

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



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

*LÍNEA FERROVIARIA DE ANCHO NACIONAL
CIRCUNVALACIÓN SUR DE ZARAGOZA
21VI02AN*

**INFORME DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES DE
LA PRUEBA DE CARGA REALIZADA EN LA
ESTRUCTURA 21VI02AN,
PERTENECIENTE A LA L.A.N.
DE CIRCUNVALACIÓN SUR DE ZARAGOZA.**

ABRIL DE 2003

1.- INTRODUCCIÓN.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Antecedentes.

2.- OBJETO.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.

- 5.1.- Definición completa de elementos.
- 5.2.- Acciones consideradas.
- 5.3.- Modelización empleada.
- 5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.
- 5.5.- Evaluación de la situación estructural

6.- PLAN DE PRUEBAS.

- 6.1.- Acciones reproducidas.
- 6.2.- Puntos de medida.
- 6.3.- Equipos utilizados.
- 6.4.- Resultados previstos.

7.- PRUEBA DE CARGA.

- 7.1.- Descripción.
- 7.2.- Resultados obtenidos.

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

- 8.1.- Prueba estática.
- 8.2.- Prueba dinámica.

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

1.- INTRODUCCIÓN.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

4.- MEDIDAS A REALIZAR.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.

5.1.- Pruebas estáticas.

5.2.- Pruebas dinámicas.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

ANEJO 2A:- DOCUMENTACIÓN FACILITADA.

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

ANEJO 2C:- FIGURAS.

ANEJO 3 ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS.

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA.

ANEJO 7: FICHA DE SEGUIMIENTO.

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- Introducción.

A instancias del GIF, GEOCISA redacta el presente documento cuyo objeto es la presentación y análisis de los resultados obtenidos durante la realización de la preceptiva Prueba de Carga efectuada con anterioridad a la recepción de la estructura 21VI02AN, perteneciente a la L.A.N. de Circunvalación sur de Zaragoza.

1.2.- Antecedentes.

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

2.- OBJETO.

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

Las principales actividades desarrolladas han sido:

- 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 y nivelación de la estructura.

La inspección preliminar tuvo lugar el día 27 de mayo de 2002 y la ejecución de la prueba de carga el día 9 de junio de 2002.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

De acuerdo con los datos obtenidos en la Inspección Previa realizada el día 27 de mayo 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 de la L.A.N. de circunvalación sur de Zaragoza y salva la futura autovía Somport – Sagunto, actualmente en construcción.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por cinco vanos de 23'77 + 3x32'41 + 20'00 metros de luz de cálculo y un ancho total de 8'30 m.

La solución estructural consiste en una losa continua aligerada 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 2'06 metros. El tipo de hormigón del tablero es HP-40.

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

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

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR.

La inspección previa a la realización de la prueba de carga fue realizada por un equipo de GEOCISA bajo la dirección del Ingeniero de Obras Públicas D. Santiago Morales Alba.

Dicha inspección se llevó a cabo el día 27 de mayo de 2002. Se comprobó que la definición geométrica de la estructura coincidía con la documentación facilitada por GIF.

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

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA.

La documentación facilitada consistió en una copia en papel de la definición geométrica de elementos y de los anejos de cálculo de las estructuras, además de un CD-Rom con los planos.

5.1.- Definición completa de elementos.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por cinco vanos de 23'77 + 3x32'41 + 20'00 metros de luz de cálculo y un ancho total de 8'30 m.

La solución estructural consiste en una losa continua aligerada 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 2'06 metros. El tipo de hormigón del tablero es HP-40.

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

5.2.- Acciones consideradas.

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

- Peso propio del tablero.
- Carga muerta debida al balasto, vía y traviesas.
- Carga muerta de imposta y barandilla.

- Sobrecarga en paseos de 400 kg/m²
- Sobrecarga RENFE: sobrecarga de tráfico de 12 t/m (tren tipo B)
- Sobrecarga UIC: sobrecarga de tráfico de 8 t/m y tren de cuatro ejes con 25 toneladas por eje.

Se estudiaron diversas combinaciones de estas cargas.

5.3.- Modelización empleada.

Para modelizar el tablero se desarrolló un modelo lineal, constituido por una barra longitudinal con las características mecánicas de la losa (con el ancho eficaz), que representa la directriz del tablero; cada vano se discretiza mediante veinte barras, también se representan las pilas (mediante cuatro barras), a partir de este modelo se obtuvieron los esfuerzos globales.

5.4.- Materiales y coeficientes de cálculo.

Hay que reseñar que el proyecto constructivo fue redactado estando vigente la EH-91, en la que se consideran hormigones como el H-100 (nomenclatura EH-91) que en la EHE no se tienen en cuenta. En cuanto a los hormigones, se han empleado los siguientes tipos:

- Tablero: H-400; $\gamma = 1'50$
- Alzado de estribos y losas de transición: H-250; $\gamma = 1'50$
- Pantallas: H-250; $\gamma = 1'50$
- Cimentaciones: H-250; $\gamma = 1'50$
- Alzado de pilas: H-300; $\gamma = 1'50$
- Nivelación: H-150; $\gamma = 1'50$

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

- Activo tablero: A.190.SE. $\gamma = 1'10$
- Pasivo viga: AEH-500S. $\gamma = 1'15$

El nivel de control de la ejecución se consideró intenso, tomándose $\gamma = 1'50$

5.5.- Evaluación de la situación estructural.

El cálculo de la estructura es correcto y acorde a la normativa vigente en el momento de su redacción.

6.- PLAN DE PRUEBAS.

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

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

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

6.1.- Acciones reproducidas.

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

Se han previsto ocho estados de carga

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

La colocación de las sobrecargas se realizó del siguiente modo:

- En el caso de vanos contiguos, se situó el eje delantero del primer bogie de la locomotora sobre el eje de la pila frontal del vano cargado de mayor numeración, seguida del conjunto de tolvas.
- En el caso de vanos alternos, en el vano de mayor numeración se situó el eje delantero del primer bogie de la locomotora sobre el eje de la pila frontal de dicho vano seguido de una tolva. En el otro vano cargado, se situaron dos 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.

Las sobrecargas empleadas fueron:

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

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 composición de sobrecargas en la vía.
- Escalón 2: Estabilización, medida y registro de las lecturas.
- Escalón 3: Medida y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.
- Escalón 4: Descarga de la composición de sobrecargas situada en la vía.
- Escalón 5: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 80% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

Pruebas dinámicas:

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

Se realizaron las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso de una sola locomotora circulando a lo largo de la vía sobre la estructura a 5 Km/h.
- Paso de una sola locomotora circulando a lo largo de la vía sobre la estructura a 30 Km/h.
- Paso de una sola locomotora circulando a lo largo de la vía sobre la estructura a la máxima velocidad posible.
- Una prueba de frenado, en la que la locomotora adquirió la máxima velocidad y frena al pasar 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 dos grupos. En el primer grupo se instrumentaron los vanos nº 1 a nº 3. En el segundo grupo se instrumentaron los vanos nº 3 a nº 5.

Se midieron dos puntos de flecha en la sección situada en el centro de luz de cada vano. También se midieron las deformaciones en dos puntos en el centro de cada vano situados en la cara inferior de la losa, coincidiendo en posición con los carriles. En los vanos nº 2 a nº 4 se midió el descenso en los puntos situados en cuarto de luz de dichos vanos.

6.3.- Equipos utilizados.

Los equipos empleados durante la prueba fueron los indicados a continuación. En todos los vanos se emplearon:

L.V.D.T.'s (Linear Variable Differential Transducers) SOLARTRON ST-1000 de 25 mm de rango y 0,1 mm de incertidumbre (código 8185 a 8190) y bandas extensométricas del tipo PL-60 de longitud activa, dotadas con un complemento de puente de Wheatestone contiguo a cada banda, para la medida de flechas y deformaciones en centro de luz.

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 8277 y 8280 a 8282) en cuarto de luz.

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 8201 a 8204, 8275, 8276 y 8283).

En las pruebas dinámicas se registraron aceleraciones verticales mediante la colocación de dos acelerómetros situados en el centro de luz de dos de los vanos de cada grupo. Los acelerómetros que se utilizaron fueron 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 (códigos 8052 y 8262)

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	P-1-1	0,41
1	P-1-2	0,47
2	P-2-1	2,98
2	P-2-2	3,10
3	P-3-1	-1,29
3	P-3-2	-1,29
2	P-2-1-1	1,81
2	P-2-1-2	2,23
3	P-3-1-1	-1,28
3	P-3-1-2	-0,72
1	G-1-1	6
1	G-1-2	6
2	G-2-1	15
2	G-2-2	15
3	G-3-1	-5
3	G-3-2	-5

Estado 2

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	2,12
1	P-1-2	2,18
2	P-2-1	-2,59
2	P-2-2	-2,59
3	P-3-1	4,30
3	P-3-2	4,43
2	P-2-1-1	-1,85
2	P-2-1-2	-2,18
3	P-3-1-1	3,14
3	P-3-1-2	2,96
1	G-1-1	15
1	G-1-2	15
2	G-2-1	-7
2	G-2-2	-7
3	G-3-1	19
3	G-3-2	19

Estado 3

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	-0,83
1	P-1-2	-0,83
2	P-2-1	2,11
2	P-2-2	2,23
3	P-3-1	2,42
3	P-3-2	2,59
2	P-2-1-1	1,68
2	P-2-1-2	1,09
3	P-3-1-1	1,32
3	P-3-1-2	1,93
1	G-1-1	-4
1	G-1-2	-4
2	G-2-1	11
2	G-2-2	12
3	G-3-1	13
3	G-3-2	13

Estado 4

VANO	PUNTO	Res. prev.
1	P-1-1	-1,32
1	P-1-2	-1,32
2	P-2-1	4,19
2	P-2-2	4,31
3	P-3-1	-3,09
3	P-3-2	-3,10
2	P-2-1-1	2,82
2	P-2-1-2	3,18
3	P-3-1-1	-2,41
3	P-3-1-2	-2,41
1	G-1-1	-6
1	G-1-2	-6
2	G-2-1	17
2	G-2-2	18
3	G-3-1	-9
3	G-3-2	-9

Estado 5

VANO	PUNTO	Res. prev.
3	P-3-1	-3,09
3	P-3-2	-3,10
4	P-4-1	3,98
4	P-4-2	4,11
5	P-5-1	-0,82
5	P-5-2	-0,82
3	P-3-1-1	-2,41
3	P-3-1-2	-2,41
4	P-4-1-1	3,04
4	P-4-1-2	2,56
3	G-3-1	20
3	G-3-2	20
4	G-4-1	18
4	G-4-2	18

Estado 6

VANO	PUNTO	Res. prev.
3	P-3-1	2,29
3	P-3-2	2,41
4	P-4-1	2,11
4	P-4-2	2,24
5	P-5-1	-0,54
5	P-5-2	-0,54
3	P-3-1-1	1,81
3	P-3-1-2	1,24
4	P-4-1-1	1,11
4	P-4-1-2	1,59
3	G-3-1	12
3	G-3-2	12
4	G-4-1	12
4	G-4-2	12

Estado 7

VANO	PUNTO	Res. prev.
3	P-3-1	3,86
3	P-3-2	3,98
4	P-4-1	-1,56
4	P-4-2	-1,54
5	P-5-1	0,74
5	P-5-2	0,77
3	P-3-1-1	2,69
3	P-3-1-2	2,79
4	P-4-1-1	-1,55
4	P-4-1-2	-0,87
3	G-3-1	16
3	G-3-2	17
4	G-4-1	5
4	G-4-2	5

Estado 8

VANO	PUNTO	Res. prev.
3	P-3-1	-1,29
3	P-3-2	-1,29
4	P-4-1	2,99
4	P-4-2	3,11
5	P-5-1	-0,11
5	P-5-2	-0,08
3	P-3-1-1	-0,72
3	P-3-1-2	-1,28
4	P-4-1-1	2,29
4	P-4-1-2	1,89
3	G-3-1	13
3	G-3-2	13
4	G-4-1	3
4	G-4-2	2

Con posterioridad a la redacción del proyecto de prueba de carga se realizaron unas pequeñas modificaciones en el modelo original; estos resultados son los que se emplean para compararlos con los obtenidos en la prueba de carga. Estos datos se adjuntan al final del anejo 2B, perteneciente al anejo 2, (proyecto de prueba de carga).

7.- PRUEBA DE CARGA.

7.1.- Descripción.

Los ensayos de prueba de carga fueron realizados por un equipo especializado de GEOCISA, bajo la Dirección del Ingeniero Técnico de Obras Públicas D. Santiago Morales Alba el día 9 de junio 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 anejo nº 2 del presente documento.

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

	Día	Pruebas Estáticas		Pruebas Dinámicas	
		Hora inicio	Hora final	Hora inicio	Hora final
primer grupo	09/06/02	09:15	10:26	10:41	10:51
segundo grupo	09/06/02	11:49	12:54	11:18	11:39

Durante el desarrollo de las pruebas la temperatura se mantuvo alrededor de los 14º C y la humedad alrededor del 54'5%. 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 encuentran los valores residuales de flecha una vez descargado el puente, permitiéndose constatar si existe una adecuada recuperación de la estructura.

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

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		1	CARGA VANO/ VANOS		1	Y	2
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (μ€)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0,03			-0,04	>100
1	E-1-2		0,05			0,00	>100
2	E-2-1		0,30			0,28	47
2	E-2-2		0,31			-0,02	>100
3	E-3-1		0,06			0,06	83
3	E-3-2		0,17			-0,11	>100
4	E-4-1		0,04			0,04	>100
4	E-4-2		0,05			-0,07	>100
2	P-2-1-1	1,63	1,22	0,98	60	0,17	>100
2	P-2-1-2	2,01	1,40	1,28	64	0,18	89
3	P-3-1-1	-1,16	-0,53	-0,58	50	-0,01	>100
3	P-3-1-2	-0,66	-0,33	-0,37	57	0,02	>100
1	P-1-1	0,37	0,49	0,33	88	0,10	>100
1	P-1-2	0,37	0,45	0,27	73	0,06	>100
2	P-2-1	2,74	1,80	1,62	59	0,01	>100
2	P-2-2	2,74	2,37	2,13	78	0,11	>100
3	P-3-1	-1,17	-0,69	-0,74	63	0,00	>100
3	P-3-2	-1,17	-0,81	-0,92	79	-0,08	>100
1	G-1-1	14	11		79	0	>100
1	G-1-2	15	18		118	0	>100
2	G-2-1	36	18		51	0	>100
2	G-2-2	37	21		57	0	>100
3	G-3-1	-11	-7		67	1	>100
3	G-3-2	-11	-5		42	-1	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		2	CARGA VANO/ VANOS		1	Y	3
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (μΕ)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0,04			0,00	>100
1	E-1-2		0,07			0,02	>100
2	E-2-1		0,09			-0,01	>100
2	E-2-2		0,26			-0,12	>100
3	E-3-1		0,12			0,06	75
3	E-3-2		0,65			-0,01	>100
4	E-4-1		0,05			0,00	>100
4	E-4-2		0,30			0,09	>100
2	P-2-1-1	-1,62	-0,65	-0,75	46	-0,03	>100
2	P-2-1-2	-1,93	-1,10	-1,21	63	-0,14	>100
3	P-3-1-1	2,78	1,63	1,53	55	0,10	>100
3	P-3-1-2	2,63	1,59	1,52	58	0,16	96
1	P-1-1	1,89	1,18	1,12	59	0,22	96
1	P-1-2	1,89	0,97	0,81	43	-0,10	>100
2	P-2-1	-2,29	-1,08	-1,19	52	0,07	>100
2	P-2-2	-2,29	-1,03	-1,49	65	0,12	>100
3	P-3-1	3,88	2,54	2,46	63	0,00	>100
3	P-3-2	3,88	2,66	2,19	56	0,06	100
1	G-1-1	37	23		62	0	>100
1	G-1-2	37	21		57	-1	>100
2	G-2-1	-17	-14		82	0	>100
2	G-2-2	-17	-15		86	-1	>100
3	G-3-1	46	26		55	-1	>100
3	G-3-2	46	31		66	0	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		3	CARGA VANO/ VANOS		2	Y	3
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		0,01			-0,11	>100
1	E-1-2		-0,02			-0,10	-350
2	E-2-1		0,09			-0,12	>100
2	E-2-2		0,26			-0,02	>100
3	E-3-1		0,24			-0,01	>100
3	E-3-2		0,49			0,05	>100
4	E-4-1		0,25			0,09	>100
4	E-4-2		0,32			0,04	>100
2	P-2-1-1	1,43	0,91	0,78	55	0,01	>100
2	P-2-1-2	0,92	0,85	0,65	70	0,06	>100
3	P-3-1-1	1,21	0,97	0,73	60	0,09	97
3	P-3-1-2	1,76	1,37	1,12	64	0,10	>100
1	P-1-1	-0,71	-0,46	-0,51	72	-0,11	85
1	P-1-2	-0,71	-0,43	-0,55	77	-0,11	>100
2	P-2-1	1,85	1,32	1,16	63	0,00	>100
2	P-2-2	1,85	1,78	1,41	76	-0,04	>100
3	P-3-1	2,31	1,66	1,42	61	-0,04	>100
3	P-3-2	2,31	2,14	1,74	75	0,08	>100
1	G-1-1	-	-	-	-	-	-
1	G-1-2	-	-	-	-	-	-
2	G-2-1	28	21		75	2	>100
2	G-2-2	29	24		83	-1	>100
3	G-3-1	32	20		63	2	96
3	G-3-2	33	26		79	1	>100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		4	CARGA VANO/ VANOS		2	Y	4
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	E-1-1		-0,03			0,01	>100
1	E-1-2		-0,04			0,00	>100
2	E-2-1		0,07			0,01	>100
2	E-2-2		0,34			0,04	>100
3	E-3-1		0,06			0,05	83
3	E-3-2		1,75			0,71	62
4	E-4-1		0,12			0,05	>100
4	E-4-2		0,37			0,03	>100
2	P-2-1-1	2,47	1,32	1,25	51	0,02	>100
2	P-2-1-2	2,80	1,77	1,71	61	0,05	>100
3	P-3-1-1	-2,12	-0,79	-0,87	41	0,11	>100
3	P-3-1-2	-2,13	-0,96	-1,07	50	-0,06	>100
1	P-1-1	-1,15	-0,74	-0,76	66	-0,11	>100
1	P-1-2	-1,15	-0,61	-0,76	66	-0,11	>100
2	P-2-1	3,73	2,19	2,13	57	0,15	96
2	P-2-2	3,73	2,79	1,75	47	0,08	98
3	P-3-1	-2,73	-1,45	-1,54	56	-0,05	98
3	P-3-2	-2,73	-1,37	-2,43	89	-0,07	98
1	G-1-1	-14	-14		100	-3	>100
1	G-1-2	-14	-13		93	1	>100
2	G-2-1	43	19		44	-1	>100
2	G-2-2	44	23		52	2	>100
3	G-3-1	-22	-15		69	-1	>100
3	G-3-2	-22	-15		68	-4	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.
3	E-3-1		0,21			0,06	>100
3	E-3-2		0,14			-0,15	>100
4	E-4-1		0,07			0,04	>100
4	E-4-2		0,05			-0,06	>100
5	E-5-1		0,08			-0,05	>100
5	E-5-2		0,03			-0,11	>100
5	E-5-2-1		0,01			-0,01	>100
5	E-5-2-2		0,02			0,00	>100
3	P-3-1-1	-2,12	-1,05	-1,23	58	-0,07	>100
3	P-3-1-2	-2,13	-0,85	-0,96	45	0,05	>100
4	P-4-1-1	2,69	0,94	0,89	33	-0,07	>100
4	P-4-1-2	2,27	0,93	0,91	40	-0,05	>100
3	P-3-1	-2,73	-1,44	-1,58	58	0,10	>100
3	P-3-2	-2,73	-1,56	-1,66	61	-0,20	>100
4	P-4-1	3,59	1,80	1,66	46	0,32	93
4	P-4-2	3,59	2,01	1,97	55	0,20	93
5	P-5-1	-0,73	-0,23	-0,31	42	0,06	>100
5	P-5-2	-0,73	-0,33	-0,37	51	0,20	>100
3	G-3-1	-22	-18		82	3	>100
3	G-3-2	-22	-17		77	15	>100
4	G-4-1	43	-	-	-	-	-
4	G-4-2	44	30		68	4	93

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA								
ESTADO DE CARGA		6	CARGA VANO/ VANOS			3	y	4
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)								
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.	
3	E-3-1		0,15			0,10	100	
3	E-3-2		0,41			-0,22	>100	
4	E-4-1		0,24			0,09	>100	
4	E-4-2		0,44			0,20	>100	
5	E-5-1		0,15			0,12	67	
5	E-5-2		0,23			0,18	74	
5	E-5-2-1		0,04			0,04	75	
5	E-5-2-2		0,02			0,02	50	
3	P-3-1-1	1,55	0,98	0,81	52	0,20	96	
3	P-3-1-2	1,05	0,78	0,56	53	-0,11	>100	
4	P-4-1-1	1,01	1,01	0,82	81	0,13	>100	
4	P-4-1-2	1,44	0,82	0,73	51	0,08	>100	
3	P-3-1	2,01	1,46	1,27	63	-0,02	>100	
3	P-3-2	2,01	1,70	1,28	63	-0,10	>100	
4	P-4-1	1,98	1,29	1,10	55	0,15	94	
4	P-4-2	1,98	1,36	1,03	52	0,18	100	
5	P-5-1	-0,49	-0,18	-0,38	76	0,01	>100	
5	P-5-2	-0,49	-0,27	-0,61	123	0,01	>100	
3	G-3-1	30	-	-	-	-	-	
3	G-3-2	30	-	-	-	-	-	
4	G-4-1	30	-	-	-	-	-	
4	G-4-2	31	-	-	-	-	-	

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		7	CARGA VANO/ VANOS		3	y	5
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
3	E-3-1		0,08			-0,06	>100
3	E-3-2		-0,19			-0,02	>100
4	E-4-1		0,22			-0,03	>100
4	E-4-2		0,37			-0,05	>100
5	E-5-1		0,12			0,01	>100
5	E-5-2		0,29			-0,17	>100
5	E-5-2-1		0,03			0,02	100
5	E-5-2-2		0,05			0,02	>100
3	P-3-1-1	2,27	0,64	0,53	23	-0,13	>100
3	P-3-1-2	2,23	0,72	0,54	24	-0,12	>100
4	P-4-1-1	-0,98	-0,37	-0,54	55	-0,27	81
4	P-4-1-2	-0,30	-0,57	-0,65	217	-0,14	>100
3	P-3-1	3,25	1,90	1,75	54	-0,16	>100
3	P-3-2	3,25	2,13	2,04	63	-0,18	>100
4	P-4-1	-0,75	-0,41	-0,56	74	-0,02	>100
4	P-4-2	-0,75	-0,26	-0,59	78	-0,08	92
5	P-5-1	0,40	0,40	0,23	58	0,00	>100
5	P-5-2	0,40	0,49	0,16	40	-0,01	>100
3	G-3-1	41	-	-	-	-	-
3	G-3-2	42	-	-	-	-	-
4	G-4-1	13	-	-	-	-	-
4	G-4-2	14	-	-	-	-	-

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA							
ESTADO DE CARGA		8	CARGA VANO/ VANOS		4	Y	5
FLECHAS (mm) - DEFORMACIONES (µε)							
VANO	PUNTO	Res. prev.	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
3	E-3-1		0,02			0,00	>100
3	E-3-2		-0,17			-0,08	>100
4	E-4-1		0,15			0,03	>100
4	E-4-2		0,22			-0,10	>100
5	E-5-1		0,05			-0,03	>100
5	E-5-2		0,17			-0,09	>100
5	E-5-2-1		0,04			0,01	>100
5	E-5-2-2		0,06			0,00	>100
3	P-3-1-1	-0,42	-0,58	-0,63	151	-0,05	>100
3	P-3-1-2	-0,78	-0,34	-0,46	59	-0,20	100
4	P-4-1-1	1,82	0,91	0,79	43	-0,07	>100
4	P-4-1-2	1,61	0,80	0,73	46	0,09	91
3	P-3-1	-0,75	-0,61	-0,70	92	-0,07	>100
3	P-3-2	-0,75	-0,54	-0,57	75	-0,07	>100
4	P-4-1	2,53	1,49	1,41	56	0,08	99
4	P-4-2	2,53	1,55	1,36	54	0,13	95
5	P-5-1	-0,17	0,11	0,01	-6	0,07	82
5	P-5-2	-0,17	0,17	-0,03	15	0,04	88
3	G-3-1	-7	-			-	-
3	G-3-2	-7	-			-	-
4	G-4-1	32	-			-	-
4	G-4-2	32	-			-	-

Prueba dinámica

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
VANO / VANOS		1	a	3	
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
1	P-1-1	0,768	0,796	0,797	1,038
1	P-1-2	0,740	0,857	0,863	1,166
2	P-2-1	1,648	1,671	1,640	0,995
2	P-2-2	2,018	2,091	2,079	1,030
3	P-3-1	1,762	1,794	1,686	0,957
3	P-3-2	1,951	1,946	1,747	0,895
1	G-1-1	17,599	17,446	16,893	0,960
1	G-1-2	16,724	16,143	16,837	1,007
2	G-2-1	15,990	15,471	16,199	1,013
2	G-2-2	16,859	16,058	16,916	1,003
3	G-3-1	18,056	18,174	18,163	1,006
3	G-3-2	21,136	21,232	21,576	1,021

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DINÁMICAS					
VANO / VANOS		3	a	5	
VANO	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
4	P-4-1-1	0,748	0,883	0,802	1,072
4	P-4-1-2	0,577	0,690	0,714	1,237
3	P-3-1-1	0,720	0,711	0,729	1,013
3	P-3-1-2	0,677	0,755	0,819	1,210
5	P-5-1	0,352	0,356	0,371	1,054
5	P-5-2	0,358	0,389	0,419	1,170
4	P-4-1	1,401	1,422	1,436	1,025
4	P-4-2	1,301	1,319	1,318	1,013
3	P-3-1	1,778	1,712	1,849	1,040
3	P-3-2	1,914	1,801	2,007	1,049

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

8.1.- Prueba estática.

Los valores de las flechas y deformaciones obtenidos en la prueba son 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	59	88	42	118
Estado 2	43	63	57	86
Estado 3	55	76	63	83
Estado 4	47	57	44	100
Estado 5	46	55	68	82
Estado 6	51	123	-	-
Estado 7	23	63	-	-
Estado 8	43	56	-	-

Se observa que en los tres últimos estados realizados no existen datos de deformaciones, ya que se produjo la rotura de las bandas durante la realización de las pruebas.

En la siguiente tabla se resumen los valores medios obtenidos en la prueba, agrupados por su posición y por la posición de la carga:

ESTADO	Valores medios de flechas (%)				Valores medios de deformaciones (%)	
	Vanos cargados		Vanos descargados		Vanos cargados	Vanos descargados
	C V	¼ vano	C V	¼ vano		
Estado 1	75	62	70	54	76	55
Estado 2	55	56	58	54	60	84
Estado 3	69	62	75	-	75	-
Estado 4	52	56	69	45	45	59
Estado 5	51	36	53	51	68	123
Estado 6	58	59	100	-	-	-
Estado 7	53	24	76	136	-	-
Estado 8	55	45	84	105	-	-

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 inferiores a los teóricos, excepto en dos puntos
- Los valores de flechas obtenidos en el centro de vano de los vanos cargados (que consideramos los más representativos del comportamiento global de la estructura) presentan un valor medio de 59% y el valor medio de las deformaciones obtenidas en los vanos cargados es del 65%, coherente con el anterior. Los valores de flecha en cuartos de luz (de vanos cargados) tienen un valor medio del 60%. Por ello se considera que la estructura es más rígida de lo supuesto en el proyecto de prueba de carga (la rigidez real es aproximadamente el 60% de la inicialmente supuesta)

-
- 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 recuperaciones superiores al 81% en forma instantánea, siendo en la mayoría de los casos superiores al 90 %.
 - En algunos puntos se obtienen porcentajes elevados respecto a los valores teóricos, como en el estado 6 el punto P-5-2 o en el estado 7 el punto P-4-1-2, en todos los casos en que esto ocurre, el valor absoluto de la diferencia entre los valores teóricos y los obtenidos es del orden de pocas décimas de milímetro (flechas) o menor de cinco microdeformaciones (bandas).
 - 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	2'13	15.216
Estado 2	2'46	13.202
Estado 3	1'74	18.680
Estado 4	2'43	13.337
Estado 5	1'97	16.452
Estado 6	1'28	25.420
Estado 7	2'04	15.887
Estado 8	1'36	23. 919

8.2.- Prueba dinámica.

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

VANOS	FRECUENCIA PRUEBA (Hz)	FRECUENCIA TEÓRICA (Hz)
1 a 3	4'390	3'345
3 a 5	4'390	3'345

- El análisis de frecuencias se ha realizado a partir del registro de aceleraciones obtenido de la prueba dinámica de frenado, encontrándose para todos los vanos un primer pico en torno a 4'390 Hz, valor superior al calculado en el proyecto de prueba de carga para el tablero hiperestático (3'345 Hz). Este hecho pone de manifiesto que el tablero es más rígido de lo inicialmente previsto en el proyecto de prueba de carga, al igual que reflejan los datos de las pruebas estáticas.
- Los valores del coeficiente de impacto en las distintas pruebas se encuentran en torno a uno.
- Del estudio de la señal registrada se ha obtenido un valor de amortiguamiento dado por el decremento logarítmico en torno al 0'062 para los vanos 1 a 3 y en torno a 0'066 para los vanos 3 a 5.

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 inferiores a los previstos en proyecto pero admisibles.
- 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 90 %, excepto en dos puntos que son inferiores al 90% pero superiores al 80%, lo cual permite considerar el comportamiento de la estructura como esencialmente elástico.
- Durante la realización de las pruebas de carga no se detectó la aparición de fisuras ni de cualquier otro tipo de anomalías en las zonas objeto de estudio.
- El espectro obtenido de una señal de acelerómetro en la prueba dinámica de frenado ha permitido estimar un valor de la frecuencia propia en torno a 4'39 Hz para todos los vanos. El decremento logarítmico es de 0'062 para los vanos nº 1 a nº 3 y de 0'066 para los vanos nº 3 a nº 5. Los valores del coeficiente de impacto en las distintas pruebas se encuentran en torno a uno.

Se concluye por tanto que la estructura es más rígida de lo inicialmente supuesto, este hecho se pone de manifiesto tanto en las pruebas estáticas (valores obtenidos en el entorno del 60% de los valores teóricos), como en las dinámicas (frecuencia propia obtenida mayor que la teórica). Este hecho se debe a que la rigidez de los materiales es mayor que la supuesta en el

proyecto de prueba de carga, principalmente el hormigón, cuyo módulo de elasticidad en el momento de la realización de la prueba debía ser muy superior al considerado en el proyecto de prueba de carga (que fue el teórico correspondiente a 28 días)

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 treinta y nueve páginas selladas y correlativamente numeradas de la número uno a la número treinta y nueve, y de ocho anejos sin paginar relacionados en el índice.

Madrid, abril de 2003

POR EL ÁREA DE ESTRUCTURAS:



FDO.: D. CARLOS RODRÍGUEZ LÓPEZ

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

JEFE DEL ÁREA:



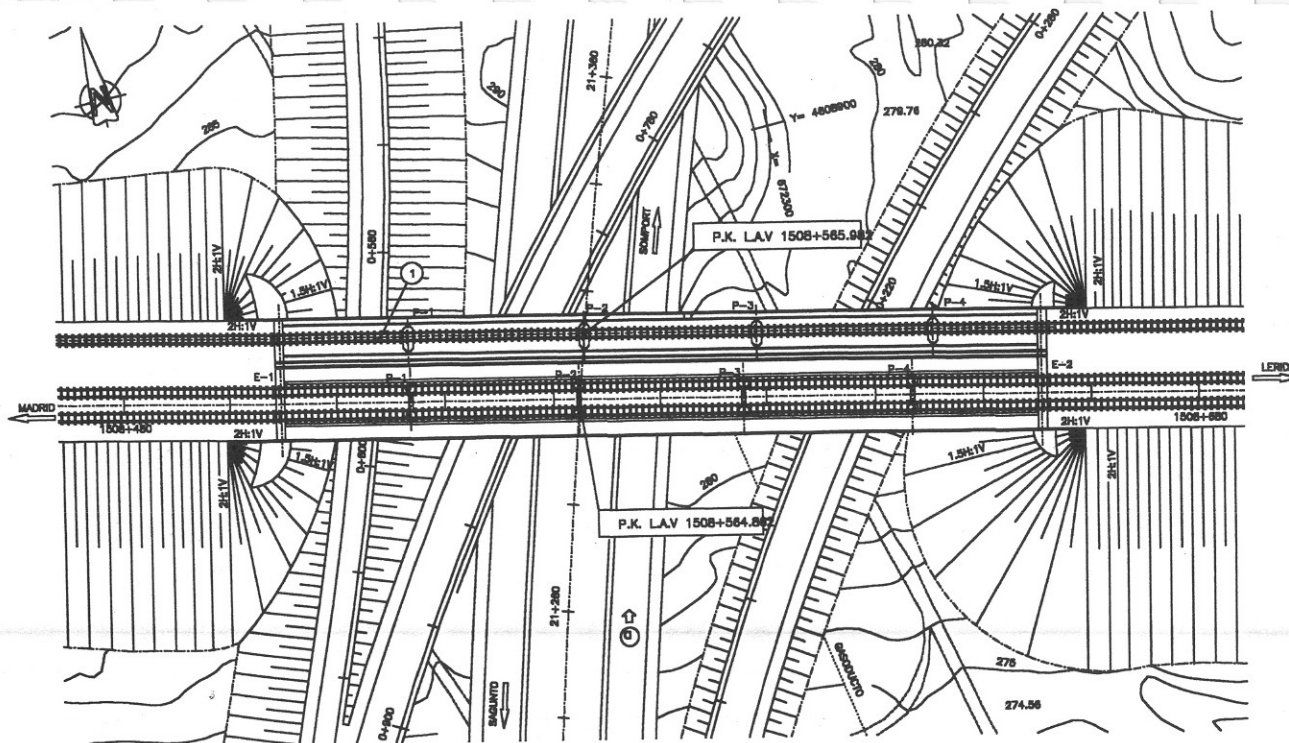
FDO.: JORGE PERELLI BOTELLO

Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

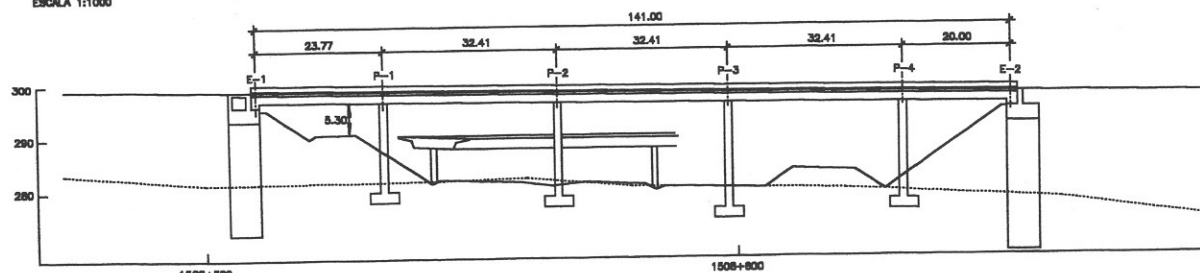
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOCISA.

ANEJOS

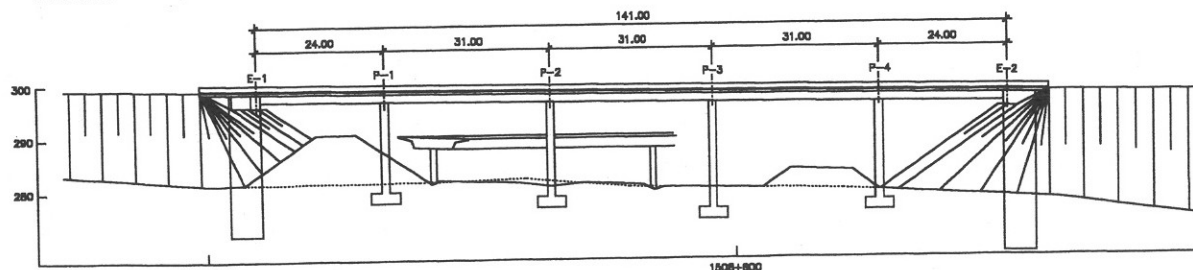
ANEJO 1:- DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL GIF.



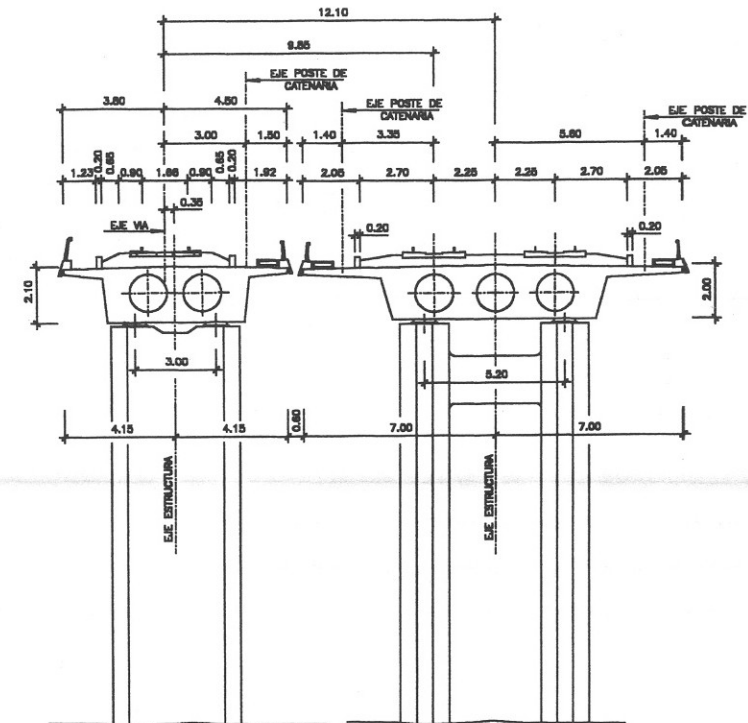
PLANTA
ESCALA 1:1000



ALZADO TABLERO IZQUIERDO
ESCALA 1:1000



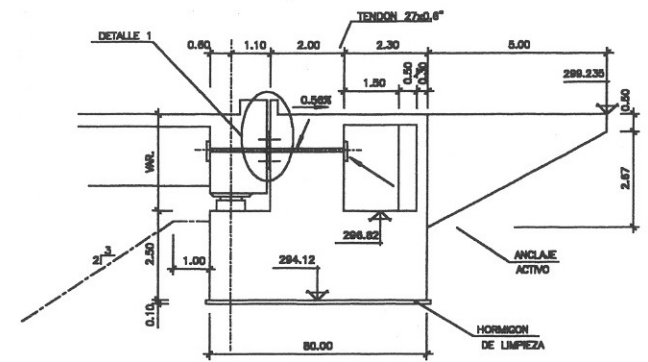
ALZADO TABLERO DERECHO
ESCALA 1:1000



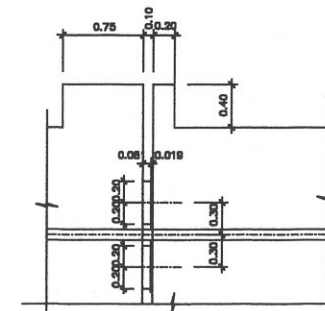
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:200

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

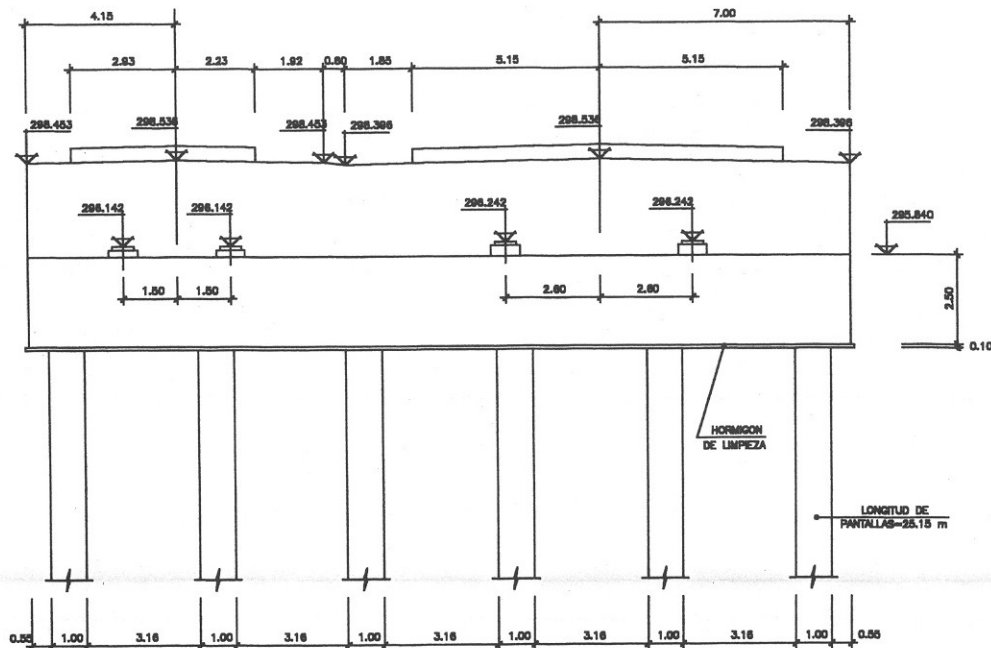
MATERIAL	ELEMENTO	TIPOS	NIVEL DE CONTROL	Y
HORMIGON	NIVELACION	H-180	NORMAL	1,50
	PANTALLAS	H-250	NORMAL	
	CEMENTACIONES	H-250	NORMAL	
	ALZADO ESTIMOS	H-250	NORMAL	
	ALZADO DE PILAS	H-300	INTENSO	
ACERO	TABLERO	H-400	INTENSO	1,15
	PASIVO	ASH-500S	NORMAL	
	ACTIVO	A.180.SE	INTENSO	
EJECUCION	TODOS		INTENSO	1,50



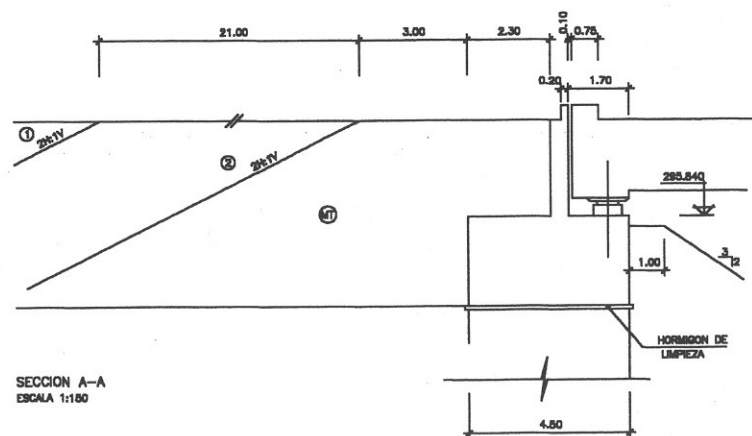
ALZADO POR α
ESCALA 1:150



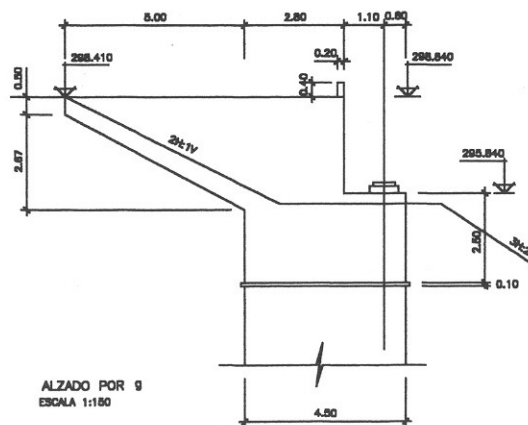
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:300



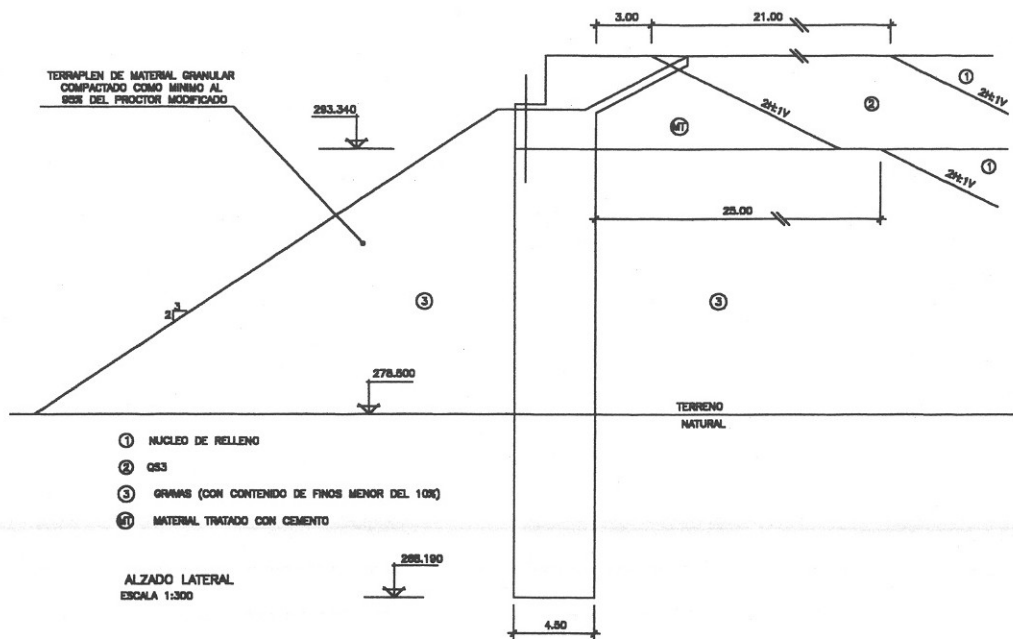
ALZADO POR A
ESCALA 1:180



SECCION A-A
ESCALA 1:180



ALZADO POR B
ESCALA 1:180



- ① NUCLEO DE RELLENO
- ② GS3
- ③ GRANAS (CON CONTENIDO DE FINOS MENOR DEL 10%)
- ④ MATERIAL TRATADO CON CEMENTO

ALZADO LATERAL
ESCALA 1:300

NOTAS:

- SE COMPROBARA, MEDIANTE UN MINIMO DE 8 PLACAS DE ASIENTO COLOCADAS EN EL RELLENO DE LOS ESTRIBOS A 5m DE PROFUNDIDAD RESPECTO A LA COTA INFERIOR DEL CARGADERO QUE EL MODULO DE DEFORMACION DEL RELLENO (M_v) ES MAYOR DE $500kg/cm^2$

$$M_v = \frac{7h}{S/H}$$

DONDE: 7 = DENSIDAD DEL RELLENO

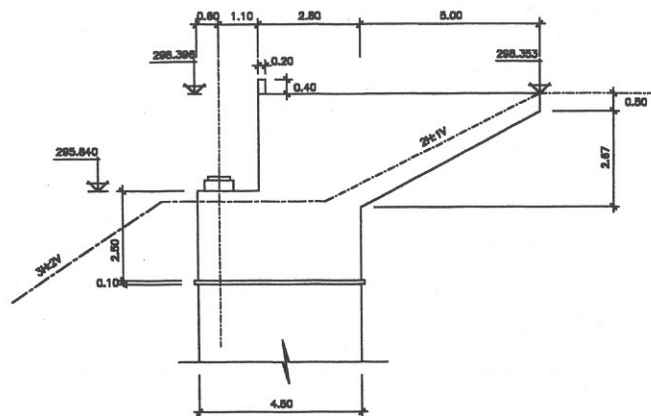
h = ALTURA DEL RELLENO SOBRE LAS PLACAS

S = ASIENTO MEDIDO CON LAS PLACAS

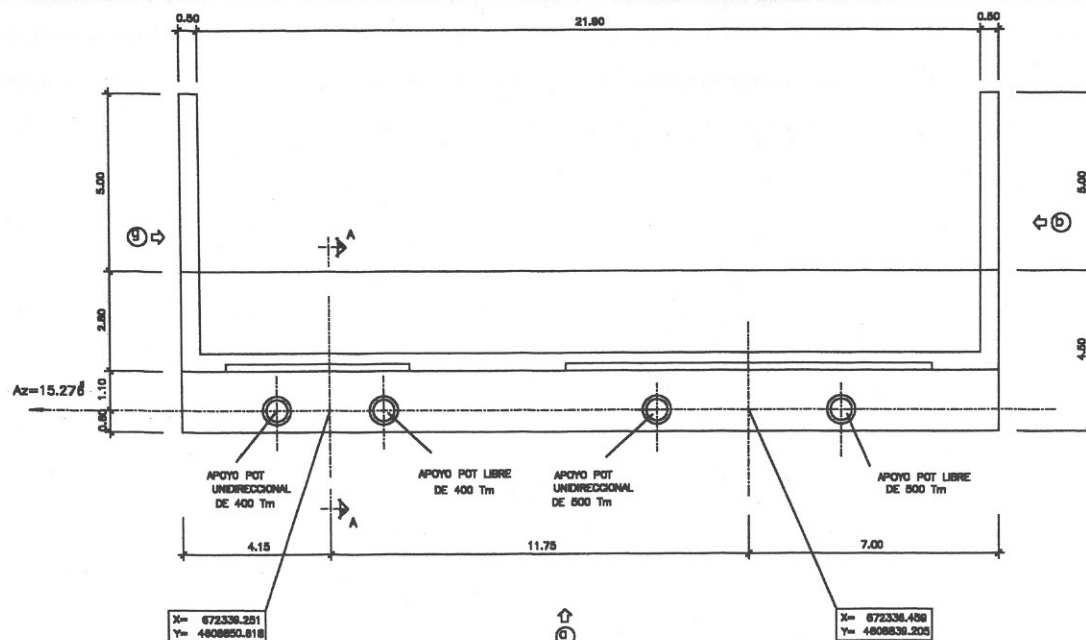
H = ESPESOR DE RELLENO BAJO LAS PLACAS

- UNA VEZ ACABADO EL RELLENO, SE MEDIRAN A COTA DE CARA INFERIOR DE CARGADERO LOS ASIENTOS DE SU CORONACION (MINIMO 8 HITOS) MEDIANTE TOPOGRAFIA DE PRECISION. ANTES DE LA CONSTRUCCION DE LAS PANTALLAS, SE COMPROBARA QUE EL ASIENTO DEL RELLENO ES MENOR DE 1.5mm EN UN PERIODO DE 1 MES.

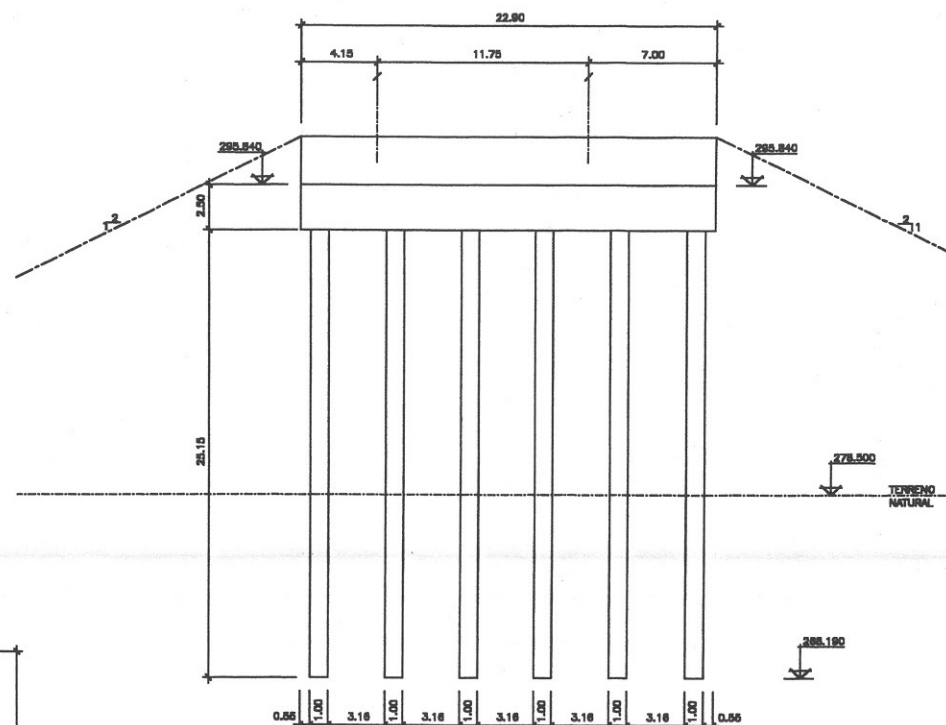
- POSTERIORMENTE SE PROCEDERA A EJECUTAR LAS PANTALLAS Y DEMAS ELEMENTOS DEL ESTRIBO.



ALZADO POR b
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:500

NOTAS:

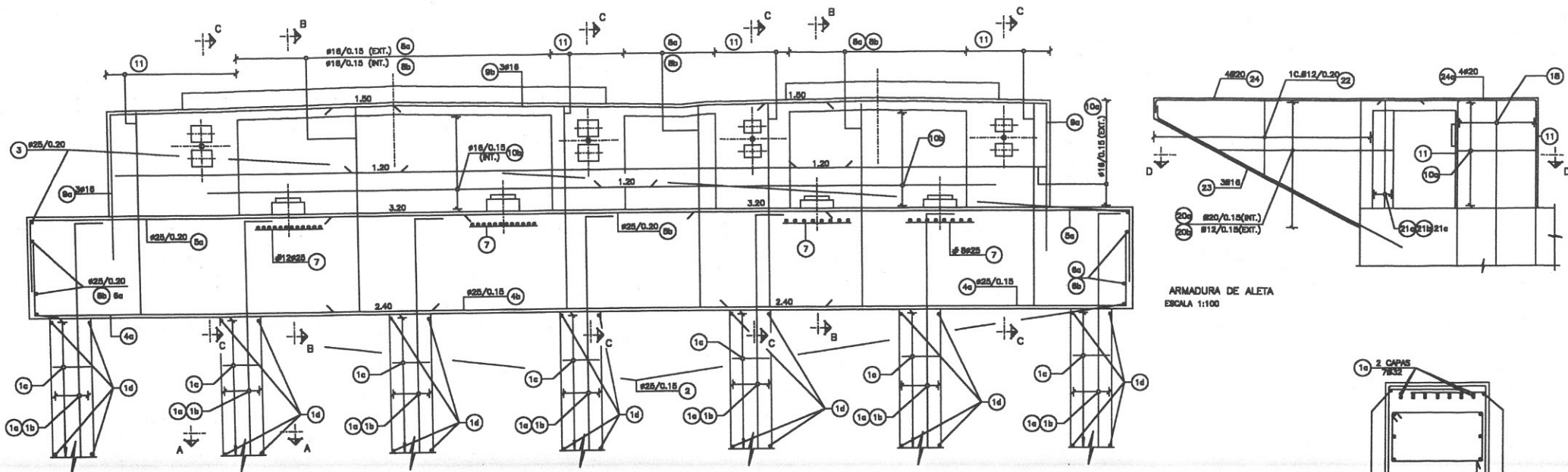
- SE COMPROBARA, MEDIANTE UN MÍNIMO DE 5 PLACAS DE ASIENTO COLOCADAS EN EL RELLENO DE LOS ESTRIBOS A 5m DE PROFUNDIDAD RESPECTO A LA COTA INFERIOR DEL CARGADERO QUE EL MÓDULO DE DEFORMACIÓN DEL RELLENO (M_v) ES MAYOR DE 500kg/cm².

$$M_v = \frac{7 \cdot h}{5 \cdot H}$$

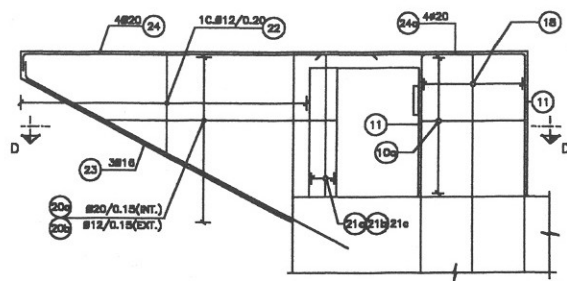
DONDE: 7 = DENSIDAD DEL RELLENO
h = ALTURA DEL RELLENO SOBRE LAS PLACAS
s = ASIENTO MEDIDO CON LAS PLACAS
H = ESPESOR DE RELLENO BAJO LAS PLACAS

- UNA VEZ ACABADO EL RELLENO, SE MEDIRAN A COTA DE CARA INFERIOR DE CARGADERO LOS ASIENTOS DE SU CORONACIÓN (MÍNIMO 5 HITOS) MEDIANTE TOPOGRAFÍA DE PRECISIÓN. ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS PANTALLAS, SE COMPROBARA QUE EL ASIENTO DEL RELLENO ES MENOR DE 1.5mm EN UN PERÍODO DE 1 MES.

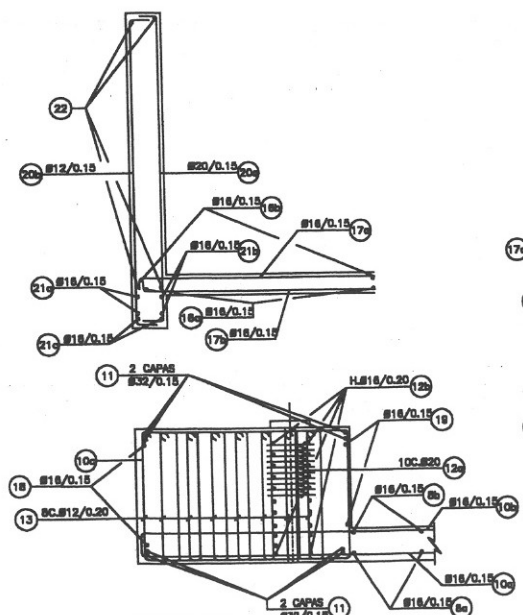
- POSTERIORMENTE SE PROCEDERÁ A EJECUTAR LAS PANTALLAS Y DEMÁS ELEMENTOS DEL ESTRIBO.



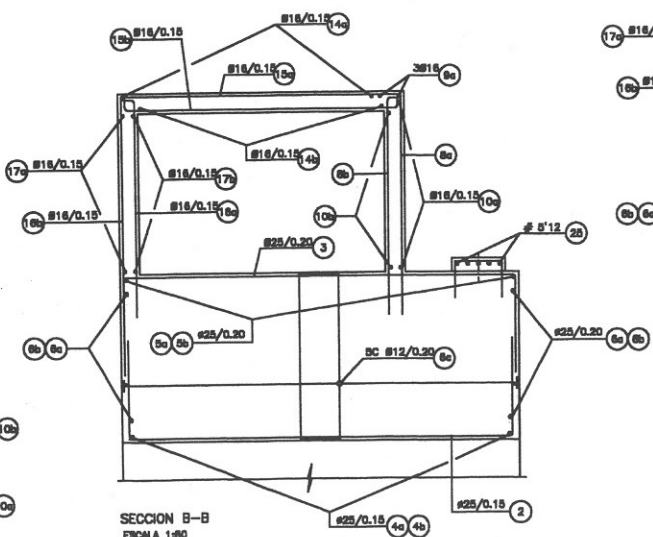
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:100



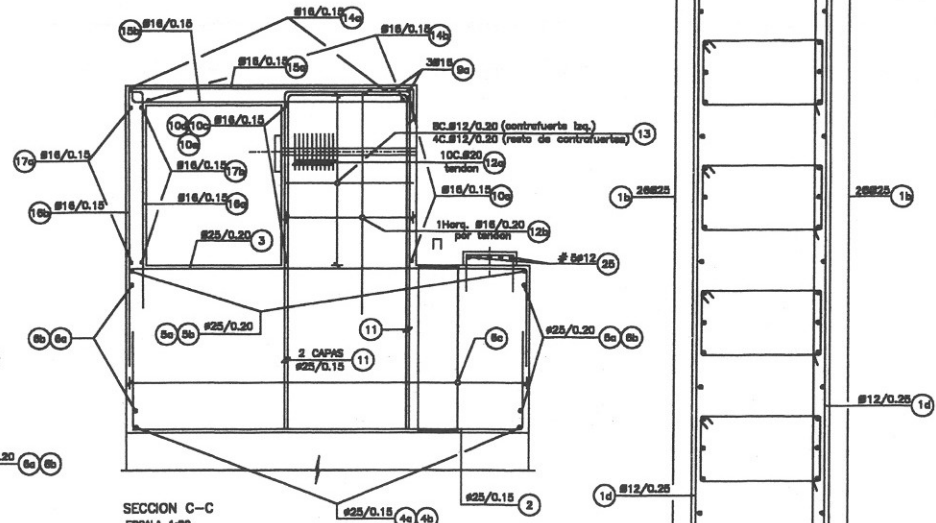
ARMADURA DE ALETA
ESCALA 1:100



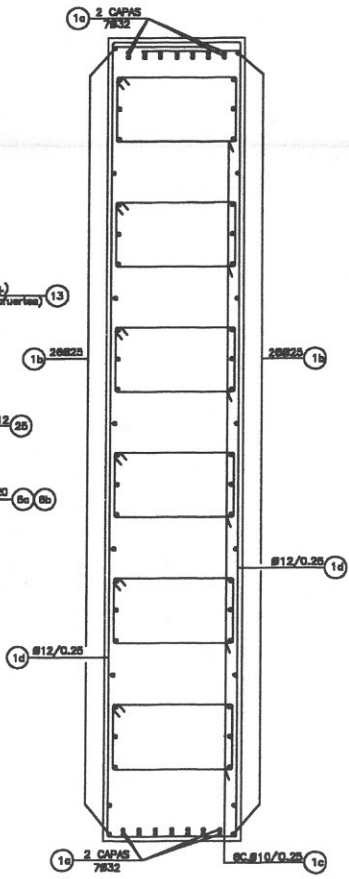
SECCION D-D
ESCALA 1:80



SECCION B-B
ESCALA 1:80

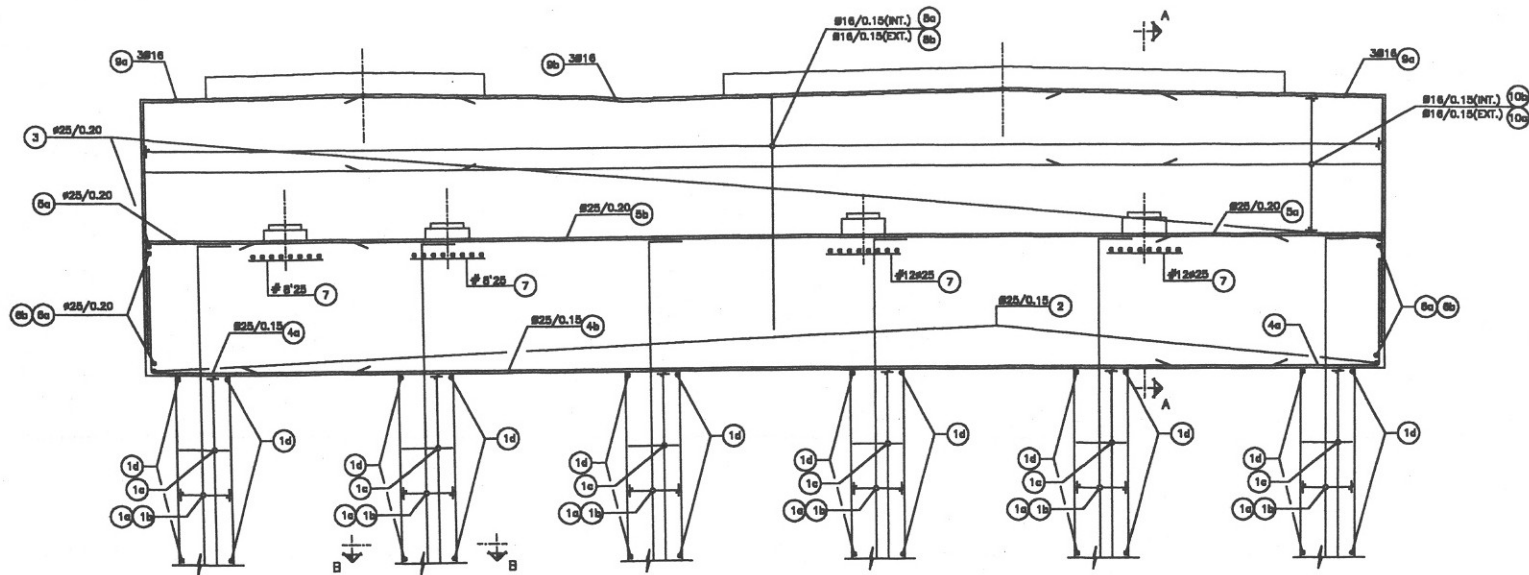


SECCION C-C
ESCALA 1:80

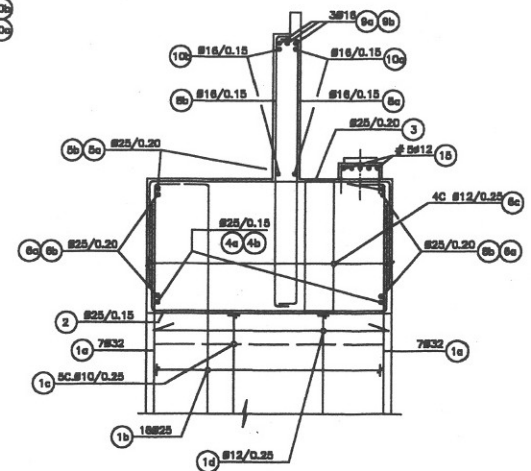


SECCION A-A
ESCALA 1:40

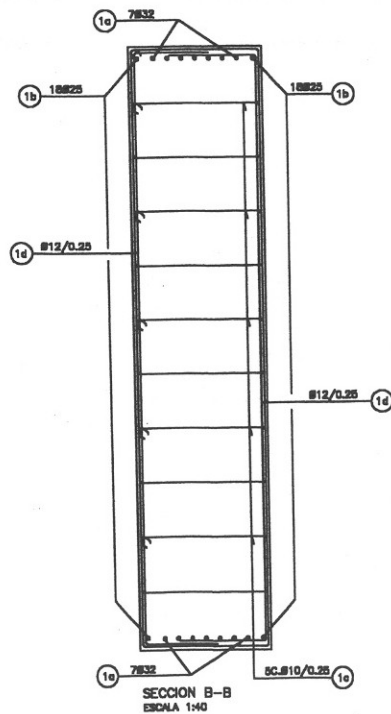
NOTAS:
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PAVIMENTO MAS PROXIMO NO DEBE MENOR DE 3.5 CM. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 CM. EN EL RESTO DE ELEMENTOS
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC. NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-91
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN HOJA 1



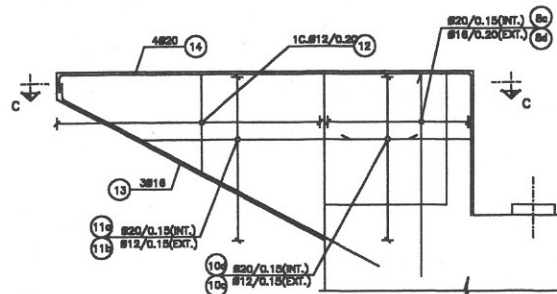
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:100



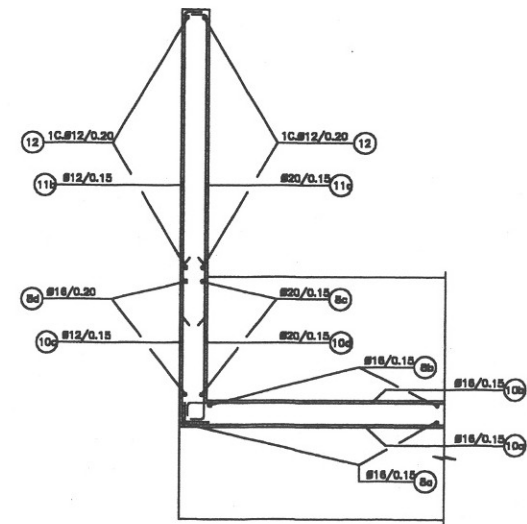
SECCION B-B
ESCALA 1:40



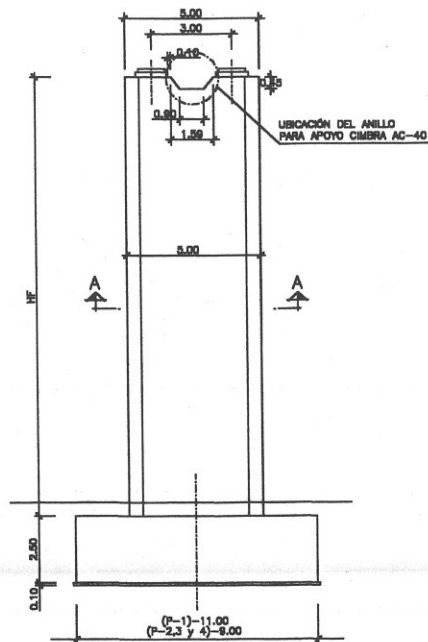
ARMADURA DE ALETA
ESCALA 1:100

NOTAS:

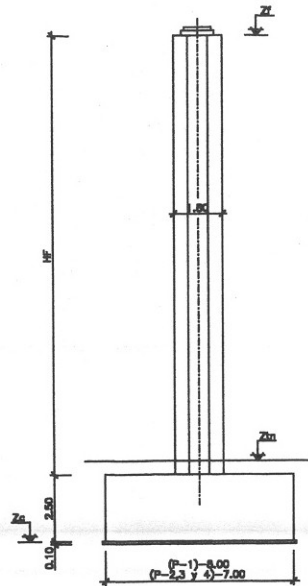
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL FARMENTO MAS PRÓXIMO NO SERA MENOR DE 3,5 CM. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2,5 CM. EN EL RESTO DE ELEMENTOS
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC. NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION 81-81
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN HOJA 1



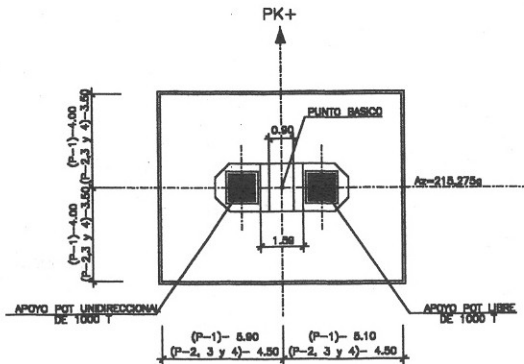
SECCION C-C
ESCALA 1:100



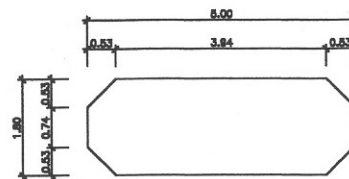
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:200



ALZADO LATERAL
ESCALA 1:200

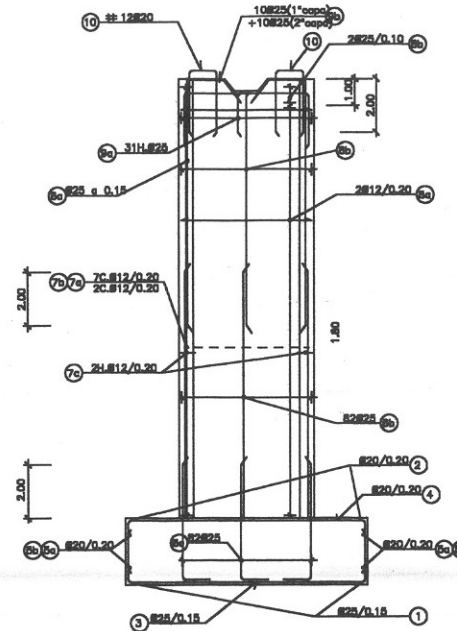


PLANTA
ESCALA 1:200

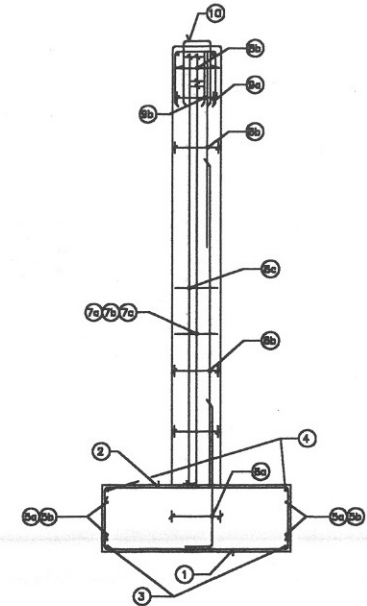


SECCIÓN A-A
ESCALA 1:100

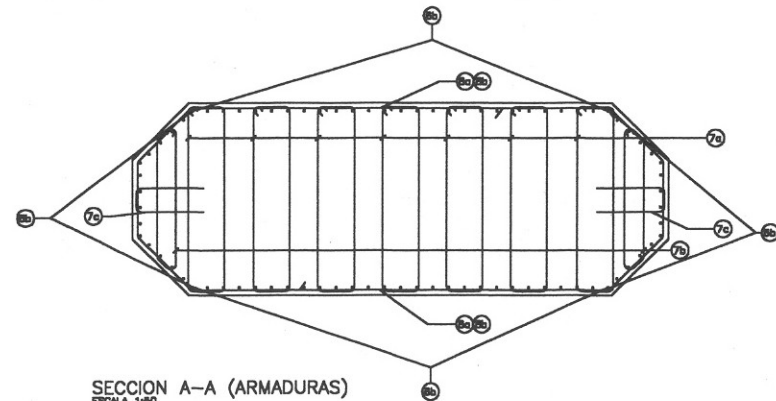
PUNTO BASICO						
PILA	PK	X	Y	Zn	Zo	Zf
1	1508+533.572	67225.382	4808678.478	281.800	278.000	288.087
2	1508+565.982	672256.864	4808670.774	282.500	277.000	288.508
3	1508+588.382	672288.346	4808663.072	280.500	274.800	288.330
4	1508+630.802	672318.827	4808655.388	278.000	276.000	288.182



ALZADO FRONTAL (ARMADURAS)
ESCALA 1:200



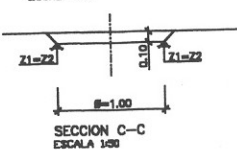
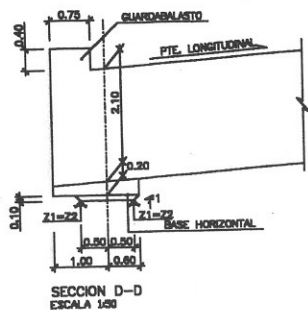
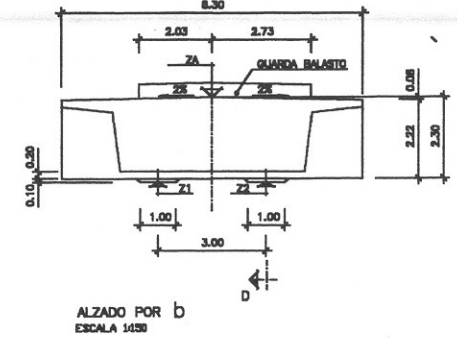
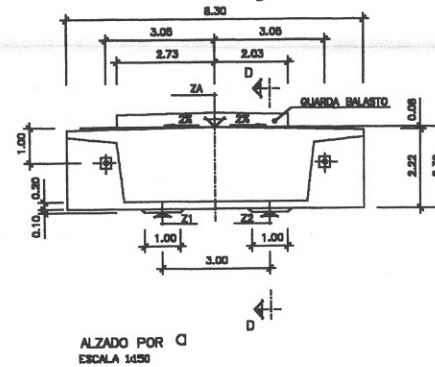
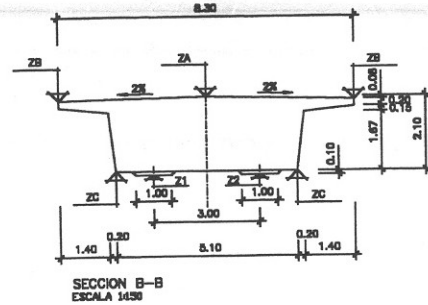
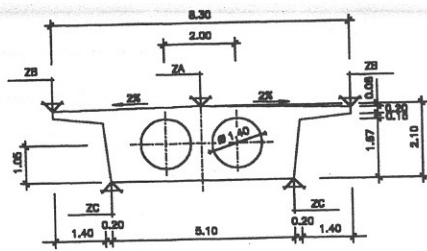
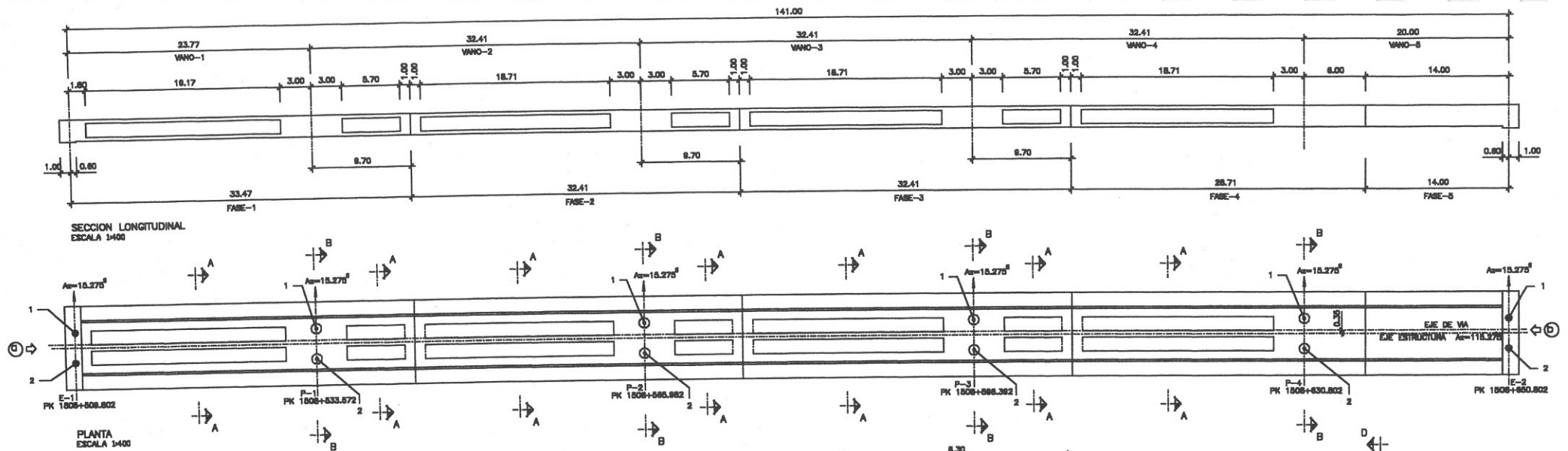
ALZADO LATERAL (ARMADURAS)
ESCALA 1:200



SECCIÓN A-A (ARMADURAS)
ESCALA 1:200

NOTAS:

- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARAMENTO MAS PROXIMO NO SERA MENOR DE 3.5 cm. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 cm EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC., NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-61.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.
- LA TENSION DE CIMENTACION UTILIZADA EN LOS CALCULOS ES DE 50 T/m²



SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508508.802	872202.281	4808884.127	288.317	288.234	287.217
2	1508512.443	872204.857	4808883.489	288.303	288.220	287.203
3	1508518.084	872207.422	4808882.871	288.288	288.205	287.188
4	1508517.728	872208.887	4808882.344	288.274	288.181	287.174
5	1508520.368	872212.253	4808881.814	288.259	288.176	287.158
6	1508523.008	872215.118	4808880.388	288.245	288.162	287.148
7	1508525.848	872217.884	4808880.381	288.230	288.147	287.130
8	1508528.380	872220.348	4808876.733	288.218	288.133	287.118
9	1508530.831	872222.815	4808876.105	288.201	288.118	287.101
10	1508533.572	872225.380	4808870.478	288.187	288.104	287.087

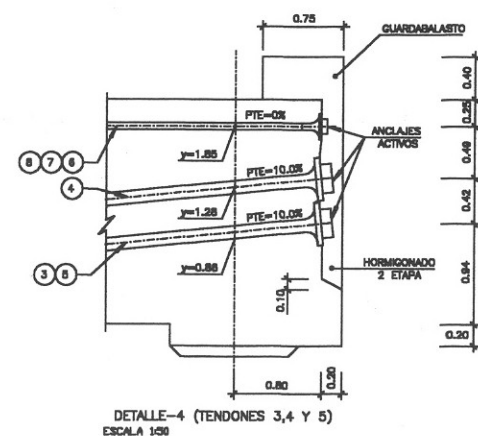
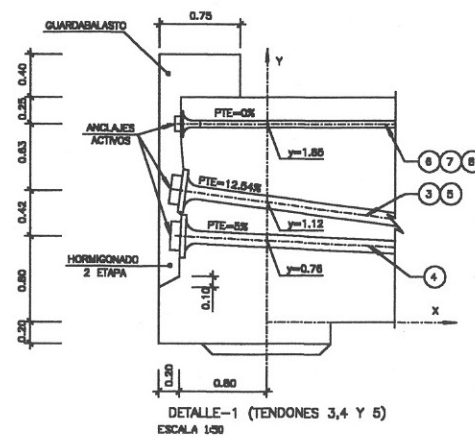
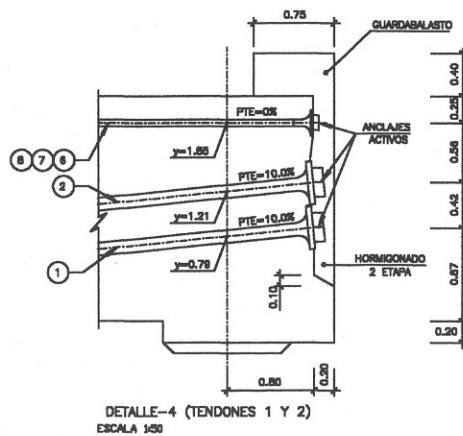
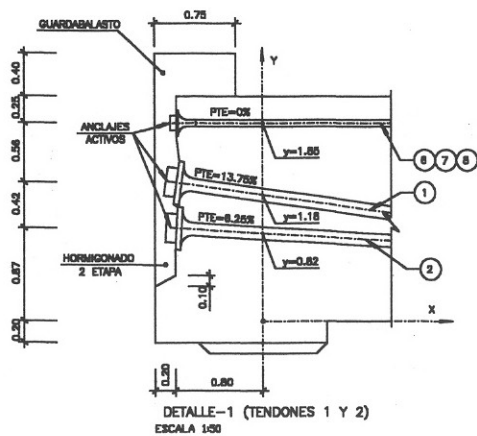
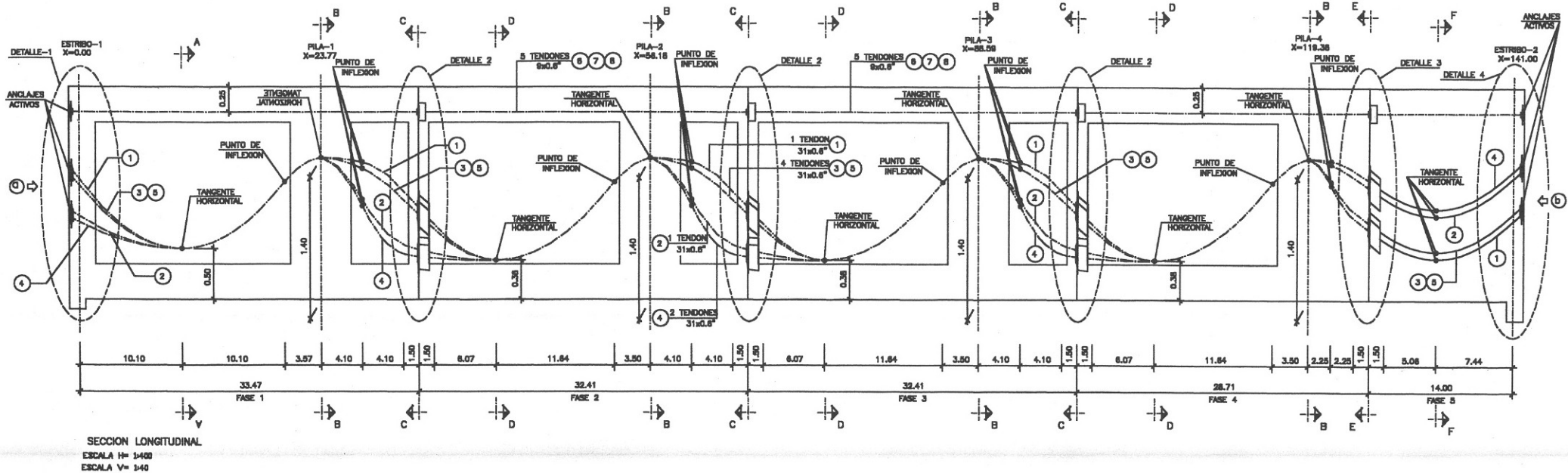
SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508533.572	872225.380	4808876.478	288.187	288.104	287.087
2	1508537.173	872228.878	4808877.822	288.187	288.084	287.087
3	1508540.774	872232.376	4808876.788	288.147	288.084	287.057
4	1508544.378	872235.874	4808875.810	288.127	288.044	287.027
5	1508547.878	872238.372	4808875.025	288.107	288.024	287.007
6	1508551.378	872242.870	4808874.188	288.088	288.008	286.988
7	1508555.178	872246.368	4808873.343	288.068	288.008	286.968
8	1508558.780	872249.866	4808872.487	288.048	288.008	286.948
9	1508562.381	872253.363	4808871.631	288.028	288.048	286.928
10	1508565.982	872256.861	4808870.775	288.008	288.028	286.908

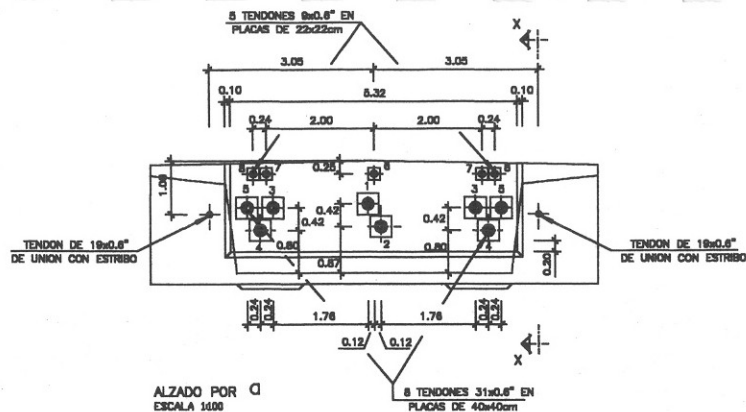
SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508568.982	872259.359	4808869.775	288.008	288.025	286.908
2	1508572.583	872262.857	4808868.920	288.008	288.006	286.888
3	1508576.184	872266.357	4808868.064	288.008	288.006	286.868
4	1508579.785	872269.855	4808867.208	288.048	288.006	286.848
5	1508583.386	872273.353	4808866.352	288.028	288.048	286.828
6	1508586.987	872276.851	4808865.496	288.008	288.028	286.808
7	1508590.588	872280.349	4808864.641	288.008	288.007	286.788
8	1508594.189	872283.847	4808863.785	288.070	288.787	286.770
9	1508597.790	872287.345	4808862.928	288.050	288.787	286.750
10	1508601.392	872290.843	4808862.075	288.030	288.747	286.730

SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508605.982	872294.343	4808861.217	288.010	288.727	286.710
2	1508609.583	872297.841	4808860.362	288.780	288.707	286.680
3	1508613.184	872301.339	4808860.508	288.771	288.688	286.671
4	1508616.785	872304.837	4808860.654	288.751	288.668	286.651
5	1508620.386	872308.335	4808860.800	288.731	288.648	286.631
6	1508623.987	872311.833	4808860.946	288.711	288.628	286.611
7	1508627.588	872315.331	4808861.092	288.691	288.608	286.591
8	1508631.189	872318.829	4808861.238	288.671	288.588	286.571
9	1508634.790	872322.327	4808861.384	288.651	288.568	286.551
10	1508640.802	872325.824	4808861.530	288.632	288.548	286.532

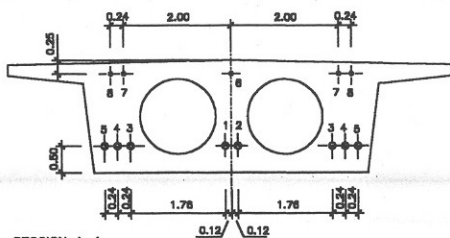
SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508644.402	872329.321	4808861.676	288.612	288.528	286.512
2	1508648.003	872332.819	4808861.822	288.592	288.508	286.492
3	1508651.604	872336.317	4808861.968	288.572	288.488	286.472
4	1508655.205	872339.815	4808862.114	288.552	288.468	286.452
5	1508658.806	872343.313	4808862.260	288.532	288.448	286.432
6	1508662.407	872346.811	4808862.406	288.512	288.428	286.412
7	1508666.008	872350.309	4808862.552	288.492	288.408	286.392
8	1508669.609	872353.807	4808862.698	288.472	288.388	286.372
9	1508673.210	872357.305	4808862.844	288.452	288.368	286.352
10	1508676.811	872360.803	4808862.990	288.432	288.348	286.332

REPLANTEO DE APOYOS							
		PUNTO 1		PUNTO 2			
APOYO	P.K.	ABSCISA	X	Y	X	Y	Z
E-1	1508508.802	215.275	872202.847	4808885.084	288.317	872201.834	4808882.870
P-1	1508533.572	215.275	872225.738	4808879.338	288.287	872225.024	4808877.021
P-2	1508565.982	215.275	872257.218	4808872.332	288.008	872256.508	4808868.318
P-3	1508597.790	215.275	872288.699	4808865.330	288.030	872287.588	4808861.618
E-2	1508640.802	215.275	872320.181	4808858.328	288.432	872319.408	4808853.914

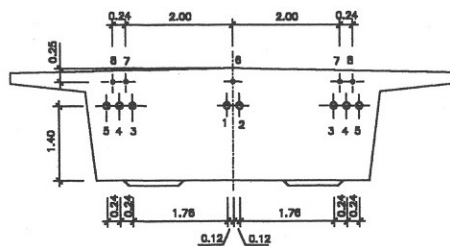




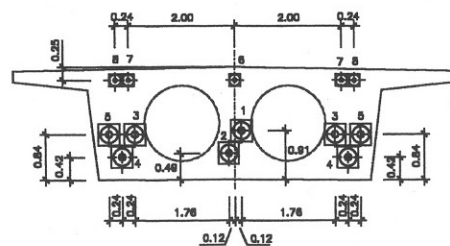
ALZADO POR D
ESCALA 1:100



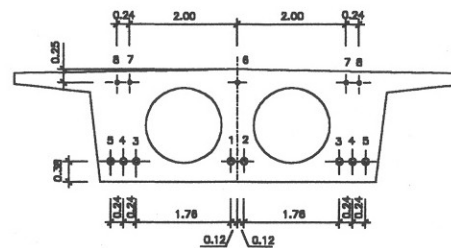
SECCION A-A
ESCALA 1:100



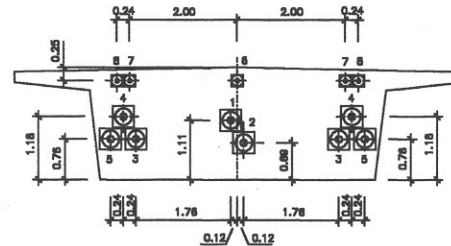
SECCION B-B
ESCALA 1:100



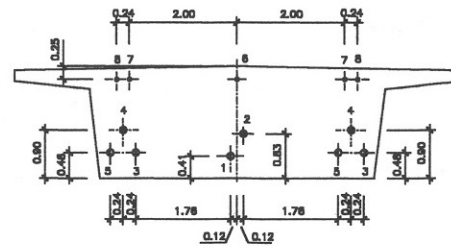
SECCION C-C
ESCALA 1:100



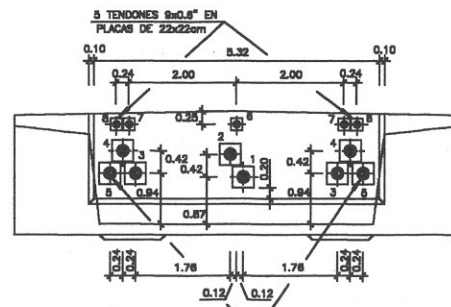
SECCION D-D
ESCALA 1:100



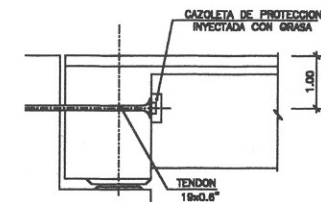
SECCION E-E
ESCALA 1:100



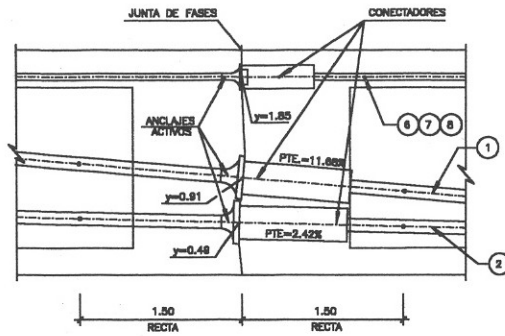
SECCION F-F
ESCALA 1:100



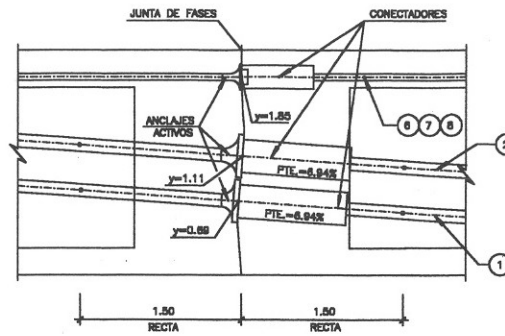
ALZADO POR b
ESCALA 1:100



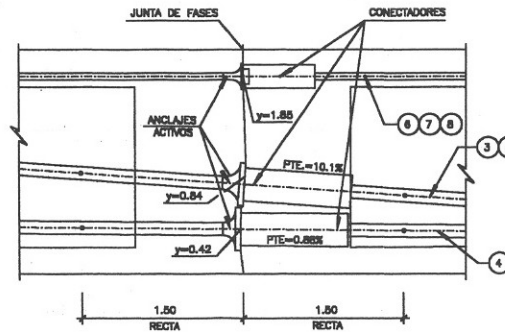
SECCION X-X
ESCALA 1:100



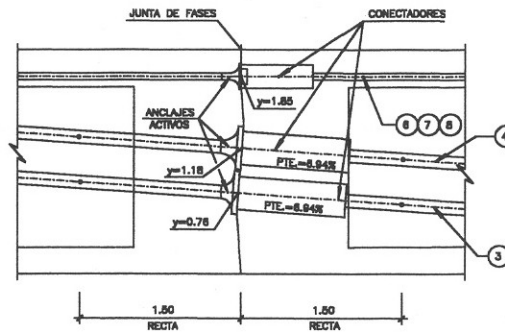
DETALLE-2 (TENDONES 1 Y 2)
ESCALA 1:50



DETALLE-3 (TENDONES 1 Y 2)
ESCALA 1:50



DETALLE-2 (TENDONES 3, 4 Y 5)
ESCALA 1:50



DETALLE-3 (TENDONES 3, 4 Y 5)
ESCALA 1:50

Tipos de tendones					
Tendones	Tipo	Carga Rotura (t.)	Fuerza de tendido (t.)	Fuerza de anclaje (t.)	Diámetro de vaina (mm.)
1 al 5	31 x 0.6	824	656	618	120
6 al 8	9 x 0.6	239	191	179	63

Notas:
La resistencia mínima del hormigón antes del tendido será de 250 kg/cm²
Orden de tendido: 1-6-3-7-4-8-5-2
Volúmenes previstos para los colados:
Penetración de cuñas 5 mm.
Rozamiento en recta (μ/m)= 0.006
Rozamiento en curva (μ/m)= 0.21
Módulo elasticidad armadura activa E=1.900.000 kg/cm²

Alargamientos teóricos de los tendones (antes de la colocación de cuñas) (mm.):

Fase/Tendones	1 al 5	6 al 8
1	259	270
2	240	253
3	240	253
4	209	226
5	108	111

Una vez cobrado el tendido de cada fase se inyectarán todos los tendones.

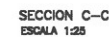
	X(m.)	Cables n°				
		1	2	3-5	4	6-7-8
FASE 1	0.00	1.18	0.82	1.12	0.78	1.85
	1.19	1.03	0.78	0.98	0.70	1.85
	2.38	0.80	0.89	0.88	0.85	1.85
	3.57	0.78	0.83	0.78	0.81	1.85
	4.76	0.89	0.59	0.87	0.87	1.85
	5.94	0.82	0.95	0.81	0.54	1.85
	7.13	0.56	0.83	0.55	0.52	1.85
	8.32	0.52	0.51	0.52	0.51	1.85
	9.51	0.50	0.50	0.50	0.50	1.85
	10.70	0.50	0.50	0.50	0.50	1.85
	11.89	0.52	0.52	0.52	0.52	1.85
	13.07	0.58	0.58	0.58	0.58	1.85
	14.26	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	15.45	0.89	0.89	0.89	0.89	1.85
	16.64	0.78	0.78	0.78	0.78	1.85
	17.83	0.89	0.89	0.89	0.89	1.85
	19.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.85
	20.20	1.17	1.17	1.17	1.17	1.85
	21.39	1.30	1.30	1.30	1.30	1.85
	22.58	1.37	1.37	1.37	1.37	1.85
FASE 2	23.77	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	24.96	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	26.15	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	27.34	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	28.53	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	29.72	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	30.91	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	31.87	0.81	0.48	0.84	0.42	1.85
	33.11	0.72	0.45	0.87	0.41	1.85
	34.35	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	35.59	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	36.83	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	38.07	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	39.31	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	40.55	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	41.79	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	43.03	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	44.27	0.87	0.87	0.87	0.87	1.85
	45.51	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	46.75	0.89	0.89	0.89	0.89	1.85
FASE 3	47.99	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85
	49.23	1.35	1.35	1.35	1.35	1.85
	50.47	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	51.71	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	52.95	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	54.19	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	55.43	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	56.67	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	57.91	0.81	0.48	0.84	0.42	1.85
	59.15	0.72	0.45	0.87	0.41	1.85
	60.39	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	61.63	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	62.87	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	64.11	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	65.35	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	66.59	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	67.83	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	69.07	0.87	0.87	0.87	0.87	1.85
	70.31	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	71.55	0.89	0.89	0.89	0.89	1.85
FASE 4	72.79	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85
	74.03	1.35	1.35	1.35	1.35	1.85
	75.27	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	76.51	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	77.75	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	78.99	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	80.23	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	81.47	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	82.71	0.81	0.48	0.84	0.42	1.85
	83.95	0.72	0.45	0.87	0.41	1.85
	85.19	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	86.43	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	87.67	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	88.91	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	90.15	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	91.39	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	92.63	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	93.87	0.87	0.87	0.87	0.87	1.85
	95.11	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	96.35	0.89	0.89	0.89	0.89	1.85
FASE 5	97.59	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85
	98.83	1.35	1.35	1.35	1.35	1.85
	100.07	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	101.31	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	102.55	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	103.79	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	105.03	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	106.27	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	107.51	0.81	0.48	0.84	0.42	1.85
	108.75	0.72	0.45	0.87	0.41	1.85
	110.00	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	111.24	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	112.48	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	113.72	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	114.96	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	116.20	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	117.44	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	118.68	0.87	0.87	0.87	0.87	1.85
	119.92	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	121.16	0.89	0.89	0.89	0.89	1.85
FASE 6	122.40	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85
	123.64	1.35	1.35	1.35	1.35	1.85
	124.88	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	126.12	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	127.36	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	128.60	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	129.84	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	131.08	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	132.32	0.81	0.48	0.84	0.42	1.85
	133.56	0.72	0.45	0.87	0.41	1.85
	134.80	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	136.04	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	137.28	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	138.52	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	139.76	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	141.00	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	142.24	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	143.48	0.87	0.87	0.87	0.87	1.85
	144.72	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	145.96	0.89	0.89	0.89	0.89	1.85



- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASMA Y EL PARAMENTO MAS PROXIMO NO SERA MENOR DE 3.5 cm. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 cm EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC., NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-#1.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.



- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARAPETO HA DE SER MAYOR O IGUAL A 35 CM. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 25 CM EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC., NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EN-91.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.



- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARAMENTO MAS PROXIMO NO SERA MENOR DE 3.5 cm. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 cm EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC., NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-91.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.

ANEJO 2:- PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

Cliente: G.I.F.

Nº O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

**PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DE LA
ESTRUCTURA 21VI02AN (Viaducto de Somport),
PERTENECIENTE A LA L.A.N. DE CIRCUNVALACIÓN
SUR DE ZARAGOZA.**

MAYO DE 2002

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

4.- MEDIDAS A REALIZAR.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.

5.1.- PRUEBAS ESTÁTICAS.

5.2.- PRUEBAS DINÁMICAS.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

ANEJOS

I.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA.

II.- CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.

III.- FIGURAS.

Cliente: G.I.F.**Nº O.T.:** 60855**Ref.:** E-040-02.PRO

1.- INTRODUCCIÓN.

A instancias del G.I.F., GEOCISA redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga preceptiva con anterioridad a la recepción de la estructura 21VI02AN Viaducto de Somport, perteneciente a la L.A.N. de circunvalación sur de Zaragoza.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

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

La estructura soportará el tráfico ferroviario generado por la L.A.N. de circunvalación sur de Zaragoza y salva la futura autovía Somport - Sagunto.

Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por cinco vanos de 23,77 + 3x32,41 + 20,00 metros de luz de cálculo y un ancho total de 8,30 m.

La solución estructural consiste en una losa continua aligerada de hormigón pretensado. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante neoprenos. El canto total del tablero es de 2,06 metros. El tipo de hormigón de la losa del tablero es HP-40.

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

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

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

Se han previsto ocho estados de carga:

- Un primer estado en el que las sobrecargas se sitúan en 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 los vanos 1 y 3, para obtener los momentos flectores positivos máximos en dichos vanos.
- Un tercer estado en el que las sobrecargas se sitúan en los vanos 2 y 3, para obtener los momentos flectores negativos máximos sobre la pila 2.
- Un cuarto 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 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 dos vanos contiguos (vanos 3 y 4), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 3.
- Un séptimo estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos alternos (vanos 3 y 5), para obtener los máximos momentos flectores máximos en dichos vanos.
- Un octavo estado en el que las sobrecargas se sitúan en dos vanos contiguos (vanos 4 y 5), para obtener los máximos momentos flectores negativos en el apoyo de la pila 4.

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: Carga Permanente.
- Hipótesis 3: Tren tipo B de la instrucción en vanos 1 y 2.
- Hipótesis 4: Tren tipo B de la instrucción en vanos 1 y 3.
- Hipótesis 5: Tren tipo B de la instrucción en vanos 2 y 3
- Hipótesis 6: Tren tipo B de la instrucción en vanos 2 y 4.
- Hipótesis 7: Tren tipo B de la instrucción en vanos 3 y 4.
- Hipótesis 8: Tren tipo B de la instrucción en vanos 3 y 5.
- Hipótesis 9: Tren tipo B de la instrucción en vanos 4 y 5.
- Hipótesis 10: Sobrecargas en vanos 1 y 2.
- Hipótesis 11: Sobrecargas en vanos 1 y 3.
- Hipótesis 12: Sobrecargas en vanos 2 y 3.
- Hipótesis 13: Sobrecargas en vanos 2 y 4.
- Hipótesis 14: Sobrecargas en vanos 3 y 4.
- Hipótesis 15: Sobrecargas en vanos 3 y 5.
- Hipótesis 16: Sobrecargas en vanos 4 y 5.

En función de las hipótesis consideradas, se ha realizado el cálculo de la estructura modelizándola mediante filas de barras longitudinales y barras transversales perpendiculares a ellas.

Cliente: G.I.F.**N° O.T.:** 60855**Ref.:** E-040-02.PRO

Para el análisis del modelo se ha empleado el Programa STAAD/Pro 2001, de la casa RESEARCH ENGINEERS.

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

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

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

Las distintas comparaciones realizadas se detallan a continuación:

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

Estado 1:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
-122.94	-59.333	48.26 %	6.84	2.98	43.57 %

Se considera la flecha medida en el centro de vano 2. 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.

Estado 2:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
160.44	80.02	49.88 %	9.06	4.30	47.46 %

Se considera la flecha medida en el centro del vano 3. 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.

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

Estado 3:

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
-139.18	-68.89	49.53 %	5.95	2.48	41.68 %

Se considera la flecha medida en el centro de vano 3. 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.

Estado 4

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
151.03	76.07	50.37 %	8.29	3.98	48.01%

Se considera la flecha medida en el centro de vano 4. 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.

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

Estado 5

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
151.03	76.07	50.37 %	8.29	3.98	48.01%

Se considera la flecha medida en el centro de vano 4. 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.

Estado 6

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
-135.24	-67.45	49.87 %	5.06	2.11	41.70%

Se considera la flecha medida en el centro de vano 4. 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.

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

Estado 7

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
131.52	71.85	54.63 %	7.39	3.86	52.23%

Se considera la flecha medida en el centro de vano 3. 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.

Estado 8

Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. INSTRUCC. m. Tn	MOM. MAX. PRUEBA m. Tn	PORCENTAJE	FLECHA MAX. INSTRUCC. mm.	FLECHA MAX. PRUEBA mm.	PORCENTAJE
-108.79	-60.23	55.36 %	5.37	2.99	55.68 %

Se considera la flecha medida en centro de vano 4. En todos los casos los porcentajes alcanzados de los momentos máximos y flechas de la prueba resultan inferiores a los alcanzados aplicando las sobrecargas de la Instrucción.

4.- MEDIDAS A REALIZAR.

Las medidas a realizar durante la prueba serán las siguientes:

- Descensos verticales (flechas)
- Deformaciones
- Aceleraciones

La instrumentación de la estructura se realizará en dos grupos. En el primer grupo se instrumentan los vanos nº 1, 2 y 3. En el segundo grupo se instrumentan los vanos nº 3, 4 y 5.

Se medirán dos puntos de flecha en la sección situada en el centro de luz de los vanos nº 1 a nº 5. En los vanos nº 2 a nº 4 se medirá un punto de flecha en cada uno de los cuartos de luz en un punto situado en el eje longitudinal de la estructura. Se medirán los descensos del tablero en dos puntos tanto en los estribos como en las pilas.

Para la medida de flechas en la sección centro de luz se utilizarán L.V.D.T.'s (Linear Variable Differential Transducers) SOLARTRON ST-1000 de 25 mm de rango y 0,1 mm de incertidumbre. En los vanos nº 1 a nº 5 se emplearán para la medida de deformaciones bandas extensométricas del tipo PL-60 de longitud activa dotadas con un complemento de puente de Wheatestone contiguo a cada banda.

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

En las pruebas dinámicas se registrarán aceleraciones verticales mediante la colocación de un acelerómetro situado en el centro de luz de cada vano. El acelerómetro que se utilizará será del

Cliente: G.I.F.**N° O.T.:** 60855**Ref.:** E-040-02.PRO

tipo servoacelerómetro SCHAEVITZ, mod. A-225-30001, con un rango de 0-4 Hz con compensación interna de 1 g, para medida de aceleraciones verticales lineales.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.

5.1.- Pruebas estáticas.

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

Las medidas para los estados n° 1, 3, 6 y 8 se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medida de lecturas iniciales.
- Escalón 1: Colocación de la locomotora seguida de las tres tolvas de modo que el primer eje de la locomotora quede situado sobre el eje de la pila más próxima al estribo 2 de los vanos cargados.
- Escalón 2: Estabilización, medida y registro de las lecturas.
- Escalón 3: Medida y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.
- Escalón 4: Descarga de la locomotora y tolvas.
- Escalón 5: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 80% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

Las medidas para los estados nº 2, 4, 5 y 7 se realizarán de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medida de lecturas iniciales.
- Escalón 1: Colocación de la locomotora seguida de una tolva de modo que el primer eje de la locomotora quede situado sobre el eje de la pila más próxima al estribo 2 de los vanos cargados.
- Escalón 2: Colocación de las tolvas restantes en el otro vano cargado de modo que el primer eje de la tolva quede situado sobre el eje de la pila más próxima al estribo 2 de los vanos cargados.
- 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 locomotora y tolvas.
- Escalón 6: 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.

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

5.2.- Pruebas dinámicas.

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

Se realizarán las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a 5 Km/h.
- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a 30 Km/h.
- Paso de la locomotora por el centro de la estructura a la máxima velocidad posible.
- Paso de la locomotora a velocidad máxima y frenado al pasar sobre el centro del vano número 3.

Dado que se van a realizar dos grupos de instrumentación, se repetirán las pruebas dinámicas una vez.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

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

Estado 1 (sobrecargas en vanos 1 y 2)

FLECHAS PREVISTAS (mm)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1	L/2 vano 1 en eje apoyos derecho	0,41
P-1-2	L/2 vano 1 en eje apoyos izquierdo	0,47
P-2-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 1 en eje longitudinal del tablero	1,81
P-2-1	L/2 vano 2 en eje apoyos derecho	2,98
P-2-2	L/2 vano 2 en eje apoyos izquierdo	3,10
P-2-1-2	2° cuarto de luz del vano 2 en eje longitudinal del tablero	2,23
P-3-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	-1,28
P-3-1	L/2 vano 3 en eje apoyos derecho	-1,29
P-3-2	L/2 vano 3 en eje apoyos izquierdo	-1,29
P-3-1-2	2° cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	-0,72

DEFORMACIONES (με)

PUNTO	POSICIÓN	FLECHA (με)
G-1-1	L/2	6
G-1-2	L/2	6
G-2-1	L/2	15
G-2-2	L/2	15
G-3-1	L/2	5
G-3-2	L/2	5

Estado 2 (sobrecargas en vanos 1 y 3)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1	L/2 vano 1 en eje apoyos derecho	2,12
P-1-2	L/2 vano 1 en eje apoyos izquierdo	2,18
P-2-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 1 en eje longitudinal del tablero	-1,85
P-2-1	L/2 vano 2 en eje apoyos derecho	-2,59
P-2-2	L/2 vano 2 en eje apoyos izquierdo	-2,59
P-2-1-2	2° cuarto de luz del vano 2 en eje longitudinal del tablero	-2,18
P-3-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	3,14
P-3-1	L/2 vano 3 en eje apoyos derecho	4,30
P-3-2	L/2 vano 3 en eje apoyos izquierdo	4,43
P-3-1-2	2° cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	2,96

DEFORMACIONES ($\mu\epsilon$)

PUNTO	POSICIÓN	FLECHA ($\mu\epsilon$)
G-1-1	L/2	15
G-1-2	L/2	15
G-2-1	L/2	7
G-2-2	L/2	7
G-3-1	L/2	19
G-3-2	L/2	19

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

Estado 3 (sobrecargas en vanos 2 y 3)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1	L/2 vano 1 en eje apoyos derecho	-0,83
P-1-2	L/2 vano 1 en eje apoyos izquierdo	-0,83
P-2-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 1 en eje longitudinal del tablero	1,68
P-2-1	L/2 vano 2 en eje apoyos derecho	2,11
P-2-2	L/2 vano 2 en eje apoyos izquierdo	2,23
P-2-1-2	2° cuarto de luz del vano 2 en eje longitudinal del tablero	1,09
P-3-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	1,32
P-3-1	L/2 vano 3 en eje apoyos derecho	2,42
P-3-2	L/2 vano 3 en eje apoyos izquierdo	2,59
P-3-1-2	2° cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	1,93

DEFORMACIONES ($\mu\epsilon$)

PUNTO	POSICIÓN	FLECHA ($\mu\epsilon$)
G-1-1	L/2	4
G-1-2	L/2	4
G-2-1	L/2	11
G-2-2	L/2	12
G-3-1	L/2	13
G-3-2	L/2	13

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

Estado 4 (sobrecargas en vanos 2 y 4)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-1-1	L/2 vano 1 en eje apoyos derecho	-1,32
P-1-2	L/2 vano 1 en eje apoyos izquierdo	-1,32
P-2-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 1 en eje longitudinal del tablero	2,82
P-2-1	L/2 vano 2 en eje apoyos derecho	4,19
P-2-2	L/2 vano 2 en eje apoyos izquierdo	4,31
P-2-1-2	2° cuarto de luz del vano 2 en eje longitudinal del tablero	3,18
P-3-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	-2,41
P-3-1	L/2 vano 3 en eje apoyos derecho	-3,09
P-3-2	L/2 vano 3 en eje apoyos izquierdo	-3,10
P-3-1-2	2° cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	-2,41

DEFORMACIONES ($\mu\epsilon$)

PUNTO	POSICIÓN	FLECHA ($\mu\epsilon$)
G-1-1	L/2	6
G-1-2	L/2	6
G-2-1	L/2	17
G-2-2	L/2	18
G-3-1	L/2	9
G-3-2	L/2	9

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

Estado 5 (sobrecargas en vanos 2 y 4)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-3-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	-2,41
P-3-1	L/2 vano 3 en eje apoyos derecho	-3,09
P-3-2	L/2 vano 3 en eje apoyos izquierdo	-3,10
P-3-1-2	2° cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	-2,41
P-4-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 4 en eje longitudinal del tablero	3,04
P-4-1	L/2 vano 4 en eje apoyos derecho	3,98
P-4-2	L/2 vano 4 en eje apoyos izquierdo	4,11
P-4-1-2	2° cuarto de luz del vano 4 en eje longitudinal del tablero	2,56
P-5-1	L/2 vano 5 en eje apoyos derecho	-0,82
P-5-2	L/2 vano 5 en eje apoyos izquierdo	-0,82

DEFORMACIONES ($\mu\epsilon$)

PUNTO	POSICIÓN	FLECHA ($\mu\epsilon$)
G-3-1	L/2	9
G-3-2	L/2	9
G-4-1	L/2	18
G-4-2	L/2	18
G-5-1	L/2	20
G-5-2	L/2	20

Estado 6 (sobrecargas en vanos 3 y 4)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-3-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	1,81
P-3-1	L/2 vano 3 en eje apoyos derecho	2,29
P-3-2	L/2 vano 3 en eje apoyos izquierdo	2,41
P-3-1-2	2° cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	1,24
P-4-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 4 en eje longitudinal del tablero	1,11
P-4-1	L/2 vano 4 en eje apoyos derecho	2,11
P-4-2	L/2 vano 4 en eje apoyos izquierdo	2,24
P-4-1-2	2° cuarto de luz del vano 4 en eje longitudinal del tablero	1,59
P-5-1	L/2 vano 5 en eje apoyos derecho	-0,54
P-5-2	L/2 vano 5 en eje apoyos izquierdo	-0,54

DEFORMACIONES ($\mu\epsilon$)

PUNTO	POSICIÓN	FLECHA ($\mu\epsilon$)
G-3-1	L/2	12
G-3-2	L/2	12
G-4-1	L/2	12
G-4-2	L/2	12
G-5-1	L/2	13
G-5-2	L/2	13

Estado 7 (sobrecargas en vanos 3 y 5)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-3-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	2,69
P-3-1	L/2 vano 3 en eje apoyos derecho	3,86
P-3-2	L/2 vano 3 en eje apoyos izquierdo	3,98
P-3-1-2	2° cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	2,79
P-4-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 4 en eje longitudinal del tablero	-1,55
P-4-1	L/2 vano 4 en eje apoyos derecho	-1,56
P-4-2	L/2 vano 4 en eje apoyos izquierdo	-1,54
P-4-1-2	2° cuarto de luz del vano 4 en eje longitudinal del tablero	-0,87
P-5-1	L/2 vano 5 en eje apoyos derecho	0,74
P-5-2	L/2 vano 5 en eje apoyos izquierdo	0,77

DEFORMACIONES ($\mu\epsilon$)

PUNTO	POSICIÓN	FLECHA ($\mu\epsilon$)
G-3-1	L/2	16
G-3-2	L/2	17
G-4-1	L/2	5
G-4-2	L/2	5
G-5-1	L/2	20
G-5-2	L/2	20

Estado 8 (sobrecargas en vanos 4 y 5)

PUNTO N°	SECCIÓN	FLECHA
P-3-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	-0,72
P-3-1	L/2 vano 3 en eje apoyos derecho	-1,29
P-3-2	L/2 vano 3 en eje apoyos izquierdo	-1,29
P-3-1-2	2° cuarto de luz del vano 3 en eje longitudinal del tablero	-1,28
P-4-1-1	1 ^{er} cuarto de luz del vano 4 en eje longitudinal del tablero	2,29
P-4-1	L/2 vano 4 en eje apoyos derecho	2,99
P-4-2	L/2 vano 4 en eje apoyos izquierdo	3,11
P-4-1-2	2° cuarto de luz del vano 4 en eje longitudinal del tablero	1,89
P-5-1	L/2 vano 5 en eje apoyos derecho	-0,11
P-5-2	L/2 vano 5 en eje apoyos izquierdo	-0,08

DEFORMACIONES ($\mu\epsilon$)

PUNTO	POSICIÓN	FLECHA ($\mu\epsilon$)
G-3-1	L/2	3
G-3-2	L/2	3
G-4-1	L/2	13
G-4-2	L/2	13
G-5-1	L/2	3
G-5-2	L/2	2

Cliente: G.I.F.

N° O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

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

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg.)
1	3,345	0,29897
2	4,478	0,22334
3	5,934	0,16851

Cliente: G.I.F.

Nº O.T.: 60855

Ref.: E-040-02.PRO

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

Madrid, mayo de 2002.

POR EL ÁREA DE ESTRUCTURAS:



FDO.: GONZALO ARIAS HOFMAN.

Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

EL JEFE DEL ÁREA:

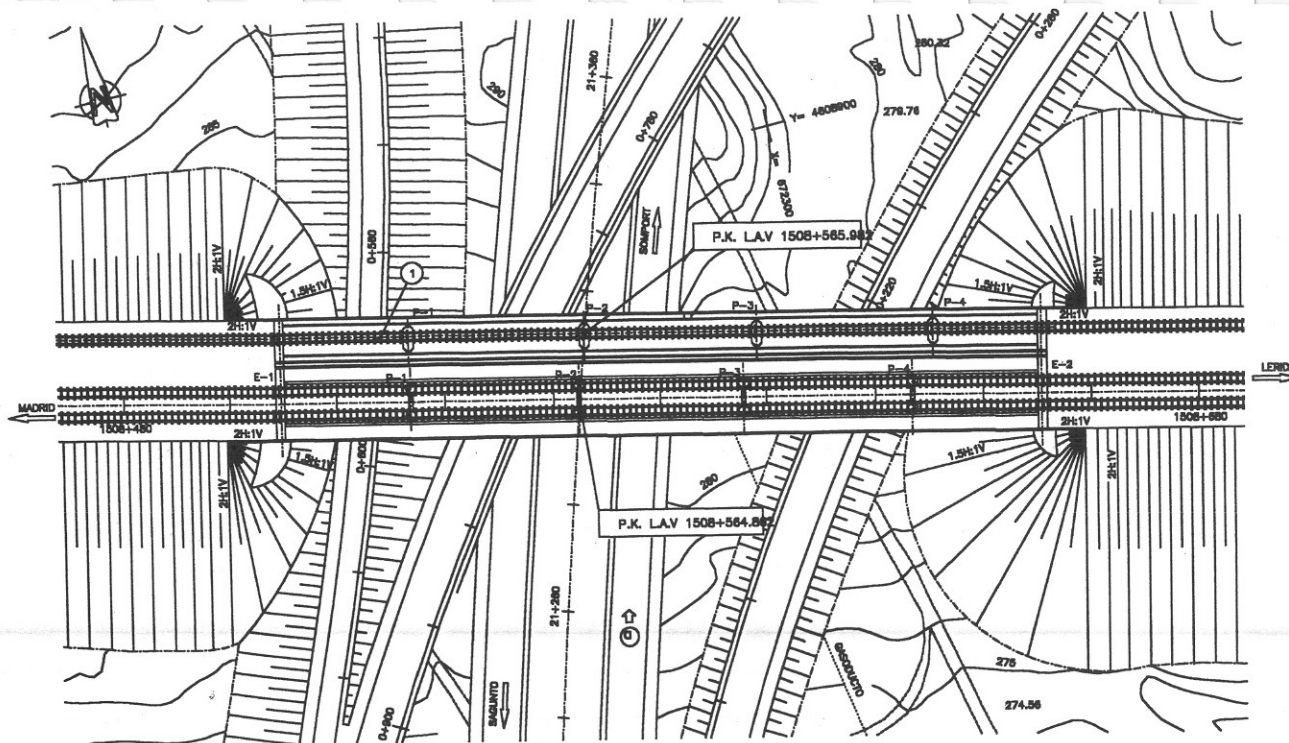


FDO.: JORGE PERELLI BOTELLO

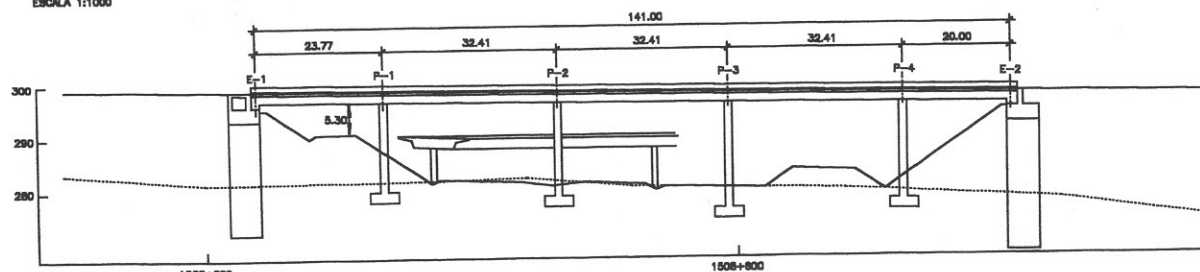
Ing. de Caminos, Canales y Puertos.

ANEJOS

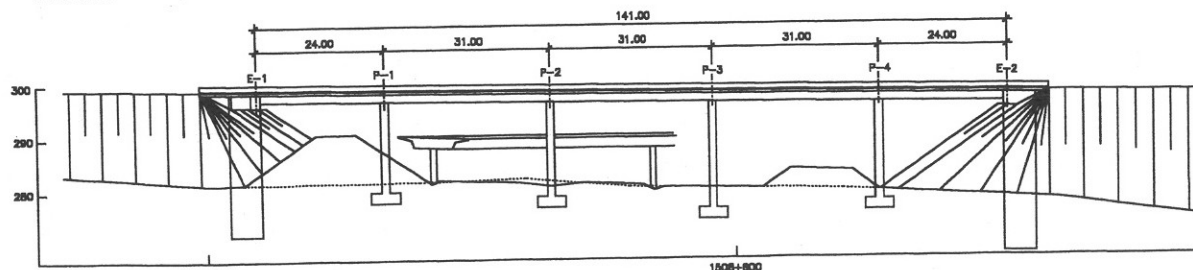
ANEJO 2A:- DOCUMENTACIÓN FACILITADA.



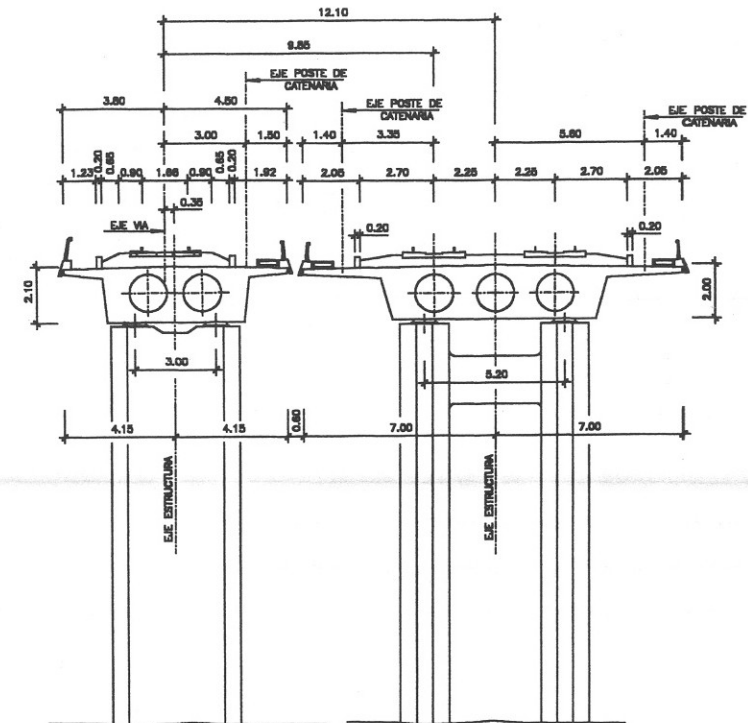
PLANTA
ESCALA 1:1000



ALZADO TABLERO IZQUIERDO
ESCALA 1:1000



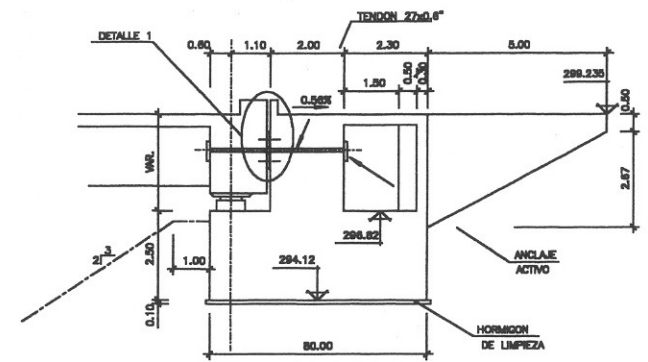
ALZADO TABLERO DERECHO
ESCALA 1:1000



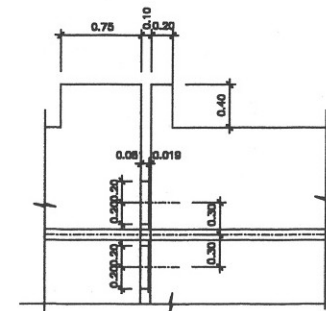
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:200

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	ELEMENTO	TIPOS	NIVEL DE CONTROL	Y
HORMIGON	NIVELACION	H-180	NORMAL	1,50
	PANTALLAS	H-250	NORMAL	
	CEMENTACIONES	H-250	NORMAL	
	ALZADO ESTIMOS	H-250	NORMAL	
	ALZADO DE PILAS	H-300	INTENSO	
ACERO	TABLERO	H-400	INTENSO	1,15
	PASIVO	ASH-500S	NORMAL	
	ACTIVO	A.180.SE	INTENSO	
EJECUCION	TOCOS		INTENSO	1,50

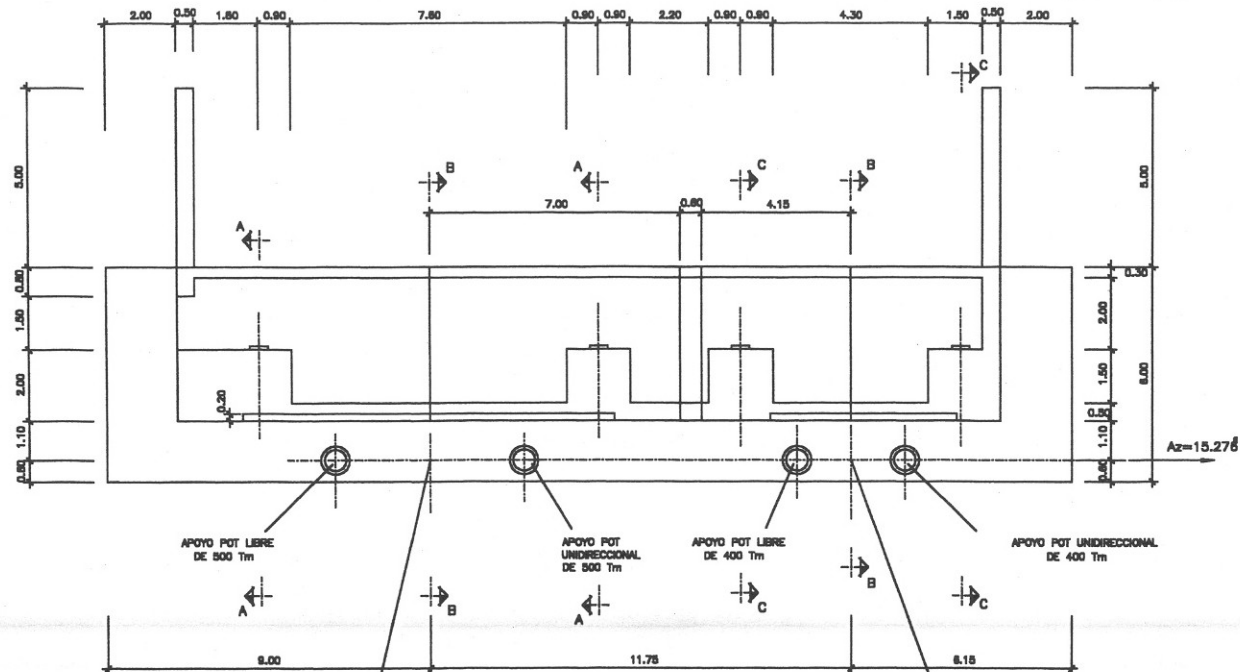


ALZADO POR α
ESCALA 1:150



ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:300

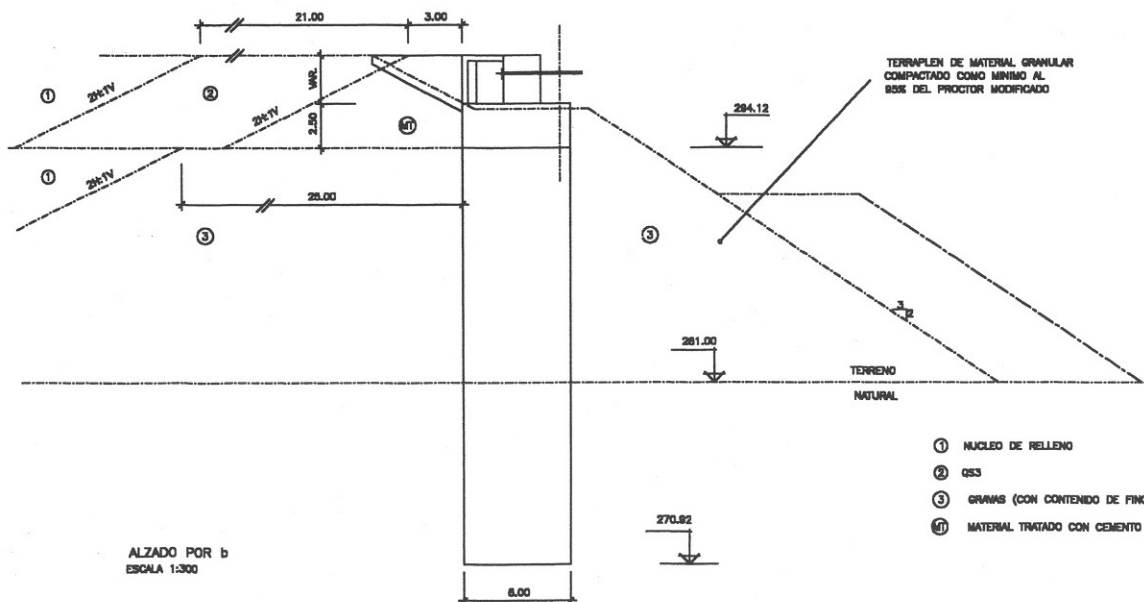
⑤ →



PLANTA
ESCALA 1:150

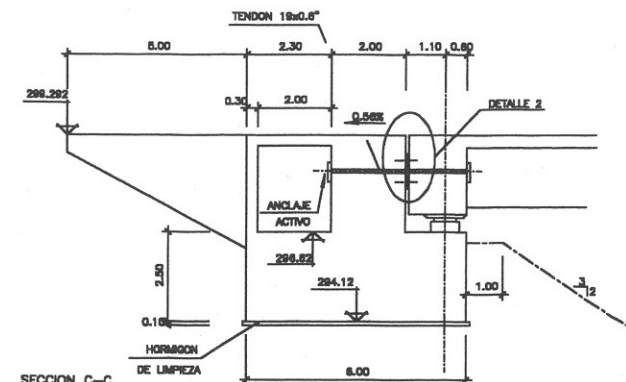
X= 672188.498
Y= 4608872.713

X= 672202.281
Y= 4608884.127

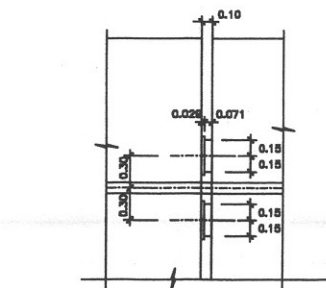


ALZADO POR b
ESCALA 1:300

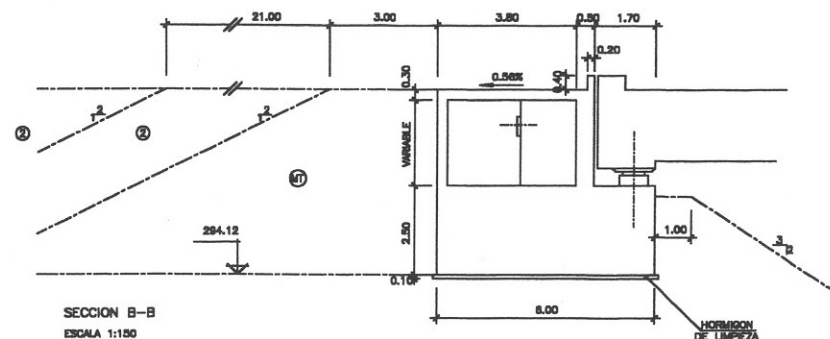
- ① NÚCLEO DE RELLENO
- ② G53
- ③ GRANULOS (CON CONTENIDO DE FINOS MENOR DEL 10%)
- ④ MATERIAL TRATADO CON CEMENTO



SECCION C-C
ESCALA 1:150



DETALLE 2
ESCALA 1:50



SECCION B-B
ESCALA 1:150

NOTAS:

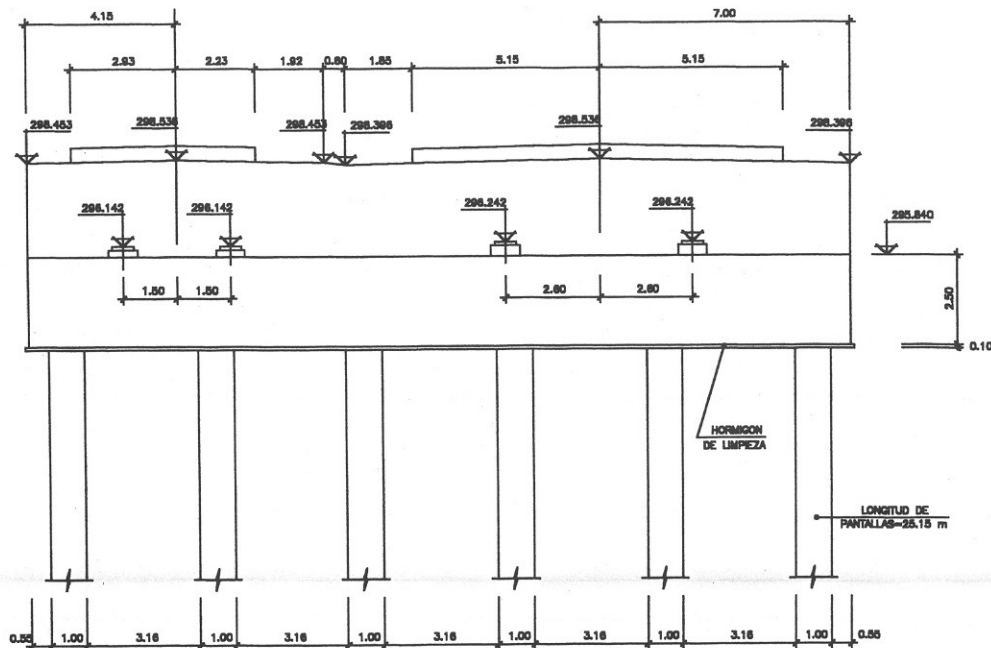
- SE COMPROBARA, MEDIANTE UN MÍNIMO DE 5 PLACAS DE ASIENTO COLOCADAS EN EL RELLENO DE LOS ESTRIBOS A 5m DE PROFUNDIDAD RESPECTO A LA COTA INFERIOR DEL CARGADERO QUE EL MÓDULO DE DEFORMACIÓN DEL RELLENO (W_v) ES MAYOR DE 500kg/cm².

$$W_v = \frac{7h}{S/H}$$

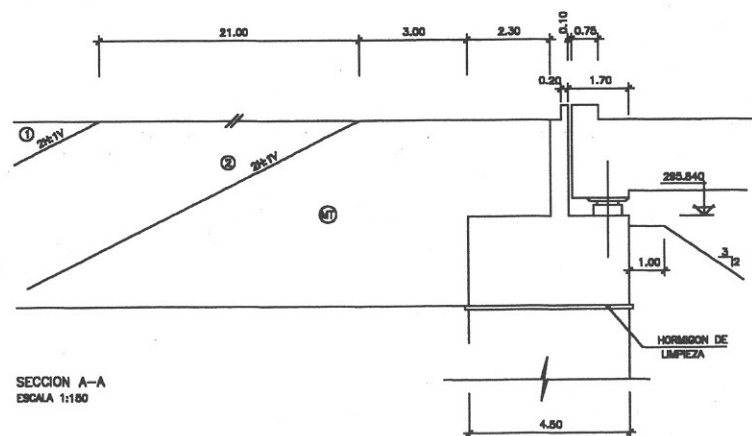
DONDE: γ = DENSIDAD DEL RELLENO
h = ALTURA DEL RELLENO SOBRE LAS PLACAS
S = ASIENTO MEDIDO CON LAS PLACAS
H = ESPESOR DE RELLENO BAJO LAS PLACAS

- UNA VEZ ACABADO EL RELLENO, SE MEDIRAN A COTA DE CARA INFERIOR DE CARGADERO LOS ASIENTOS DE SU CORONACIÓN (MÍNIMO 5 HITOS) MEDIANTE TOPOGRAFÍA DE PRECISIÓN. ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS PANTALLAS, SE COMPROBARÁ QUE EL ASIENTO DEL RELLENO ES MENOR DE 1.5mm EN UN PERÍODO DE 1 MES.

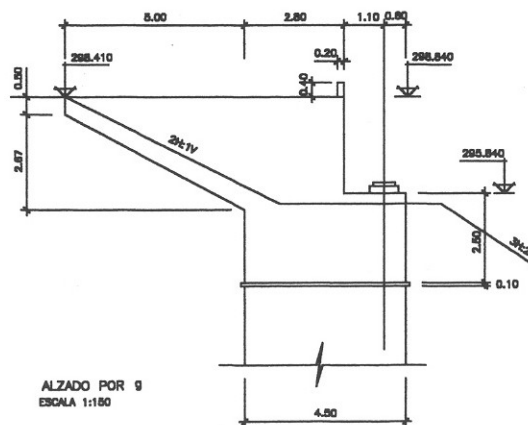
- POSTERIORMENTE SE PROCEDERÁ A EJECUTAR LAS PANTALLAS Y DEMÁS ELEMENTOS DEL ESTRIBO.



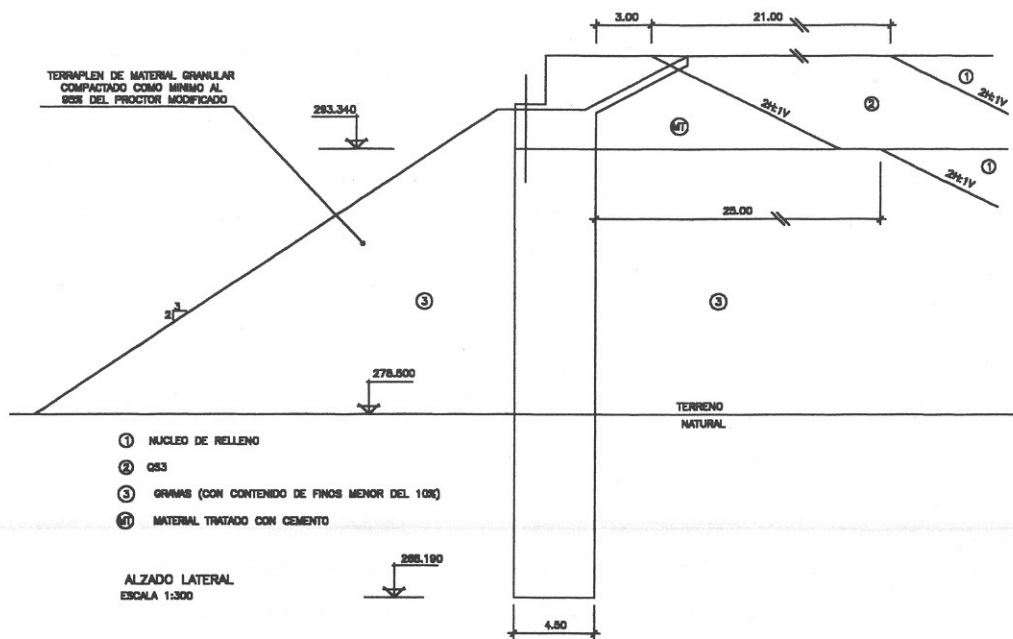
ALZADO POR A
ESCALA 1:180



SECCION A-A
ESCALA 1:180



ALZADO POR B
ESCALA 1:180



- ① NUCLEO DE RELLENO
- ② GS3
- ③ GRANAS (CON CONTENIDO DE FINOS MENOR DEL 10%)
- MT MATERIAL TRATADO CON CEMENTO

ALZADO LATERAL
ESCALA 1:300

NOTAS:

- SE COMPROBARA, MEDIANTE UN MINIMO DE 8 PLACAS DE ASIENTO COLOCADAS EN EL RELLENO DE LOS ESTRIBOS A 5m DE PROFUNDIDAD RESPECTO A LA COTA INFERIOR DEL CARGADERO QUE EL MODULO DE DEFORMACION DEL RELLENO (M_v) ES MAYOR DE $500kg/cm^2$

$$M_v = \frac{7h}{S/H}$$

DONDE: 7 = DENSIDAD DEL RELLENO

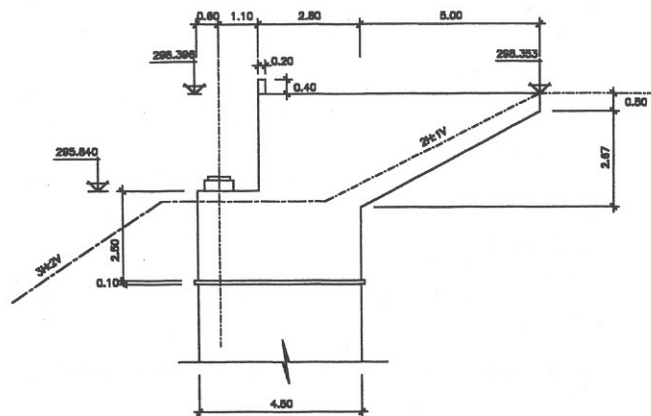
h = ALTURA DEL RELLENO SOBRE LAS PLACAS

S = ASIENTO MEDIDO CON LAS PLACAS

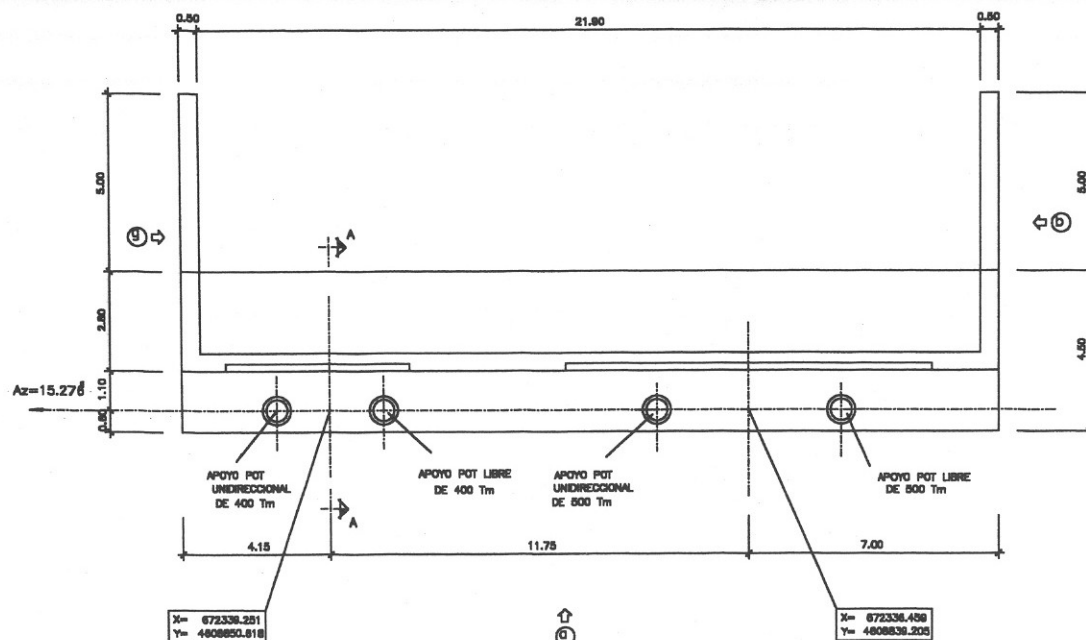
H = ESPESOR DE RELLENO BAJO LAS PLACAS

- UNA VEZ ACABADO EL RELLENO, SE MEDIRAN A COTA DE CARA INFERIOR DE CARGADERO LOS ASIENTOS DE SU CORONACION (MINIMO 8 HITOS) MEDIANTE TOPOGRAFIA DE PRECISION. ANTES DE LA CONSTRUCCION DE LAS PANTALLAS, SE COMPROBARA QUE EL ASIENTO DEL RELLENO ES MENOR DE 1.5mm EN UN PERIODO DE 1 MES.

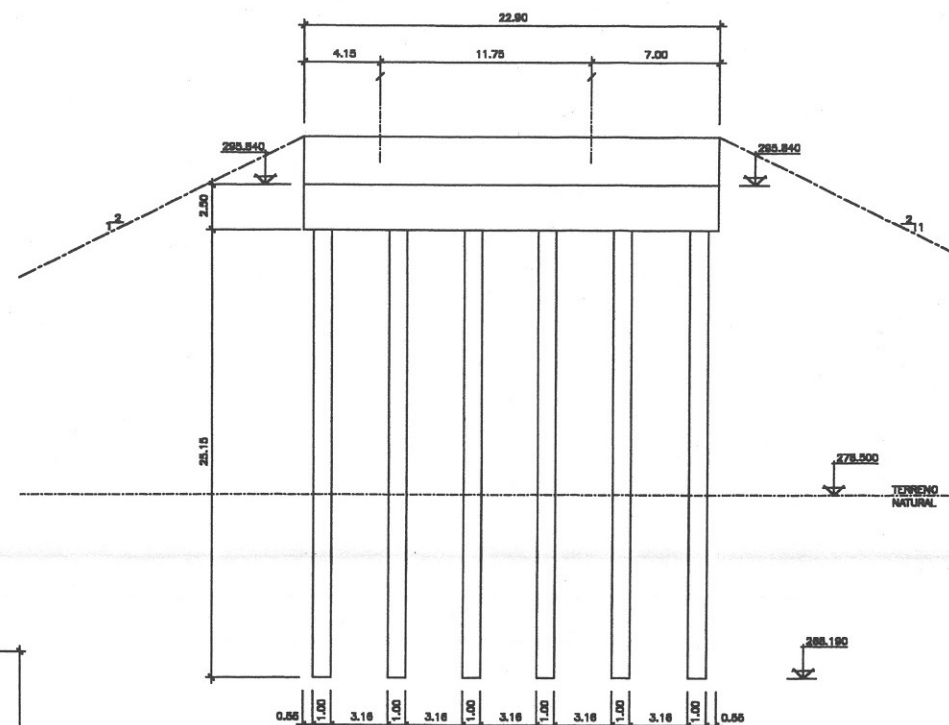
- POSTERIORMENTE SE PROCEDERA A EJECUTAR LAS PANTALLAS Y DEMAS ELEMENTOS DEL ESTRIBO.



ALZADO POR b
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:500

NOTAS:

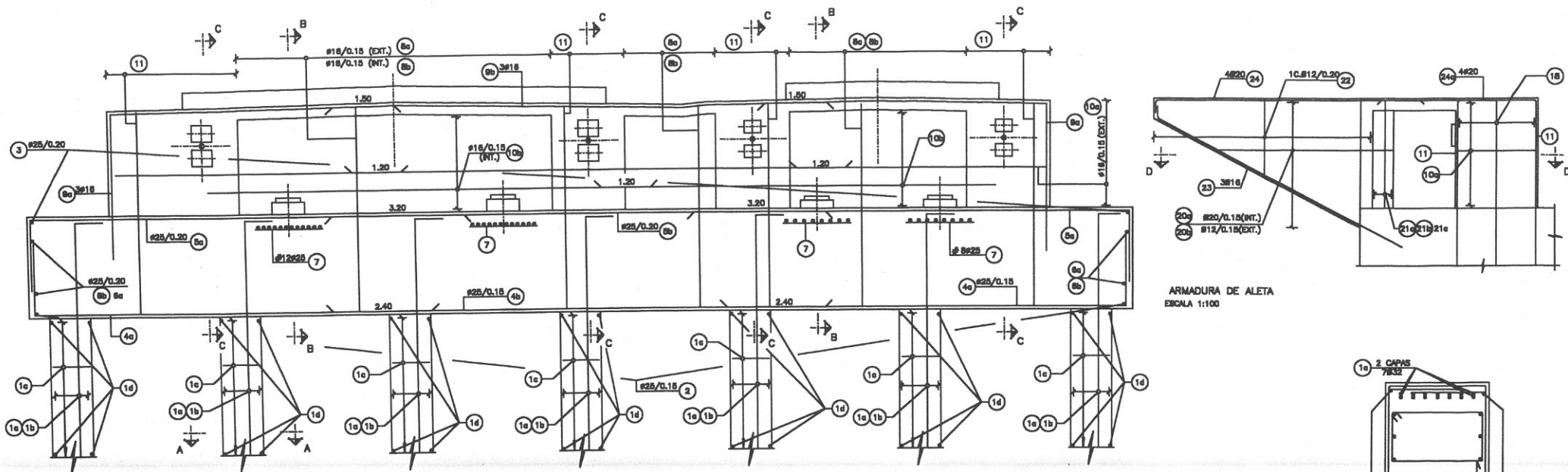
- SE COMPROBARA, MEDIANTE UN MÍNIMO DE 5 PLACAS DE ASIENTO COLOCADAS EN EL RELLENO DE LOS ESTRIBOS A 5m DE PROFUNDIDAD RESPECTO A LA COTA INFERIOR DEL CARGADERO QUE EL MÓDULO DE DEFORMACIÓN DEL RELLENO (M_v) ES MAYOR DE 500kg/cm².

$$M_v = \frac{7 \cdot h}{S/H}$$

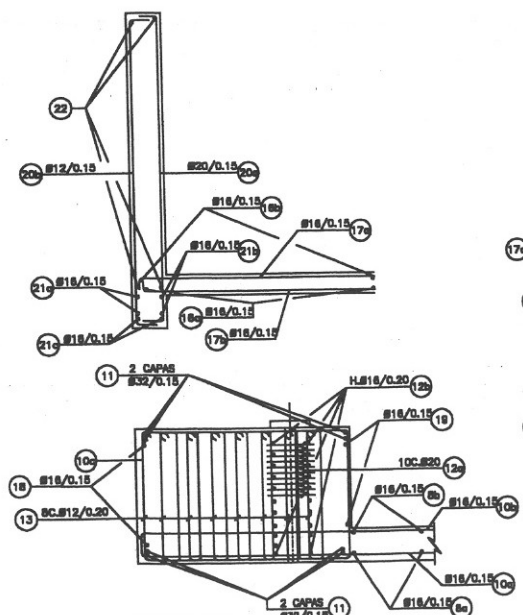
DONDE: 7 = DENSIDAD DEL RELLENO
h = ALTURA DEL RELLENO SOBRE LAS PLACAS
S = ASIENTO MEDIDO CON LAS PLACAS
H = ESPESOR DE RELLENO BAJO LAS PLACAS

- UNA VEZ ACABADO EL RELLENO, SE MEDIRAN A COTA DE CARA INFERIOR DE CARGADERO LOS ASIENTOS DE SU CORONACIÓN (MÍNIMO 5 HITOS) MEDIANTE TOPOGRAFÍA DE PRECISIÓN. ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS PANTALLAS, SE COMPROBARA QUE EL ASIENTO DEL RELLENO ES MENOR DE 1.5mm EN UN PERÍODO DE 1 MES.

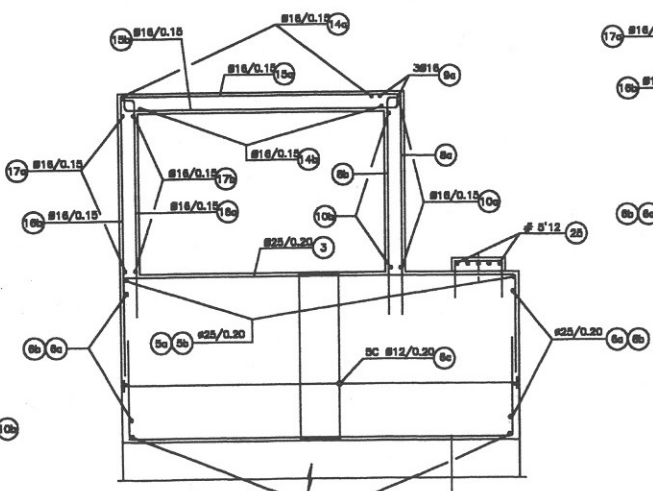
- POSTERIORMENTE SE PROCEDERÁ A EJECUTAR LAS PANTALLAS Y DEMÁS ELEMENTOS DEL ESTRIBO.



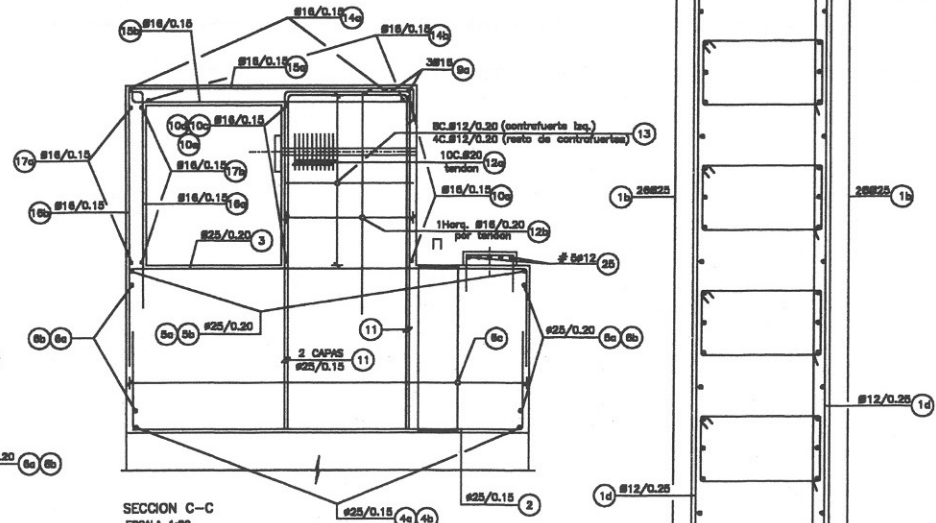
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:100



SECCION D-D
ESCALA 1:80

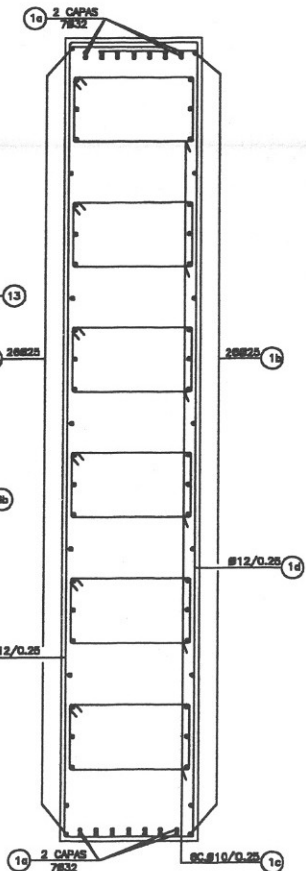


SECCION B-B
ESCALA 1:80

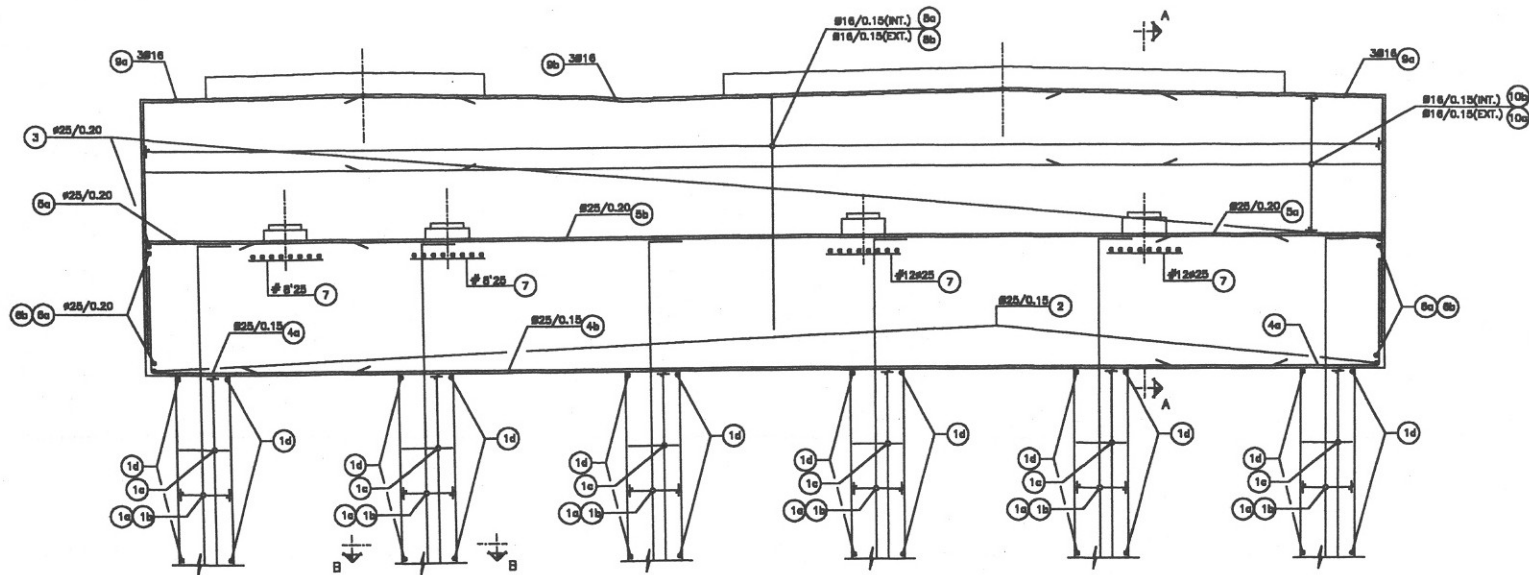


SECCION C-C
ESCALA 1:80

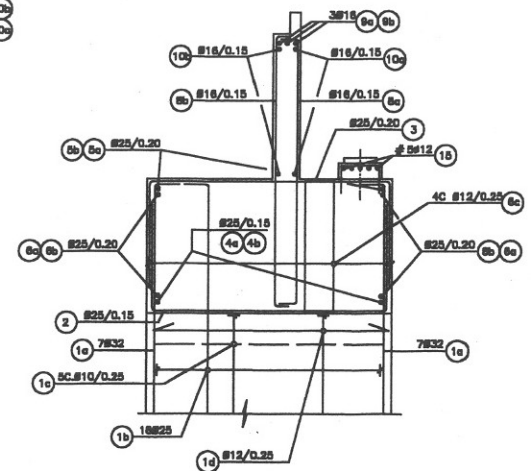
NOTAS:
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PAVIMENTO MAS PROXIMO NO DEBE MENOR DE 3.5 CM. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 CM. EN EL RESTO DE ELEMENTOS
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC. NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-91
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN HOJA 1



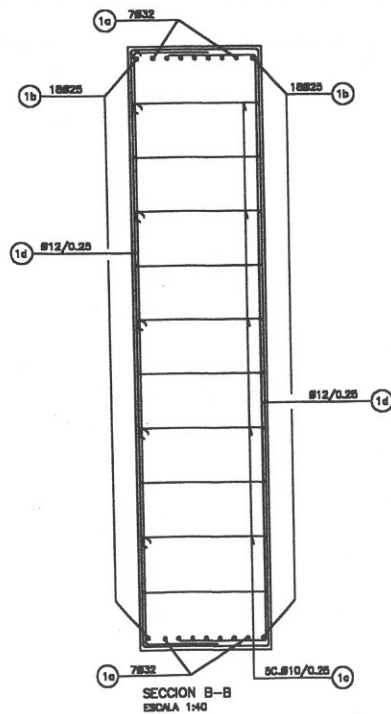
SECCION A-A
ESCALA 1:40



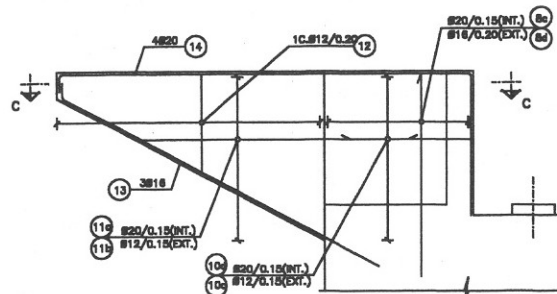
ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:100



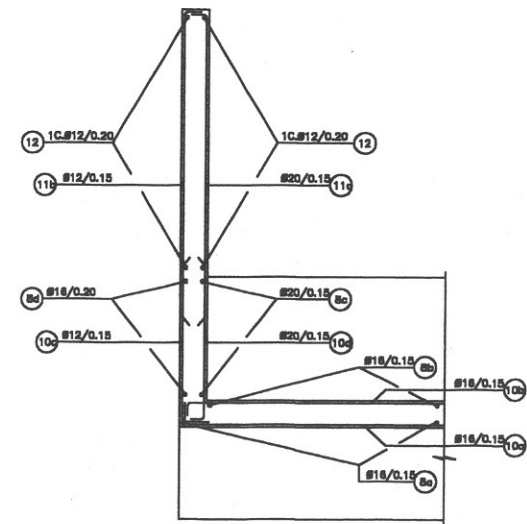
SECCION B-B
ESCALA 1:40



ARMADURA DE ALETA
ESCALA 1:100

NOTAS:

- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL FARMENTO MAS PRÓXIMO NO SERA MENOR DE 3,5 CM. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2,5 CM. EN EL RESTO DE ELEMENTOS
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC. NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION 81-81
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN HOJA 1

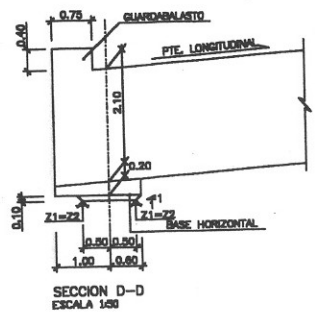
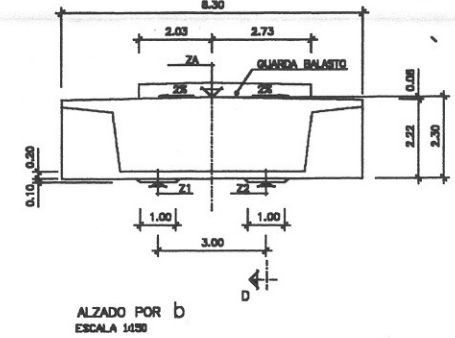
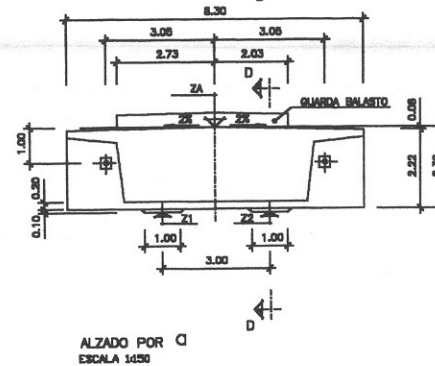
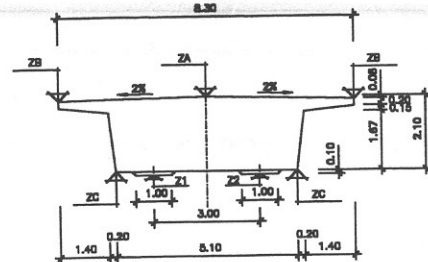
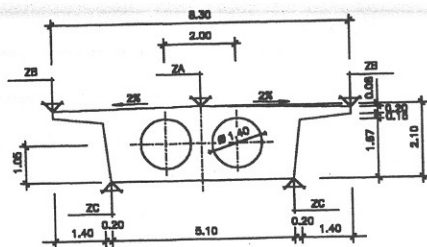
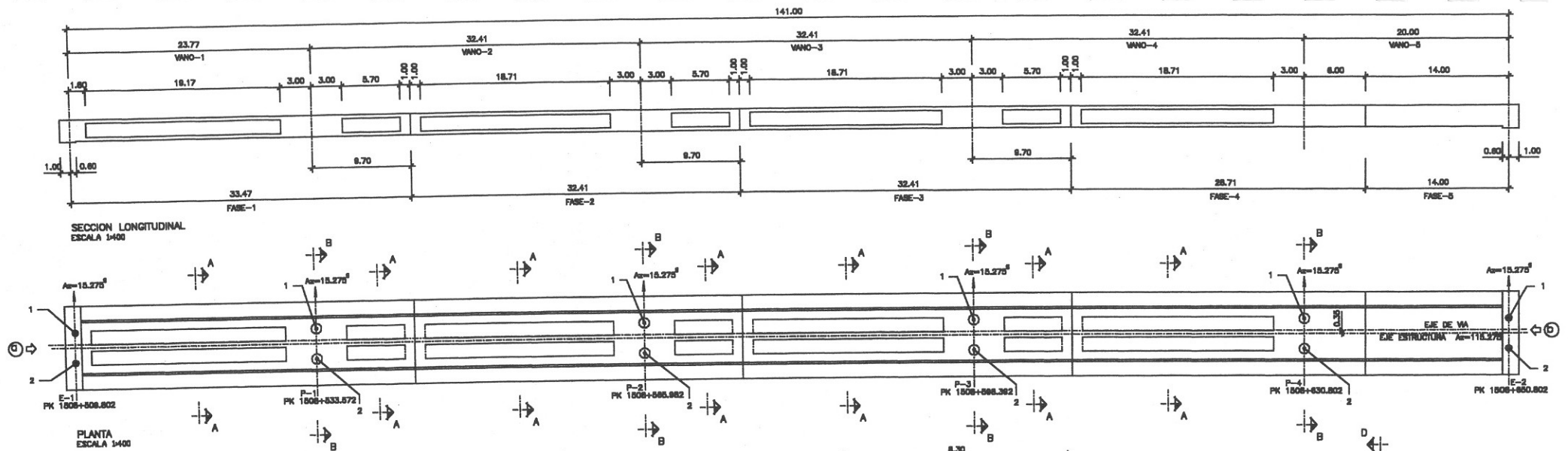


SECCION C-C
ESCALA 1:100



NOTAS:

- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARAMENTO MAS PROXIMO NO SERA MENOR DE 3.5 cm. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 cm EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LA REFERENCIA A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC., NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-81.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.
- LA TENSION DE CIMENTACION UTILIZADA EN LOS CALCULOS ES DE 50 T/m²



VANO N° 1	SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508508,802	672202,281	4808884,127	288,317	288,234	287,217	
2	1508512,443	672204,857	4808883,489	288,303	288,220	287,203	
3	1508518,084	672207,422	4808882,871	288,289	288,206	287,189	
4	1508517,728	672208,887	4808882,344	288,274	288,191	287,174	
5	1508520,368	672212,253	4808881,814	288,259	288,176	287,158	
6	1508523,008	672215,118	4808880,988	288,245	288,162	287,145	
7	1508525,848	672217,884	4808880,381	288,230	288,147	287,130	
8	1508528,380	672220,348	4808879,733	288,216	288,133	287,116	
9	1508530,831	672222,813	4808878,105	288,201	288,118	287,101	
10	1508533,572	672225,380	4808876,478	288,187	288,104	287,087	

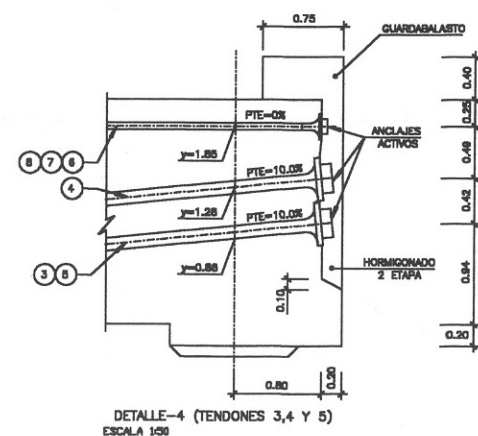
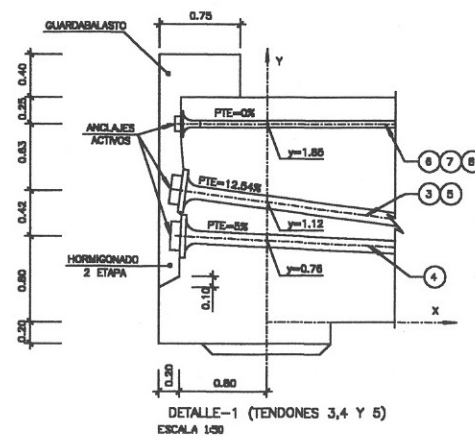
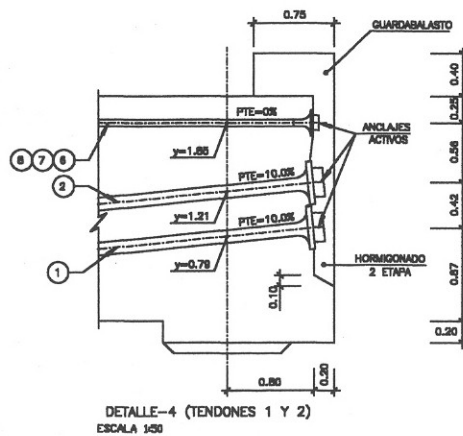
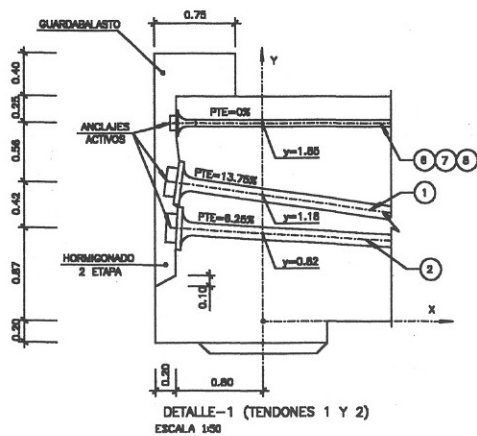
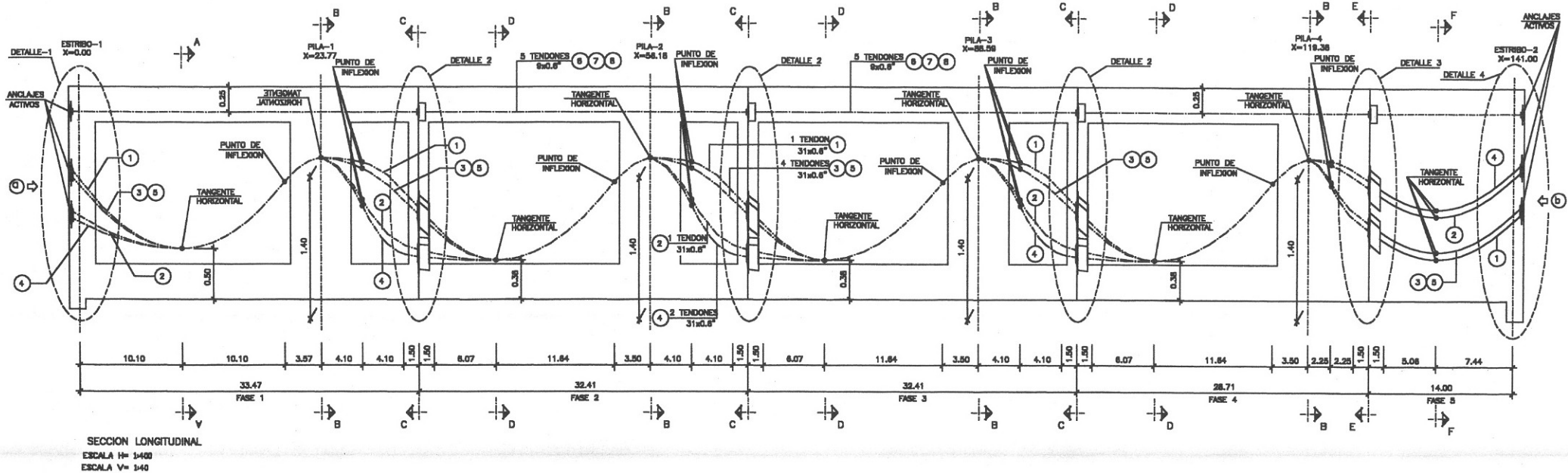
VANO N° 2	SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508533,572	672225,380	4808876,478	288,187	288,104	287,087	
2	1508537,173	672228,878	4808877,822	288,187	288,084	287,087	
3	1508540,774	672232,376	4808878,788	288,147	288,084	287,057	
4	1508544,378	672235,874	4808879,810	288,127	288,044	287,027	
5	1508547,876	672238,372	4808879,025	288,107	288,024	287,007	
6	1508551,378	672242,870	4808874,189	288,088	288,008	286,988	
7	1508555,176	672246,368	4808873,343	288,068	288,008	286,988	
8	1508558,780	672249,866	4808872,487	288,048	288,008	286,948	
9	1508562,381	672253,363	4808871,631	288,028	288,048	286,928	
10	1508565,982	672256,861	4808870,775	288,008	288,028	286,908	

VANO N° 3	SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508568,982	672259,861	4808870,775	288,008	288,028	286,908	
2	1508572,583	672262,360	4808869,920	288,008	288,008	286,888	
3	1508575,184	672264,857	4808869,064	288,008	288,008	286,868	
4	1508578,785	672267,355	4808868,208	288,048	288,008	286,848	
5	1508582,386	672270,853	4808867,352	288,028	288,048	286,828	
6	1508585,987	672274,351	4808866,496	288,008	288,028	286,808	
7	1508589,588	672277,848	4808865,641	288,008	288,008	286,788	
8	1508593,189	672281,347	4808864,785	288,070	288,787	286,770	
9	1508596,791	672284,845	4808863,929	288,050	288,767	286,750	
10	1508599,392	672288,343	4808863,073	288,030	288,747	286,730	

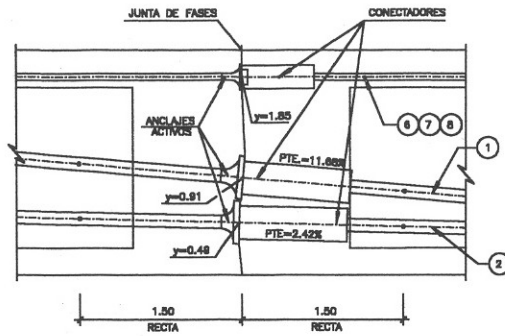
VANO N° 4	SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508603,392	672291,842	4808862,217	288,010	288,727	286,710	
2	1508607,993	672295,341	4808861,362	288,780	288,707	286,680	
3	1508612,594	672298,839	4808860,506	288,771	288,688	286,671	
4	1508617,195	672302,337	4808859,650	288,751	288,668	286,651	
5	1508618,388	672305,835	4808858,794	288,731	288,648	286,631	
6	1508619,581	672309,333	4808857,938	288,711	288,628	286,611	
7	1508623,182	672312,831	4808857,082	288,691	288,608	286,591	
8	1508627,783	672316,329	4808856,226	288,672	288,588	286,572	
9	1508632,384	672319,827	4808855,371	288,652	288,568	286,552	
10	1508636,985	672323,325	4808854,515	288,632	288,548	286,532	

VANO N° 5	SECCION N°	P.K.	XA	YA	ZA	ZB	ZC
1	1508640,802	672326,823	4808853,659	288,612	288,528	286,512	
2	1508644,403	672330,321	4808852,803	288,592	288,508	286,492	
3	1508648,004	672333,819	4808851,947	288,572	288,488	286,472	
4	1508651,605	672337,317	4808851,091	288,552	288,468	286,452	
5	1508655,206	672340,815	4808850,235	288,532	288,448	286,432	
6	1508658,807	672344,313	4808850,379	288,512	288,428	286,412	
7	1508662,408	672347,811	4808850,523	288,492	288,408	286,392	
8	1508666,009	672351,309	4808850,667	288,472	288,388	286,372	
9	1508669,610	672354,807	4808850,811	288,452	288,368	286,352	
10	1508673,211	672358,305	4808850,955	288,432	288,348	286,332	

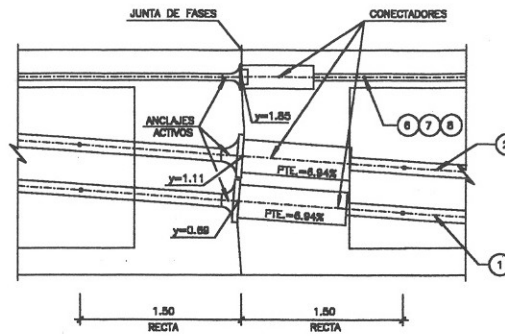
REPLANTEO DE APOYOS									
		PUNTO 1		PUNTO 2					
APOYO	P.K.	ABSCISA	X	Y	Z	X	Y	Z	
E-1	1508508,802	215,275	672202,847	4808885,884	288,817	672201,834	4808882,870	288,817	
P-1	1508533,572	215,275	672225,758	4808879,838	288,887	672225,024	4808877,021	288,887	
P-2	1508565,982	215,275	672257,218	4808872,332	288,908	672256,508	4808869,318	288,908	
P-3	1508598,392	215,275	672288,678	4808865,830	288,930	672287,968	4808861,816	288,930	
P-4	1508630,802	215,275	672319,137	4808860,328	288,952	672318,428	4808853,814	288,952	
E-2	1508650,802	215,275	672350,597	4808853,075	288,972	672349,865	4808846,181	288,972	



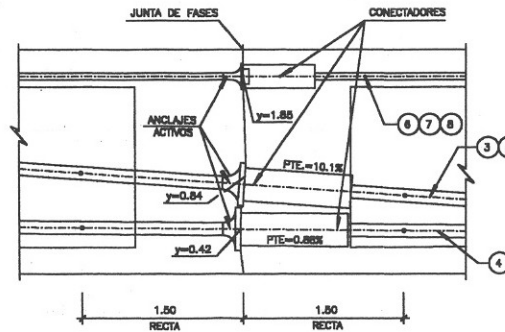




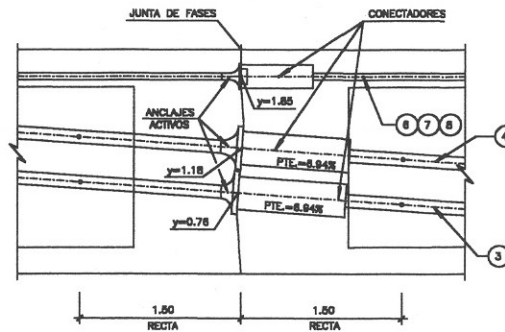
DETALLE-2 (TENDONES 1 Y 2)
ESCALA 1:50



DETALLE-3 (TENDONES 1 Y 2)
ESCALA 1:50



DETALLE-2 (TENDONES 3, 4 Y 5)
ESCALA 1:50



DETALLE-3 (TENDONES 3, 4 Y 5)
ESCALA 1:50

Tipos de tendones					
Tendones	Tipo	Carga Rotura (kN)	Fuerza de tendido (kN)	Fuerza de anclaje (kN)	Diámetro de vaina (mm.)
1 al 5	31 x 0.8	824	656	618	120
6 al 8	9 x 0.8	239	191	179	63

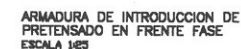
Notas:
La resistencia mínima del hormigón antes del tendido será de 250 kg/cm²
Orden de tendido: 1-6-3-7-4-8-5-2
Volúmenes previstos para los colados:
Penetración de cuñas 5 mm.
Rozamiento en recta (μ/m)= 0.006
Rozamiento en curva (μ/m)= 0.21
Módulo elasticidad armadura activa E=1.900.000 kg/cm²

Alargamientos teóricos de los tendones (antes de la colocación de cuñas) (mm.):

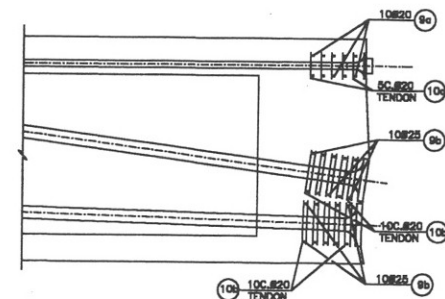
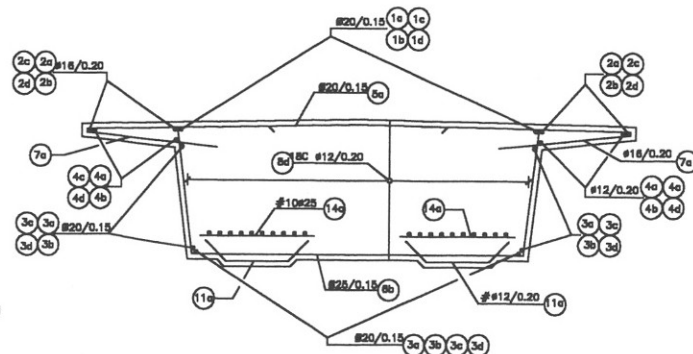
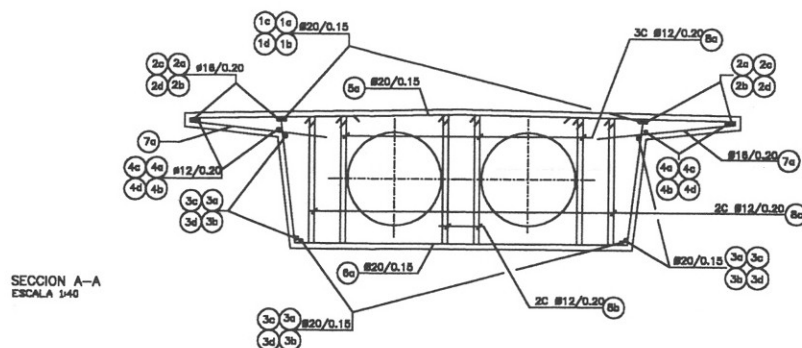
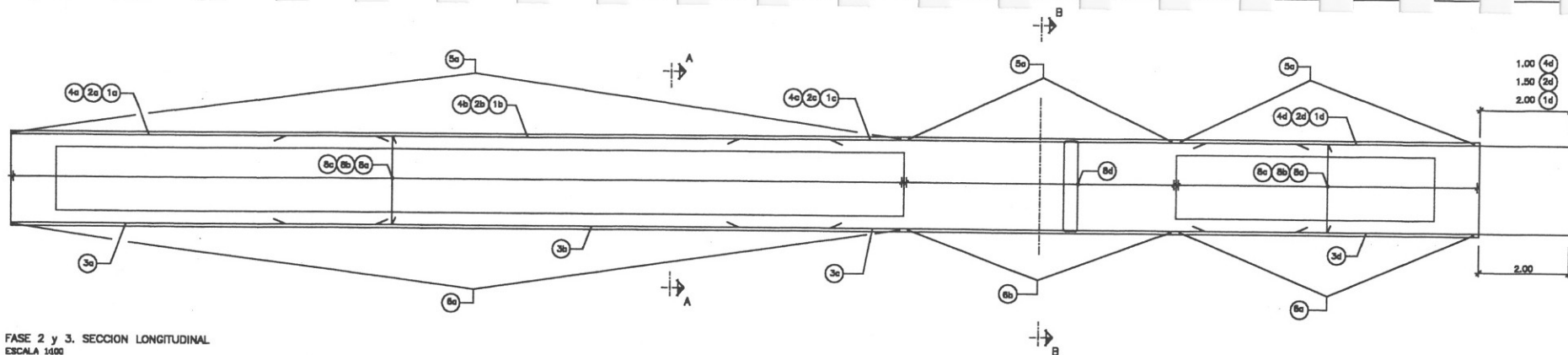
Fase/Tendones	1 al 5	6 al 8
1	259	270
2	240	253
3	240	253
4	209	226
5	108	111

Una vez cobrado el tendido de cada fase se inyectarán todos los tendones.

	X(m.)	Cables n°				
		1	2	3-5	4	6-7-8
FASE 1	0.00	1.18	0.82	1.12	0.78	1.85
	1.19	1.03	0.78	0.98	0.70	1.85
	2.38	0.80	0.69	0.88	0.65	1.85
	3.57	0.78	0.63	0.78	0.61	1.85
	4.76	0.89	0.59	0.87	0.67	1.85
	5.94	0.82	0.55	0.81	0.54	1.85
	7.13	0.56	0.53	0.55	0.52	1.85
	8.32	0.52	0.51	0.52	0.51	1.85
	9.51	0.50	0.50	0.50	0.50	1.85
	10.70	0.50	0.50	0.50	0.50	1.85
	11.89	0.52	0.52	0.52	0.52	1.85
	13.07	0.58	0.56	0.56	0.56	1.85
	14.26	0.61	0.61	0.61	0.61	1.85
	15.45	0.69	0.69	0.69	0.69	1.85
	16.64	0.78	0.78	0.78	0.78	1.85
	17.83	0.89	0.89	0.89	0.89	1.85
	19.02	1.02	1.02	1.02	1.02	1.85
	20.20	1.17	1.17	1.17	1.17	1.85
	21.39	1.30	1.30	1.30	1.30	1.85
	22.58	1.37	1.37	1.37	1.37	1.85
FASE 2	23.77	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	24.96	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	26.15	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	27.34	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	28.53	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	29.72	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	30.91	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	31.87	0.81	0.48	0.84	0.42	1.85
	33.11	0.72	0.45	0.67	0.41	1.85
	34.35	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	35.59	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	36.83	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	38.07	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	39.31	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	40.55	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	41.79	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	43.03	0.67	0.67	0.67	0.67	1.85
	44.27	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	45.51	0.98	0.98	0.98	0.98	1.85
	46.75	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85
FASE 3	47.99	1.35	1.35	1.35	1.35	1.85
	49.23	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	50.47	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	51.71	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	52.95	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	54.19	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	55.43	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	56.67	0.91	0.48	0.84	0.42	1.85
	57.91	0.72	0.45	0.67	0.41	1.85
	59.15	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	60.39	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	61.63	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	62.87	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	64.11	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	65.35	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	66.59	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	67.83	0.67	0.67	0.67	0.67	1.85
	69.07	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	70.31	0.98	0.98	0.98	0.98	1.85
	71.55	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85
FASE 4	72.79	1.35	1.35	1.35	1.35	1.85
	74.03	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	75.27	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	76.51	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	77.75	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	78.99	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	80.23	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	81.47	0.91	0.48	0.84	0.42	1.85
	82.71	0.72	0.45	0.67	0.41	1.85
	83.95	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	85.19	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	86.43	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	87.67	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	88.91	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	90.15	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	91.39	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	92.63	0.67	0.67	0.67	0.67	1.85
	93.87	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	95.11	0.98	0.98	0.98	0.98	1.85
	96.35	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85
FASE 5	97.59	1.35	1.35	1.35	1.35	1.85
	98.83	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	100.07	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	101.31	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	102.55	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	103.79	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	105.03	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	106.27	0.91	0.48	0.84	0.42	1.85
	107.51	0.72	0.45	0.67	0.41	1.85
	108.75	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	110.00	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	111.24	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	112.48	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	113.72	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	114.96	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	116.20	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	117.44	0.67	0.67	0.67	0.67	1.85
	118.68	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	119.92	0.98	0.98	0.98	0.98	1.85
	121.16	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85
FASE 6	122.40	1.35	1.35	1.35	1.35	1.85
	123.64	1.40	1.40	1.40	1.40	1.85
	124.88	1.39	1.34	1.36	1.33	1.85
	126.12	1.38	1.14	1.34	1.10	1.85
	127.36	1.34	0.85	1.28	0.77	1.85
	128.60	1.25	0.83	1.15	0.53	1.85
	129.84	1.10	0.53	1.00	0.43	1.85
	131.08	0.91	0.48	0.84	0.42	1.85
	132.32	0.72	0.45	0.67	0.41	1.85
	133.56	0.56	0.42	0.54	0.38	1.85
	134.80	0.45	0.39	0.44	0.38	1.85
	136.04	0.39	0.38	0.39	0.38	1.85
	137.28	0.38	0.38	0.38	0.38	1.85
	138.52	0.41	0.41	0.41	0.41	1.85
	139.76	0.47	0.47	0.47	0.47	1.85
	141.00	0.55	0.55	0.55	0.55	1.85
	142.24	0.67	0.67	0.67	0.67	1.85
	143.48	0.81	0.81	0.81	0.81	1.85
	144.72	0.98	0.98	0.98	0.98	1.85
	145.96	1.20	1.20	1.20	1.20	1.85

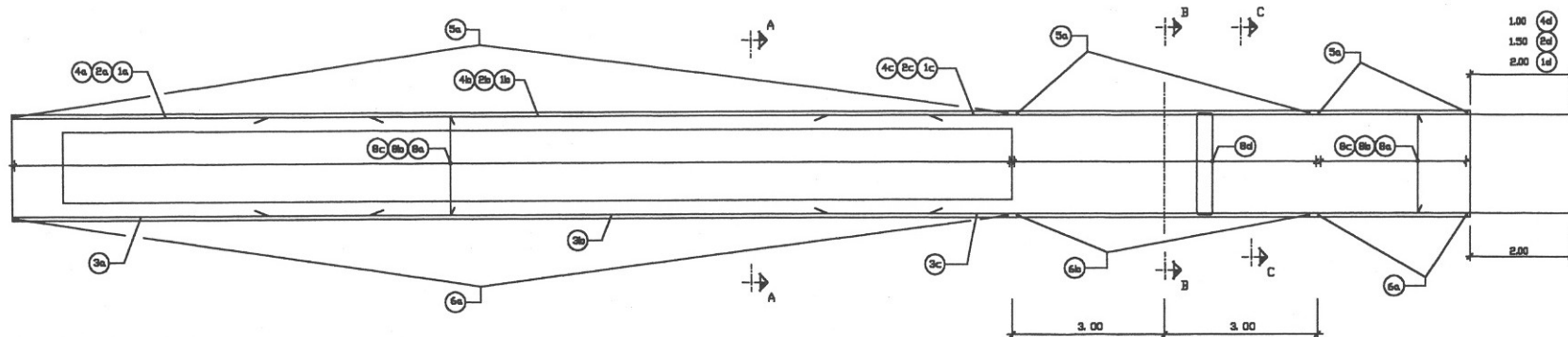


- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASMA Y EL PARAMENTO MAS PROXIMO NO SERA MENOR DE 3.5 cm. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 cm. EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC., NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-#1.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.

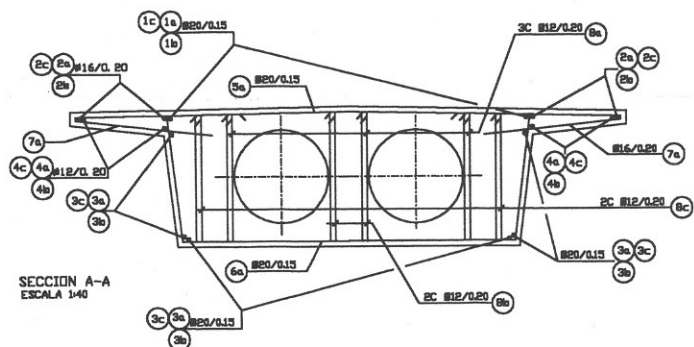


NOTAS:

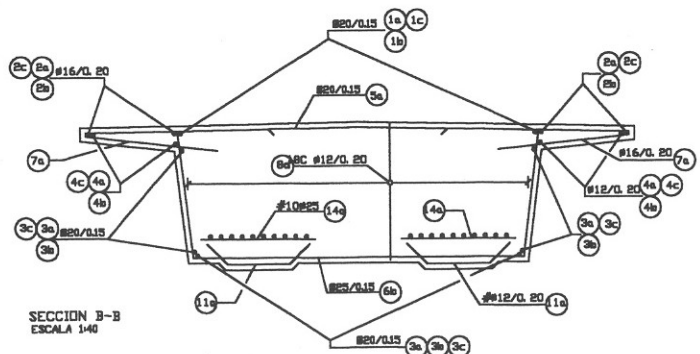
- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARMAMENTO MAS PROXIMO NO SERA MENOR DE 3.5 cm. EN ORIENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.8 cm EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN JUNTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC., NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-81.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.



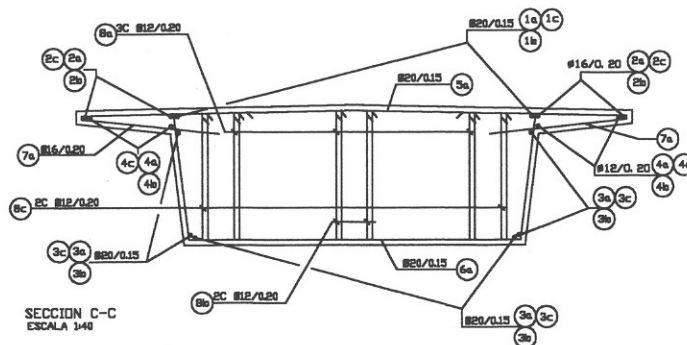
FASE 4. SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1/100



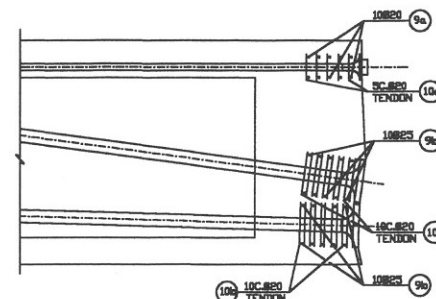
SECCION A-A
ESCALA 1/40



SECCION B-B
ESCALA 1/40



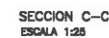
SECCION C-C
ESCALA 1/40



ARMADURA DE INTRODUCCION DE
PRETENSADO EN FRENTE FASE
ESCALA 1/25

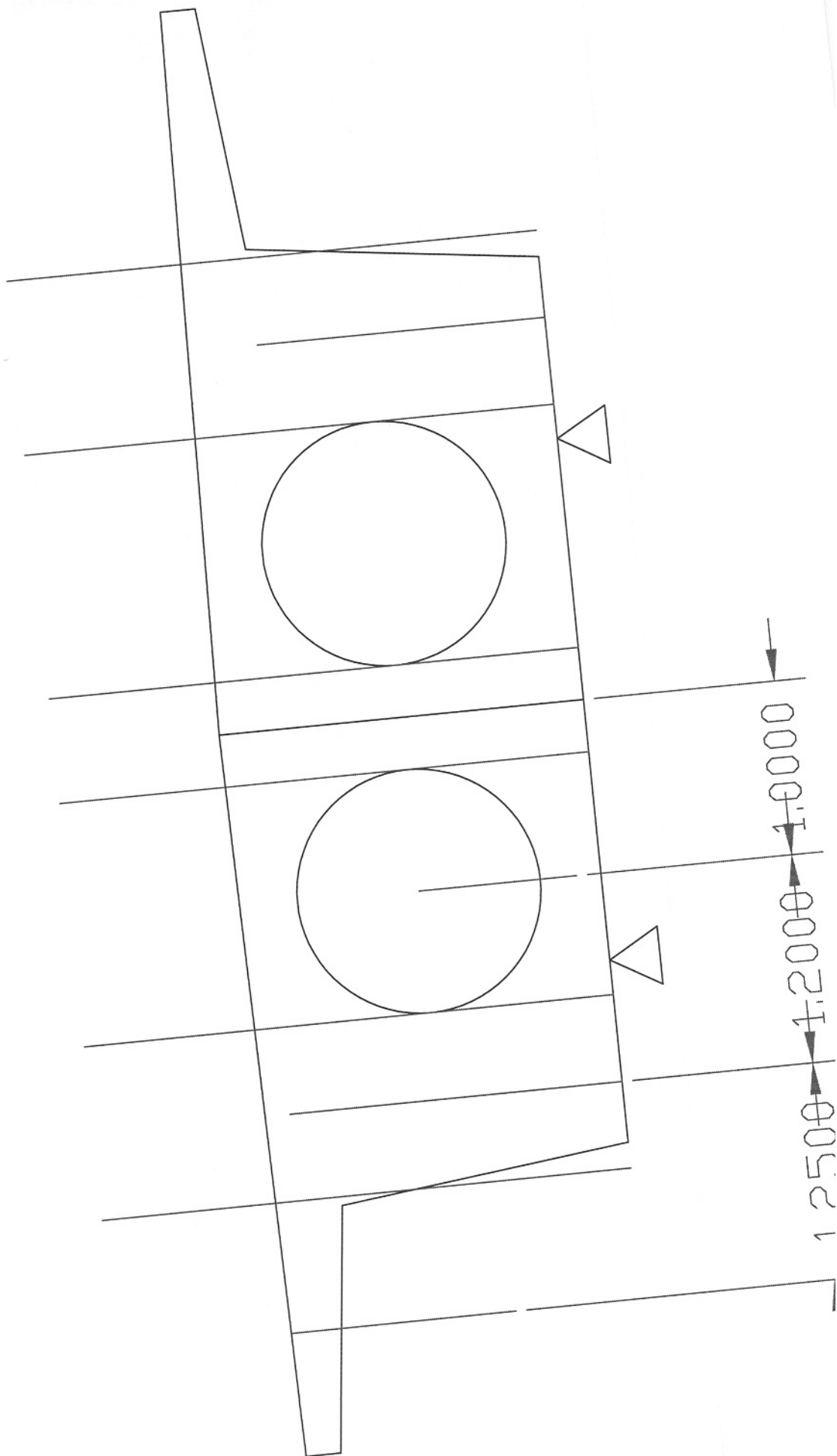
NOTAS:

- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASIVA Y EL PARAMENTO MAS PROXIMO NO SERA MENOR DE 3.5 cm. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 cm EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE TORNILLO, ANCLAJES ETC. NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-91.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.

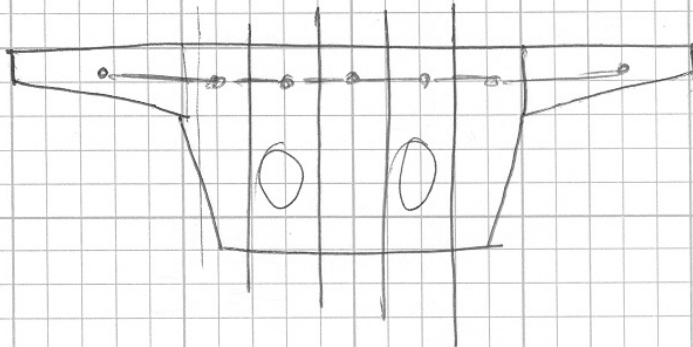


- LA DISTANCIA ENTRE CUALQUIER ARMADURA PASNA Y EL PARAMENTO MAS PROXIMO NO SERA MENOR DE 3.5 cm. EN CIMENTACIONES Y SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL TERRENO Y DE 2.5 cm EN EL RESTO DE ELEMENTOS.
- EN LO REFERENTE A LA DISPOSICION DE ARMADURAS EN CUANTO A EMPALMES, DIAMETROS DE DOBLADO, ANCLAJES ETC., NO ESPECIFICADOS EN PLANOS, SE APLICARAN LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS EN LA INSTRUCCION EH-91.
- VER CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL EN LA HOJA 1.

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



BARRAS TRANSVERSALES



ESTRIBO 1

* 491 y 496

$$A = 1'00 + 1'60/2 = 1'30$$

$$b_{eff} = 0'275$$

$$I_z = \frac{1}{12} b h^3 = 0'00312$$

$$I_x = \frac{1}{3} b h^3 = 0'0125$$

$$A = 0'495$$

* 492, 493, 494, 495, 917, 923

$$A = 1'80$$

$$h = 2'06$$

$$I_z = 1'311$$

$$I_x = \frac{1}{6} \dots = 2'623$$

$$A_{rec} = 3'71$$

VANO 1

* 497, 502

$$b = 1'26$$

$$h = \frac{1'10}{0'275}$$

$$I_z = \frac{0'755}{0'00218}$$

$$I_x = \frac{3'019}{0'00873}$$

$$A = \frac{2'432}{0'3465}$$

* 498, 501

$$b = 1'26$$

$$h = 1'93$$

$$I_z = 0'755$$

$$I_x = \frac{3'019}{1'5 \neq}$$

$$A = 2'432$$

* 499, 500

$$b = 1'26$$

$$h = 2'06$$

$$I_z = 0'918$$

$$I_x = 1'836$$

$$A = 2'596$$

* Vano 1 tramo central:

503, 508, 509, 514, 515, 520, 521, 526, 527, 532, 533,
538, 539, 544, 545, 550, 551, 556

$$b = 1'917$$

$$I_z = 0'00332$$

$$h = 0'275$$

$$I_x = 0'0133$$

$$A = 0'5271$$

* 504, 510, 516, 522, 528, 534, 540, 546, 552, 507,
513, 519, 525, 531, 537, 543, 549, 555

$$b = 1'917$$

$$h = \frac{1.1 + 1'71 \cdot 1'4}{2'4} = 1'41$$

$$I_z = 0'448$$

$$I_x = 0'896$$

$$A = 2'703$$

* 505, 506, ~~507~~, 511, 512, 517, 518, 523, 524, 529, 530, 535,
536, 541, 542, 547, 548, 553, 554

$$b = 1'917$$

$$h = \frac{1'4 \cdot 1'71 + 0'60 \cdot 2'10}{2} = 1'827$$

$$I_z = 0'974$$

$$I_x = 1'948$$

$$A = 3'502$$

* 557, 562 (Idem 502, 497)

$$I_z = 0'00218$$

$$I_x = 0'00873$$

$$A = ~~0'004~~ 0'3465$$

* 558, 561 (Idem 498, 501)

$$I_z = 0'755$$

$$I_x = 1'51$$

$$A = 2'432$$

* 559, 560 (Idem 499, 500)

$$I_z = 0'918$$

$$I_x = 1'836$$

$$A = 2'596$$

PILA 1

* 563, 568

$$I_z = 0'052$$

$$b = 3$$

$$I_x = 0'208$$

$$h = 0'275$$

$$A = 0'825$$

* 564, 565, 566, 567, 918, 924

$$b = 3$$

$$I_z = 2'185$$

$$h = 2'06$$

$$I_x = 4'371$$

$$A = 6'18$$

570, 571, 572, 573

571, 572

570, 573

$$\begin{cases} I_z = 0'918 \\ I_x = 1'836 \\ A = 2'596 \end{cases}$$

$$\begin{cases} I_z = 0'755 \\ I_x = 1'51 \\ A = 2'432 \end{cases}$$

VARIO

* ~~568, 569~~ 569, 574, 653, 658

$$h = 0'275$$

$$b = 1'5 + \frac{1'871}{2} = 2'43$$

$$I_x = 0'00421$$

$$I_z = 0'0168$$

$$A = 0'668$$

* 576, 579, 582, 585, 588, 591, 594, 597, 600, 603, 606,
609, 612, 615, 618, 621, 624, 627, 630, 633, 636, 639,
642, 645, 648, 651

$$h = 1'41$$

$$b = 1'871$$

$$I_z = 0'437$$

$$I_x = 0'874$$

$$A = 2'638$$

* 575, 580, 581, 586, 587, 592, 593, 598, 599, 604, 605, 610,
611, 616, 617, 622, 623, 628, 629, 634, 635, 640, 641, 646,
647, 652

$$h = 0'275$$

$$b = 1'871$$

$$I_z = 0'00324$$

$$I_x = 0'013$$

$$A = 0'515$$

* 577, 578, 583, 584, 589, 590, 595, 596, 601, 602, 607, 608,
613, 614, 619, 620, 625, 626, 631, 632, 637, 638, 643, 644, 649, 650

$$b = 1'817$$

$$h = 1'827 \checkmark$$

$$I_z = 0'9234$$

$$I_x = 1'847$$

$$A = 3'320 (3'320)$$

PILA 2

* 659, 664

$$I_z = 0'052$$

$$b = 3$$

$$I_x = 0'208$$

$$h = 0'275$$

$$A = 0'825$$

* 660, 661, 662, 663, 664, 919, 925

$$b = 3$$

$$I_z = 2'185$$

$$h = 2'06$$

$$I_x = 4'371$$

$$A = 6'18$$

VANO 3

* 665, 670, 749, 754
~~749, 754~~

$$I_z = 0'00218$$

$$I_x = 0'00873$$

$$A = 0'3465$$

* 666, 669, 750, 753

$$I_z = 0'755$$

$$I_x = 1'51$$

$$A = 2'432$$

* 667, 668, 751, 752.

$$I_z = 0'755$$

$$I_x = 1'51$$

$$A = 2'432$$

* 671, 676, 677, 682, 683, 688, 689, 694, 695, 700, 701, 706,
707, 712, 713, 718, 719, 724, 725, 730, 731, 736, 737, 742,
743, 748

$$I_z = 0'00324$$

$$I_x = 0'013$$

$$A = 0'515$$

* 672, 675, 678, 681, 684, 687, 690, 693, 696, 699, 702, 705,
708, 711, 714, 717, 720, 723, 726, 729, 732, 735, 738, 741,
744, 747

$$I_z = 0'437$$

$$A = 2'638$$

$$I_x = 0'874$$

* 673, 674, 679, 680, 685, 686, 691, 692, 697, 698, 703, 704, 709,
710, 715, 716, 721, 722, 727, 728, 733, 734, 739, 740,
745, 746.

$$I_z = 0'9234 \quad I_x = 1'847 \quad A = 3'320.$$

PILA 3

* 755, 760

$$I_z = 0'052$$

$$I_x = 0'203$$

$$A = 0'825$$

* 756, 757, 758, 759, 920, 926

$$I_z = 2'185$$

$$I_x = 4'371$$

$$A = 6'18.$$

VANO 4

845, 850.

* 761, 766 (= que 665, 670)

$$I_z = 0'00218 \quad I_x = 0'00273 \quad A = 0'3465$$

* 762, 765, 846, 849 (Idem 666, 669)

$$I_z = 0'755 \quad I_x = 1'51 \quad A = 2'432$$

* 763, 764, 847, 848 (Idem 667, 668)

$$I_z = 0'755 \quad I_x = 1'51 \quad A = 2'432$$

* 767, 772, 773, 778, 779, 784, 785, 790, 791, 796, 797, 802
803, 808, 809, 814, 815, 820, 821, 826, 827, 832, 833, 838,
839, 844

$$I_z = 0'00324$$

$$I_x = 0'013$$

$$A = 0'515$$

* 768, 771, 774, 777, 780, 783, 786, 789, 792, 795, 798, 801, 804
807, 810, 813, 816, 819, 822, 825, 828, 831, 834, 837, 840
843

$$I_z = 0'437$$

$$I_x = 0'874$$

$$A = 2'638$$

* 769, 770, 775, 776, 781, 782, 787, 788, 793, 794, 799, 800
805, 806, 811, 812, 817, 818, 823, 824, 829, 830, 835, 836,
841, 842

$$I_z = 0'9234$$

$$I_x = 1'847$$

$$A = 3'320$$

PILA 4

* 851, 856

$$b = \frac{3}{2} + \frac{2}{2} = 2'5$$

$$h = 0'275$$

$$I_z = 0'0043$$

$$I_x = \cancel{1'88} 0'0173$$

$$A = 0'6875$$

* 852, 853, 854, 855, 921, 927

$$b = 2'5$$

$$h = 2'06$$

$$I_z = 1'82$$

$$I_x = 3'64$$

$$A = 5'45$$

* VANO 5

* 857, 863, 869, 875, 881, 887, 893, 899, 905, 911

~~860~~ 862, 868, 874, 880, 886, 892, 898, 904, 910, 916

$$b = 2m$$

$$h = 0'275$$

$$I_z = 0'00347$$

$$I_x = 0'00693$$

$$A = 5'5$$

* 852 → 855, 921, 927, 858 → 861, 864 → 867, 870 → 873

876 → 879, 882 → 885, 888 → 891, 894 → 897, 900 → 903

906 → 909, 912 → 915, 922, 928

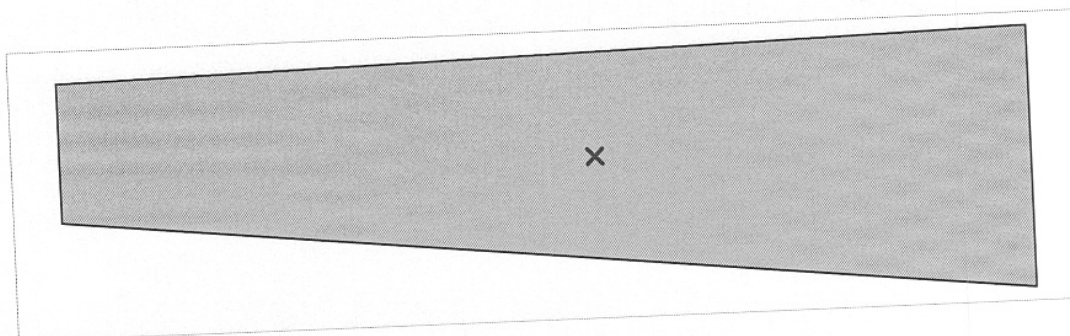
$$b = 2m$$

$$h = 2'06m$$

$$I_z = 1'457$$

$$I_x = 2'914$$

$$A = 4'12$$



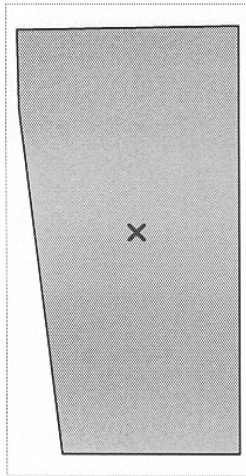
Geometric properties of the cross-section

Parameter	Value	
A	0,4038916	m ²
A _{v,y}	0,2462439	m ²
A _{v,z}	0,335698	m ²
α	87,358	deg
I _y	0,0031882	m ⁴
I _z	0,0638999	m ⁴
I _t	0,0096773	m ⁴
I _w	0	m ⁶
i _y	0,0888465	m
i _z	0,3977569	m
W _{u+}	0,0824139	m ³
W _{u-}	0,1004038	m ³
W _{v+}	0,0161254	m ³
W _{v-}	0,0163646	m ³
W _{pl,u}	0,1385596	m ³
W _{pl,v}	0,0300129	m ³
I _u	0,0640294	m ⁴
I _v	0,0030587	m ⁴
i _u	0,3981598	m
i _v	0,0870229	m
a _{u+}	0,2040495	m
a _{u-}	0,248591	m
a _{v+}	0,039925	m
a _{v-}	0,0405173	m
y _M	0,8415738	m
z _M	0,234952	m
S _w	0	m ⁴
Y _b	1,2064565	m
Z _b	0,246548	m
P	3,3852609	m

P_i	Internal perimeter	0	m
P_e	External perimeter	3,3852609	m
I_1	Moment of inertia I_y in the user coordinates	0,289243	m^4
I_2	Moment of inertia I_z in the user coordinates	0,0861957	m^4
I_{12}	Moment of inertia I_{yz} in the user coordinates	0,0770539	m^4
I_p	Polar moment of inertia	0,0670881	m^4
i_p	Polar radius of inertia	0,4075589	m
W_p	Polar resisting moment	0,1093968	m

Overall dimensions 1,4x0,377 m

File name: C:\arias\Pruebas de carga\GIF Base de la Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Nacional\21VI02AN\Proyecto\21VI02AN voladizo.cns



SECCIÓN LATERAL

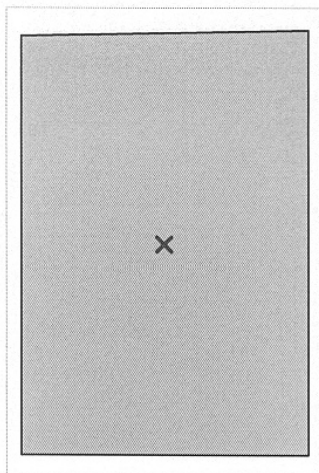
Geometric properties of the cross-section

	Parameter	Value	
A	Sectional area	1.9943331	m ²
A _{v,y}	Conventional shearing area along Y-axis	1.58294	m ²
A _{v,z}	Conventional shearing area along Z-axis	1.6623128	m ²
α	Angle of principal inertia axes	3.868	deg
I _y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	0.6965561	m ⁴
I _z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	0.1603494	m ⁴
I _t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	0.4351667	m ⁴
I _w	Sectorial moment of inertia	0	m ⁶
i _y	Radius of inertia about Y1-axis	0.5909887	m
i _z	Radius of inertia about Z1-axis	0.2835534	m
W _{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	0.6360247	m ³
W _{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	0.6890541	m ³
W _{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	0.2858717	m ³
W _{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	0.3024058	m ³
W _{pl,u}	Plastic resisting moment about U-axis	1.0212712	m ³
W _{pl,v}	Plastic resisting moment about V-axis	0.4847879	m ³
I _u	Maximum inertia moment	0.6990184	m ⁴
I _v	Minimum inertia moment	0.1578871	m ⁴
i _u	Maximum radius of inertia	0.5920324	m
i _v	Minimum radius of inertia	0.2813678	m
a _{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	0.318916	m
a _{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	0.345506	m
a _{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	0.143342	m
a _{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	0.1516326	m
Y _M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	0.624078	m
Z _M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	1.1720515	m
S _w	Sectorial static moment	0	m ⁴
Y _b	Y coordinate of the shear center	0.5860279	m
Z _b	Z coordinate of the shear center	1.2272467	m
P	Perimeter	6.0335407	m

P_i	Internal perimeter	0	m
P_e	External perimeter	6.0335407	m
I_1	Moment of inertia I_y in the user coordinates	1.4732956	m^4
I_2	Moment of inertia I_z in the user coordinates	2.8999741	m^4
I_{12}	Moment of inertia I_{yz} in the user coordinates	1.4223386	m^4
I_p	Polar moment of inertia	0.8569055	m^4
i_p	Polar radius of inertia	0.6554923	m
W_p	Polar resisting moment	0.6216923	m

Overall dimensions 1.0573x2.0672 m

File name: \\GAH-PC-GEO-MAD\PRUEBAS DE C\GIF Base de la
Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Nacional\21VI02AN\Croquis\Prueba\secciones
staad\Untitled.cns



SECCIÓN CENTRAL SIN ALIGERAR

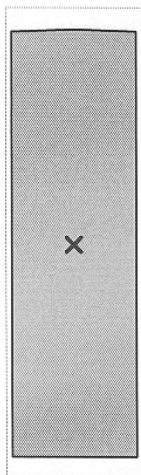
Geometric properties of the cross-section

	Parameter	Value	
A	Sectional area	2.9130101	m ²
A _{v,y}	Conventional shearing area along Y-axis	2.3975556	m ²
A _{v,z}	Conventional shearing area along Z-axis	2.4258214	m ²
α	Angle of principal inertia axes	-0.457	deg
I _y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	1.0510559	m ⁴
I _z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	0.4757843	m ⁴
I _t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	1.1011747	m ⁴
I _w	Sectorial moment of inertia	0	m ⁶
i _y	Radius of inertia about Y1-axis	0.6006783	m
i _z	Radius of inertia about Z1-axis	0.4041421	m
W _{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	0.9921816	m ³
W _{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	1.0049312	m ³
W _{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	0.6703737	m ³
W _{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	0.673142	m ³
W _{pl,u}	Plastic resisting moment about U-axis	1.5153358	m ³
W _{pl,v}	Plastic resisting moment about V-axis	1.0194803	m ³
I _u	Maximum inertia moment	1.0510925	m ⁴
I _v	Minimum inertia moment	0.4757477	m ⁴
i _u	Maximum radius of inertia	0.6006887	m
i _v	Minimum radius of inertia	0.4041265	m
a _{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	0.3406036	m
a _{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	0.3449803	m
a _{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	0.2301309	m
a _{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	0.2310813	m
y _M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	0.7715127	m
z _M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	1.1450869	m
S _w	Sectorial static moment	0	m ⁴
Y _b	Y coordinate of the shear center	0.7341961	m
Z _b	Z coordinate of the shear center	1.1526417	m
P	Perimeter	6.9617041	m

P_i	Internal perimeter	0	m
P_e	External perimeter	6.9617041	m
I_1	Moment of inertia I_y in the user coordinates	2.7849722	m^4
I_2	Moment of inertia I_z in the user coordinates	4.2953933	m^4
I_{12}	Moment of inertia I_{yz} in the user coordinates	2.578082	m^4
I_p	Polar moment of inertia	1.5268402	m^4
i_p	Polar radius of inertia	0.7239787	m
W_p	Polar resisting moment	0.9551923	m

Overall dimensions 1.4x2.0942 m

File name: \\GAH-PC-GEO-MAD\PRUEBAS DE C\GIF Base de la
Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Nacional\21VI02AN\Croquis\Prueba\secciones
staad\Untitled.cns



SECCIÓN MEDIA

Geometric properties of the cross-section

	Parameter	Value	
A	Sectional area	1.2582651	m ²
A _{v,y}	Conventional shearing area along Y-axis	0.9094605	m ²
A _{v,z}	Conventional shearing area along Z-axis	1.0485306	m ²
α	Angle of principal inertia axes	0	deg
I _y	Inertia moment about centroidal Y1-axis parallel with Y-axis	0.4611417	m ⁴
I _z	Inertia moment about centroidal Z1-axis parallel with Z-axis	0.0377219	m ⁴
I _t	Torsional moment of inertia (St. Venant)	0.120847	m ⁴
I _w	Sectorial moment of inertia	0	m ⁶
i _y	Radius of inertia about Y1-axis	0.6053842	m
i _z	Radius of inertia about Z1-axis	0.1731454	m
W _{u+}	Maximum resisting moment about U-axis	0.4385789	m ³
W _{u-}	Minimum resisting moment about U-axis	0.4397878	m ³
W _{v+}	Maximum resisting moment about V-axis	0.1257398	m ³
W _{v-}	Minimum resisting moment about V-axis	0.1257398	m ³
W _{pl,u}	Plastic resisting moment about U-axis	0.6596804	m ³
W _{pl,v}	Plastic resisting moment about V-axis	0.188653	m ³
I _u	Maximum inertia moment	0.4611417	m ⁴
I _v	Minimum inertia moment	0.0377219	m ⁴
i _u	Maximum radius of inertia	0.6053842	m
i _v	Minimum radius of inertia	0.1731454	m
a _{u+}	Radius of gyration along positive direction of Y(U)-axis	0.3485584	m
a _{u-}	Radius of gyration along negative direction of Y(U)-axis	0.3495192	m
a _{v+}	Radius of gyration along positive direction of Z(V)-axis	0.0999311	m
a _{v-}	Radius of gyration along negative direction of Z(V)-axis	0.0999311	m
y _M	Coordinate of the center of gravity along Y-axis	0.33	m
z _M	Coordinate of the center of gravity along Z-axis	1.1535549	m
S _w	Sectorial static moment	0	m ⁴
Y _b	Y coordinate of the shear center	0.2905452	m
Z _b	Z coordinate of the shear center	1.4692854	m
P	Perimeter	5.3885455	m

P_i	Internal perimeter	0	m
P_e	External perimeter	5.3885455	m
I_1	Moment of inertia I_y in the user coordinates	0.5981667	m^4
I_2	Moment of inertia I_z in the user coordinates	1.7120814	m^4
I_{12}	Moment of inertia I_{yz} in the user coordinates	0.4789877	m^4
I_p	Polar moment of inertia	0.4988636	m^4
i_p	Polar radius of inertia	0.6296581	m
W_p	Polar resisting moment	0.4194008	m

Overall dimensions 0.6x2.1 m

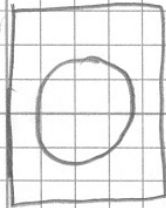
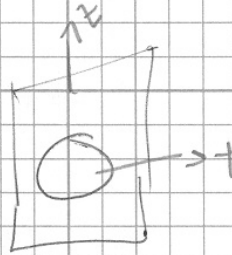
File name: \\GAH-PC-GEO-MAD\PRUEBAS DE C\GIF Base de la
Cartuja\ESTRUCTURAS\Ancho Nacional\21VI02AN\Croquis\Prueba\secciones
staad\Untitled.cns

A 1'4129 m²
 α -0'462 deg
 I_y 0'8717
 I_z 0'2967

W_{ut}

I_u 0'8717
 I_v 0'2966
 I_w 0'7731

E_m 1'1349



$$I_{circulo} = \pi \frac{R^4}{4}$$

$$I_T = \frac{1}{12} 1'4 \times 2'0807^3 - \pi \frac{1'4^4}{4}$$

SOBRECARGAS SEGÚN INSTRUCCIÓN

23'77 32'41 32'41 32'41 20

26'18 30

①

10 t/m 12 t/m 2'41 30

②

23'77 32'41 12

③

34'82 30
10 12

④

32'41 2'41 30
10 32'41 12

⑤

32'41 30
10 12

⑥

32'41 5 15
10 32'41 10 12

⑦

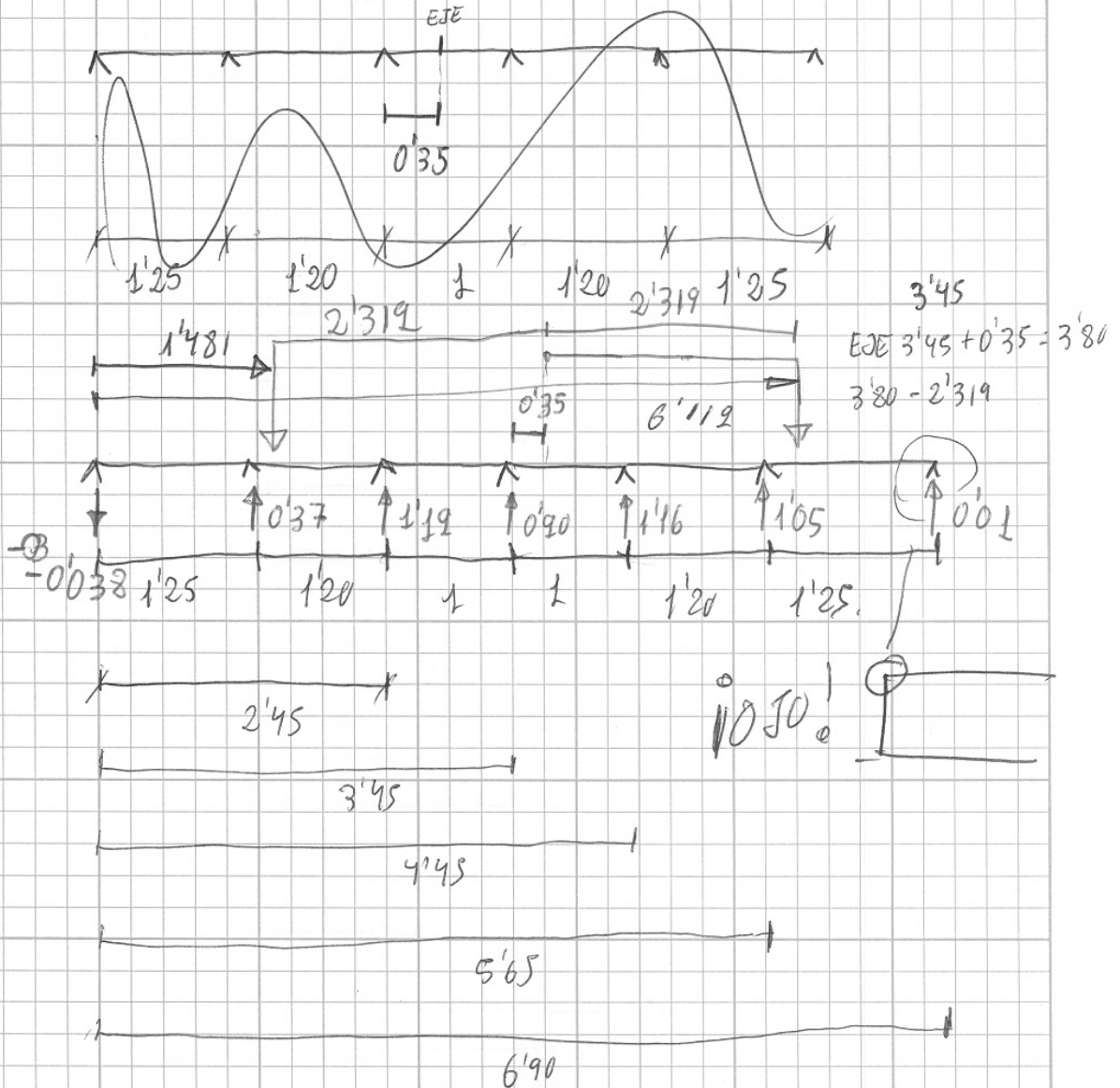
22'41 30
10 12

Distribución transversal de cargas:

CARGA UNITARIA

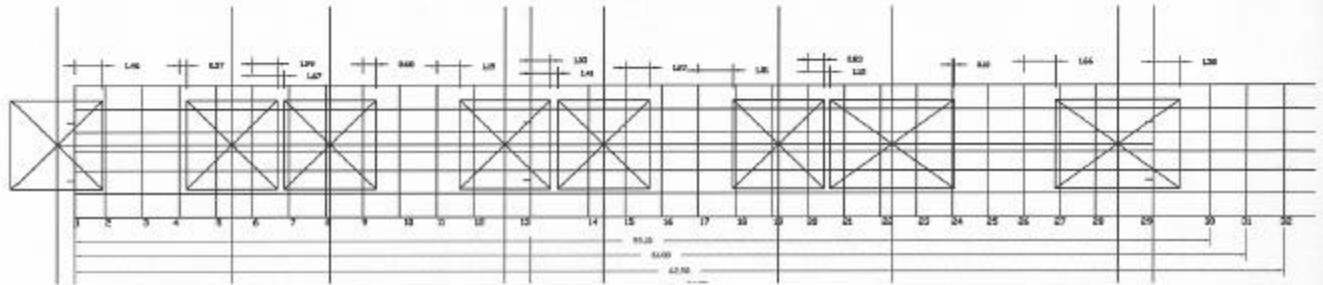
TOLVA

LOCOM.

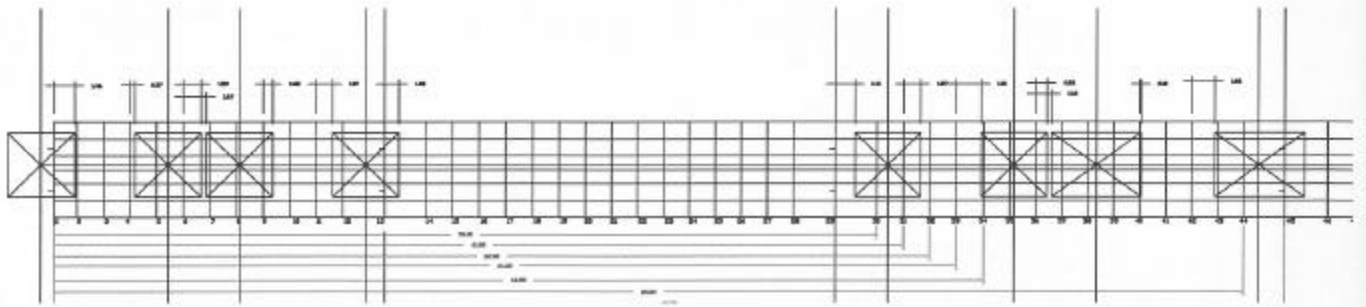


Locom.	1'752
Tolva	1'812
Inst.	12t : 2'59
"	10t : 2'16
"	1t : 0'22

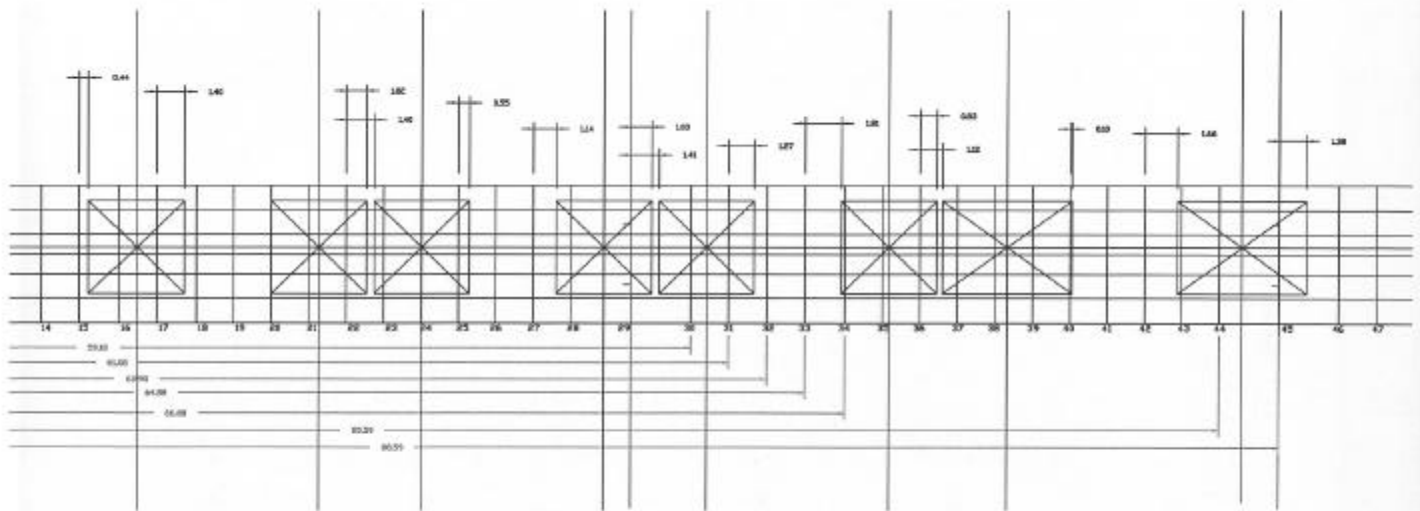
ESTADO 1 - VANOS 1, 2



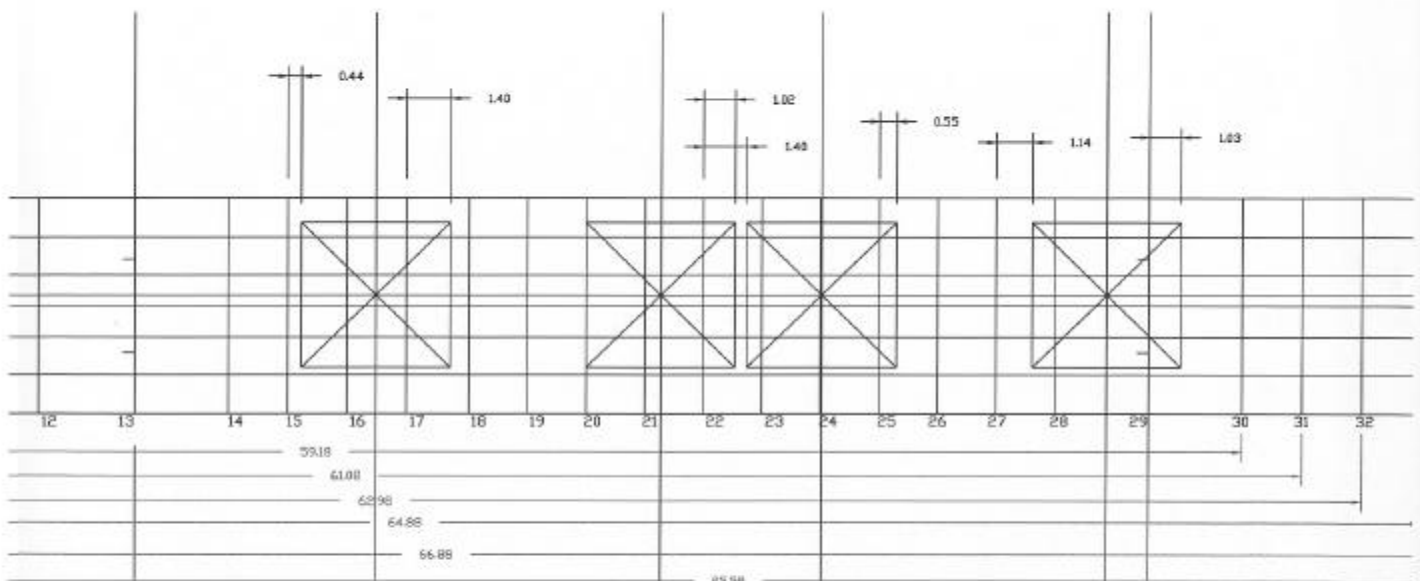
ESTADO 2 VANOS 1 y 3



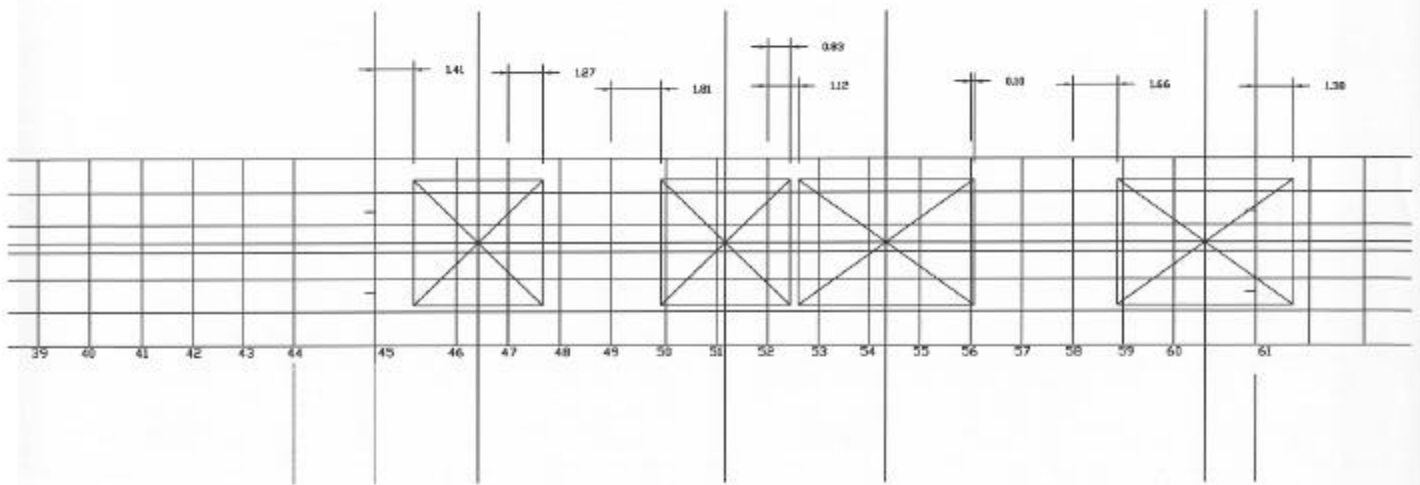
ESTADO 3 - VANDOS 2 y 3



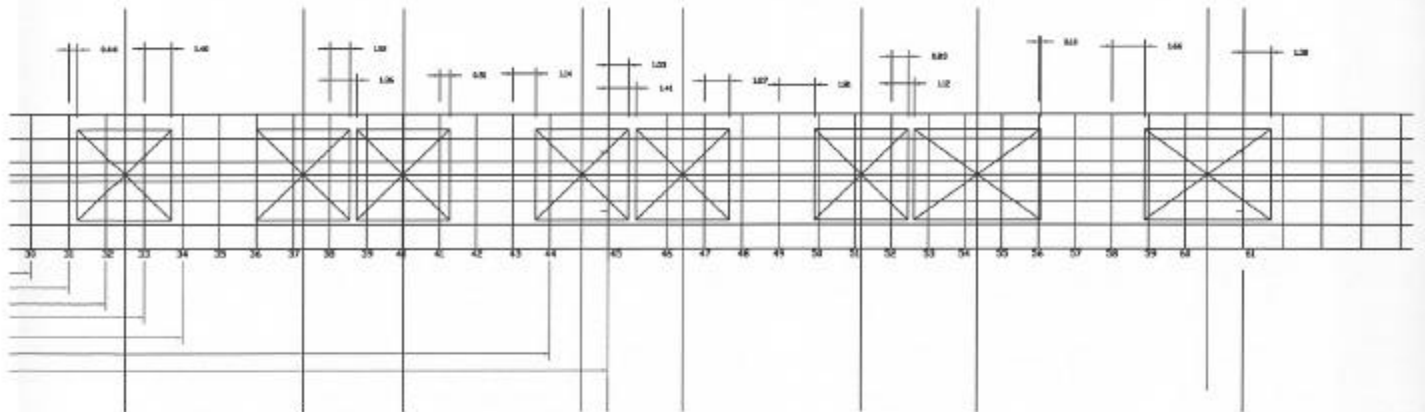
ESTADO 4 VAMOS 2-4



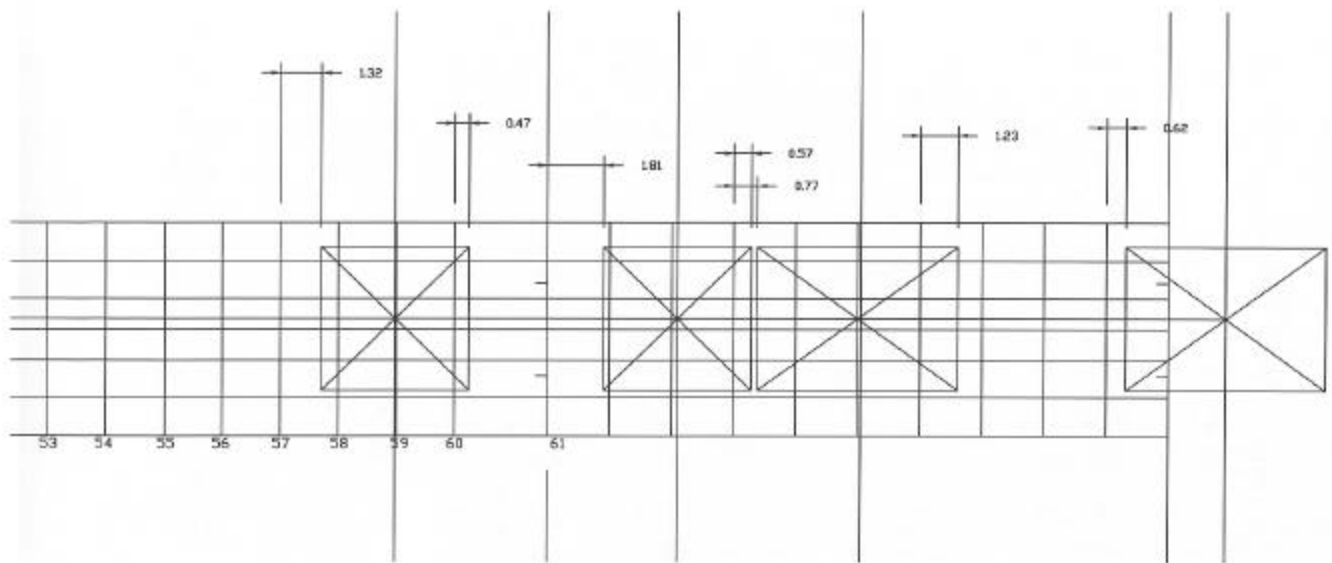
E-9



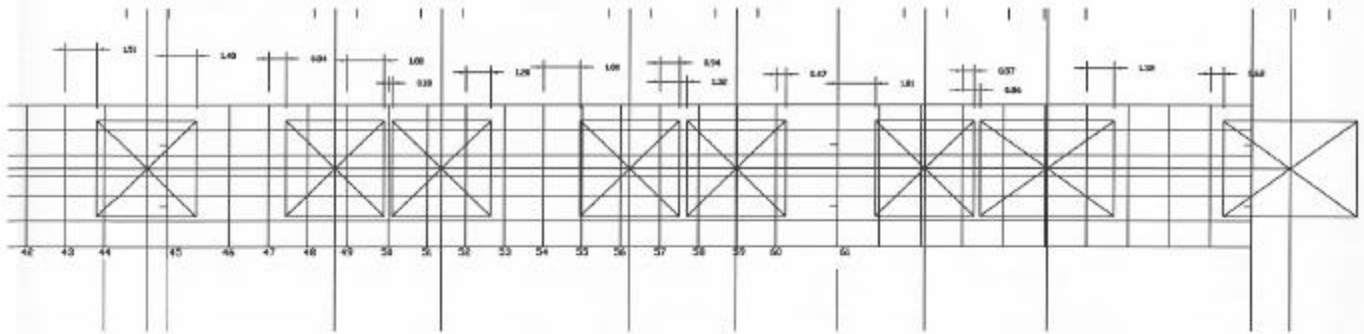
ESTADO 5 VANOS 3 y 4



ESTADO 6 VANOS 3 y 5.



ESTADO 7 Vanas 4 y 5.



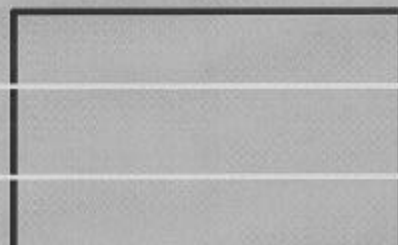
DATOS (distancias en centímetros)

Ancho del patín (por defecto):	14
Canto de la traviesa (por defecto):	18
Ancho de la traviesa (por defecto):	29
Espesor del balasto:	41
Espesor tierras (entre balasto y losa):	0
Espesor hormigón (entre balasto y losa):	0
Canto de la losa:	206
Tren tipo (269; 319; 321; 333):	319
Otro tren tipo	
Intereje longitudinal:	
Carga por bogie:	

RESPUESTA

Ancho A (m):	6.46
Ancho B (m):	4.638
Área (m ²):	29.961
Carga repartida (t/m ²):	1.752

Ancho transversal (B)



Ancho longitudinal (A)

DATOS (distancias en centímetros)

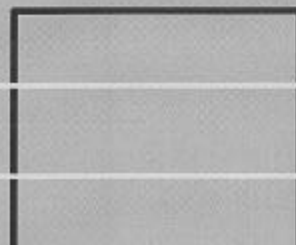
Ancho del patín (por defecto):	14
Canto de la traviesa (por defecto):	18
Ancho de la traviesa (por defecto):	29
Espesor del balasto:	41
Espesor tierras (entre balasto y losa):	0
Espesor hormigón (entre balasto y losa):	0
Canto de la losa:	206
Tren tipo (269; 319; 321; 333):	
Otro tren tipo	
Intereje longitudinal:	2
Carga por bogie:	40

RESPUESTA

Ancho A (m):	4.76
Ancho B (m):	4.638
Área (m ²):	22.077
Carga repartida (t/m ²):	1.812

TOLVA TTF

Ancho transversal (B)



Ancho longitudinal (A)

		1	2	3	4	5	6	7
Unitaria	1,000	-0,038	0,370	1,190	0,900	1,160	1,050	0,010
Locomotora	1,752	-0,067	0,648	2,085	1,577	2,032	1,840	0,018
Tolva	1,812	-0,069	0,670	2,156	1,631	2,102	1,903	0,018
Instrec. 12 t/m	2,590	-0,098	0,958	3,082	2,331	3,004	2,720	0,026
Instrec. 10 t/m	2,150	-0,082	0,796	2,559	1,935	2,494	2,258	0,022
Instrec. 1 t/m	0,220	-0,008	0,081	0,262	0,198	0,255	0,231	0,002

```
*****
*
*          STAAD.Pro
*          Version 2001      Build 1005
*          PROPRIETE DE
*          RESEARCH ENGINEERS, Intl.
*          Date =   MAY 30, 2002
*          Heure=   16:42:58
*
*          USER ID: GEOCISA
*****
```

```
1. STAAD FLOOR 21VI02AN
2. START JOB INFORMATION
3. JOB NAME PRUEBA DE CARGA 21VI02AN
4. JOB CLIENT GIF
5. JOB REF E-040-02
6. ENGINEER NAME G. ARIAS
7. ENGINEER DATE 29-MAY-02
8. END JOB INFORMATION
9. INPUT WIDTH 79
10. UNIT METER MTON
11. JOINT COORDINATES
12. 1 0.32 0 0; 2 1.92 0 0; 3 3.805 0 0; 4 5.69 0 0; 5 7.575 0 0; 6 9.46 0 0
13. 7 11.345 0 0; 8 13.23 0 0; 9 15.115 0 0; 10 17 0 0; 11 18.885 0 0
14. 12 20.77 0 0; 13 23.77 0 0; 14 26.77 0 0; 15 28.67 0 0; 16 30.57 0 0
15. 17 32.47 0 0; 18 34.47 0 0; 19 36.341 0 0; 20 38.212 0 0; 21 40.083 0 0
16. 22 41.954 0 0; 23 43.825 0 0; 24 45.696 0 0; 25 47.567 0 0; 26 49.438 0 0
17. 27 51.309 0 0; 28 53.18 0 0; 29 56.18 0 0; 30 59.18 0 0; 31 61.08 0 0
18. 32 62.98 0 0; 33 64.88 0 0; 34 66.88 0 0; 35 68.751 0 0; 36 70.622 0 0
19. 37 72.493 0 0; 38 74.364 0 0; 39 76.235 0 0; 40 78.106 0 0; 41 79.977 0 0
20. 42 81.848 0 0; 43 83.719 0 0; 44 85.59 0 0; 45 88.59 0 0; 46 91.59 0 0
21. 47 93.49 0 0; 48 95.39 0 0; 49 97.29 0 0; 50 99.29 0 0; 51 101.16 0 0
22. 52 103.031 0 0; 53 104.902 0 0; 54 106.773 0 0; 55 108.644 0 0; 56 110.516 0 0
23. 57 112.387 0 0; 58 114.258 0 0; 59 116.129 0 0; 60 118 0 0; 61 121 0 0
24. 62 123 0 0; 63 125 0 0; 64 127 0 0; 65 129 0 0; 66 131 0 0; 67 133 0 0
25. 68 135 0 0; 69 137 0 0; 70 139 0 0; 71 141 0 0; 72 0.32 0 -1.25
26. 73 1.92 0 -1.25; 74 3.805 0 -1.25; 75 5.69 0 -1.25; 76 7.575 0 -1.25
27. 77 9.46 0 -1.25; 78 11.345 0 -1.25; 79 13.23 0 -1.25; 80 15.115 0 -1.25
28. 81 17 0 -1.25; 82 18.885 0 -1.25; 83 20.77 0 -1.25; 84 23.77 0 -1.25
29. 85 26.77 0 -1.25; 86 28.67 0 -1.25; 87 30.57 0 -1.25; 88 32.47 0 -1.25
30. 89 34.47 0 -1.25; 90 36.341 0 -1.25; 91 38.212 0 -1.25; 92 40.083 0 -1.25
31. 93 41.954 0 -1.25; 94 43.825 0 -1.25; 95 45.696 0 -1.25; 96 47.567 0 -1.25
32. 97 49.438 0 -1.25; 98 51.309 0 -1.25; 99 53.18 0 -1.25; 100 56.18 0 -1.25
33. 101 59.18 0 -1.25; 102 61.08 0 -1.25; 103 62.98 0 -1.25; 104 64.88 0 -1.25
34. 105 66.88 0 -1.25; 106 68.751 0 -1.25; 107 70.622 0 -1.25; 108 72.493 0 -1.25
35. 109 74.364 0 -1.25; 110 76.235 0 -1.25; 111 78.106 0 -1.25; 112 79.977 0 -1.25
36. 113 81.848 0 -1.25; 114 83.719 0 -1.25; 115 85.59 0 -1.25; 116 88.59 0 -1.25
37. 117 91.59 0 -1.25; 118 93.49 0 -1.25; 119 95.39 0 -1.25; 120 97.29 0 -1.25
38. 121 99.29 0 -1.25; 122 101.16 0 -1.25; 123 103.031 0 -1.25
39. 124 104.902 0 -1.25; 125 106.773 0 -1.25; 126 108.644 0 -1.25
40. 127 110.516 0 -1.25; 128 112.387 0 -1.25; 129 114.258 0 -1.25
41. 130 116.129 0 -1.25; 131 118 0 -1.25; 132 121 0 -1.25; 133 123 0 -1.25
```


21VI02AN

-- PAGE NO.

2

42. 134 125 0 -1.25; 135 127 0 -1.25; 136 129 0 -1.25; 137 131 0 -1.25
43. 138 133 0 -1.25; 139 135 0 -1.25; 140 137 0 -1.25; 141 139 0 -1.25
44. 142 141 0 -1.25; 143 0.32 0 -2.45; 144 1.92 0 -2.45; 145 3.805 0 -2.45
45. 146 5.69 0 -2.45; 147 7.575 0 -2.45; 148 9.46 0 -2.45; 149 11.345 0 -2.45
46. 150 13.23 0 -2.45; 151 15.115 0 -2.45; 152 17 0 -2.45; 153 18.885 0 -2.45
47. 154 20.77 0 -2.45; 155 23.77 0 -2.45; 156 26.77 0 -2.45; 157 28.67 0 -2.45
48. 158 30.57 0 -2.45; 159 32.47 0 -2.45; 160 34.47 0 -2.45; 161 36.341 0 -2.45
49. 162 38.212 0 -2.45; 163 40.083 0 -2.45; 164 41.954 0 -2.45; 165 43.825 0 -2.45
50. 166 45.696 0 -2.45; 167 47.567 0 -2.45; 168 49.438 0 -2.45; 169 51.309 0 -2.45
51. 170 53.18 0 -2.45; 171 56.18 0 -2.45; 172 59.18 0 -2.45; 173 61.08 0 -2.45
52. 174 62.98 0 -2.45; 175 64.88 0 -2.45; 176 66.88 0 -2.45; 177 68.751 0 -2.45
53. 178 70.622 0 -2.45; 179 72.493 0 -2.45; 180 74.364 0 -2.45; 181 76.235 0 -2.45
54. 182 78.106 0 -2.45; 183 79.977 0 -2.45; 184 81.848 0 -2.45; 185 83.719 0 -2.45
55. 186 85.59 0 -2.45; 187 88.59 0 -2.45; 188 91.59 0 -2.45; 189 93.49 0 -2.45
56. 190 95.39 0 -2.45; 191 97.29 0 -2.45; 192 99.29 0 -2.45; 193 101.16 0 -2.45
57. 194 103.031 0 -2.45; 195 104.902 0 -2.45; 196 106.773 0 -2.45
58. 197 108.644 0 -2.45; 198 110.516 0 -2.45; 199 112.387 0 -2.45
59. 200 114.258 0 -2.45; 201 116.129 0 -2.45; 202 118 0 -2.45; 203 121 0 -2.45
60. 204 123 0 -2.45; 205 125 0 -2.45; 206 127 0 -2.45; 207 129 0 -2.45
61. 208 131 0 -2.45; 209 133 0 -2.45; 210 135 0 -2.45; 211 137 0 -2.45
62. 212 139 0 -2.45; 213 141 0 -2.45; 214 0.32 0 -3.45; 215 1.92 0 -3.45
63. 216 3.805 0 -3.45; 217 5.69 0 -3.45; 218 7.575 0 -3.45; 219 9.46 0 -3.45
64. 220 11.345 0 -3.45; 221 13.23 0 -3.45; 222 15.115 0 -3.45; 223 17 0 -3.45
65. 224 18.885 0 -3.45; 225 20.77 0 -3.45; 226 23.77 0 -3.45; 227 26.77 0 -3.45
66. 228 28.67 0 -3.45; 229 30.57 0 -3.45; 230 32.47 0 -3.45; 231 34.47 0 -3.45
67. 232 36.341 0 -3.45; 233 38.212 0 -3.45; 234 40.083 0 -3.45; 235 41.954 0 -3.45
68. 236 43.825 0 -3.45; 237 45.696 0 -3.45; 238 47.567 0 -3.45; 239 49.438 0 -3.45
69. 240 51.309 0 -3.45; 241 53.18 0 -3.45; 242 56.18 0 -3.45; 243 59.18 0 -3.45
70. 244 61.08 0 -3.45; 245 62.98 0 -3.45; 246 64.88 0 -3.45; 247 66.88 0 -3.45
71. 248 68.751 0 -3.45; 249 70.622 0 -3.45; 250 72.493 0 -3.45; 251 74.364 0 -3.45
72. 252 76.235 0 -3.45; 253 78.106 0 -3.45; 254 79.977 0 -3.45; 255 81.848 0 -3.45
73. 256 83.719 0 -3.45; 257 85.59 0 -3.45; 258 88.59 0 -3.45; 259 91.59 0 -3.45
74. 260 93.49 0 -3.45; 261 95.39 0 -3.45; 262 97.29 0 -3.45; 263 99.29 0 -3.45
75. 264 101.16 0 -3.45; 265 103.031 0 -3.45; 266 104.902 0 -3.45
76. 267 106.773 0 -3.45; 268 108.644 0 -3.45; 269 110.516 0 -3.45
77. 270 112.387 0 -3.45; 271 114.258 0 -3.45; 272 116.129 0 -3.45; 273 118 0 -3.45
78. 274 121 0 -3.45; 275 123 0 -3.45; 276 125 0 -3.45; 277 127 0 -3.45
79. 278 129 0 -3.45; 279 131 0 -3.45; 280 133 0 -3.45; 281 135 0 -3.45
80. 282 137 0 -3.45; 283 139 0 -3.45; 284 141 0 -3.45; 285 0.32 0 -4.45
81. 286 1.92 0 -4.45; 287 3.805 0 -4.45; 288 5.69 0 -4.45; 289 7.575 0 -4.45
82. 290 9.46 0 -4.45; 291 11.345 0 -4.45; 292 13.23 0 -4.45; 293 15.115 0 -4.45
83. 294 17 0 -4.45; 295 18.885 0 -4.45; 296 20.77 0 -4.45; 297 23.77 0 -4.45
84. 298 26.77 0 -4.45; 299 28.67 0 -4.45; 300 30.57 0 -4.45; 301 32.47 0 -4.45
85. 302 34.47 0 -4.45; 303 36.341 0 -4.45; 304 38.212 0 -4.45; 305 40.083 0 -4.45
86. 306 41.954 0 -4.45; 307 43.825 0 -4.45; 308 45.696 0 -4.45; 309 47.567 0 -4.45
87. 310 49.438 0 -4.45; 311 51.309 0 -4.45; 312 53.18 0 -4.45; 313 56.18 0 -4.45
88. 314 59.18 0 -4.45; 315 61.08 0 -4.45; 316 62.98 0 -4.45; 317 64.88 0 -4.45
89. 318 66.88 0 -4.45; 319 68.751 0 -4.45; 320 70.622 0 -4.45; 321 72.493 0 -4.45
90. 322 74.364 0 -4.45; 323 76.235 0 -4.45; 324 78.106 0 -4.45; 325 79.977 0 -4.45
91. 326 81.848 0 -4.45; 327 83.719 0 -4.45; 328 85.59 0 -4.45; 329 88.59 0 -4.45
92. 330 91.59 0 -4.45; 331 93.49 0 -4.45; 332 95.39 0 -4.45; 333 97.29 0 -4.45
93. 334 99.29 0 -4.45; 335 101.16 0 -4.45; 336 103.031 0 -4.45
94. 337 104.902 0 -4.45; 338 106.773 0 -4.45; 339 108.644 0 -4.45
95. 340 110.516 0 -4.45; 341 112.387 0 -4.45; 342 114.258 0 -4.45
96. 343 116.129 0 -4.45; 344 118 0 -4.45; 345 121 0 -4.45; 346 123 0 -4.45
97. 347 125 0 -4.45; 348 127 0 -4.45; 349 129 0 -4.45; 350 131 0 -4.45

21VI02AN

-- PAGE NO. 3

98. 351 133 0 -4.45; 352 135 0 -4.45; 353 137 0 -4.45; 354 139 0 -4.45
99. 355 141 0 -4.45; 356 0.32 0 -5.65; 357 1.92 0 -5.65; 358 3.805 0 -5.65
100. 359 5.69 0 -5.65; 360 7.575 0 -5.65; 361 9.46 0 -5.65; 362 11.345 0 -5.65
101. 363 13.23 0 -5.65; 364 15.115 0 -5.65; 365 17 0 -5.65; 366 18.885 0 -5.65
102. 367 20.77 0 -5.65; 368 23.77 0 -5.65; 369 26.77 0 -5.65; 370 28.67 0 -5.65
103. 371 30.57 0 -5.65; 372 32.47 0 -5.65; 373 34.47 0 -5.65; 374 36.341 0 -5.65
104. 375 38.212 0 -5.65; 376 40.083 0 -5.65; 377 41.954 0 -5.65; 378 43.825 0 -5.65
105. 379 45.696 0 -5.65; 380 47.567 0 -5.65; 381 49.438 0 -5.65; 382 51.309 0 -5.65
106. 383 53.18 0 -5.65; 384 56.18 0 -5.65; 385 59.18 0 -5.65; 386 61.08 0 -5.65
107. 387 62.98 0 -5.65; 388 64.88 0 -5.65; 389 66.88 0 -5.65; 390 68.751 0 -5.65
108. 391 70.622 0 -5.65; 392 72.493 0 -5.65; 393 74.364 0 -5.65; 394 76.235 0 -5.65
109. 395 78.106 0 -5.65; 396 79.977 0 -5.65; 397 81.848 0 -5.65; 398 83.719 0 -5.65
110. 399 85.59 0 -5.65; 400 88.59 0 -5.65; 401 91.59 0 -5.65; 402 93.49 0 -5.65
111. 403 95.39 0 -5.65; 404 97.29 0 -5.65; 405 99.29 0 -5.65; 406 101.16 0 -5.65
112. 407 103.031 0 -5.65; 408 104.902 0 -5.65; 409 106.773 0 -5.65
113. 410 108.644 0 -5.65; 411 110.516 0 -5.65; 412 112.387 0 -5.65
114. 413 114.258 0 -5.65; 414 116.129 0 -5.65; 415 118 0 -5.65; 416 121 0 -5.65
115. 417 123 0 -5.65; 418 125 0 -5.65; 419 127 0 -5.65; 420 129 0 -5.65
116. 421 131 0 -5.65; 422 133 0 -5.65; 423 135 0 -5.65; 424 137 0 -5.65
117. 425 139 0 -5.65; 426 141 0 -5.65; 427 0.32 0 -6.9; 428 1.92 0 -6.9
118. 429 3.805 0 -6.9; 430 5.69 0 -6.9; 431 7.575 0 -6.9; 432 9.46 0 -6.9
119. 433 11.345 0 -6.9; 434 13.23 0 -6.9; 435 15.115 0 -6.9; 436 17 0 -6.9
120. 437 18.885 0 -6.9; 438 20.77 0 -6.9; 439 23.77 0 -6.9; 440 26.77 0 -6.9
121. 441 28.67 0 -6.9; 442 30.57 0 -6.9; 443 32.47 0 -6.9; 444 34.47 0 -6.9
122. 445 36.341 0 -6.9; 446 38.212 0 -6.9; 447 40.083 0 -6.9; 448 41.954 0 -6.9
123. 449 43.825 0 -6.9; 450 45.696 0 -6.9; 451 47.567 0 -6.9; 452 49.438 0 -6.9
124. 453 51.309 0 -6.9; 454 53.18 0 -6.9; 455 56.18 0 -6.9; 456 59.18 0 -6.9
125. 457 61.08 0 -6.9; 458 62.98 0 -6.9; 459 64.88 0 -6.9; 460 66.88 0 -6.9
126. 461 68.751 0 -6.9; 462 70.622 0 -6.9; 463 72.493 0 -6.9; 464 74.364 0 -6.9
127. 465 76.235 0 -6.9; 466 78.106 0 -6.9; 467 79.977 0 -6.9; 468 81.848 0 -6.9
128. 469 83.719 0 -6.9; 470 85.59 0 -6.9; 471 88.59 0 -6.9; 472 91.59 0 -6.9
129. 473 93.49 0 -6.9; 474 95.39 0 -6.9; 475 97.29 0 -6.9; 476 99.29 0 -6.9
130. 477 101.16 0 -6.9; 478 103.031 0 -6.9; 479 104.902 0 -6.9; 480 106.773 0 -6.9
131. 481 108.644 0 -6.9; 482 110.516 0 -6.9; 483 112.387 0 -6.9; 484 114.258 0 -6.9
132. 485 116.129 0 -6.9; 486 118 0 -6.9; 487 121 0 -6.9; 488 123 0 -6.9
133. 489 125 0 -6.9; 490 127 0 -6.9; 491 129 0 -6.9; 492 131 0 -6.9; 493 133 0 -6.9
134. 494 135 0 -6.9; 495 137 0 -6.9; 496 139 0 -6.9; 497 141 0 -6.9
135. 498 0.32 0 -1.95; 499 23.77 0 -1.95; 500 56.18 0 -1.95; 501 88.59 0 -1.95
136. 502 121 0 -1.95; 503 141 0 -1.95; 504 0.32 0 -4.95; 505 23.77 0 -4.95
137. 506 56.18 0 -4.95; 507 88.59 0 -4.95; 508 121 0 -4.95; 509 141 0 -4.95
138. MEMBER INCIDENCES
139. 1 1 2; 2 2 3; 3 3 4; 4 4 5; 5 5 6; 6 6 7; 7 7 8; 8 8 9; 9 9 10; 10 10 11
140. 11 11 12; 12 12 13; 13 13 14; 14 14 15; 15 15 16; 16 16 17; 17 17 18; 18 18 19
141. 19 19 20; 20 20 21; 21 21 22; 22 22 23; 23 23 24; 24 24 25; 25 25 26; 26 26 27
142. 27 27 28; 28 28 29; 29 29 30; 30 30 31; 31 31 32; 32 32 33; 33 33 34; 34 34 35
143. 35 35 36; 36 36 37; 37 37 38; 38 38 39; 39 39 40; 40 40 41; 41 41 42; 42 42 43
144. 43 43 44; 44 44 45; 45 45 46; 46 46 47; 47 47 48; 48 48 49; 49 49 50; 50 50 51
145. 51 51 52; 52 52 53; 53 53 54; 54 54 55; 55 55 56; 56 56 57; 57 57 58; 58 58 59
146. 59 59 60; 60 60 61; 61 61 62; 62 62 63; 63 63 64; 64 64 65; 65 65 66; 66 66 67
147. 67 67 68; 68 68 69; 69 69 70; 70 70 71; 71 72 73; 72 73 74; 73 74 75; 74 75 76
148. 75 76 77; 76 77 78; 77 78 79; 78 79 80; 79 80 81; 80 81 82; 81 82 83; 82 83 84
149. 83 84 85; 84 85 86; 85 86 87; 86 87 88; 87 88 89; 88 89 90; 89 90 91; 90 91 92
150. 91 92 93; 92 93 94; 93 94 95; 94 95 96; 95 96 97; 96 97 98; 97 98 99
151. 98 99 100; 99 100 101; 100 101 102; 101 102 103; 102 103 104; 103 104 105
152. 104 105 106; 105 106 107; 106 107 108; 107 108 109; 108 109 110; 109 110 111
153. 110 111 112; 111 112 113; 112 113 114; 113 114 115; 114 115 116; 115 116 117

21VI02AN

-- PAGE NO.

4

154. 116 117 118; 117 118 119; 118 119 120; 119 120 121; 120 121 122; 121 122 123
155. 122 123 124; 123 124 125; 124 125 126; 125 126 127; 126 127 128; 127 128 129
156. 128 129 130; 129 130 131; 130 131 132; 131 132 133; 132 133 134; 133 134 135
157. 134 135 136; 135 136 137; 136 137 138; 137 138 139; 138 139 140; 139 140 141
158. 140 141 142; 141 143 144; 142 144 145; 143 145 146; 144 146 147; 145 147 148
159. 146 148 149; 147 149 150; 148 150 151; 149 151 152; 150 152 153; 151 153 154
160. 152 154 155; 153 155 156; 154 156 157; 155 157 158; 156 158 159; 157 159 160
161. 158 160 161; 159 161 162; 160 162 163; 161 163 164; 162 164 165; 163 165 166
162. 164 166 167; 165 167 168; 166 168 169; 167 169 170; 168 170 171; 169 171 172
163. 170 172 173; 171 173 174; 172 174 175; 173 175 176; 174 176 177; 175 177 178
164. 176 178 179; 177 179 180; 178 180 181; 179 181 182; 180 182 183; 181 183 184
165. 182 184 185; 183 185 186; 184 186 187; 185 187 188; 186 188 189; 187 189 190
166. 188 190 191; 189 191 192; 190 192 193; 191 193 194; 192 194 195; 193 195 196
167. 194 196 197; 195 197 198; 196 198 199; 197 199 200; 198 200 201; 199 201 202
168. 200 202 203; 201 203 204; 202 204 205; 203 205 206; 204 206 207; 205 207 208
169. 206 208 209; 207 209 210; 208 210 211; 209 211 212; 210 212 213; 211 214 215
170. 212 215 216; 213 216 217; 214 217 218; 215 218 219; 216 219 220; 217 220 221
171. 218 221 222; 219 222 223; 220 223 224; 221 224 225; 222 225 226; 223 226 227
172. 224 227 228; 225 228 229; 226 229 230; 227 230 231; 228 231 232; 229 232 233
173. 230 233 234; 231 234 235; 232 235 236; 233 236 237; 234 237 238; 235 238 239
174. 236 239 240; 237 240 241; 238 241 242; 239 242 243; 240 243 244; 241 244 245
175. 242 245 246; 243 246 247; 244 247 248; 245 248 249; 246 249 250; 247 250 251
176. 248 251 252; 249 252 253; 250 253 254; 251 254 255; 252 255 256; 253 256 257
177. 254 257 258; 255 258 259; 256 259 260; 257 260 261; 258 261 262; 259 262 263
178. 260 263 264; 261 264 265; 262 265 266; 263 266 267; 264 267 268; 265 268 269
179. 266 269 270; 267 270 271; 268 271 272; 269 272 273; 270 273 274; 271 274 275
180. 272 275 276; 273 276 277; 274 277 278; 275 278 279; 276 279 280; 277 280 281
181. 278 281 282; 279 282 283; 280 283 284; 281 285 286; 282 286 287; 283 287 288
182. 284 288 289; 285 289 290; 286 290 291; 287 291 292; 288 292 293; 289 293 294
183. 290 294 295; 291 295 296; 292 296 297; 293 297 298; 294 298 299; 295 299 300
184. 296 300 301; 297 301 302; 298 302 303; 299 303 304; 300 304 305; 301 305 306
185. 302 306 307; 303 307 308; 304 308 309; 305 309 310; 306 310 311; 307 311 312
186. 308 312 313; 309 313 314; 310 314 315; 311 315 316; 312 316 317; 313 317 318
187. 314 318 319; 315 319 320; 316 320 321; 317 321 322; 318 322 323; 319 323 324
188. 320 324 325; 321 325 326; 322 326 327; 323 327 328; 324 328 329; 325 329 330
189. 326 330 331; 327 331 332; 328 332 333; 329 333 334; 330 334 335; 331 335 336
190. 332 336 337; 333 337 338; 334 338 339; 335 339 340; 336 340 341; 337 341 342
191. 338 342 343; 339 343 344; 340 344 345; 341 345 346; 342 346 347; 343 347 348
192. 344 348 349; 345 349 350; 346 350 351; 347 351 352; 348 352 353; 349 353 354
193. 350 354 355; 351 356 357; 352 357 358; 353 358 359; 354 359 360; 355 360 361
194. 356 361 362; 357 362 363; 358 363 364; 359 364 365; 360 365 366; 361 366 367
195. 362 367 368; 363 368 369; 364 369 370; 365 370 371; 366 371 372; 367 372 373
196. 368 373 374; 369 374 375; 370 375 376; 371 376 377; 372 377 378; 373 378 379
197. 374 379 380; 375 380 381; 376 381 382; 377 382 383; 378 383 384; 379 384 385
198. 380 385 386; 381 386 387; 382 387 388; 383 388 389; 384 389 390; 385 390 391
199. 386 391 392; 387 392 393; 388 393 394; 389 394 395; 390 395 396; 391 396 397
200. 392 397 398; 393 398 399; 394 399 400; 395 400 401; 396 401 402; 397 402 403
201. 398 403 404; 399 404 405; 400 405 406; 401 406 407; 402 407 408; 403 408 409
202. 404 409 410; 405 410 411; 406 411 412; 407 412 413; 408 413 414; 409 414 415
203. 410 415 416; 411 416 417; 412 417 418; 413 418 419; 414 419 420; 415 420 421
204. 416 421 422; 417 422 423; 418 423 424; 419 424 425; 420 425 426; 421 427 428
205. 422 428 429; 423 429 430; 424 430 431; 425 431 432; 426 432 433; 427 433 434
206. 428 434 435; 429 435 436; 430 436 437; 431 437 438; 432 438 439; 433 439 440
207. 434 440 441; 435 441 442; 436 442 443; 437 443 444; 438 444 445; 439 445 446
208. 440 446 447; 441 447 448; 442 448 449; 443 449 450; 444 450 451; 445 451 452
209. 446 452 453; 447 453 454; 448 454 455; 449 455 456; 450 456 457; 451 457 458

21VI02AN

-- PAGE NO.

5

210. 452 458 459; 453 459 460; 454 460 461; 455 461 462; 456 462 463; 457 463 464
211. 458 464 465; 459 465 466; 460 466 467; 461 467 468; 462 468 469; 463 469 470
212. 464 470 471; 465 471 472; 466 472 473; 467 473 474; 468 474 475; 469 475 476
213. 470 476 477; 471 477 478; 472 478 479; 473 479 480; 474 480 481; 475 481 482
214. 476 482 483; 477 483 484; 478 484 485; 479 485 486; 480 486 487; 481 487 488
215. 482 488 489; 483 489 490; 484 490 491; 485 491 492; 486 492 493; 487 493 494
216. 488 494 495; 489 495 496; 490 496 497; 491 1 72; 492 72 498; 493 143 214
217. 494 214 285; 495 285 504; 496 356 427; 497 2 73; 498 73 144; 499 144 215
218. 500 215 286; 501 286 357; 502 357 428; 503 3 74; 504 74 145; 505 145 216
219. 506 216 287; 507 287 358; 508 358 429; 509 4 75; 510 75 146; 511 146 217
220. 512 217 288; 513 288 359; 514 359 430; 515 5 76; 516 76 147; 517 147 218
221. 518 218 289; 519 289 360; 520 360 431; 521 6 77; 522 77 148; 523 148 219
222. 524 219 290; 525 290 361; 526 361 432; 527 7 78; 528 78 149; 529 149 220
223. 530 220 291; 531 291 362; 532 362 433; 533 8 79; 534 79 150; 535 150 221
224. 536 221 292; 537 292 363; 538 363 434; 539 9 80; 540 80 151; 541 151 222
225. 542 222 293; 543 293 364; 544 364 435; 545 10 81; 546 81 152; 547 152 223
226. 548 223 294; 549 294 365; 550 365 436; 551 11 82; 552 82 153; 553 153 224
227. 554 224 295; 555 295 366; 556 366 437; 557 12 83; 558 83 154; 559 154 225
228. 560 225 296; 561 296 367; 562 367 438; 563 13 84; 564 84 499; 565 155 226
229. 566 226 297; 567 297 505; 568 368 439; 569 14 85; 570 85 156; 571 156 227
230. 572 227 298; 573 298 369; 574 369 440; 575 15 86; 576 86 157; 577 157 228
231. 578 228 299; 579 299 370; 580 370 441; 581 16 87; 582 87 158; 583 158 229
232. 584 229 300; 585 300 371; 586 371 442; 587 17 88; 588 88 159; 589 159 230
233. 590 230 301; 591 301 372; 592 372 443; 593 18 89; 594 89 160; 595 160 231
234. 596 231 302; 597 302 373; 598 373 444; 599 19 90; 600 90 161; 601 161 232
235. 602 232 303; 603 303 374; 604 374 445; 605 20 91; 606 91 162; 607 162 233
236. 608 233 304; 609 304 375; 610 375 446; 611 21 92; 612 92 163; 613 163 234
237. 614 234 305; 615 305 376; 616 376 447; 617 22 93; 618 93 164; 619 164 235
238. 620 235 306; 621 306 377; 622 377 448; 623 23 94; 624 94 165; 625 165 236
239. 626 236 307; 627 307 378; 628 378 449; 629 24 95; 630 95 166; 631 166 237
240. 632 237 308; 633 308 379; 634 379 450; 635 25 96; 636 96 167; 637 167 238
241. 638 238 309; 639 309 380; 640 380 451; 641 26 97; 642 97 168; 643 168 239
242. 644 239 310; 645 310 381; 646 381 452; 647 27 98; 648 98 169; 649 169 240
243. 650 240 311; 651 311 382; 652 382 453; 653 28 99; 654 99 170; 655 170 241
244. 656 241 312; 657 312 383; 658 383 454; 659 29 100; 660 100 500; 661 171 242
245. 662 242 313; 663 313 506; 664 384 455; 665 30 101; 666 101 172; 667 172 243
246. 668 243 314; 669 314 385; 670 385 456; 671 31 102; 672 102 173; 673 173 244
247. 674 244 315; 675 315 386; 676 386 457; 677 32 103; 678 103 174; 679 174 245
248. 680 245 316; 681 316 387; 682 387 458; 683 33 104; 684 104 175; 685 175 246
249. 686 246 317; 687 317 388; 688 388 459; 689 34 105; 690 105 176; 691 176 247
250. 692 247 318; 693 318 389; 694 389 460; 695 35 106; 696 106 177; 697 177 248
251. 698 248 319; 699 319 390; 700 390 461; 701 36 107; 702 107 178; 703 178 249
252. 704 249 320; 705 320 391; 706 391 462; 707 37 108; 708 108 179; 709 179 250
253. 710 250 321; 711 321 392; 712 392 463; 713 38 109; 714 109 180; 715 180 251
254. 716 251 322; 717 322 393; 718 393 464; 719 39 110; 720 110 181; 721 181 252
255. 722 252 323; 723 323 394; 724 394 465; 725 40 111; 726 111 182; 727 182 253
256. 728 253 324; 729 324 395; 730 395 466; 731 41 112; 732 112 183; 733 183 254
257. 734 254 325; 735 325 396; 736 396 467; 737 42 113; 738 113 184; 739 184 255
258. 740 255 326; 741 326 397; 742 397 468; 743 43 114; 744 114 185; 745 185 256
259. 746 256 327; 747 327 398; 748 398 469; 749 44 115; 750 115 186; 751 186 257
260. 752 257 328; 753 328 399; 754 399 470; 755 45 116; 756 116 501; 757 187 258
261. 758 258 329; 759 329 507; 760 400 471; 761 46 117; 762 117 188; 763 188 259
262. 764 259 330; 765 330 401; 766 401 472; 767 47 118; 768 118 189; 769 189 260
263. 770 260 331; 771 331 402; 772 402 473; 773 48 119; 774 119 190; 775 190 261
264. 776 261 332; 777 332 403; 778 403 474; 779 49 120; 780 120 191; 781 191 262
265. 782 262 333; 783 333 404; 784 404 475; 785 50 121; 786 121 192; 787 192 263

21VI02AN

-- PAGE NO.

6

266. 788 263 334; 789 334 405; 790 405 476; 791 51 122; 792 122 193; 793 193 264
267. 794 264 335; 795 335 406; 796 406 477; 797 52 123; 798 123 194; 799 194 265
268. 800 265 336; 801 336 407; 802 407 478; 803 53 124; 804 124 195; 805 195 266
269. 806 266 337; 807 337 408; 808 408 479; 809 54 125; 810 125 196; 811 196 267
270. 812 267 338; 813 338 409; 814 409 480; 815 55 126; 816 126 197; 817 197 268
271. 818 268 339; 819 339 410; 820 410 481; 821 56 127; 822 127 198; 823 198 269
272. 824 269 340; 825 340 411; 826 411 482; 827 57 128; 828 128 199; 829 199 270
273. 830 270 341; 831 341 412; 832 412 483; 833 58 129; 834 129 200; 835 200 271
274. 836 271 342; 837 342 413; 838 413 484; 839 59 130; 840 130 201; 841 201 272
275. 842 272 343; 843 343 414; 844 414 485; 845 60 131; 846 131 202; 847 202 273
276. 848 273 344; 849 344 415; 850 415 486; 851 61 132; 852 132 502; 853 203 274
277. 854 274 345; 855 345 508; 856 416 487; 857 62 133; 858 133 204; 859 204 275
278. 860 275 346; 861 346 417; 862 417 488; 863 63 134; 864 134 205; 865 205 276
279. 866 276 347; 867 347 418; 868 418 489; 869 64 135; 870 135 206; 871 206 277
280. 872 277 348; 873 348 419; 874 419 490; 875 65 136; 876 136 207; 877 207 278
281. 878 278 349; 879 349 420; 880 420 491; 881 66 137; 882 137 208; 883 208 279
282. 884 279 350; 885 350 421; 886 421 492; 887 67 138; 888 138 209; 889 209 280
283. 890 280 351; 891 351 422; 892 422 493; 893 68 139; 894 139 210; 895 210 281
284. 896 281 352; 897 352 423; 898 423 494; 899 69 140; 900 140 211; 901 211 282
285. 902 282 353; 903 353 424; 904 424 495; 905 70 141; 906 141 212; 907 212 283
286. 908 283 354; 909 354 425; 910 425 496; 911 71 142; 912 142 503; 913 213 284
287. 914 284 355; 915 355 509; 916 426 497; 917 498 143; 918 499 155; 919 500 171
288. 920 501 187; 921 502 203; 922 503 213; 923 504 356; 924 505 368; 925 506 384
289. 926 507 400; 927 508 416; 928 509 426
290. MEMBER PROPERTY FRENCH
291. 1 TO 70 421 TO 490 PRIS AX 0.40389 IX 0.0096 IZ 0.003188
292. 71 TO 140 351 TO 420 PRIS AX 1.9943 IX 0.2835 IZ 0.6965
293. 141 152 153 157 168 169 173 184 185 189 200 TO 210 292 293 297 308 309 313 -
294. 324 325 329 340 TO 350 PRIS AX 2.913 IX 1.1011 IZ 1.051
295. 142 TO 151 154 TO 156 158 TO 167 170 TO 172 174 TO 183 186 TO 188 -
296. 190 TO 199 281 TO 291 294 TO 296 298 TO 307 310 TO 312 314 TO 323 -
297. 326 TO 328 330 TO 339 PRIS AX 1.454 IX 0.8867 IZ 0.3174
298. 211 TO 280 PRIS AX 1.2582 IX 0.1208 IZ 0.4611
299. 491 496 PRIS AX 0.495 IX 0.0125 IZ 0.00312
300. 492 TO 495 917 923 PRIS AX 3.71 IX 2.623 IZ 1.311
301. 497 502 557 562 665 670 749 754 761 766 845 -
302. 850 PRIS AX 0.3465 IX 0.00873 IZ 0.00218
303. 498 501 558 561 666 TO 669 750 TO 753 762 TO 765 846 TO 848 -
304. 849 PRIS AX 2.432 IX 1.51 IZ 0.755
305. 499 500 559 560 PRIS AX 2.596 IX 1.836 IZ 0.918
306. 503 508 509 514 515 520 521 526 527 532 533 538 539 544 545 550 551 -
307. 556 PRIS AX 0.5271 IX 0.0133 IZ 0.00332
308. 504 507 510 513 516 519 522 525 528 531 534 537 540 543 546 549 552 -
309. 555 PRIS AX 2.703 IX 0.896 IZ 0.448
310. 505 506 511 512 517 518 523 524 529 530 535 536 541 542 547 548 553 -
311. 554 PRIS AX 3.502 IX 1.948 IZ 0.974
312. 563 568 659 755 760 PRIS AX 0.825 IX 0.208 IZ 0.052
313. 564 TO 567 660 TO 664 756 TO 759 918 TO 920 924 TO 925 -
314. 926 PRIS AX 6.18 IX 4.371 IZ 2.185
315. 569 574 653 658 PRIS AX 0.668 IX 0.00421 IZ 0.0168
316. 576 579 582 585 588 591 594 597 600 603 606 609 612 615 618 621 624 627 -
317. 630 633 636 639 642 645 648 651 768 771 774 777 780 783 786 789 792 795 -
318. 798 801 804 807 810 813 816 819 822 825 828 831 834 837 840 -
319. 843 PRIS AX 2.638 IX 0.874 IZ 0.437
320. 575 580 581 586 587 592 593 598 599 604 605 610 611 616 617 622 623 628 -
321. 629 634 635 640 641 646 647 652 767 772 773 778 779 784 785 790 791 796 -

21VI02AN

-- PAGE NO.

7

322. 797 802 803 808 809 814 815 820 821 826 827 832 833 838 839 -
323. 844 PRIS AX 0.515 IX 0.013 IZ 0.00324
324. 577 578 583 584 589 590 595 596 601 602 607 608 613 614 619 620 625 626 -
325. 631 632 637 638 643 644 649 650 769 770 775 776 781 782 787 788 793 794 -
326. 799 800 805 806 811 812 817 818 823 824 829 830 835 836 841 -
327. 842 PRIS AX 3.32 IX 1.847 IZ 0.9234
328. 671 676 677 682 683 688 689 694 695 700 701 706 707 712 713 718 719 724 -
329. 725 730 731 736 737 742 743 748 PRIS AX 0.515 IX 0.013 IZ 0.00324
330. 672 675 678 681 684 687 690 693 696 699 702 705 708 711 714 717 720 723 -
331. 726 729 732 735 738 741 744 747 PRIS AX 2.638 IX 0.874 IZ 0.437
332. 673 674 679 680 685 686 691 692 697 698 703 704 709 710 715 716 721 722 -
333. 727 728 733 734 739 740 745 746 PRIS AX 3.32 IX 1.847 IZ 0.9234
334. 851 856 PRIS AX 0.6875 IX 0.0173 IZ 0.043
335. 857 862 863 868 869 874 875 880 881 886 887 892 893 898 899 904 905 910 -
336. 911 916 PRIS AX 5.5 IX 0.00693 IZ 0.00347
337. 852 TO 855 858 TO 861 864 TO 867 870 TO 873 876 TO 879 882 TO 885 -
338. 888 TO 891 894 TO 897 900 TO 903 906 TO 909 912 TO 915 921 922 927 -
339. 928 PRIS AX 4.12 IX 2.914 IZ 1.457
340. 570 573 PRIS AX 2.432 IX 1.51 IZ 0.755
341. 571 572 PRIS AX 2.596 IX 1.836 IZ 0.918
342. 654 657 PRIS AX 2.432 IX 1.51 IZ 0.755
343. 655 656 PRIS AX 2.432 IX 1.51 IZ 0.755
344. CONSTANTS
345. E 3.41995E+006 ALL
346. POISSON 0.2 ALL
347. DENSITY 2.5 ALL
348. SUPPORTS
349. 498 TO 509 PINNED
350. CUT OFF MODE SHAPE 3
351. LOAD 1 PESO PROPIO
352. MEMBER LOAD
353. 1 TO 70 421 TO 490 UNI GY -1.
354. 71 TO 140 351 TO 420 UNI GY -4.9858
355. 141 152 153 157 168 169 173 184 185 189 200 TO 210 292 293 297 308 309 313 -
356. 324 325 329 340 TO 350 UNI GY -7.2825
357. 142 TO 151 154 TO 156 158 TO 167 170 TO 172 174 TO 183 186 TO 188 -
358. 190 TO 199 281 TO 291 294 TO 296 298 TO 307 310 TO 312 314 TO 323 -
359. 326 TO 328 330 TO 339 UNI GY -3.635
360. 211 TO 280 UNI GY -3.14565
361. MODAL CALCULATION REQUESTED
362. LOAD 2 CARGA PERMANENTE
363. LOAD 3 TREN DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 1 Y 2
364. MEMBER LOAD
365. 1 TO 12 UNI GY 0.082
366. 13 UNI GY 0.082 0 2.41
367. 13 UNI GY 0.098 2.41 3
368. 14 TO 28 UNI GY 0.098
369. 71 TO 82 UNI GY -0.796
370. 83 UNI GY -0.796 0 2.41
371. 83 UNI GY -0.958 2.41 3
372. 84 TO 98 UNI GY -0.958
373. 141 TO 152 UNI GY -2.559
374. 153 UNI GY -2.559 0 2.41
375. 153 UNI GY -3.082 2.41 3
376. 154 TO 168 UNI GY -3.082
377. 211 TO 222 UNI GY -1.935

21VI02AN

-- PAGE NO.

8

378. 223 UNI GY -1.935 0 2.41
379. 223 UNI GY -2.331 2.41 3
380. 224 TO 238 UNI GY -2.331
381. 281 TO 292 UNI GY -2.494
382. 293 UNI GY -2.494 0 2.41
383. 293 UNI GY -3.004 2.41 3
384. 294 TO 308 UNI GY -3.004
385. 351 TO 362 UNI GY -2.258
386. 363 UNI GY -2.258 0 2.41
387. 363 UNI GY -2.72 2.41 3
388. 364 TO 378 UNI GY -2.72
389. 421 TO 432 UNI GY -0.022
390. 433 UNI GY -0.022 0 2.41
391. 433 UNI GY -0.026 2.41 3
392. 434 TO 448 UNI GY -0.026
393. LOAD 4 TREN DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 1 Y 3
394. MEMBER LOAD
395. 1 TO 12 UNI GY 0.082
396. 13 TO 28 UNI GY 0.008
397. 29 UNI GY 0.082 0 2.41
398. 29 UNI GY 0.098 2.41 3
399. 30 TO 44 UNI GY 0.098
400. 71 TO 82 UNI GY -0.796
401. 83 TO 98 UNI GY -0.081
402. 99 UNI GY -0.796 0 2.41
403. 99 UNI GY -0.958 2.41 3
404. 100 TO 114 UNI GY -0.958
405. 141 TO 152 UNI GY -2.559
406. 153 TO 168 UNI GY -0.262
407. 169 UNI GY -2.559 0 2.41
408. 169 UNI GY -3.082 2.41 3
409. 170 TO 184 UNI GY -3.082
410. 211 TO 222 UNI GY -1.935
411. 223 TO 238 UNI GY -0.198
412. 239 UNI GY -1.935 0 2.41
413. 239 UNI GY -2.331 2.41 3
414. 240 TO 254 UNI GY -2.331
415. 281 TO 292 UNI GY -2.494
416. 293 TO 308 UNI GY -0.255
417. 309 UNI GY -2.494 0 2.41
418. 309 UNI GY -3.004 2.41 3
419. 310 TO 324 UNI GY -3.004
420. 351 TO 362 UNI GY -2.258
421. 363 TO 378 UNI GY -0.231
422. 379 UNI GY -2.258 0 2.41
423. 379 UNI GY -2.72 2.41 3
424. 380 TO 394 UNI GY -2.72
425. 421 TO 432 UNI GY -0.022
426. 433 TO 448 UNI GY -0.002
427. 449 UNI GY -0.022 0 2.41
428. 449 UNI GY -0.026 2.41 3
429. 450 TO 464 UNI GY -0.026
430. LOAD 5 TREN DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 2 Y 3
431. MEMBER LOAD
432. 13 TO 28 UNI GY 0.082
433. 29 UNI GY 0.082 0 2.41

21VI02AN

-- PAGE NO.

9

434. 29 UNI GY 0.098 2.41 3
435. 30 TO 44 UNI GY 0.098
436. 83 TO 98 UNI GY -0.796
437. 99 UNI GY -0.796 0 2.41
438. 99 UNI GY -0.958 2.41 3
439. 100 TO 114 UNI GY -0.958
440. 153 TO 168 UNI GY -2.259
441. 169 UNI GY -2.559 0 2.41
442. 169 UNI GY -3.082 2.41 3
443. 170 TO 184 UNI GY -3.082
444. 223 TO 238 UNI GY -1.935
445. 239 UNI GY -1.935 0 2.41
446. 239 UNI GY -2.331 2.41 3
447. 240 TO 254 UNI GY -2.331
448. 293 TO 308 UNI GY -2.494
449. 309 UNI GY -2.494 0 2.41
450. 309 UNI GY -3.004 2.41 3
451. 310 TO 324 UNI GY -3.004
452. 363 TO 378 UNI GY -2.258
453. 379 UNI GY -2.258 0 2.41
454. 379 UNI GY -2.72 2.41 3
455. 380 TO 394 UNI GY -2.72
456. 433 TO 448 UNI GY -0.022
457. 449 UNI GY -0.022 0 2.41
458. 449 UNI GY -0.026 2.41 3
459. 450 TO 464 UNI GY -0.026
460. LOAD 6 TREN DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 2 Y 4
461. MEMBER LOAD
462. 13 TO 28 UNI GY 0.082
463. 29 TO 44 UNI GY 0.008
464. 45 UNI GY 0.082 0 2.41
465. 45 UNI GY 0.098 2.41 3
466. 46 TO 60 UNI GY 0.098
467. 83 TO 98 UNI GY -0.796
468. 99 TO 114 UNI GY -0.081
469. 115 UNI GY -0.796 0 2.41
470. 115 UNI GY -0.958 2.41 3
471. 116 TO 130 UNI GY -0.958
472. 153 TO 168 UNI GY -2.559
473. 169 TO 184 UNI GY -0.262
474. 185 UNI GY -2.559 0 2.41
475. 185 UNI GY -3.082 2.41 3
476. 186 TO 200 UNI GY -3.082
477. 223 TO 238 UNI GY -1.935
478. 239 TO 254 UNI GY -0.198
479. 255 UNI GY -1.935 0 2.41
480. 255 UNI GY -2.331 2.41 3
481. 256 TO 270 UNI GY -2.331
482. 293 TO 308 UNI GY -2.494
483. 309 TO 324 UNI GY -0.255
484. 325 UNI GY -2.494 0 2.41
485. 325 UNI GY -3.004 2.41 3
486. 326 TO 340 UNI GY -3.004
487. 363 TO 378 UNI GY -2.258
488. 379 TO 394 UNI GY -0.231
489. 395 UNI GY -2.258 0 2.41

21VI02AN

-- PAGE NO. 10

490. 395 UNI GY -2.72 2.41 3
491. 396 TO 410 UNI GY -2.72
492. 433 TO 448 UNI GY -0.022
493. 449 TO 464 UNI GY -0.002
494. 465 UNI GY -0.022 0 2.41
495. 465 UNI GY -0.026 2.41 3
496. 466 TO 480 UNI GY -0.026
497. LOAD 7 TREN DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 3 Y 4
498. MEMBER LOAD
499. 29 TO 44 UNI GY 0.082
500. 45 UNI GY 0.082 0 2.41
501. 45 UNI GY 0.098 2.41 3
502. 46 TO 60 UNI GY 0.098
503. 99 TO 114 UNI GY -0.796
504. 115 UNI GY -0.796 0 2.41
505. 115 UNI GY -0.958 2.41 3
506. 116 TO 130 UNI GY -0.958
507. 169 TO 184 UNI GY -2.259
508. 185 UNI GY -2.559 0 2.41
509. 185 UNI GY -3.082 2.41 3
510. 186 TO 200 UNI GY -3.082
511. 239 TO 254 UNI GY -1.935
512. 255 UNI GY -1.935 0 2.41
513. 255 UNI GY -2.331 2.41 3
514. 256 TO 270 UNI GY -2.331
515. 309 TO 324 UNI GY -2.494
516. 325 UNI GY -2.494 0 2.41
517. 325 UNI GY -3.004 2.41 3
518. 326 TO 340 UNI GY -3.004
519. 379 TO 394 UNI GY -2.258
520. 395 UNI GY -2.258 0 2.41
521. 395 UNI GY -2.72 2.41 3
522. 396 TO 410 UNI GY -2.72
523. 449 TO 464 UNI GY -0.022
524. 465 UNI GY -0.022 0 2.41
525. 465 UNI GY -0.026 2.41 3
526. 466 TO 480 UNI GY -0.026
527. LOAD 8 TREN DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 3 Y 5
528. MEMBER LOAD
529. 29 TO 44 UNI GY 0.082
530. 45 TO 60 UNI GY 0.008
531. 61 TO 70 UNI GY 0.098
532. 99 TO 114 UNI GY -0.796
533. 115 TO 130 UNI GY -0.081
534. 131 TO 140 UNI GY -0.958
535. 169 TO 184 UNI GY -2.559
536. 185 TO 200 UNI GY -0.262
537. 201 TO 210 UNI GY -3.082
538. 239 TO 254 UNI GY -1.935
539. 256 TO 270 UNI GY -0.198
540. 271 TO 280 UNI GY -2.331
541. 309 TO 324 UNI GY -2.494
542. 325 TO 340 UNI GY -0.255
543. 341 TO 350 UNI GY -3.004
544. 379 TO 394 UNI GY -2.258
545. 395 TO 410 UNI GY -0.231

21VI02AN

-- PAGE NO. 11

546. 411 TO 420 UNI GY -2.72
547. 449 TO 464 UNI GY -0.022
548. 465 TO 480 UNI GY -0.002
549. 481 TO 490 UNI GY -0.026
550. LOAD 9 TREN DE LA INSTRUCCIÓN EN VANOS 4 Y 5
551. MEMBER LOAD
552. 45 TO 60 UNI GY 0.082
553. 61 TO 70 UNI GY 0.098
554. 115 TO 130 UNI GY -0.796
555. 131 TO 140 UNI GY -0.958
556. 185 TO 200 UNI GY -2.559
557. 201 TO 210 UNI GY -3.082
558. 256 TO 270 UNI GY -1.935
559. 271 TO 280 UNI GY -2.331
560. 325 TO 340 UNI GY -2.494
561. 341 TO 350 UNI GY -3.004
562. 395 TO 410 UNI GY -2.258
563. 411 TO 420 UNI GY -2.72
564. 465 TO 480 UNI GY -0.022
565. 481 TO 490 UNI GY -0.026
566. LOAD 10 SOBRECARGAS EN VANO 1
567. MEMBER LOAD
568. 1 UNI GY 0.069 0 1.46
569. 71 UNI GY -0.67 0 1.46
570. 141 UNI GY -2.156 0 1.46
571. 211 UNI GY -1.631 0 1.46
572. 281 UNI GY -2.102 0 1.46
573. 351 UNI GY -1.903 0 1.46
574. 421 UNI GY -0.018 0 1.46
575. 4 UNI GY 0.069 0.37 1.917
576. 74 UNI GY -0.67 0.37 1.917
577. 144 UNI GY -2.156 0.37 1.917
578. 214 UNI GY -1.631 0.37 1.917
579. 284 UNI GY -2.102 0.37 1.917
580. 354 UNI GY -1.903 0.37 1.917
581. 424 UNI GY -0.018 0.37 1.917
582. 5 7 8 12 14 18 19 UNI GY 0.069
583. 75 77 78 82 84 88 89 UNI GY -0.67
584. 145 147 148 152 154 158 159 UNI GY -2.156
585. 215 217 218 222 224 228 229 UNI GY -1.631
586. 285 287 288 292 294 298 299 UNI GY -2.102
587. 355 357 358 362 364 368 369 UNI GY -1.903
588. 425 427 428 432 434 438 439 UNI GY -0.018
589. 6 UNI GY 0.069 0 1.29
590. 76 UNI GY -0.67 0 1.29
591. 146 UNI GY -2.156 0 1.29
592. 216 UNI GY -1.631 0 1.29
593. 286 UNI GY -2.102 0 1.29
594. 356 UNI GY -1.903 0 1.29
595. 426 UNI GY -0.018 0 1.29
596. 6 UNI GY 0.069 1.67 1.917
597. 76 UNI GY -0.67 1.67 1.917
598. 146 UNI GY -2.156 1.67 1.917
599. 216 UNI GY -1.631 1.67 1.917
600. 286 UNI GY -2.102 1.67 1.917
601. 356 UNI GY -1.903 1.67 1.917

21VI02AN

-- PAGE NO. 12

602. 426 UNI GY -0.018 1.67 1.917
603. 9 UNI GY 0.069 0 0.68
604. 79 UNI GY -0.67 0 0.68
605. 149 UNI GY -2.156 0 0.68
606. 219 UNI GY -1.631 0 0.68
607. 289 UNI GY -2.102 0 0.68
608. 359 UNI GY -1.903 0 0.68
609. 429 UNI GY -0.018 0 0.68
610. 11 UNI GY 0.069 1.19 1.917
611. 81 UNI GY -0.67 1.19 1.917
612. 151 UNI GY -2.156 1.19 1.917
613. 221 UNI GY -1.631 1.19 1.917
614. 291 UNI GY -2.102 1.19 1.917
615. 361 UNI GY -1.903 1.19 1.917
616. 431 UNI GY -0.018 1.19 1.917
617. 13 UNI GY 0.069 0 1.03
618. 83 UNI GY -0.67 0 1.03
619. 153 UNI GY -2.156 0 1.03
620. 223 UNI GY -1.631 0 1.03
621. 293 UNI GY -2.102 0 1.03
622. 363 UNI GY -1.903 0 1.03
623. 433 UNI GY -0.018 0 1.03
624. 13 UNI GY 0.069 1.41 3
625. 83 UNI GY -0.67 1.41 3
626. 153 UNI GY -2.156 1.41 3
627. 223 UNI GY -1.631 1.41 3
628. 293 UNI GY -2.102 1.41 3
629. 363 UNI GY -1.903 1.41 3
630. 433 UNI GY -0.018 1.41 3
631. 15 UNI GY 0.069 0 1.27
632. 85 UNI GY -0.67 0 1.27
633. 155 UNI GY -2.156 0 1.27
634. 225 UNI GY -1.631 0 1.27
635. 295 UNI GY -2.102 0 1.27
636. 365 UNI GY -1.903 0 1.27
637. 435 UNI GY -0.018 0 1.27
638. 17 UNI GY 0.069 1.81 2
639. 87 UNI GY -0.67 1.81 2
640. 157 UNI GY -2.156 1.81 2
641. 227 UNI GY -1.631 1.81 2
642. 297 UNI GY -2.102 1.81 2
643. 367 UNI GY -1.903 1.81 2
644. 437 UNI GY -0.018 1.81 2
645. 20 UNI GY 0.069 0 0.83
646. 90 UNI GY -0.67 0 0.83
647. 160 UNI GY -2.156 0 0.83
648. 230 UNI GY -1.631 0 0.83
649. 300 UNI GY -2.102 0 0.83
650. 370 UNI GY -1.903 0 0.83
651. 440 UNI GY -0.018 0 0.83
652. 20 UNI GY 0.067 1.12 1.87
653. 90 UNI GY -0.648 1.12 1.87
654. 160 UNI GY -2.085 1.12 1.87
655. 230 UNI GY -1.577 1.12 1.87
656. 300 UNI GY -2.032 1.12 1.87
657. 370 UNI GY -1.84 1.12 1.87

21VI02AN

-- PAGE NO. 13

658. 440 UNI GY -0.018 1.12 1.87
659. 21 TO 23 27 28 UNI GY 0.067
660. 91 TO 93 97 98 UNI GY -0.648
661. 161 TO 163 167 168 UNI GY -2.085
662. 231 TO 233 237 238 UNI GY -1.577
663. 301 TO 303 307 308 UNI GY -2.032
664. 371 TO 373 377 378 UNI GY -1.84
665. 441 TO 443 447 448 UNI GY -0.018
666. 26 UNI GY 0.067 1.66 1.87
667. 96 UNI GY -0.648 1.66 1.87
668. 166 UNI GY -2.085 1.66 1.87
669. 236 UNI GY -1.577 1.66 1.87
670. 306 UNI GY -2.032 1.66 1.87
671. 376 UNI GY -1.84 1.66 1.87
672. 446 UNI GY -0.018 1.66 1.87
673. 29 UNI GY 0.067 0 1.38
674. 99 UNI GY -0.648 0 1.38
675. 169 UNI GY -2.085 0 1.38
676. 239 UNI GY -1.577 0 1.38
677. 309 UNI GY -2.032 0 1.38
678. 379 UNI GY -1.84 0 1.38
679. 449 UNI GY -0.018 0 1.38
680. LOAD 11 SOBRECARGA EN VANOS 1 Y 3
681. MEMBER LOAD
682. 1 UNI GY 0.069 0 1.46
683. 71 UNI GY -0.67 0 1.46
684. 141 UNI GY -2.156 0 1.46
685. 211 UNI GY -1.631 0 1.46
686. 281 UNI GY -2.102 0 1.46
687. 351 UNI GY -1.903 0 1.46
688. 421 UNI GY -0.018 0 1.46
689. 4 UNI GY 0.069 0.37 1.917
690. 74 UNI GY -0.67 0.37 1.917
691. 144 UNI GY -2.156 0.37 1.917
692. 214 UNI GY -1.631 0.37 1.917
693. 284 UNI GY -2.102 0.37 1.917
694. 354 UNI GY -1.903 0.37 1.917
695. 424 UNI GY -0.018 0.37 1.917
696. 5 7 8 12 30 34 35 UNI GY 0.069
697. 75 77 78 82 100 104 105 UNI GY -0.67
698. 145 147 148 152 170 174 175 UNI GY -2.156
699. 215 217 218 222 240 244 245 UNI GY -1.631
700. 285 287 288 292 310 314 315 UNI GY -2.102
701. 355 357 358 362 380 384 385 UNI GY -1.903
702. 425 427 428 432 450 454 455 UNI GY -0.018
703. 6 UNI GY 0.069 0 1.29
704. 76 UNI GY -0.67 0 1.29
705. 146 UNI GY -2.156 0 1.29
706. 216 UNI GY -1.631 0 1.29
707. 286 UNI GY -2.102 0 1.29
708. 356 UNI GY -1.903 0 1.29
709. 426 UNI GY -0.018 0 1.29
710. 6 UNI GY 0.069 1.67 1.917
711. 76 UNI GY -0.67 1.67 1.917
712. 146 UNI GY -2.156 1.67 1.917
713. 216 UNI GY -1.631 1.67 1.917

21VI02AN

-- PAGE NO. 14

714. 286 UNI GY -2.102 1.67 1.917
715. 356 UNI GY -1.903 1.67 1.917
716. 426 UNI GY -0.018 1.67 1.917
717. 9 UNI GY 0.069 0 0.68
718. 79 UNI GY -0.67 0 0.68
719. 149 UNI GY -2.156 0 0.68
720. 219 UNI GY -1.631 0 0.68
721. 289 UNI GY -2.102 0 0.68
722. 359 UNI GY -1.903 0 0.68
723. 429 UNI GY -0.018 0 0.68
724. 11 UNI GY 0.069 1.19 1.917
725. 81 UNI GY -0.67 1.19 1.917
726. 151 UNI GY -2.156 1.19 1.917
727. 221 UNI GY -1.631 1.19 1.917
728. 291 UNI GY -2.102 1.19 1.917
729. 361 UNI GY -1.903 1.19 1.917
730. 431 UNI GY -0.018 1.19 1.917
731. 13 UNI GY 0.069 0 1.03
732. 83 UNI GY -0.67 0 1.03
733. 153 UNI GY -2.156 0 1.03
734. 223 UNI GY -1.631 0 1.03
735. 293 UNI GY -2.102 0 1.03
736. 363 UNI GY -1.903 0 1.03
737. 433 UNI GY -0.018 0 1.03
738. 29 UNI GY 0.069 1.41 3
739. 99 UNI GY -0.67 1.41 3
740. 169 UNI GY -2.156 1.41 3
741. 239 UNI GY -1.631 1.41 3
742. 309 UNI GY -2.102 1.41 3
743. 379 UNI GY -1.903 1.41 3
744. 449 UNI GY -0.018 1.41 3
745. 31 UNI GY 0.069 0 1.27
746. 101 UNI GY -0.67 0 1.27
747. 171 UNI GY -2.156 0 1.27
748. 241 UNI GY -1.631 0 1.27
749. 311 UNI GY -2.102 0 1.27
750. 381 UNI GY -1.903 0 1.27
751. 451 UNI GY -0.018 0 1.27
752. 33 UNI GY 0.069 1.81 2
753. 103 UNI GY -0.67 1.81 2
754. 173 UNI GY -2.156 1.81 2
755. 243 UNI GY -1.631 1.81 2
756. 313 UNI GY -2.102 1.81 2
757. 383 UNI GY -1.903 1.81 2
758. 453 UNI GY -0.018 1.81 2
759. 36 UNI GY 0.069 0 0.83
760. 106 UNI GY -0.67 0 0.83
761. 176 UNI GY -2.156 0 0.83
762. 246 UNI GY -1.631 0 0.83
763. 316 UNI GY -2.102 0 0.83
764. 386 UNI GY -1.903 0 0.83
765. 456 UNI GY -0.018 0 0.83
766. 36 UNI GY 0.067 1.12 1.87
767. 106 UNI GY -0.648 1.12 1.87
768. 176 UNI GY -2.085 1.12 1.87
769. 246 UNI GY -1.577 1.12 1.87

21VI02AN

-- PAGE NO. 15

770. 316 UNI GY -2.032 1.12 1.87
771. 386 UNI GY -1.84 1.12 1.87
772. 456 UNI GY -0.018 1.12 1.87
773. 37 TO 39 43 44 UNI GY 0.067
774. 107 TO 109 113 114 UNI GY -0.648
775. 177 TO 179 183 184 UNI GY -2.085
776. 247 TO 249 253 254 UNI GY -1.577
777. 317 TO 319 323 324 UNI GY -2.032
778. 387 TO 389 393 394 UNI GY -1.84
779. 457 TO 459 463 464 UNI GY -0.018
780. 42 UNI GY 0.067 1.66 1.87
781. 112 UNI GY -0.648 1.66 1.87
782. 182 UNI GY -2.085 1.66 1.87
783. 252 UNI GY -1.577 1.66 1.87
784. 322 UNI GY -2.032 1.66 1.87
785. 392 UNI GY -1.84 1.66 1.87
786. 462 UNI GY -0.018 1.66 1.87
787. 45 UNI GY 0.067 0 1.38
788. 115 UNI GY -0.648 0 1.38
789. 185 UNI GY -2.085 0 1.38
790. 255 UNI GY -1.577 0 1.38
791. 325 UNI GY -2.032 0 1.38
792. 395 UNI GY -1.84 0 1.38
793. 465 UNI GY -0.018 0 1.38
794. LOAD 12 SOBRECARGA EN VANOS 2 Y 3
795. MEMBER LOAD
796. 15 UNI GY 0.069 0.44 1.9
797. 85 UNI GY -0.67 0.44 1.9
798. 155 UNI GY -2.156 0.44 1.9
799. 225 UNI GY -1.631 0.44 1.9
800. 295 UNI GY -2.102 0.44 1.9
801. 365 UNI GY -1.903 0.44 1.9
802. 435 UNI GY -0.018 0.44 1.9
803. 16 20 21 23 24 28 UNI GY 0.069
804. 86 90 91 93 94 UNI GY -0.67
805. 156 160 161 163 164 UNI GY -2.156
806. 226 230 231 233 234 UNI GY -1.631
807. 296 300 301 303 304 UNI GY -2.102
808. 366 370 371 373 374 UNI GY -1.903
809. 436 440 441 443 444 UNI GY -0.018
810. 17 UNI GY 0.069 0 1.4
811. 87 UNI GY -0.67 0 1.4
812. 157 UNI GY -2.156 0 1.4
813. 227 UNI GY -1.631 0 1.4
814. 297 UNI GY -2.102 0 1.4
815. 367 UNI GY -1.903 0 1.4
816. 437 UNI GY -0.018 0 1.4
817. 22 UNI GY 0.069 0 1.02
818. 92 UNI GY -0.67 0 1.02
819. 162 UNI GY -2.156 0 1.02
820. 232 UNI GY -1.631 0 1.02
821. 302 UNI GY -2.102 0 1.02
822. 372 UNI GY -1.903 0 1.02
823. 442 UNI GY -0.018 0 1.02
824. 22 UNI GY 0.069 1.4 1.87
825. 92 UNI GY -0.67 1.4 1.87

21VI02AN

-- PAGE NO. 16

826. 162 UNI GY -2.156 1.4 1.87
827. 232 UNI GY -1.631 1.4 1.87
828. 302 UNI GY -2.102 1.4 1.87
829. 372 UNI GY -1.903 1.4 1.87
830. 442 UNI GY -0.018 1.4 1.87
831. 25 UNI GY 0.069 0 0.55
832. 95 UNI GY -0.67 0 0.55
833. 165 UNI GY -2.156 0 0.55
834. 235 UNI GY -1.631 0 0.55
835. 305 UNI GY -2.102 0 0.55
836. 375 UNI GY -1.903 0 0.55
837. 445 UNI GY -0.018 0 0.55
838. 27 UNI GY 0.069 1.14 1.87
839. 97 UNI GY -0.67 1.14 1.87
840. 167 UNI GY -2.156 1.14 1.87
841. 237 UNI GY -1.631 1.14 1.87
842. 307 UNI GY -2.102 1.14 1.87
843. 377 UNI GY -1.903 1.14 1.87
844. 447 UNI GY -0.018 1.14 1.87
845. 28 UNI GY 0.069
846. 98 UNI GY -0.67
847. 168 UNI GY -2.156
848. 238 UNI GY -1.631
849. 308 UNI GY -2.102
850. 378 UNI GY -1.903
851. 448 UNI GY -0.018
852. 29 UNI GY 0.069 0 1.03
853. 99 UNI GY -0.67 0 1.03
854. 169 UNI GY -2.156 0 1.03
855. 239 UNI GY -1.631 0 1.03
856. 309 UNI GY -2.102 0 1.03
857. 379 UNI GY -1.903 0 1.03
858. 449 UNI GY -0.018 0 1.03
859. 30 34 35 UNI GY 0.069
860. 100 104 105 UNI GY -0.67
861. 170 174 175 UNI GY -2.156
862. 240 244 245 UNI GY -1.631
863. 310 314 315 UNI GY -2.102
864. 380 384 385 UNI GY -1.903
865. 450 454 455 UNI GY -0.018
866. 29 UNI GY 0.069 1.41 3
867. 99 UNI GY -0.67 1.41 3
868. 169 UNI GY -2.156 1.41 3
869. 239 UNI GY -1.631 1.41 3
870. 309 UNI GY -2.102 1.41 3
871. 379 UNI GY -1.903 1.41 3
872. 449 UNI GY -0.018 1.41 3
873. 31 UNI GY 0.069 0 1.27
874. 101 UNI GY -0.67 0 1.27
875. 171 UNI GY -2.156 0 1.27
876. 241 UNI GY -1.631 0 1.27
877. 311 UNI GY -2.102 0 1.27
878. 381 UNI GY -1.903 0 1.27
879. 451 UNI GY -0.018 0 1.27
880. 33 UNI GY 0.069 1.81 2
881. 103 UNI GY -0.67 1.81 2

21VI02AN

-- PAGE NO.

17

882. 173 UNI GY -2.156 1.81 2
883. 243 UNI GY -1.631 1.81 2
884. 313 UNI GY -2.102 1.81 2
885. 383 UNI GY -1.903 1.81 2
886. 453 UNI GY -0.018 1.81 2
887. 36 UNI GY 0.069 0 0.83
888. 106 UNI GY -0.67 0 0.83
889. 176 UNI GY -2.156 0 0.83
890. 246 UNI GY -1.631 0 0.83
891. 316 UNI GY -2.102 0 0.83
892. 386 UNI GY -1.903 0 0.83
893. 456 UNI GY -0.018 0 0.83
894. 36 UNI GY 0.067 1.12 1.87
895. 106 UNI GY -0.648 1.12 1.87
896. 176 UNI GY -2.085 1.12 1.87
897. 246 UNI GY -1.577 1.12 1.87
898. 316 UNI GY -2.032 1.12 1.87
899. 386 UNI GY -1.84 1.12 1.87
900. 456 UNI GY -0.018 1.12 1.87
901. 37 TO 39 43 44 UNI GY 0.067
902. 107 TO 109 113 114 UNI GY -0.648
903. 177 TO 179 183 184 UNI GY -2.085
904. 247 TO 249 253 254 UNI GY -1.577
905. 317 TO 319 323 324 UNI GY -2.032
906. 387 TO 389 393 394 UNI GY -1.84
907. 457 TO 459 463 464 UNI GY -0.018
908. 42 UNI GY 0.067 1.66 1.87
909. 112 UNI GY -0.648 1.66 1.87
910. 182 UNI GY -2.085 1.66 1.87
911. 252 UNI GY -1.577 1.66 1.87
912. 322 UNI GY -2.032 1.66 1.87
913. 392 UNI GY -1.84 1.66 1.87
914. 462 UNI GY -0.018 1.66 1.87
915. 45 UNI GY 0.067 0 1.38
916. 115 UNI GY -0.648 0 1.38
917. 185 UNI GY -2.085 0 1.38
918. 255 UNI GY -1.577 0 1.38
919. 325 UNI GY -2.032 0 1.38
920. 395 UNI GY -1.84 0 1.38
921. 465 UNI GY -0.018 0 1.38
922. LOAD 13 SOBRECARGA EN VANOS 2 Y 4
923. MEMBER LOAD
924. 15 UNI GY 0.069 0.44 1.9
925. 85 UNI GY -0.67 0.44 1.9
926. 155 UNI GY -2.156 0.44 1.9
927. 225 UNI GY -1.631 0.44 1.9
928. 295 UNI GY -2.102 0.44 1.9
929. 365 UNI GY -1.903 0.44 1.9
930. 435 UNI GY -0.018 0.44 1.9
931. 16 20 21 23 24 28 UNI GY 0.069
932. 86 90 91 93 94 UNI GY -0.67
933. 156 160 161 163 164 UNI GY -2.156
934. 226 230 231 233 234 UNI GY -1.631
935. 296 300 301 303 304 UNI GY -2.102
936. 366 370 371 373 374 UNI GY -1.903
937. 436 440 441 443 444 UNI GY -0.018

21VI02AN

-- PAGE NO. 18

938. 17 UNI GY 0.069 0 1.4
939. 87 UNI GY -0.67 0 1.4
940. 157 UNI GY -2.156 0 1.4
941. 227 UNI GY -1.631 0 1.4
942. 297 UNI GY -2.102 0 1.4
943. 367 UNI GY -1.903 0 1.4
944. 437 UNI GY -0.018 0 1.4
945. 22 UNI GY 0.069 0 1.02
946. 92 UNI GY -0.67 0 1.02
947. 162 UNI GY -2.156 0 1.02
948. 232 UNI GY -1.631 0 1.02
949. 302 UNI GY -2.102 0 1.02
950. 372 UNI GY -1.903 0 1.02
951. 442 UNI GY -0.018 0 1.02
952. 22 UNI GY 0.069 1.4 1.87
953. 92 UNI GY -0.67 1.4 1.87
954. 162 UNI GY -2.156 1.4 1.87
955. 232 UNI GY -1.631 1.4 1.87
956. 302 UNI GY -2.102 1.4 1.87
957. 372 UNI GY -1.903 1.4 1.87
958. 442 UNI GY -0.018 1.4 1.87
959. 25 UNI GY 0.069 0 0.55
960. 95 UNI GY -0.67 0 0.55
961. 165 UNI GY -2.156 0 0.55
962. 235 UNI GY -1.631 0 0.55
963. 305 UNI GY -2.102 0 0.55
964. 375 UNI GY -1.903 0 0.55
965. 445 UNI GY -0.018 0 0.55
966. 27 UNI GY 0.069 1.14 1.87
967. 97 UNI GY -0.67 1.14 1.87
968. 167 UNI GY -2.156 1.14 1.87
969. 237 UNI GY -1.631 1.14 1.87
970. 307 UNI GY -2.102 1.14 1.87
971. 377 UNI GY -1.903 1.14 1.87
972. 447 UNI GY -0.018 1.14 1.87
973. 28 UNI GY 0.069
974. 98 UNI GY -0.67
975. 168 UNI GY -2.156
976. 238 UNI GY -1.631
977. 308 UNI GY -2.102
978. 378 UNI GY -1.903
979. 448 UNI GY -0.018
980. 29 UNI GY 0.069 0 1.03
981. 99 UNI GY -0.67 0 1.03
982. 169 UNI GY -2.156 0 1.03
983. 239 UNI GY -1.631 0 1.03
984. 309 UNI GY -2.102 0 1.03
985. 379 UNI GY -1.903 0 1.03
986. 449 UNI GY -0.018 0 1.03
987. 46 50 51 UNI GY 0.069
988. 116 120 121 UNI GY -0.67
989. 186 190 191 UNI GY -2.156
990. 256 260 261 UNI GY -1.631
991. 326 330 331 UNI GY -2.102
992. 396 400 401 UNI GY -1.903
993. 466 470 471 UNI GY -0.018

21VI02AN

-- PAGE NO. 19

994. 45 UNI GY 0.069 1.41 3
995. 115 UNI GY -0.67 1.41 3
996. 185 UNI GY -2.156 1.41 3
997. 255 UNI GY -1.631 1.41 3
998. 325 UNI GY -2.102 1.41 3
999. 395 UNI GY -1.903 1.41 3
1000. 465 UNI GY -0.018 1.41 3
1001. 47 UNI GY 0.069 0 1.27
1002. 117 UNI GY -0.67 0 1.27
1003. 187 UNI GY -2.156 0 1.27
1004. 257 UNI GY -1.631 0 1.27
1005. 327 UNI GY -2.102 0 1.27
1006. 397 UNI GY -1.903 0 1.27
1007. 467 UNI GY -0.018 0 1.27
1008. 49 UNI GY 0.069 1.81 2
1009. 119 UNI GY -0.67 1.81 2
1010. 189 UNI GY -2.156 1.81 2
1011. 259 UNI GY -1.631 1.81 2
1012. 329 UNI GY -2.102 1.81 2
1013. 399 UNI GY -1.903 1.81 2
1014. 469 UNI GY -0.018 1.81 2
1015. 52 UNI GY 0.069 0 0.83
1016. 122 UNI GY -0.67 0 0.83
1017. 192 UNI GY -2.156 0 0.83
1018. 262 UNI GY -1.631 0 0.83
1019. 332 UNI GY -2.102 0 0.83
1020. 402 UNI GY -1.903 0 0.83
1021. 472 UNI GY -0.018 0 0.83
1022. 52 UNI GY 0.067 1.12 1.87
1023. 122 UNI GY -0.648 1.12 1.87
1024. 192 UNI GY -2.085 1.12 1.87
1025. 262 UNI GY -1.577 1.12 1.87
1026. 332 UNI GY -2.032 1.12 1.87
1027. 402 UNI GY -1.84 1.12 1.87
1028. 472 UNI GY -0.018 1.12 1.87
1029. 53 TO 55 59 60 UNI GY 0.067
1030. 123 TO 125 129 130 UNI GY -0.648
1031. 193 TO 195 199 200 UNI GY -2.085
1032. 263 TO 265 269 270 UNI GY -1.577
1033. 333 TO 335 339 340 UNI GY -2.032
1034. 403 TO 405 409 410 UNI GY -1.84
1035. 473 TO 475 479 480 UNI GY -0.018
1036. 58 UNI GY 0.067 1.66 1.87
1037. 128 UNI GY -0.648 1.66 1.87
1038. 198 UNI GY -2.085 1.66 1.87
1039. 268 UNI GY -1.577 1.66 1.87
1040. 338 UNI GY -2.032 1.66 1.87
1041. 408 UNI GY -1.84 1.66 1.87
1042. 478 UNI GY -0.018 1.66 1.87
1043. 61 UNI GY 0.067 0 1.38
1044. 131 UNI GY -0.648 0 1.38
1045. 201 UNI GY -2.085 0 1.38
1046. 271 UNI GY -1.577 0 1.38
1047. 341 UNI GY -2.032 0 1.38
1048. 411 UNI GY -1.84 0 1.38
1049. 481 UNI GY -0.018 0 1.38

21VI02AN

-- PAGE NO. 20

1050. LOAD 14 SOBRECARGA EN VANOS 3 Y 4
1051. MEMBER LOAD
1052. 31 UNI GY 0.069 0.44 1.9
1053. 101 UNI GY -0.67 0.44 1.9
1054. 171 UNI GY -2.156 0.44 1.9
1055. 241 UNI GY -1.631 0.44 1.9
1056. 311 UNI GY -2.102 0.44 1.9
1057. 381 UNI GY -1.903 0.44 1.9
1058. 451 UNI GY -0.018 0.44 1.9
1059. 32 36 37 39 40 UNI GY 0.069
1060. 102 106 107 109 110 UNI GY -0.67
1061. 172 176 177 179 180 UNI GY -2.156
1062. 242 246 247 249 250 UNI GY -1.631
1063. 312 316 317 319 320 UNI GY -2.102
1064. 382 386 387 389 390 UNI GY -1.903
1065. 452 456 457 459 460 UNI GY -0.018
1066. 33 UNI GY 0.069 0 1.4
1067. 103 UNI GY -0.67 0 1.4
1068. 173 UNI GY -2.156 0 1.4
1069. 243 UNI GY -1.631 0 1.4
1070. 313 UNI GY -2.102 0 1.4
1071. 383 UNI GY -1.903 0 1.4
1072. 453 UNI GY -0.018 0 1.4
1073. 38 UNI GY 0.069 0 1.02
1074. 108 UNI GY -0.67 0 1.02
1075. 178 UNI GY -2.156 0 1.02
1076. 248 UNI GY -1.631 0 1.02
1077. 318 UNI GY -2.102 0 1.02
1078. 388 UNI GY -1.903 0 1.02
1079. 458 UNI GY -0.018 0 1.02
1080. 38 UNI GY 0.069 1.4 1.87
1081. 108 UNI GY -0.67 1.4 1.87
1082. 178 UNI GY -2.156 1.4 1.87
1083. 248 UNI GY -1.631 1.4 1.87
1084. 318 UNI GY -2.102 1.4 1.87
1085. 388 UNI GY -1.903 1.4 1.87
1086. 458 UNI GY -0.018 1.4 1.87
1087. 41 UNI GY 0.069 0 0.55
1088. 111 UNI GY -0.67 0 0.55
1089. 181 UNI GY -2.156 0 0.55
1090. 251 UNI GY -1.631 0 0.55
1091. 321 UNI GY -2.102 0 0.55
1092. 391 UNI GY -1.903 0 0.55
1093. 461 UNI GY -0.018 0 0.55
1094. 43 UNI GY 0.069 1.14 1.87
1095. 113 UNI GY -0.67 1.14 1.87
1096. 183 UNI GY -2.156 1.14 1.87
1097. 253 UNI GY -1.631 1.14 1.87
1098. 323 UNI GY -2.102 1.14 1.87
1099. 393 UNI GY -1.903 1.14 1.87
1100. 463 UNI GY -0.018 1.14 1.87
1101. 44 UNI GY 0.069
1102. 114 UNI GY -0.67
1103. 184 UNI GY -2.156
1104. 254 UNI GY -1.631
1105. 324 UNI GY -2.102

21VI02AN

-- PAGE NO. 21

1106. 394 UNI GY -1.903
1107. 464 UNI GY -0.018
1108. 45 UNI GY 0.069 0 1.03
1109. 115 UNI GY -0.67 0 1.03
1110. 185 UNI GY -2.156 0 1.03
1111. 255 UNI GY -1.631 0 1.03
1112. 325 UNI GY -2.102 0 1.03
1113. 395 UNI GY -1.903 0 1.03
1114. 465 UNI GY -0.018 0 1.03
1115. 46 50 51 UNI GY 0.069
1116. 116 120 121 UNI GY -0.67
1117. 186 190 191 UNI GY -2.156
1118. 256 260 261 UNI GY -1.631
1119. 326 330 331 UNI GY -2.102
1120. 396 400 401 UNI GY -1.903
1121. 466 470 471 UNI GY -0.018
1122. 45 UNI GY 0.069 1.41 3
1123. 115 UNI GY -0.67 1.41 3
1124. 185 UNI GY -2.156 1.41 3
1125. 255 UNI GY -1.631 1.41 3
1126. 325 UNI GY -2.102 1.41 3
1127. 395 UNI GY -1.903 1.41 3
1128. 465 UNI GY -0.018 1.41 3
1129. 47 UNI GY 0.069 0 1.27
1130. 117 UNI GY -0.67 0 1.27
1131. 187 UNI GY -2.156 0 1.27
1132. 257 UNI GY -1.631 0 1.27
1133. 327 UNI GY -2.102 0 1.27
1134. 397 UNI GY -1.903 0 1.27
1135. 467 UNI GY -0.018 0 1.27
1136. 49 UNI GY 0.069 1.81 2
1137. 119 UNI GY -0.67 1.81 2
1138. 189 UNI GY -2.156 1.81 2
1139. 259 UNI GY -1.631 1.81 2
1140. 329 UNI GY -2.102 1.81 2
1141. 399 UNI GY -1.903 1.81 2
1142. 469 UNI GY -0.018 1.81 2
1143. 52 UNI GY 0.069 0 0.83
1144. 122 UNI GY -0.67 0 0.83
1145. 192 UNI GY -2.156 0 0.83
1146. 262 UNI GY -1.631 0 0.83
1147. 332 UNI GY -2.102 0 0.83
1148. 402 UNI GY -1.903 0 0.83
1149. 472 UNI GY -0.018 0 0.83
1150. 52 UNI GY 0.067 1.12 1.87
1151. 122 UNI GY -0.648 1.12 1.87
1152. 192 UNI GY -2.085 1.12 1.87
1153. 262 UNI GY -1.577 1.12 1.87
1154. 332 UNI GY -2.032 1.12 1.87
1155. 402 UNI GY -1.84 1.12 1.87
1156. 472 UNI GY -0.018 1.12 1.87
1157. 53 TO 55 59 60 UNI GY 0.067
1158. 123 TO 125 129 130 UNI GY -0.648
1159. 193 TO 195 199 200 UNI GY -2.085
1160. 263 TO 265 269 270 UNI GY -1.577
1161. 333 TO 335 339 340 UNI GY -2.032

21VI02AN

-- PAGE NO. 22

1162. 403 TO 405 409 410 UNI GY -1.84
1163. 473 TO 475 479 480 UNI GY -0.018
1164. 58 UNI GY 0.067 1.66 1.87
1165. 128 UNI GY -0.648 1.66 1.87
1166. 198 UNI GY -2.085 1.66 1.87
1167. 268 UNI GY -1.577 1.66 1.87
1168. 338 UNI GY -2.032 1.66 1.87
1169. 408 UNI GY -1.84 1.66 1.87
1170. 478 UNI GY -0.018 1.66 1.87
1171. 61 UNI GY 0.067 0 1.38
1172. 131 UNI GY -0.648 0 1.38
1173. 201 UNI GY -2.085 0 1.38
1174. 271 UNI GY -1.577 0 1.38
1175. 341 UNI GY -2.032 0 1.38
1176. 411 UNI GY -1.84 0 1.38
1177. 481 UNI GY -0.018 0 1.38
1178. LOAD 15 SOBRECARGA EN VANOS 3 Y 5
1179. MEMBER LOAD
1180. 31 UNI GY 0.069 0.44 1.9
1181. 101 UNI GY -0.67 0.44 1.9
1182. 171 UNI GY -2.156 0.44 1.9
1183. 241 UNI GY -1.631 0.44 1.9
1184. 311 UNI GY -2.102 0.44 1.9
1185. 381 UNI GY -1.903 0.44 1.9
1186. 451 UNI GY -0.018 0.44 1.9
1187. 32 36 37 39 40 UNI GY 0.069
1188. 102 106 107 109 110 UNI GY -0.67
1189. 172 176 177 179 180 UNI GY -2.156
1190. 242 246 247 249 250 UNI GY -1.631
1191. 312 316 317 319 320 UNI GY -2.102
1192. 382 386 387 389 390 UNI GY -1.903
1193. 452 456 457 459 460 UNI GY -0.018
1194. 33 UNI GY 0.069 0 1.4
1195. 103 UNI GY -0.67 0 1.4
1196. 173 UNI GY -2.156 0 1.4
1197. 243 UNI GY -1.631 0 1.4
1198. 313 UNI GY -2.102 0 1.4
1199. 383 UNI GY -1.903 0 1.4
1200. 453 UNI GY -0.018 0 1.4
1201. 38 UNI GY 0.069 0 1.02
1202. 108 UNI GY -0.67 0 1.02
1203. 178 UNI GY -2.156 0 1.02
1204. 248 UNI GY -1.631 0 1.02
1205. 318 UNI GY -2.102 0 1.02
1206. 388 UNI GY -1.903 0 1.02
1207. 458 UNI GY -0.018 0 1.02
1208. 38 UNI GY 0.069 1.4 1.87
1209. 108 UNI GY -0.67 1.4 1.87
1210. 178 UNI GY -2.156 1.4 1.87
1211. 248 UNI GY -1.631 1.4 1.87
1212. 318 UNI GY -2.102 1.4 1.87
1213. 388 UNI GY -1.903 1.4 1.87
1214. 458 UNI GY -0.018 1.4 1.87
1215. 41 UNI GY 0.069 0 0.55
1216. 111 UNI GY -0.67 0 0.55
1217. 181 UNI GY -2.156 0 0.55

21VI02AN

-- PAGE NO. 23

1218. 251 UNI GY -1.631 0 0.55
1219. 321 UNI GY -2.102 0 0.55
1220. 391 UNI GY -1.903 0 0.55
1221. 461 UNI GY -0.018 0 0.55
1222. 43 UNI GY 0.069 1.14 1.87
1223. 113 UNI GY -0.67 1.14 1.87
1224. 183 UNI GY -2.156 1.14 1.87
1225. 253 UNI GY -1.631 1.14 1.87
1226. 323 UNI GY -2.102 1.14 1.87
1227. 393 UNI GY -1.903 1.14 1.87
1228. 463 UNI GY -0.018 1.14 1.87
1229. 44 UNI GY 0.069
1230. 114 UNI GY -0.67
1231. 184 UNI GY -2.156
1232. 254 UNI GY -1.631
1233. 324 UNI GY -2.102
1234. 394 UNI GY -1.903
1235. 464 UNI GY -0.018
1236. 45 UNI GY 0.069 0 1.03
1237. 115 UNI GY -0.67 0 1.03
1238. 185 UNI GY -2.156 0 1.03
1239. 255 UNI GY -1.631 0 1.03
1240. 325 UNI GY -2.102 0 1.03
1241. 395 UNI GY -1.903 0 1.03
1242. 465 UNI GY -0.018 0 1.03
1243. *TOLVA Y LOCOMOTORA EN VANO 5
1244. 57 UNI GY 0.069 1.32 1.87
1245. 127 UNI GY -0.67 1.32 1.87
1246. 197 UNI GY -2.156 1.32 1.87
1247. 267 UNI GY -1.631 1.32 1.87
1248. 337 UNI GY -2.102 1.32 1.87
1249. 407 UNI GY -1.903 1.32 1.87
1250. 477 UNI GY -0.018 1.32 1.87
1251. 58 59 62 63 UNI GY 0.069
1252. 128 129 132 133 UNI GY -0.67
1253. 198 199 202 203 UNI GY -2.156
1254. 268 269 272 273 UNI GY -1.631
1255. 338 339 342 343 UNI GY -2.102
1256. 408 409 412 413 UNI GY -1.903
1257. 478 479 482 483 UNI GY -0.018
1258. 60 UNI GY 0.069 0 0.47
1259. 130 UNI GY -0.67 0 0.47
1260. 200 UNI GY -2.156 0 0.47
1261. 270 UNI GY -1.631 0 0.47
1262. 340 UNI GY -2.102 0 0.47
1263. 410 UNI GY -1.903 0 0.47
1264. 480 UNI GY -0.018 0 0.47
1265. 61 UNI GY 0.069 1.81 2
1266. 131 UNI GY -0.67 1.81 2
1267. 201 UNI GY -2.156 1.81 2
1268. 271 UNI GY -1.631 1.81 2
1269. 341 UNI GY -2.102 1.81 2
1270. 411 UNI GY -1.903 1.81 2
1271. 481 UNI GY -0.018 1.81 2
1272. 64 UNI GY 0.069 0 0.57
1273. 134 UNI GY -0.67 0 0.57

21VI02AN

1274. 204 UNI GY -2.156 0 0.57
1275. 274 UNI GY -1.631 0 0.57
1276. 344 UNI GY -2.102 0 0.57
1277. 414 UNI GY -1.903 0 0.57
1278. 484 UNI GY -0.018 0 0.57
1279. * LOCOMOTORA
1280. 64 UNI GY 0.067 0.77 2
1281. 134 UNI GY -0.648 0.77 2
1282. 204 UNI GY -2.085 0.77 2
1283. 274 UNI GY -1.577 0.77 2
1284. 344 UNI GY -2.032 0.77 2
1285. 414 UNI GY -1.84 0.77 2
1286. 484 UNI GY -0.018 0.77 2
1287. 65 66 UNI GY 0.067
1288. 135 136 UNI GY -0.648
1289. 205 206 UNI GY -2.085
1290. 275 276 UNI GY -1.577
1291. 345 346 UNI GY -2.032
1292. 415 416 UNI GY -1.84
1293. 485 486 UNI GY -0.018
1294. 67 UNI GY 0.067 0 1.23
1295. 137 UNI GY -0.648 0 1.23
1296. 207 UNI GY -2.085 0 1.23
1297. 277 UNI GY -1.577 0 1.23
1298. 347 UNI GY -2.032 0 1.23
1299. 417 UNI GY -1.84 0 1.23
1300. 487 UNI GY -0.018 0 1.23
1301. 70 UNI GY 0.067 0.62 2
1302. 140 UNI GY -0.648 0.62 2
1303. 210 UNI GY -2.085 0.62 2
1304. 280 UNI GY -1.577 0.62 2
1305. 350 UNI GY -2.032 0.62 2
1306. 420 UNI GY -1.84 0.62 2
1307. 490 UNI GY -0.018 0.62 2
1308. LOAD 16 SOBRECARGA EN VANOS 4 Y 5
1309. MEMBER LOAD
1310. 43 UNI GY 0.069 1.51 1.87
1311. 113 UNI GY -0.67 1.51 1.87
1312. 183 UNI GY -2.156 1.51 1.87
1313. 253 UNI GY -1.631 1.51 1.87
1314. 323 UNI GY -2.102 1.51 1.87
1315. 393 UNI GY -1.903 1.51 1.87
1316. 463 UNI GY -0.018 1.51 1.87
1317. 44 48 51 55 56 UNI GY 0.069
1318. 114 118 121 125 126 UNI GY -0.67
1319. 184 188 191 195 196 UNI GY -2.156
1320. 254 258 261 265 266 UNI GY -1.631
1321. 324 328 331 335 336 UNI GY -2.102
1322. 394 398 401 405 406 UNI GY -1.903
1323. 464 468 471 475 476 UNI GY -0.018
1324. 49 UNI GY 0.069 0 1.8
1325. 119 UNI GY -0.67 0 1.8
1326. 189 UNI GY -2.156 0 1.8
1327. 259 UNI GY -1.631 0 1.8
1328. 329 UNI GY -2.102 0 1.8
1329. 399 UNI GY -1.903 0 1.8

21VI02AN

-- PAGE NO. 25

1330. 469 UNI GY -0.018 0 1.8
1331. 45 UNI GY 0.069 0 1.40
1332. 115 UNI GY -0.67 0 1.4
1333. 185 UNI GY -2.156 0 1.4
1334. 255 UNI GY -1.631 0 1.4
1335. 325 UNI GY -2.102 0 1.4
1336. 395 UNI GY -1.903 0 1.4
1337. 465 UNI GY -0.018 0 1.4
1338. 47 UNI GY 0.069 0.84 1.90
1339. 117 UNI GY -0.67 0.84 1.90
1340. 187 UNI GY -2.156 0.84 1.90
1341. 257 UNI GY -1.631 0.84 1.90
1342. 327 UNI GY -2.102 0.84 1.90
1343. 397 UNI GY -1.903 0.84 1.90
1344. 467 UNI GY -0.018 0.84 1.90
1345. 50 UNI GY 0.069 0.18 1.87
1346. 120 UNI GY -0.67 0.18 1.87
1347. 190 UNI GY -2.156 0.18 1.87
1348. 260 UNI GY -1.631 0.18 1.87
1349. 330 UNI GY -2.102 0.18 1.87
1350. 400 UNI GY -1.903 0.18 1.87
1351. 470 UNI GY -0.018 0.18 1.87
1352. 52 UNI GY 0.069 0 1.2
1353. 122 UNI GY -0.67 0 1.2
1354. 192 UNI GY -2.156 0 1.2
1355. 262 UNI GY -1.631 0 1.2
1356. 332 UNI GY -2.102 0 1.2
1357. 402 UNI GY -1.903 0 1.2
1358. 472 UNI GY -0.018 0 1.2
1359. 57 UNI GY 0.069 0 0.94
1360. 127 UNI GY -0.67 0 0.94
1361. 197 UNI GY -2.156 0 0.94
1362. 267 UNI GY -1.631 0 0.94
1363. 337 UNI GY -2.102 0 0.94
1364. 397 UNI GY -1.903 0 0.94
1365. 477 UNI GY -0.018 0 0.94
1366. *TOLVA Y LOCOMOTORA EN VANO 5
1367. 57 UNI GY 0.069 1.32 1.87
1368. 127 UNI GY -0.67 1.32 1.87
1369. 197 UNI GY -2.156 1.32 1.87
1370. 267 UNI GY -1.631 1.32 1.87
1371. 337 UNI GY -2.102 1.32 1.87
1372. 407 UNI GY -1.903 1.32 1.87
1373. 477 UNI GY -0.018 1.32 1.87
1374. 58 59 62 63 UNI GY 0.069
1375. 128 129 132 133 UNI GY -0.67
1376. 198 199 202 203 UNI GY -2.156
1377. 268 269 272 273 UNI GY -1.631
1378. 338 339 342 343 UNI GY -2.102
1379. 408 409 412 413 UNI GY -1.903
1380. 478 479 482 483 UNI GY -0.018
1381. 60 UNI GY 0.069 0 0.47
1382. 130 UNI GY -0.67 0 0.47
1383. 200 UNI GY -2.156 0 0.47
1384. 270 UNI GY -1.631 0 0.47
1385. 340 UNI GY -2.102 0 0.47

21VI02AN

-- PAGE NO. 26

1386. 410 UNI GY -1.903 0 0.47
1387. 480 UNI GY -0.018 0 0.47
1388. 61 UNI GY 0.069 1.81 2
1389. 131 UNI GY -0.67 1.81 2
1390. 201 UNI GY -2.156 1.81 2
1391. 271 UNI GY -1.631 1.81 2
1392. 341 UNI GY -2.102 1.81 2
1393. 411 UNI GY -1.903 1.81 2
1394. 481 UNI GY -0.018 1.81 2
1395. 64 UNI GY 0.069 0 0.57
1396. 134 UNI GY -0.67 0 0.57
1397. 204 UNI GY -2.156 0 0.57
1398. 274 UNI GY -1.631 0 0.57
1399. 344 UNI GY -2.102 0 0.57
1400. 414 UNI GY -1.903 0 0.57
1401. 484 UNI GY -0.018 0 0.57
1402. * LOCOMOTORA
1403. 64 UNI GY 0.067 0.77 2
1404. 134 UNI GY -0.648 0.77 2
1405. 204 UNI GY -2.085 0.77 2
1406. 274 UNI GY -1.577 0.77 2
1407. 344 UNI GY -2.032 0.77 2
1408. 414 UNI GY -1.84 0.77 2
1409. 484 UNI GY -0.018 0.77 2
1410. 65 66 UNI GY 0.067
1411. 135 136 UNI GY -0.648
1412. 205 206 UNI GY -2.085
1413. 275 276 UNI GY -1.577
1414. 345 346 UNI GY -2.032
1415. 415 416 UNI GY -1.84
1416. 485 486 UNI GY -0.018
1417. 67 UNI GY 0.067 0 1.23
1418. 137 UNI GY -0.648 0 1.23
1419. 207 UNI GY -2.085 0 1.23
1420. 277 UNI GY -1.577 0 1.23
1421. 347 UNI GY -2.032 0 1.23
1422. 417 UNI GY -1.84 0 1.23
1423. 487 UNI GY -0.018 0 1.23
1424. 70 UNI GY 0.067 0.62 2
1425. 140 UNI GY -0.648 0.62 2
1426. 210 UNI GY -2.085 0.62 2
1427. 280 UNI GY -1.577 0.62 2
1428. 350 UNI GY -2.032 0.62 2
1429. 420 UNI GY -1.84 0.62 2
1430. 490 UNI GY -0.018 0.62 2
1431. PERFORM ANALYSIS

21VI02AN

-- PAGE NO. 27

P R O B L E M S T A T I S T I C S

NUMBER OF JOINTS/MEMBER+ELEMENTS/SUPPORTS = 509/ 928/ 12
 ORIGINAL/FINAL BAND-WIDTH= 426/ 9/ 30 DOF
 TOTAL PRIMARY LOAD CASES = 16, TOTAL DEGREES OF FREEDOM = 1515
 SIZE OF STIFFNESS MATRIX = 46 DOUBLE KILO-WORDS
 REQD/AVAIL. DISK SPACE = 15.9/ 6250.8 MB, EXMEM = 1826.4 MB

WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	45 CASE	6
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	115 CASE	6
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	185 CASE	6
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	255 CASE	6
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	325 CASE	6
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	395 CASE	6
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	465 CASE	6
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	45 CASE	7
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	115 CASE	7
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	185 CASE	7
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	255 CASE	7
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	325 CASE	7
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	395 CASE	7
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	465 CASE	7
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	4 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	74 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	144 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	214 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	284 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	354 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	424 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	6 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	76 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	146 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	216 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	286 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	356 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	426 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	11 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	81 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	151 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	221 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	291 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	361 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	431 CASE	10
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	4 CASE	11
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	74 CASE	11
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	144 CASE	11
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	214 CASE	11
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	284 CASE	11
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	354 CASE	11
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	424 CASE	11
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	6 CASE	11
WARNING	LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB	76 CASE	11

21VI02AN

-- PAGE NO. 28

```

**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 146 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 216 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 286 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 356 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 426 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 11 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 81 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 151 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 221 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 291 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 361 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 431 CASE 11
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 45 CASE 13
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 115 CASE 13
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 185 CASE 13
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 255 CASE 13
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 325 CASE 13
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 395 CASE 13
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 465 CASE 13
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 31 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 101 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 171 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 241 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 311 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 381 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 451 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 45 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 115 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 185 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 255 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 325 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 395 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 465 CASE 14
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 31 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 101 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 171 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 241 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 311 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 381 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 451 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 61 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 131 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 201 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 271 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 341 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 411 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 481 CASE 15
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 61 CASE 16
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 131 CASE 16
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 201 CASE 16
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 271 CASE 16
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 341 CASE 16
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 411 CASE 16
**WARNING** LOAD BEYOND ITS LENGTH. FULL LENGTH ASSUMED. MEMB 481 CASE 16
++ Processing Element Stiffness Matrix. 16:43: 1
++ Processing Global Stiffness Matrix. 16:43: 2

```


21VI02AN

-- PAGE NO. 29

```
++ Processing Triangular Factorization.      16:43: 2
++ Calculating Joint Displacements.           16:43: 2
++ Calculating Eigensolution.                16:43: 2
```

MODAL CALCULATION IS NOT THE FIRST LOAD CASE, CHECK RESULTS CAREFULLY.

```
NUMBER OF MODES REQUESTED      =      3
NUMBER OF EXISTING MASSES IN THE MODEL = 497
NUMBER OF MODES THAT WILL BE USED =      3
```

21VI02AN

-- PAGE NO. 30

CALCULATED FREQUENCIES FOR LOAD CASE

1

MODE	FREQUENCY (CYCLES/SEC)	PERIOD (SEC)	ACCURACY
1	3.345	0.29897	3.799E-12
2	4.478	0.22334	2.764E-10
3	5.934	0.16851	2.468E-08

21VI02AN

-- PAGE NO. 31

The following Frequencies are estimates that were calculated. These are for information only and will not be used. Remaining values are either above the cut off mode/freq values or are of low accuracy. To use these frequencies, rerun with a higher cutoff mode (or mode + freq) value.

CALCULATED FREQUENCIES FOR LOAD CASE 1

MODE	FREQUENCY (CYCLES/SEC)	PERIOD (SEC)	ACCURACY
4	7.837	0.12760	4.023E-07
5	9.910	0.10091	1.212E-07

MASS PARTICIPATION FACTORS IN PERCENT

MODE	X	Y	Z	SUMM-X	SUMM-Y	SUMM-Z
1	0.00	0.20	0.00	0.000	0.201	0.000
2	0.00	0.00	0.00	0.000	0.204	0.000
3	0.00	12.56	0.00	0.000	12.764	0.000

++ Calculating Member Forces.

16:43: 4

1432. PRINT SUPPORT REACTION ALL

21VI02AN

-- PAGE NO. 32

SUPPORT REACTIONS -UNIT MTON METE STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM Z
498	1	0.00	94.85	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	21.83	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	40.80	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	-7.89	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	-13.87	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	2.53	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	3.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	-0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	10.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	20.14	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	-4.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	-7.07	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	1.37	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	-0.47	0.00	0.00	0.00	0.00
499	1	0.00	377.62	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	148.05	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	48.23	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	52.67	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	79.04	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	-9.82	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	-15.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	3.68	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	75.43	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	27.24	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	22.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	33.56	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	-5.36	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	-7.68	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	1.90	0.00	0.00	0.00	0.00
500	1	0.00	395.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	78.71	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	84.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	154.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	64.17	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	52.41	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	72.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	-11.67	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	39.11	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	33.69	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	80.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	34.85	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	22.62	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	30.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	-6.14	0.00	0.00	0.00	0.00

21VI02AN

-- PAGE NO. 33

SUPPORT REACTIONS -UNIT MTON METE STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM Z
501	1	0.00	396.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	-15.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	91.62	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	75.86	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	72.64	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	150.74	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	76.86	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	60.17	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	-6.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	46.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	37.24	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	28.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	79.55	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	42.90	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	43.25	0.00	0.00	0.00	0.00
502	1	0.00	386.79	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	5.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	-22.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	-16.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	105.54	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	84.31	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	44.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	139.36	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	-10.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	-6.85	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	52.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	40.61	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	33.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	73.26	0.00	0.00	0.00	0.00
503	1	0.00	100.43	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	-1.67	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	6.97	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	5.28	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	-23.71	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	-17.14	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	44.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	22.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	3.12	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	2.13	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	-10.72	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	-6.92	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	15.52	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	4.31	0.00	0.00	0.00	0.00

21VI02AN

-- PAGE NO. 34

SUPPORT REACTIONS -UNIT MTON METE STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM Z
504	1	0.00	91.13	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	47.83	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	67.94	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	-8.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	-14.88	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	2.56	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	-0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	23.72	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	33.48	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	-4.82	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	-7.52	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	1.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	1.96	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	-0.48	0.00	0.00	0.00	0.00
505	1	0.00	377.44	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	222.08	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	79.47	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	94.18	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	118.03	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	-10.60	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	-16.11	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	3.69	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	113.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	44.40	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	38.10	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	49.12	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	-5.68	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	-8.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	1.91	0.00	0.00	0.00	0.00
506	1	0.00	395.03	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	124.56	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	133.30	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	241.28	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	105.76	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	93.51	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	111.56	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	-12.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	62.55	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	53.71	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	123.99	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	57.75	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	37.58	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	45.34	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	-6.30	0.00	0.00	0.00	0.00

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 35

 SUPPORT REACTIONS -UNIT MTON METE STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM Z
507	1	0.00	396.31	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	-16.36	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	138.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	121.52	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	121.38	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	238.18	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	118.94	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	98.46	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	-6.82	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	70.23	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	60.60	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	47.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	122.73	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	66.77	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	71.03	0.00	0.00	0.00	0.00
508	1	0.00	386.79	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	5.50	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	-23.39	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	-17.83	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	152.93	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	130.95	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	77.30	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	207.86	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	2.29	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	-10.45	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	-7.20	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	77.02	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	64.36	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	56.06	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	107.30	0.00	0.00	0.00	0.00
509	1	0.00	100.43	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	-1.67	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	7.02	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	5.32	0.00	0.00	0.00	0.00
	6	0.00	-25.68	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	-19.08	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	72.57	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	48.49	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	-0.70	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	3.14	0.00	0.00	0.00	0.00
	12	0.00	2.15	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	-11.49	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	-7.68	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	25.55	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	13.79	0.00	0.00	0.00	0.00

21VI02AN

**GEOCISA**
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 36

SUPPORT REACTIONS -UNIT MTON METE STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	FORCE-X	FORCE-Y	FORCE-Z	MOM-X	MOM-Y	MOM Z
-------	------	---------	---------	---------	-------	-------	-------

***** END OF LATEST ANALYSIS RESULT *****

1433. PRINT MEMBER FORCES LIST 146 160 176 192 205 286 300 316 332 345



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

MEMBER END FORCES STRUCTURE TYPE = FLOOR

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
146	1	148	0.00	-2.38	0.00	0.03	0.00	-90.87
		149	0.00	9.24	0.00	-0.03	0.00	79.92
	2	148	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		149	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	148	0.00	-1.78	0.00	0.57	0.00	-27.40
		149	0.00	6.60	0.00	-0.57	0.00	19.50
	4	148	0.00	3.07	0.00	0.85	0.00	-72.94
		149	0.00	1.75	0.00	-0.85	0.00	74.18
	5	148	0.00	-2.03	0.00	-0.26	0.00	19.69
		149	0.00	2.03	0.00	0.26	0.00	-23.52
	6	148	0.00	-3.55	0.00	-0.25	0.00	33.52
		149	0.00	3.55	0.00	0.25	0.00	-40.22
	7	148	0.00	0.64	0.00	0.01	0.00	-5.92
		149	0.00	-0.64	0.00	-0.01	0.00	7.13
	8	148	0.00	1.00	0.00	0.01	0.00	-9.12
		149	0.00	-1.00	0.00	-0.01	0.00	11.00
	9	148	0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	2.14
		149	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	-2.58
	10	148	0.00	-0.02	0.00	0.37	0.00	-20.58
		149	0.00	3.27	0.00	-0.37	0.00	17.04
	11	148	0.00	2.33	0.00	0.51	0.00	-42.67
		149	0.00	0.92	0.00	-0.51	0.00	43.56
	12	148	0.00	-1.12	0.00	-0.11	0.00	10.74
		149	0.00	1.12	0.00	0.11	0.00	-12.85
	13	148	0.00	-1.81	0.00	-0.11	0.00	17.00
		149	0.00	1.81	0.00	0.11	0.00	-20.41
	14	148	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	-3.20
		149	0.00	-0.35	0.00	0.00	0.00	3.86
	15	148	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	-4.54
		149	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.00	5.48
	16	148	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00	1.10
		149	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	-1.33
160	1	162	0.00	4.32	0.00	-0.33	0.00	-122.04
		163	0.00	2.48	0.00	0.33	0.00	123.76
	2	162	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		163	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	162	0.00	5.82	0.00	0.54	0.00	-84.63
		163	0.00	-0.06	0.00	-0.54	0.00	90.13
	4	162	0.00	-1.42	0.00	0.08	0.00	34.05
		163	0.00	1.91	0.00	-0.08	0.00	-37.16
	5	162	0.00	-0.46	0.00	0.12	0.00	-59.43
		163	0.00	4.69	0.00	-0.12	0.00	54.60
	6	162	0.00	4.03	0.00	0.23	0.00	-90.35
		163	0.00	0.75	0.00	-0.23	0.00	93.44

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 38

MEMBER END FORCES STRUCTURE TYPE = FLOOR

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
7	162		0.00	-1.87	0.00	-0.17	0.00	13.06
	163		0.00	1.87	0.00	0.17	0.00	-16.56
8	162		0.00	-2.93	0.00	-0.15	0.00	20.09
	163		0.00	2.93	0.00	0.15	0.00	-25.57
9	162		0.00	0.70	0.00	0.00	0.00	-4.69
	163		0.00	-0.70	0.00	0.00	0.00	6.00
10	162		0.00	3.21	0.00	0.28	0.00	-40.24
	163		0.00	0.15	0.00	-0.28	0.00	43.04
11	162		0.00	-0.67	0.00	0.03	0.00	20.83
	163		0.00	0.67	0.00	-0.03	0.00	-22.07
12	162		0.00	2.26	0.00	0.65	0.00	-33.27
	163		0.00	1.77	0.00	-0.65	0.00	33.73
13	162		0.00	4.28	0.00	0.73	0.00	-47.06
	163		0.00	-0.25	0.00	-0.73	0.00	51.31
14	162		0.00	-1.02	0.00	-0.07	0.00	7.05
	163		0.00	1.02	0.00	0.07	0.00	-8.97
15	162		0.00	-1.46	0.00	-0.07	0.00	10.00
	163		0.00	1.46	0.00	0.07	0.00	-12.74
16	162		0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	-2.42
	163		0.00	-0.36	0.00	0.00	0.00	3.10
176	1	178	0.00	5.11	0.00	-0.25	0.00	-106.25
		179	0.00	1.69	0.00	0.25	0.00	109.44
	2	178	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		179	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	178	0.00	3.03	0.00	0.41	0.00	32.29
		179	0.00	-3.03	0.00	-0.41	0.00	-26.63
	4	178	0.00	3.48	0.00	0.26	0.00	-108.26
		179	0.00	2.29	0.00	-0.26	0.00	109.37
	5	178	0.00	6.55	0.00	0.64	0.00	-75.57
		179	0.00	-0.79	0.00	-0.64	0.00	82.44
	6	178	0.00	0.15	0.00	0.21	0.00	45.20
		179	0.00	0.34	0.00	-0.21	0.00	-45.39
	7	178	0.00	-0.38	0.00	0.08	0.00	-62.70
		179	0.00	4.61	0.00	-0.08	0.00	58.04
	8	178	0.00	3.10	0.00	0.19	0.00	-88.34
		179	0.00	1.69	0.00	-0.19	0.00	89.65
	9	178	0.00	-2.28	0.00	-0.15	0.00	16.77
		179	0.00	2.28	0.00	0.15	0.00	-21.04
	10	178	0.00	1.26	0.00	0.16	0.00	13.48
		179	0.00	-1.26	0.00	-0.16	0.00	-11.11
	11	178	0.00	1.84	0.00	0.13	0.00	-54.23
		179	0.00	1.52	0.00	-0.13	0.00	54.47
	12	178	0.00	3.64	0.00	0.33	0.00	-35.08
		179	0.00	-0.29	0.00	-0.33	0.00	38.71
	13	178	0.00	0.11	0.00	0.10	0.00	26.65
		179	0.00	-0.11	0.00	-0.10	0.00	-26.44

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 39

MEMBER END FORCES STRUCTURE TYPE = FLOOR

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
15	14	178	0.00	2.28	0.00	0.63	0.00	-34.83
		179	0.00	1.76	0.00	-0.63	0.00	35.31
	15	178	0.00	3.72	0.00	0.71	0.00	-45.37
		179	0.00	0.32	0.00	-0.71	0.00	48.55
	16	178	0.00	-1.20	0.00	-0.03	0.00	8.65
		179	0.00	1.20	0.00	0.03	0.00	-10.89
192	1	194	0.00	6.21	0.00	-0.29	0.00	-120.34
		195	0.00	0.59	0.00	0.29	0.00	125.60
	2	194	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		195	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	194	0.00	-0.98	0.00	-0.06	0.00	-8.91
		195	0.00	0.98	0.00	0.06	0.00	7.08
	4	194	0.00	4.01	0.00	0.45	0.00	37.17
		195	0.00	-4.01	0.00	-0.45	0.00	-29.68
	5	194	0.00	3.02	0.00	0.39	0.00	28.16
		195	0.00	-3.02	0.00	-0.39	0.00	-22.51
	6	194	0.00	2.02	0.00	0.28	0.00	-104.50
		195	0.00	3.75	0.00	-0.28	0.00	102.89
	7	194	0.00	5.80	0.00	0.68	0.00	-69.49
		195	0.00	-0.04	0.00	-0.68	0.00	74.95
	8	194	0.00	2.52	0.00	0.29	0.00	29.35
		195	0.00	-2.03	0.00	-0.29	0.00	-25.09
	9	194	0.00	1.22	0.00	0.14	0.00	-74.69
		195	0.00	3.56	0.00	-0.14	0.00	72.50
	10	194	0.00	-0.41	0.00	-0.03	0.00	-3.72
		195	0.00	0.41	0.00	0.03	0.00	2.96
	11	194	0.00	1.80	0.00	0.19	0.00	16.66
		195	0.00	-1.80	0.00	-0.19	0.00	-13.29
	12	194	0.00	1.22	0.00	0.15	0.00	11.37
		195	0.00	-1.22	0.00	-0.15	0.00	-9.09
	13	194	0.00	1.16	0.00	0.13	0.00	-52.78
		195	0.00	2.20	0.00	-0.13	0.00	51.75
	14	194	0.00	3.35	0.00	0.35	0.00	-32.55
		195	0.00	0.01	0.00	-0.35	0.00	35.62
	15	194	0.00	1.54	0.00	0.42	0.00	15.92
		195	0.00	-1.54	0.00	-0.42	0.00	-13.04
	16	194	0.00	0.04	0.00	-0.60	0.00	-41.68
		195	0.00	2.55	0.00	0.60	0.00	38.47
205	1	207	0.00	40.61	0.00	-0.01	0.00	-72.66
		208	0.00	-26.04	0.00	0.01	0.00	139.31
	2	207	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		208	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	207	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	10.65
		208	0.00	-0.89	0.00	0.00	0.00	-8.88
	4	207	0.00	-3.71	0.00	-0.01	0.00	-44.52
		208	0.00	3.71	0.00	0.01	0.00	37.10

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 40

MEMBER END FORCES STRUCTURE TYPE = FLOOR

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
5	207		0.00	-2.81	0.00	-0.01	0.00	-33.74
	208		0.00	2.81	0.00	0.01	0.00	28.12
6	207		0.00	13.02	0.00	0.36	0.00	157.11
	208		0.00	-13.02	0.00	-0.36	0.00	-131.07
7	207		0.00	9.52	0.00	0.35	0.00	115.18
	208		0.00	-9.52	0.00	-0.35	0.00	-96.13
8	207		0.00	6.86	0.00	0.64	0.00	-143.45
	208		0.00	-0.69	0.00	-0.64	0.00	151.00
9	207		0.00	19.17	0.00	0.91	0.00	4.99
	208		0.00	-13.00	0.00	-0.91	0.00	27.18
10	207		0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	4.45
	208		0.00	-0.37	0.00	0.00	0.00	-3.70
11	207		0.00	-1.66	0.00	0.00	0.00	-19.94
	208		0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	16.62
12	207		0.00	-1.14	0.00	0.00	0.00	-13.63
	208		0.00	1.14	0.00	0.00	0.00	11.36
13	207		0.00	5.86	0.00	0.14	0.00	70.65
	208		0.00	-5.86	0.00	-0.14	0.00	-58.94
14	207		0.00	3.84	0.00	0.14	0.00	46.44
	208		0.00	-3.84	0.00	-0.14	0.00	-38.76
15	207		0.00	3.27	0.00	0.13	0.00	-66.84
	208		0.00	0.90	0.00	-0.13	0.00	69.22
16	207		0.00	9.34	0.00	0.23	0.00	6.24
	208		0.00	-5.17	0.00	-0.23	0.00	8.28
286	1	290	0.00	-2.35	0.00	0.04	0.00	-90.83
		291	0.00	9.20	0.00	-0.04	0.00	79.95
2	290		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		291	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	290		0.00	-1.34	0.00	0.58	0.00	-27.76
		291	0.00	6.04	0.00	-0.58	0.00	20.81
4	290		0.00	3.75	0.00	0.85	0.00	-73.08
		291	0.00	0.95	0.00	-0.85	0.00	75.71
5	290		0.00	-2.25	0.00	-0.26	0.00	19.48
		291	0.00	2.25	0.00	0.26	0.00	-23.73
6	290		0.00	-3.76	0.00	-0.24	0.00	33.33
		291	0.00	3.76	0.00	0.24	0.00	-40.42
7	290		0.00	0.65	0.00	0.01	0.00	-5.91
		291	0.00	-0.65	0.00	-0.01	0.00	7.14
8	290		0.00	1.00	0.00	0.01	0.00	-9.12
		291	0.00	-1.00	0.00	-0.01	0.00	11.00
9	290		0.00	-0.23	0.00	0.00	0.00	2.13
		291	0.00	0.23	0.00	0.00	0.00	-2.58
10	290		0.00	0.25	0.00	0.37	0.00	-20.90
		291	0.00	2.92	0.00	-0.37	0.00	17.95
11	290		0.00	2.72	0.00	0.51	0.00	-42.88
		291	0.00	0.45	0.00	-0.51	0.00	44.58

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 41

MEMBER END FORCES STRUCTURE TYPE = FLOOR

ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
12	290	290	0.00	-1.22	0.00	-0.11	0.00	10.65
		291	0.00	1.22	0.00	0.11	0.00	-12.94
	291	290	0.00	-1.90	0.00	-0.11	0.00	16.92
		291	0.00	1.90	0.00	0.11	0.00	-20.50
	290	290	0.00	0.35	0.00	0.00	0.00	-3.20
		291	0.00	-0.35	0.00	0.00	0.00	3.86
15	290	290	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	-4.54
		291	0.00	-0.50	0.00	0.00	0.00	5.48
	291	290	0.00	-0.12	0.00	0.00	0.00	1.10
		291	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	-1.33
300	1	304	0.00	4.32	0.00	0.33	0.00	-122.05
		305	0.00	2.48	0.00	-0.33	0.00	123.76
	2	304	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		305	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	304	0.00	6.35	0.00	0.93	0.00	-85.12
		305	0.00	-0.73	0.00	-0.93	0.00	91.75
	4	304	0.00	-1.46	0.00	-0.16	0.00	33.93
		305	0.00	1.93	0.00	0.16	0.00	-37.10
	5	304	0.00	0.04	0.00	0.56	0.00	-60.02
		305	0.00	4.63	0.00	-0.56	0.00	55.72
	6	304	0.00	4.38	0.00	0.76	0.00	-90.84
		305	0.00	0.29	0.00	-0.76	0.00	94.66
	7	304	0.00	-2.02	0.00	-0.20	0.00	12.92
		305	0.00	2.02	0.00	0.20	0.00	-16.70
	8	304	0.00	-3.07	0.00	-0.20	0.00	19.96
		305	0.00	3.07	0.00	0.20	0.00	-25.71
	9	304	0.00	0.70	0.00	0.01	0.00	-4.69
		305	0.00	-0.70	0.00	-0.01	0.00	6.00
	10	304	0.00	3.45	0.00	0.42	0.00	-40.61
		305	0.00	-0.18	0.00	-0.42	0.00	43.96
	11	304	0.00	-0.70	0.00	-0.11	0.00	20.80
		305	0.00	0.70	0.00	0.11	0.00	-22.10
	12	304	0.00	2.82	0.00	0.56	0.00	-33.20
		305	0.00	1.11	0.00	-0.56	0.00	34.80
	13	304	0.00	4.93	0.00	0.68	0.00	-46.92
		305	0.00	-0.99	0.00	-0.68	0.00	52.46
	14	304	0.00	-1.08	0.00	-0.09	0.00	7.00
		305	0.00	1.08	0.00	0.09	0.00	-9.02
	15	304	0.00	-1.53	0.00	-0.09	0.00	9.94
		305	0.00	1.53	0.00	0.09	0.00	-12.80
	16	304	0.00	0.36	0.00	0.00	0.00	-2.42
		305	0.00	-0.36	0.00	0.00	0.00	3.10
316	1	320	0.00	5.11	0.00	0.25	0.00	-106.25
		321	0.00	1.69	0.00	-0.25	0.00	109.45
	2	320	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		321	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 42

MEMBER END FORCES STRUCTURE TYPE = FLOOR

 ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
3	320		0.00	3.20	0.00	0.01	0.00	32.45
	321		0.00	-3.20	0.00	-0.01	0.00	-26.47
4	320		0.00	3.90	0.00	0.95	0.00	-108.85
	321		0.00	1.72	0.00	-0.95	0.00	110.89
5	320		0.00	7.12	0.00	0.92	0.00	-76.03
	321		0.00	-1.50	0.00	-0.92	0.00	84.09
6	320		0.00	0.15	0.00	-0.18	0.00	45.12
	321		0.00	0.33	0.00	0.18	0.00	-45.29
7	320		0.00	0.10	0.00	0.55	0.00	-63.32
	321		0.00	4.57	0.00	-0.55	0.00	59.14
8	320		0.00	3.42	0.00	0.74	0.00	-88.85
	321		0.00	1.25	0.00	-0.74	0.00	90.89
9	320		0.00	-2.42	0.00	-0.20	0.00	16.64
	321		0.00	2.42	0.00	0.20	0.00	-21.18
10	320		0.00	1.33	0.00	0.00	0.00	13.54
	321		0.00	-1.33	0.00	0.00	0.00	-11.05
11	320		0.00	2.03	0.00	0.43	0.00	-54.66
	321		0.00	1.24	0.00	-0.43	0.00	55.34
12	320		0.00	3.91	0.00	0.40	0.00	-35.45
	321		0.00	-0.64	0.00	-0.40	0.00	39.64
13	320		0.00	0.10	0.00	-0.12	0.00	26.64
	321		0.00	-0.10	0.00	0.12	0.00	-26.45
14	320		0.00	2.82	0.00	0.55	0.00	-34.78
	321		0.00	1.11	0.00	-0.55	0.00	36.38
15	320		0.00	4.34	0.00	0.66	0.00	-45.25
	321		0.00	-0.41	0.00	-0.66	0.00	49.69
16	320		0.00	-1.23	0.00	-0.05	0.00	8.62
	321		0.00	1.23	0.00	0.05	0.00	-10.92
332	1	336	0.00	6.21	0.00	0.29	0.00	-120.34
		337	0.00	0.59	0.00	-0.29	0.00	125.60
	2	336	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		337	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	336	0.00	-0.98	0.00	0.05	0.00	-8.91
		337	0.00	0.98	0.00	-0.05	0.00	7.08
	4	336	0.00	4.18	0.00	-0.03	0.00	37.33
		337	0.00	-4.18	0.00	0.03	0.00	-29.52
	5	336	0.00	3.19	0.00	0.03	0.00	28.31
		337	0.00	-3.19	0.00	-0.03	0.00	-22.35
	6	336	0.00	2.47	0.00	0.99	0.00	-105.06
		337	0.00	3.15	0.00	-0.99	0.00	104.43
	7	336	0.00	6.39	0.00	0.94	0.00	-69.91
		337	0.00	-0.77	0.00	-0.94	0.00	76.62
	8	336	0.00	2.61	0.00	-0.07	0.00	29.35
		337	0.00	-2.13	0.00	0.07	0.00	-24.92
	9	336	0.00	1.49	0.00	0.65	0.00	-75.26
		337	0.00	3.18	0.00	-0.65	0.00	73.68

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 43

MEMBER END FORCES STRUCTURE TYPE = FLOOR

 ALL UNITS ARE -- MTON METE

MEMBER	LOAD	JT	AXIAL	SHEAR-Y	SHEAR-Z	TORSION	MOM-Y	MOM-Z
10	336		0.00	-0.41	0.00	0.02	0.00	-3.72
	337		0.00	0.41	0.00	-0.02	0.00	2.95
11	336		0.00	1.87	0.00	-0.02	0.00	16.72
	337		0.00	-1.87	0.00	0.02	0.00	-13.23
12	336		0.00	1.29	0.00	0.01	0.00	11.44
	337		0.00	-1.29	0.00	-0.01	0.00	-9.03
13	336		0.00	1.36	0.00	0.45	0.00	-53.20
	337		0.00	1.91	0.00	-0.45	0.00	52.63
14	336		0.00	3.62	0.00	0.41	0.00	-32.90
	337		0.00	-0.35	0.00	-0.41	0.00	36.56
15	336		0.00	1.81	0.00	0.22	0.00	16.17
	337		0.00	-1.81	0.00	-0.22	0.00	-12.79
16	336		0.00	-0.37	0.00	0.04	0.00	-42.45
	337		0.00	2.89	0.00	-0.04	0.00	38.56
345	1	349	0.00	40.61	0.00	0.01	0.00	-72.66
		350	0.00	-26.04	0.00	-0.01	0.00	139.31
	2	349	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	349	0.00	0.89	0.00	0.00	0.00	10.65
		350	0.00	-0.89	0.00	0.00	0.00	-8.88
	4	349	0.00	-3.71	0.00	-0.01	0.00	-44.53
		350	0.00	3.71	0.00	0.01	0.00	37.10
	5	349	0.00	-2.81	0.00	-0.01	0.00	-33.75
		350	0.00	2.81	0.00	0.01	0.00	28.12
	6	349	0.00	13.19	0.00	0.36	0.00	157.32
		350	0.00	-13.19	0.00	-0.36	0.00	-130.95
	7	349	0.00	9.69	0.00	0.36	0.00	115.38
		350	0.00	-9.69	0.00	-0.36	0.00	-96.00
	8	349	0.00	7.04	0.00	0.64	0.00	-145.58
		350	0.00	-1.03	0.00	-0.64	0.00	153.66
	9	349	0.00	19.48	0.00	0.92	0.00	3.02
		350	0.00	-13.48	0.00	-0.92	0.00	29.94
	10	349	0.00	0.37	0.00	0.00	0.00	4.45
		350	0.00	-0.37	0.00	0.00	0.00	-3.70
	11	349	0.00	-1.66	0.00	0.00	0.00	-19.94
		350	0.00	1.66	0.00	0.00	0.00	16.62
	12	349	0.00	-1.14	0.00	0.00	0.00	-13.63
		350	0.00	1.14	0.00	0.00	0.00	11.36
	13	349	0.00	5.92	0.00	0.14	0.00	70.73
		350	0.00	-5.92	0.00	-0.14	0.00	-58.89
	14	349	0.00	3.91	0.00	0.14	0.00	46.52
		350	0.00	-3.91	0.00	-0.14	0.00	-38.71
	15	349	0.00	3.27	0.00	0.14	0.00	-68.33
		350	0.00	0.80	0.00	-0.14	0.00	70.80
	16	349	0.00	9.38	0.00	0.24	0.00	4.80
		350	0.00	-5.32	0.00	-0.24	0.00	9.90

21VI02AN



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 44

***** END OF LATEST ANALYSIS RESULT *****

1434. PRINT JOINT DISPLACEMENTS LIST 78 92 108 124 137 149 163 179 195 208 291 305 -
1435. 321 337 350 362 376 392 408 421

1.º Ins. - Polvo. Marc. Madrid T. 2.358; G. 1.716; S. 3.º; F. 186; H. 14.794; - C. I. F. A-28/08874

Capital Social 500.000.000 mrs.

Mod. G-014-N

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 45

 JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
78	1	0.0000	-0.2839	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0235	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	4	0.0000	-0.3762	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0000	0.1519	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	6	0.0000	0.2595	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	7	0.0000	-0.0460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8	0.0000	-0.0709	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.0166	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.0408	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	11	0.0000	-0.2120	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	0.0830	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.1317	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	14	0.0000	-0.0249	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.0353	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.0086	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
92	1	0.0000	-0.7414	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.6837	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	4	0.0000	0.4678	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	5	0.0000	-0.3340	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	6	0.0000	-0.7838	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
	7	0.0000	0.1957	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	8	0.0000	0.3020	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	9	0.0000	-0.0708	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.2981	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.2588	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.2113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.4189	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	0.1059	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1504	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	16	0.0000	-0.0366	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
108	1	0.0000	-0.5743	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.3080	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	4	0.0000	-0.9063	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
	5	0.0000	-0.5945	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	6	0.0000	0.5625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	7	0.0000	-0.3741	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	8	0.0000	-0.7389	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.2485	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	10	0.0000	0.1286	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	-0.4304	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.2477	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.3091	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	-0.2298	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.3861	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.1287	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 46

JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
124	1	0.0000	-0.7644	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0822	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	0.3430	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	5	0.0000	0.2598	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	6	0.0000	-0.8293	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	7	0.0000	-0.5063	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	8	0.0000	0.3229	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	9	0.0000	-0.5366	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	10	0.0000	-0.0343	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.1537	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	12	0.0000	0.1049	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.3980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	-0.2114	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1550	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	16	0.0000	-0.2994	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
137	1	0.0000	-0.1025	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	-0.0516	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0000	-0.0391	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	6	0.0000	0.1817	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	7	0.0000	0.1331	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8	0.0000	-0.1716	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	10	0.0000	0.0052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	-0.0231	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.0158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.0817	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	0.0537	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.0736	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.0110	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
149	1	0.0000	-0.2837	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0264	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	4	0.0000	-0.3794	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0000	0.1521	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	6	0.0000	0.2597	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	7	0.0000	-0.0460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8	0.0000	-0.0709	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.0166	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.0426	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	11	0.0000	-0.2138	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	0.0831	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.1318	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	14	0.0000	-0.0249	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.0353	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.0086	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 47

 JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
163	1	0.0000	-0.7413	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.6911	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	4	0.0000	0.4676	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	5	0.0000	-0.3405	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	6	0.0000	-0.7901	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
	7	0.0000	0.1960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	8	0.0000	0.3023	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	9	0.0000	-0.0708	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.3016	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.2590	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.2145	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.4223	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	0.1060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1506	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	16	0.0000	-0.0366	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
179	1	0.0000	-0.5742	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.3083	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	4	0.0000	-0.9139	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
	5	0.0000	-0.6019	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	6	0.0000	0.5625	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	7	0.0000	-0.3806	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	8	0.0000	-0.7453	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.2487	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	10	0.0000	0.1287	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	-0.4340	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.2512	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.3094	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	-0.2331	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.3895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.1287	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
195	1	0.0000	-0.7642	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0822	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	0.3433	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	5	0.0000	0.2601	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	6	0.0000	-0.8370	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	7	0.0000	-0.5137	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	8	0.0000	0.3227	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	9	0.0000	-0.5428	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	10	0.0000	-0.0343	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.1538	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	12	0.0000	0.1051	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.4017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	-0.2149	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1548	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	16	0.0000	-0.3027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 48

 JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
208	1	0.0000	-0.1024	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	-0.0516	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0000	-0.0391	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	6	0.0000	0.1820	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	7	0.0000	0.1334	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8	0.0000	-0.1735	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	-0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	10	0.0000	0.0052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	-0.0231	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.0158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.0818	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	0.0538	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.0745	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.0102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
291	1	0.0000	-0.2836	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0308	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	4	0.0000	-0.3843	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0000	0.1525	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	6	0.0000	0.2601	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	7	0.0000	-0.0460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8	0.0000	-0.0709	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.0166	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.0452	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	11	0.0000	-0.2167	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	0.0832	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.1320	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	14	0.0000	-0.0249	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.0353	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.0086	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
305	1	0.0000	-0.7413	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.7030	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	4	0.0000	0.4674	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	5	0.0000	-0.3510	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	6	0.0000	-0.8002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	7	0.0000	0.1964	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	8	0.0000	0.3027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	9	0.0000	-0.0708	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.3071	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.2593	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.2197	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.4277	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	0.1062	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1507	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	16	0.0000	-0.0366	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 49

 JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
321	1	0.0000	-0.5742	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.3088	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	4	0.0000	-0.9261	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
	5	0.0000	-0.6136	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	6	0.0000	0.5624	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	7	0.0000	-0.3912	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	8	0.0000	-0.7554	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.2492	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	10	0.0000	0.1289	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	-0.4397	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.2567	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.3098	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	-0.2382	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.3949	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.1288	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
337	1	0.0000	-0.7642	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0822	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	0.3438	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	5	0.0000	0.2606	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	6	0.0000	-0.8493	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	7	0.0000	-0.5255	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	8	0.0000	0.3223	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	9	0.0000	-0.5527	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	10	0.0000	-0.0343	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.1540	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	12	0.0000	0.1053	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.4074	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	-0.2205	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1544	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	16	0.0000	-0.3081	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
350	1	0.0000	-0.1024	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	-0.0516	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0000	-0.0391	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	6	0.0000	0.1824	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	7	0.0000	0.1338	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8	0.0000	-0.1764	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	-0.0041	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	10	0.0000	0.0052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	-0.0231	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.0158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.0820	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	0.0540	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.0759	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.0089	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 50

 JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
362	1	0.0000	-0.2837	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0333	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	4	0.0000	-0.3870	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0000	0.1528	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	6	0.0000	0.2603	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	7	0.0000	-0.0460	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8	0.0000	-0.0709	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.0166	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.0466	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	11	0.0000	-0.2182	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	0.0833	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.1321	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	14	0.0000	-0.0249	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.0353	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.0086	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
376	1	0.0000	-0.7414	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.7099	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	4	0.0000	0.4672	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	5	0.0000	-0.3571	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	6	0.0000	-0.8060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	7	0.0000	0.1967	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	8	0.0000	0.3030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	9	0.0000	-0.0708	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.3103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.2596	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.2226	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.4307	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	0.1063	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1509	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	16	0.0000	-0.0366	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
392	1	0.0000	-0.5743	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.3091	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	4	0.0000	-0.9332	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0000
	5	0.0000	-0.6205	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	6	0.0000	0.5623	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	7	0.0000	-0.3973	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	8	0.0000	-0.7612	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	0.2494	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	10	0.0000	0.1290	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	-0.4430	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.2599	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.3101	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	-0.2412	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.3980	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.1289	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000



JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
408	1	0.0000	-0.7644	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0822	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	0.3441	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	5	0.0000	0.2609	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	6	0.0000	-0.8564	0.0000	-0.0001	0.0000	0.0001
	7	0.0000	-0.5324	0.0000	-0.0001	0.0000	-0.0001
	8	0.0000	0.3221	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	9	0.0000	-0.5585	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	10	0.0000	-0.0343	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.1541	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	12	0.0000	0.1054	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.4107	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	-0.2237	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1542	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	16	0.0000	-0.3113	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
421	1	0.0000	-0.1025	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.0123	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	-0.0516	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	5	0.0000	-0.0391	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	6	0.0000	0.1827	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	7	0.0000	0.1341	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	8	0.0000	-0.1781	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	9	0.0000	-0.0056	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	10	0.0000	0.0052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	-0.0231	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	12	0.0000	-0.0158	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	0.0821	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	14	0.0000	0.0541	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	-0.0768	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	16	0.0000	0.0081	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

***** END OF LATEST ANALYSIS RESULT *****

1436. PRINT JOINT DISPLACEMENTS LIST 230 238 246 254 262 270

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 52

JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
230	1	0.0000	-0.4747	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0006
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.4288	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0005
	4	0.0000	0.3259	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
	5	0.0000	-0.2911	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	6	0.0000	-0.5415	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0006
	7	0.0000	0.1079	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	8	0.0000	0.1664	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	9	0.0000	-0.0390	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.1809	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	11	0.0000	0.1845	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	12	0.0000	-0.1675	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	13	0.0000	-0.2819	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003
	14	0.0000	0.0584	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	15	0.0000	0.0829	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	16	0.0000	-0.0201	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
238	1	0.0000	-0.4310	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.5254	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005
	4	0.0000	0.4120	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	5	0.0000	-0.1424	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
	6	0.0000	-0.5873	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006
	7	0.0000	0.1970	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	8	0.0000	0.3038	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	9	0.0000	-0.0711	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	10	0.0000	-0.2232	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	11	0.0000	0.2185	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	12	0.0000	-0.1091	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	13	0.0000	-0.3178	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
	14	0.0000	0.1066	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	15	0.0000	0.1513	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	16	0.0000	-0.0368	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
246	1	0.0000	-0.3285	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0006
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.3066	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	4	0.0000	-0.6537	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0006
	5	0.0000	-0.3434	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0005
	6	0.0000	0.4341	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
	7	0.0000	-0.3204	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003
	8	0.0000	-0.5280	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0005
	9	0.0000	0.1396	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	10	0.0000	0.1279	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	11	0.0000	-0.3139	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003
	12	0.0000	-0.1322	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	13	0.0000	0.2408	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	14	0.0000	-0.1816	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	15	0.0000	-0.2694	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003
	16	0.0000	0.0722	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001

21VI02AN


GEOCISA
 GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 53

 JOINT DISPLACEMENT (CM RADIANS) STRUCTURE TYPE = FLOOR

JOINT	LOAD	X-TRANS	Y-TRANS	Z-TRANS	X-ROTAN	Y-ROTAN	Z-ROTAN
254	1	0.0000	-0.3172	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	0.1735	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	4	0.0000	-0.6474	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
	5	0.0000	-0.4719	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004
	6	0.0000	0.4514	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003
	7	0.0000	-0.1755	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004
	8	0.0000	-0.5312	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005
	9	0.0000	0.2474	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	10	0.0000	0.0724	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	11	0.0000	-0.2963	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
	12	0.0000	-0.1935	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	13	0.0000	0.2406	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	14	0.0000	-0.1238	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	15	0.0000	-0.2793	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
	16	0.0000	0.1281	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
262	1	0.0000	-0.4505	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0007
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0850	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	4	0.0000	0.3552	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	5	0.0000	0.2692	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	6	0.0000	-0.6265	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0006
	7	0.0000	-0.2919	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0004
	8	0.0000	0.3029	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	9	0.0000	-0.4141	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0004
	10	0.0000	-0.0355	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.1591	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	12	0.0000	0.1087	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	13	0.0000	-0.3039	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003
	14	0.0000	-0.1107	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	15	0.0000	0.1551	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	16	0.0000	-0.2293	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
270	1	0.0000	-0.4908	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
	2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	3	0.0000	-0.0429	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
	4	0.0000	0.1792	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0003
	5	0.0000	0.1358	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	6	0.0000	-0.5551	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006
	7	0.0000	-0.3864	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004
	8	0.0000	0.2097	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
	9	0.0000	-0.3302	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004
	10	0.0000	-0.0179	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	11	0.0000	0.0803	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	12	0.0000	0.0549	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	13	0.0000	-0.2561	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
	14	0.0000	-0.1586	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
	15	0.0000	0.0874	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001
	16	0.0000	-0.1895	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002

21VI02AN



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

-- PAGE NO. 54

***** END OF LATEST ANALYSIS RESULT *****

1437. FINISH

***** FIN DE STAAD.Pro *****

*** DATE= MAY 30,2002 TIME= 16:43:44 ***

* SI VOUS AVEZ DES PROBLEMES POUR L'UTILISATION DU *
* LOGICIEL STAAD.Pro-STAAD, VEUILLEZ APPELER *
* RE (FRANCE) Tel:33(0)1 64551084 Fax: 33(0)1 60810104*

Mod. G-100-AN
Capital Social: 500.000.000 mtes
1.º Inc. - Rntro. Merc. Madrid, T. 2.358, G. 1.716, S. 3.1, F. 136, H. 14.794, - C. I. F. A28208874



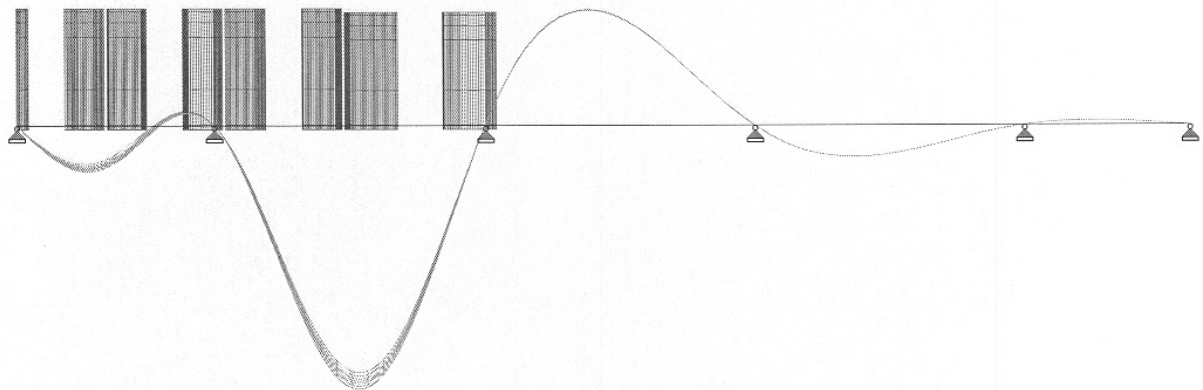
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 16:42	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
--------	----------------------	-----

Part

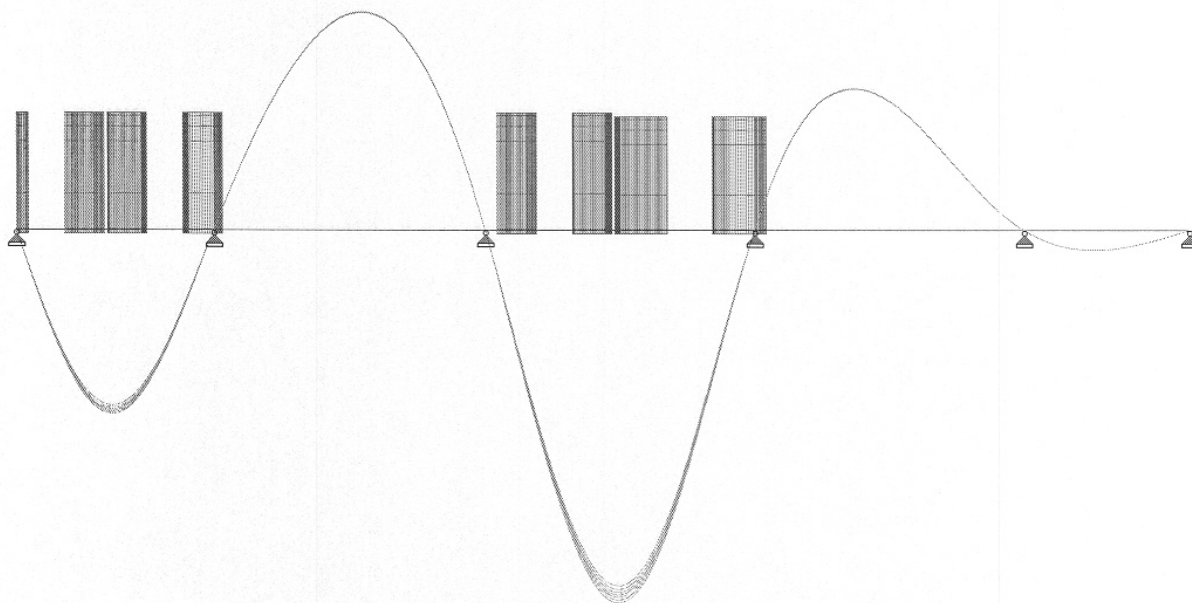
Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
-------------	----------------	-----

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 16:42
----------------------	-----------------------------





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
--------	----------------------	-----

Part

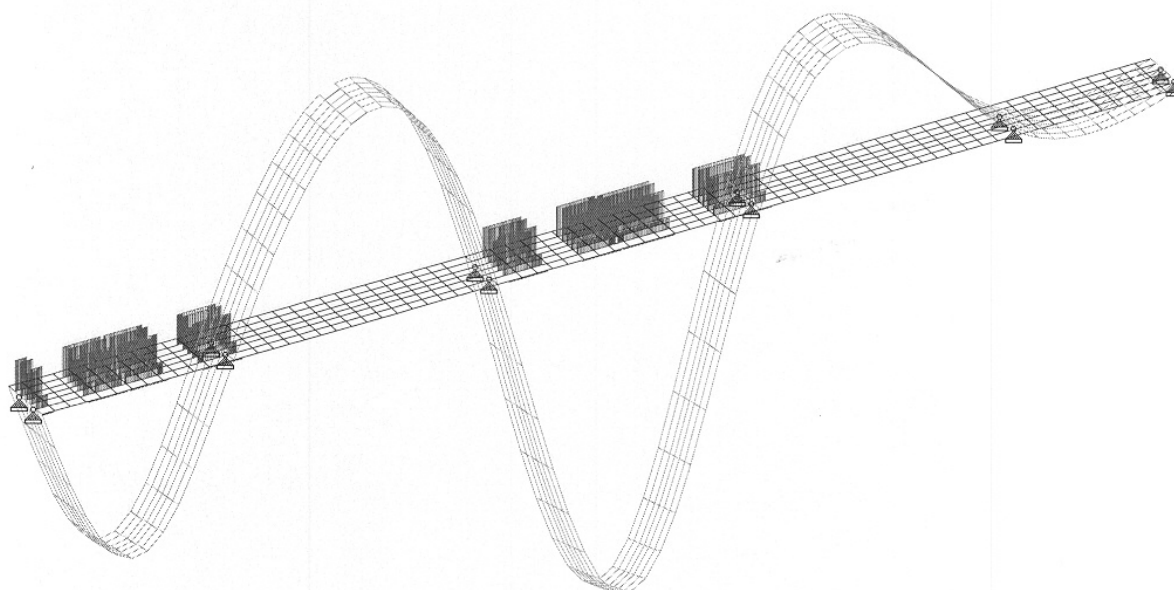
Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias Date 29-May-02 Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std Date/Time 30-May-2002 13:43





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
--------	----------------------	-----

Part

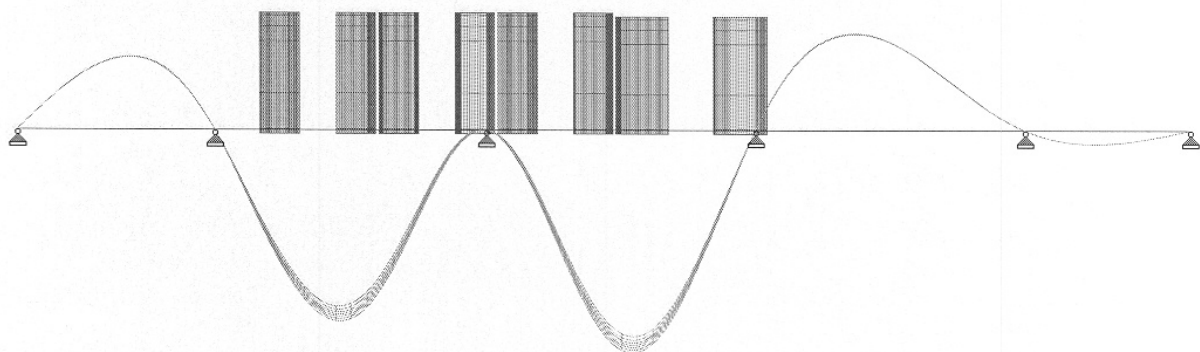
Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias Date 29-May-02 Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std Date/Time 30-May-2002 16:42





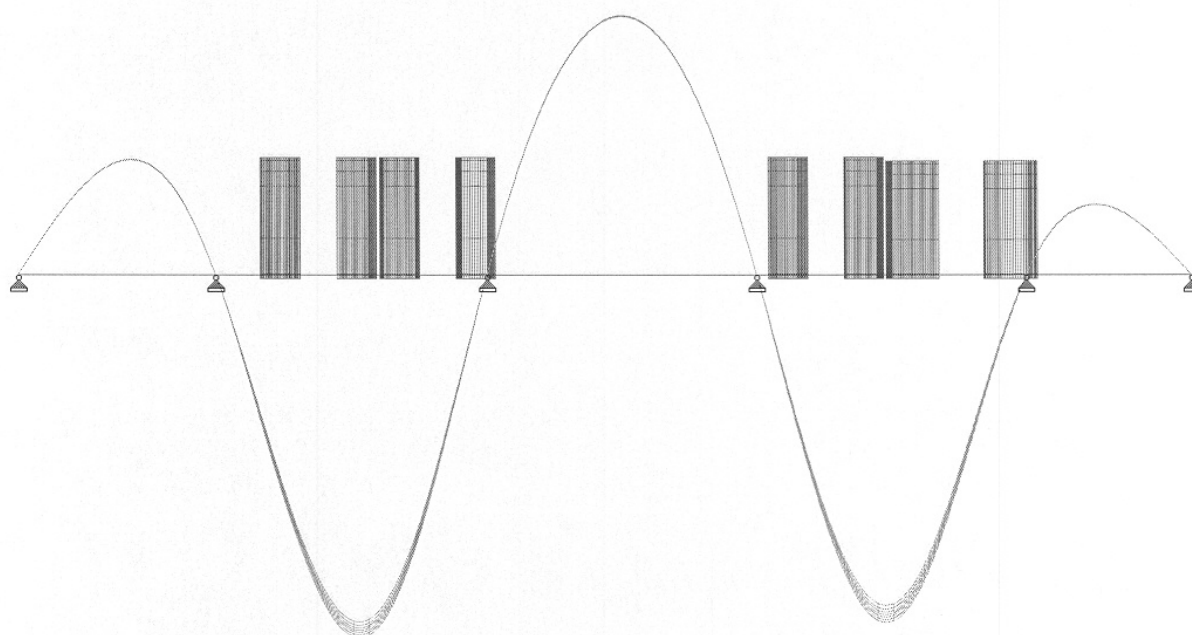
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 16:42	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
--------	----------------------	-----

Part

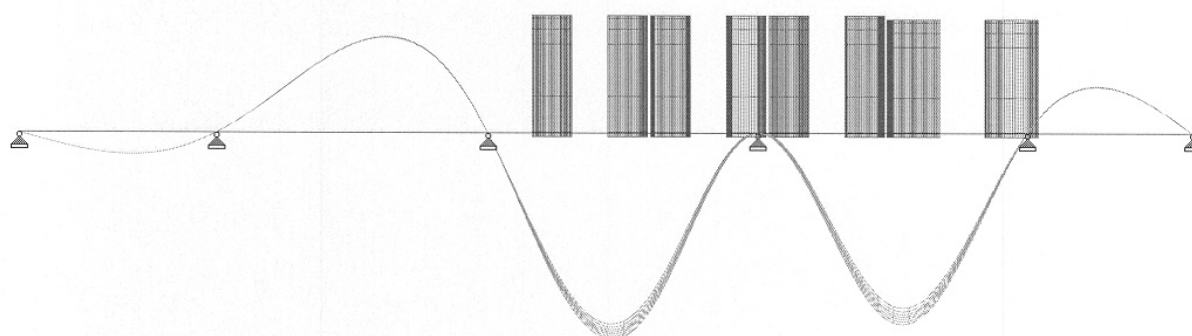
Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
-------------	----------------	-----

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 16:42
----------------------	-----------------------------





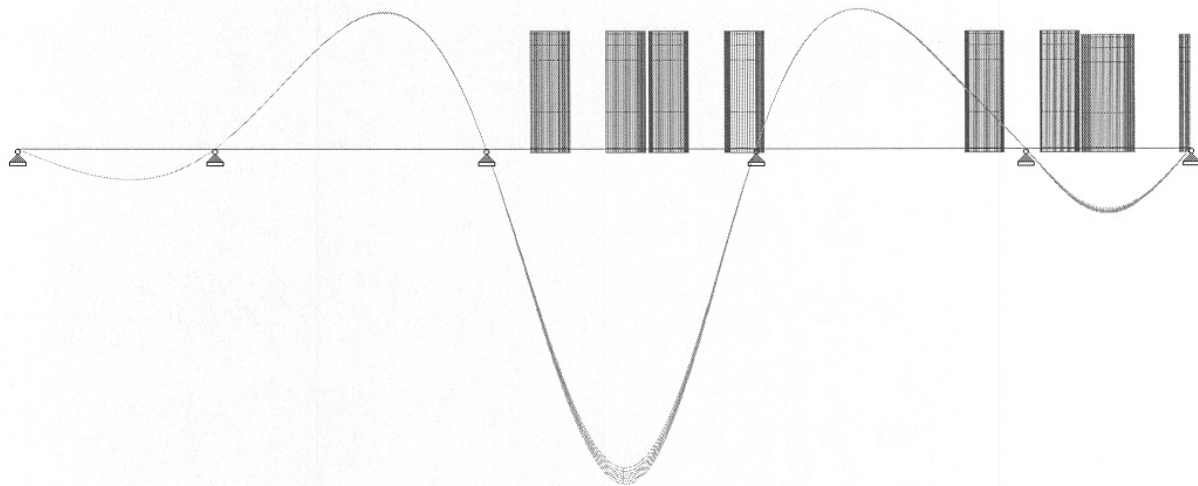
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 16:42	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
--------	----------------------	-----

Part

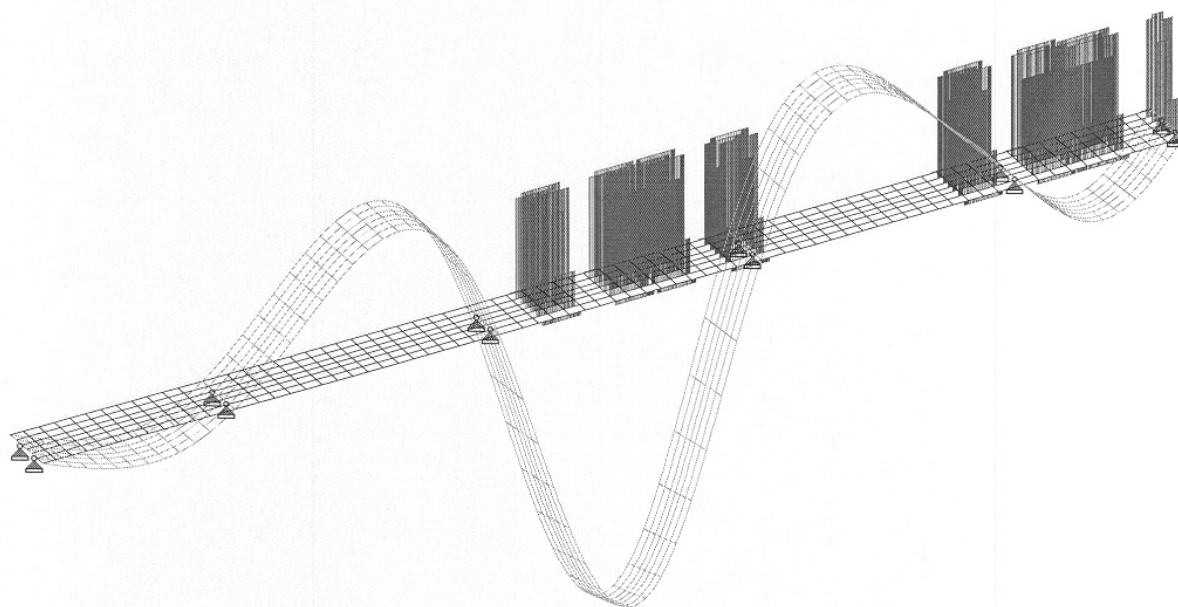
Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias Date 29-May-02 Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std Date/Time 30-May-2002 16:42





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
--------	----------------------	-----

Part

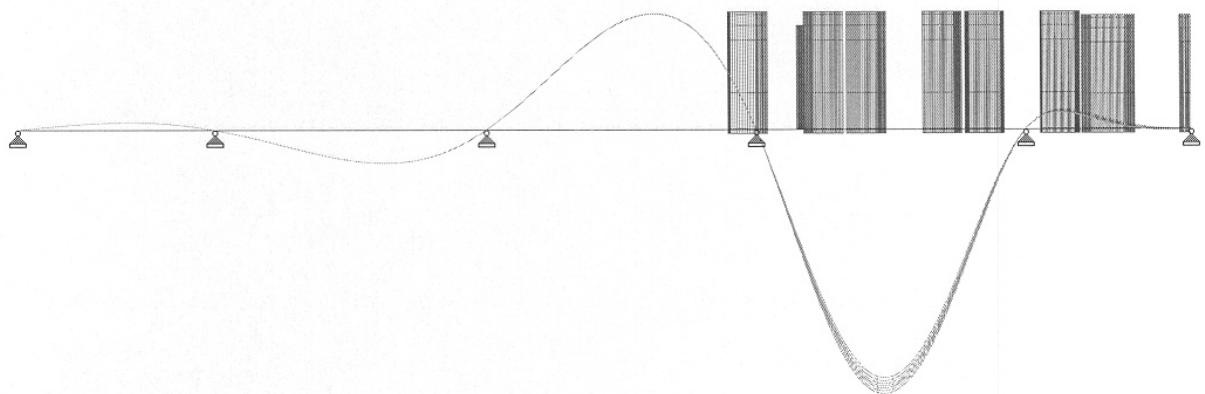
Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias Date 29-May-02 Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std Date/Time 30-May-2002 16:42





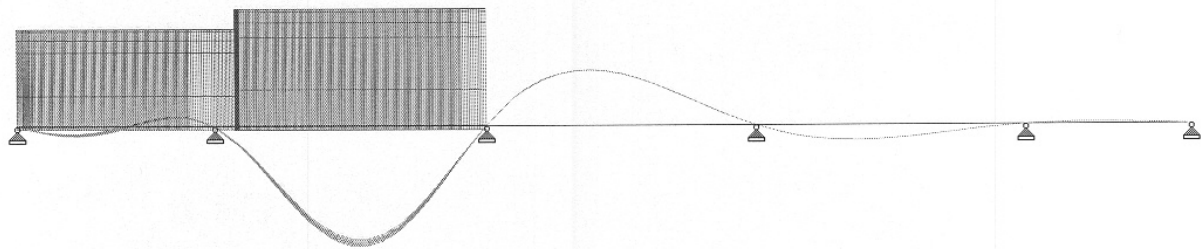
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 12:25	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF





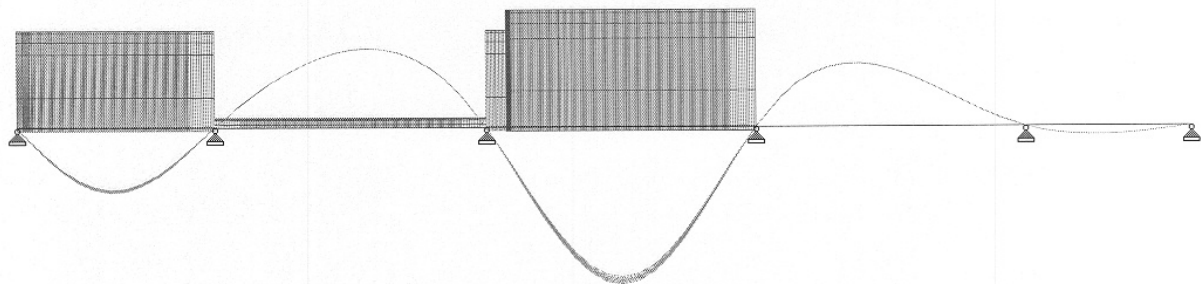
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 12:25	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No

Sheet No

1

Rev

Part

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias

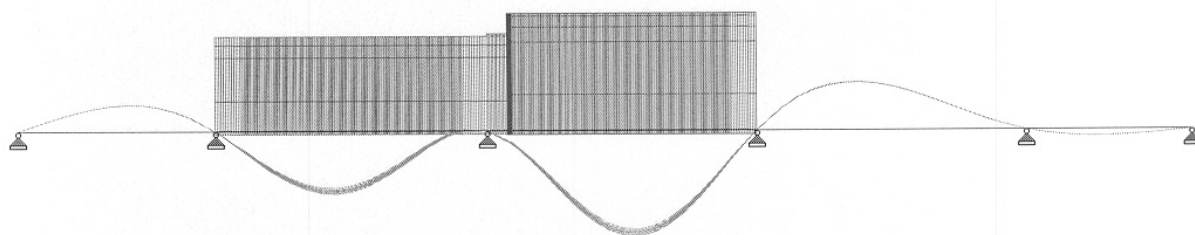
Date 29-May-02

Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std

Date/Time 30-May-2002 12:25





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No

Sheet No

1

Rev

Part

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias

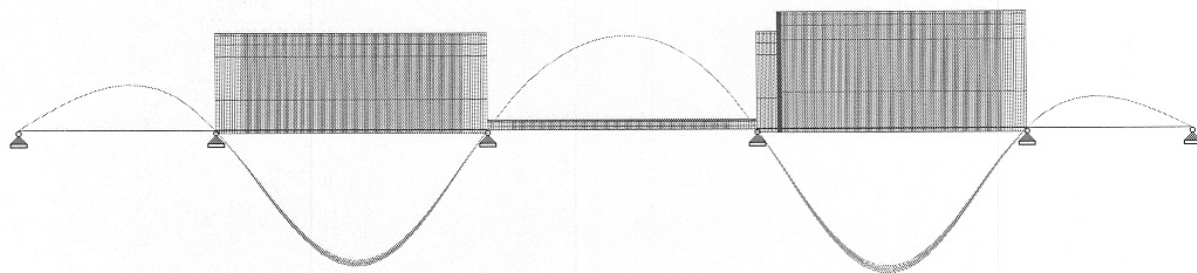
Date 29-May-02

Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std

Date/Time 30-May-2002 12:25





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
--------	----------------------	-----

Part

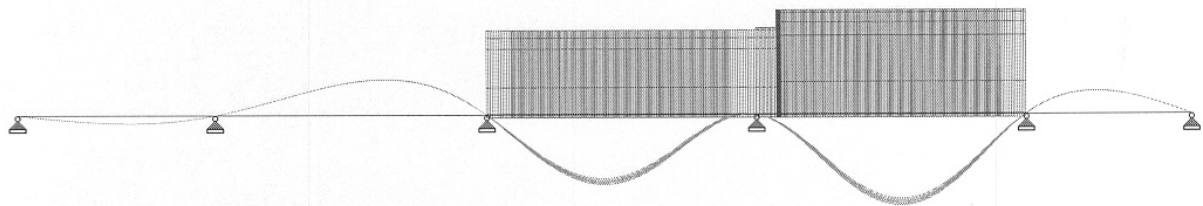
Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias Date 29-May-02 Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std Date/Time 30-May-2002 12:42





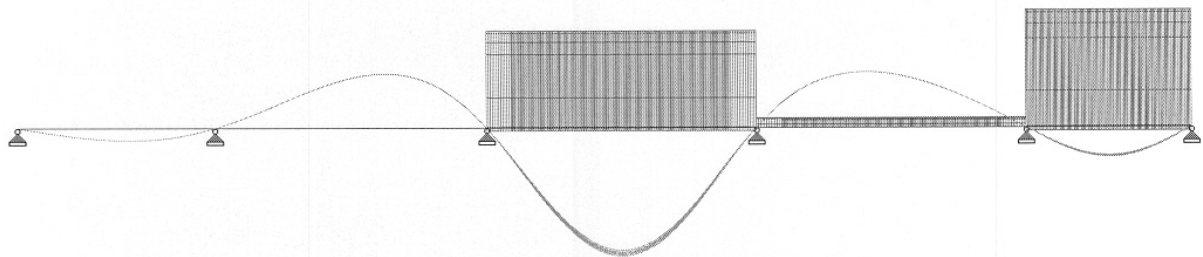
GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 12:42	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
--------	----------------------	-----

Part

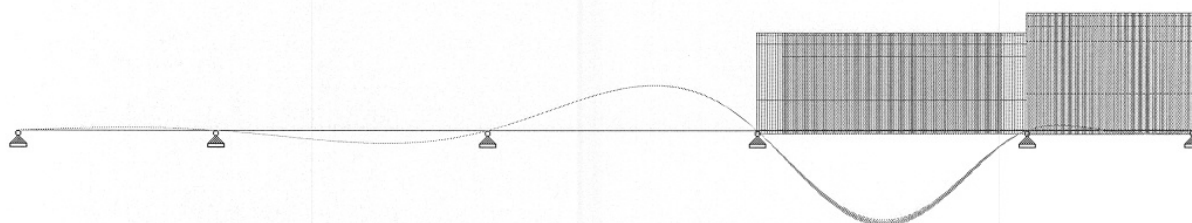
Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
-------------	----------------	-----

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 12:42
----------------------	-----------------------------





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 29-May-2002 18:54	

Client GIF





GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Job No

Sheet No

1

Rev

Part

Ref E-040-02

By G. Arias

Date 29-May-02

Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std

Date/Time 30-May-2002 07:49

427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441
356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370
285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157
72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 07:49	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF

437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457
366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386
295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315
24	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173
82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102
1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 07:49	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF

52	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473
8	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402
10	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331
35	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
68	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
7	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
6	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 07:49	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF

3	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490
7	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419
5	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348
5	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277
1	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206
3	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 07:49	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF

84	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497
11	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426
42	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355
71	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284
00	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213
20	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142
8	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No
Sheet No
1
Rev

Part

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias Date 29-May-02 Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std Date/Time 30-May-2002 07:49

421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	
496	502	508	514	520	526	532	538	544	550	556	562	568
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	924
923	501	507	513	519	525	531	537	543	549	555	561	567
925	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292
494	500	506	512	518	524	530	536	542	548	554	560	566
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	565
493	499	505	511	517	523	529	535	541	547	553	559	565
917	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
922	498	504	510	516	522	528	534	540	546	552	558	564
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	563
491	497	503	509	515	521	527	533	539	545	551	557	563
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

E-1

CL 1

P-1



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 07:49	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF

431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444
562	568	574	580	586	592	598	604	610	616	622	628	634	
361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374
561	924	573	579	585	591	597	603	609	615	621	627	633	
291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304
554	560	566	572	578	584	590	596	602	608	614	620	626	632
221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234
559	565	571	577	583	589	595	601	607	613	619	625	631	
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
552	558	564	570	576	582	588	594	600	606	612	618	624	630
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
551	557	563	569	575	581	587	593	599	605	611	617	623	629
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

P-1

CL2

2



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No Sheet No 1 Rev

Part

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias

Date 29-May-02

Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std

Date/Time 30-May-2002 07:49

1	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	
622	628	634	640	646	652	658	664	670	676	682	688	694	700	
371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	
621	627	633	639	645	651	657	663	669	675	681	687	693	699	
1	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	
620	626	632	638	644	650	656	662	668	674	680	686	692	698	
231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	
619	625	631	637	643	649	655	661	667	673	679	685	691	697	
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	
618	624	630	636	642	648	654	660	666	672	678	684	690	696	
	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	
617	623	629	635	641	647	653	659	665	671	677	683	689	695	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	

P-2

3



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No
Sheet No
1
Rev

Part

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias Date 29-May-02 Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std

Date/Time 30-May-2002 07:49

452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465
688	694	700	706	712	718	724	730	736	742	748	754	760	766
382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395
687	693	699	705	711	717	723	729	735	741	747	753	759	765
312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
686	692	698	704	710	716	722	728	734	740	746	752	758	764
242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255
685	691	697	703	709	715	721	727	733	739	745	751	757	763
172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
684	690	696	702	708	714	720	726	732	738	744	750	756	762
102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115
677	683	689	695	701	707	713	719	725	731	737	743	749	755
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

CL3

P-3

4



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No	Sheet No 1	Rev
Part		
Ref E-040-02		
By G. Arias	Date 29-May-02	Chd
File 21 VI 02 AN.std	Date/Time 30-May-2002 07:49	

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Client GIF

82	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477
754	760	766	772	778	784	790	796	802	808	814	820	826	832	407
93	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407
753	759	765	771	777	783	789	795	801	807	813	819	825	831	337
20	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337
752	758	764	770	776	782	788	794	800	806	812	818	824	830	267
53	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267
751	757	763	769	775	781	787	793	799	805	811	817	823	829	197
83	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197
750	756	762	768	774	780	786	792	798	804	810	816	822	828	127
10	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
749	755	761	767	773	779	785	791	797	803	809	815	821	827	57
3	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57

P-3

CL4

5



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No

Sheet No

1

Rev

Part

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias

Date 29-May-02

Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std

Date/Time 30-May-2002 07:49

	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	
14	820	826	832	838	844	850	856	862	868	874	880	886	892	898	
	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	
1	819	825	831	837	843	849	855	861	867	873	879	885	891	897	
	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	
12	818	824	830	836	842	848	854	860	866	872	878	884	890	896	
	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	
1	817	823	829	835	841	847	853	859	865	871	877	883	889	895	
	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	
10	816	822	828	834	840	846	852	858	864	870	876	882	888	894	
	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	
09	815	821	827	833	839	845	851	857	863	869	875	881	887	893	
	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	

P-4

CL5



GEOCISA
GEOTECNIA Y CIMENTOS, S.A.

Software licensed to GEOCISA

Job No

Sheet No

1

Rev

Part

Job Title PRUEBA DE CARGA 21VI02AN

Ref E-040-02

By G. Arias

Date 29-May-02

Chd

Client GIF

File 21 VI 02 AN.std

Date/Time 30-May-2002 07:49

	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	
850	856	862	868	874	880	886	892	898	904	910	916	
409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	
849	855	861	867	873	879	885	891	897	903	909	915	
339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	
848	854	860	866	872	878	884	890	896	902	908	914	
269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	
847	853	859	865	871	877	883	889	895	901	907	913	
199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	
846	852	858	864	870	876	882	888	894	900	906	912	
7	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	
845	851	857	863	869	875	881	887	893	899	905	911	
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	

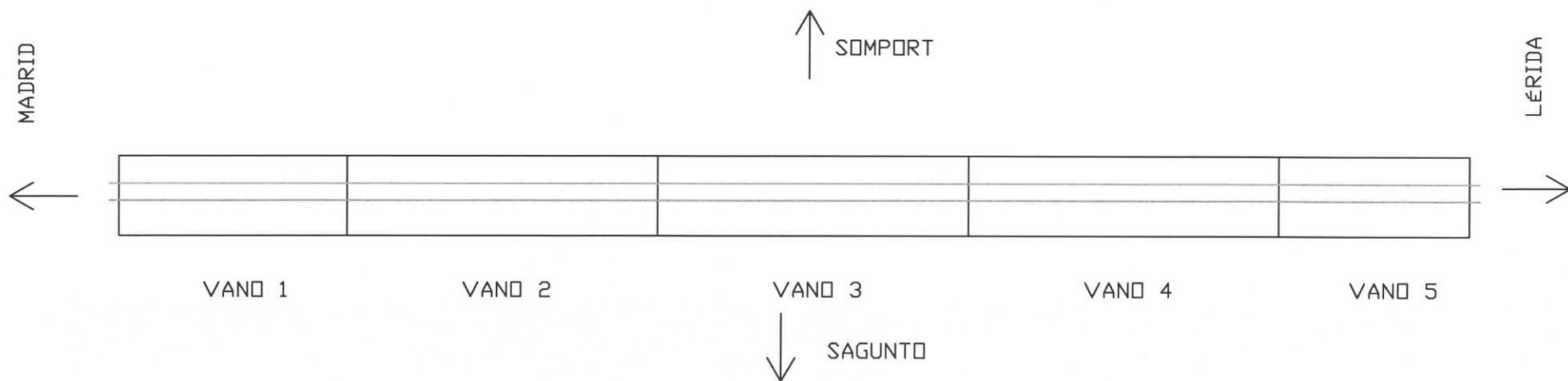
P-4

CL 5

E-2

7

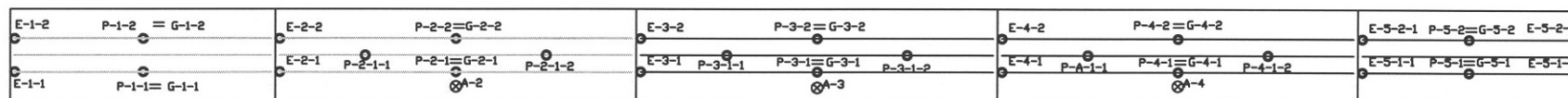
ANEJO 2C:- FIGURAS.



21 VI 02 AN

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA

CROQUIS



LEYENDA

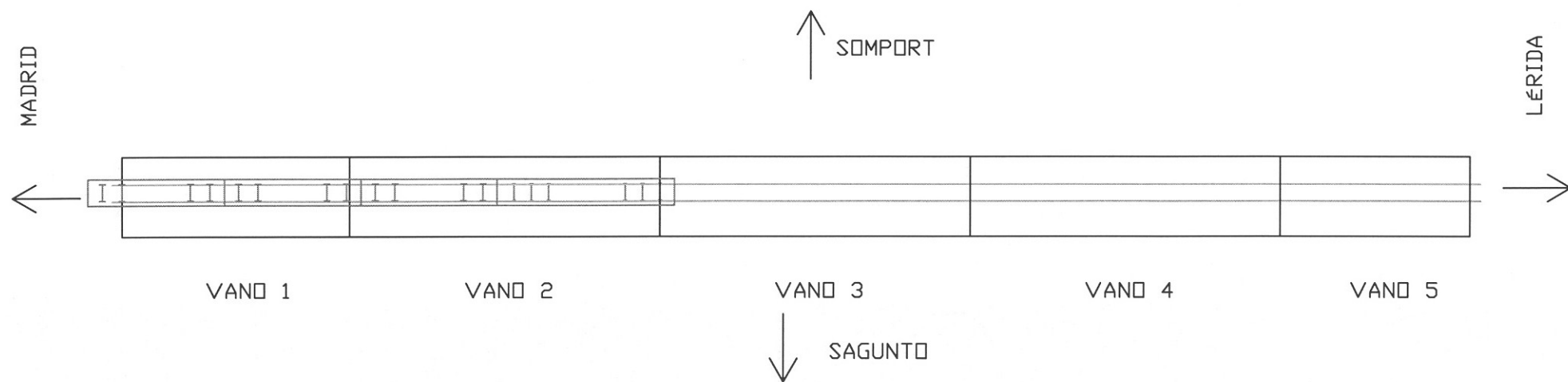
⊗ A-I (I: n° vano)

○ P-I-J (I: n° vano, J: n° viga)

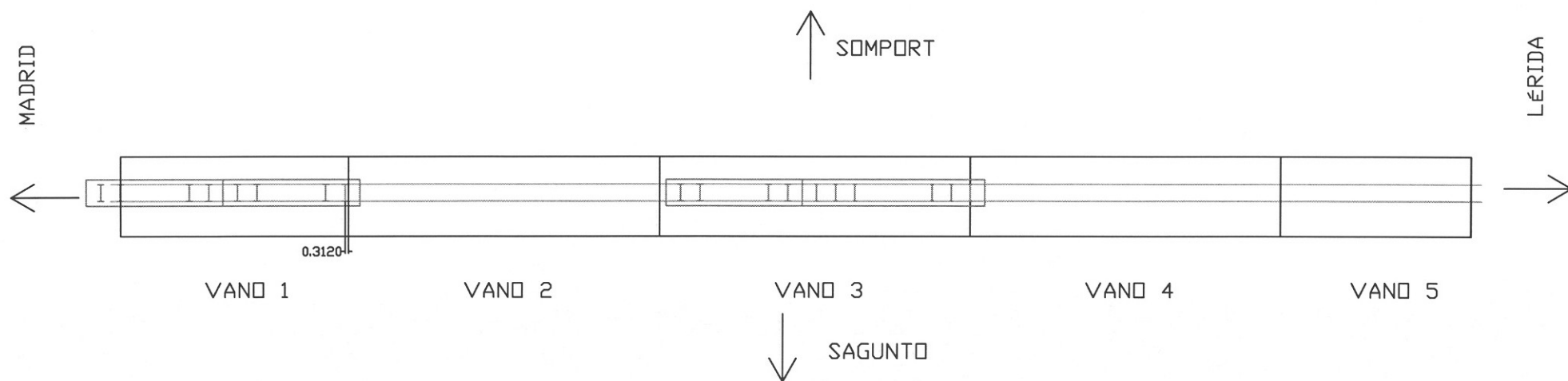
○ E-I-J-k (I: n° vano, J: n° viga, k: n° apoyo)

=G-I-J (I: n° vano, J: n° viga)

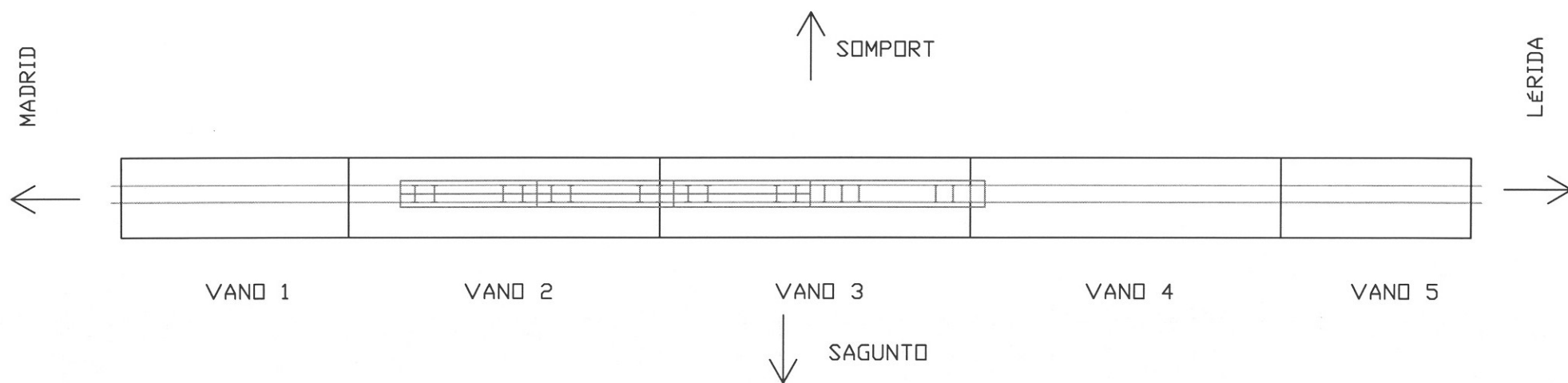
CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



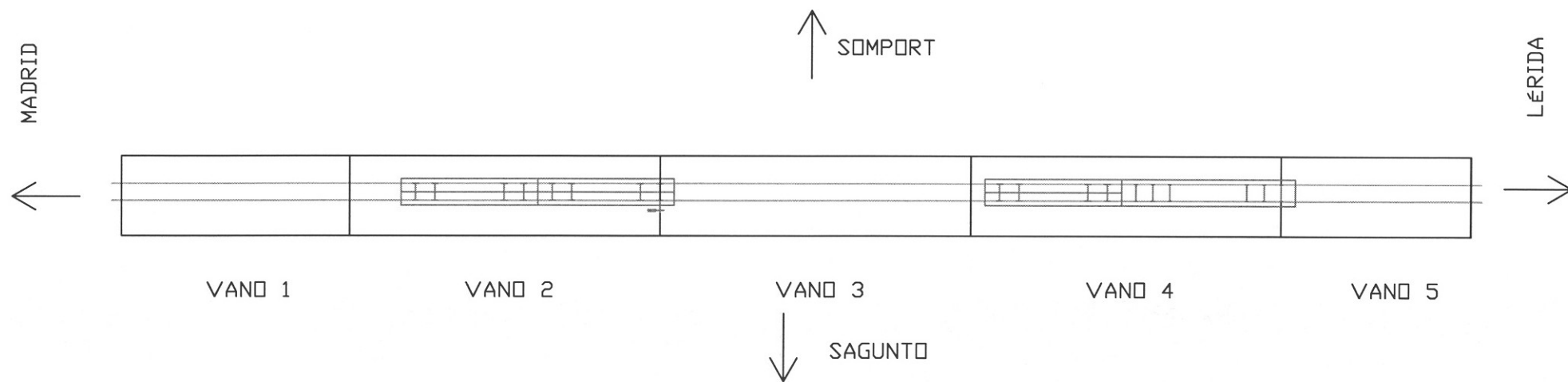
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 1



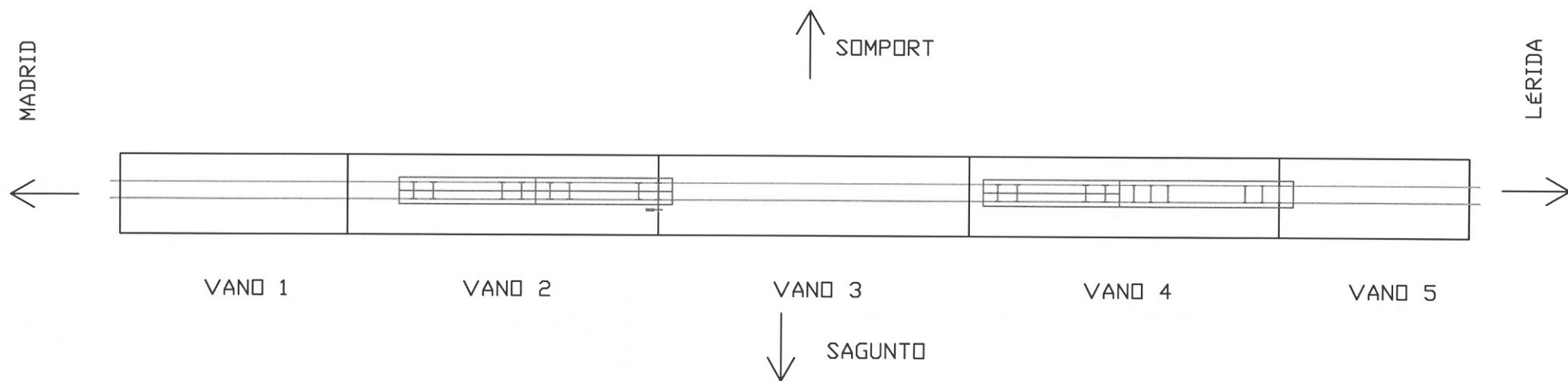
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 2



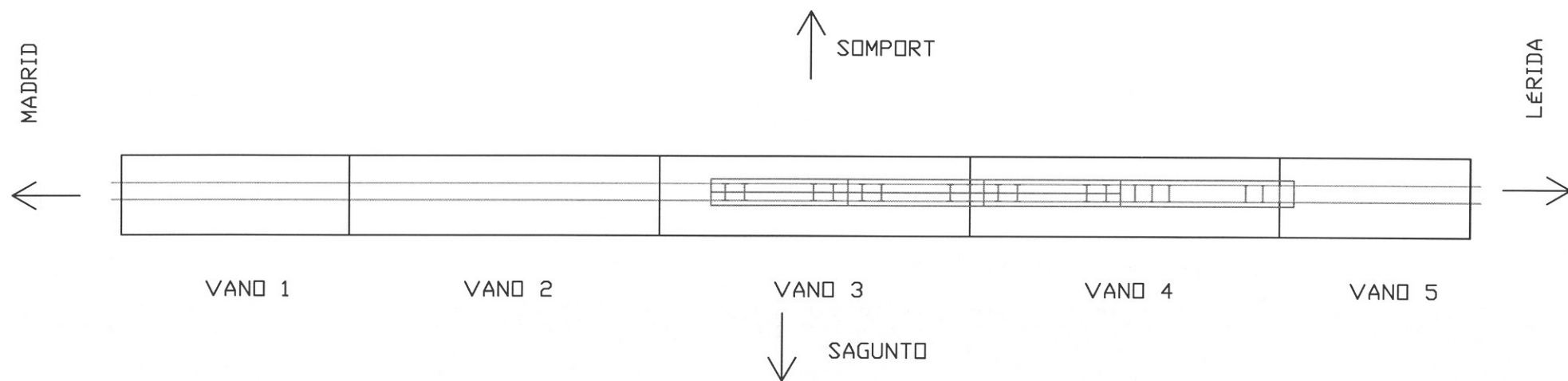
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 3



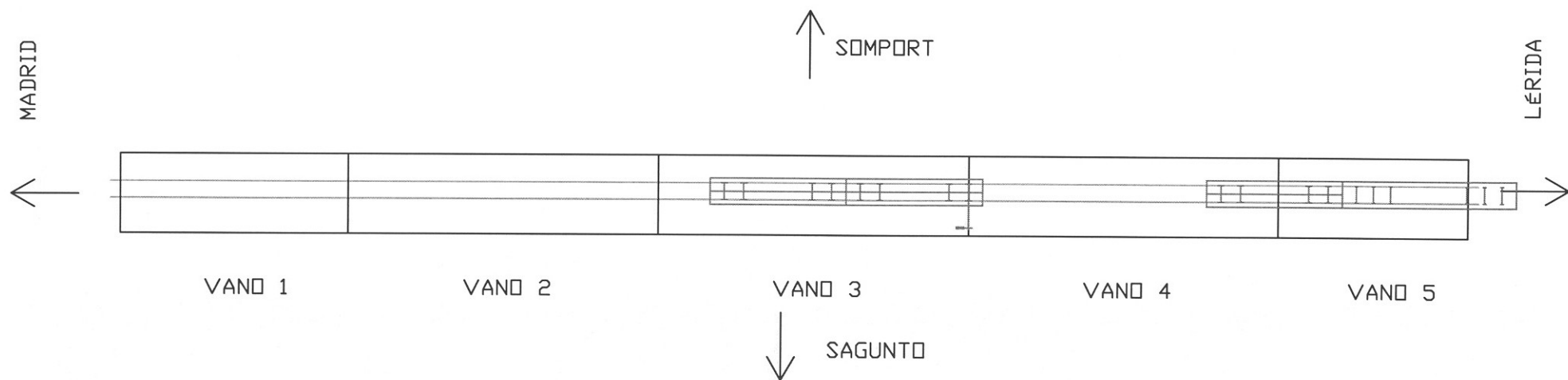
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 4



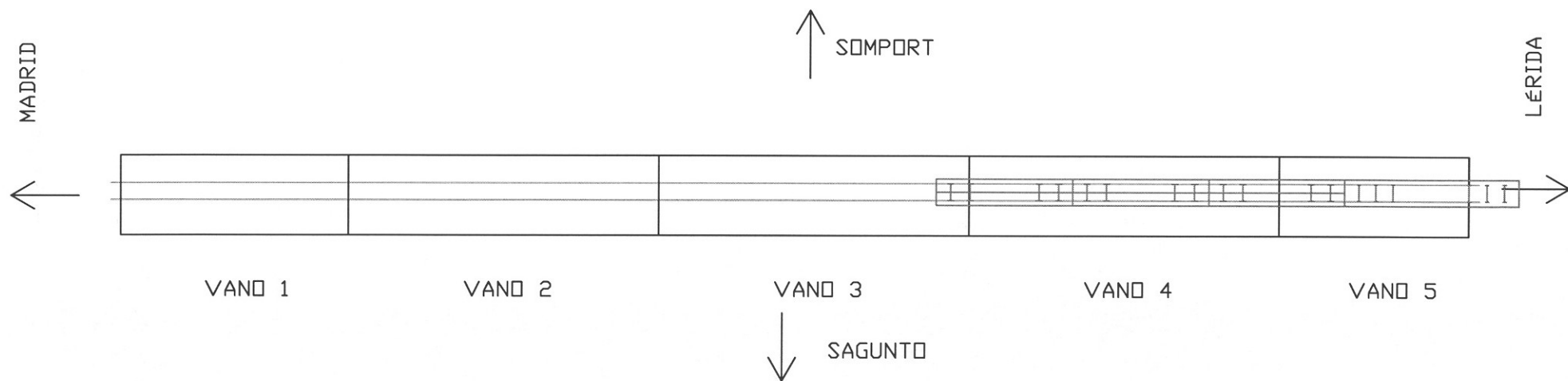
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 5



CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 6

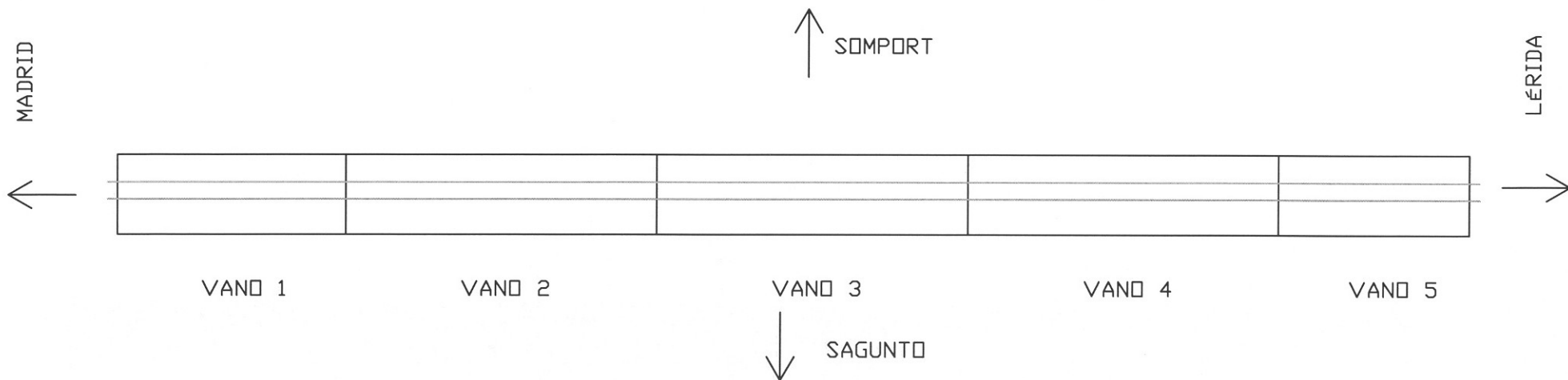


CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 7



CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 8

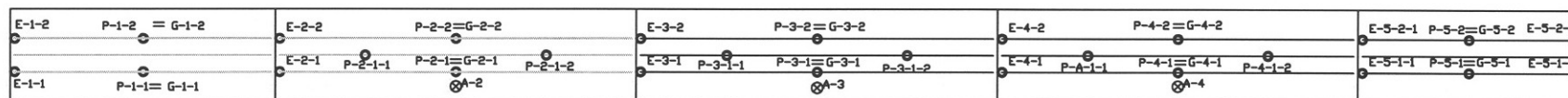
ANEJO 3:- ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.



21 VI 02 AN

L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA

CROQUIS



LEYENDA

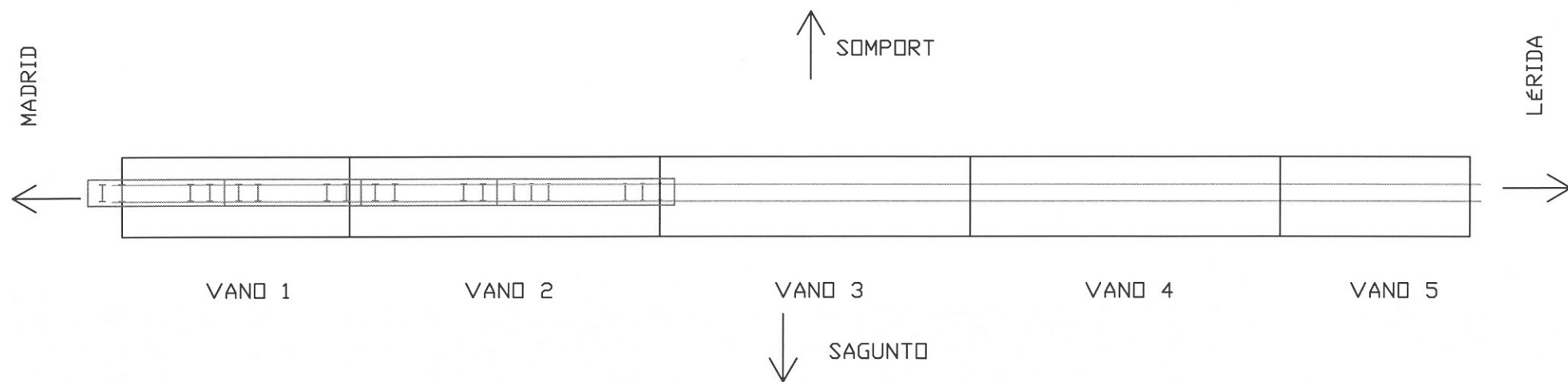
⊗ A-I (I: n° vano)

○ P-I-J (I: n° vano, J: n° viga)

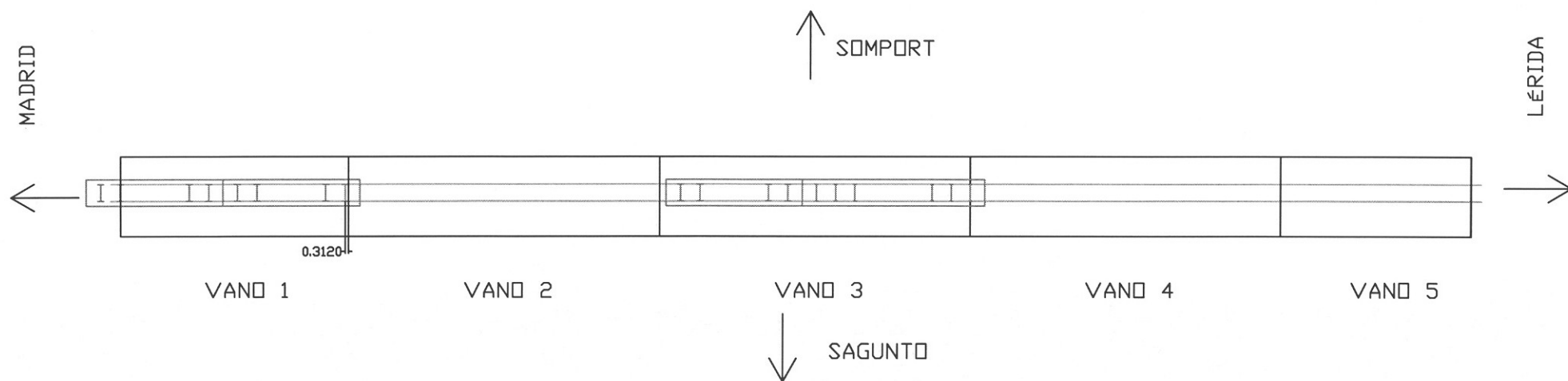
○ E-I-J-k (I: n° vano, J: n° viga, k: n° apoyo)

=G-I-J (I: n° vano, J: n° viga)

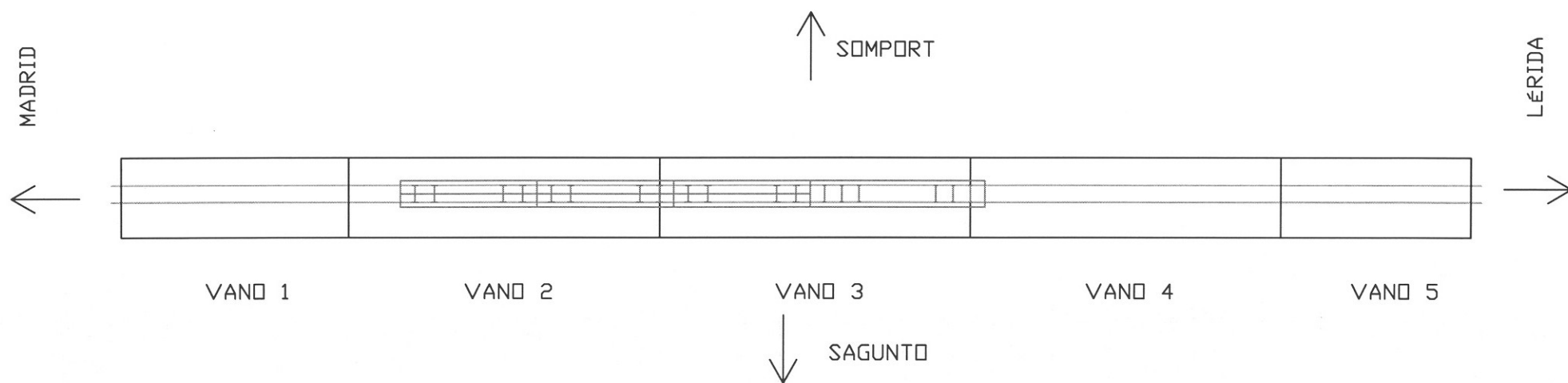
CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN



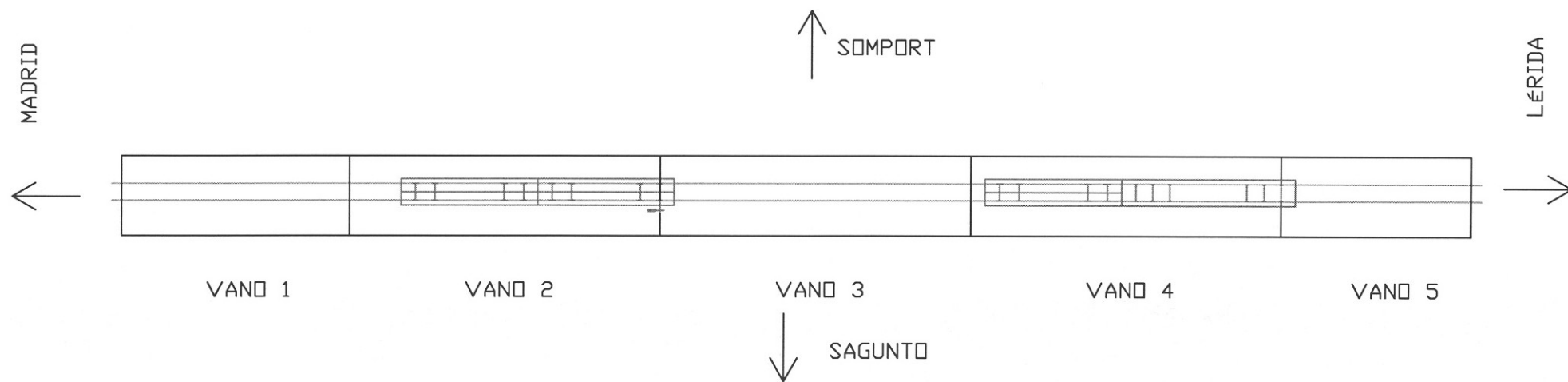
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 1



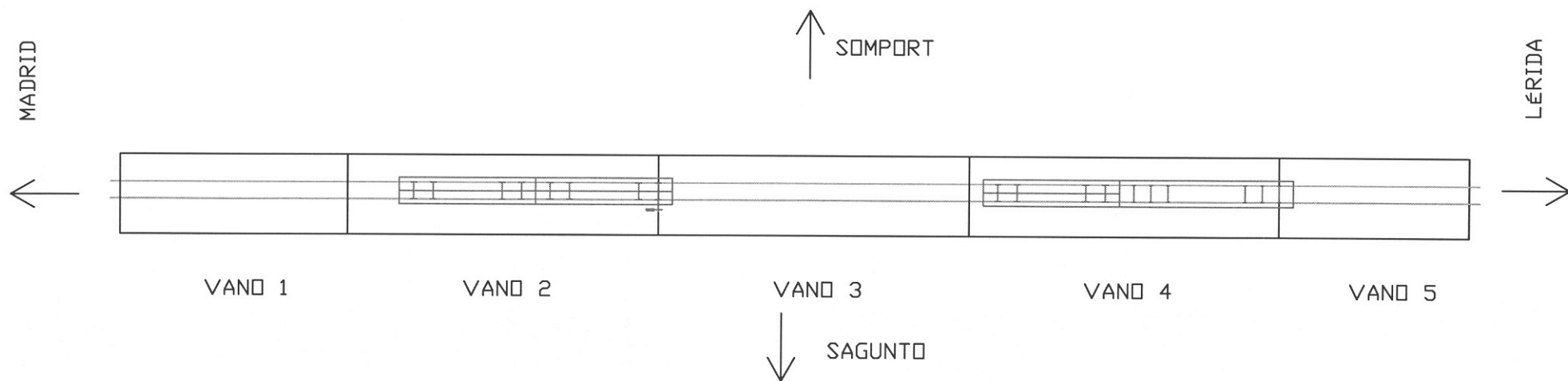
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 2



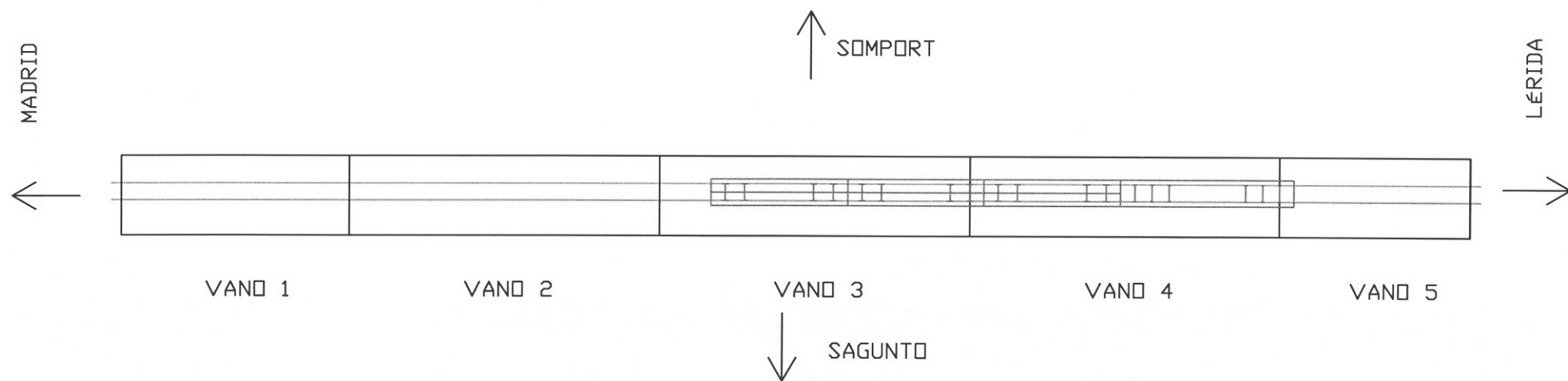
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 3



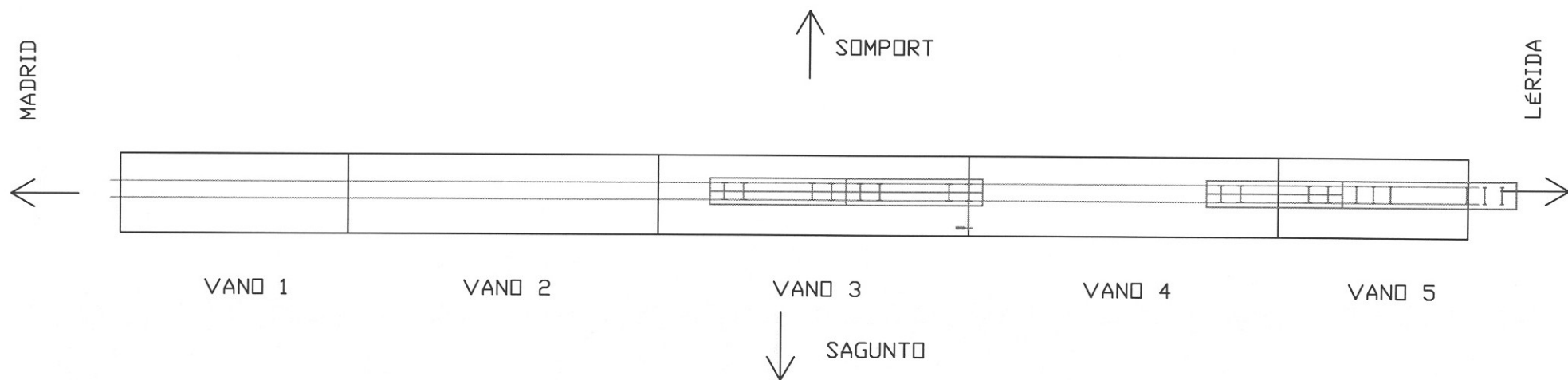
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 4



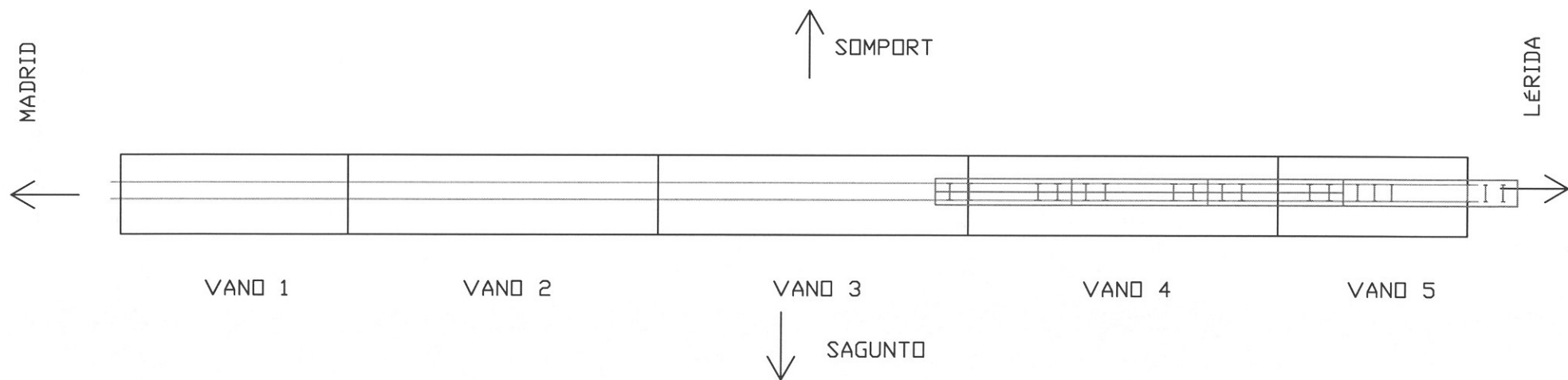
CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 5



CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 6



CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 7



CROQUIS DE SITUACIÓN DE TRENES EN PLANTA
ESTADO 8

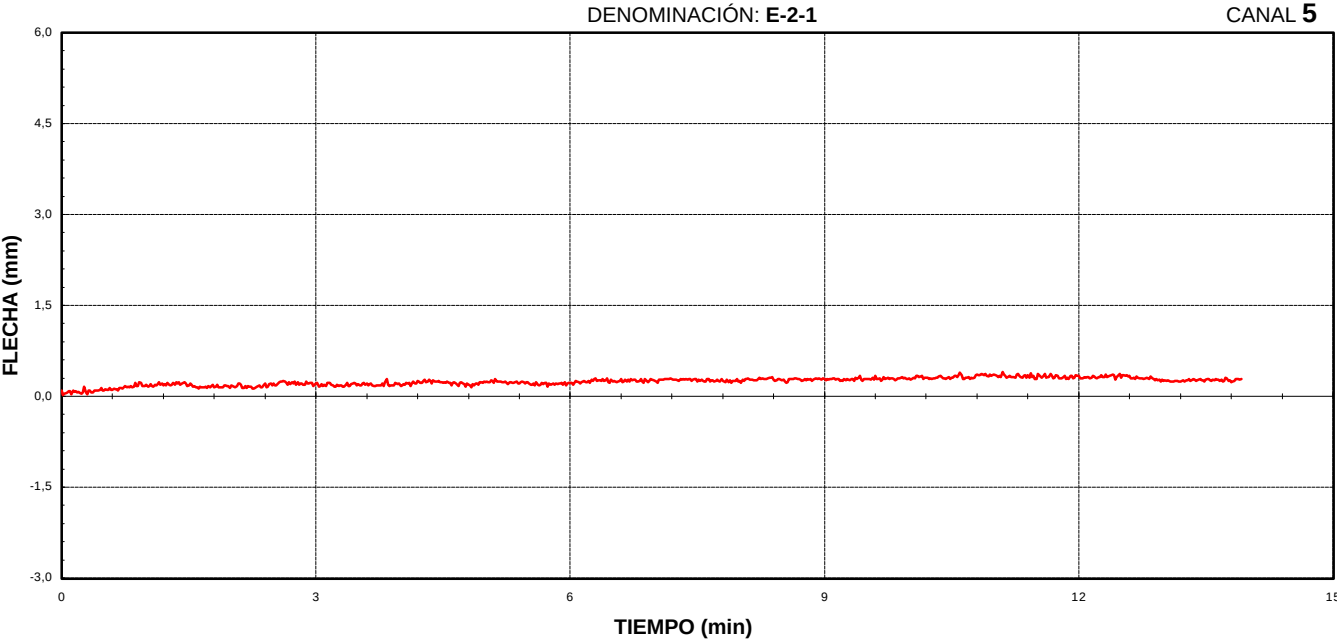
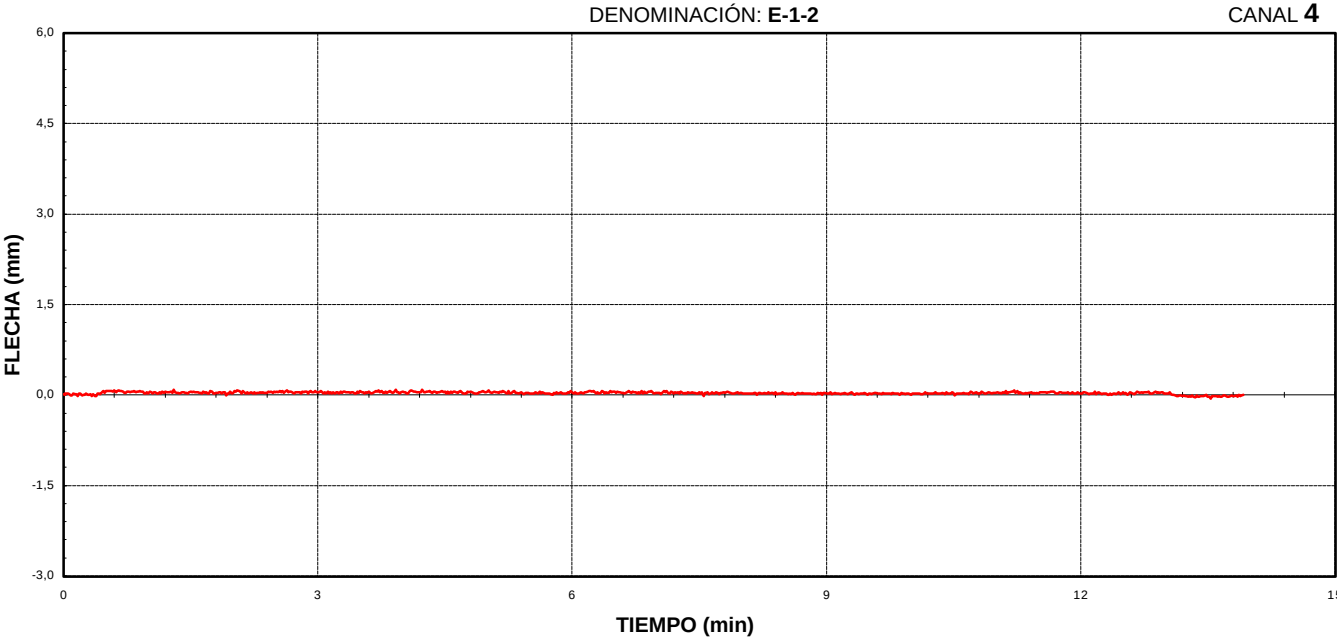
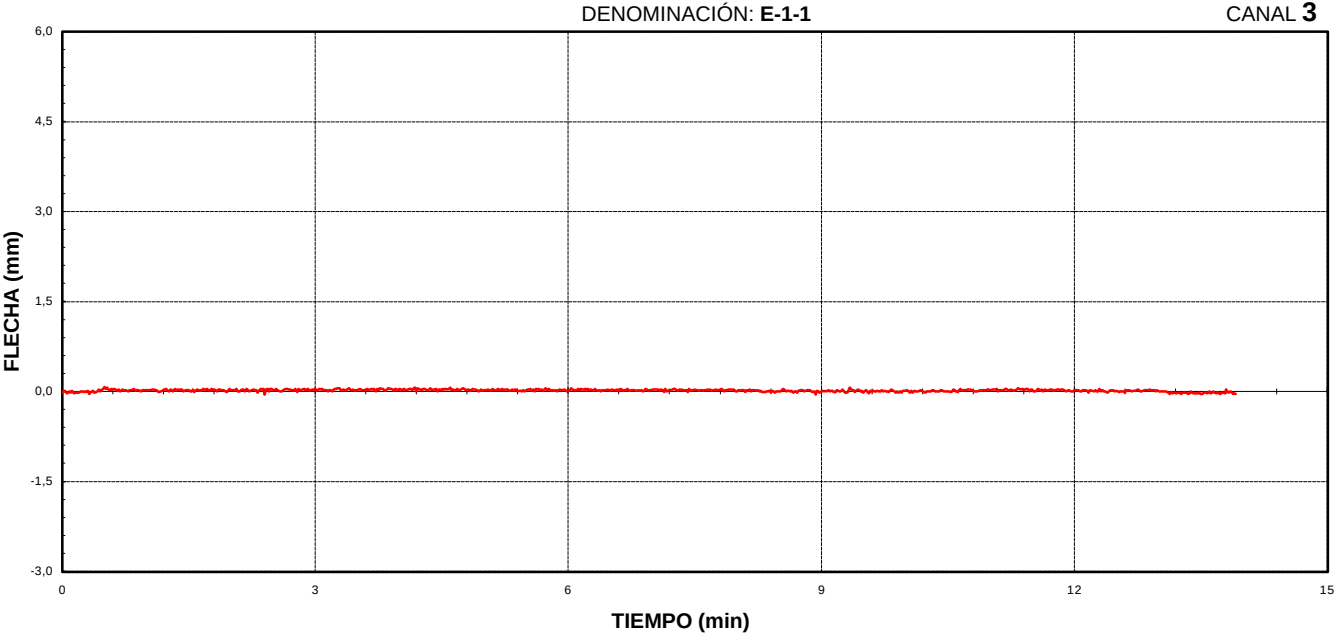
ANEJO 4:- REGISTRO DE MEDIDAS.

GIF VIA RENFE

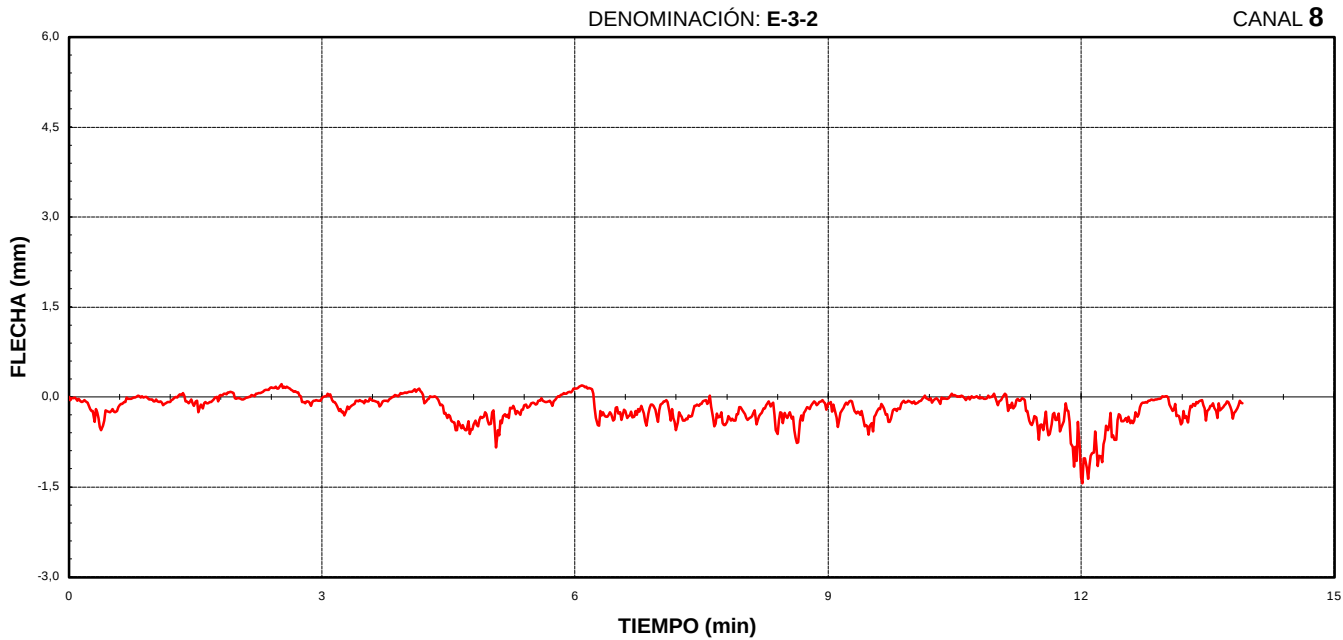
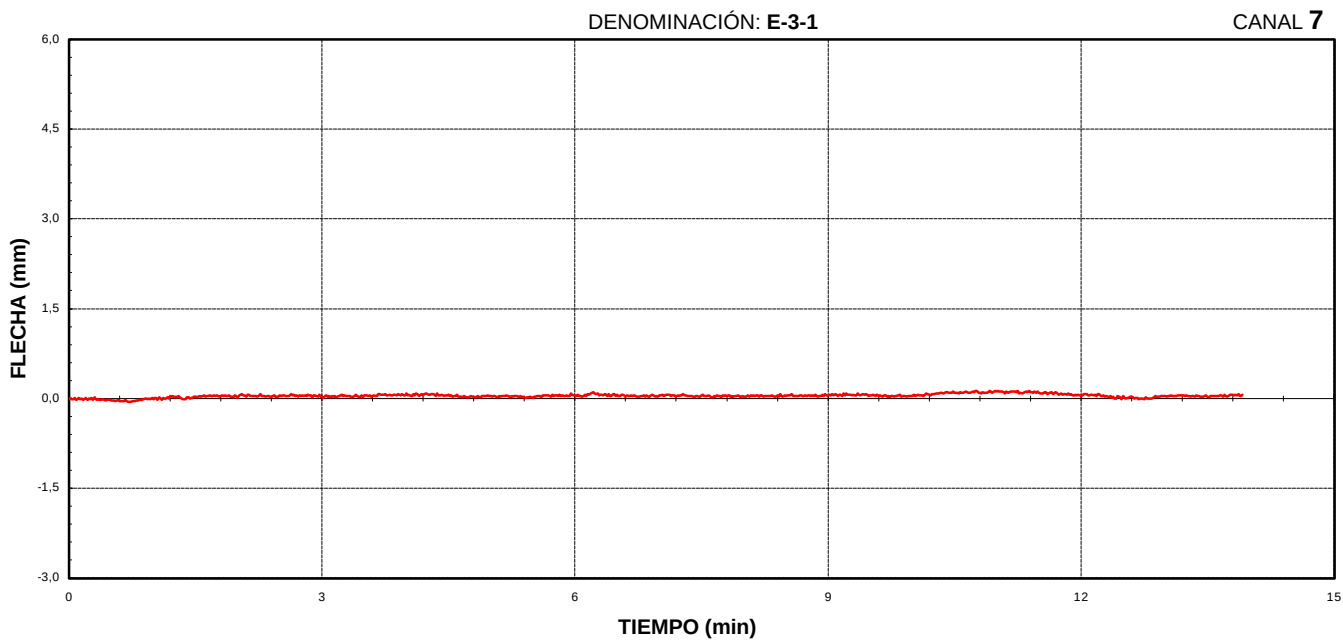
21VI02AN. SOMPORT. HIPÓTESIS 1 (Vanos 1 y 2).

PRUEBA ESTÁTICA

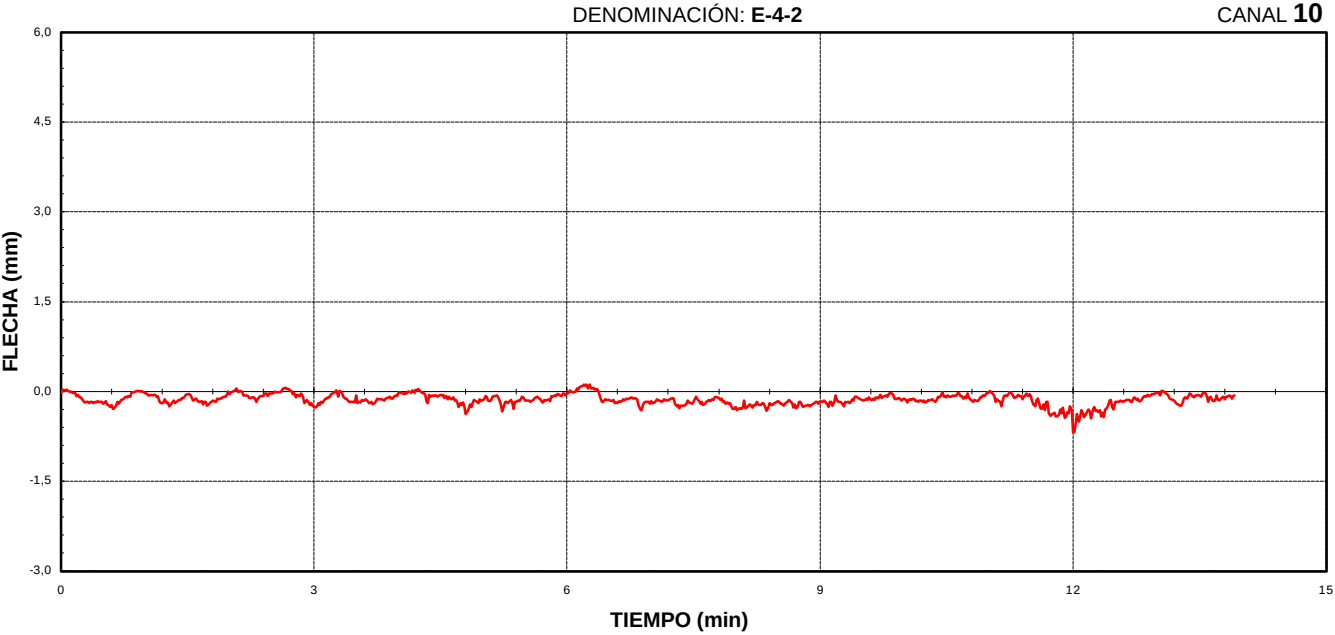
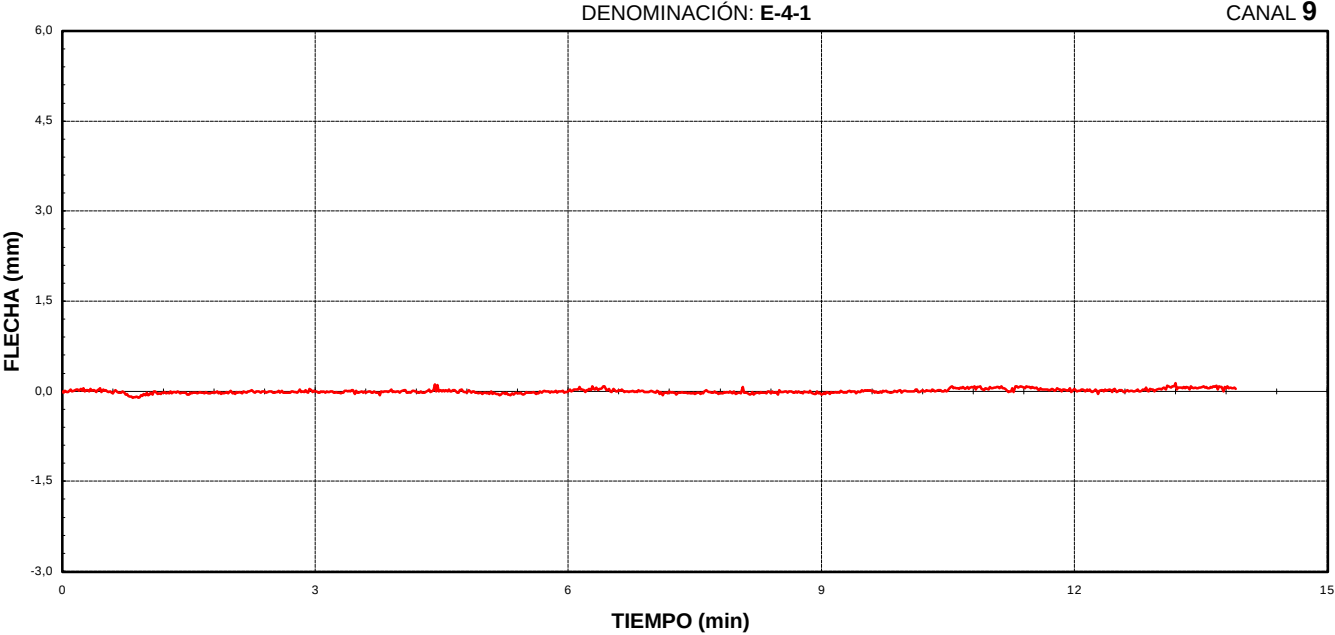
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).



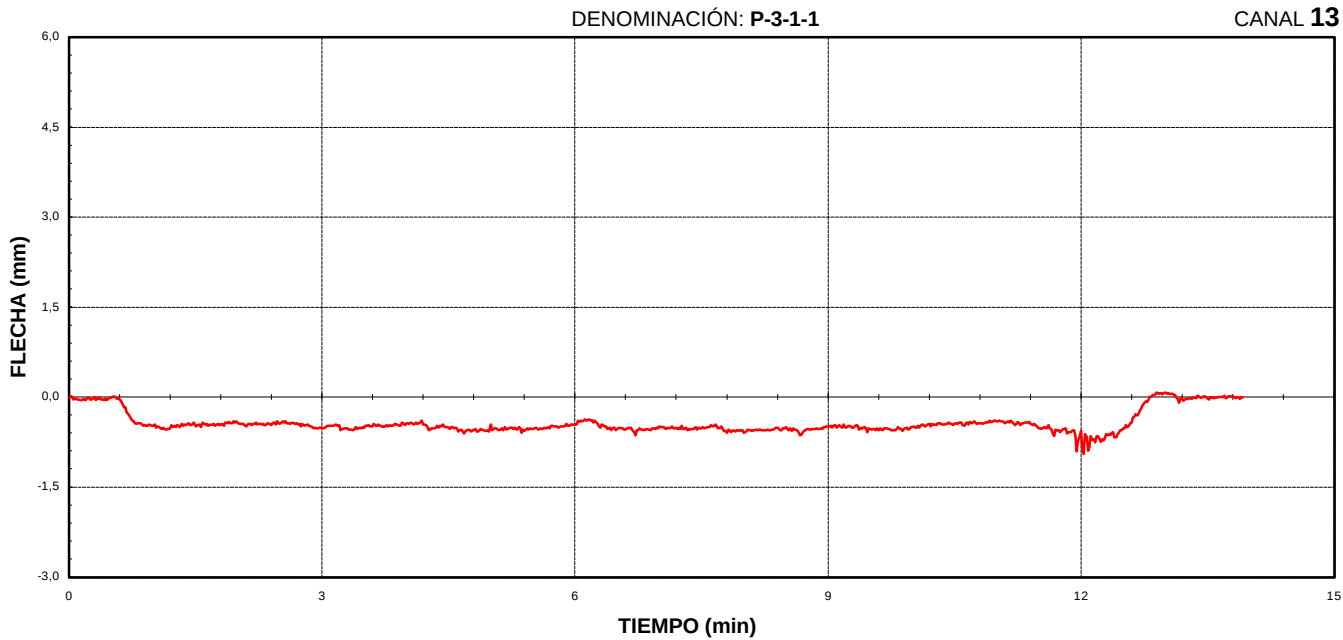
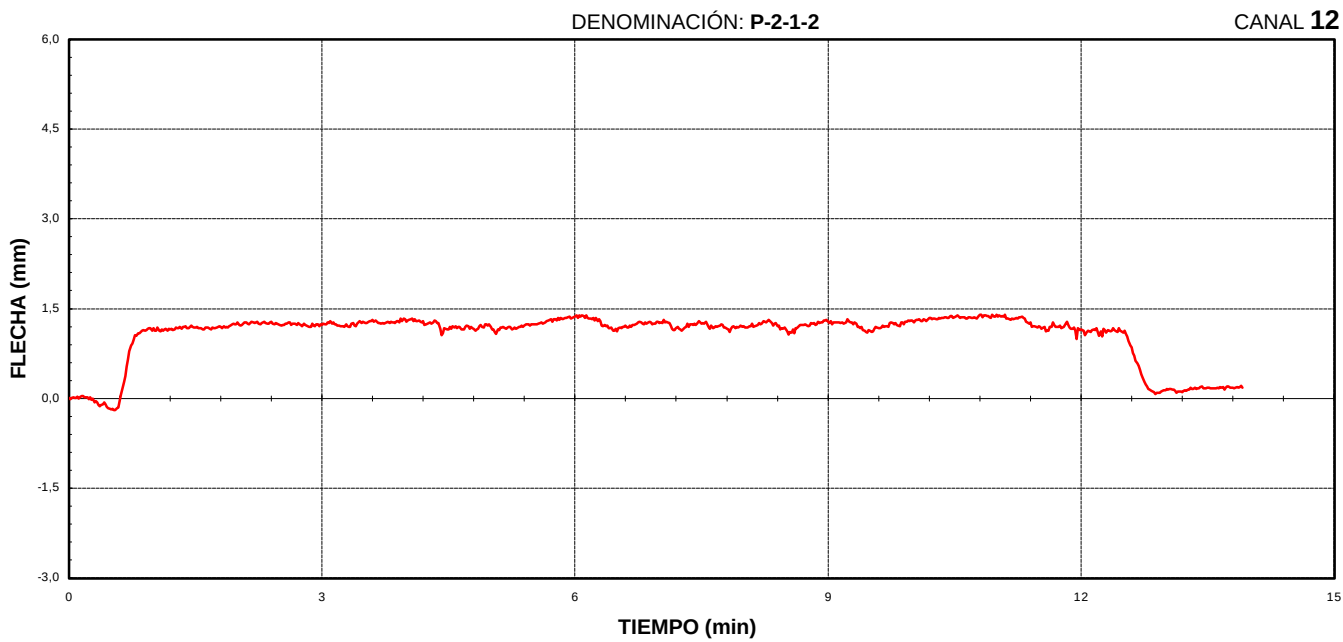
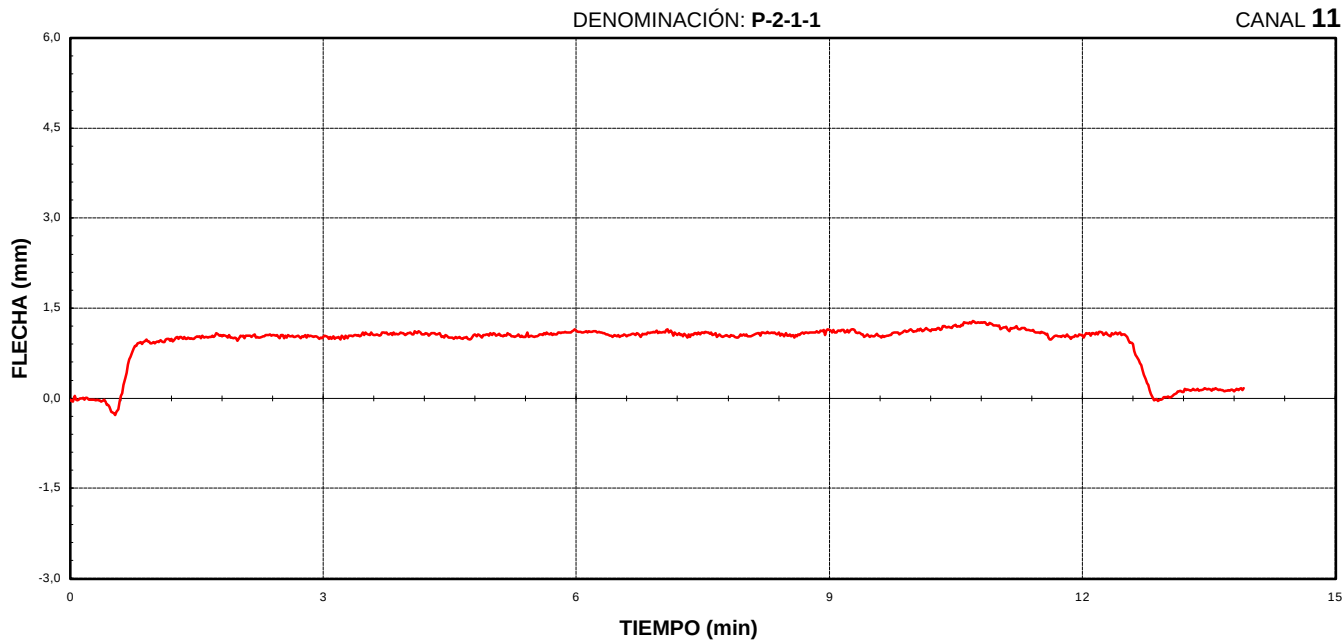
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).



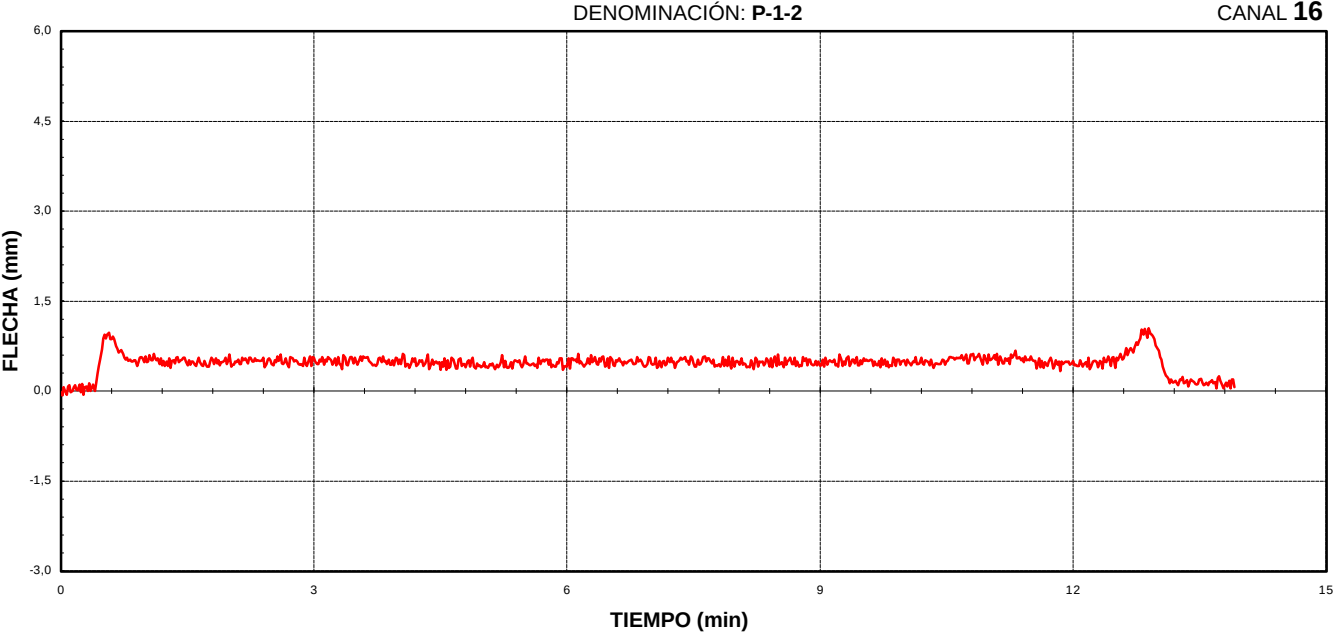
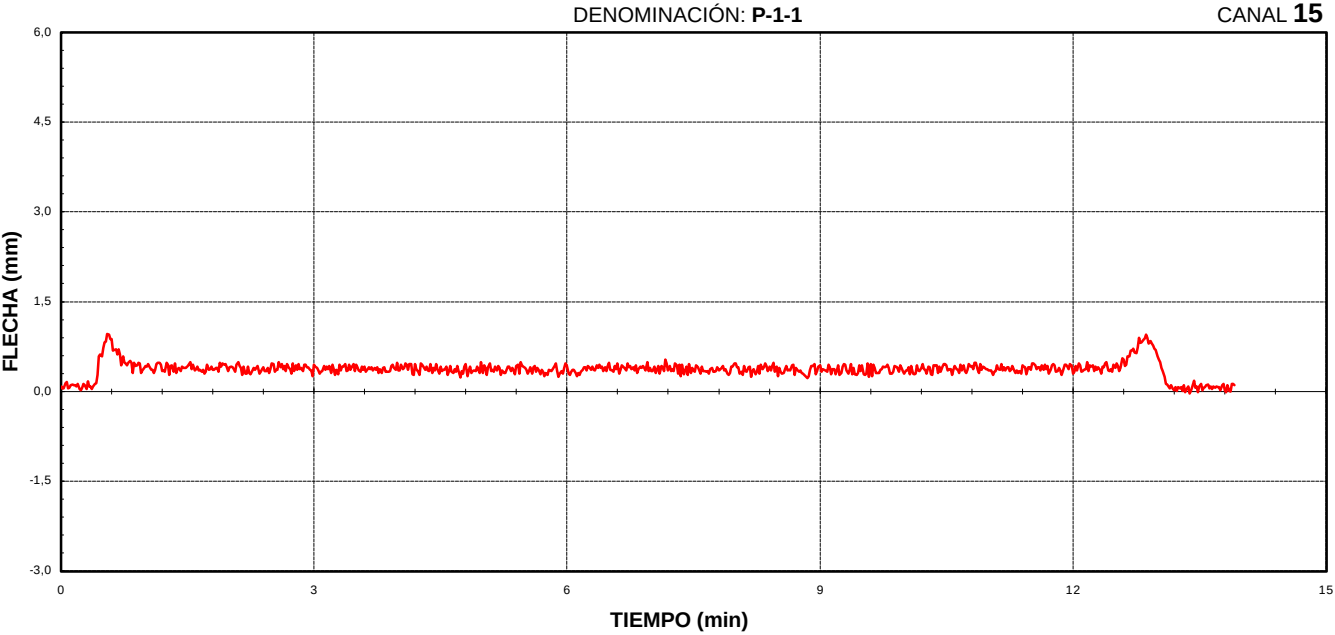
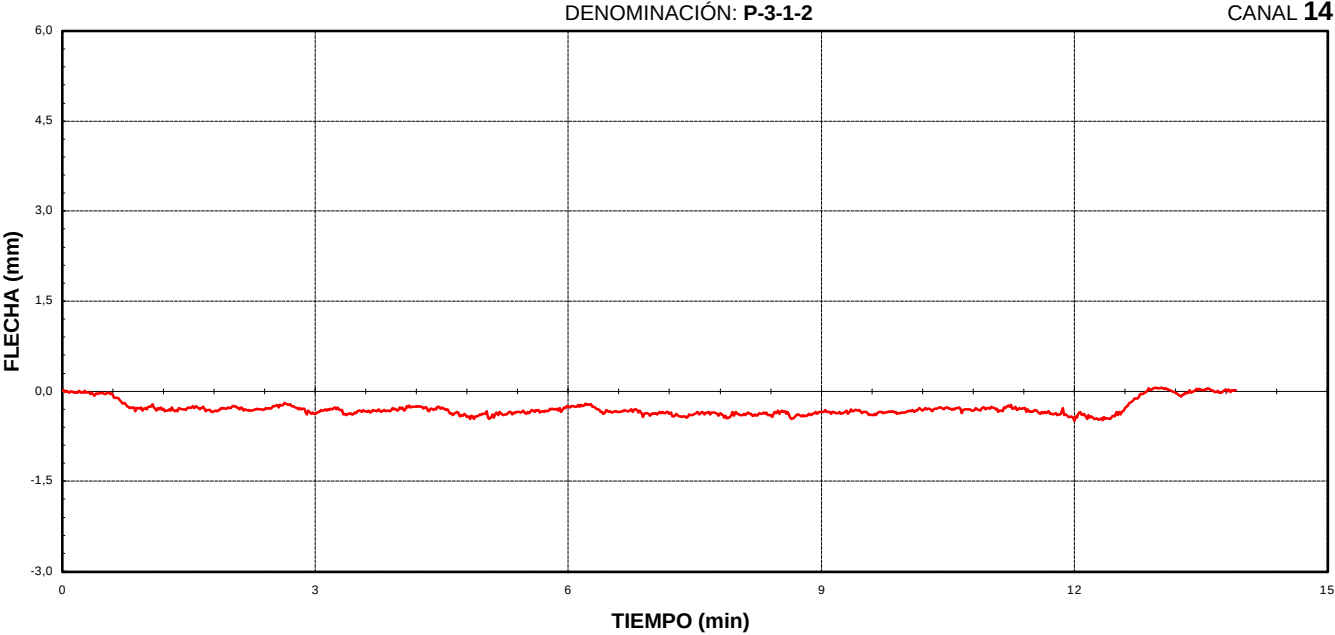
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).



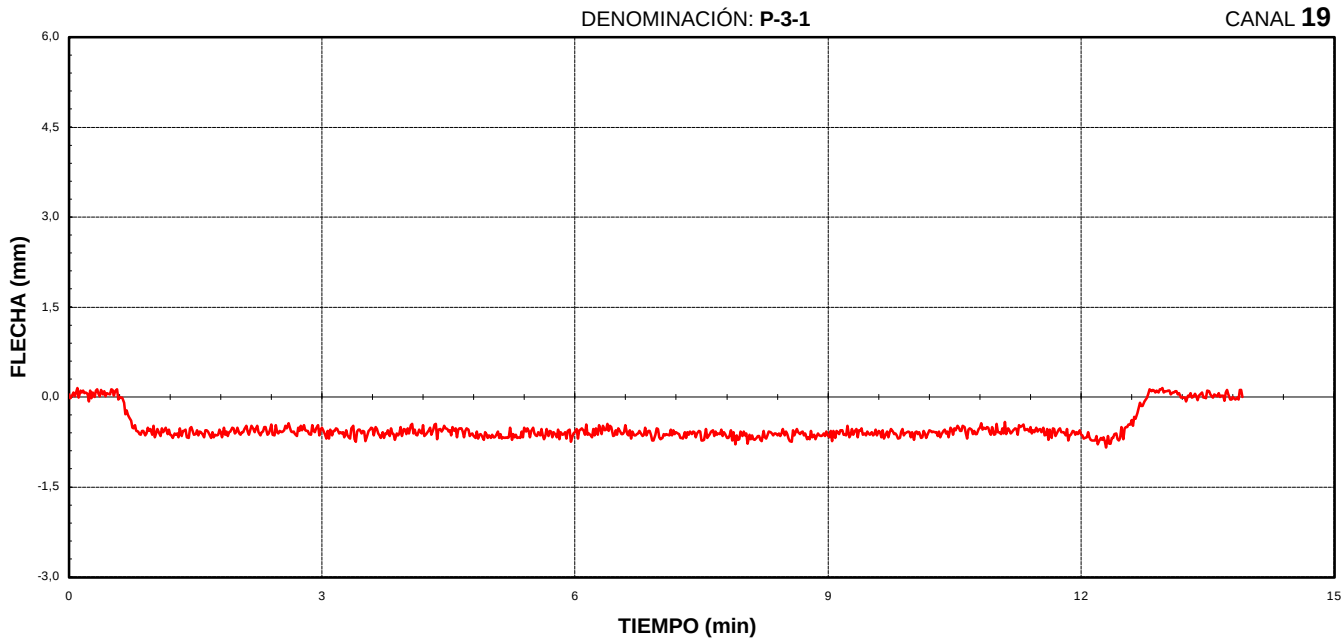
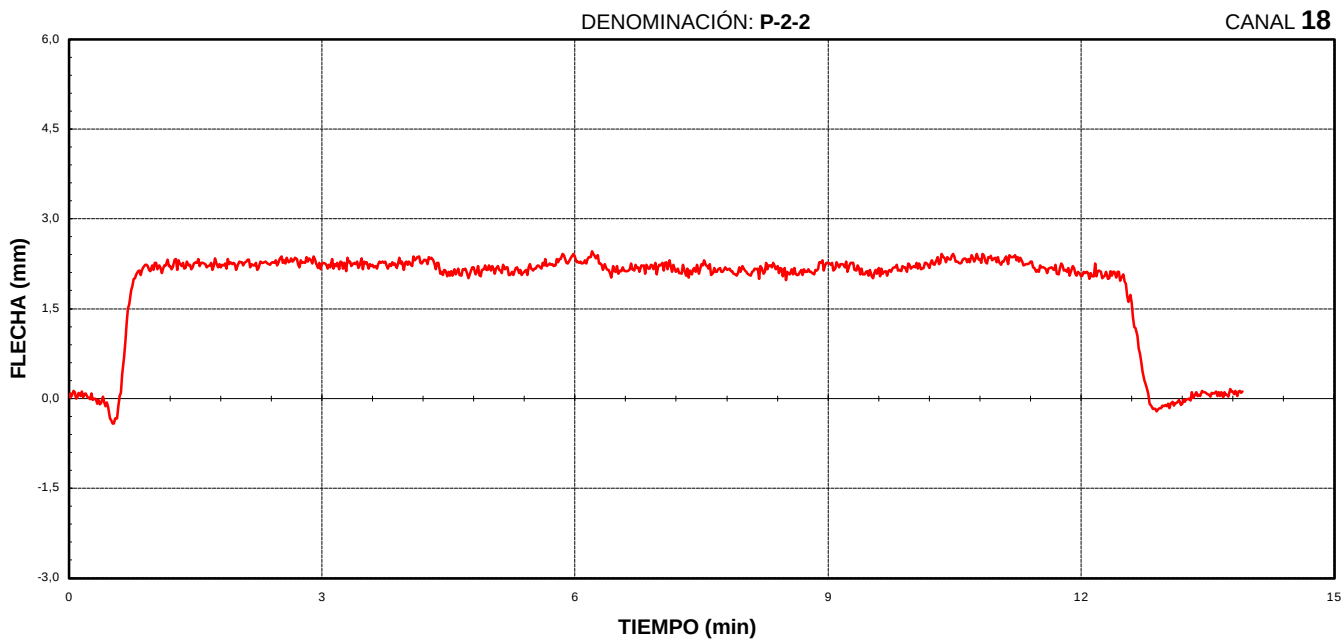
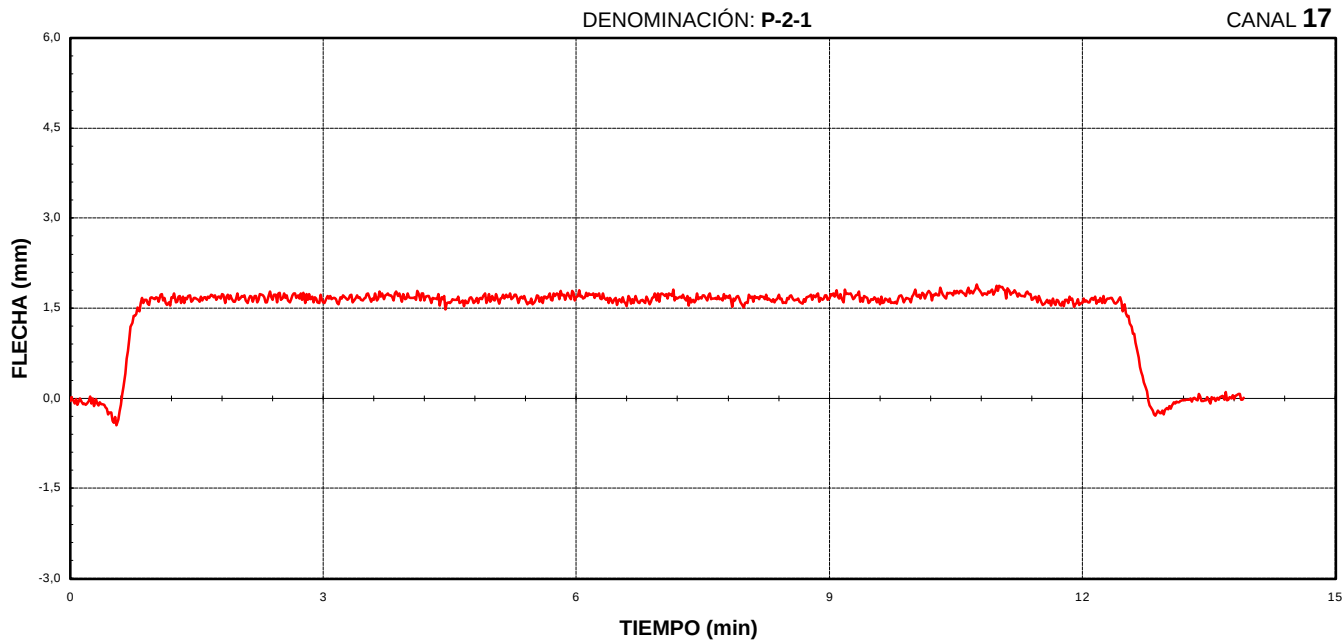
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).



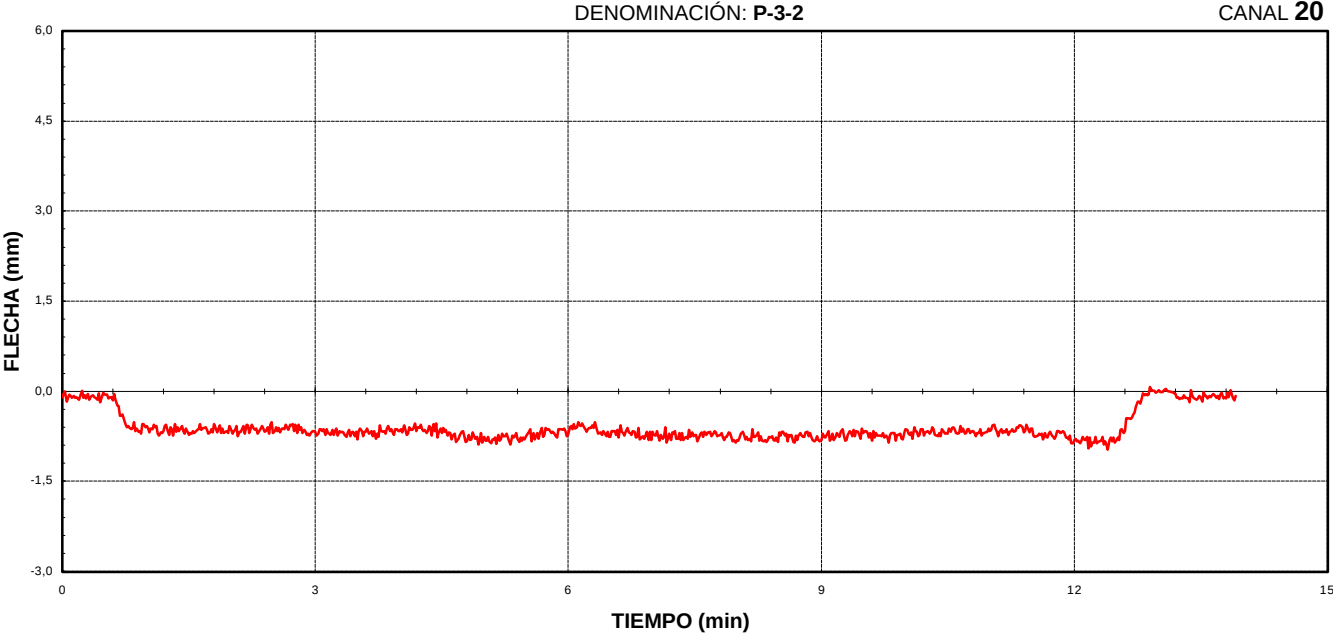
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).



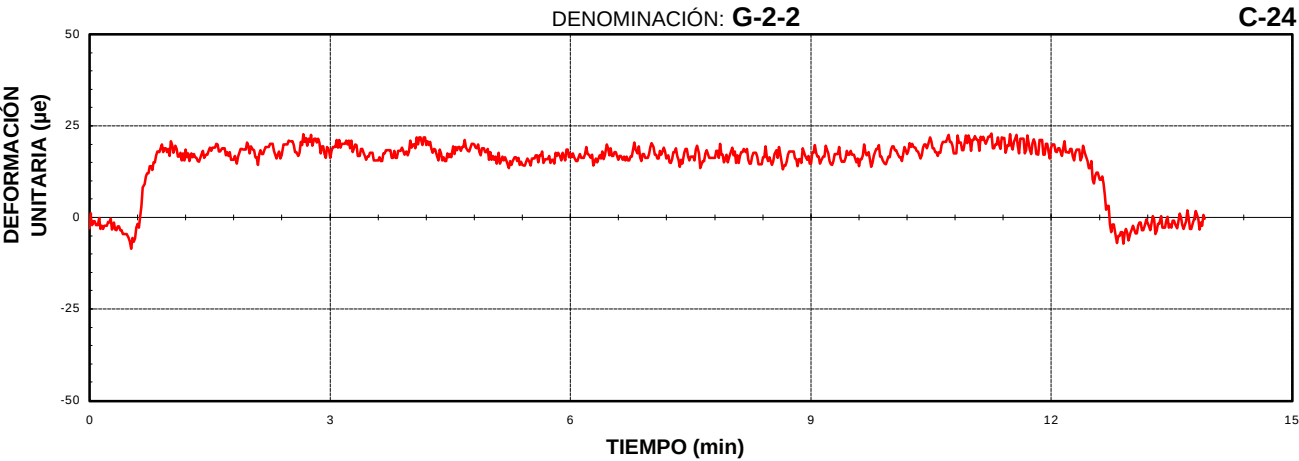
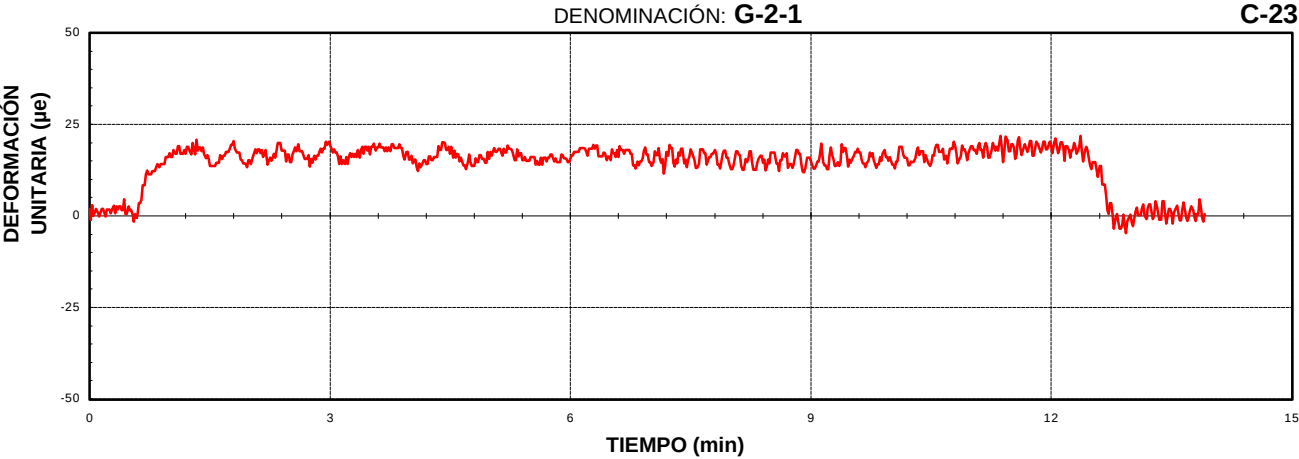
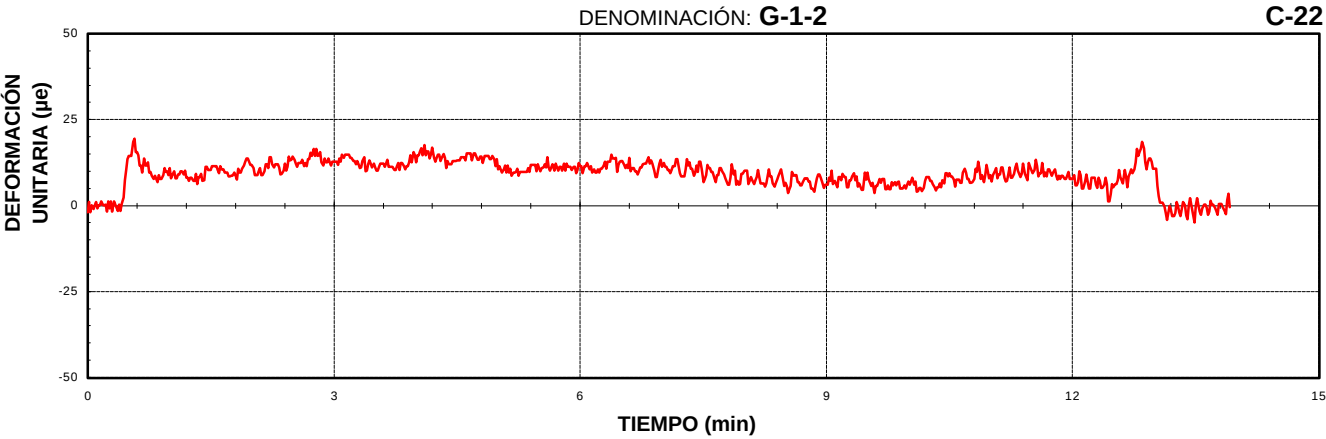
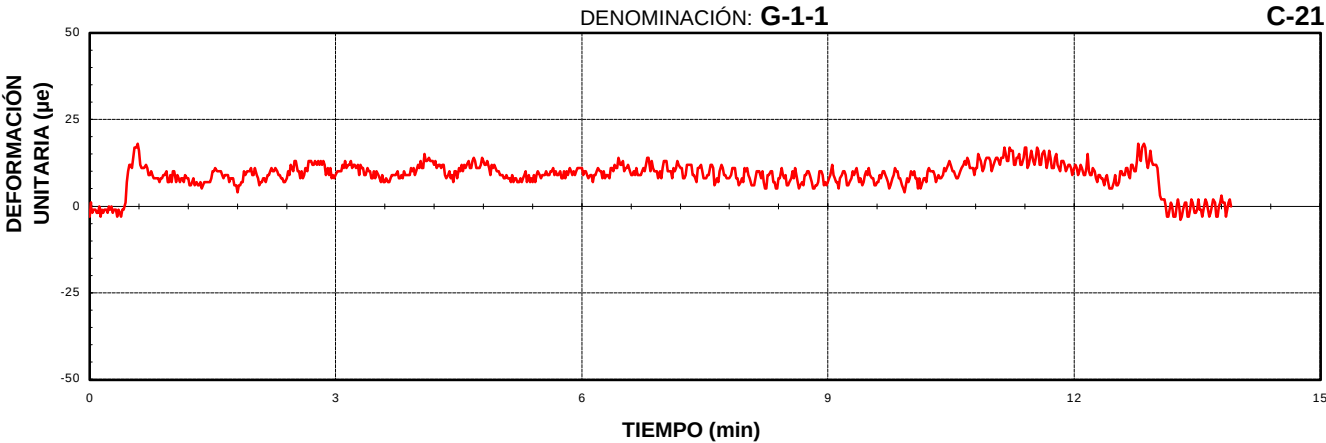
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).



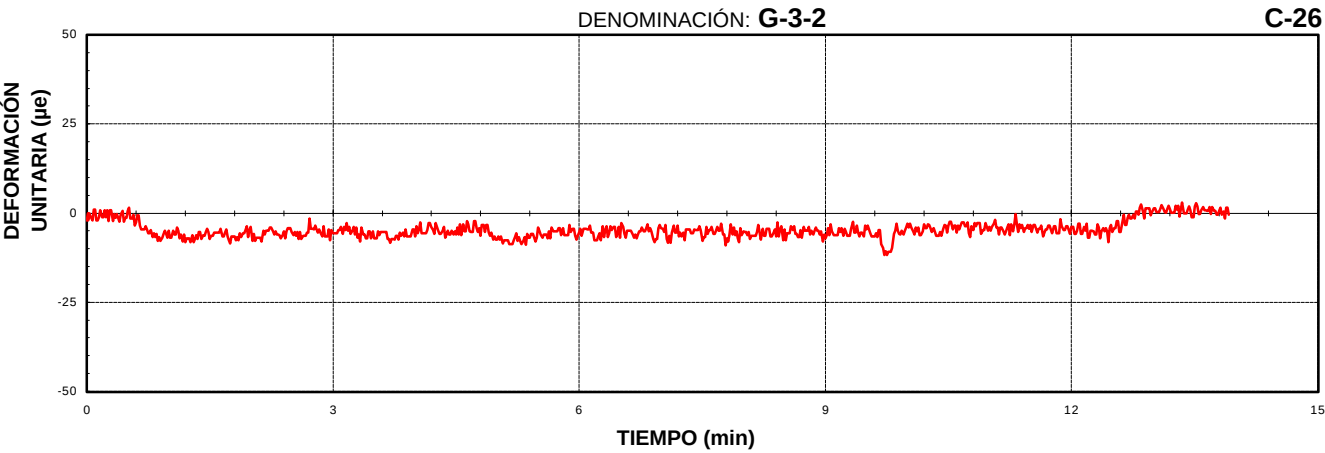
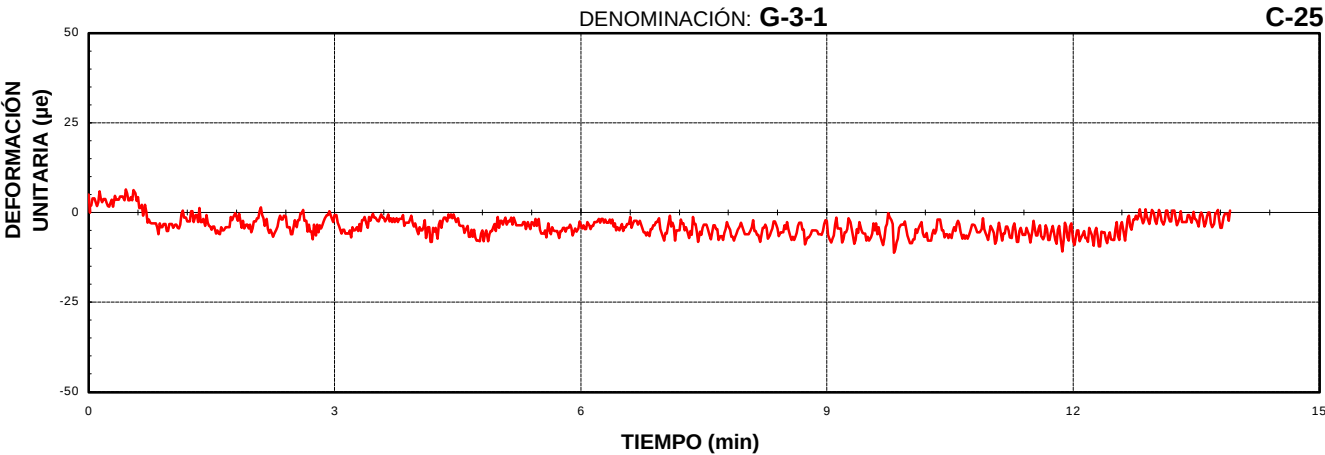
**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).**



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 1 (VANOS 1 Y 2).

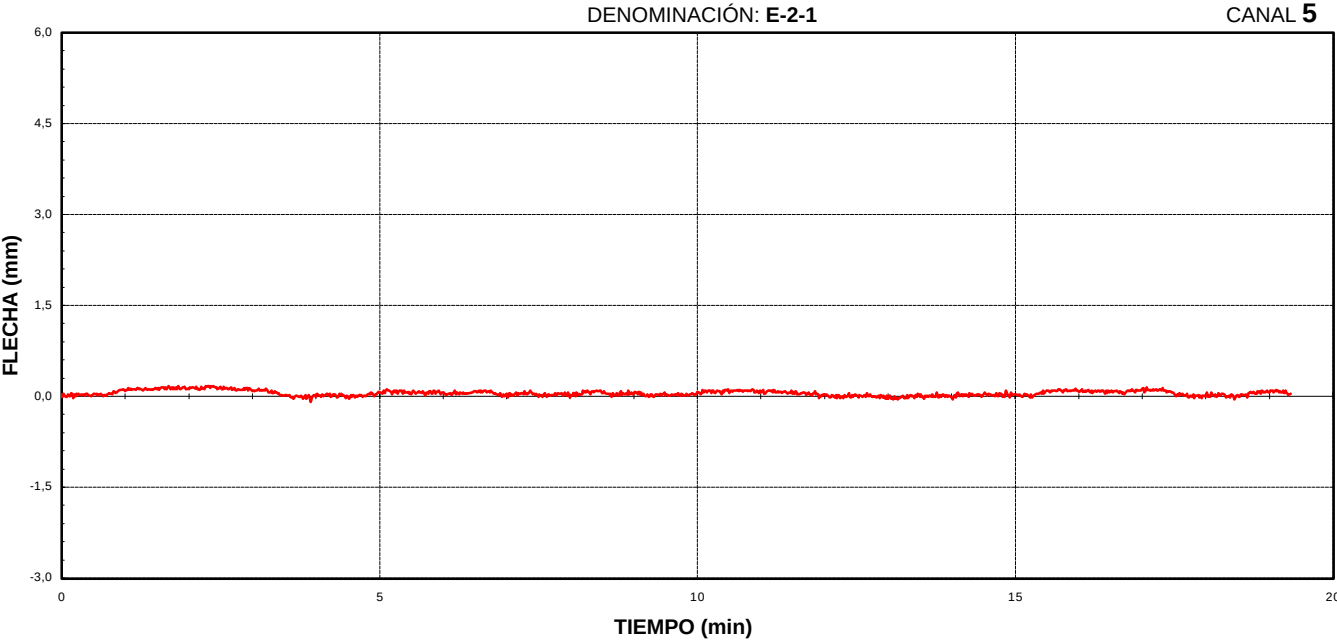
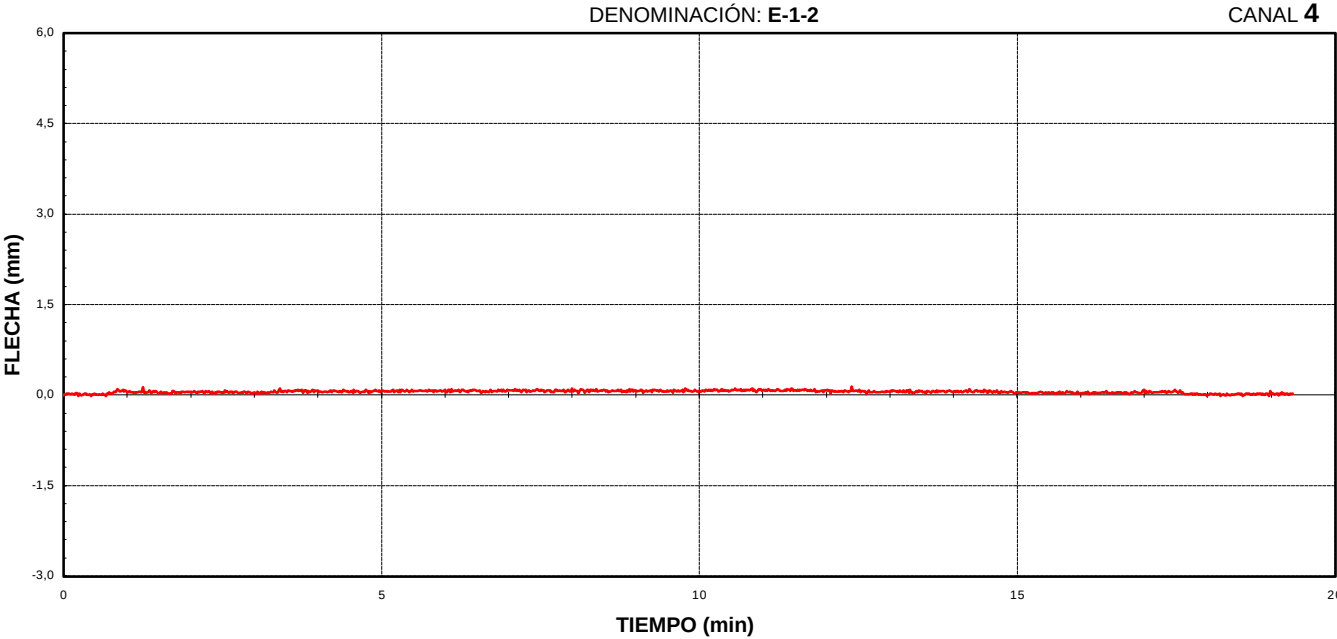
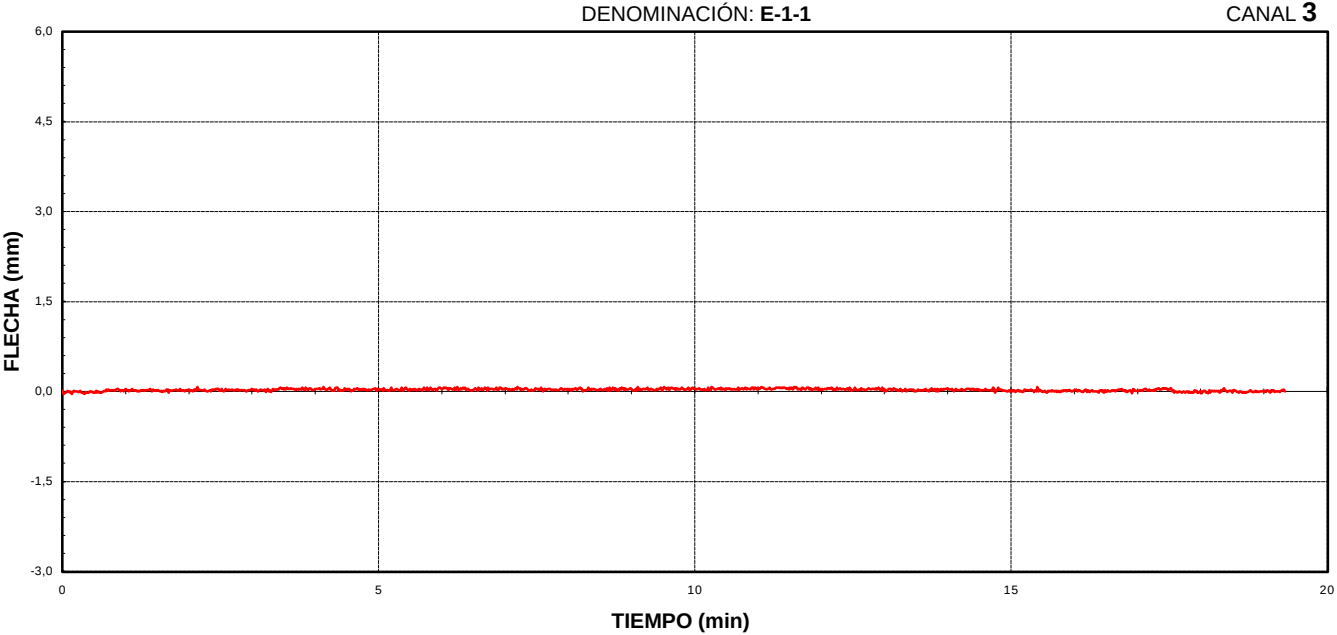


GIF VIA RENFE

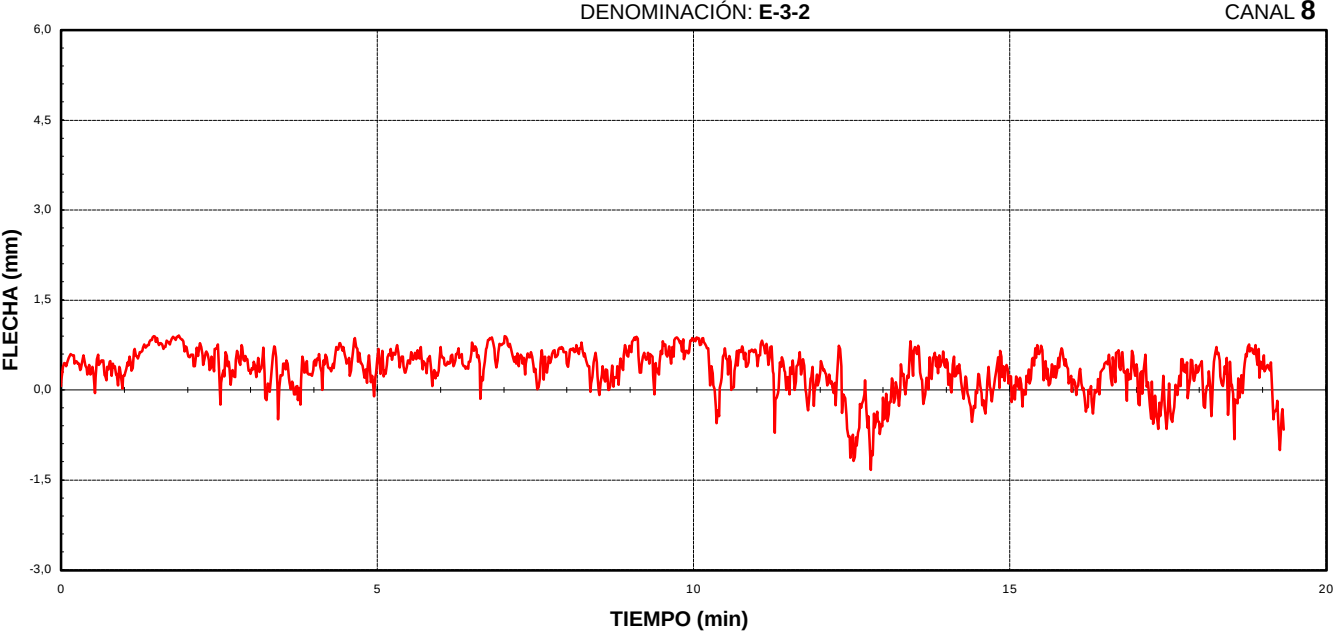
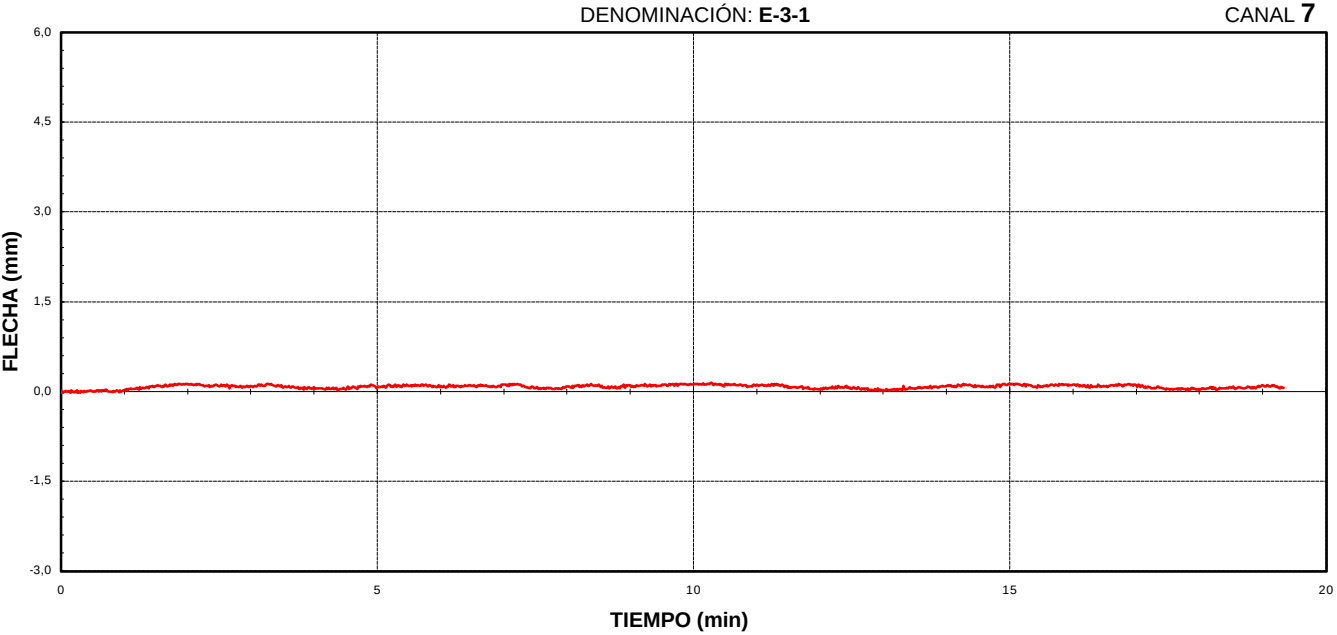
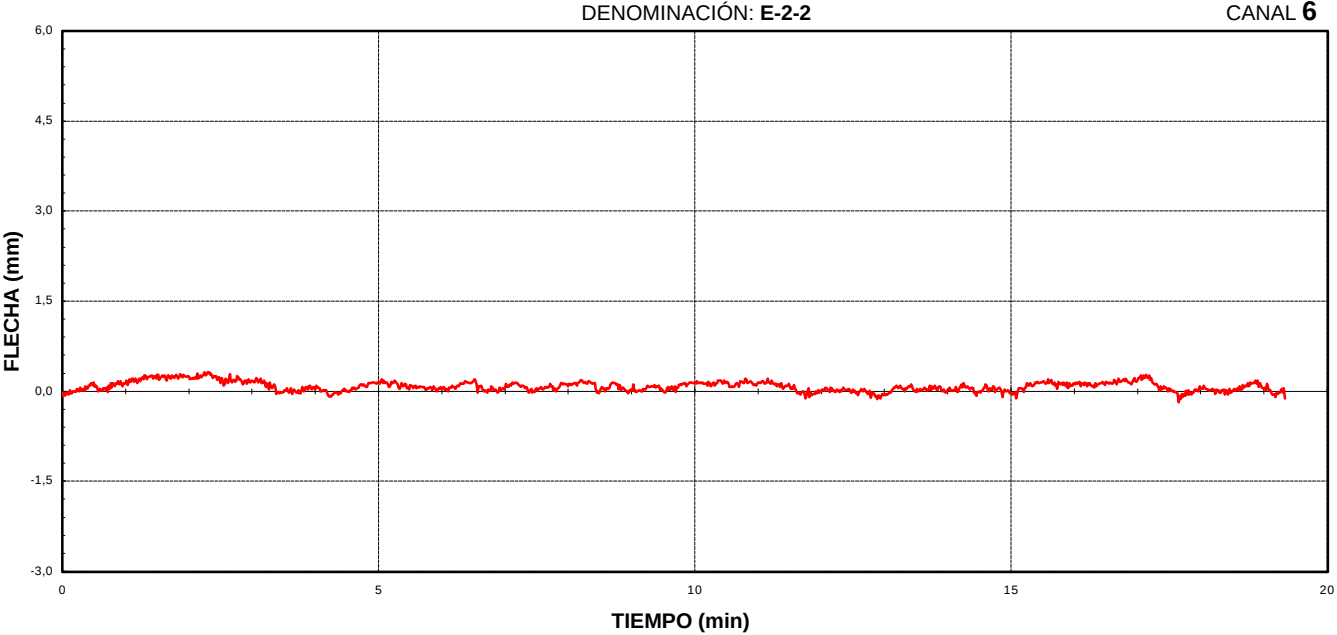
21VI02AN. SOMPORT. HIPÓTESIS 2 (Vanos 1 y 3).

PRUEBA ESTÁTICA

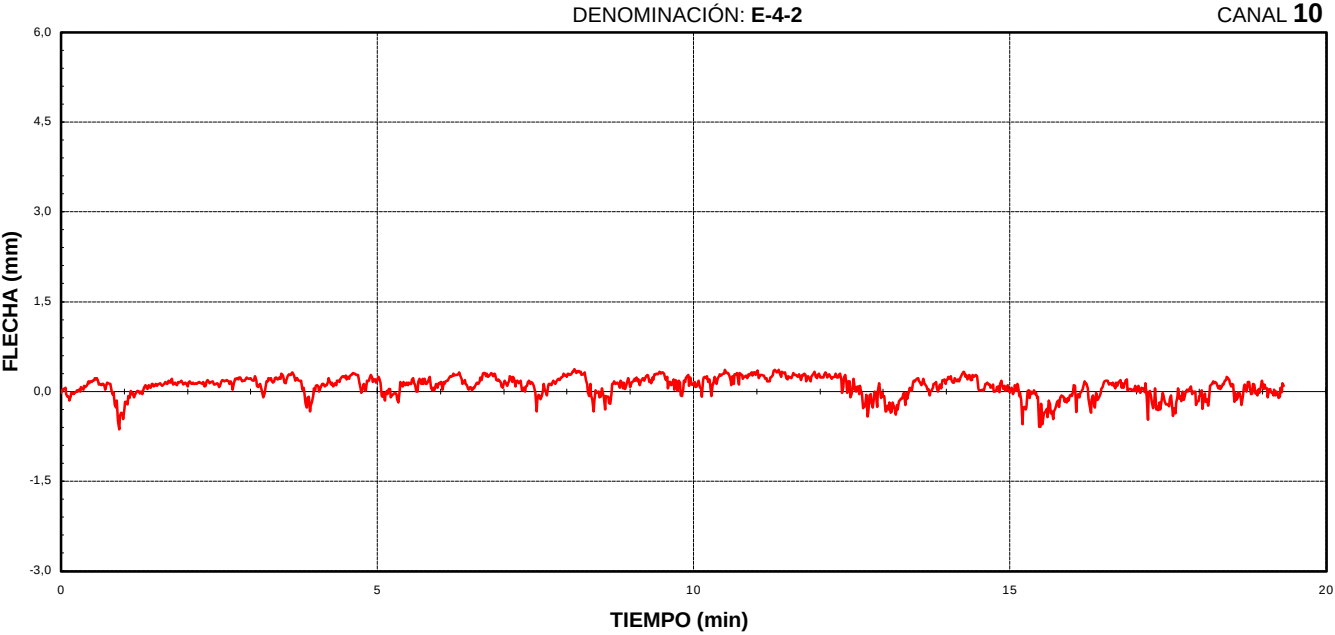
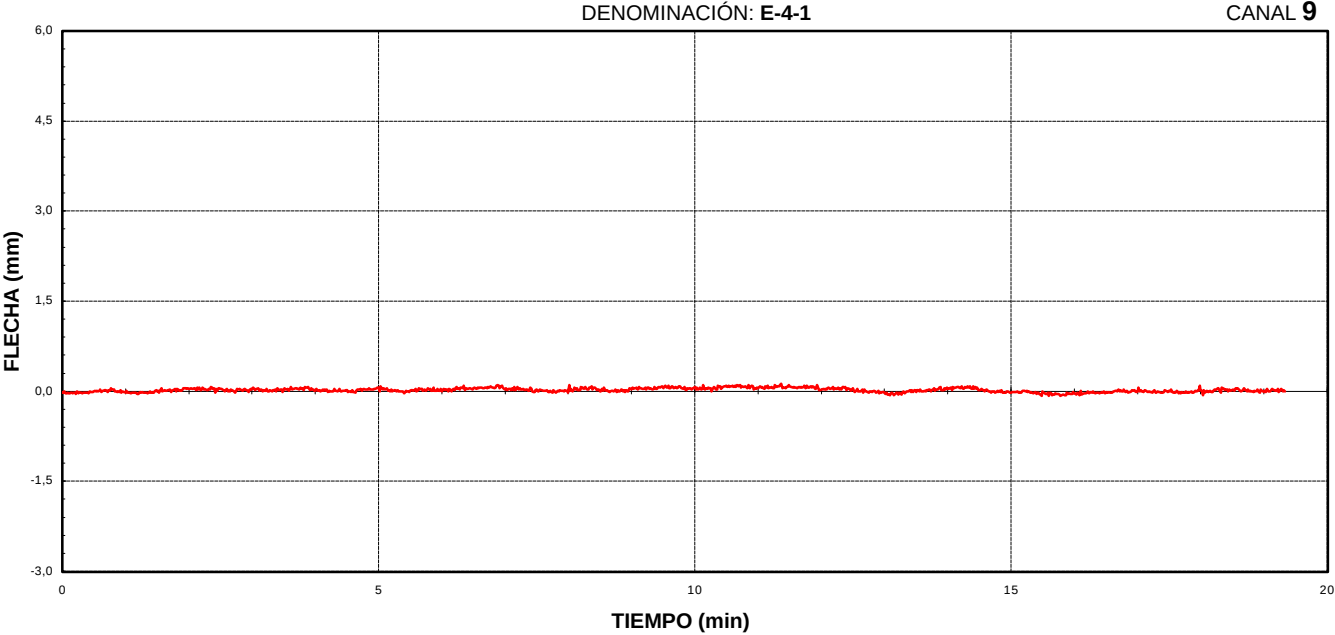
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).



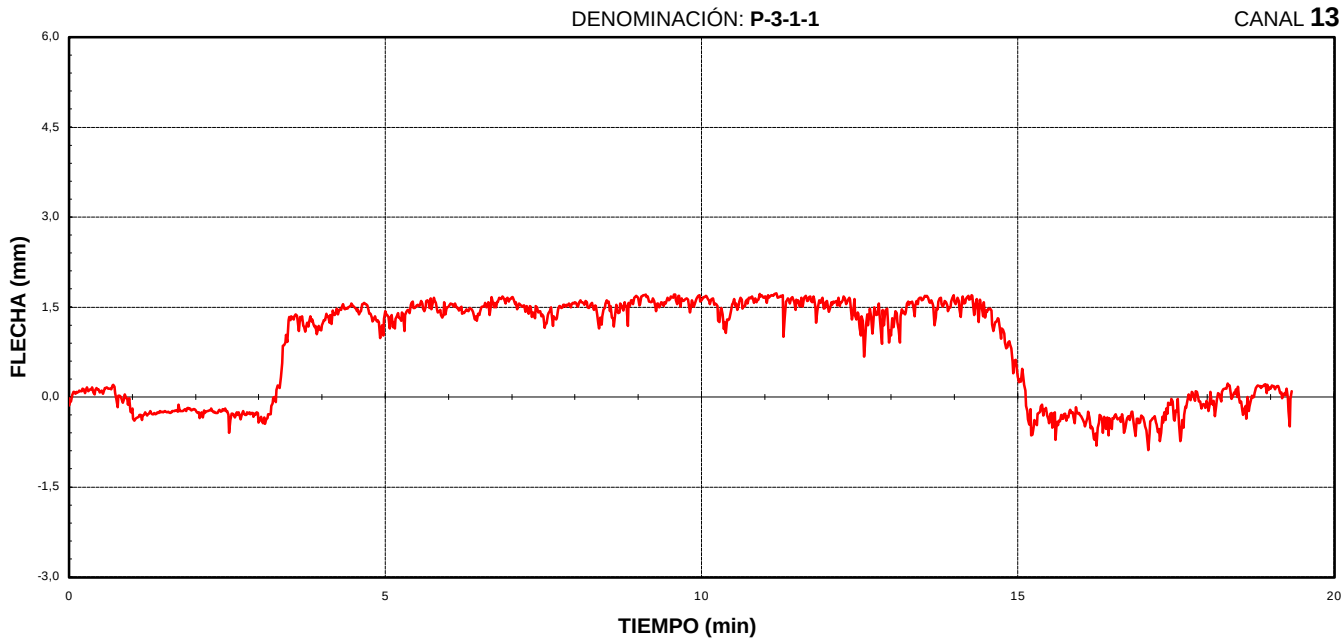
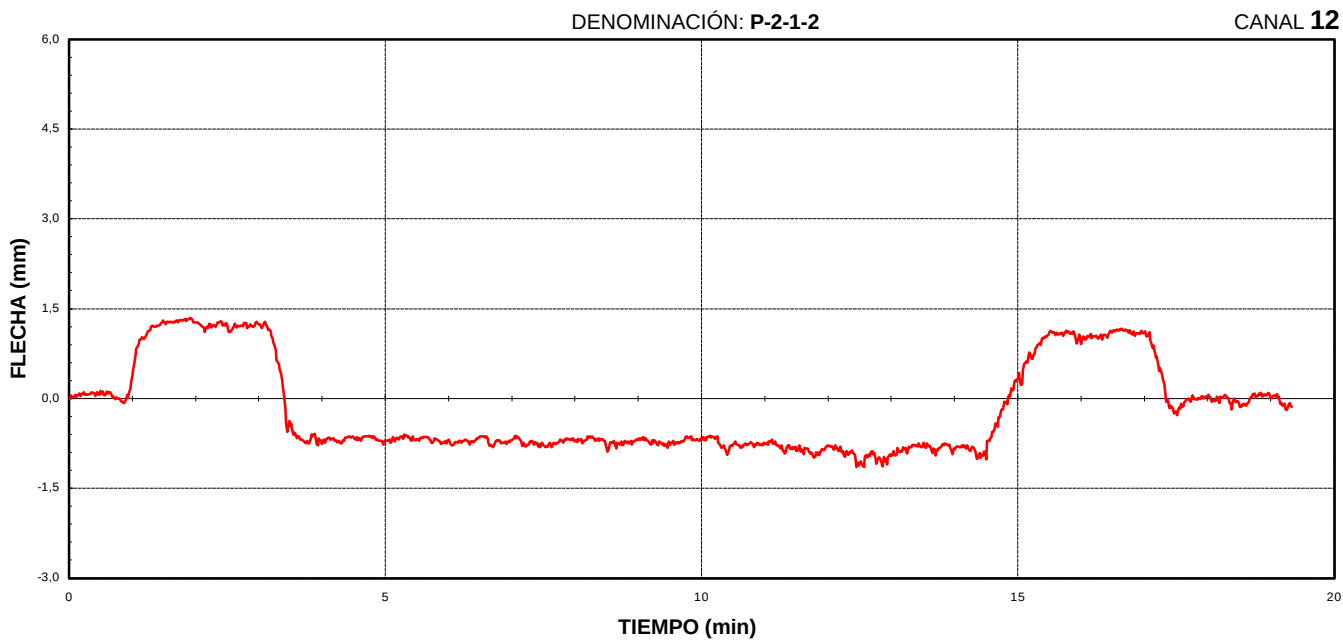
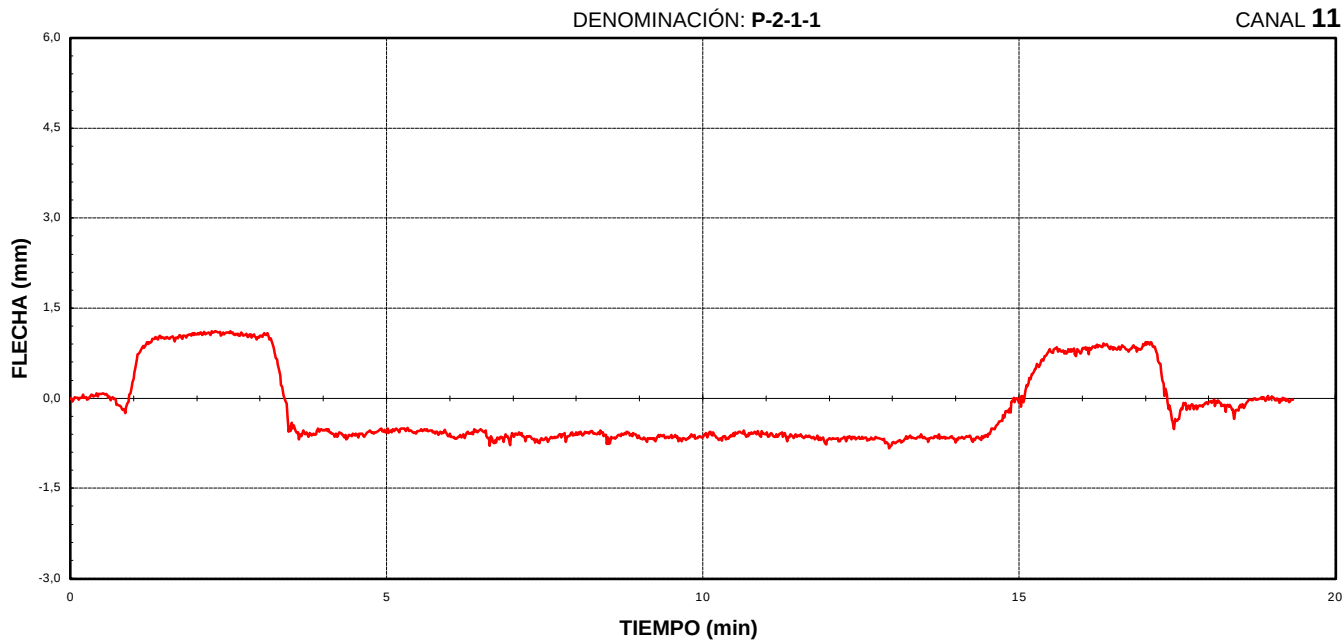
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).



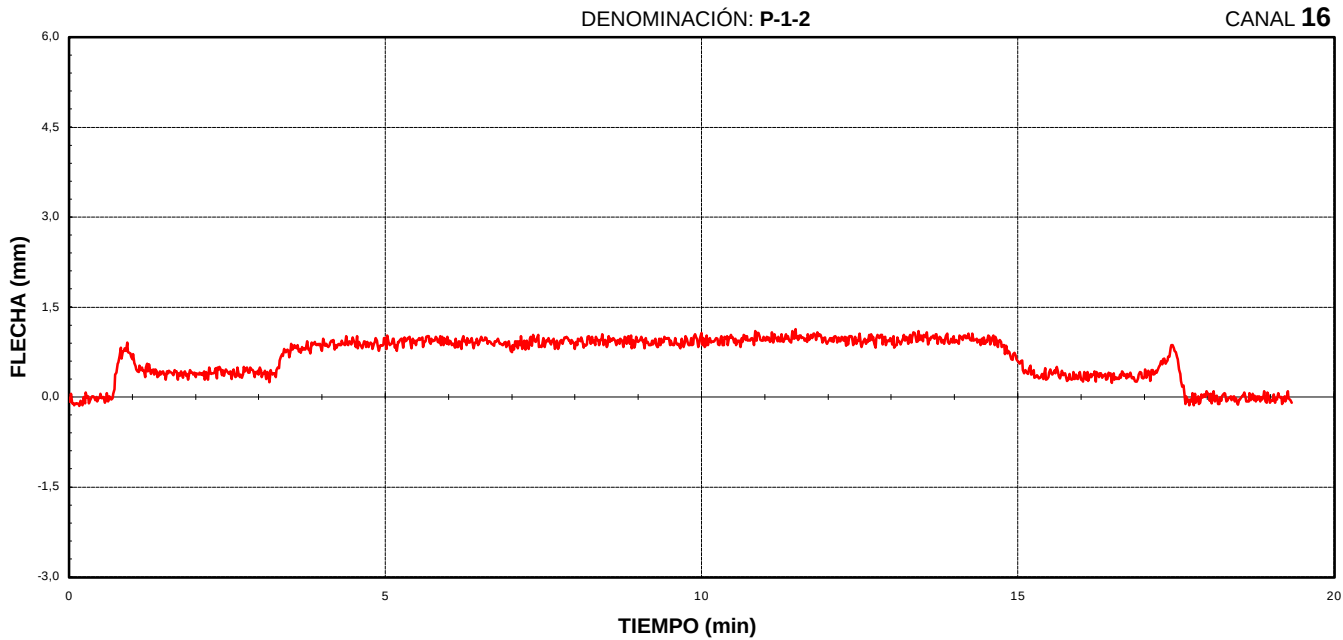
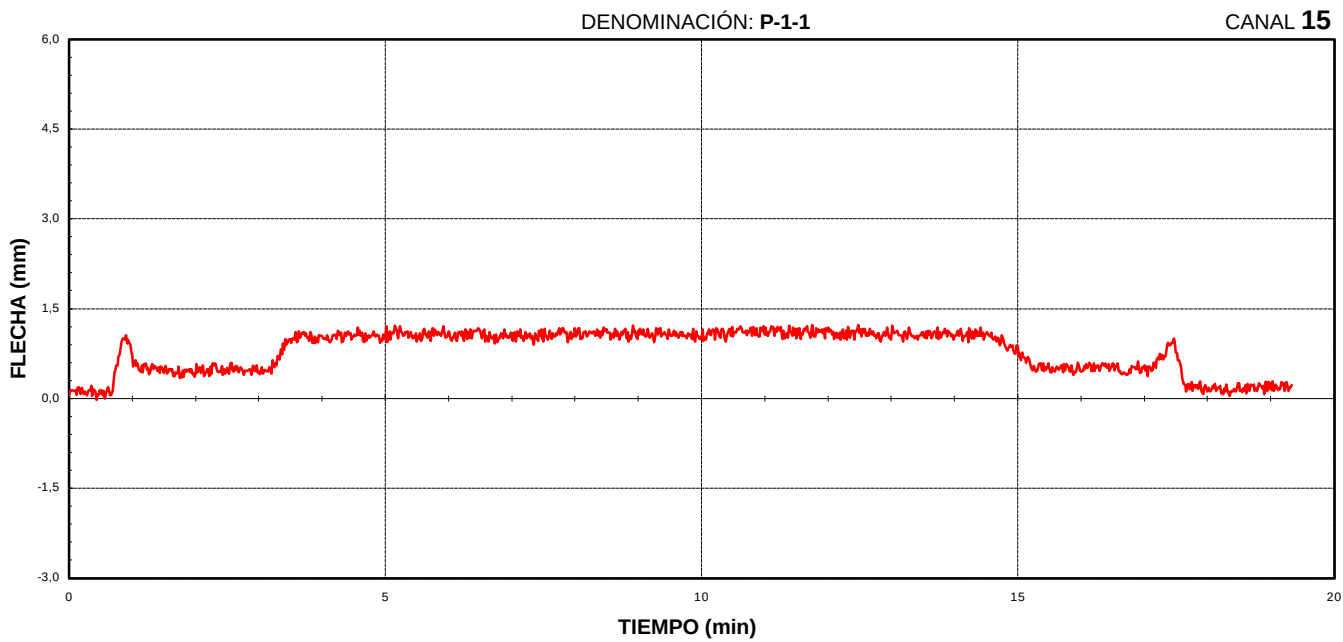
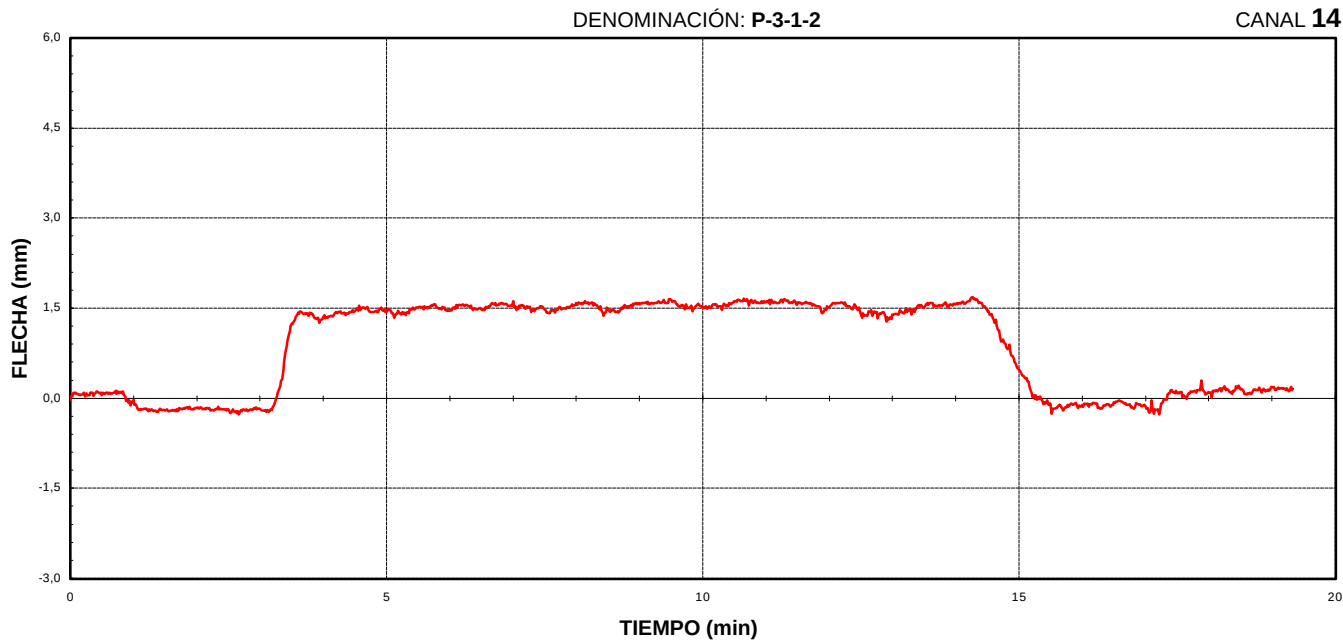
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).



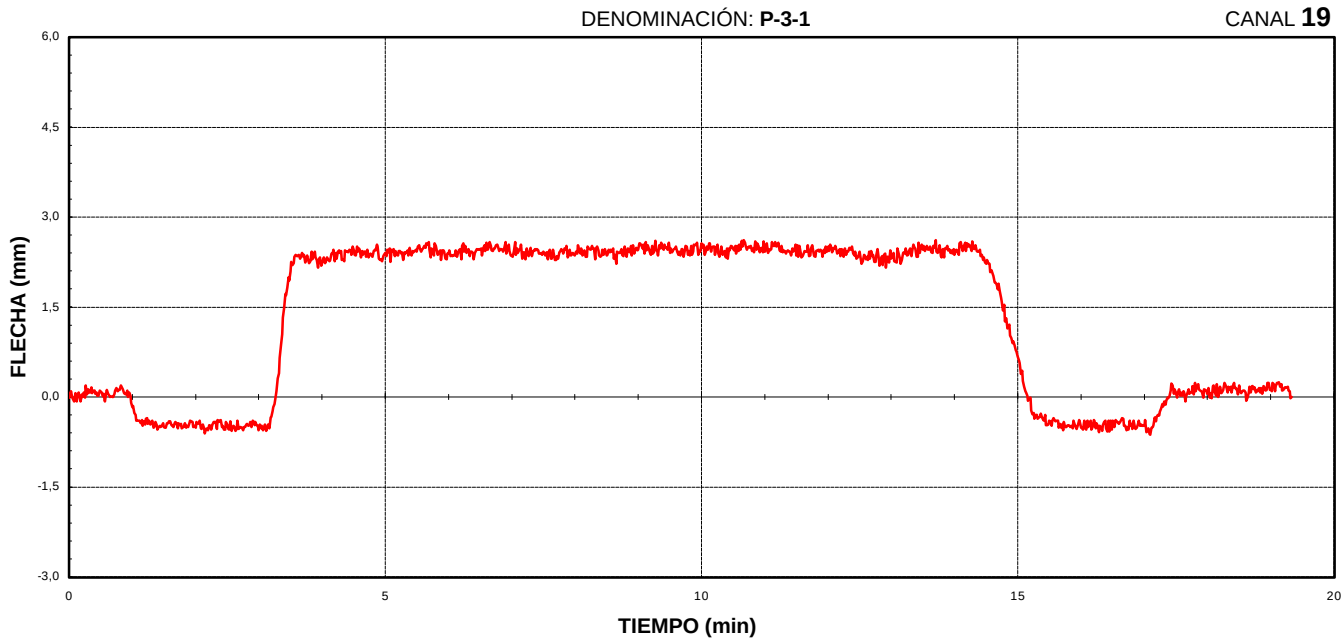
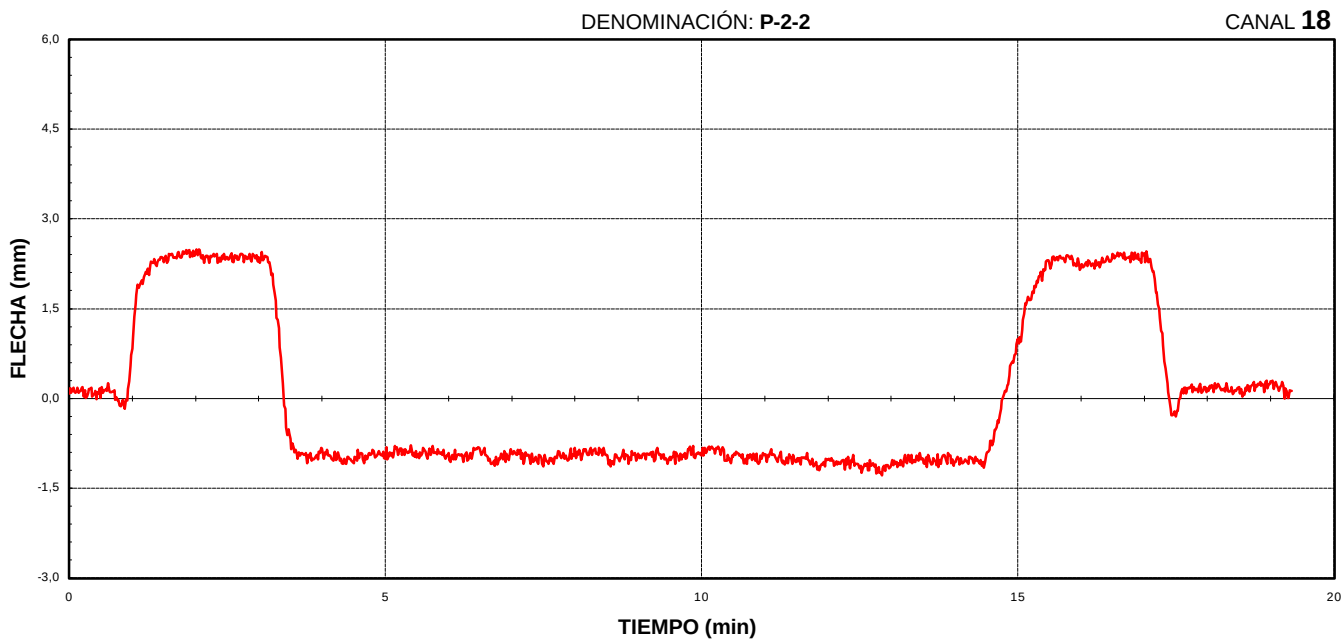
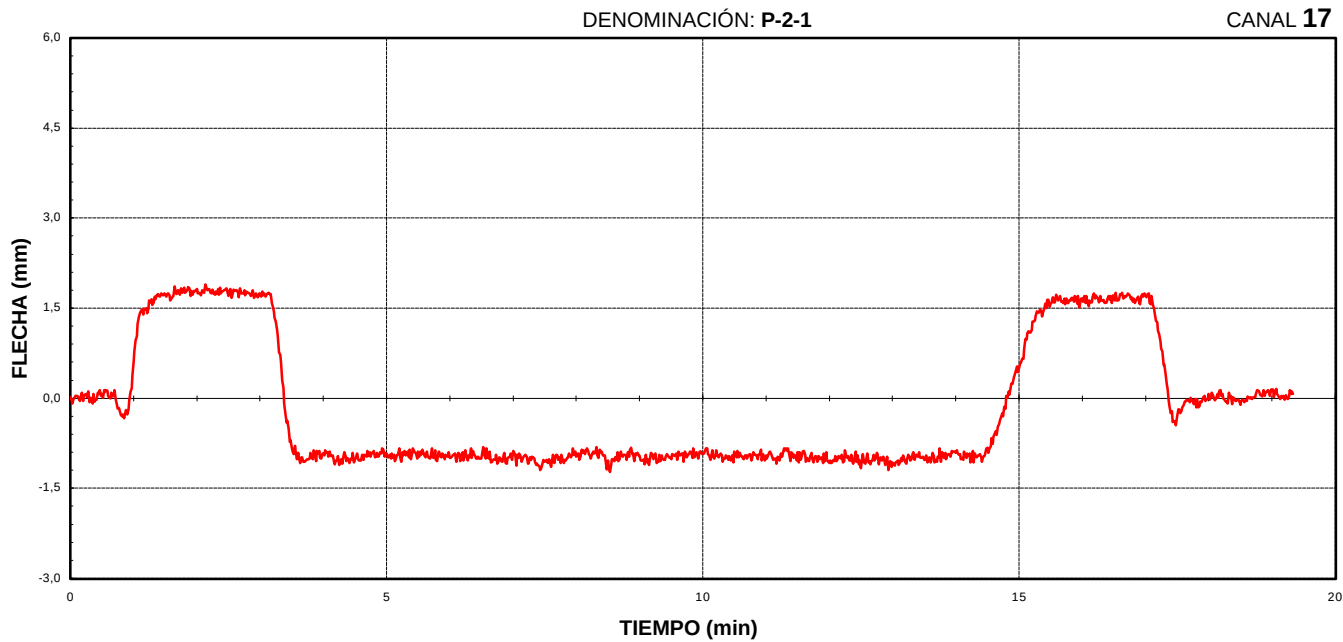
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).



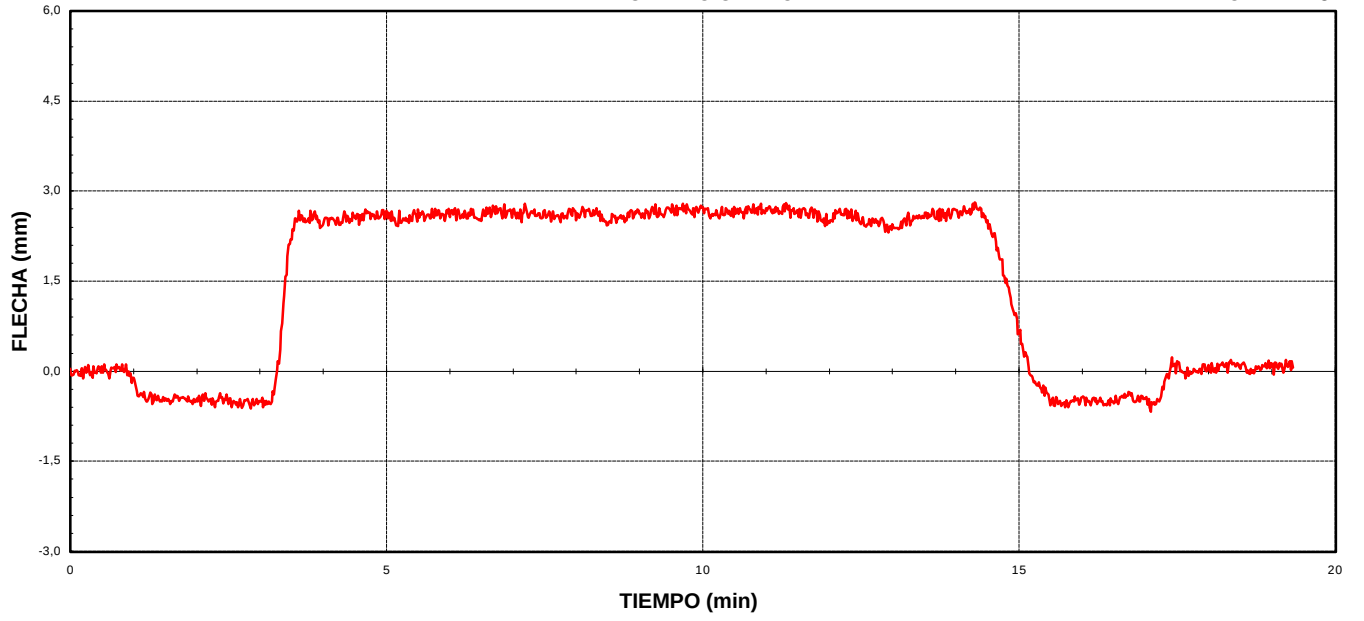
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).



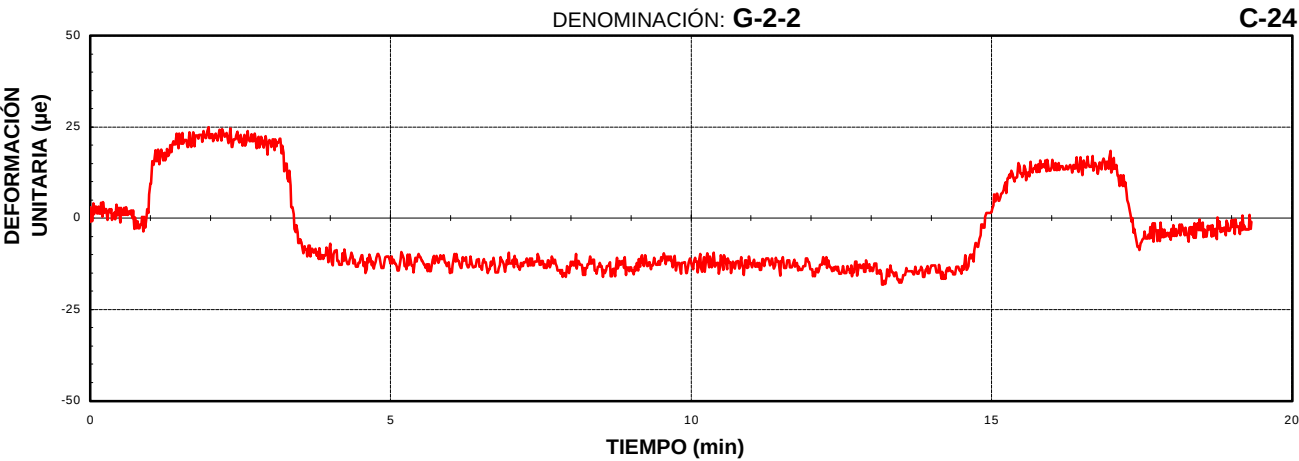
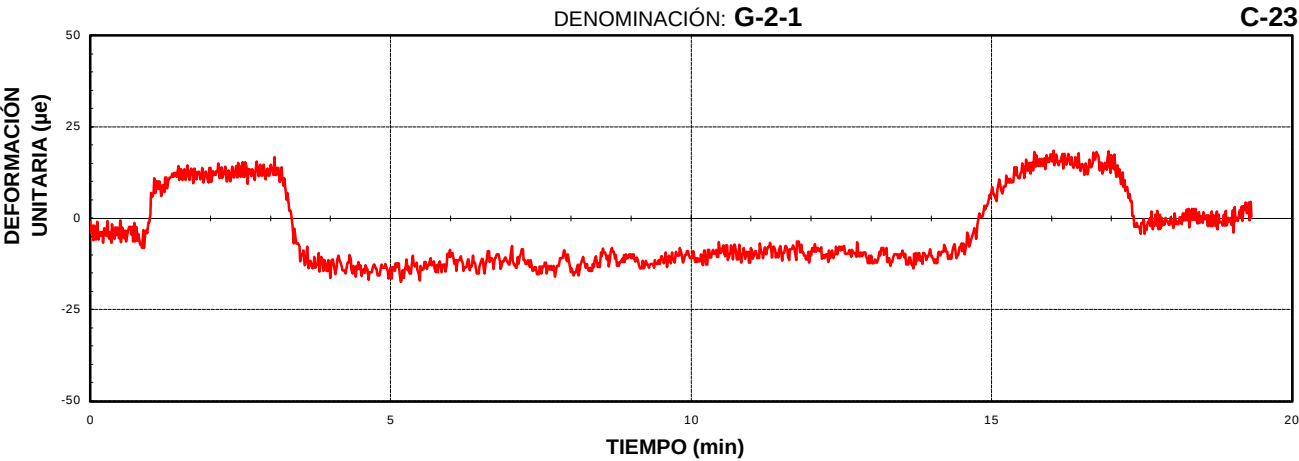
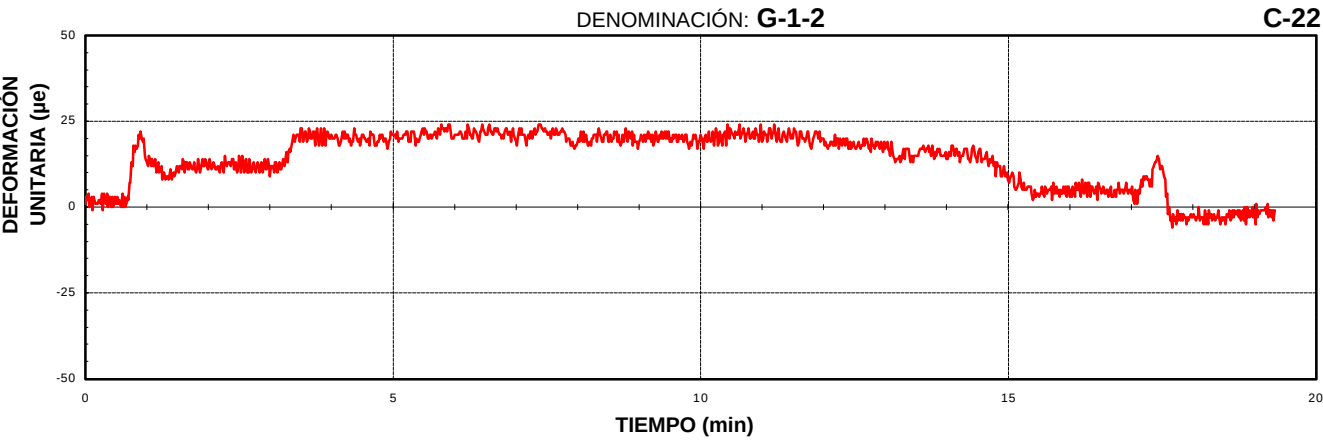
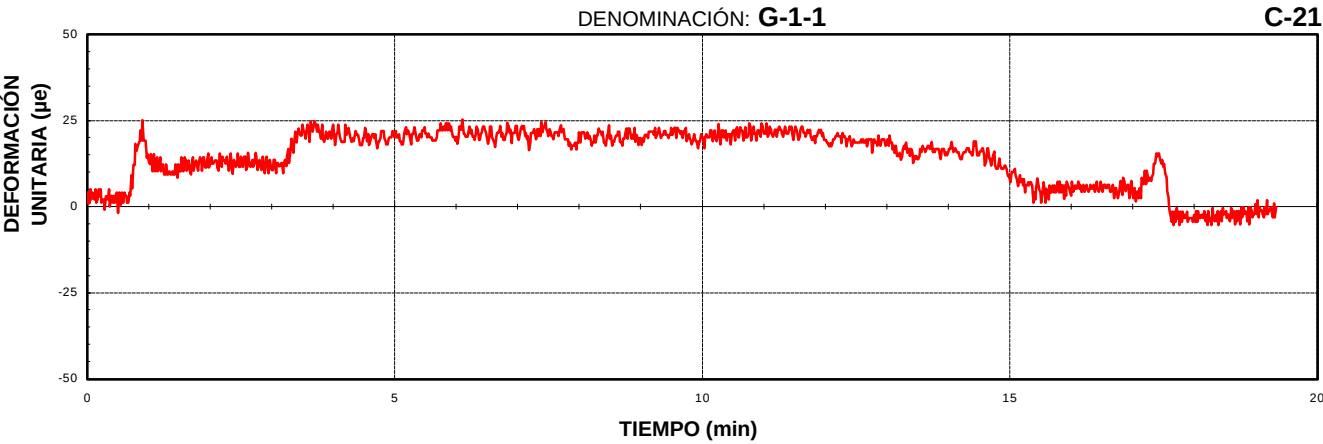
**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).**

DENOMINACIÓN: **P-3-2**

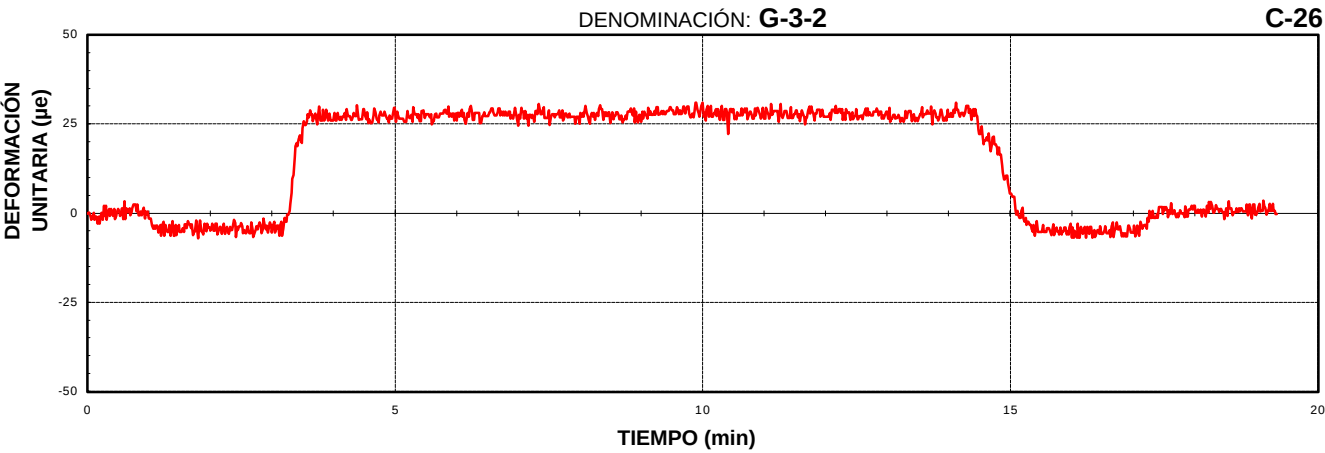
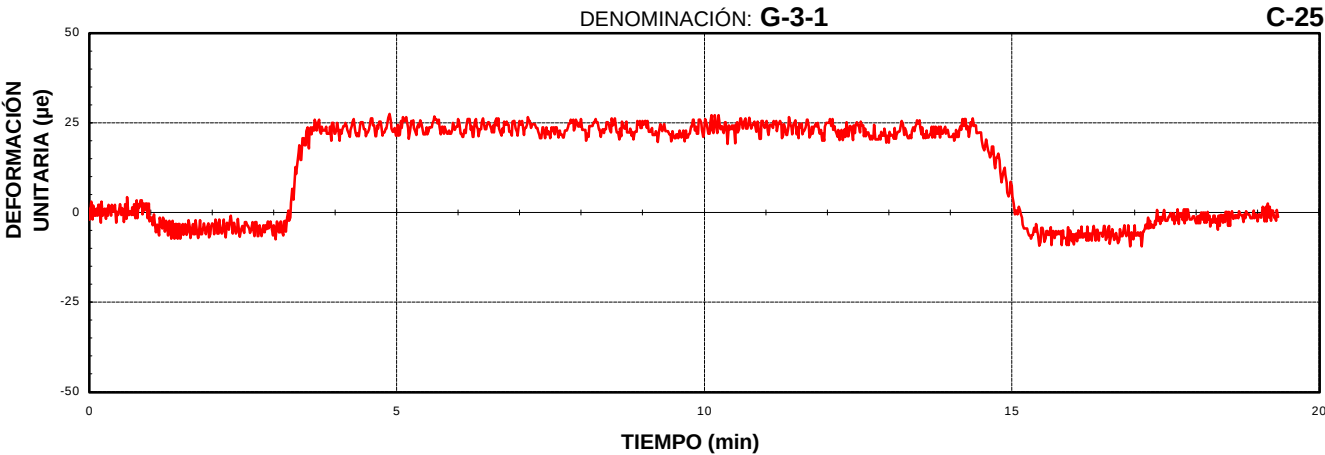
CANAL **20**



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 2 (VANOS 1 Y 3).

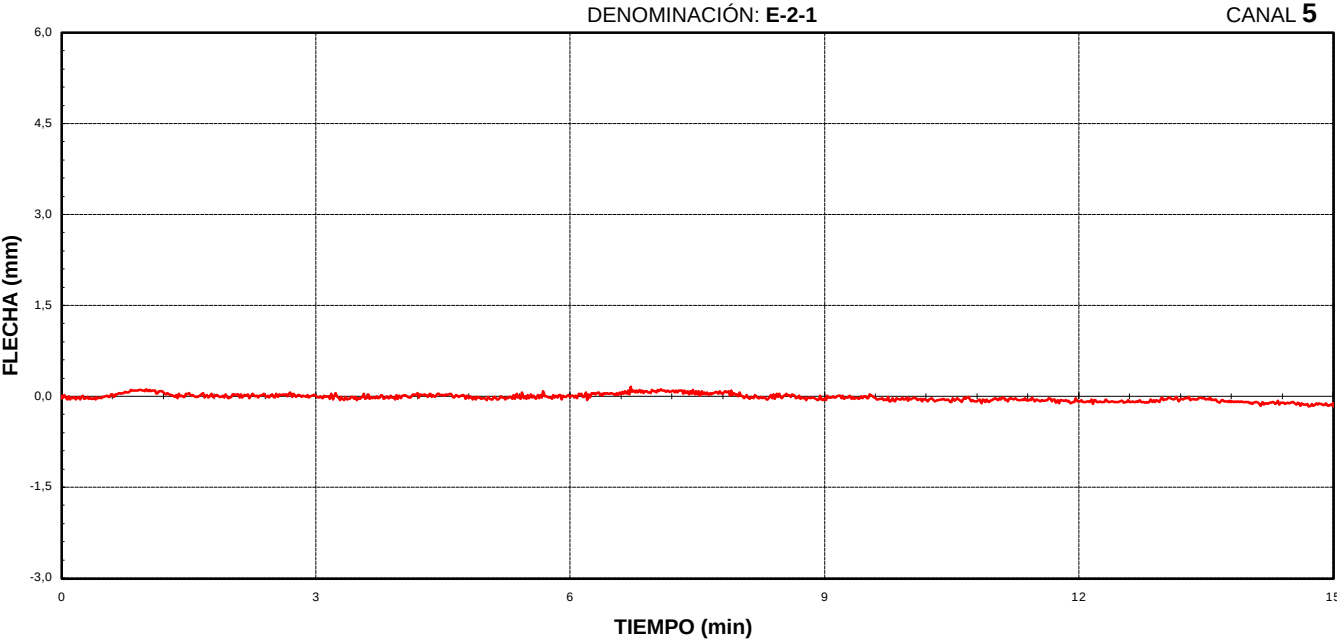
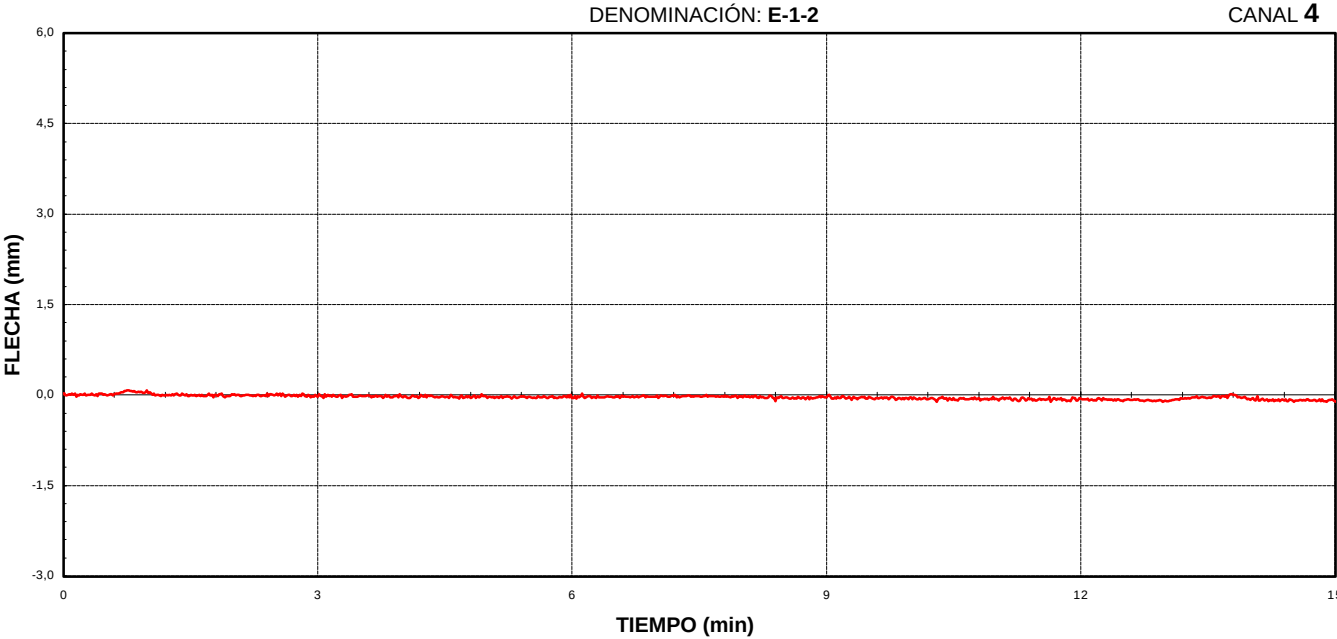
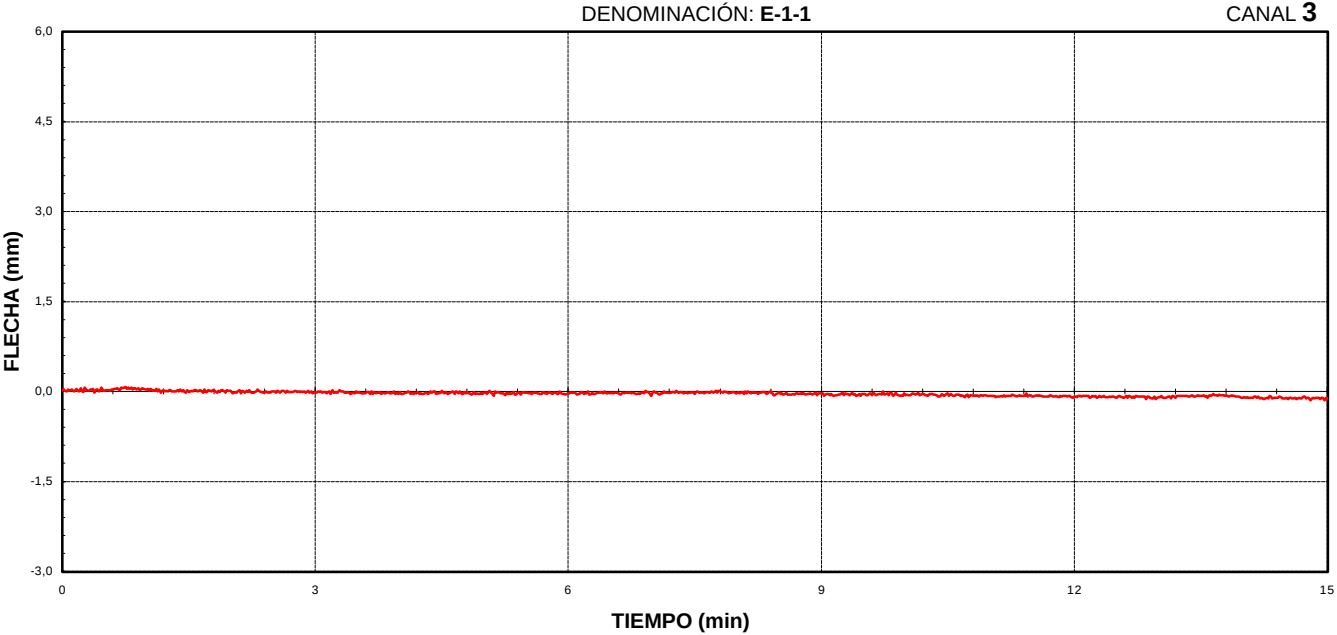


GIF VIA RENFE

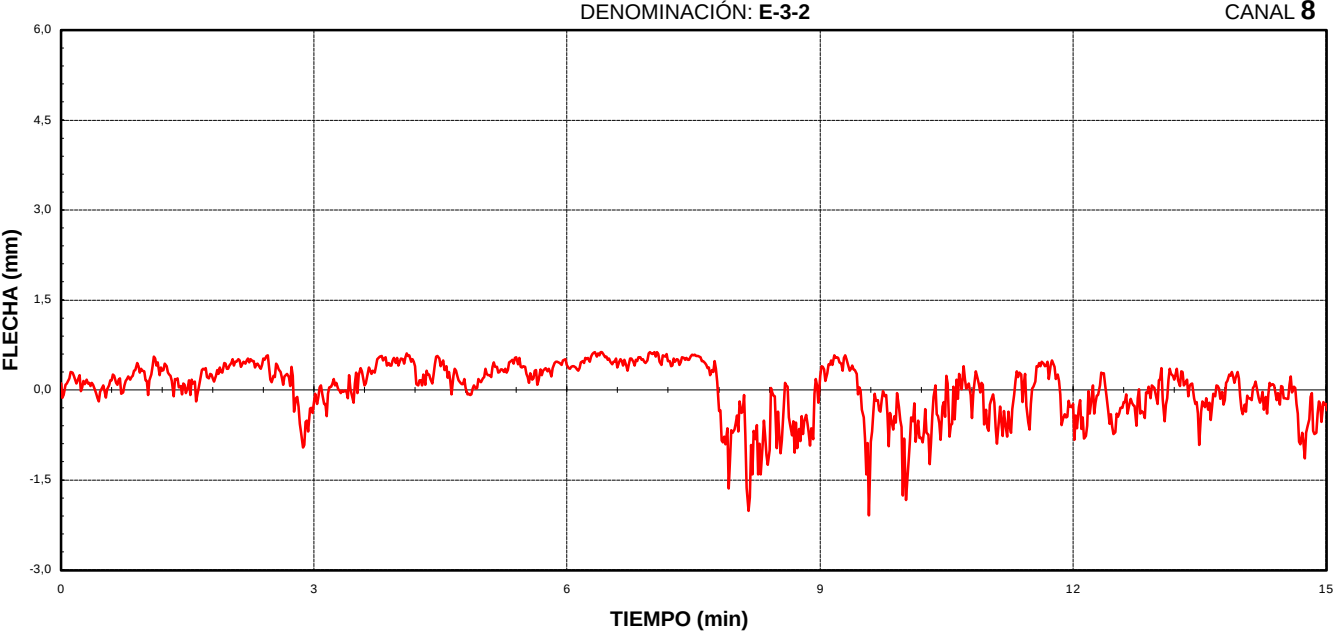
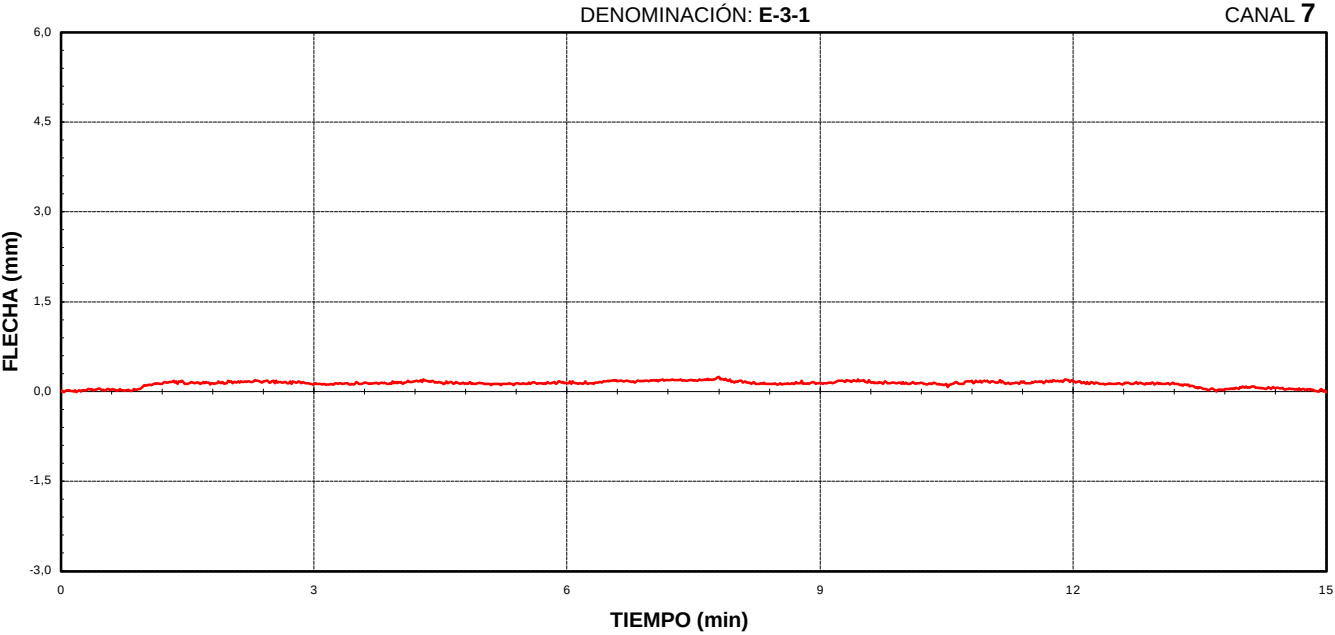
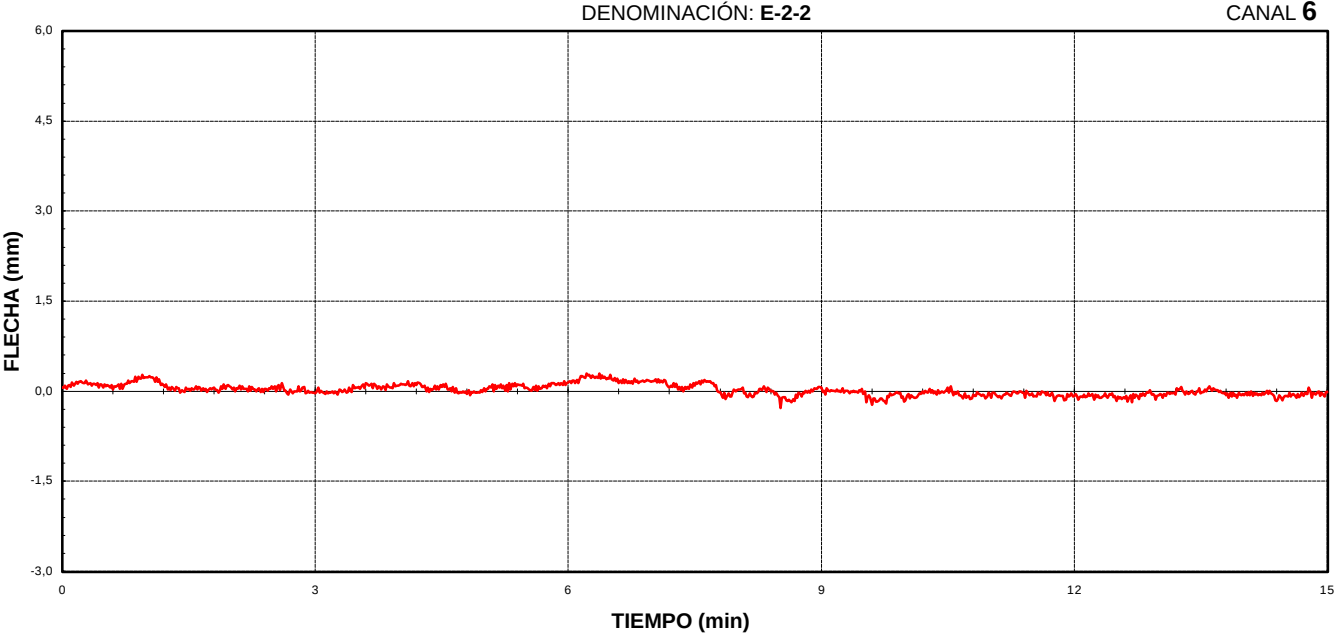
21VI02AN. SOMPORT. HIPÓTESIS 3 (Vanos 2 y 3).

PRUEBA ESTÁTICA

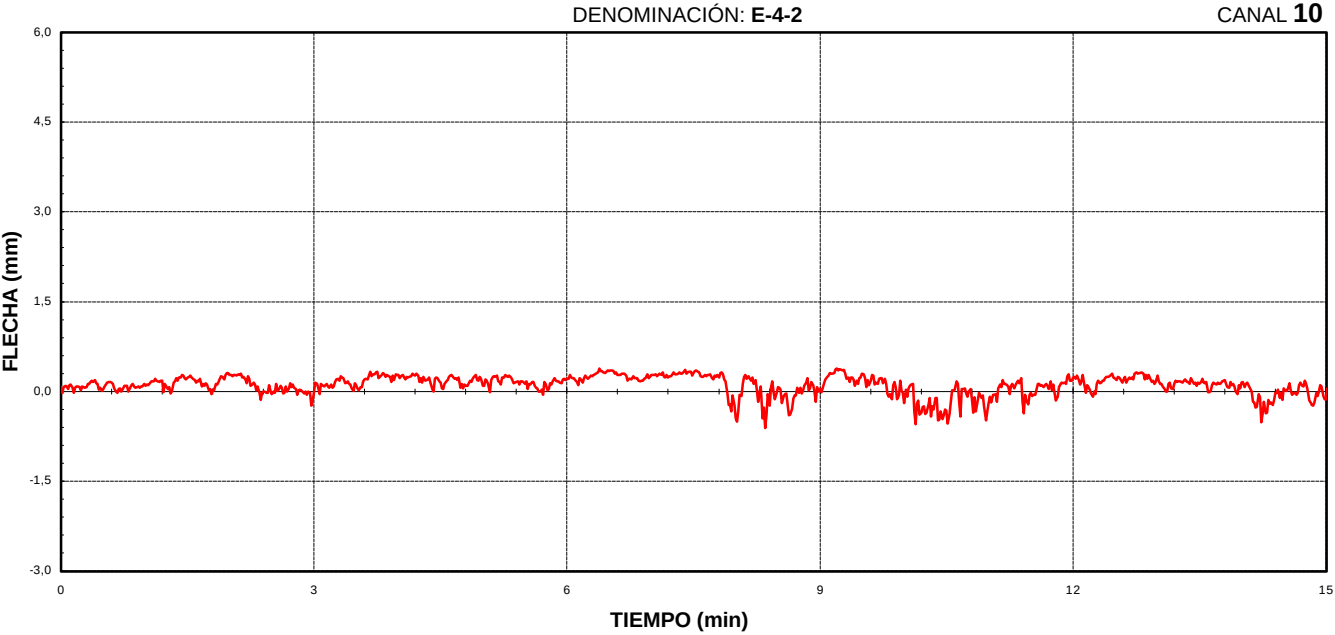
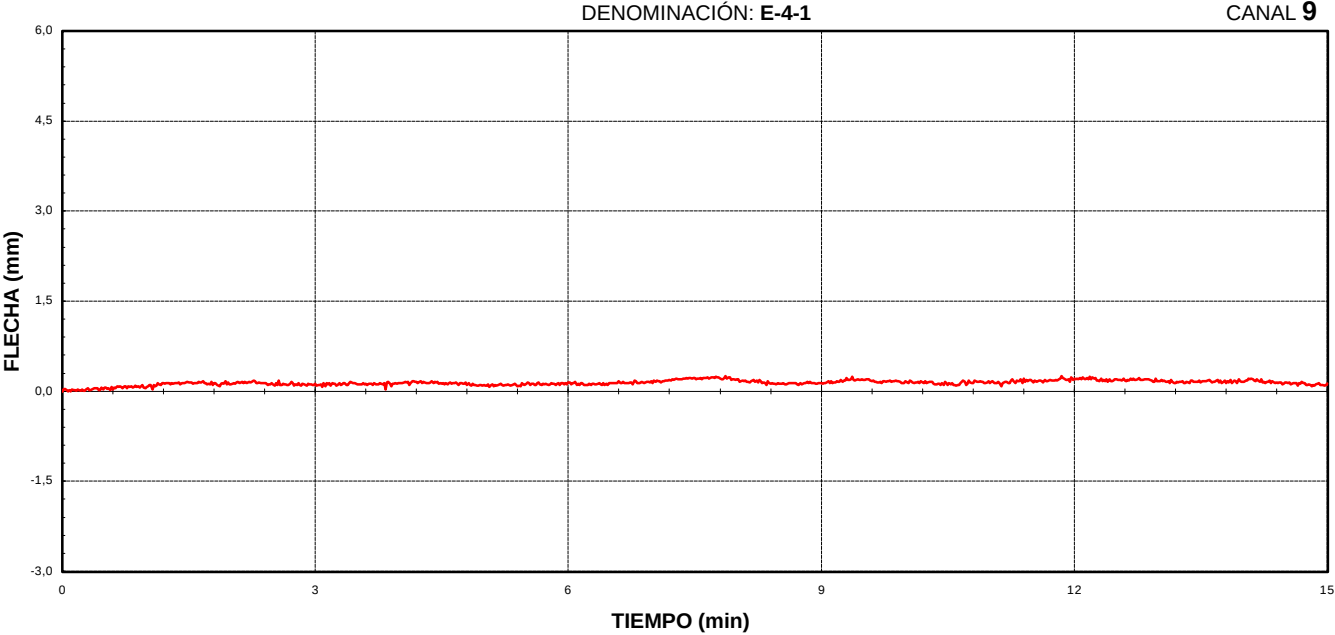
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).



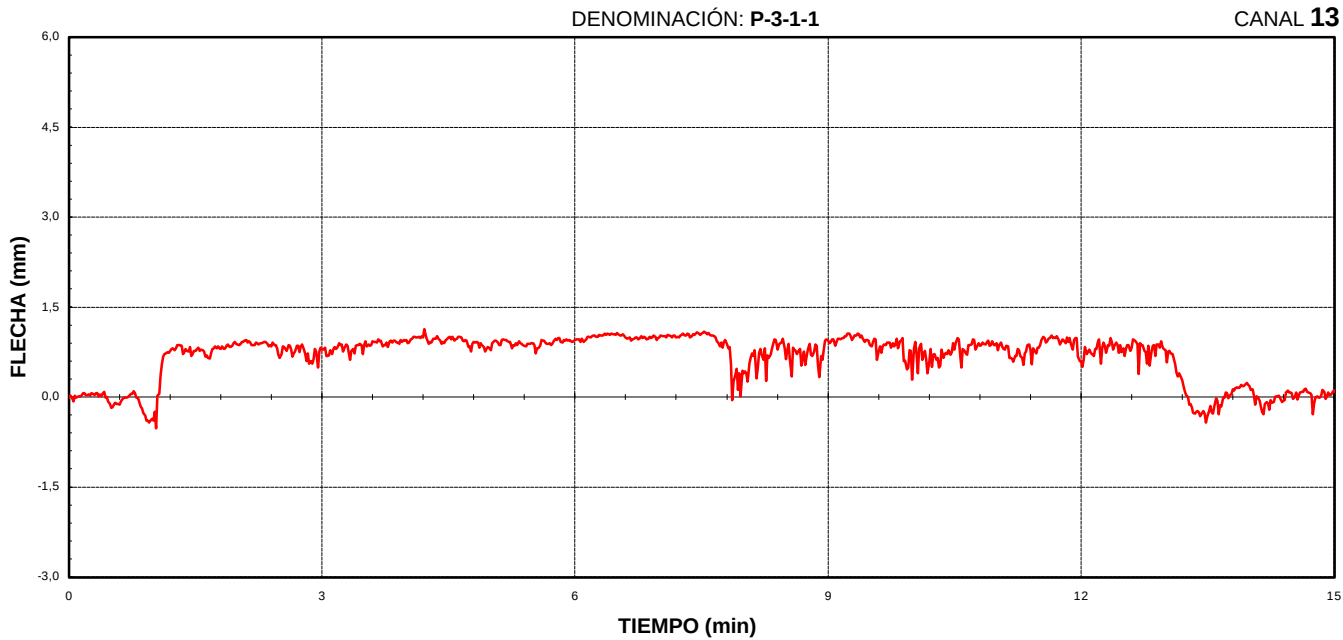
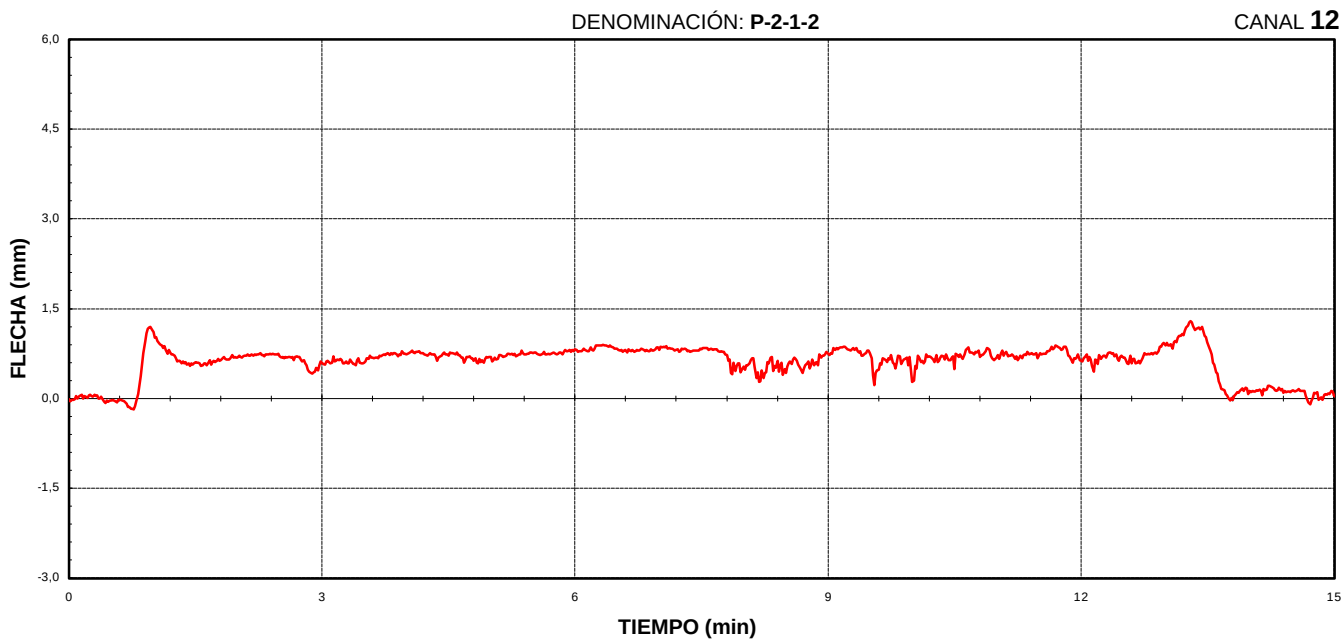
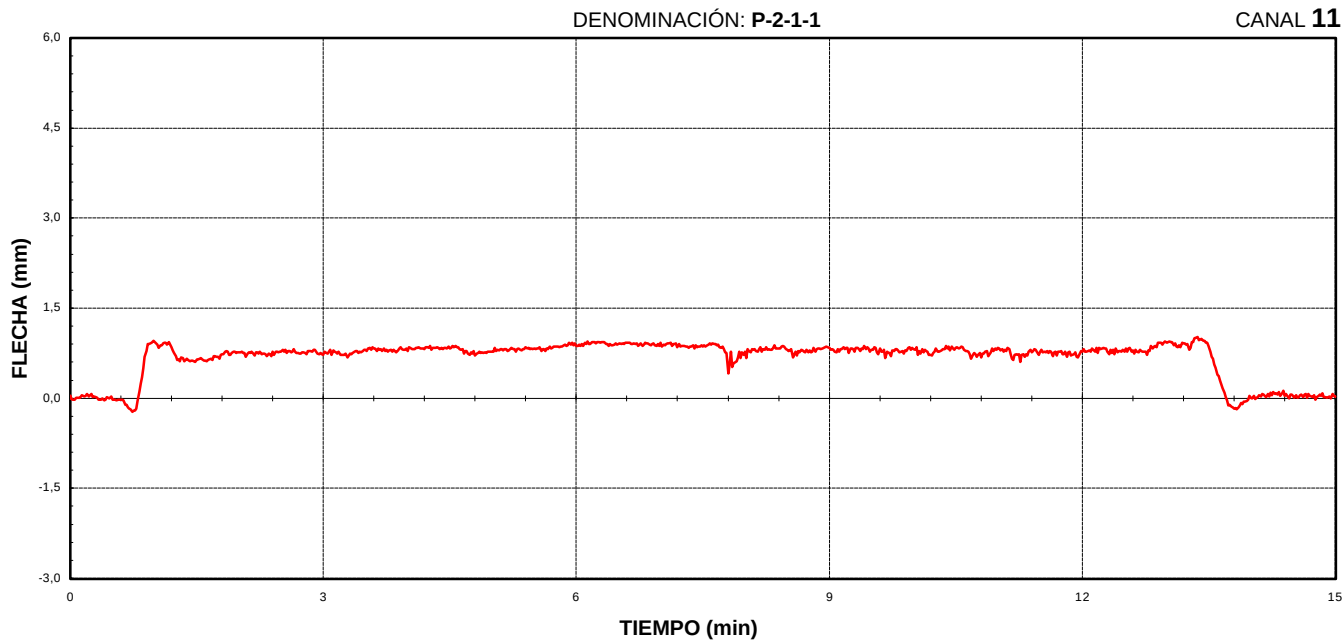
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).



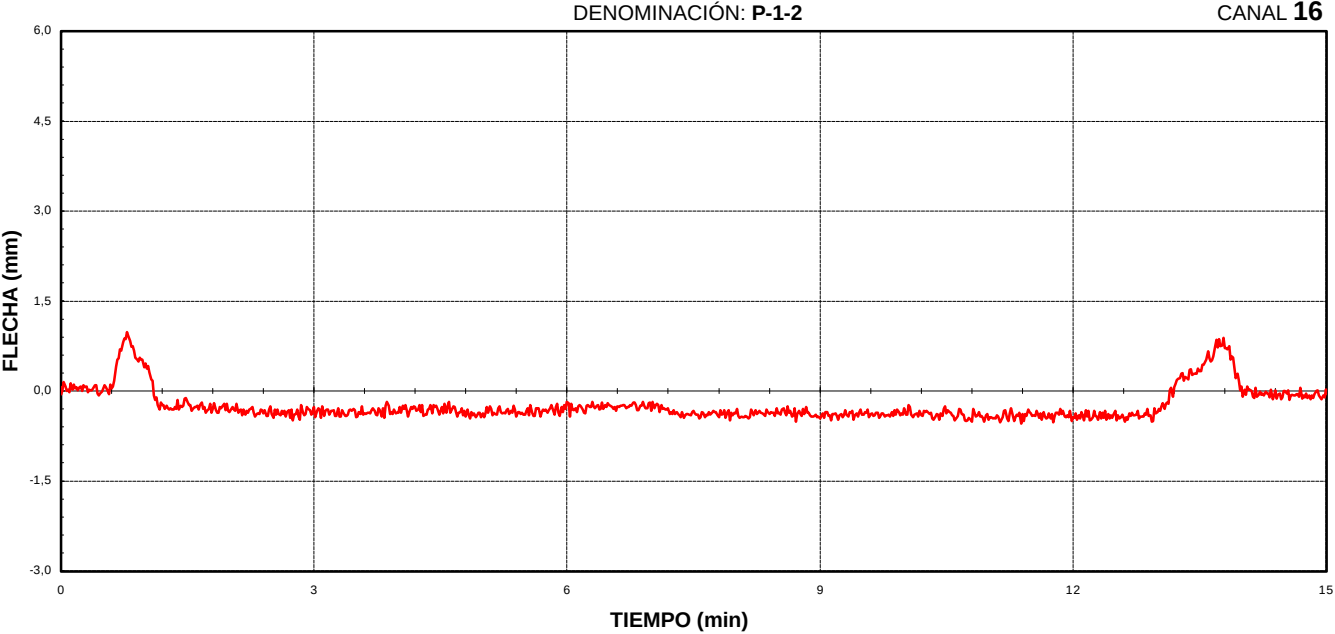
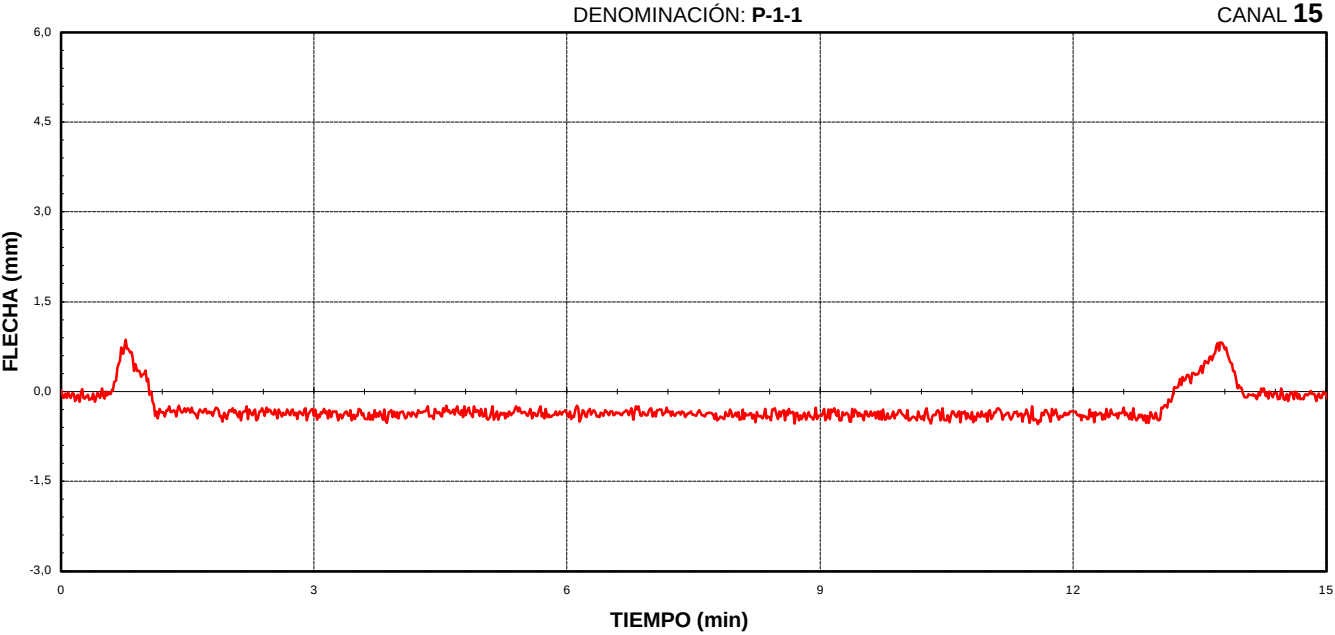
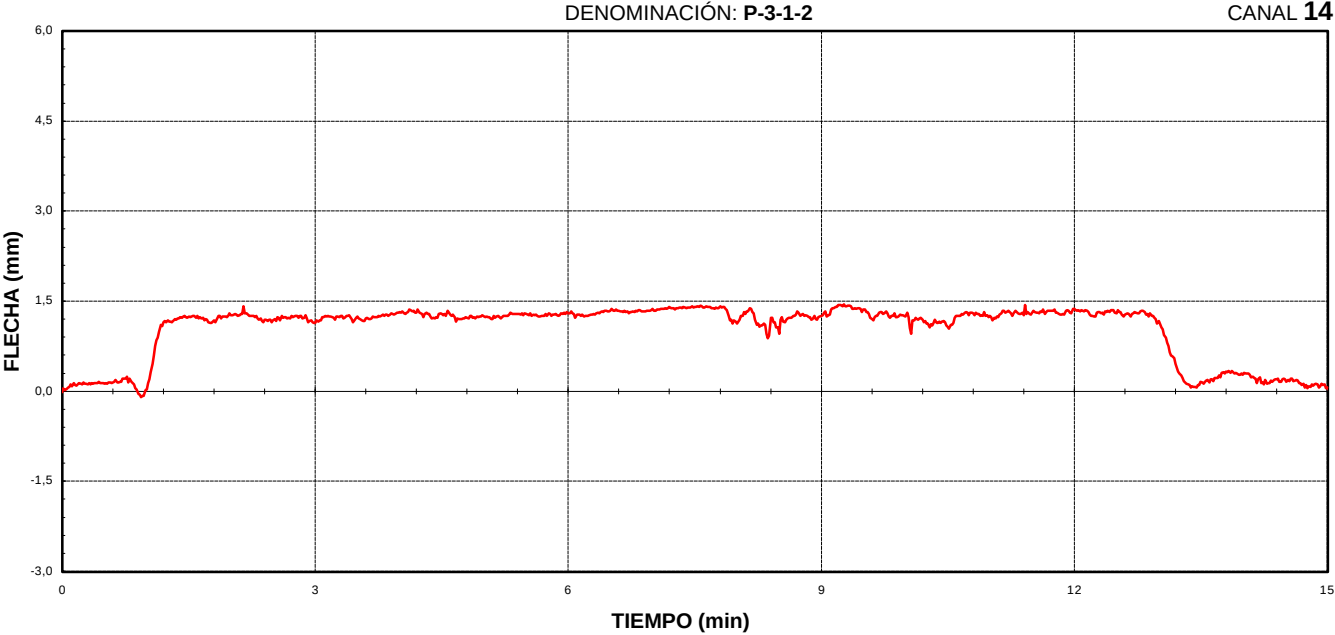
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).



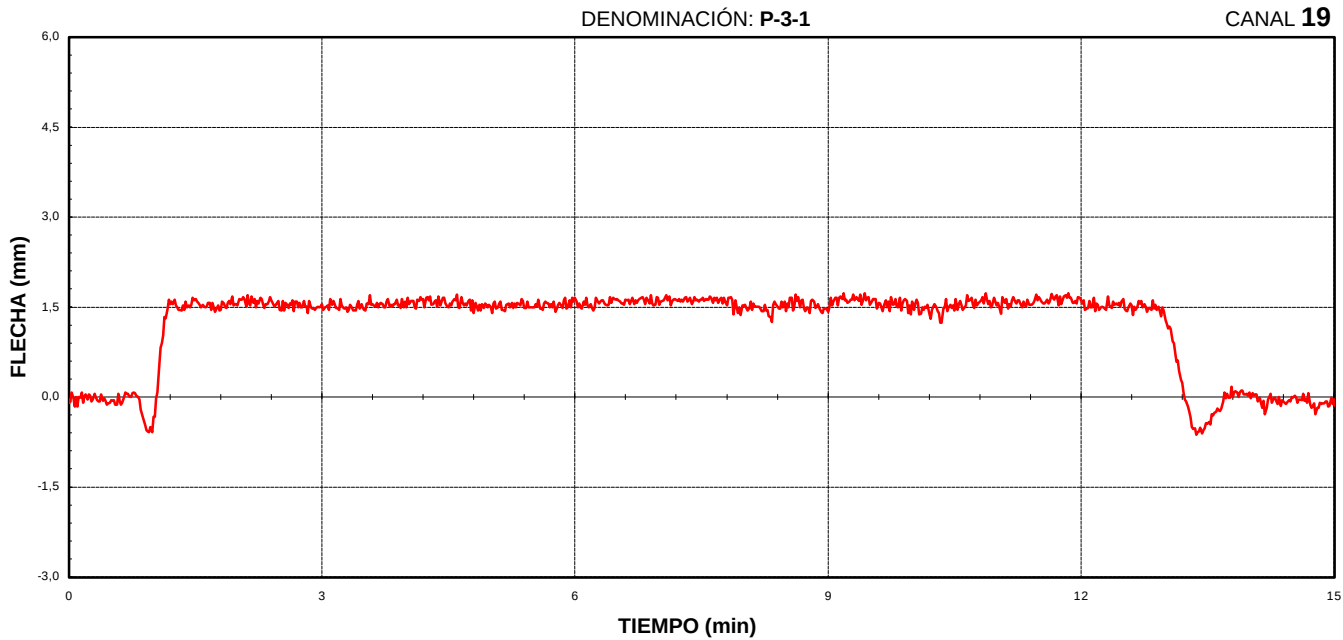
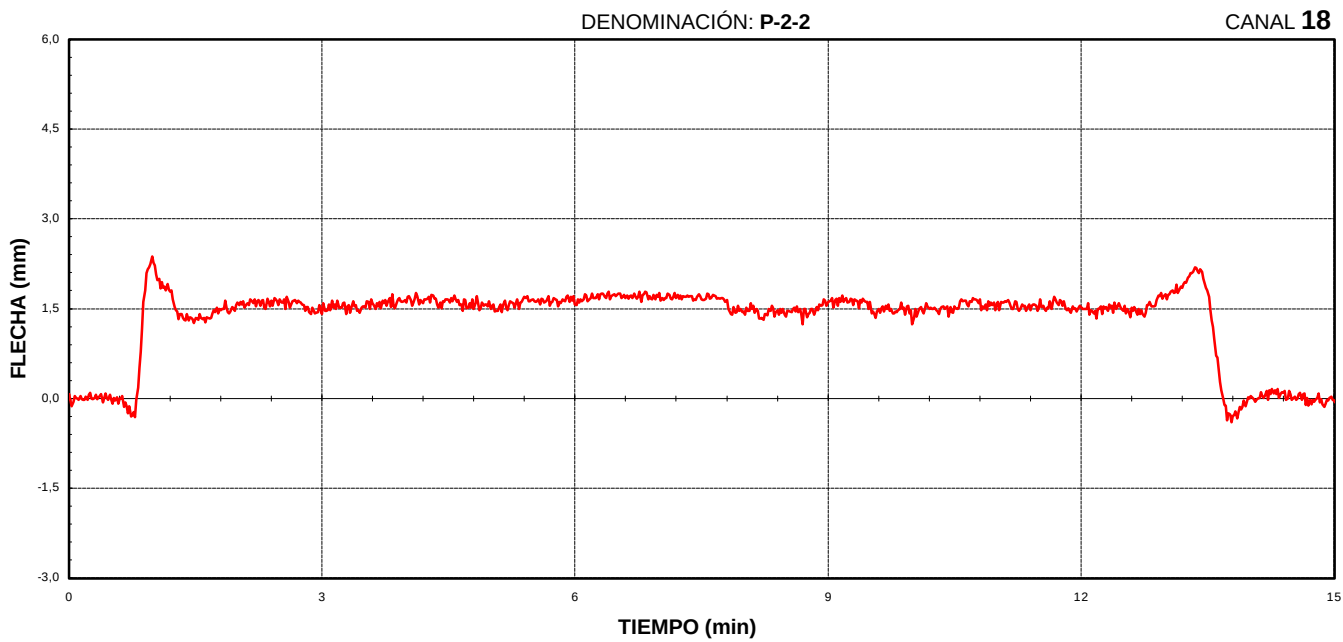
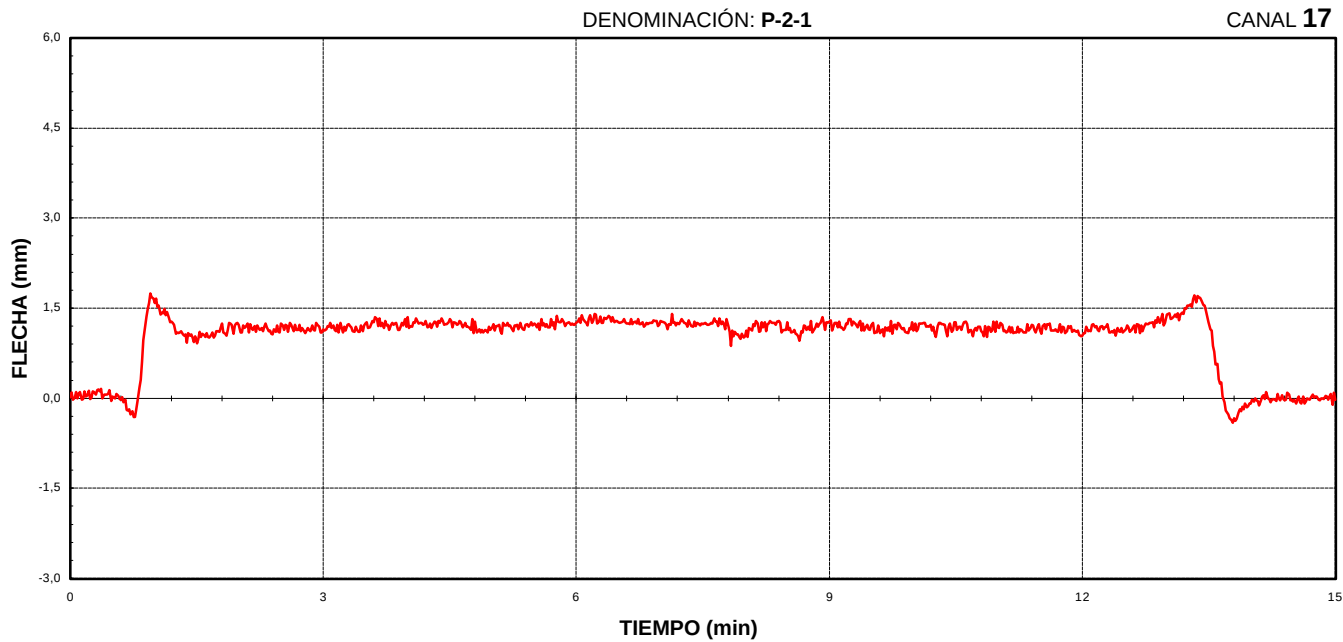
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).



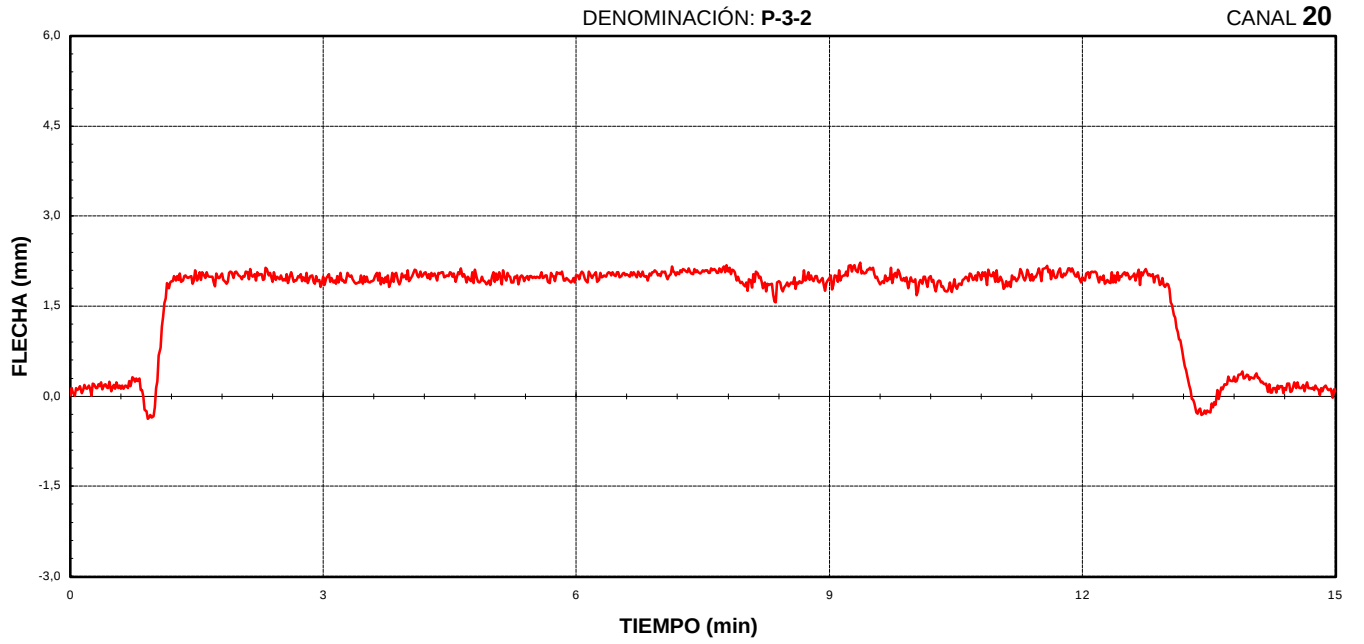
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).



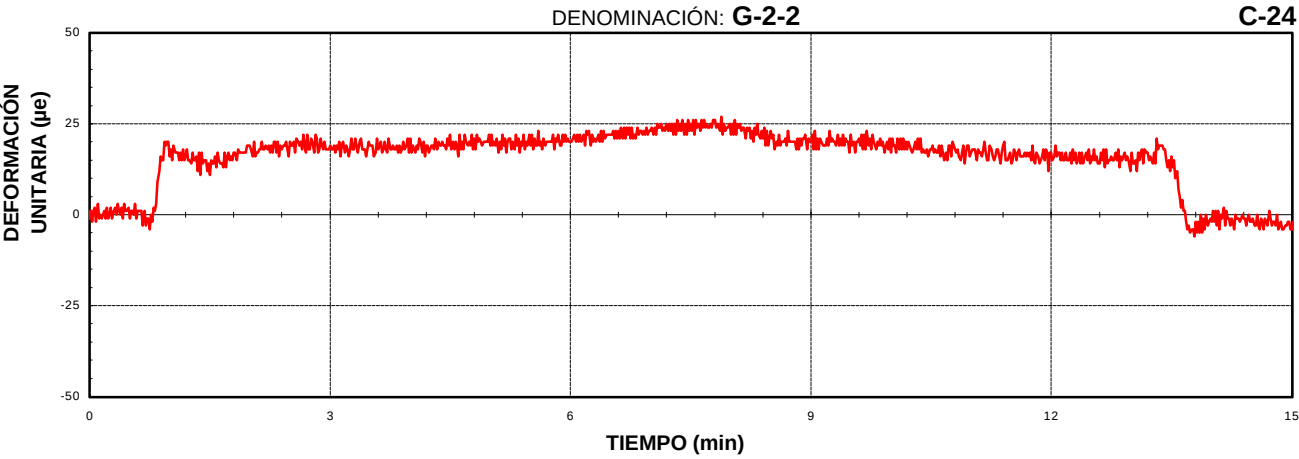
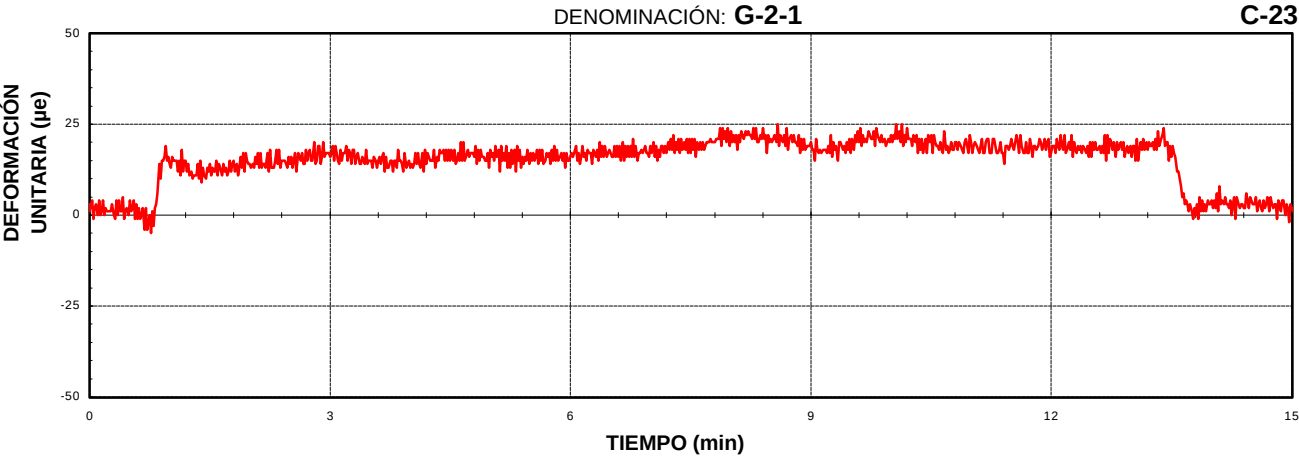
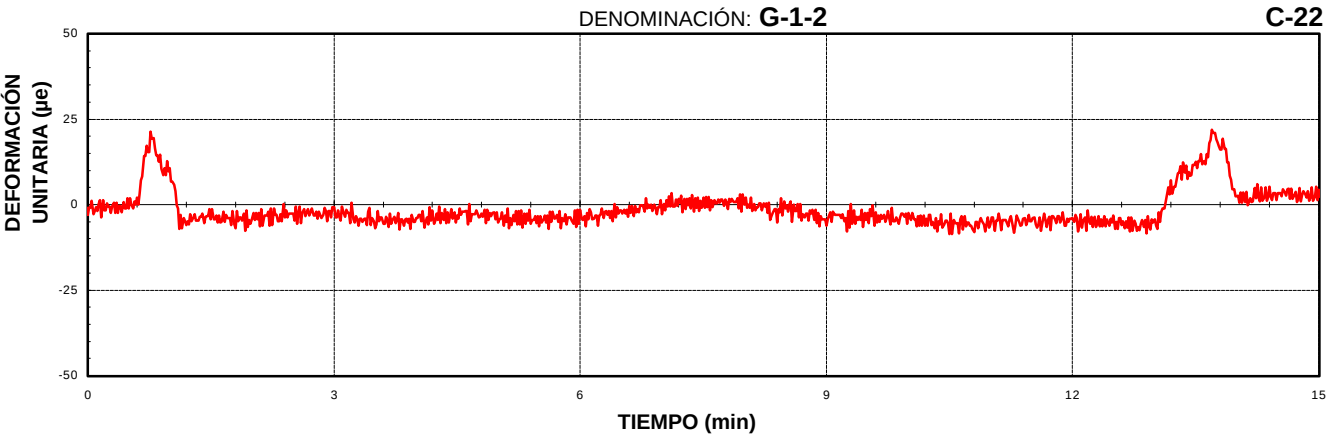
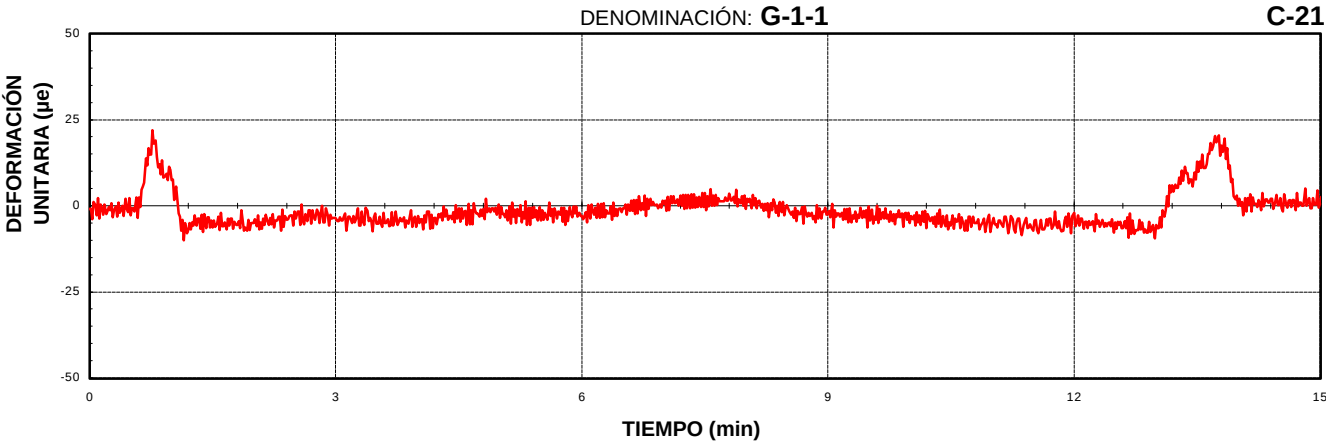
**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).**



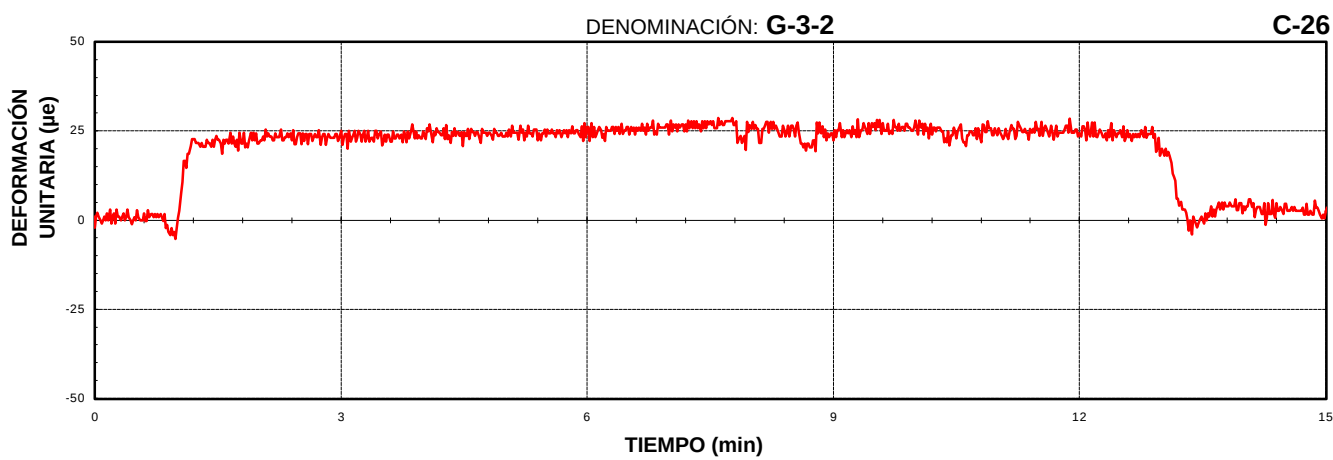
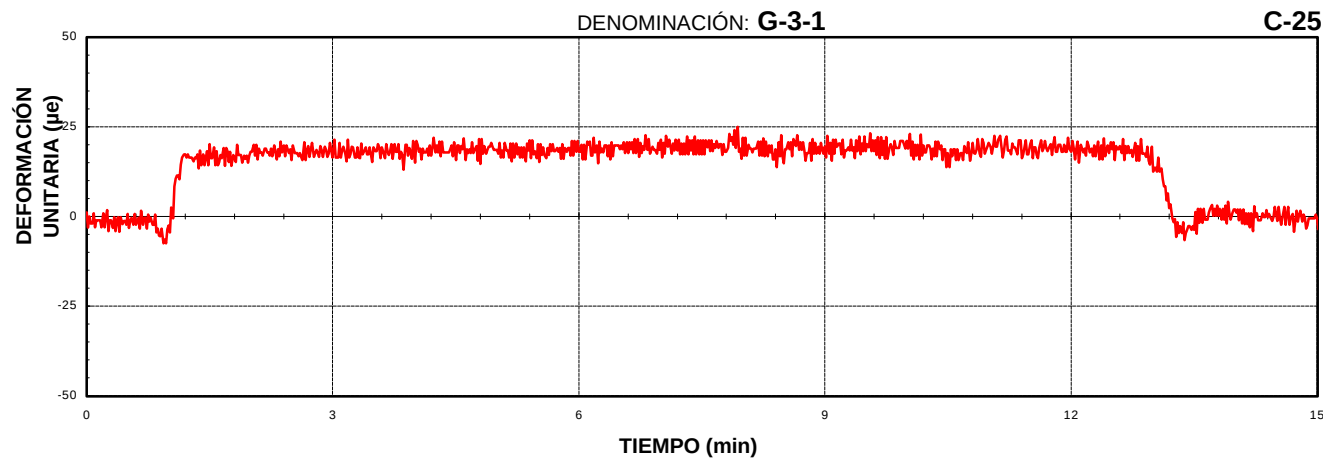
**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).**



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 3 (VANOS 2 Y 3).

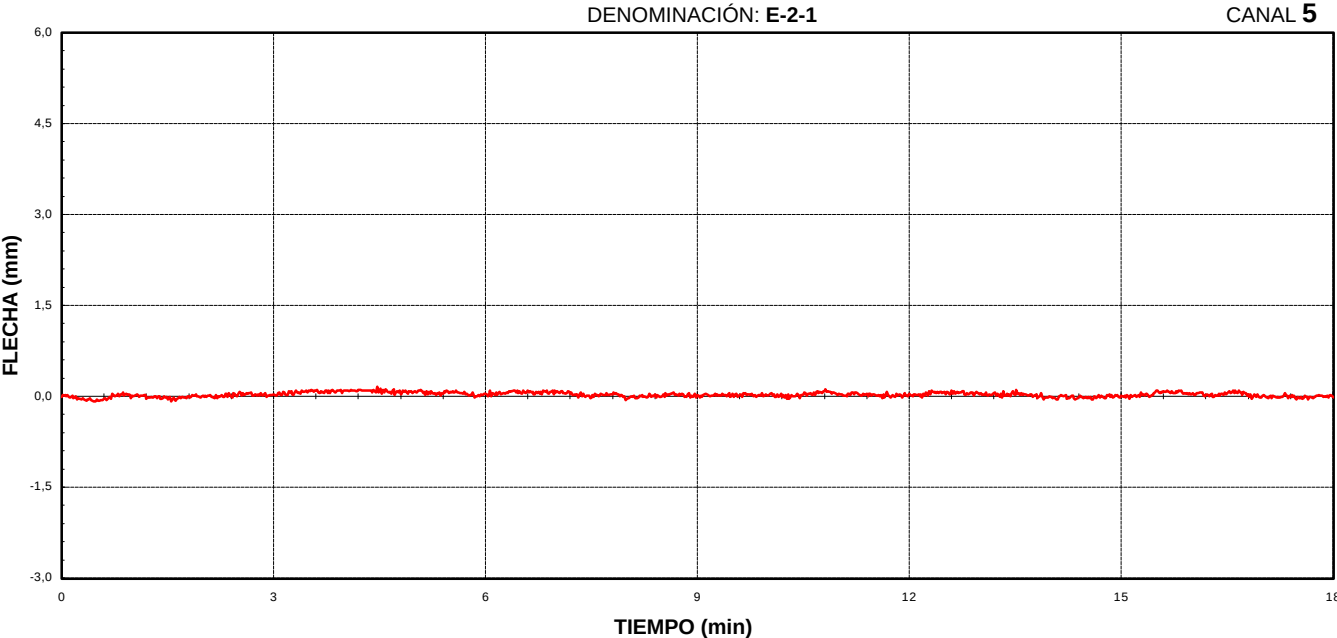
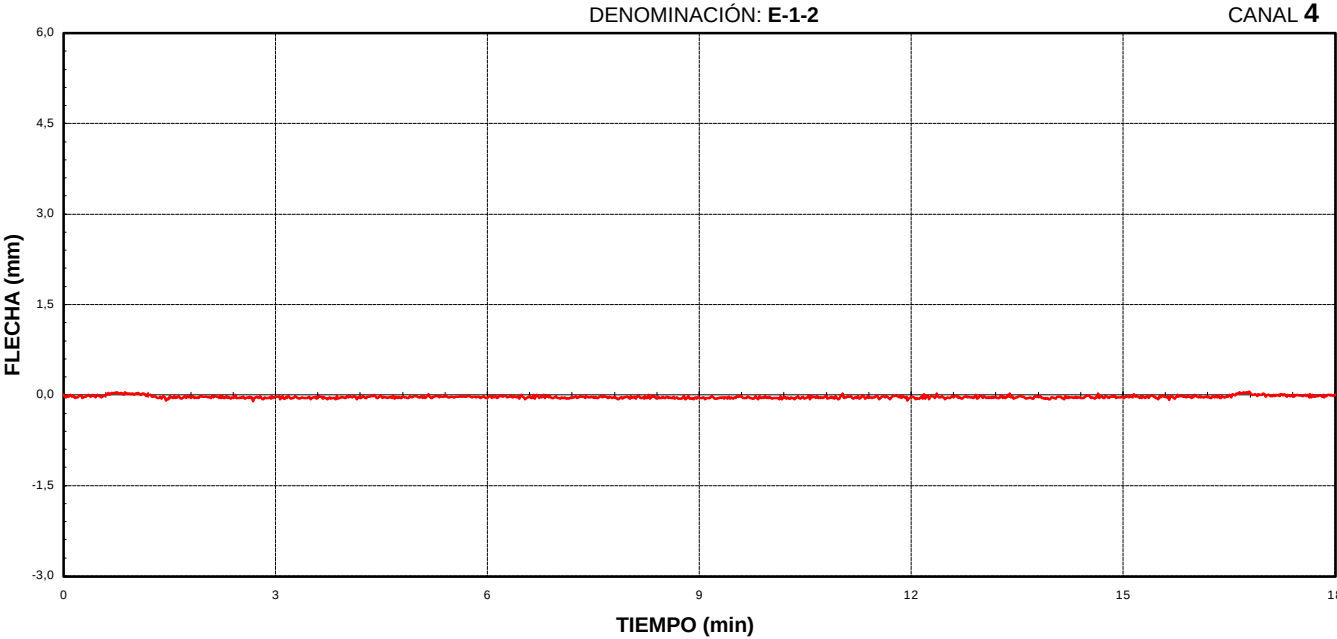
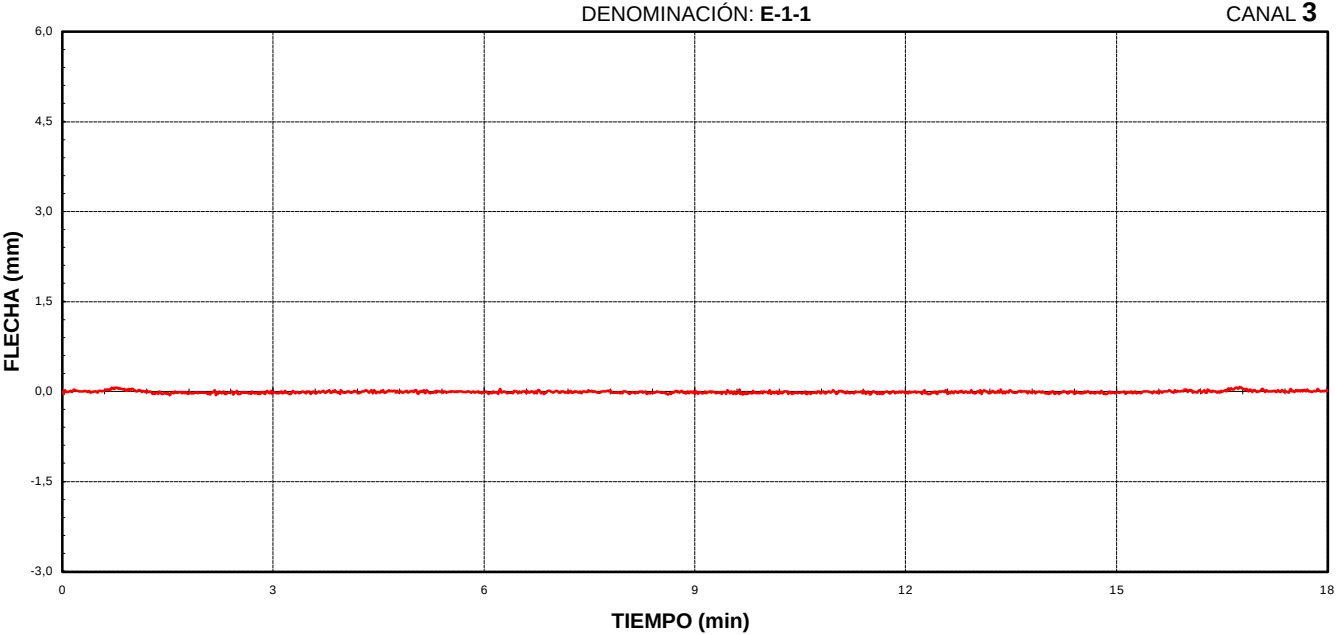


GIF VIA RENFE

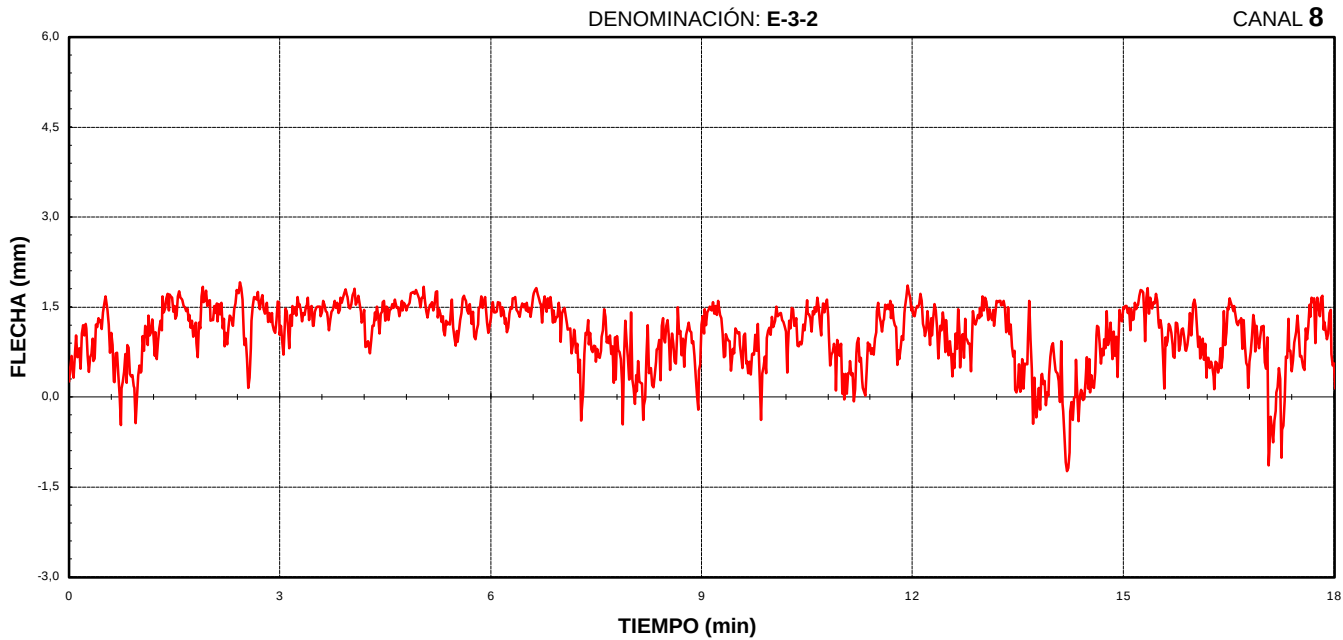
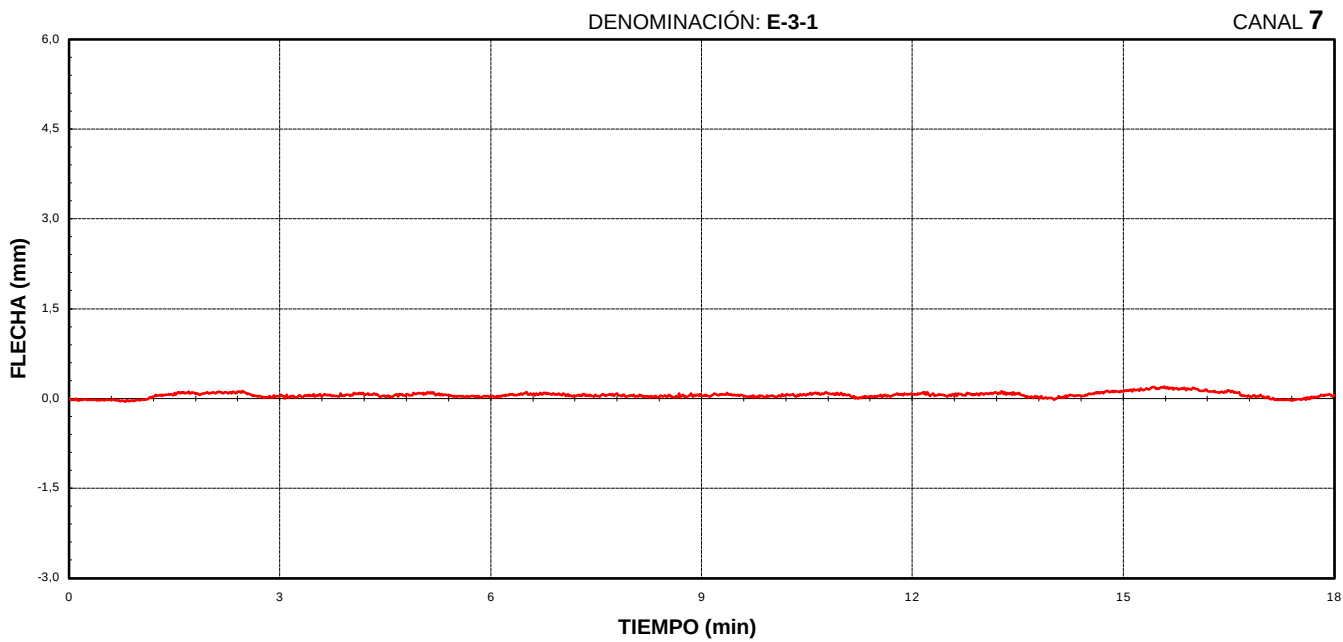
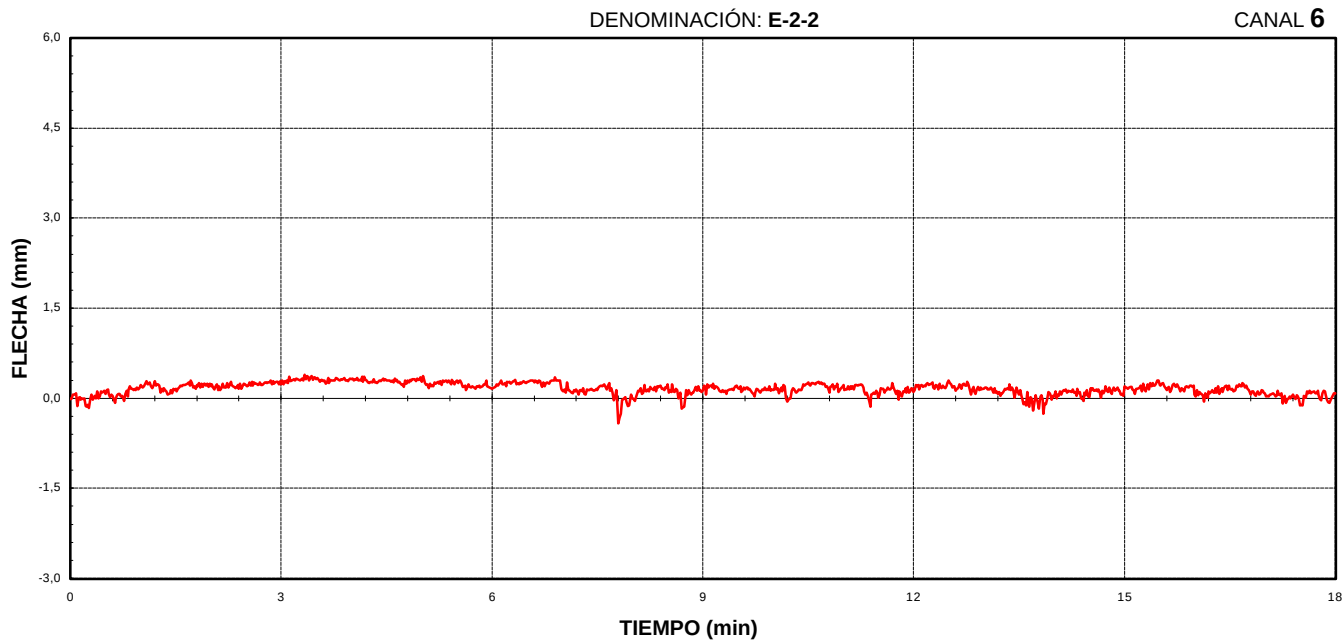
21VI02AN. SOMPORT. HIPÓTESIS 4 (Vanos 2 y 4).

PRUEBA ESTÁTICA

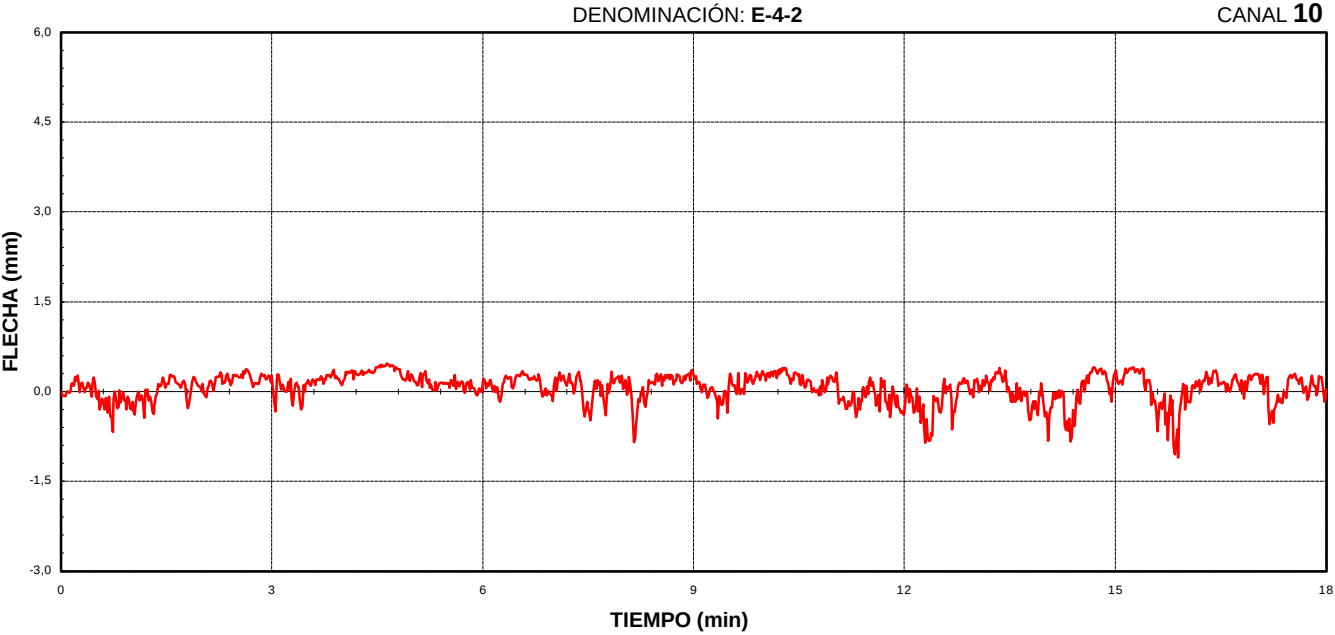
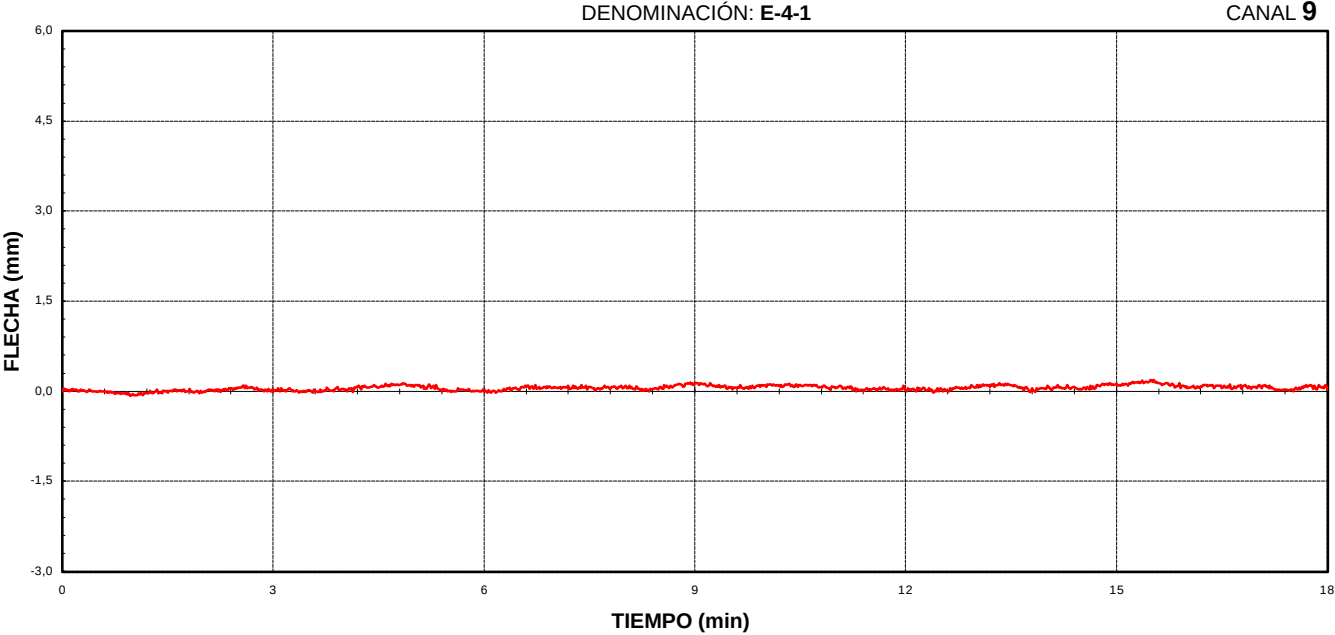
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).



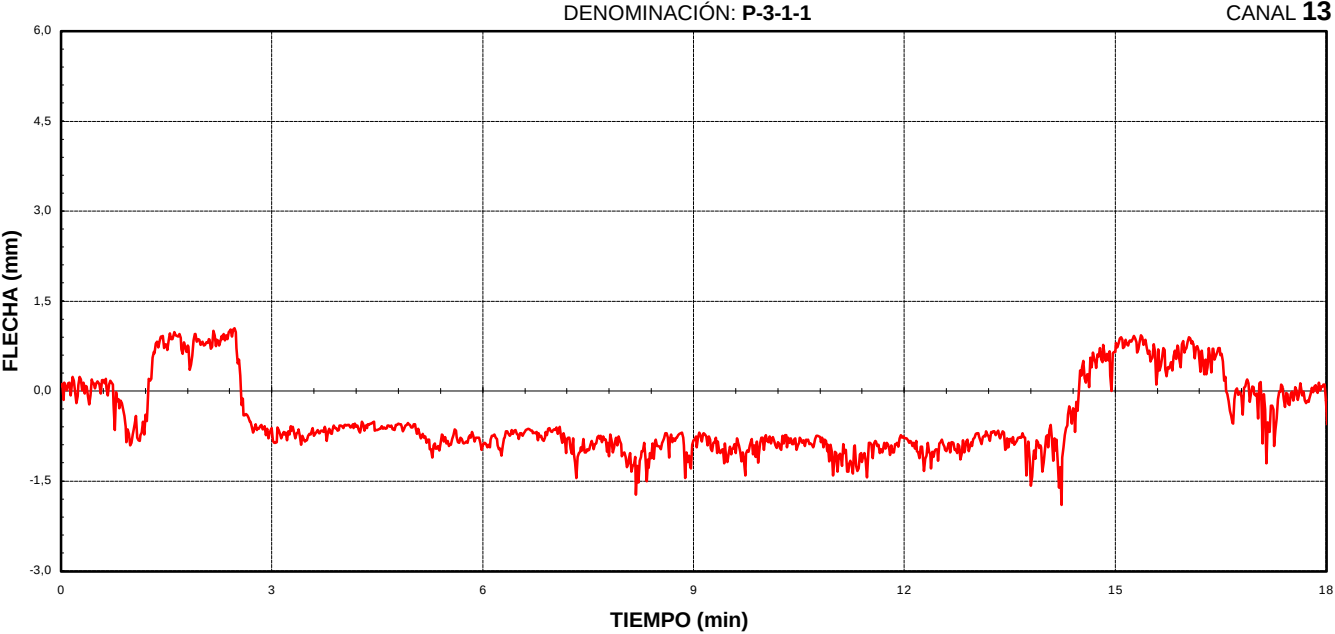
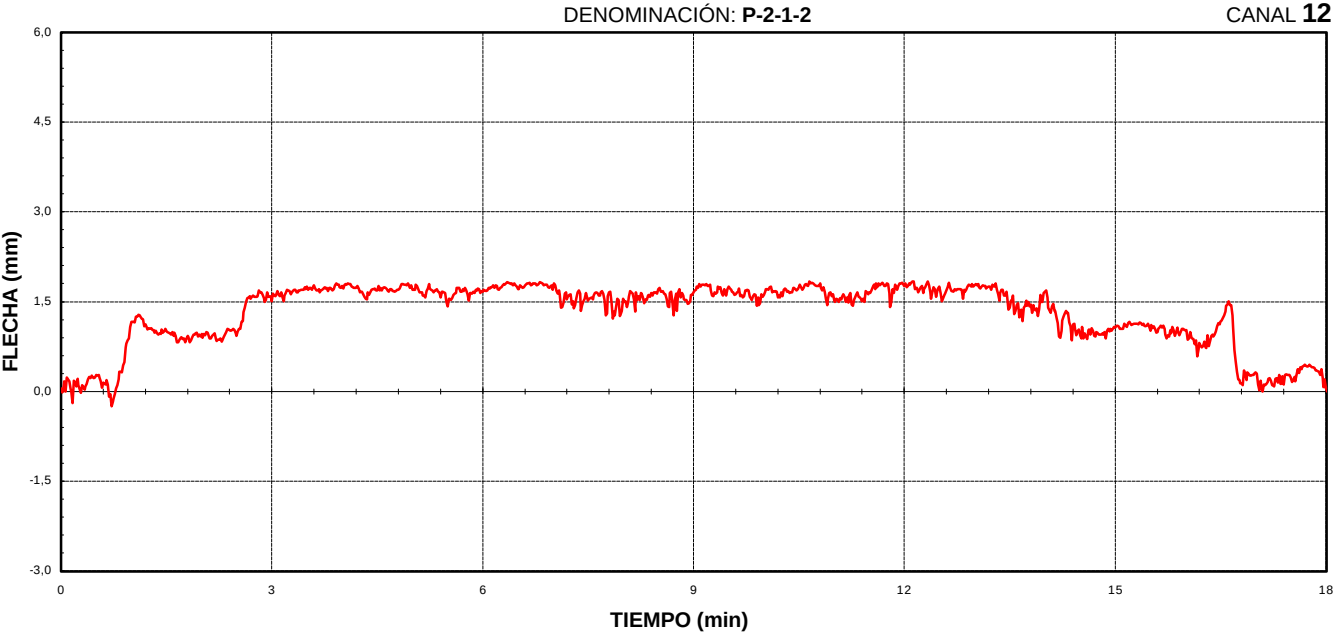
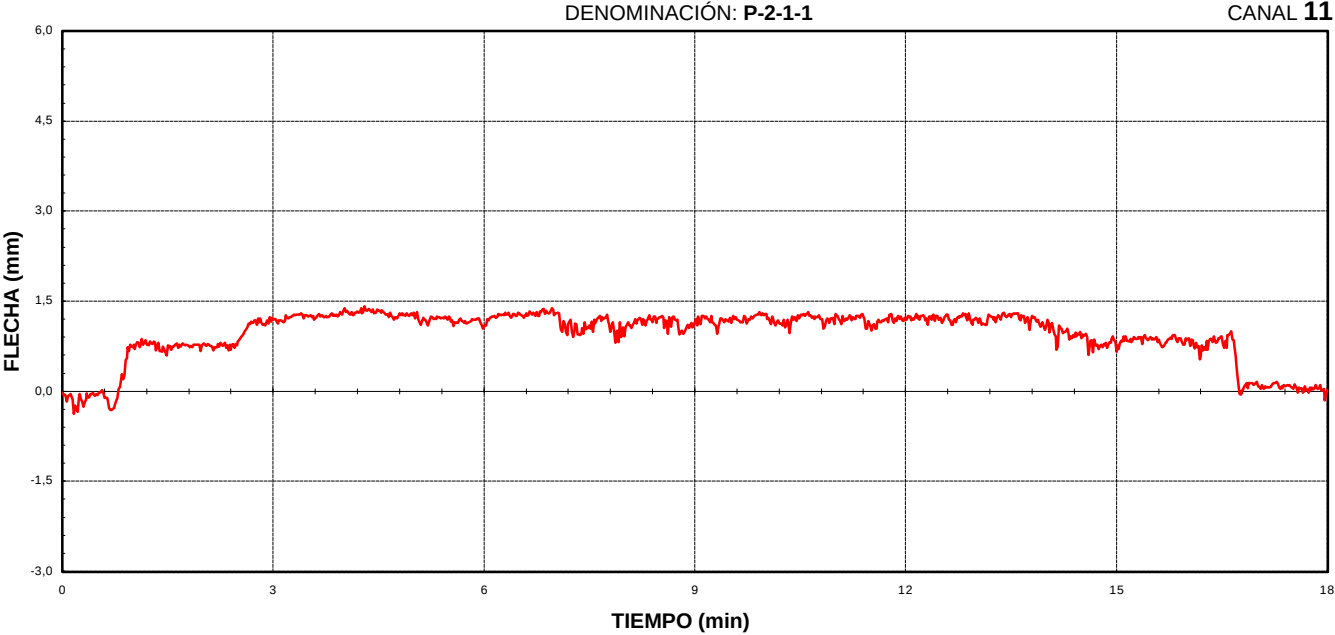
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).



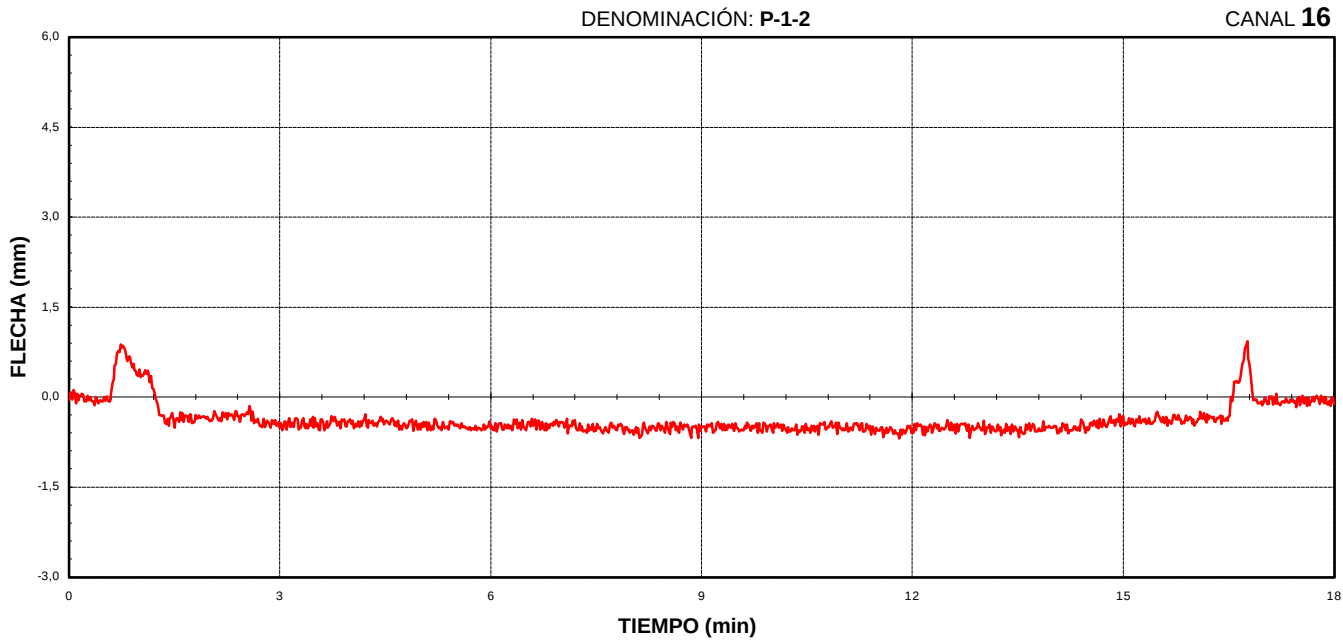
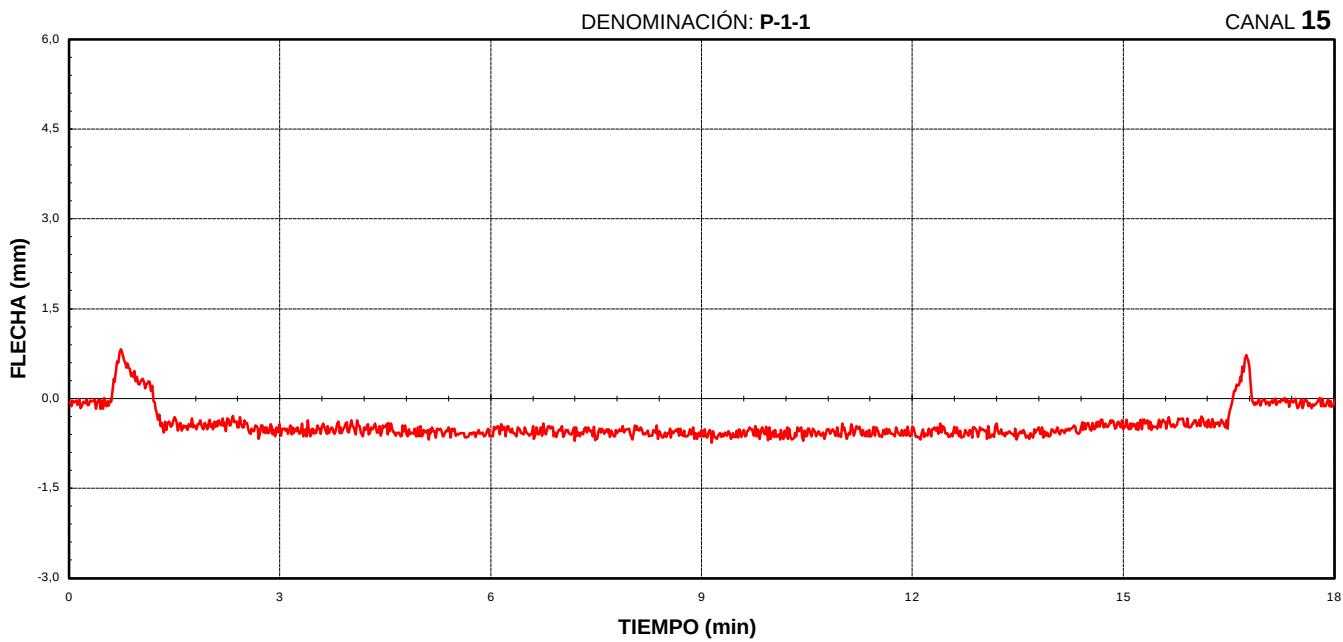
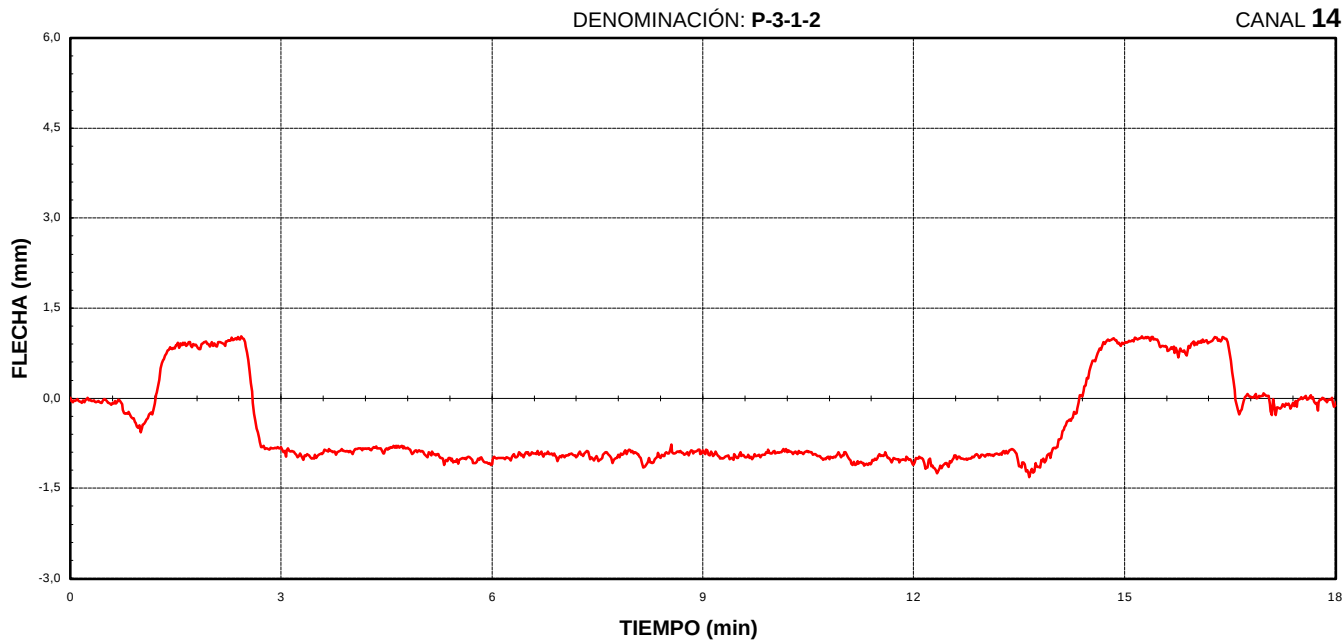
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).



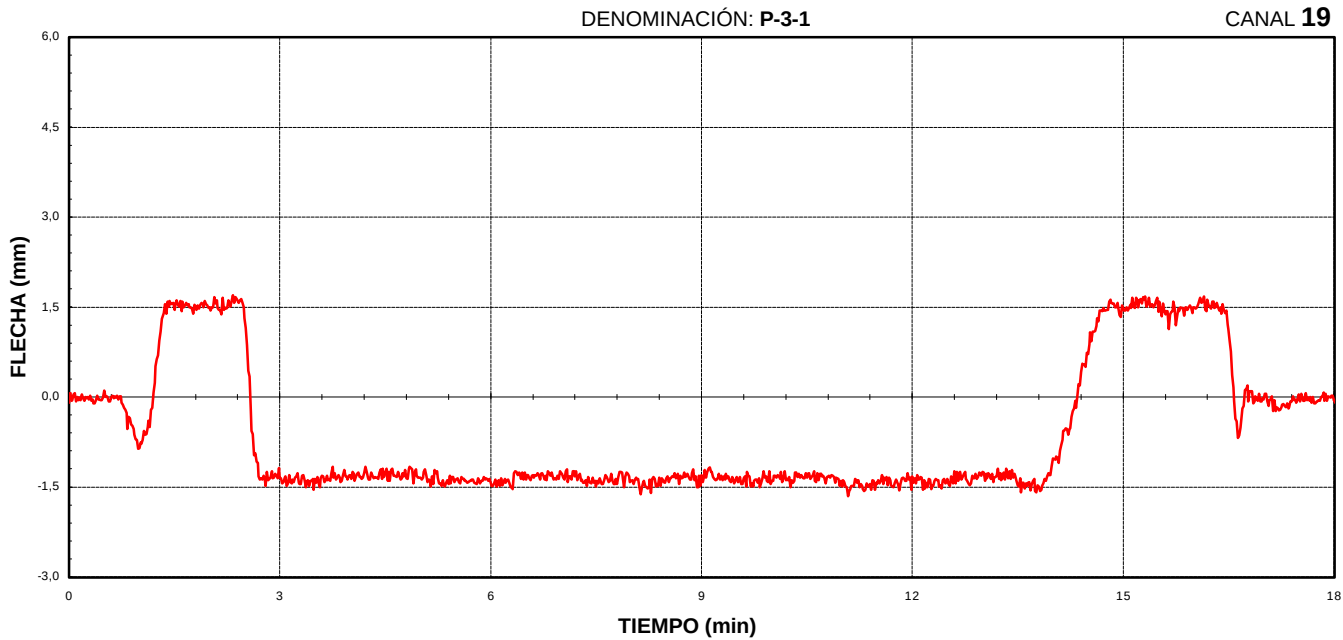
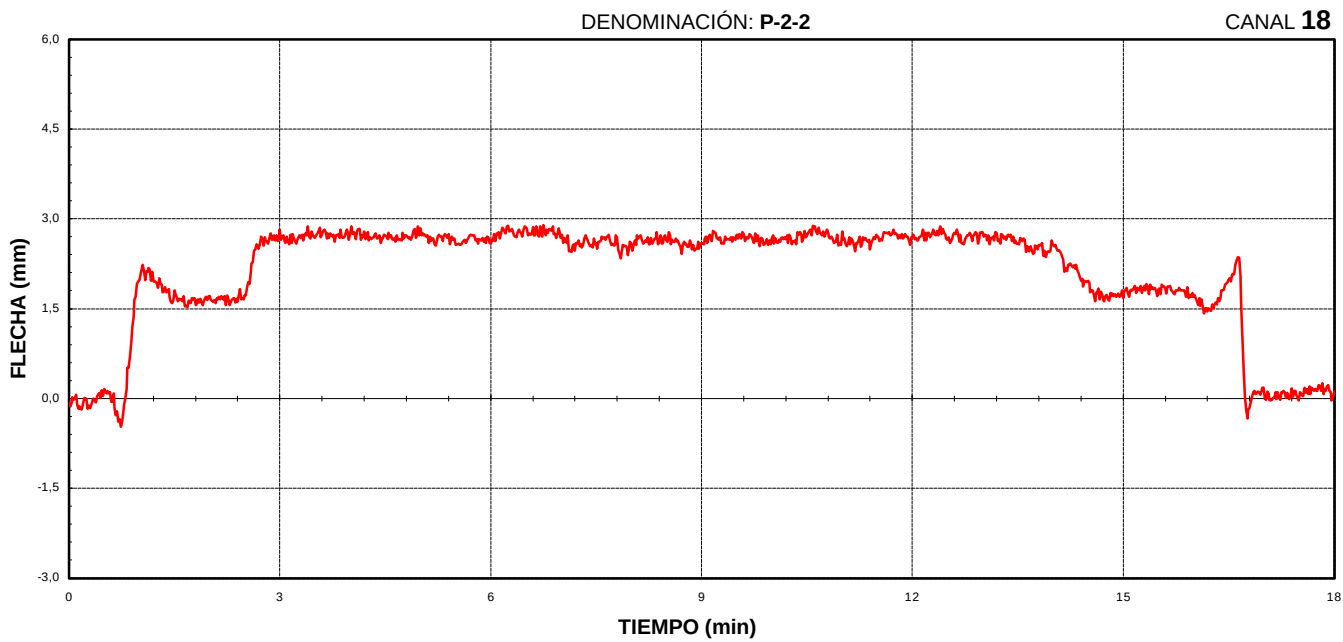
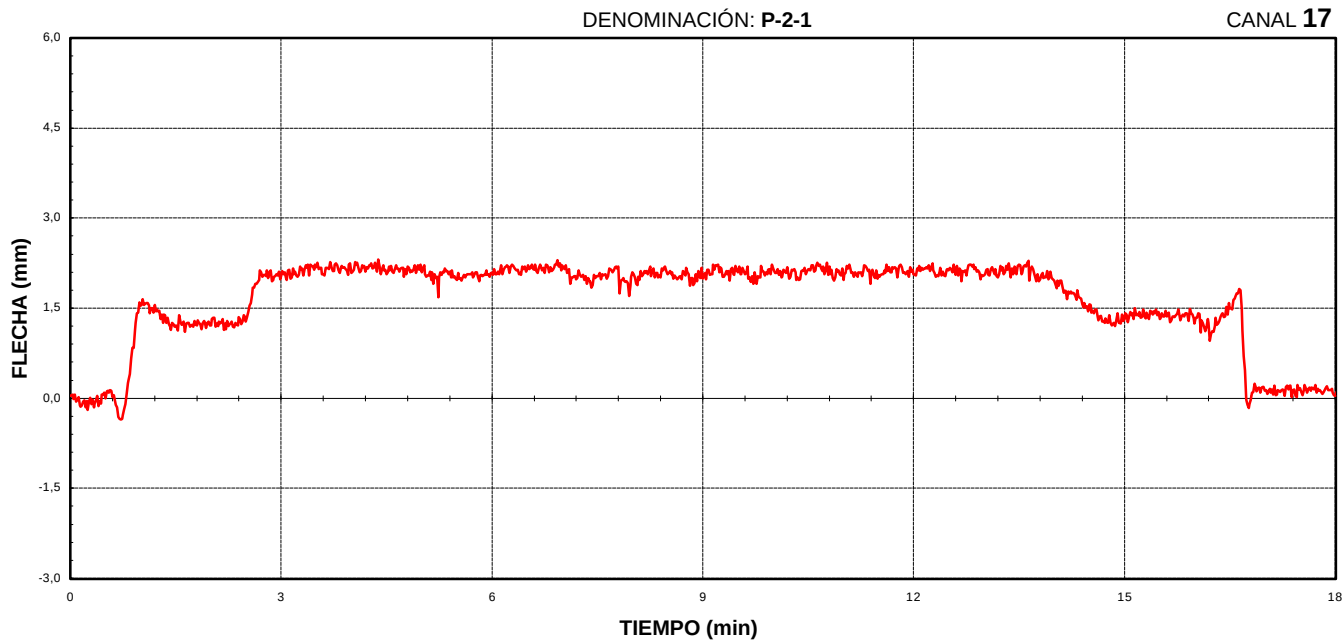
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).



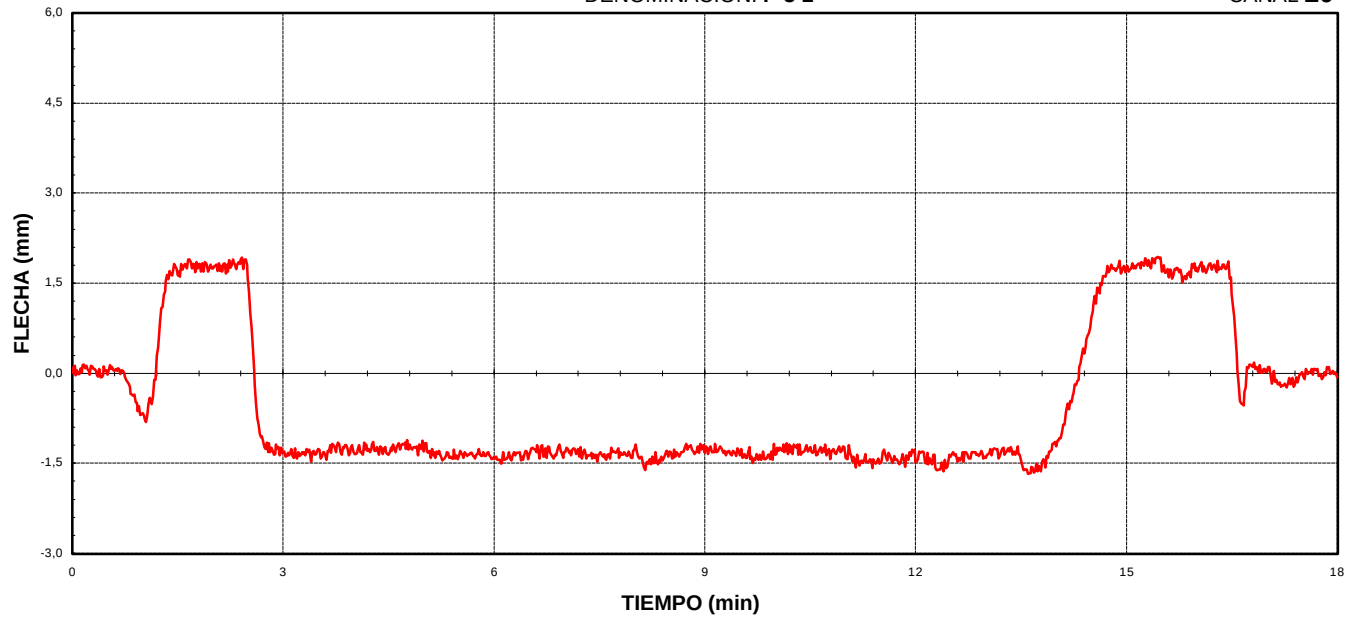
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).



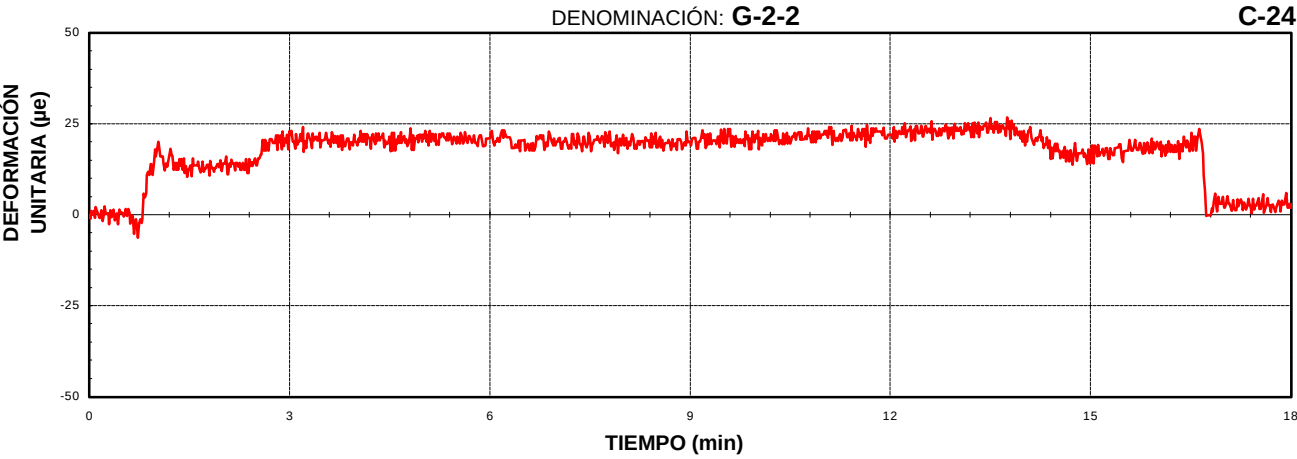
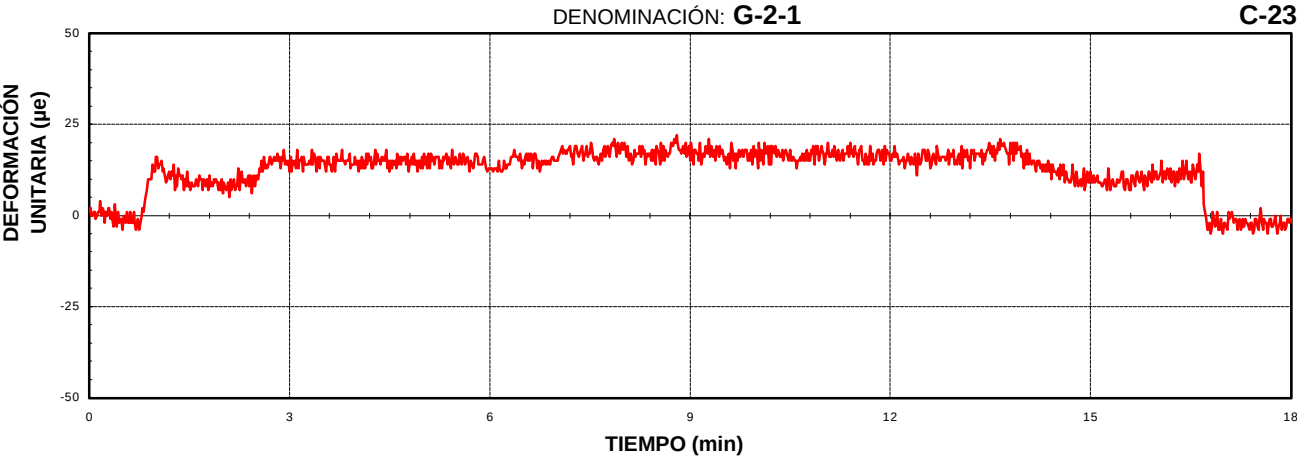
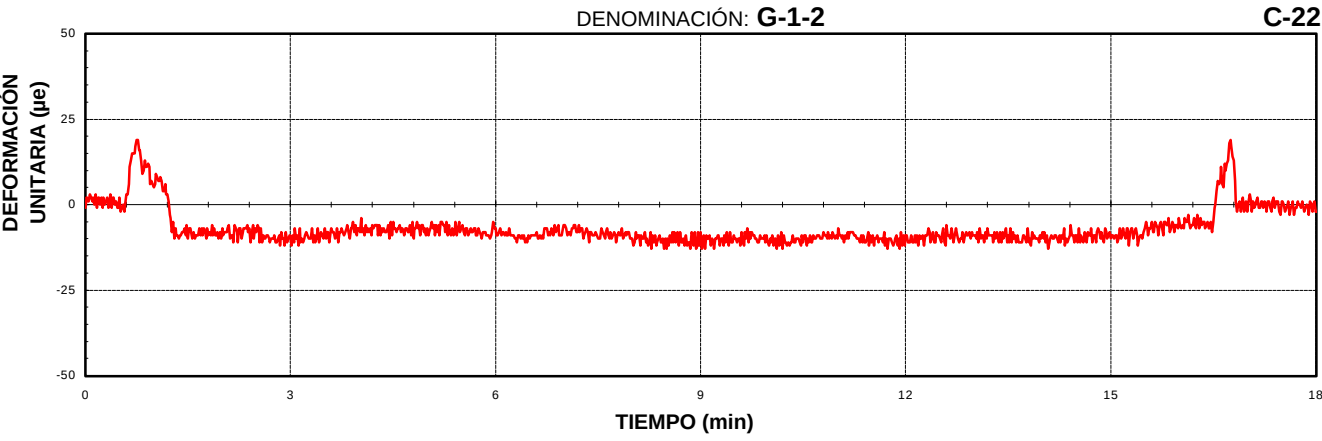
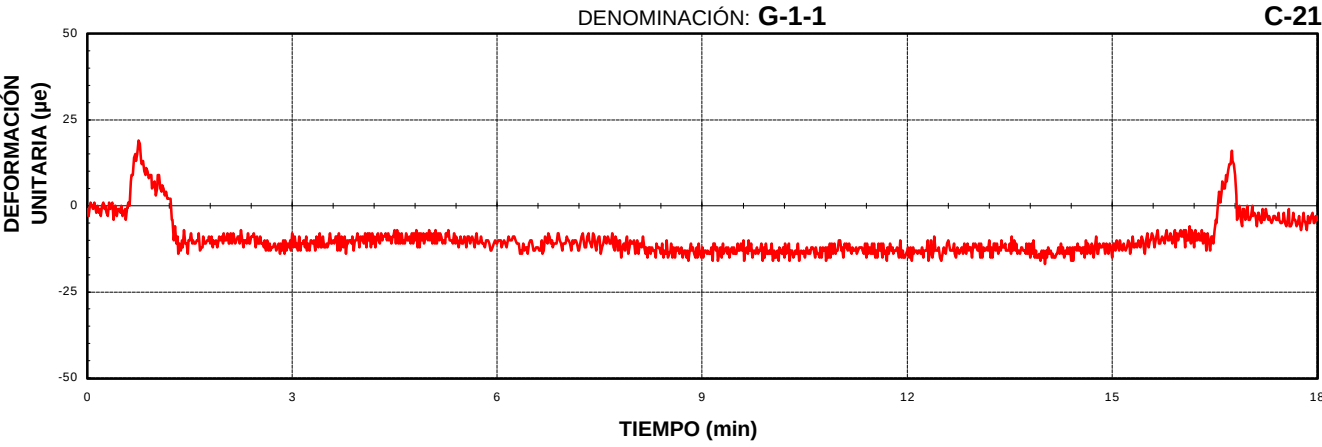
**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).**

DENOMINACIÓN: **P-3-2**

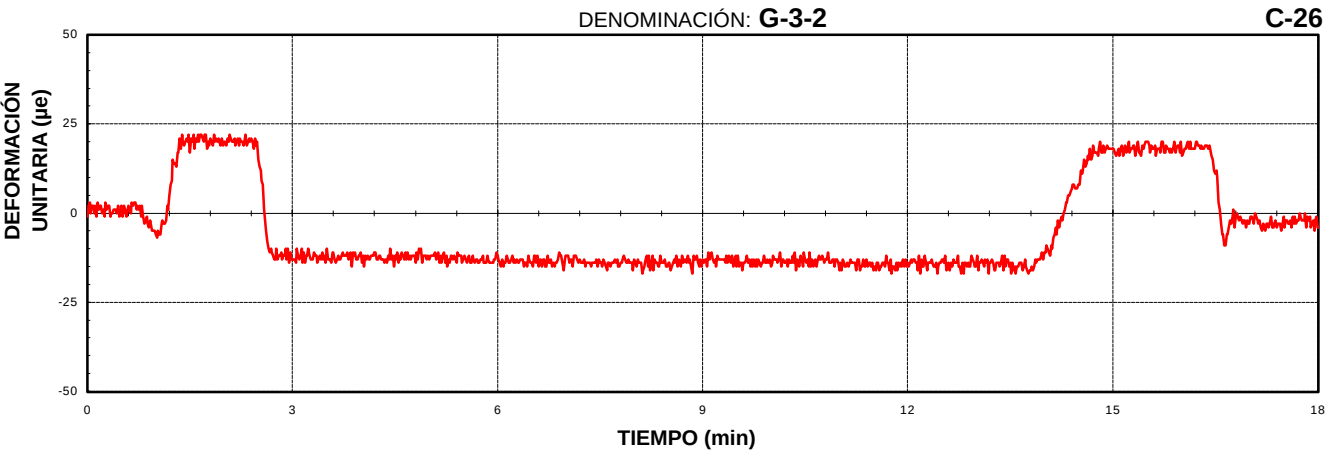
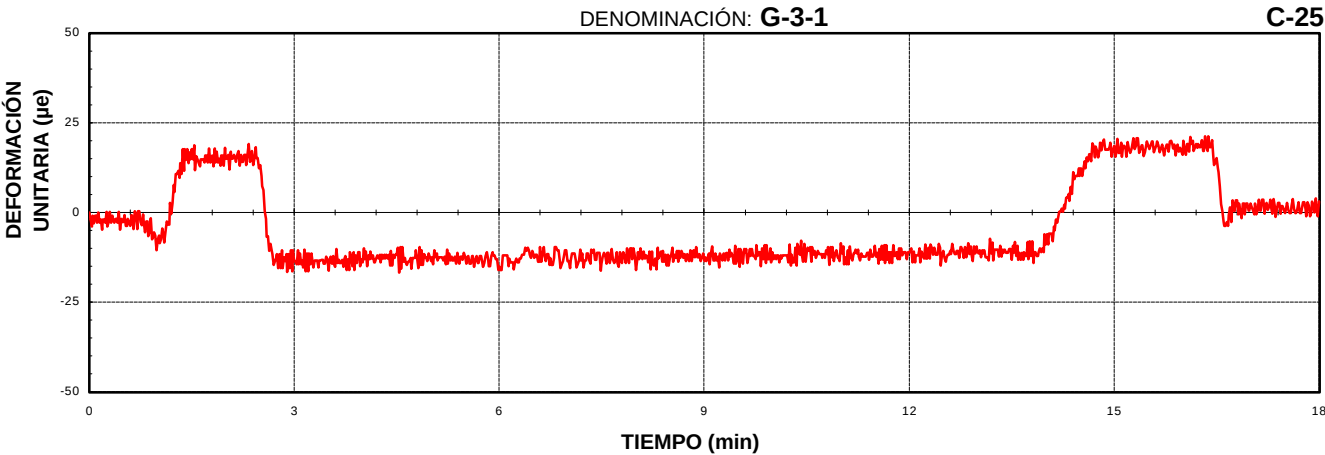
CANAL **20**



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).



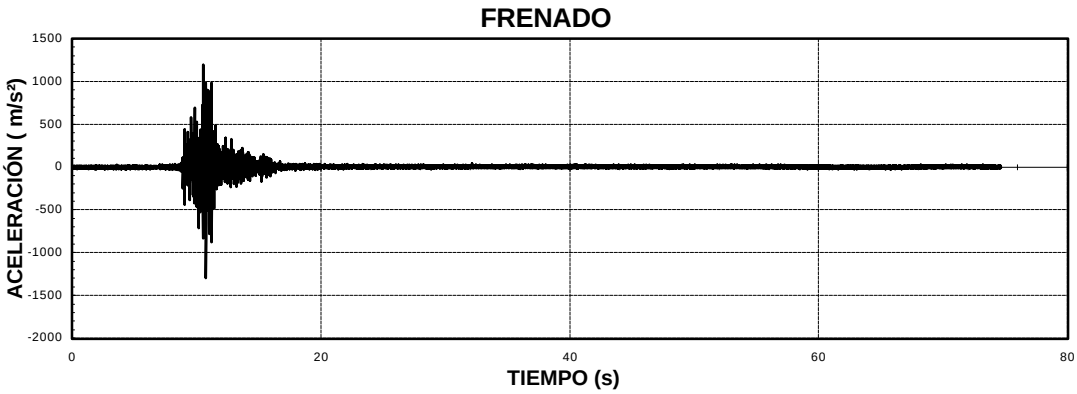
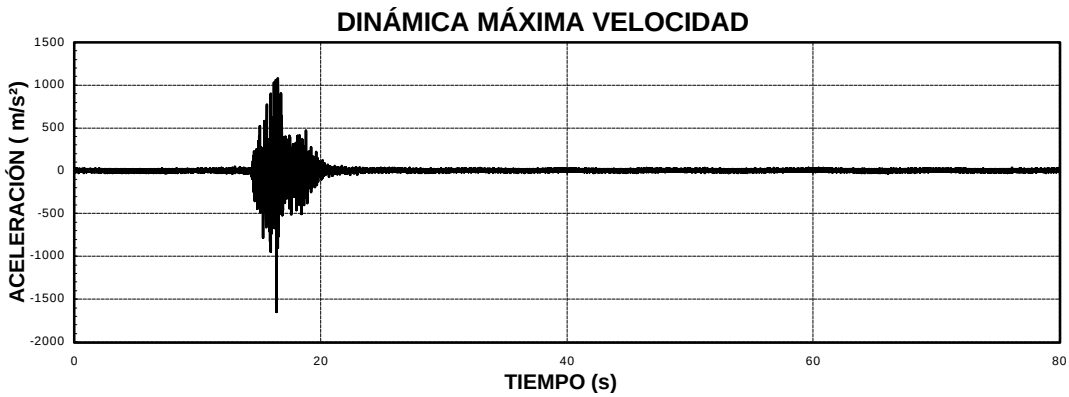
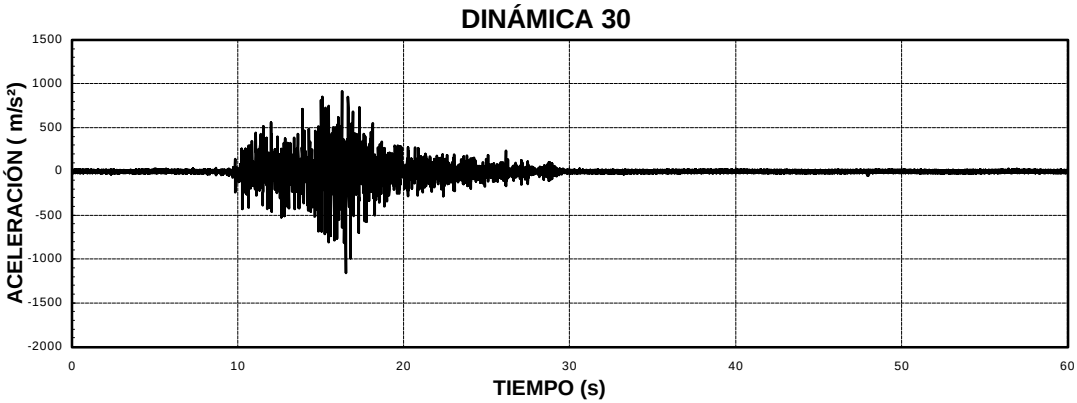
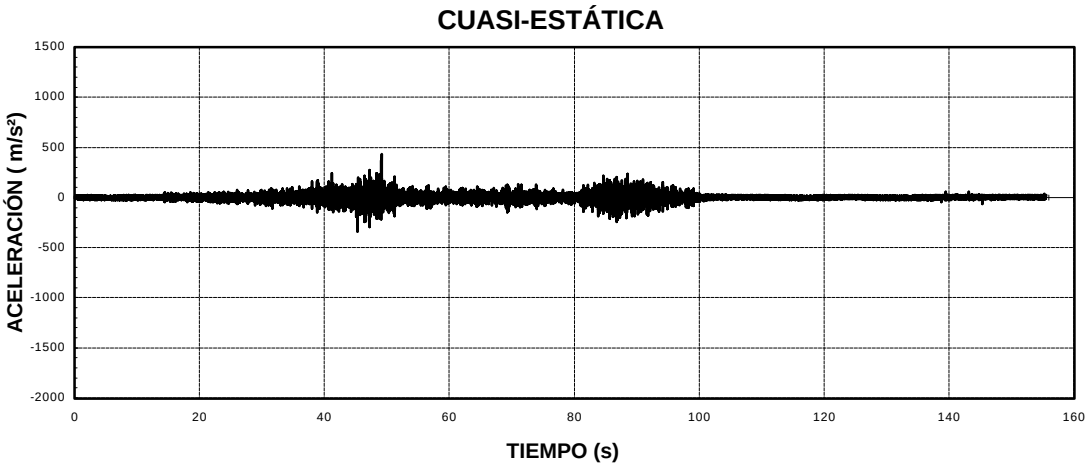
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 4 (VANOS 2 Y 4).



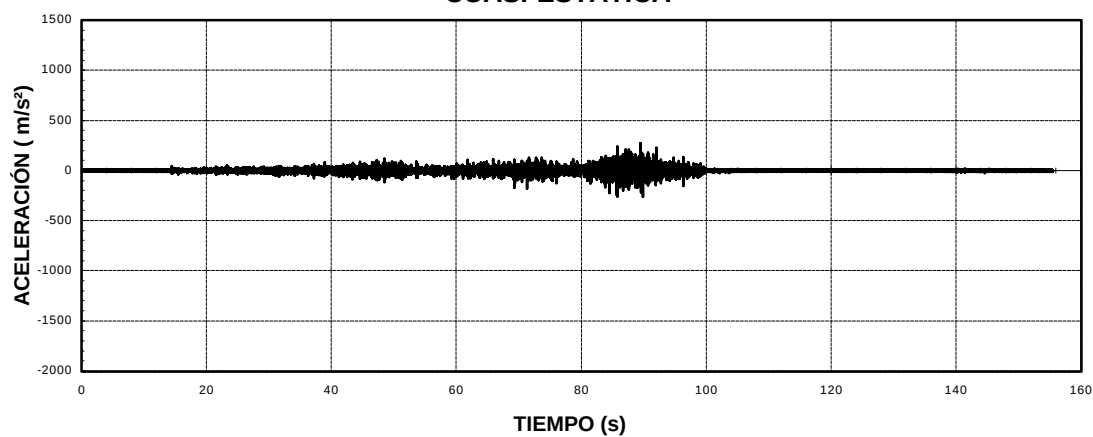
GIF VÍA RENFE

21VIO2AN. SOMPORT. GRUPO 1.

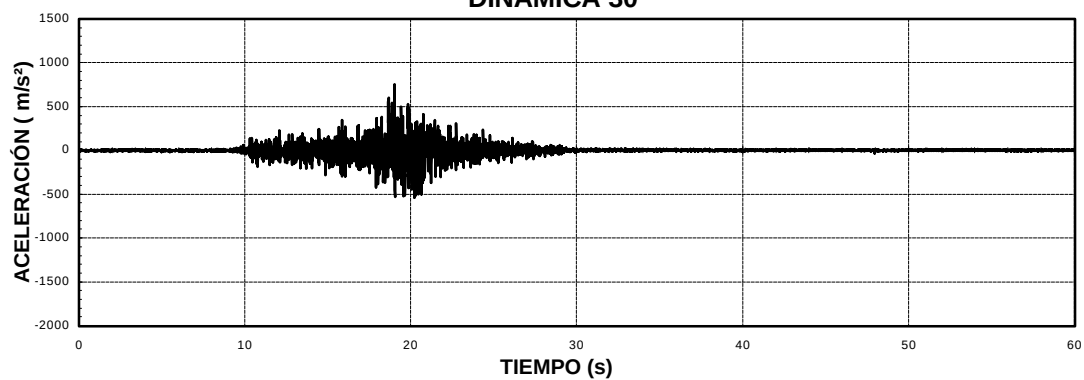
PRUEBAS DINÁMICAS



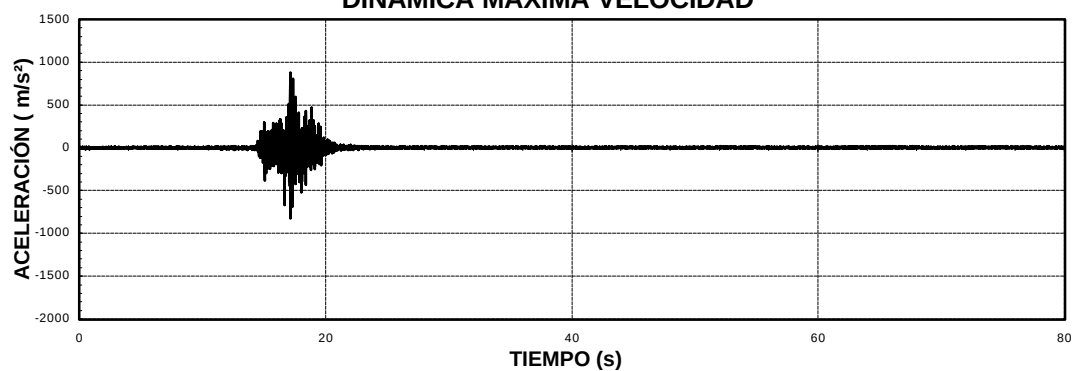
CUASI-ESTÁTICA



DINÁMICA 30

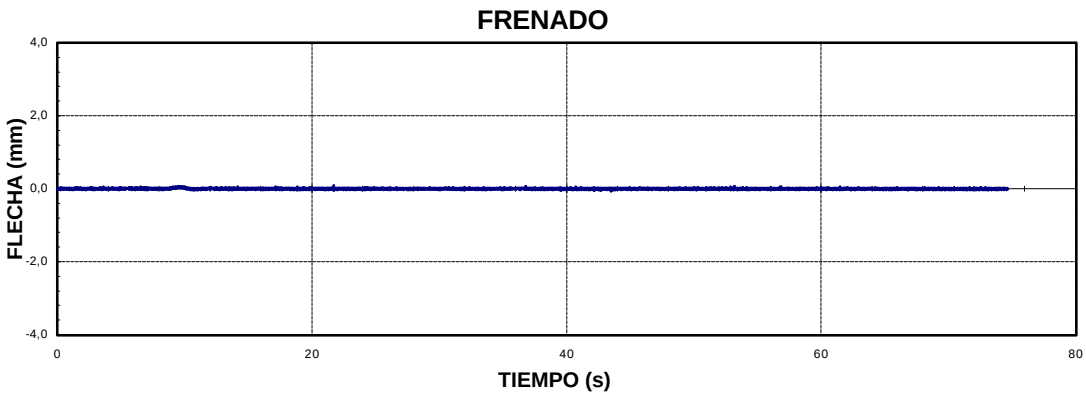
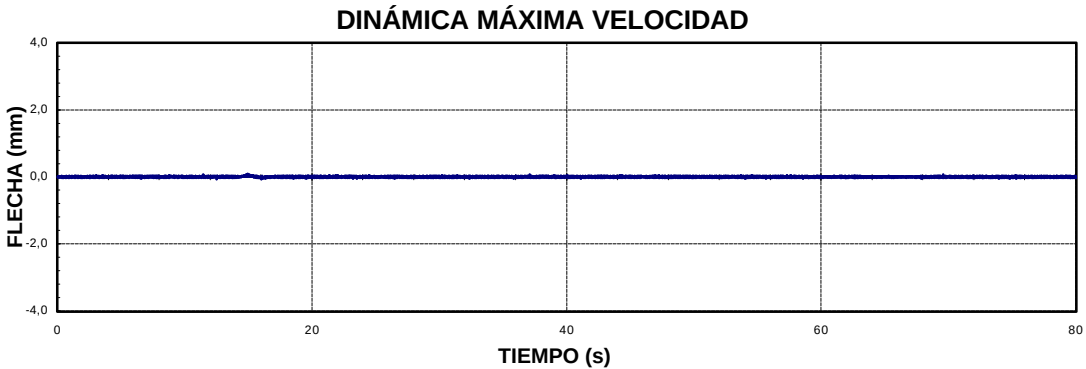
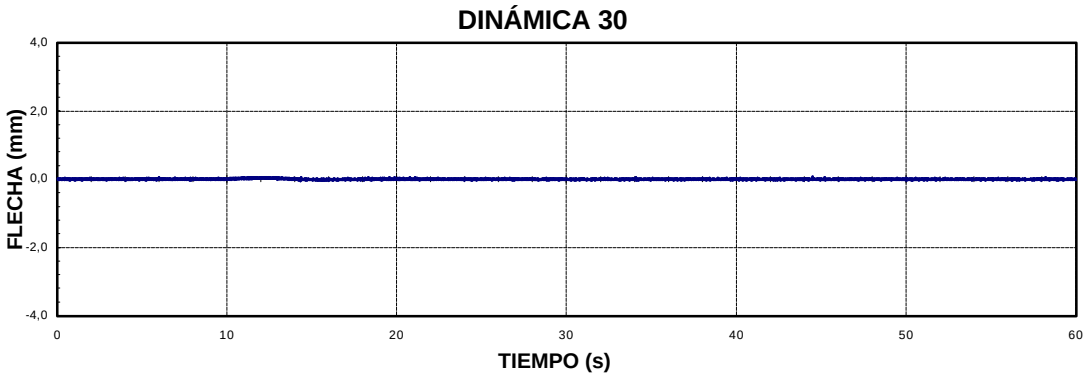
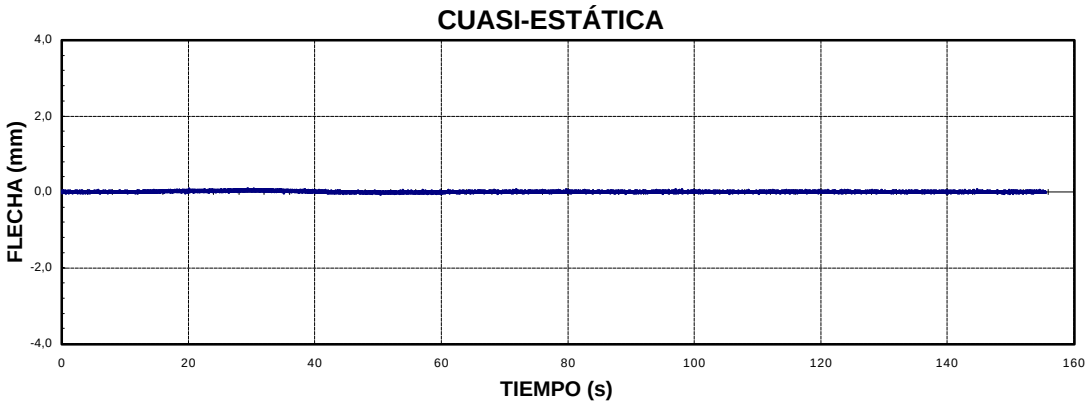


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

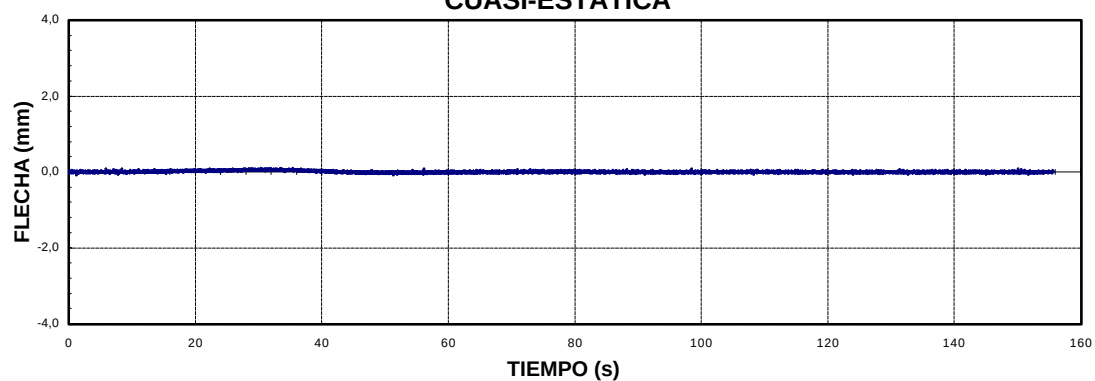


FRENADO

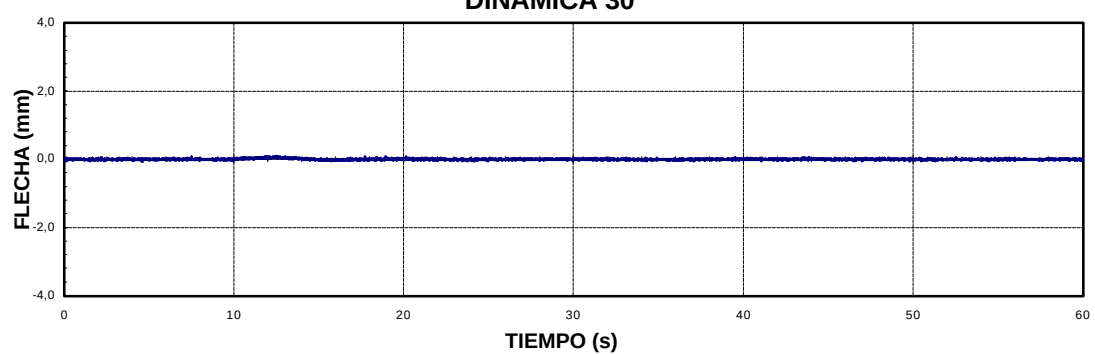




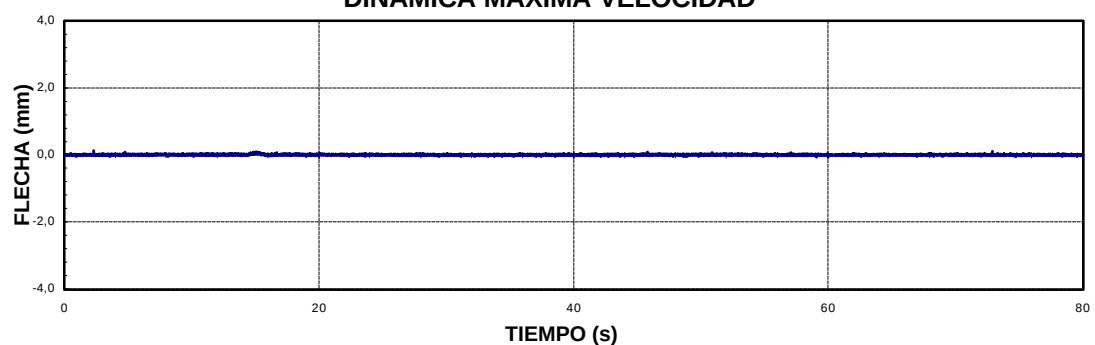
CUASI-ESTÁTICA



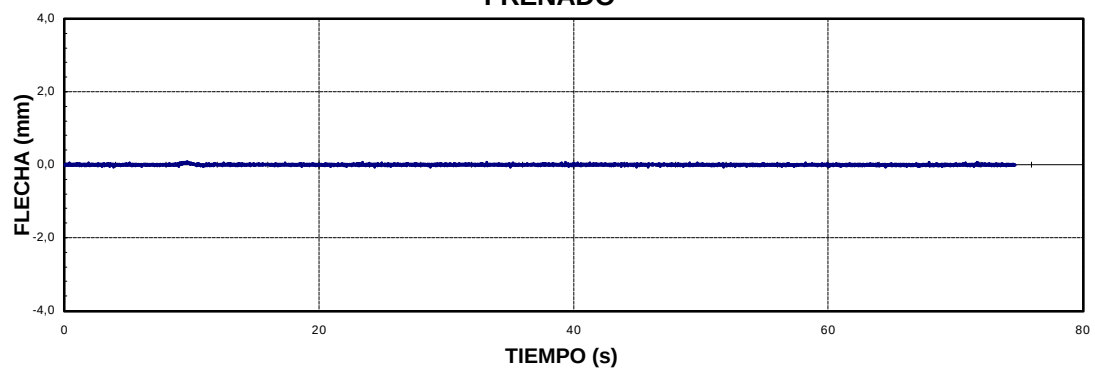
DINÁMICA 30

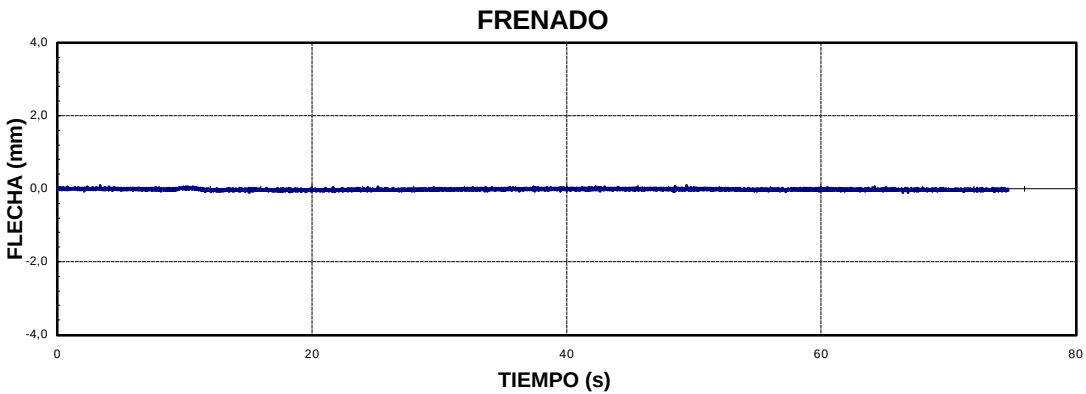
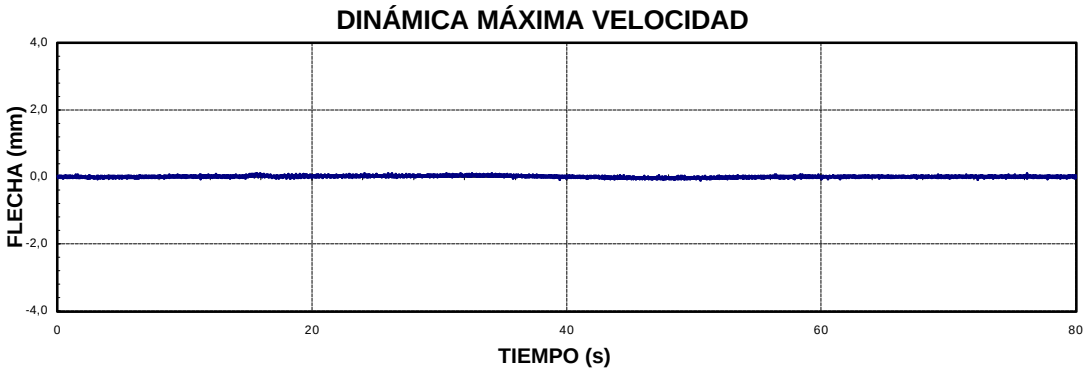
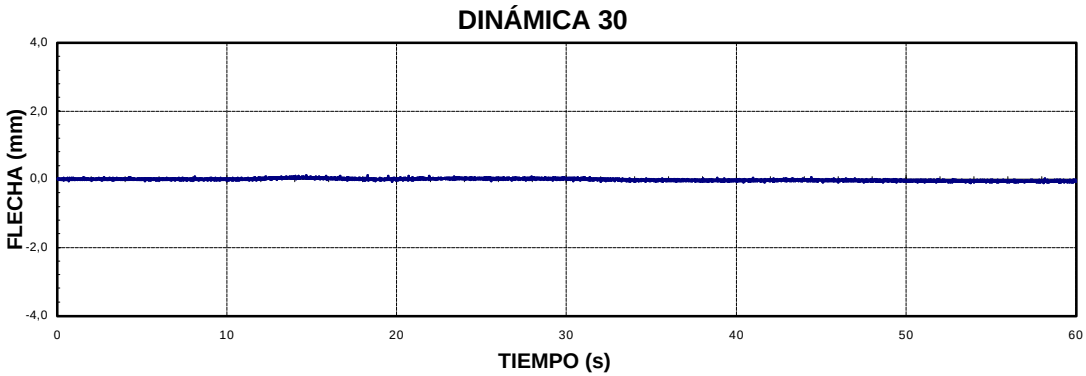
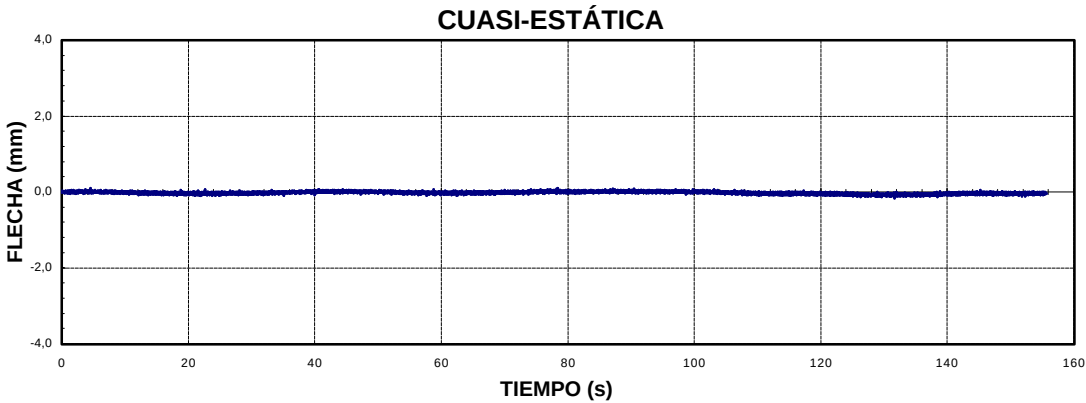


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

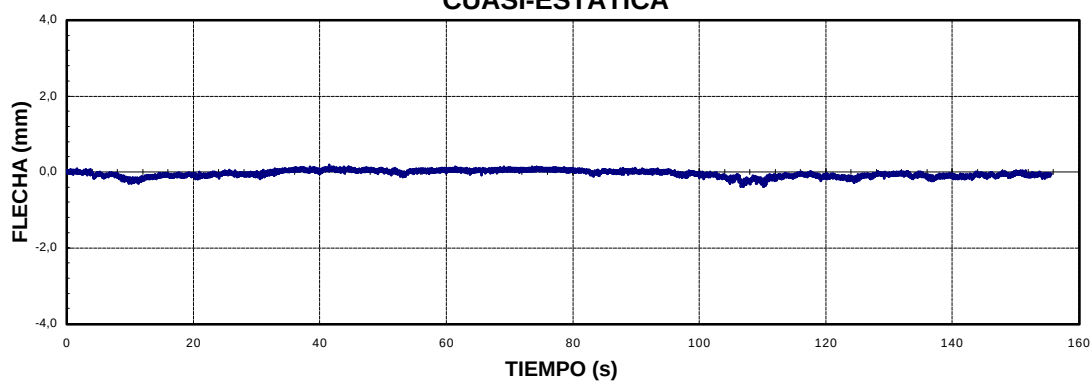


FRENADO

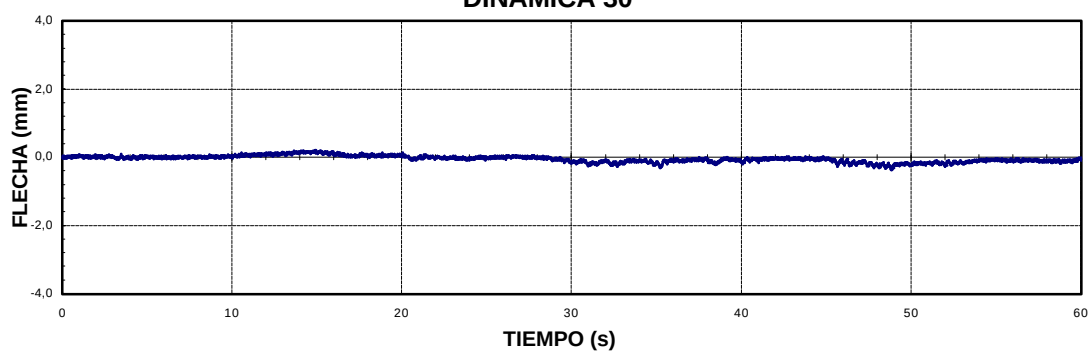




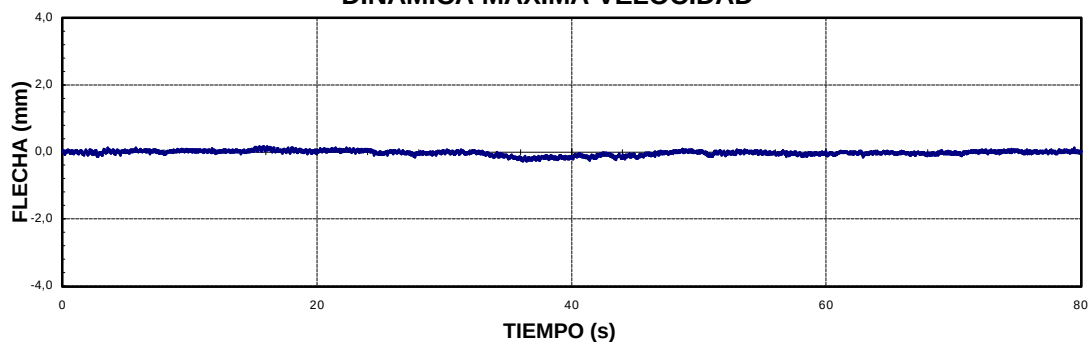
CUASI-ESTÁTICA



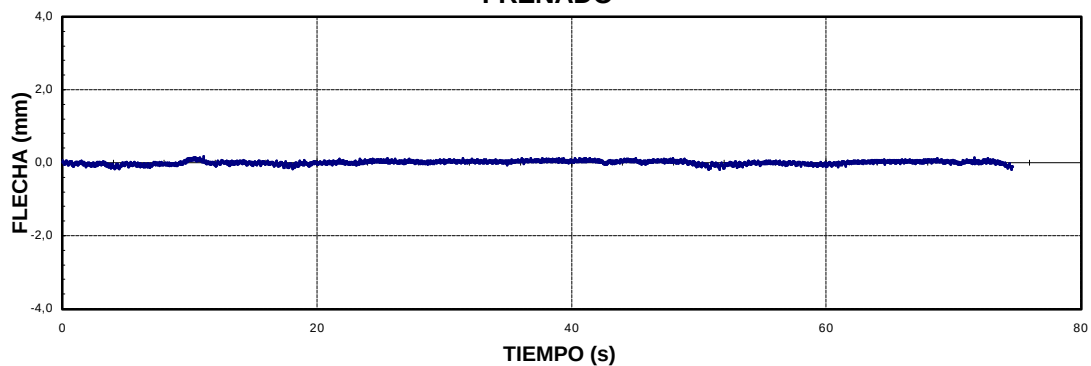
DINÁMICA 30

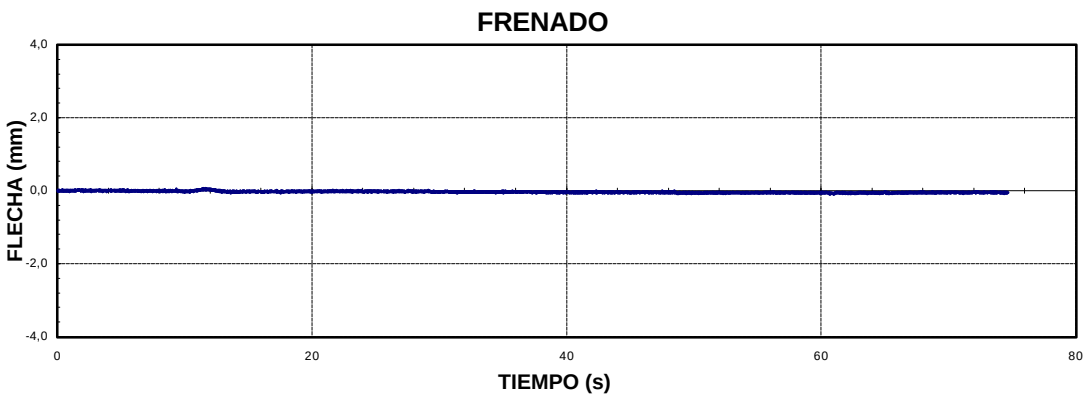
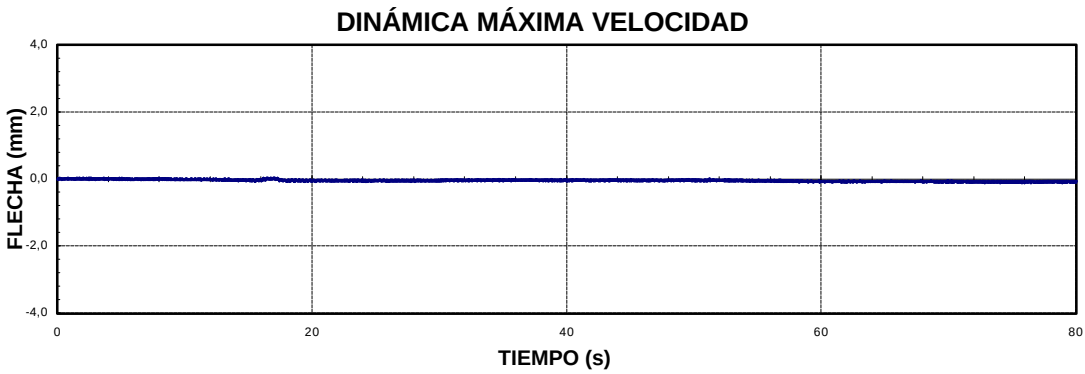
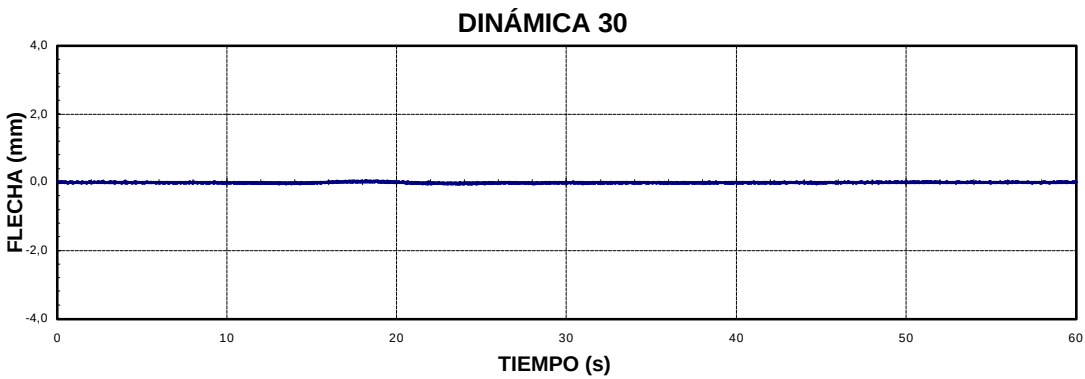
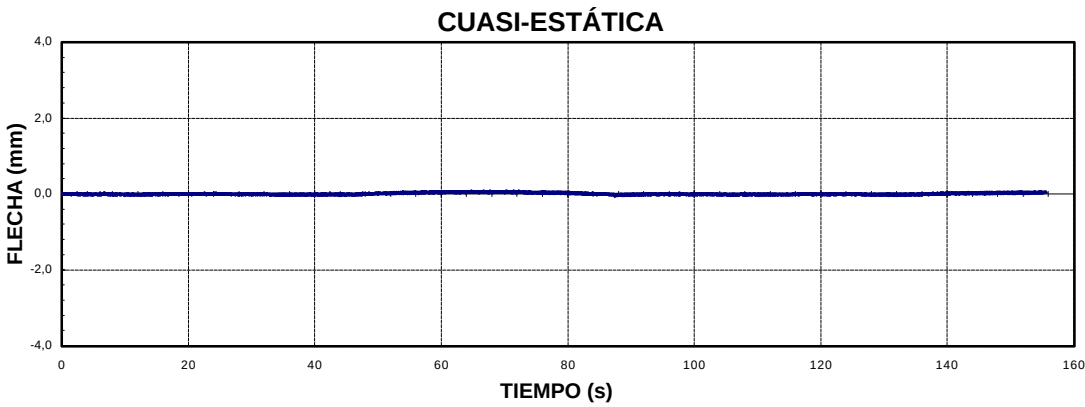


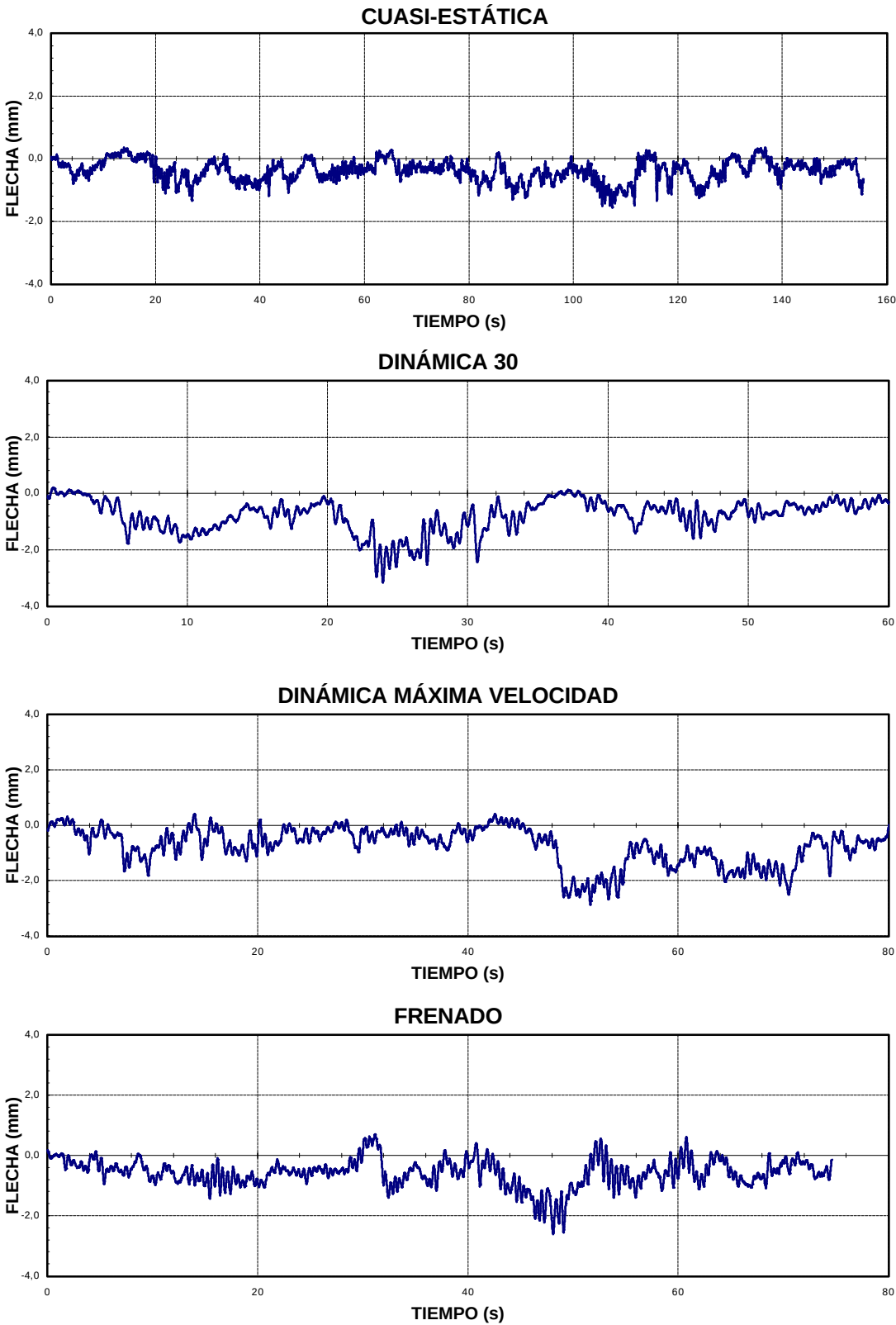
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



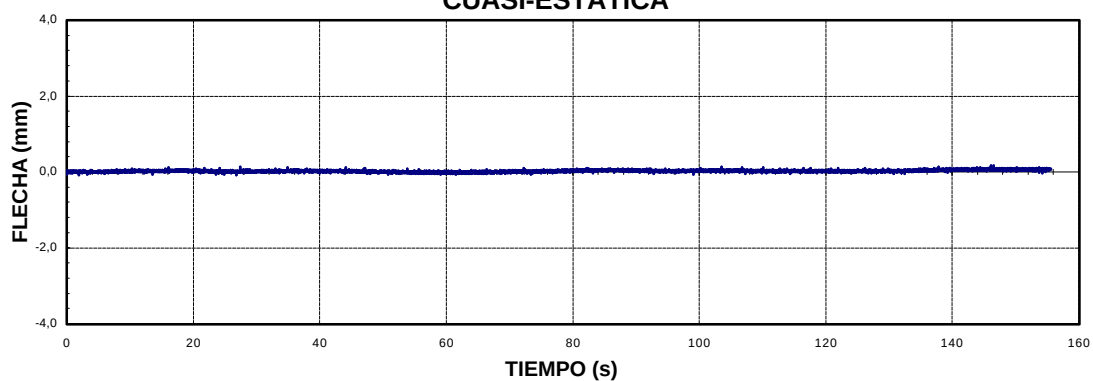
FRENADO



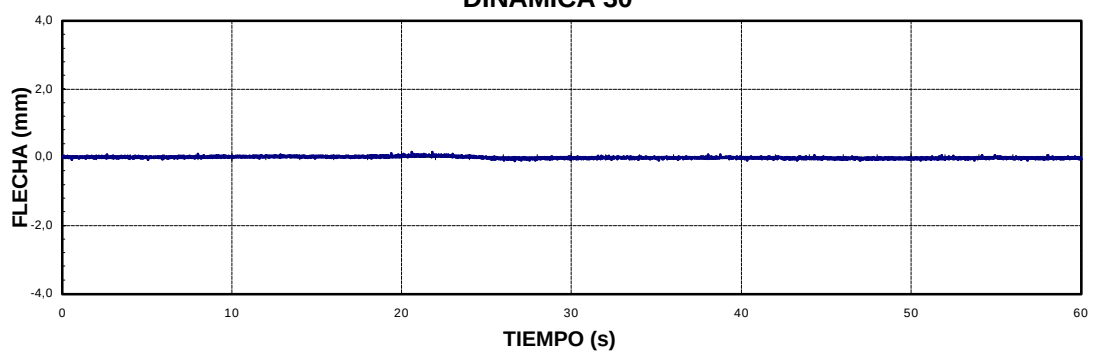




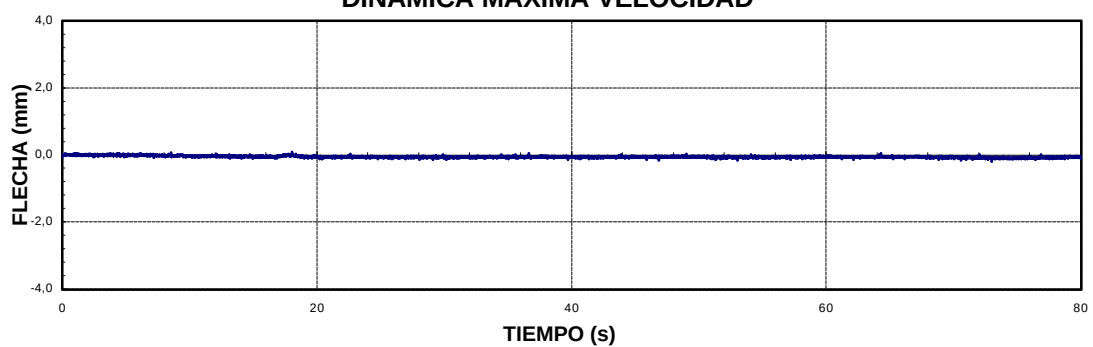
CUASI-ESTÁTICA



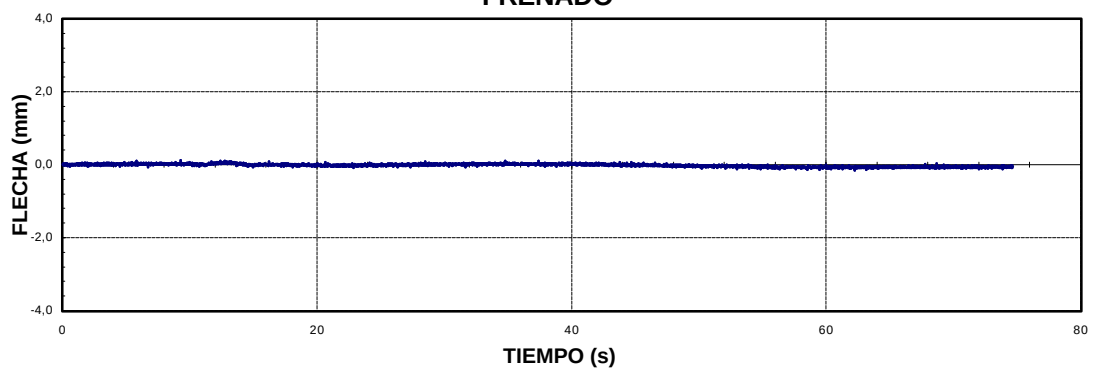
DINÁMICA 30

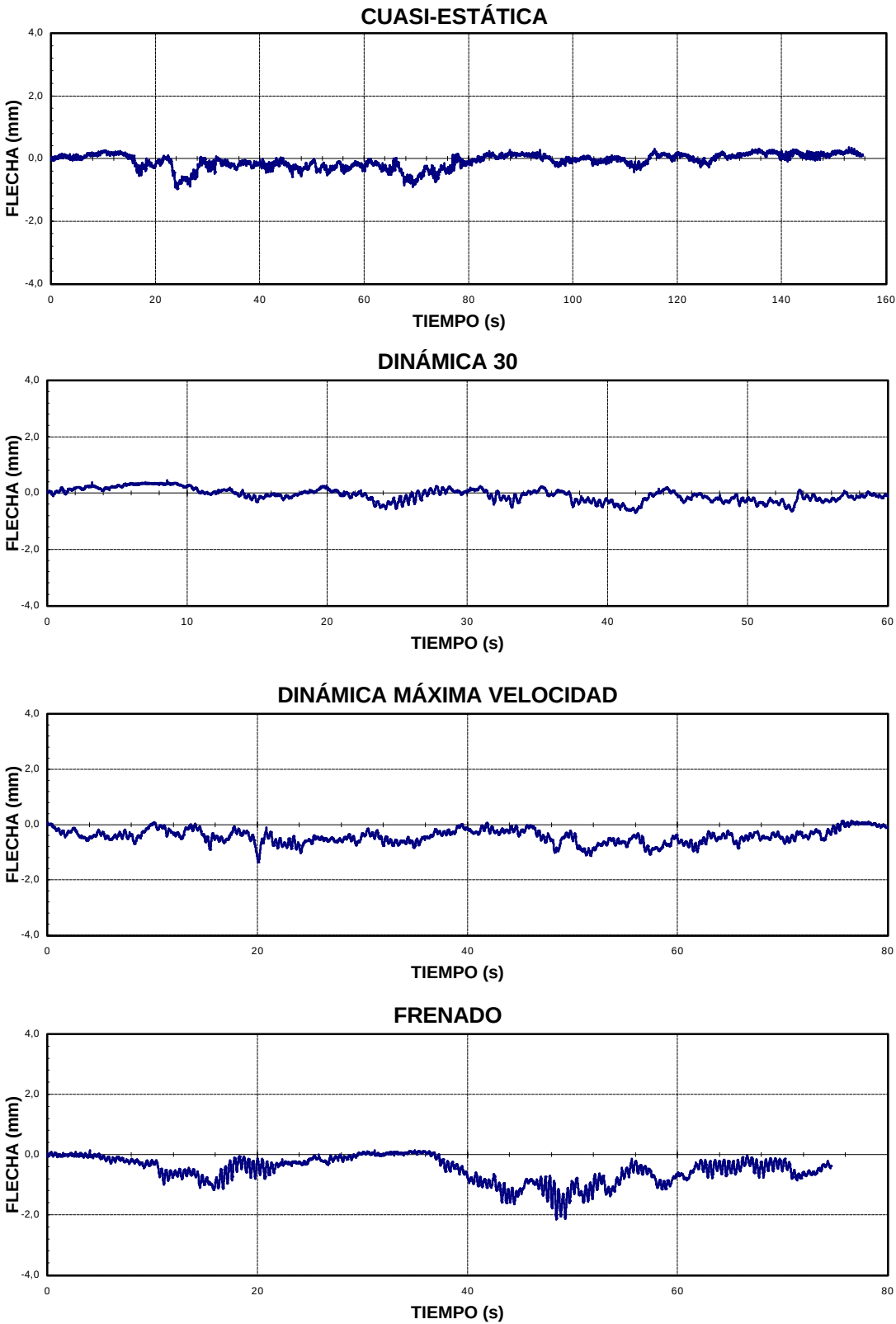


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

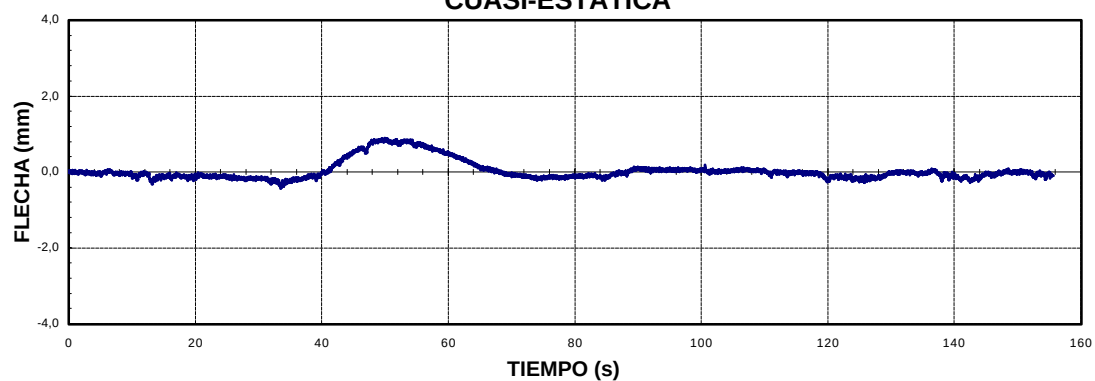


FRENADO

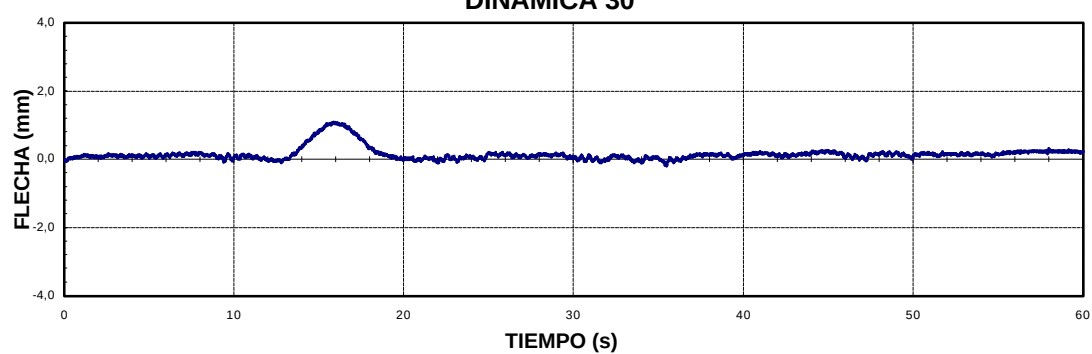




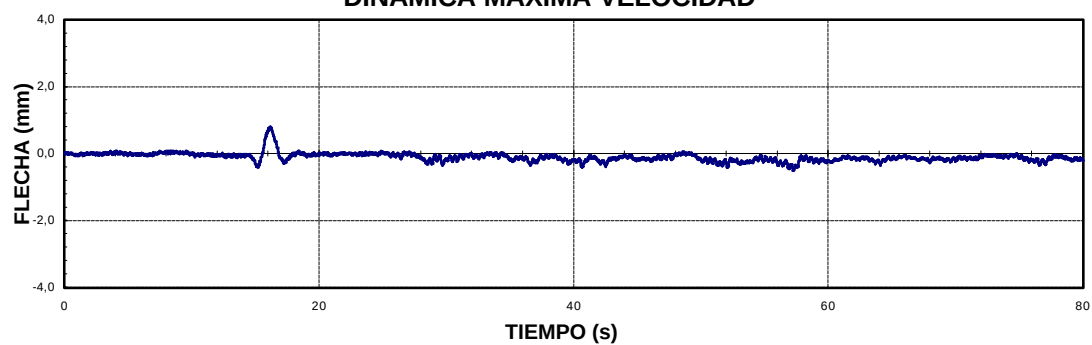
CUASI-ESTÁTICA



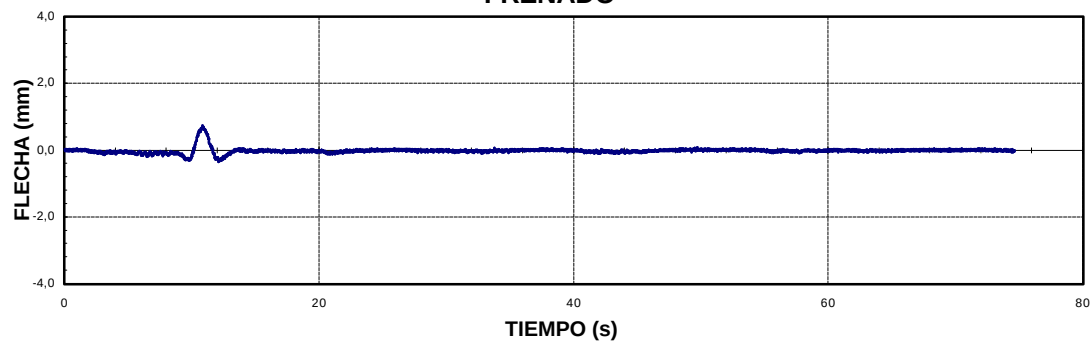
DINÁMICA 30

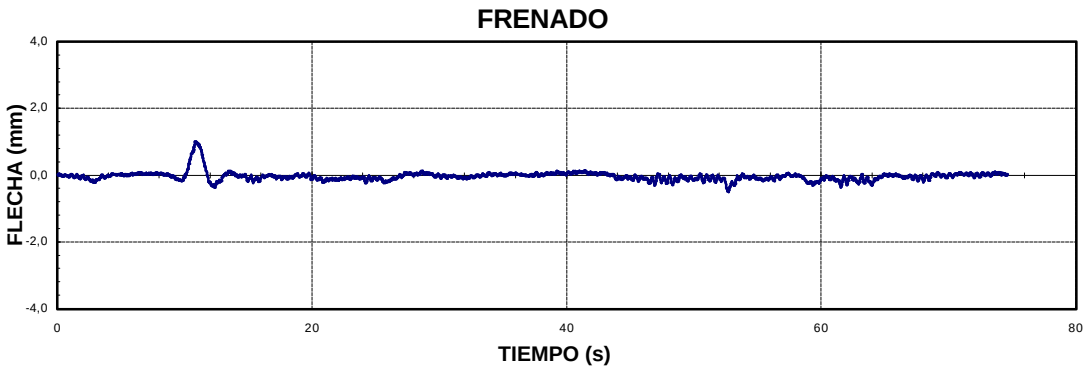
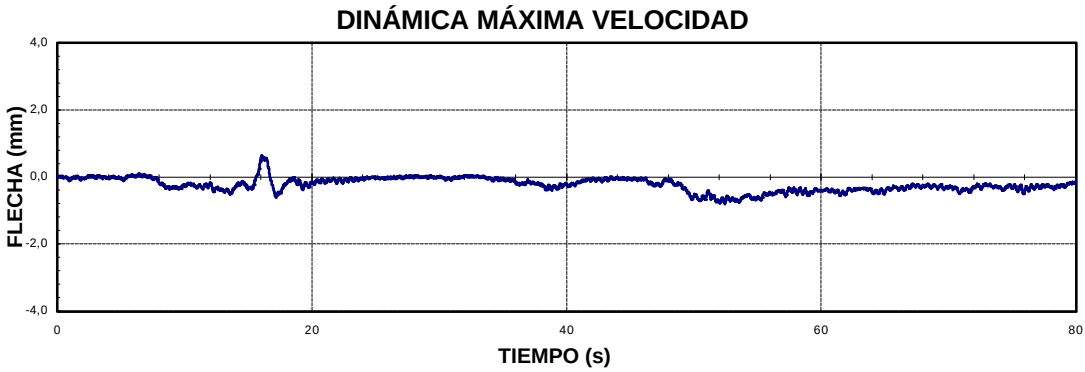
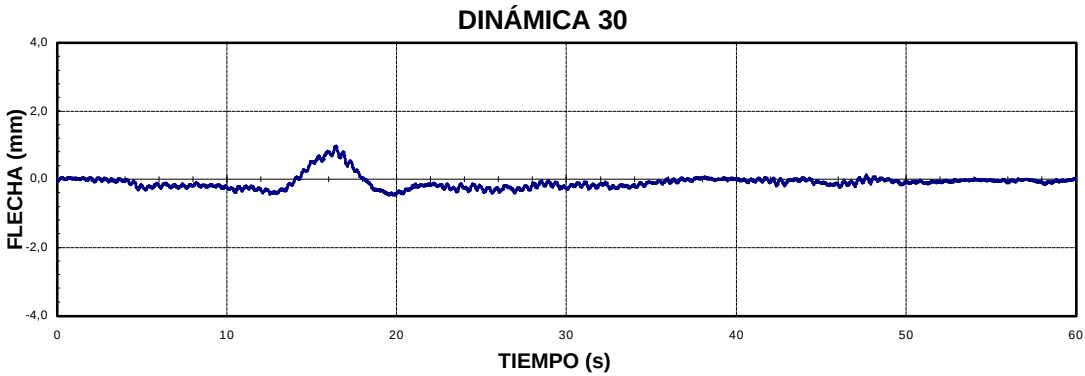
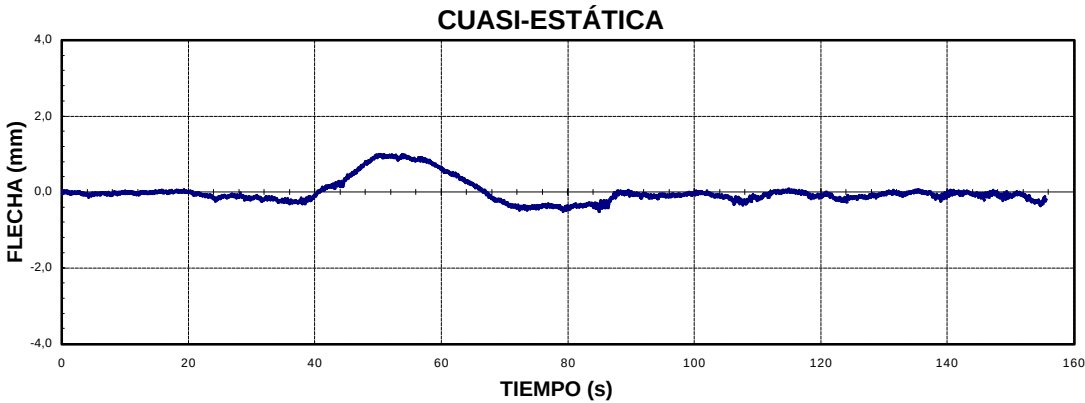


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

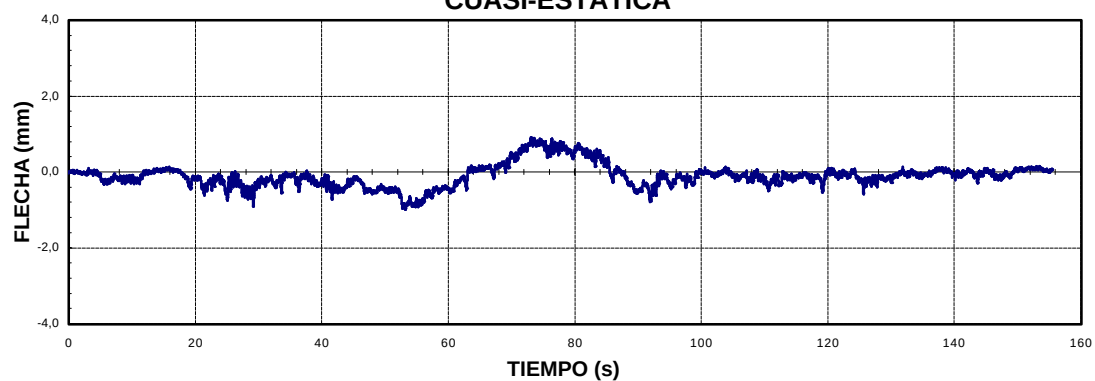


FRENADO

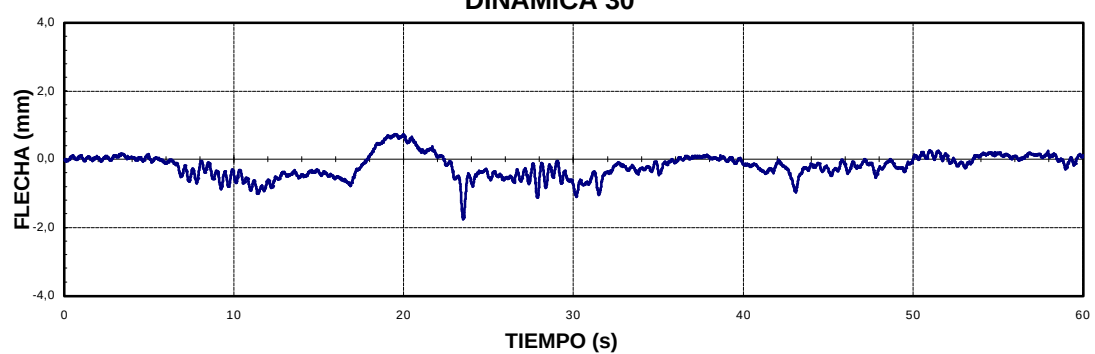




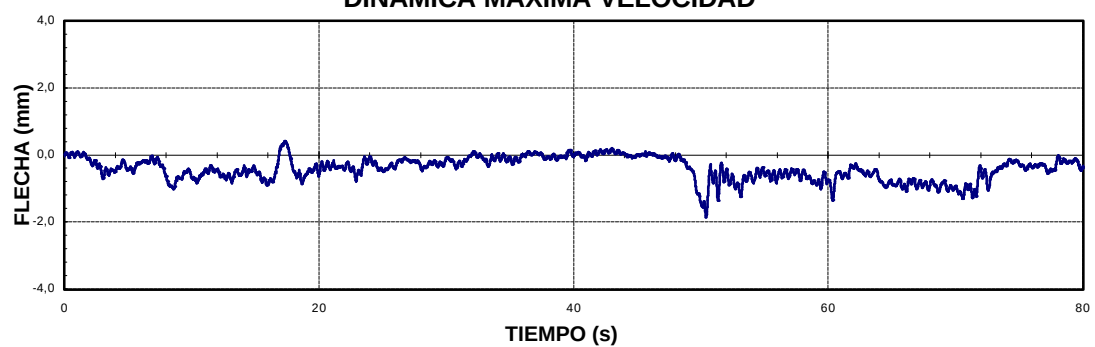
CUASI-ESTÁTICA



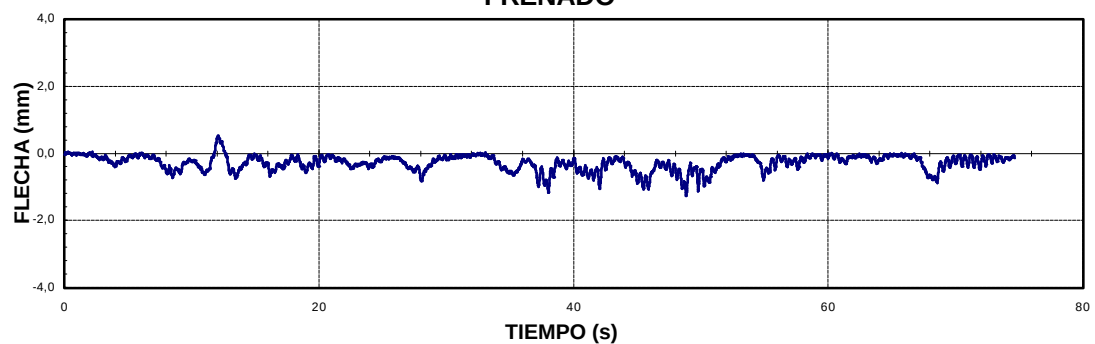
DINÁMICA 30

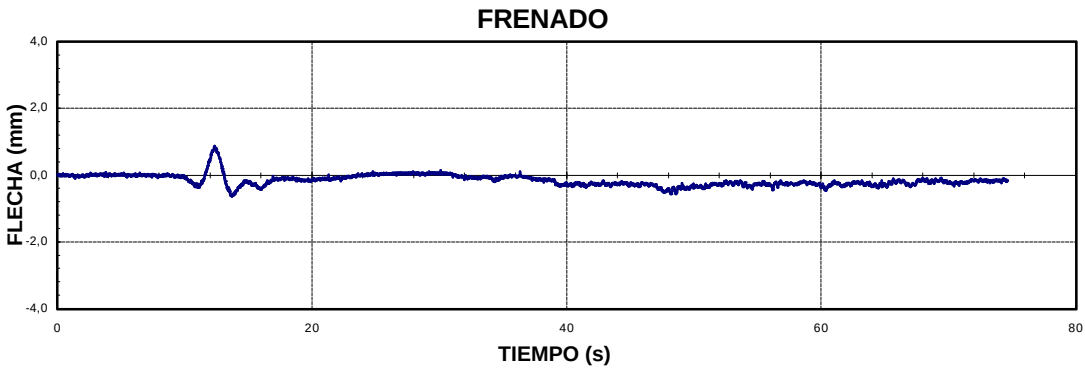
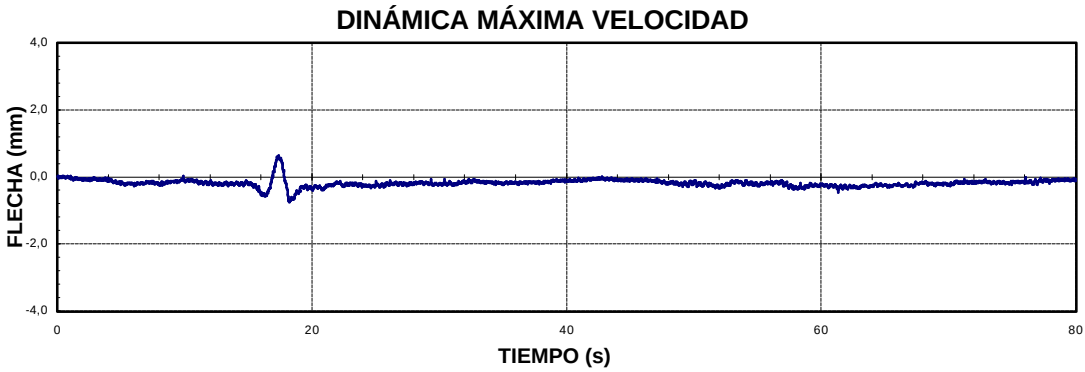
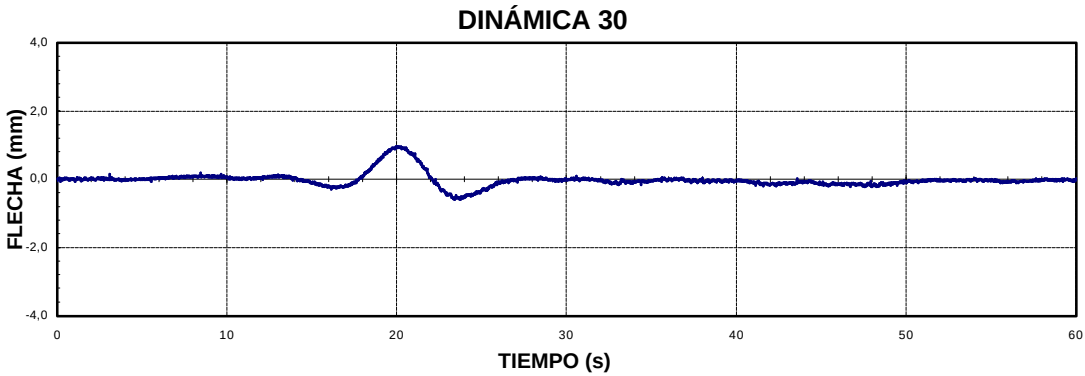
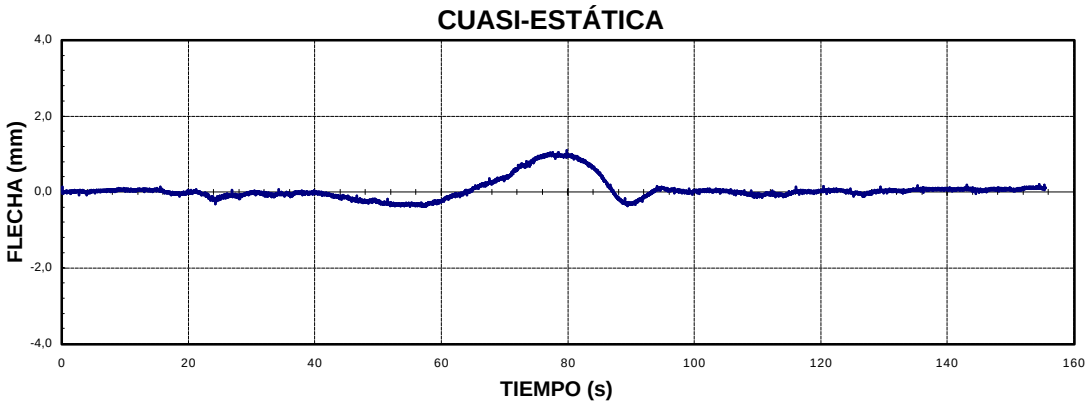


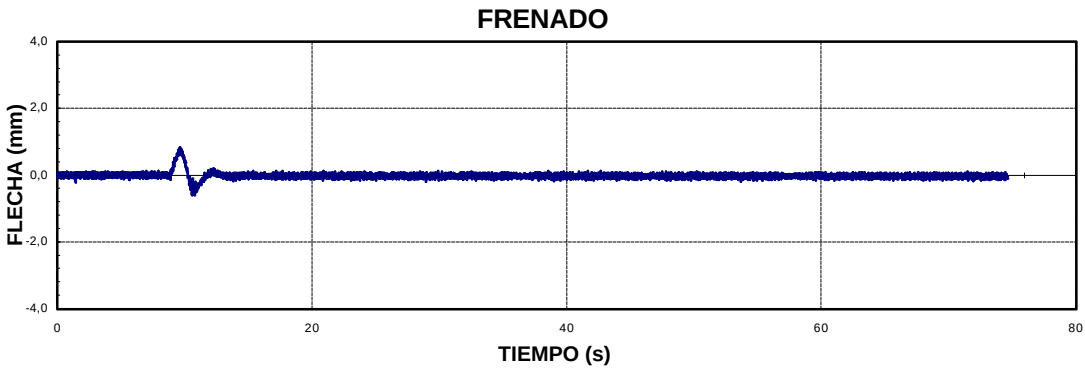
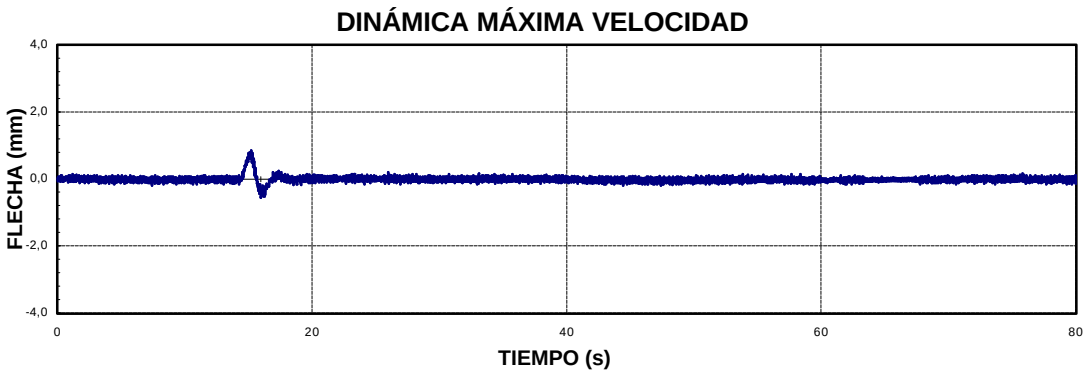
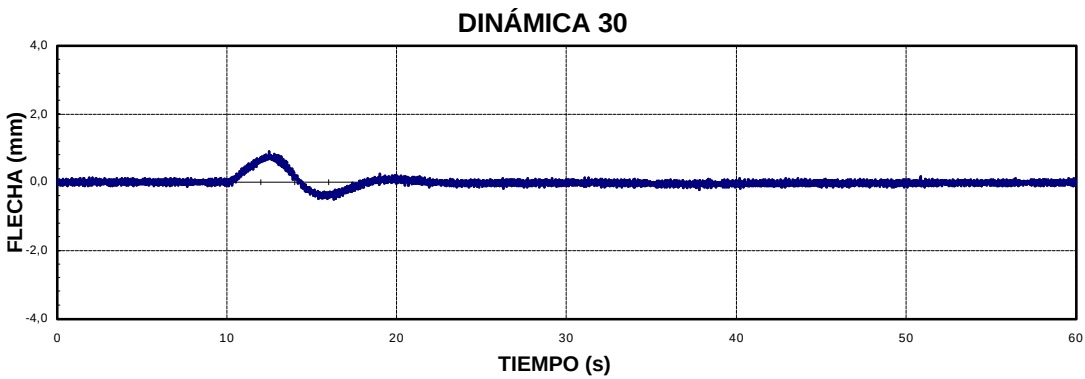
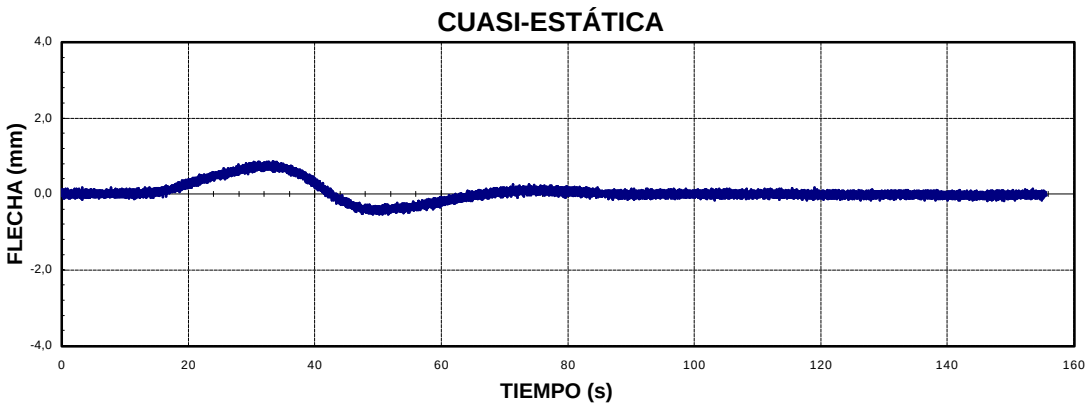
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

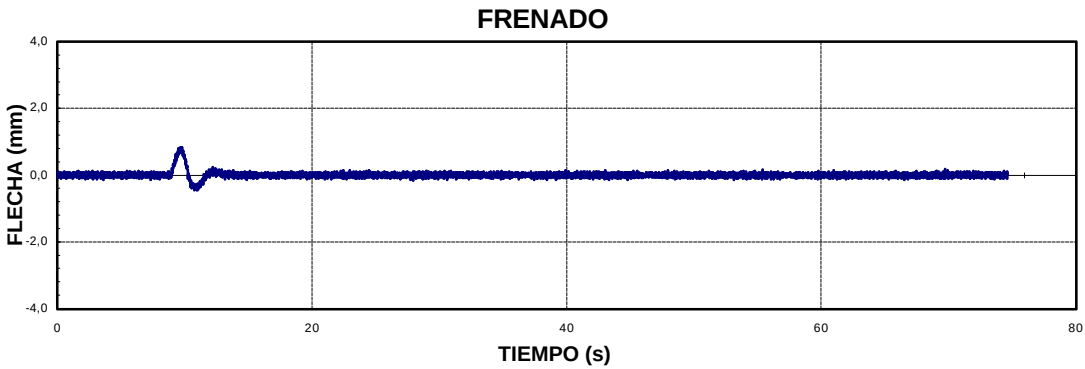
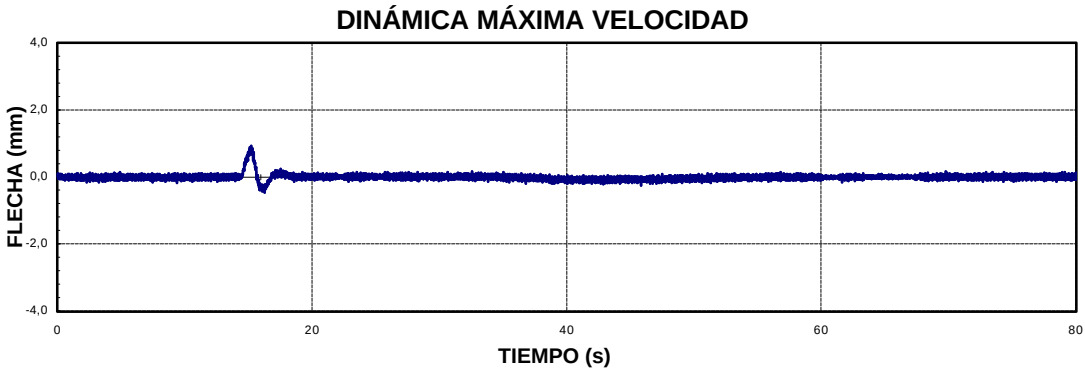
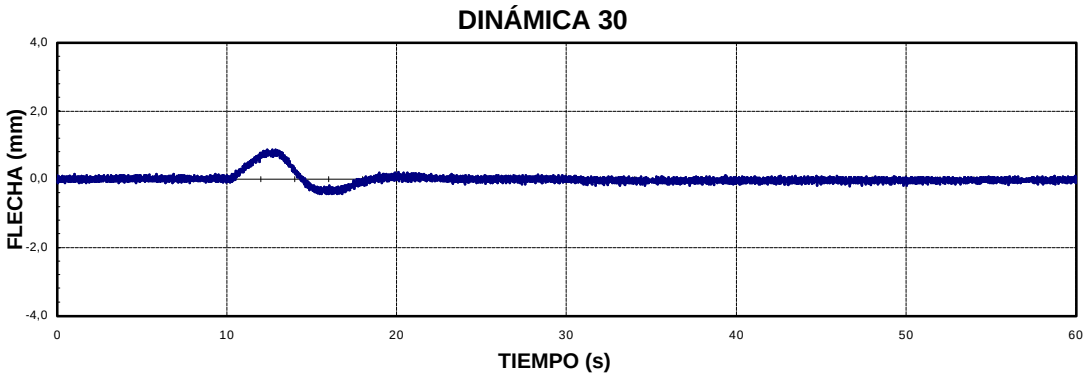
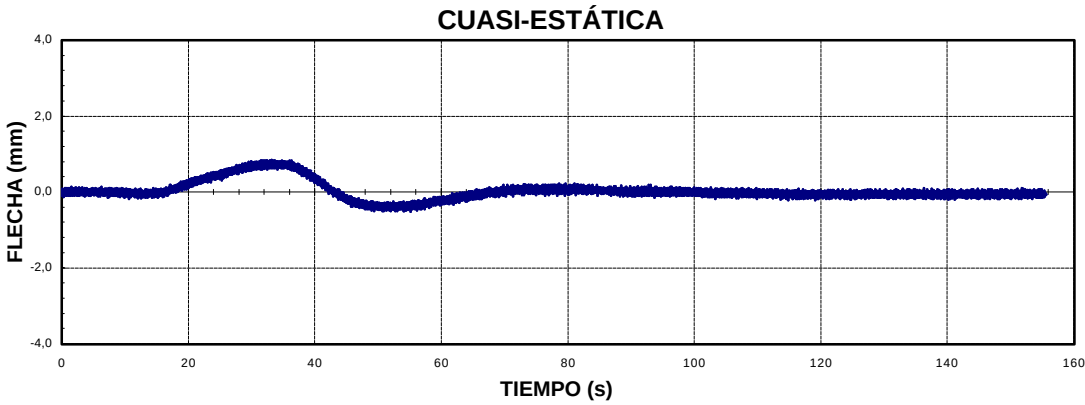


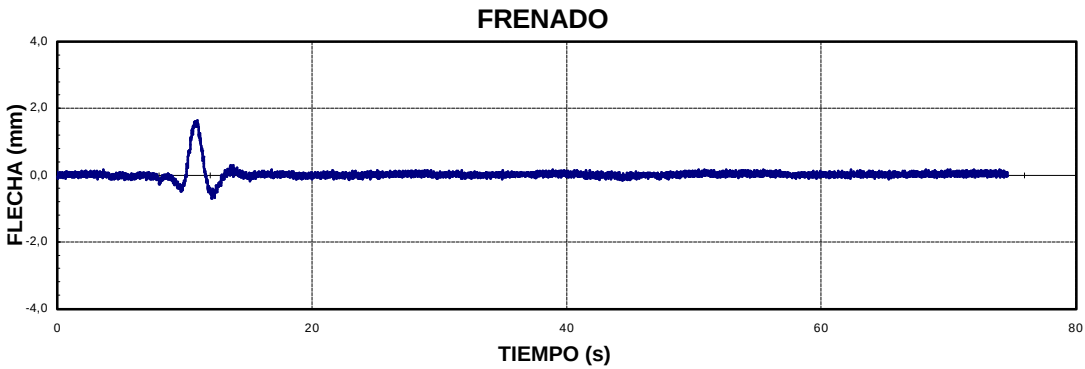
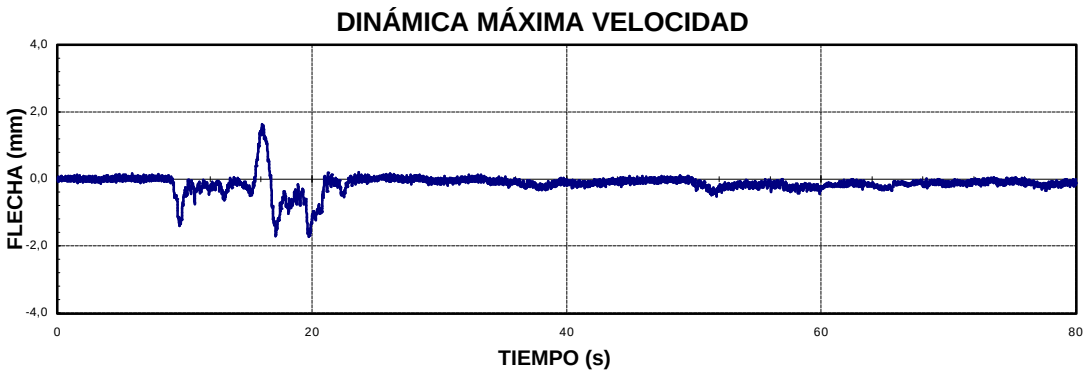
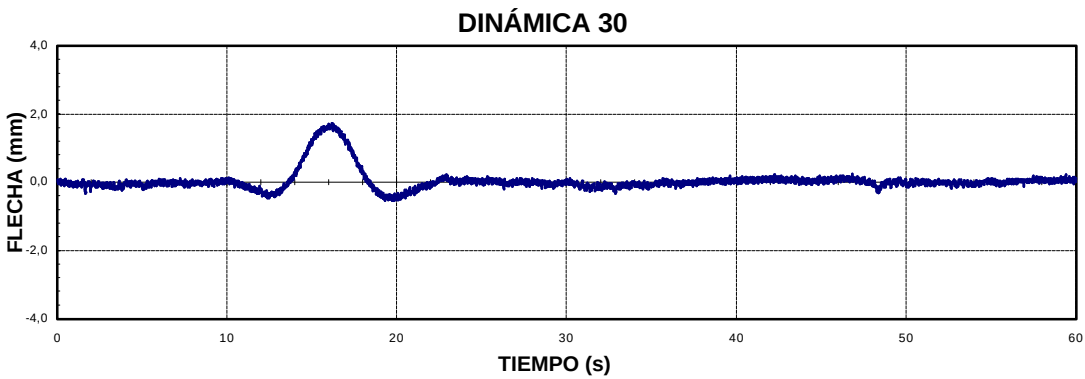
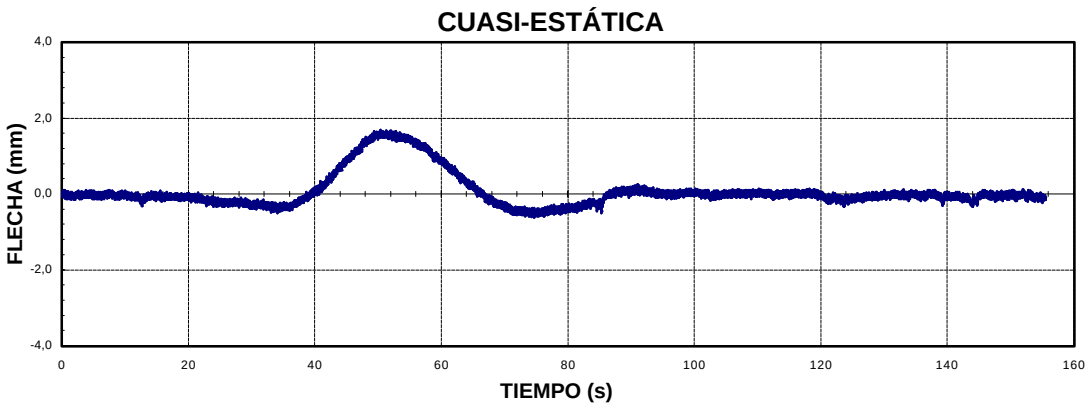
FRENADO

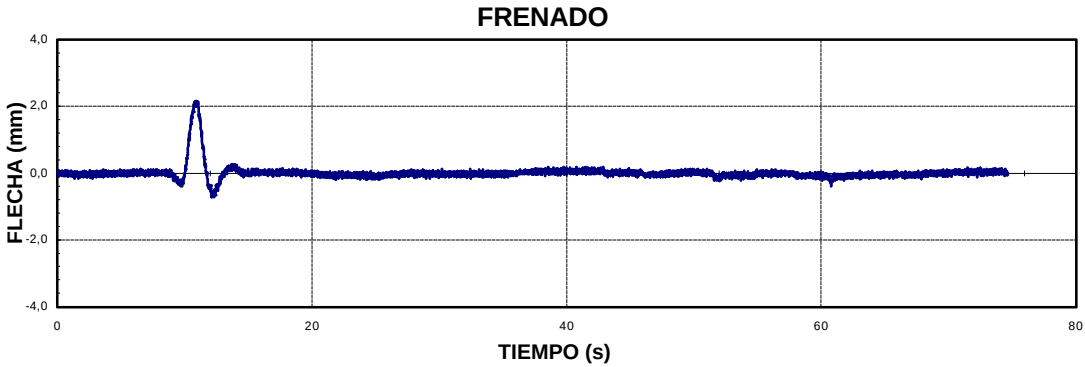
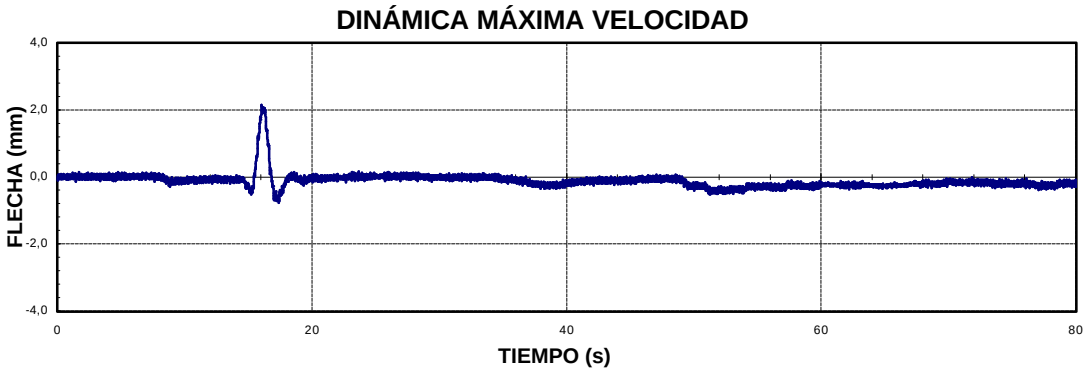
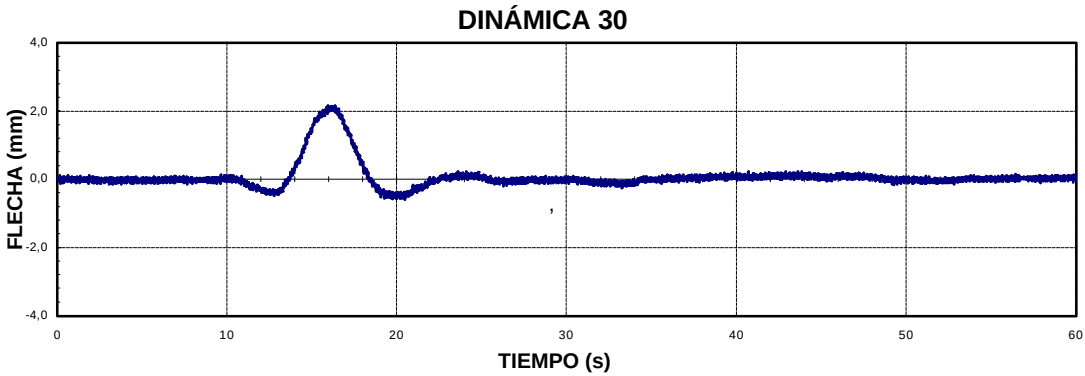
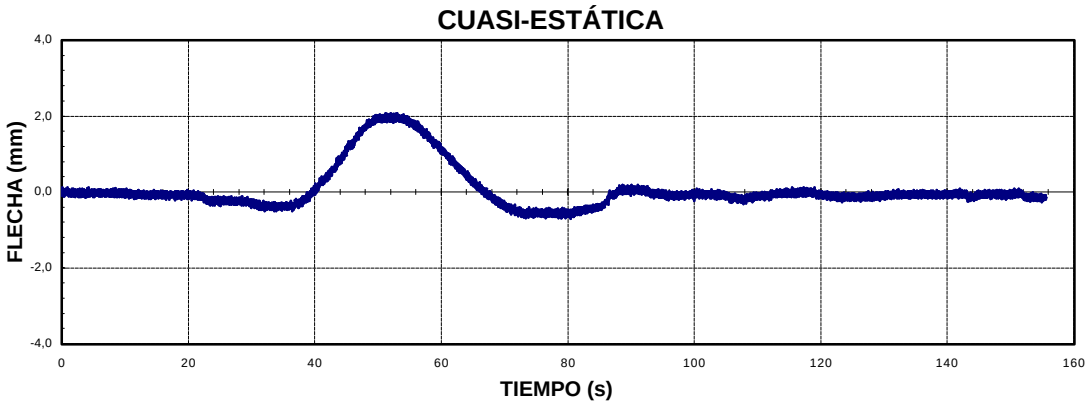


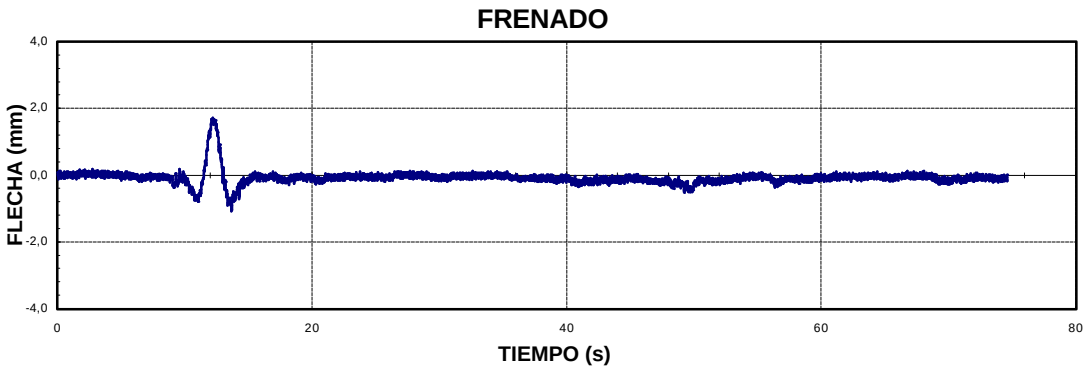
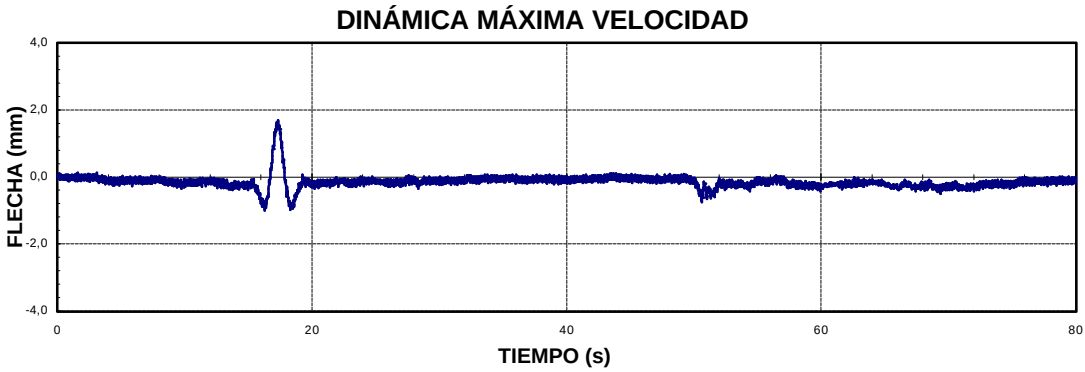
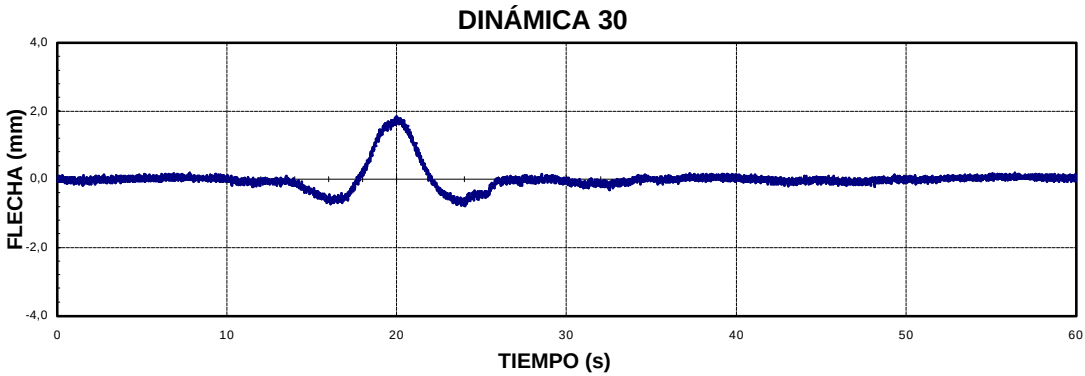
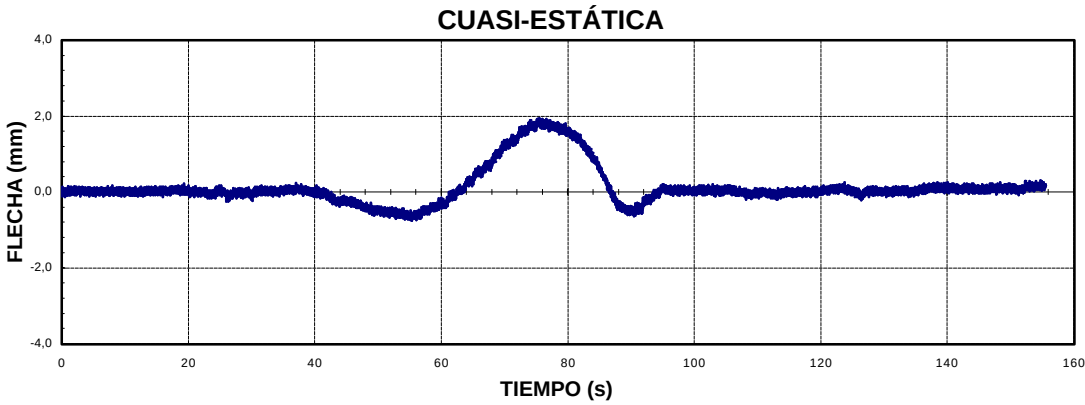


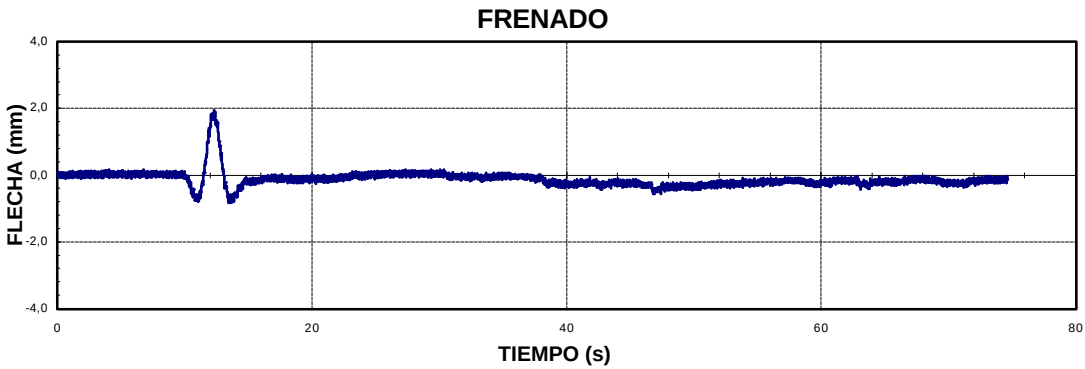
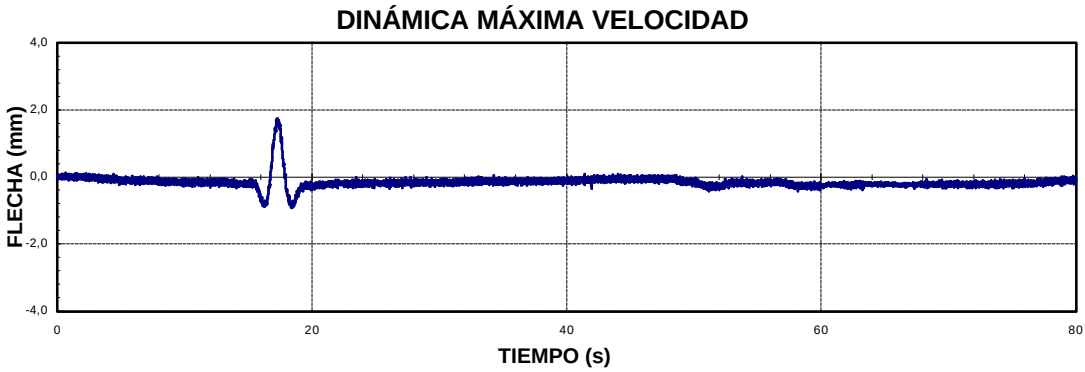
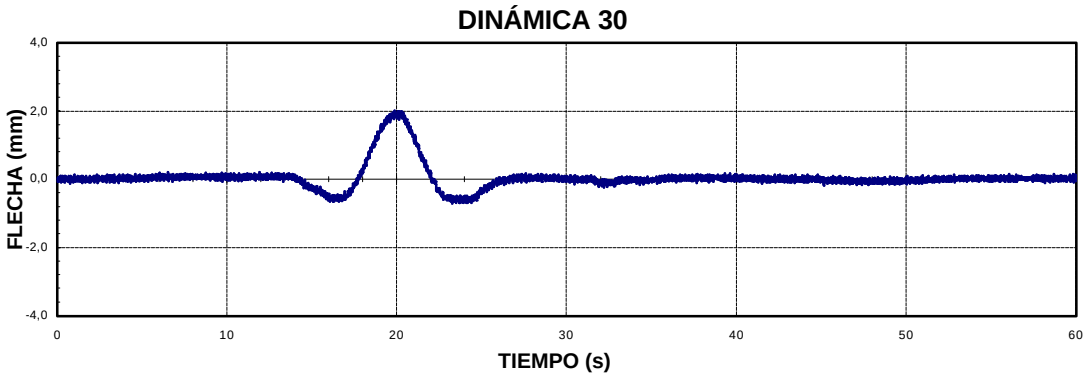
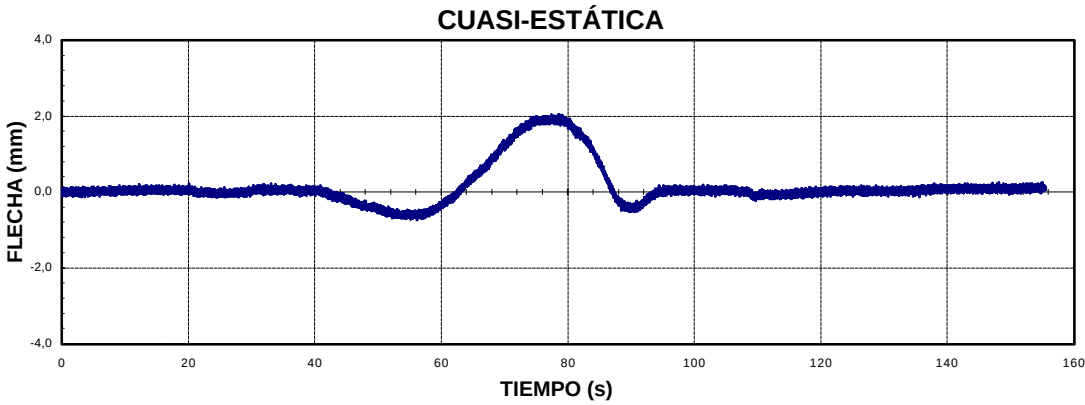


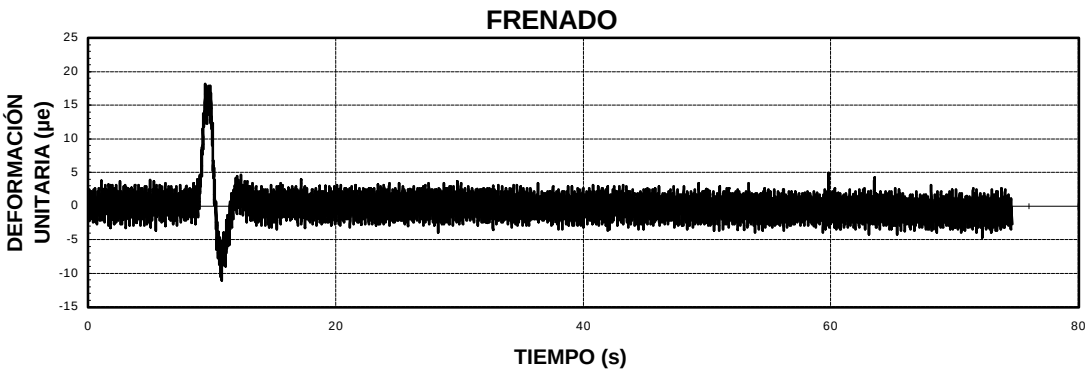
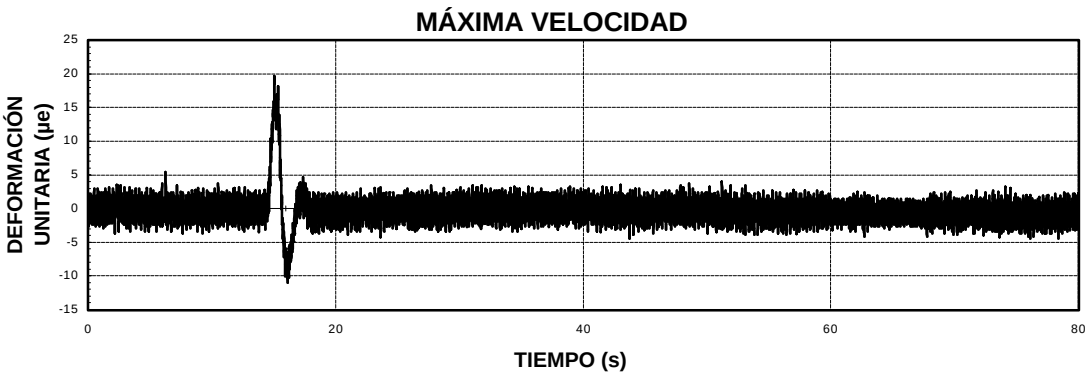
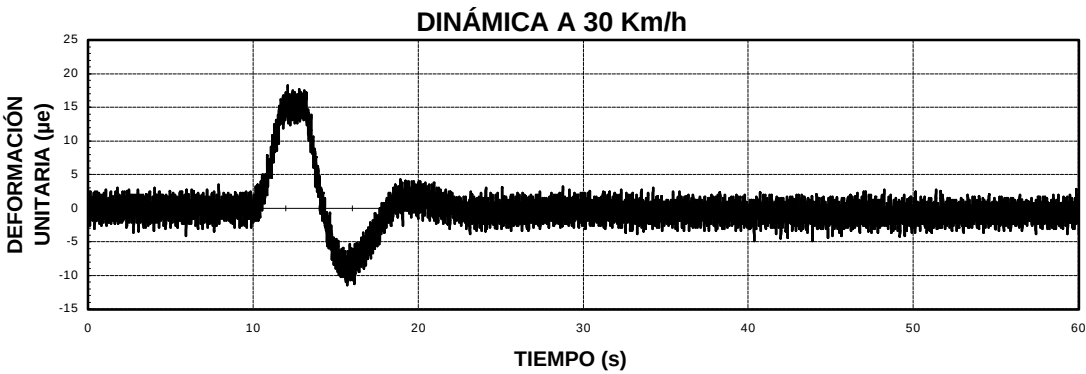
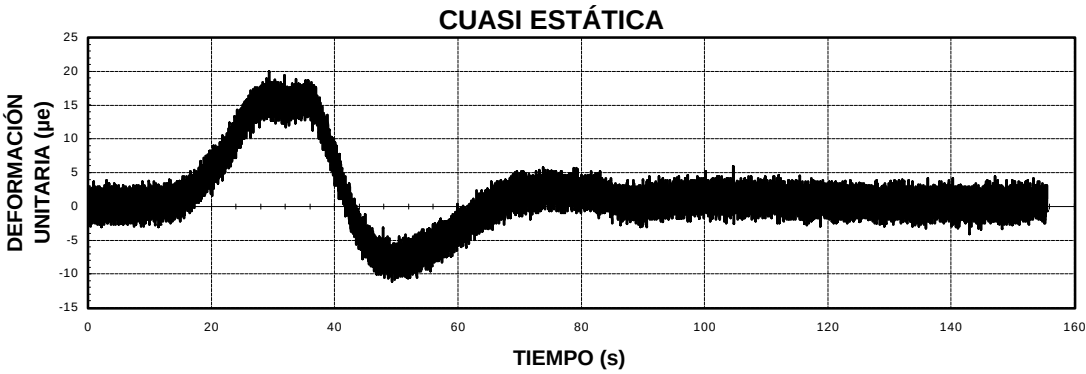


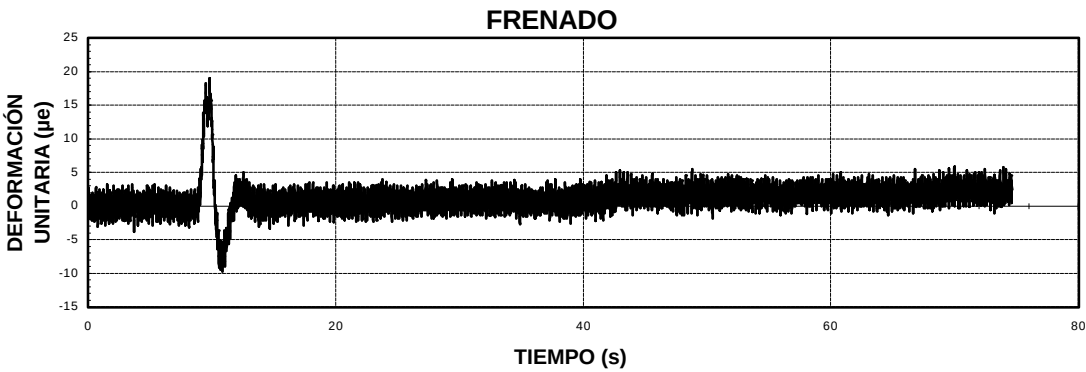
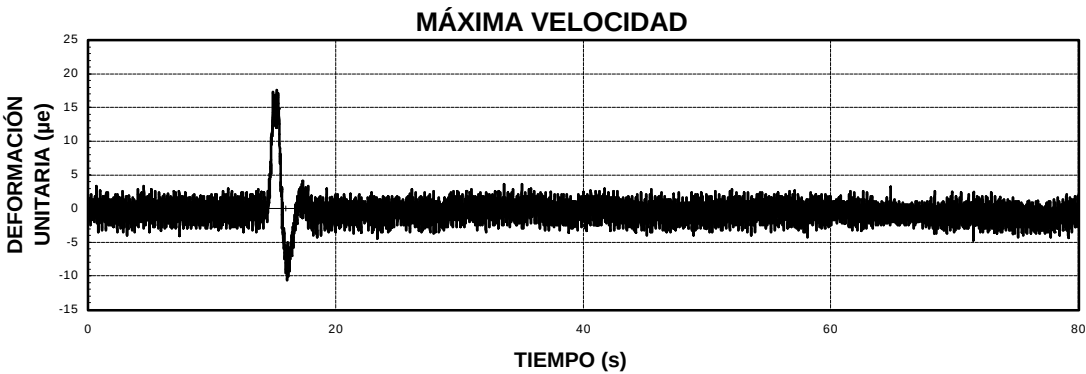
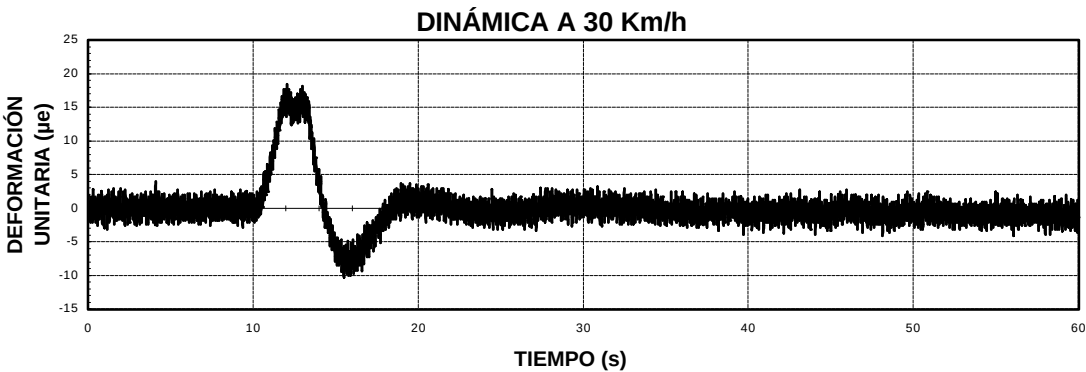
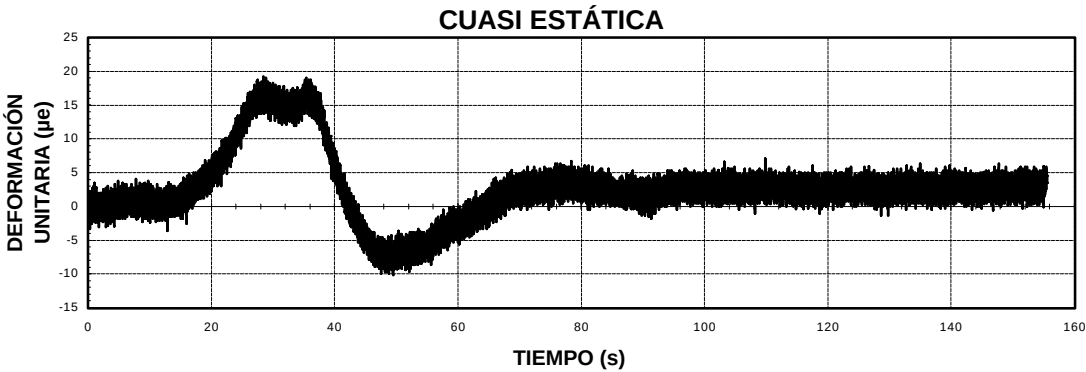


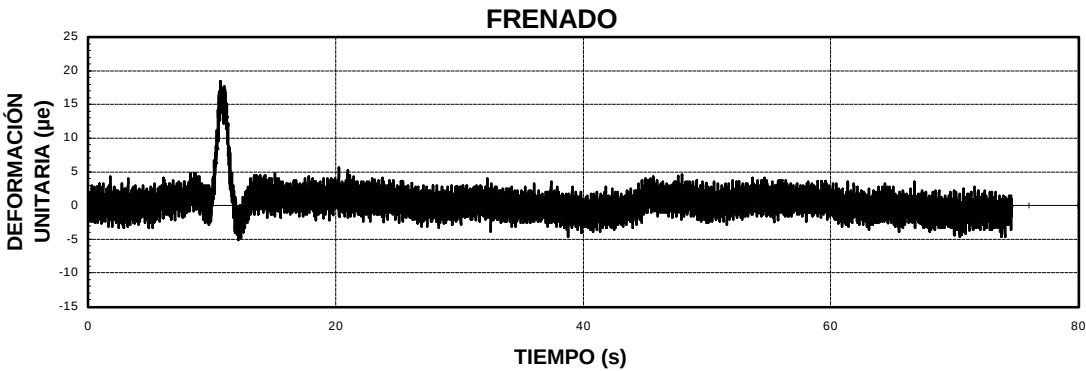
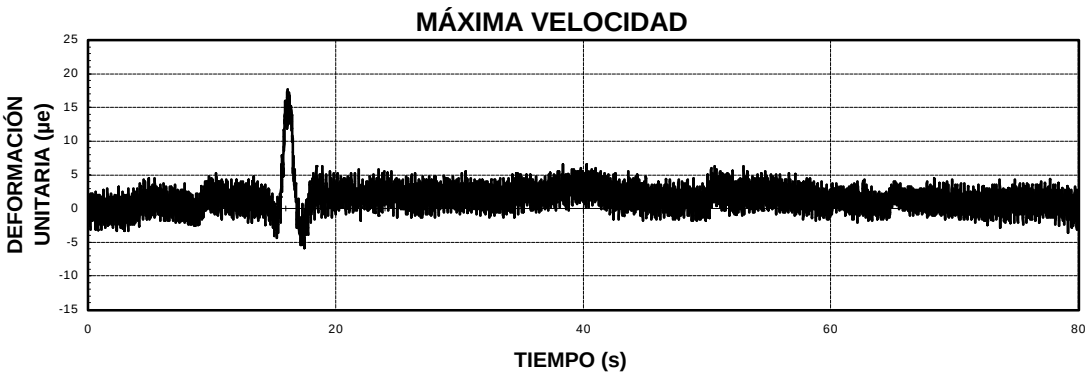
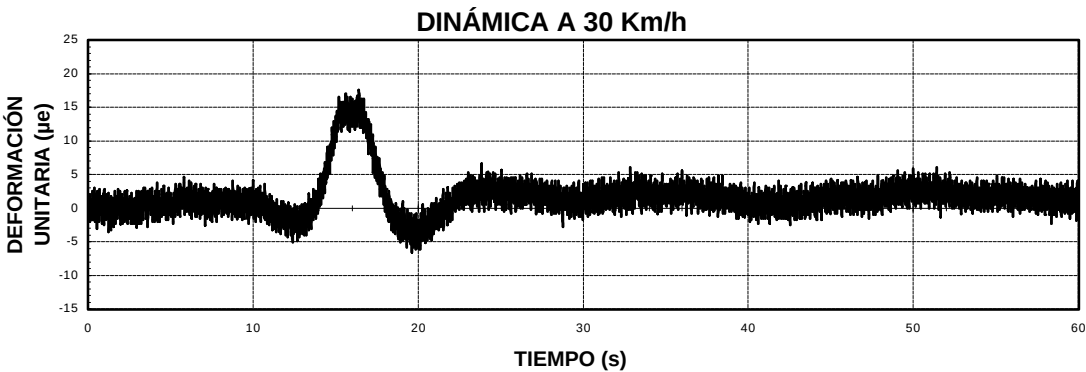
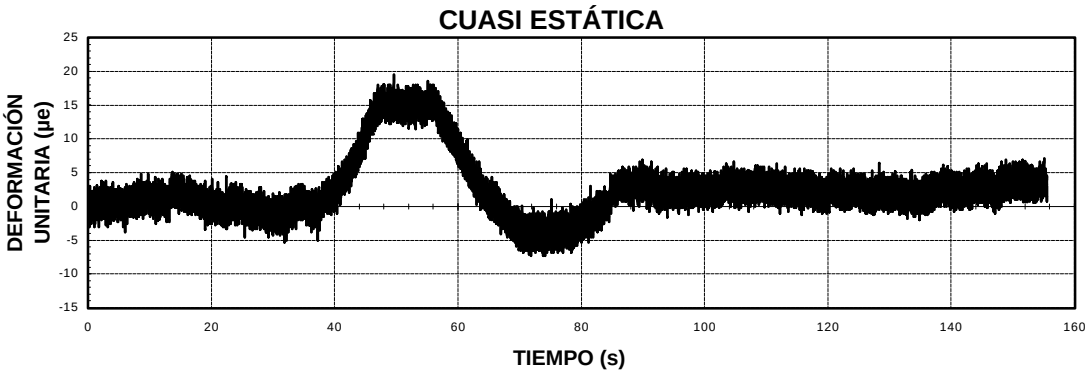


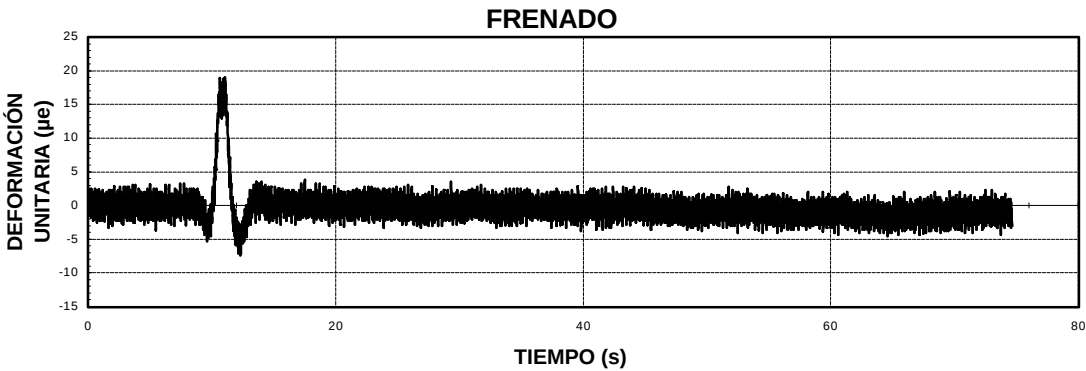
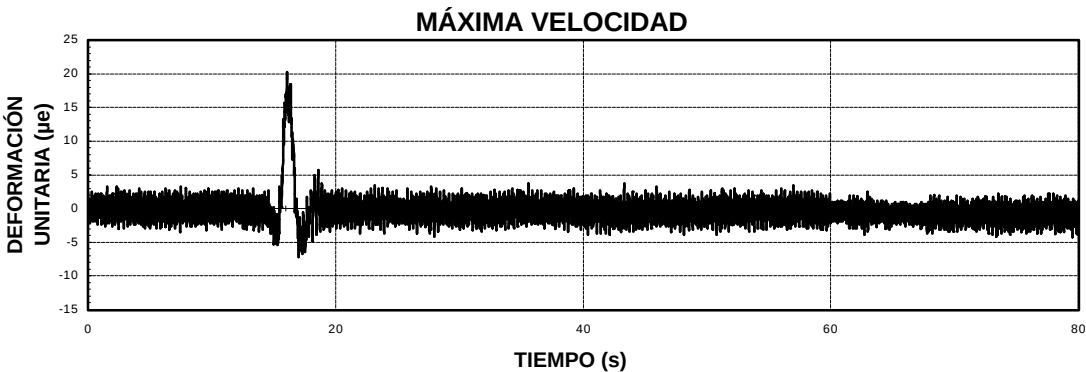
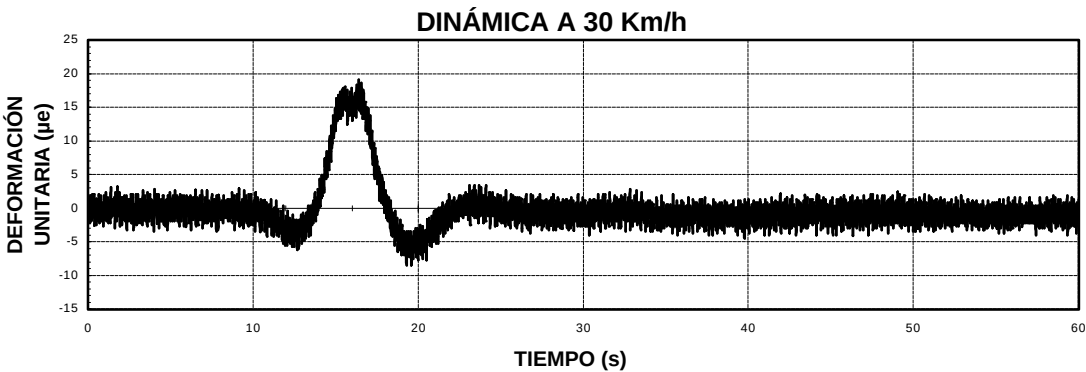
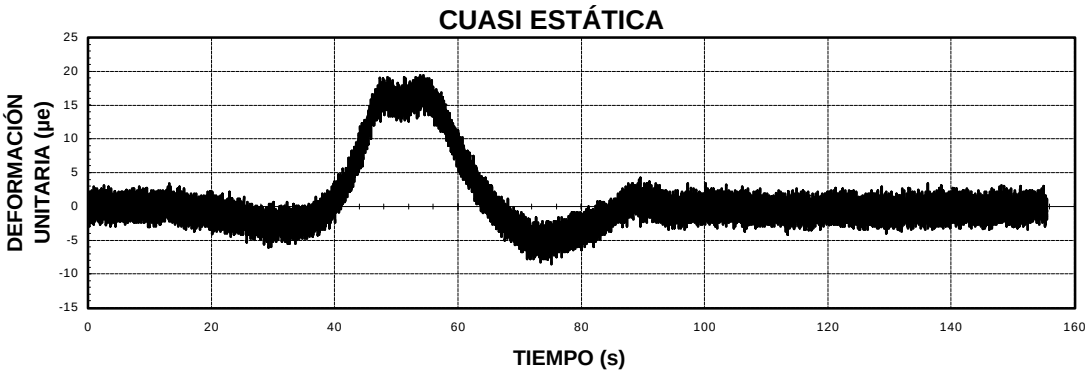


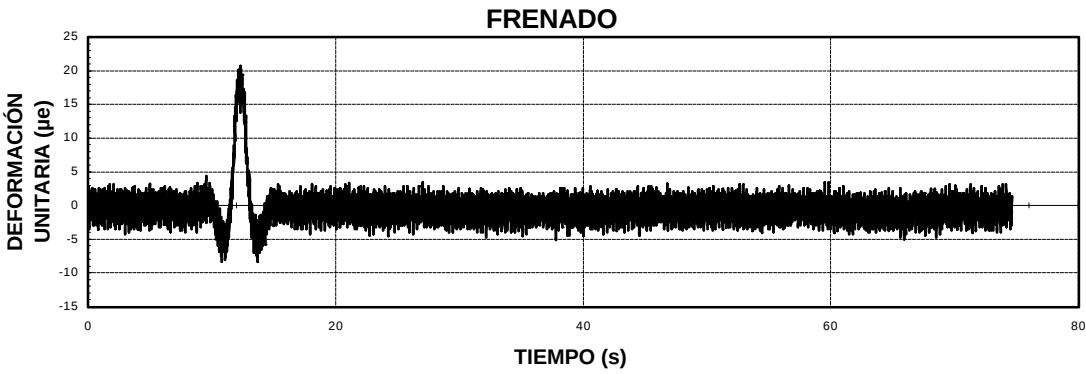
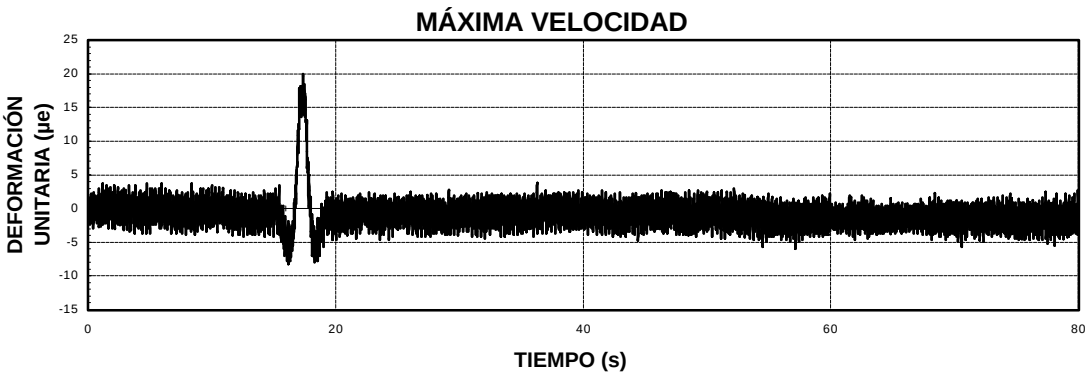
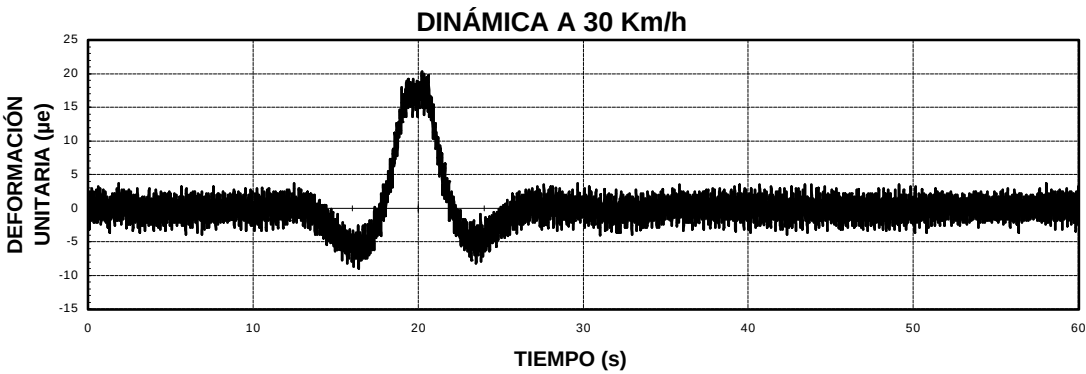
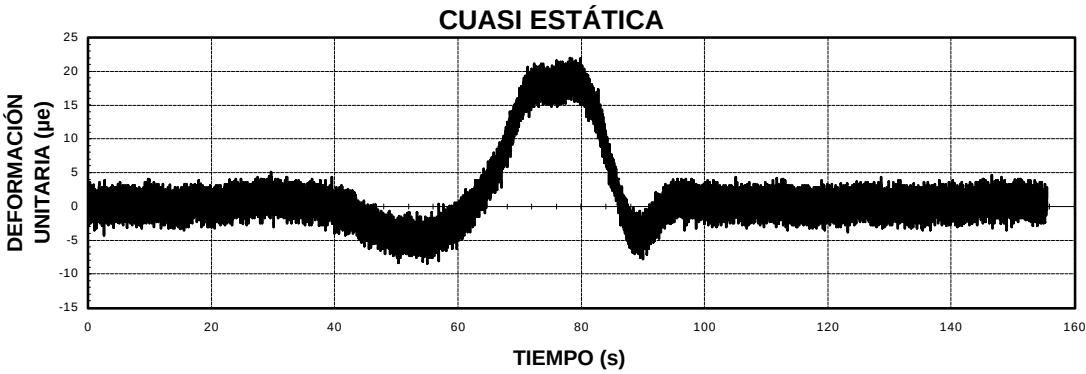


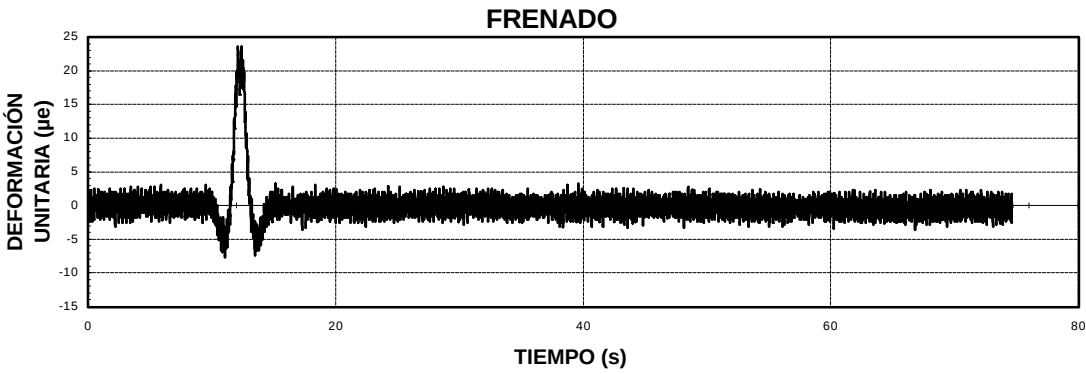
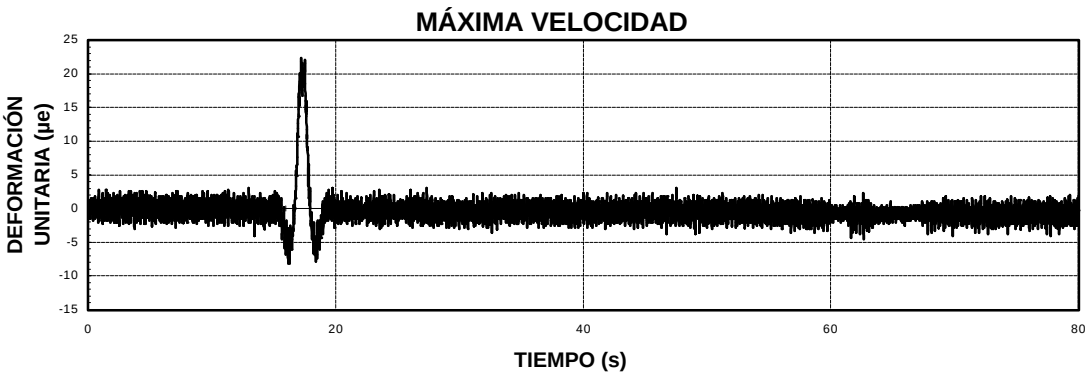
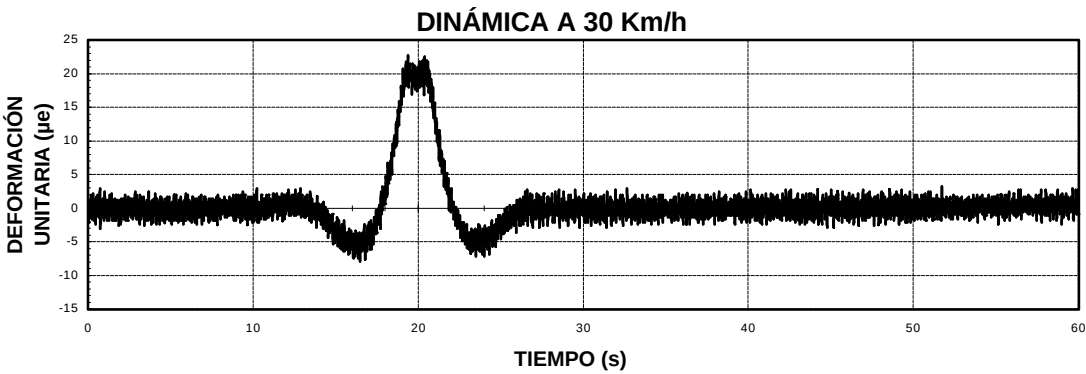
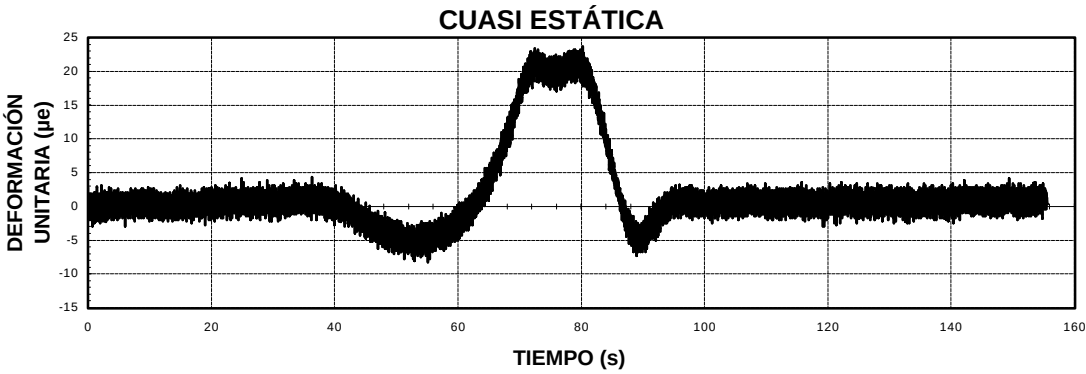




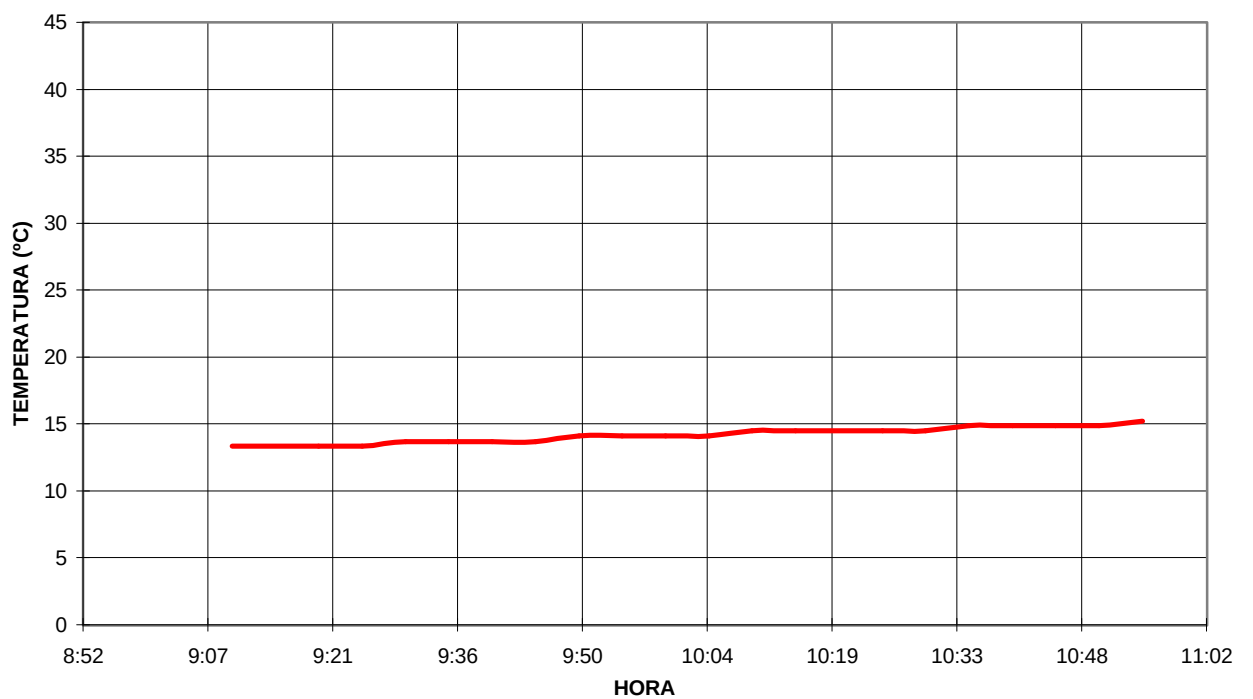
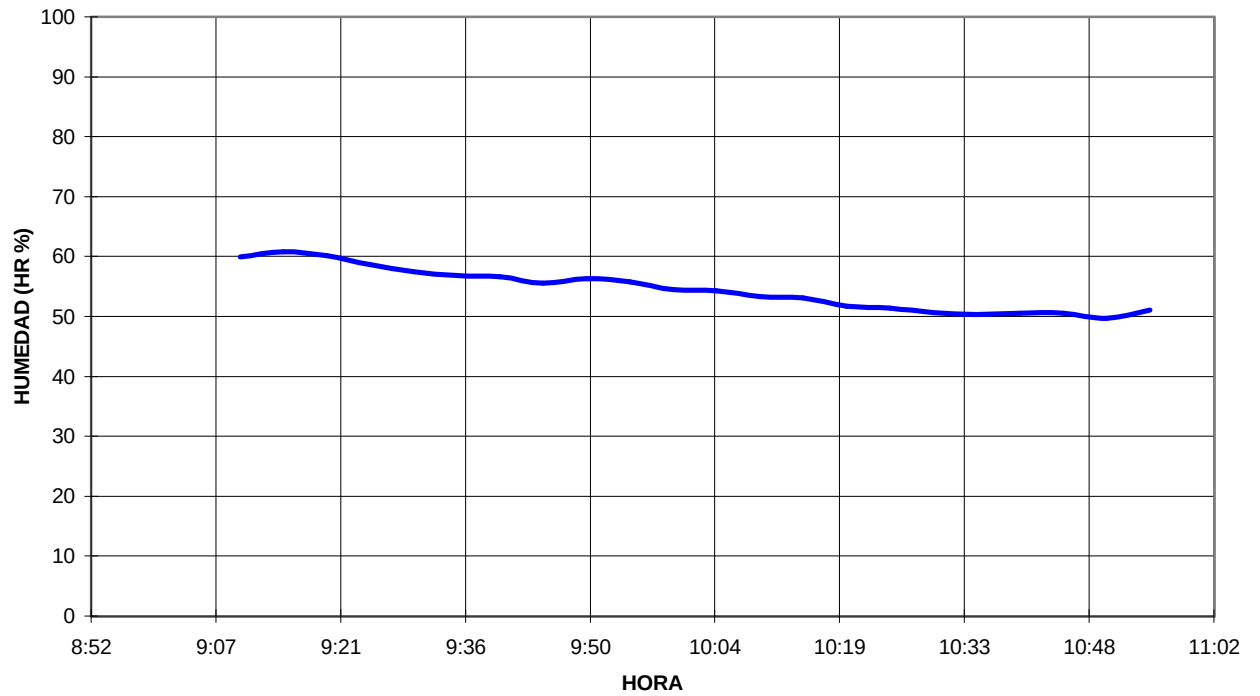








GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
GRUPO 1.

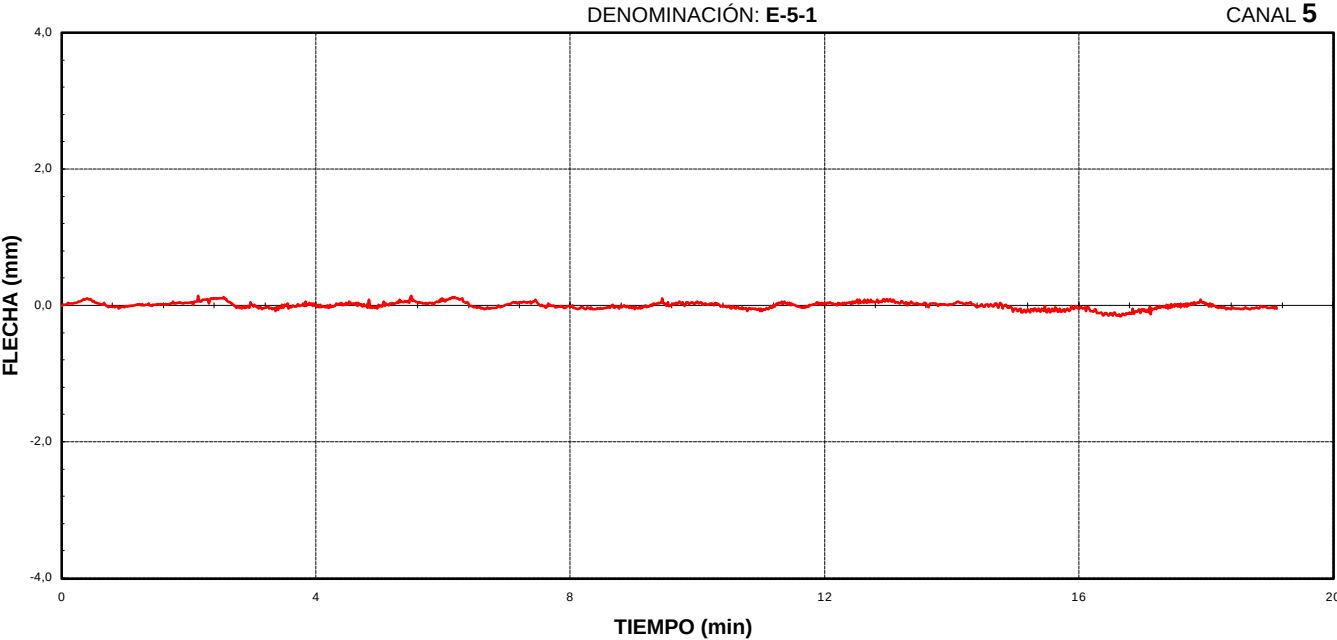
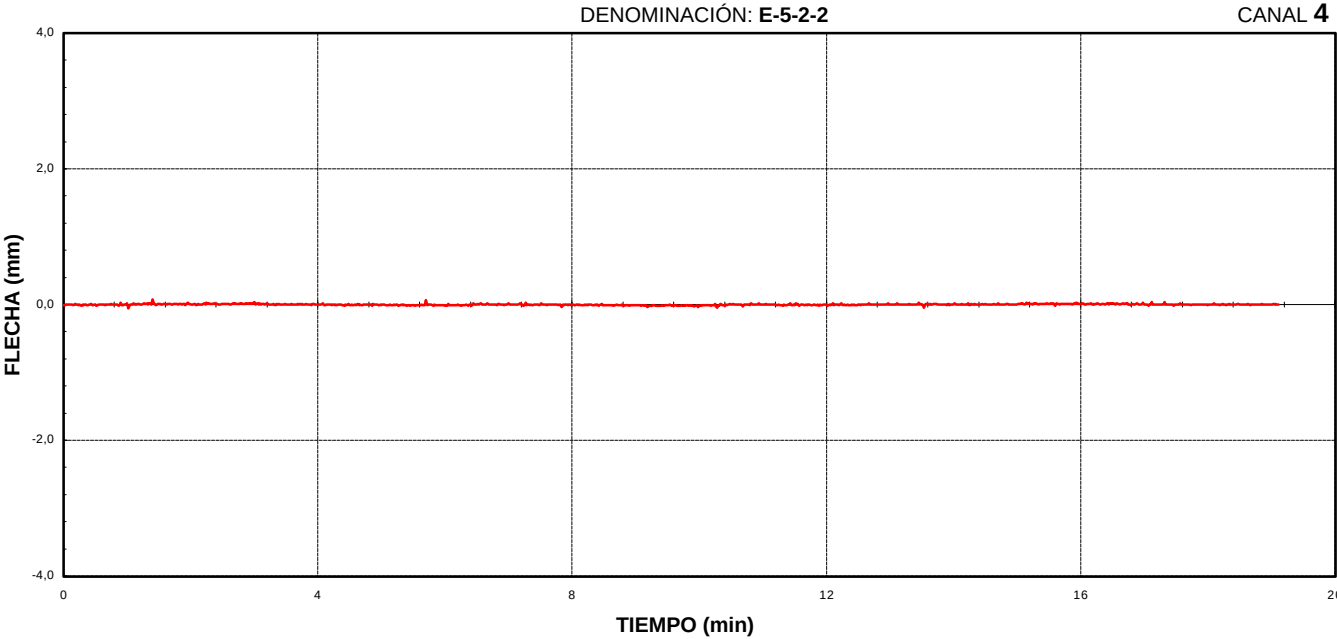
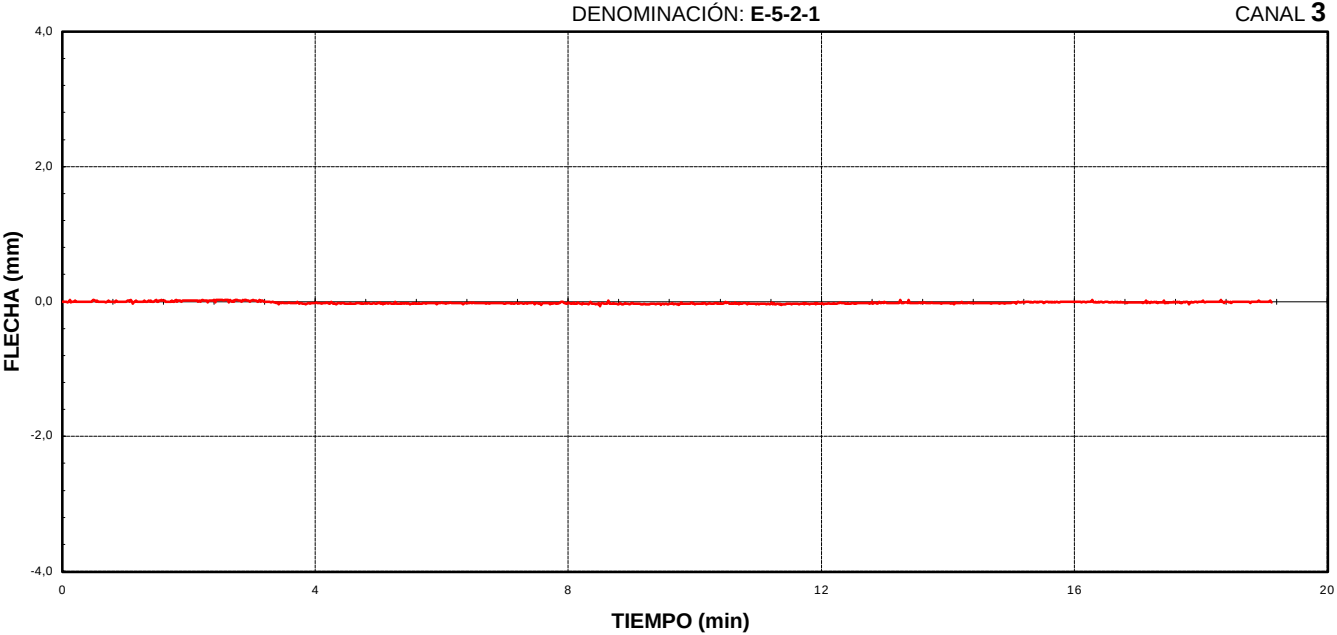


GIF VIA RENFE

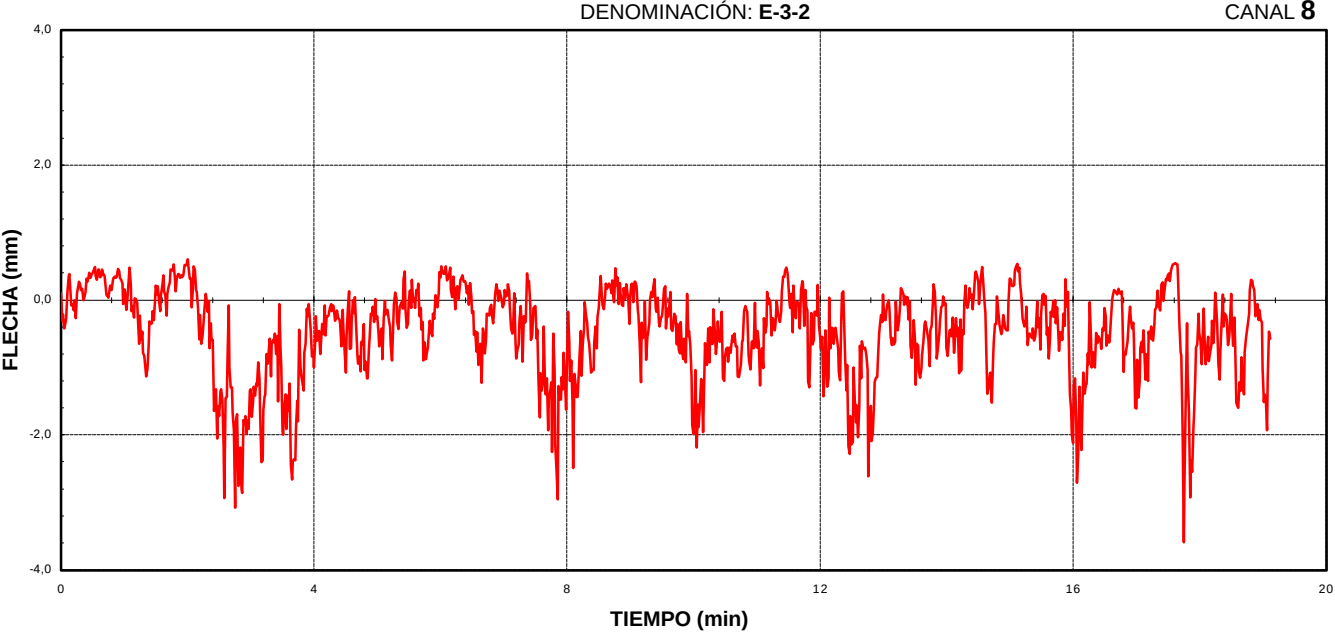
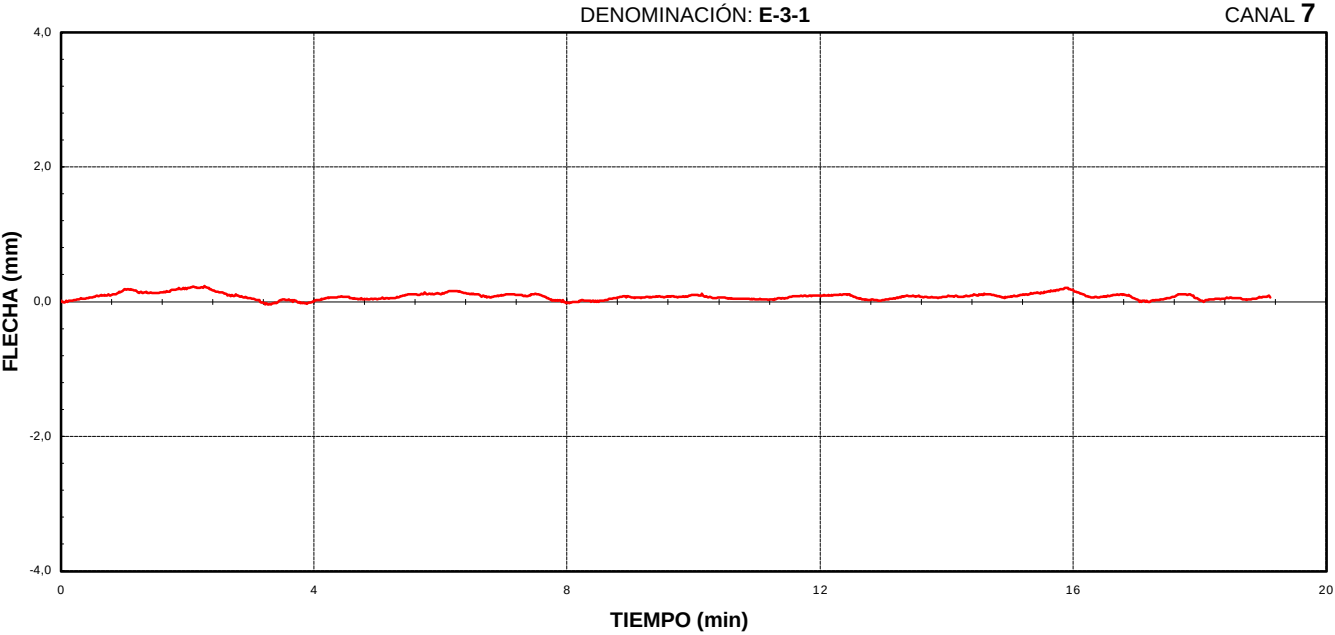
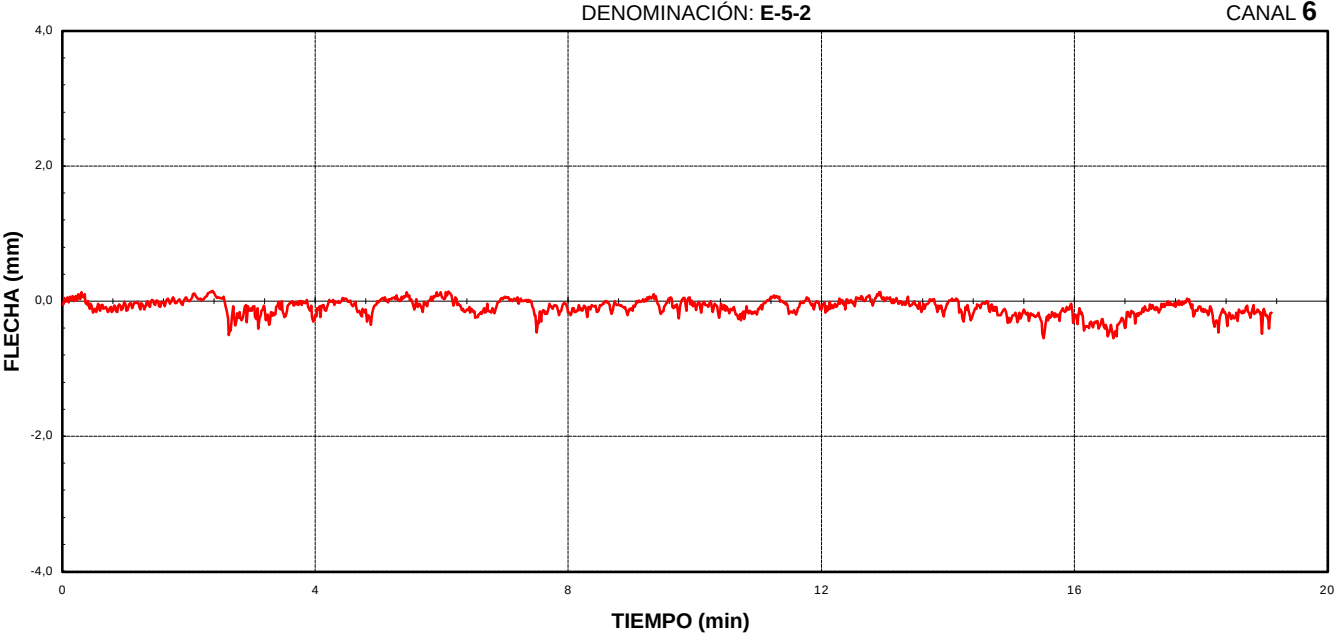
21VI02AN. SOMPORT. HIPÓTESIS 5 (Vanos 2 y 4).

PRUEBA ESTÁTICA

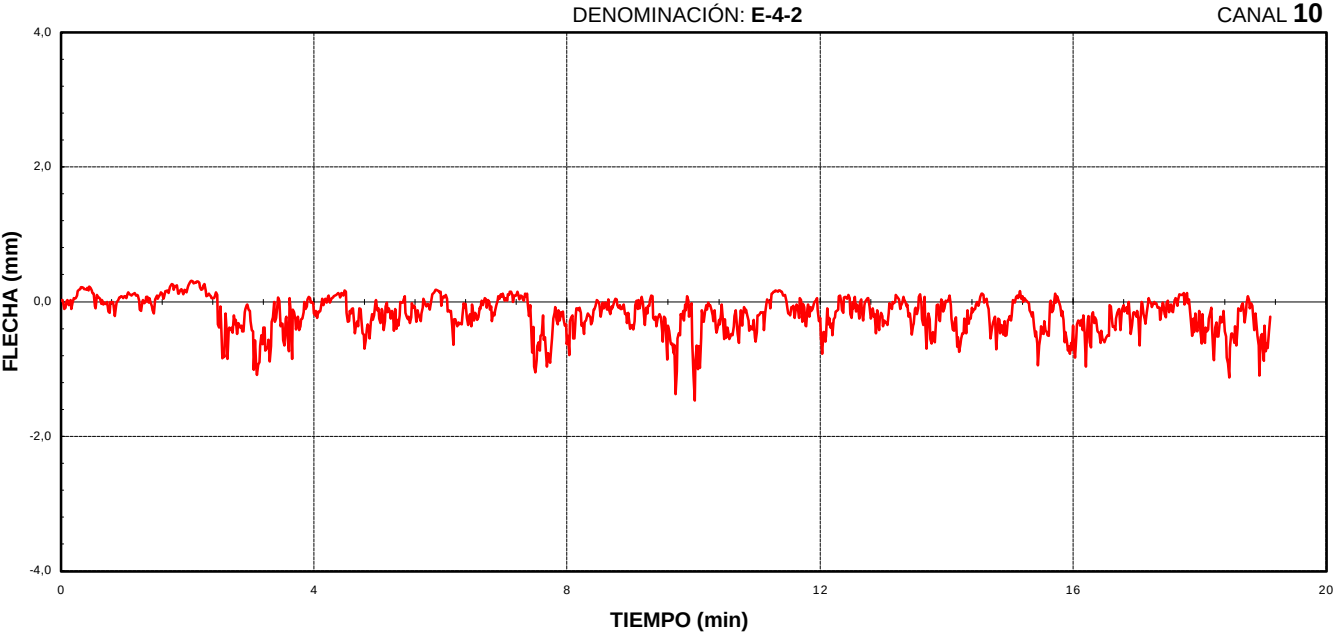
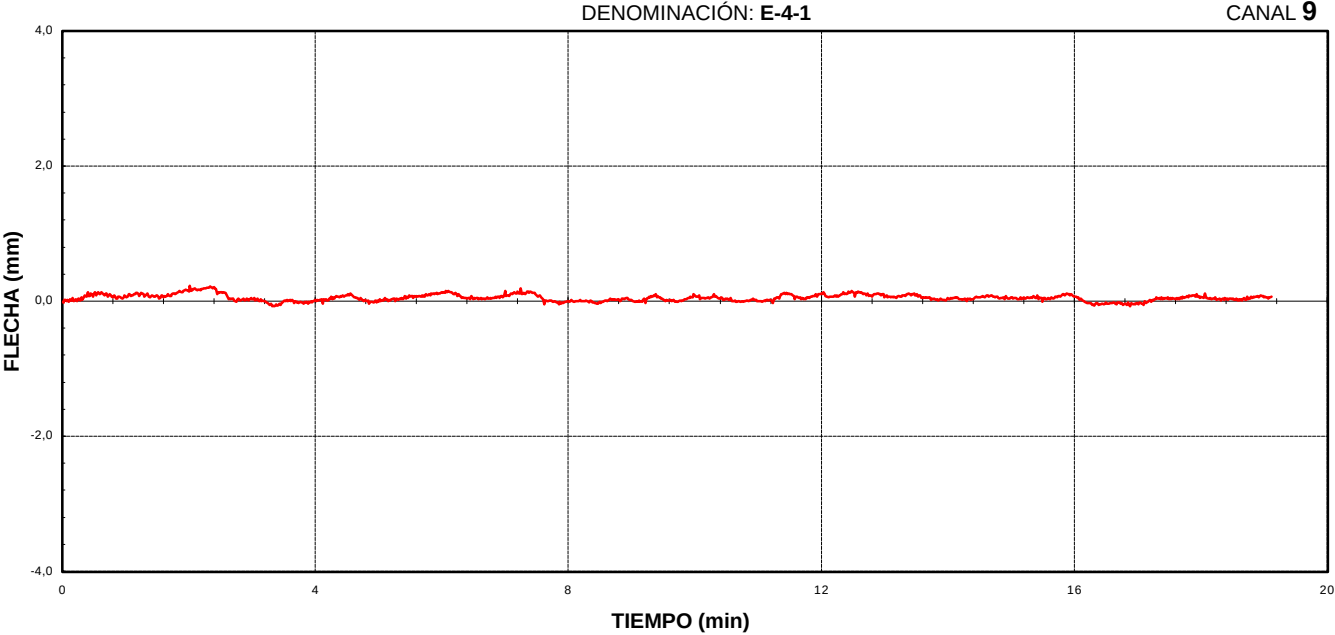
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 5 (VANOS 2 Y 4).



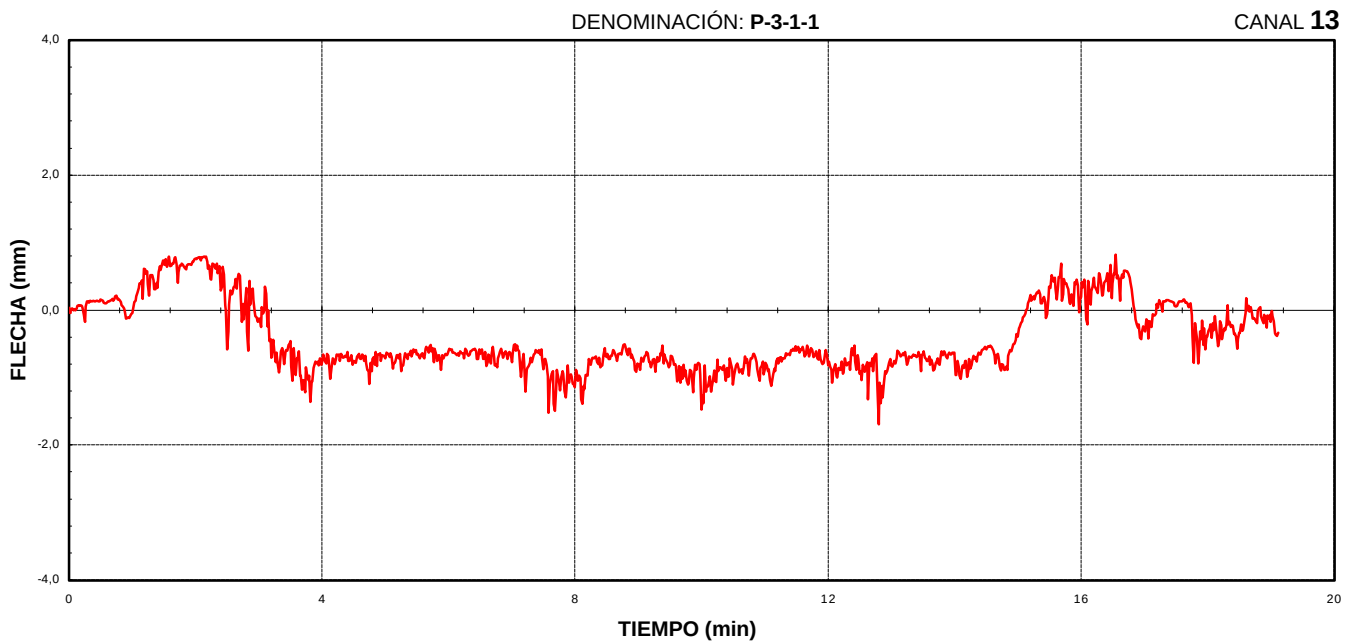
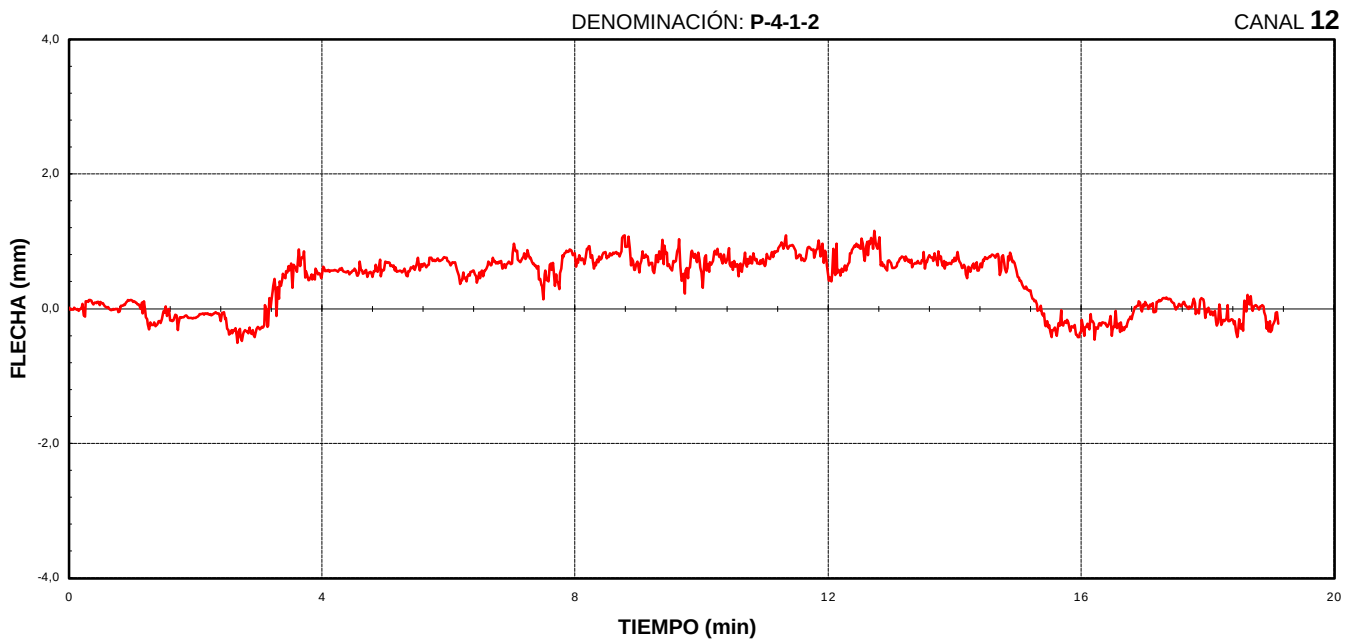
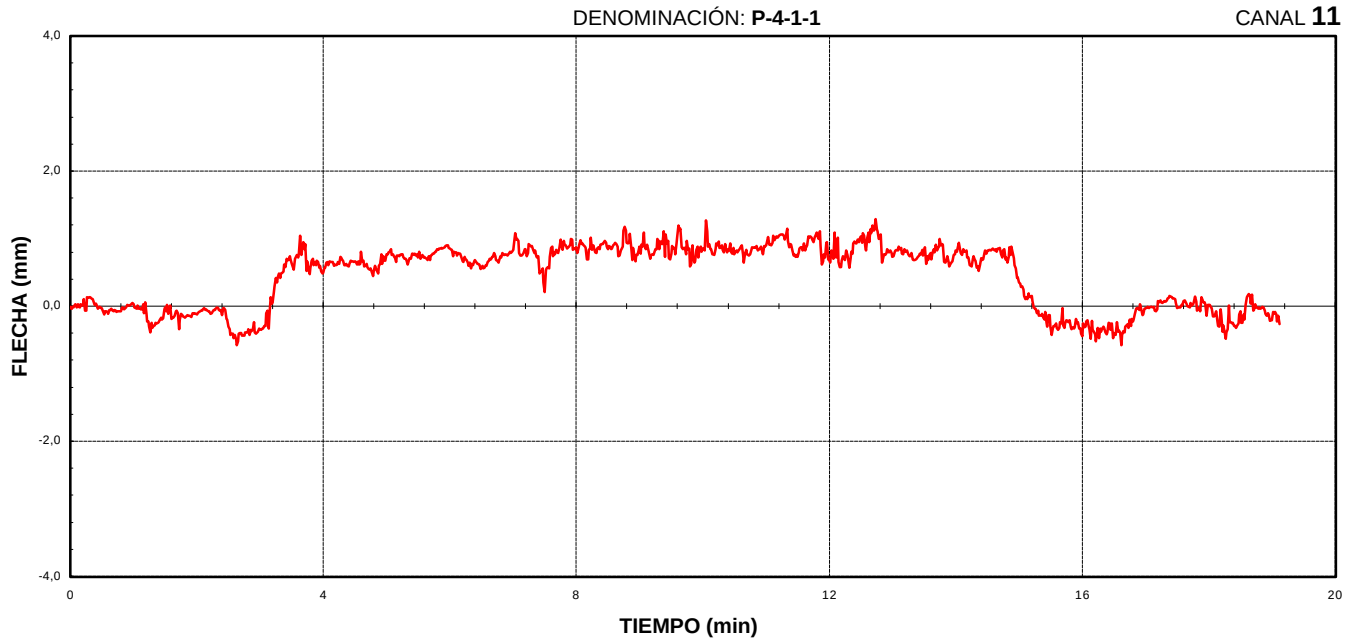
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 5 (VANOS 2 Y 4).



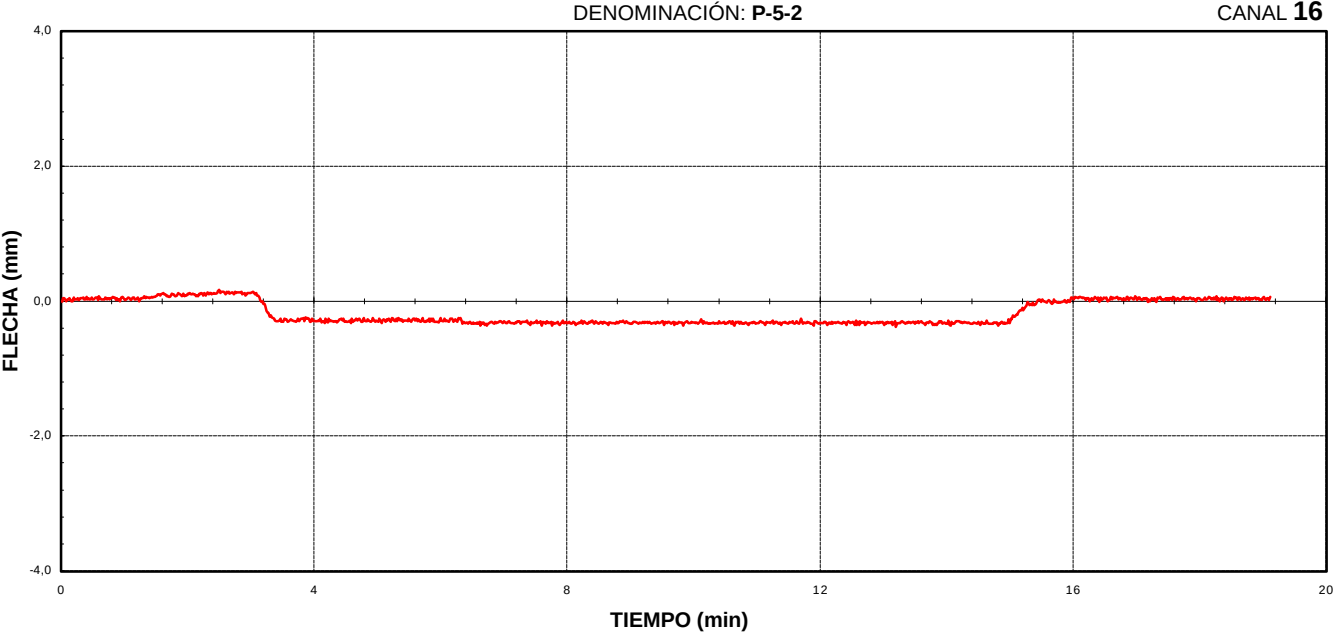
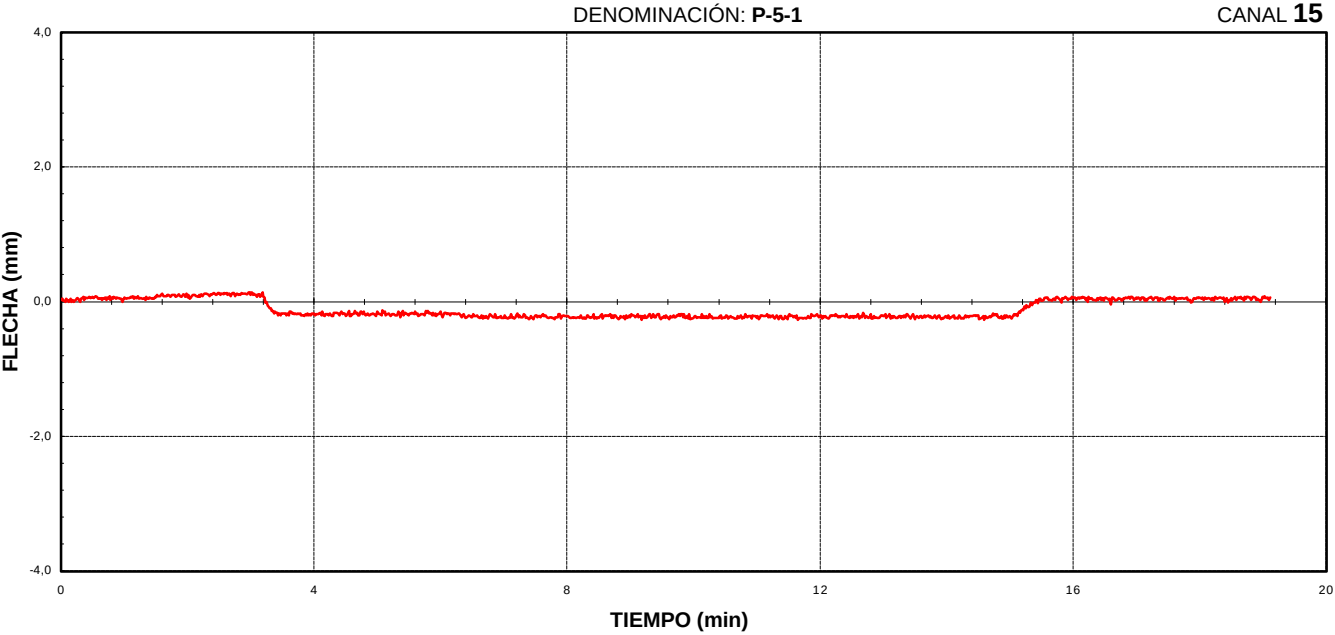
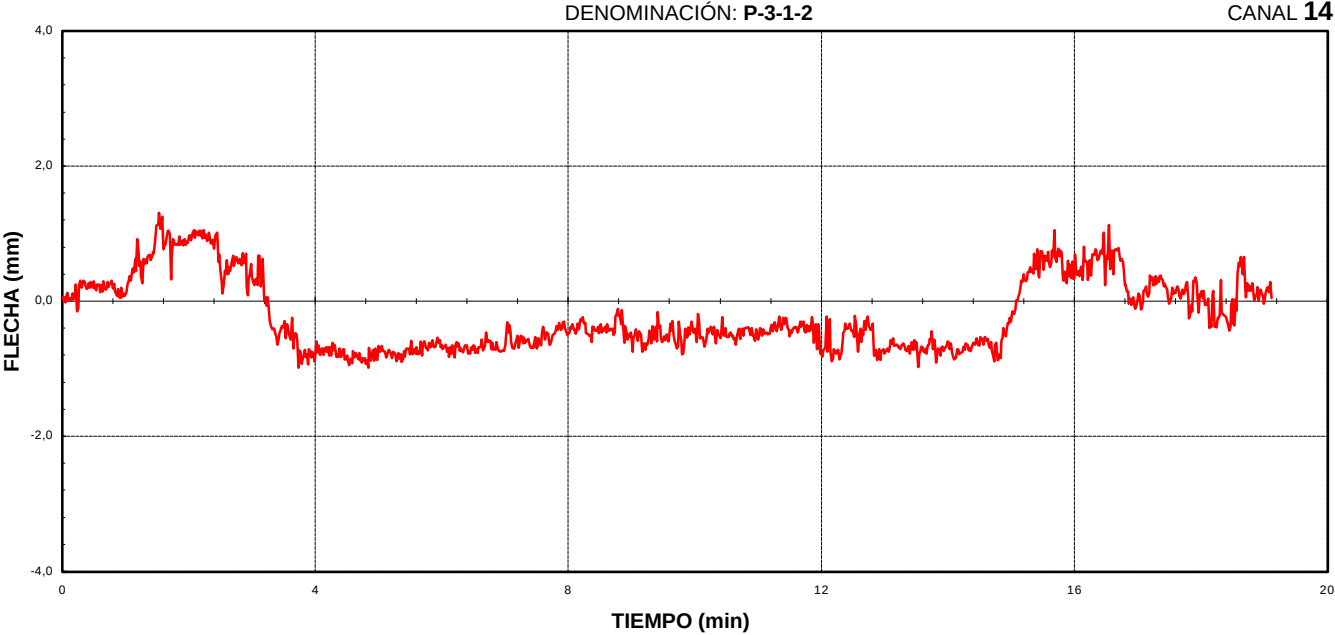
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 5 (VANOS 2 Y 4).



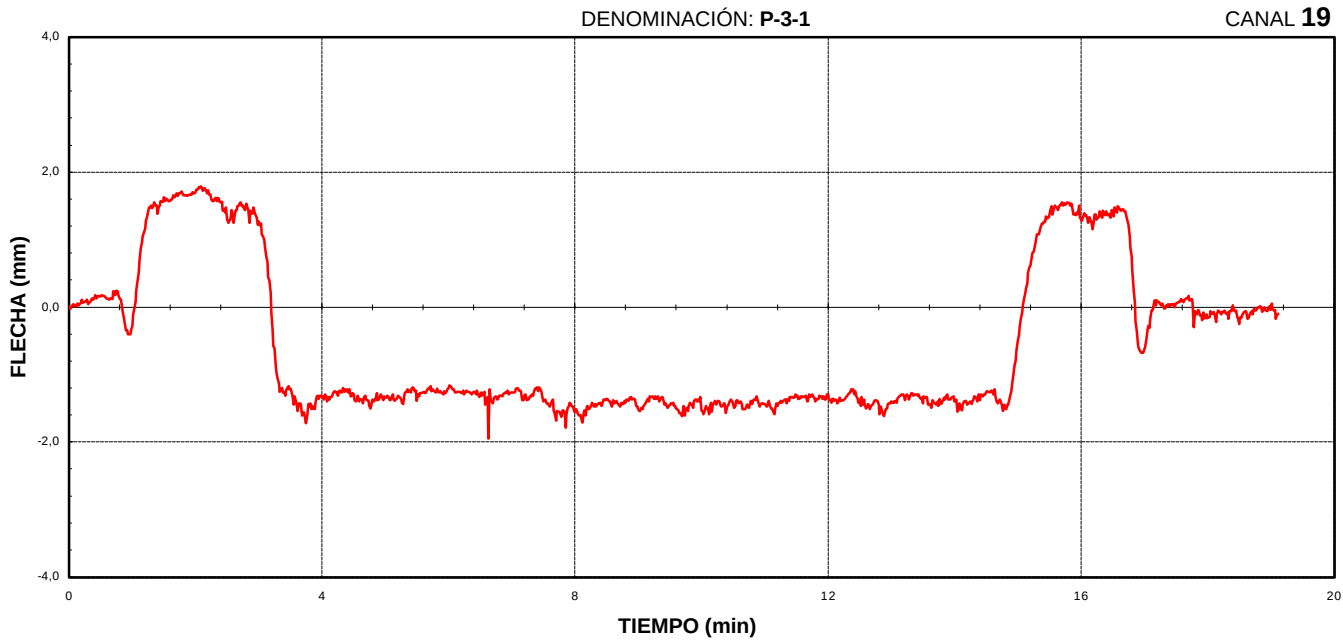
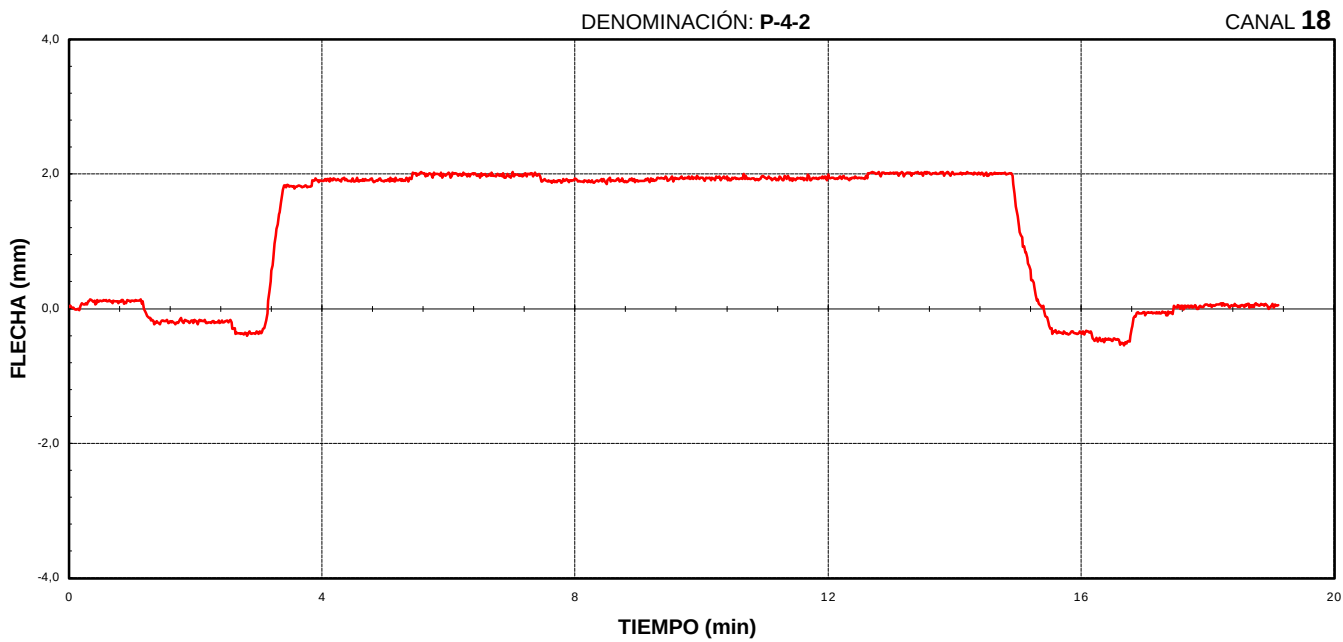
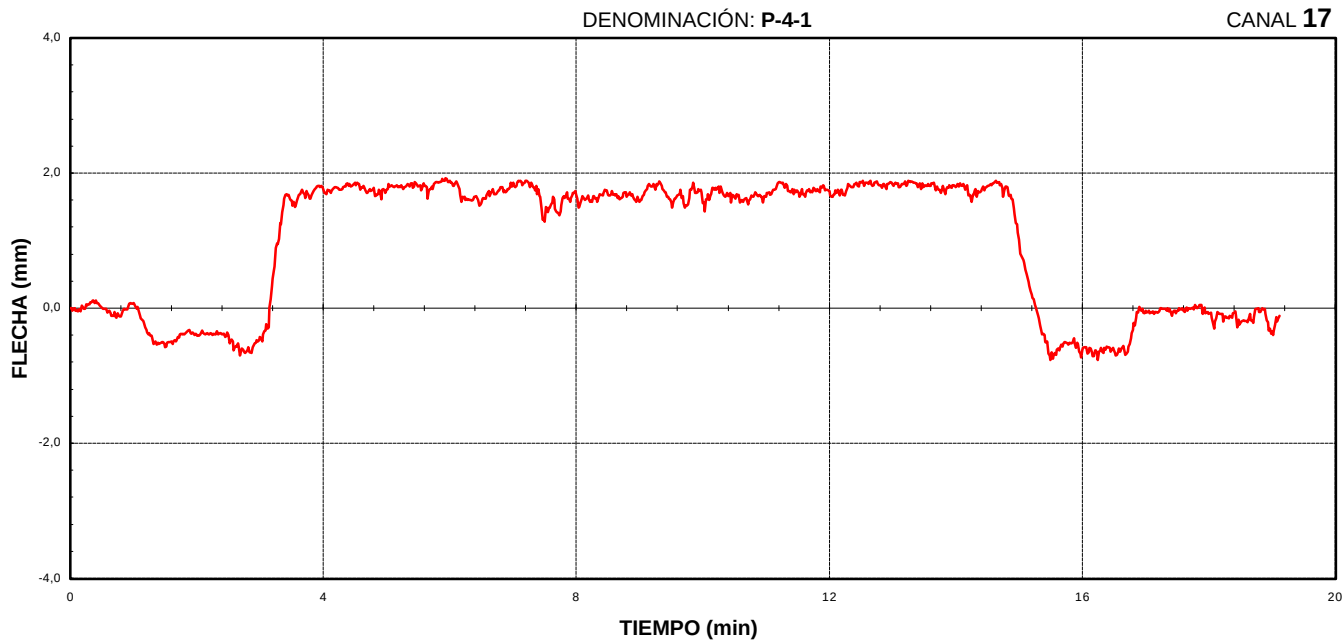
**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 5 (VANOS 2 Y 4).**



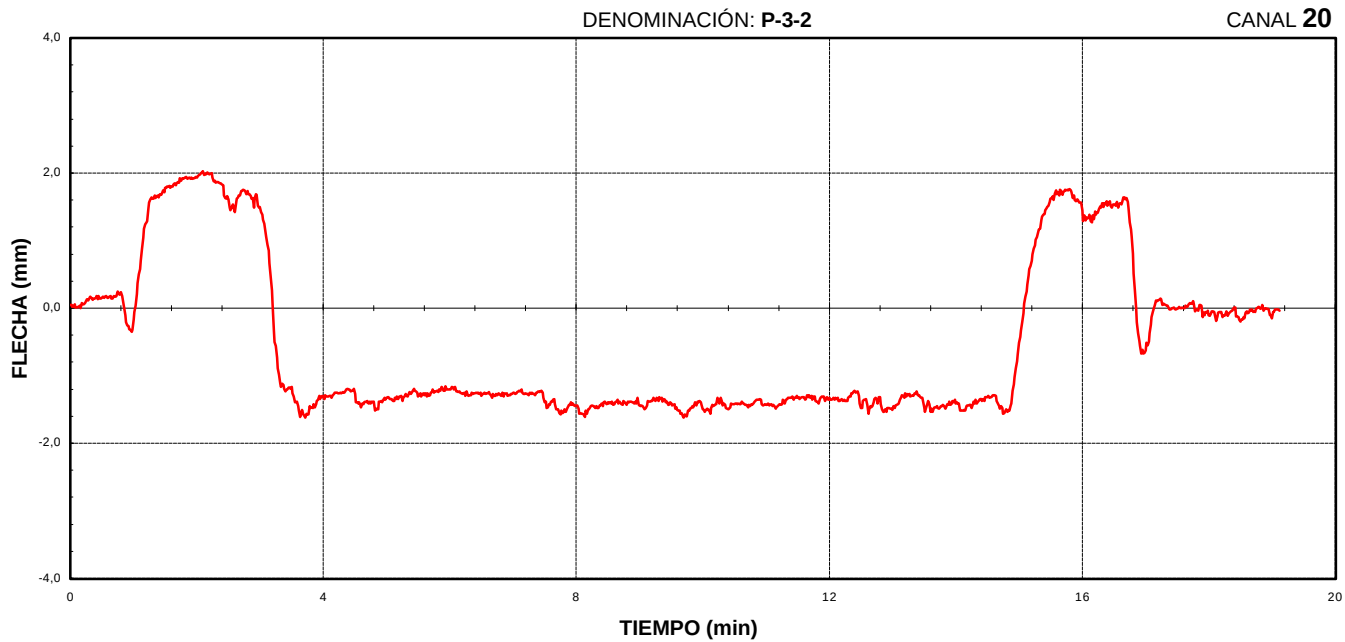
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 5 (VANOS 2 Y 4).



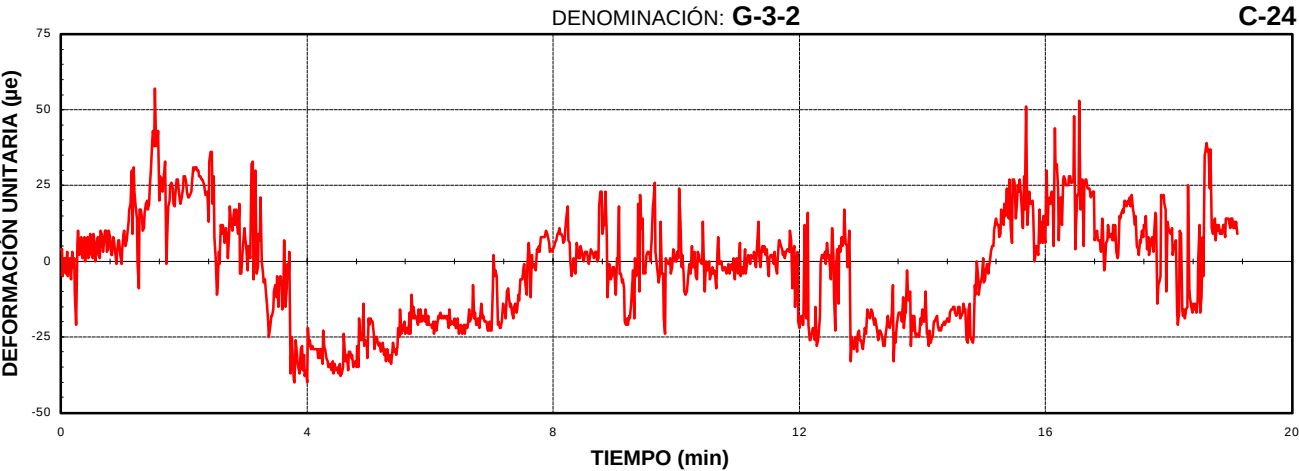
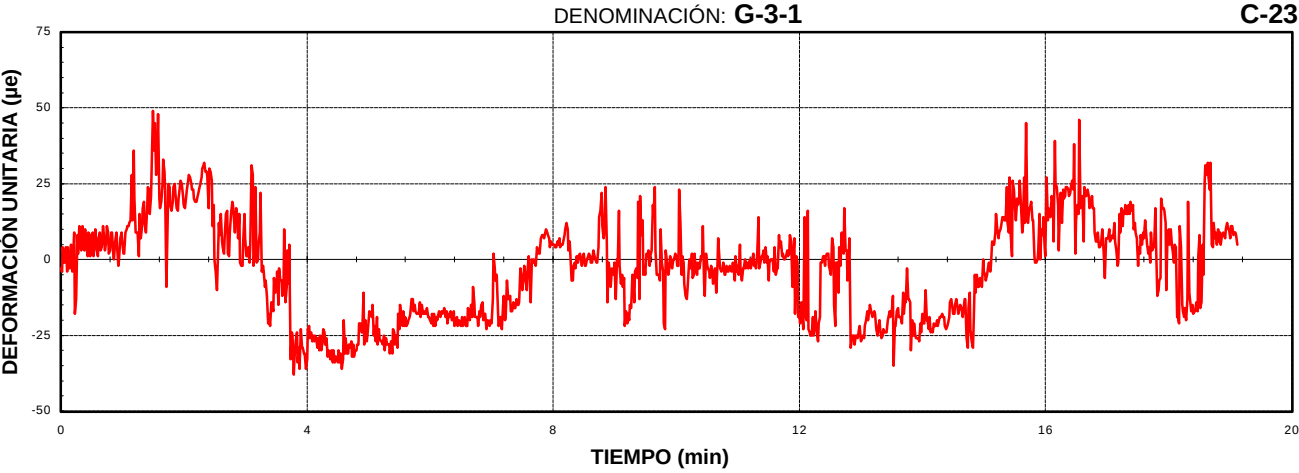
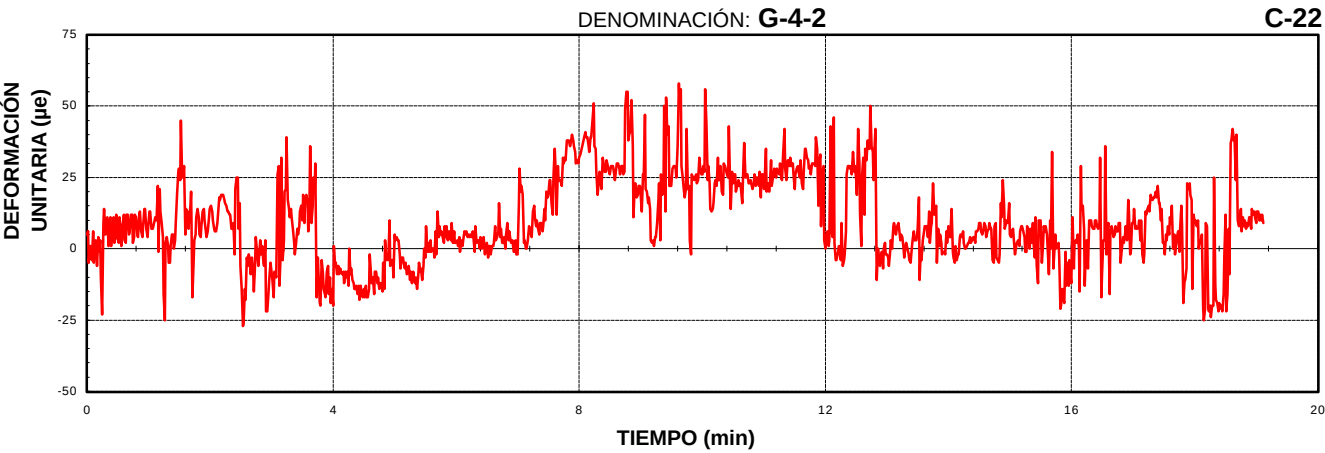
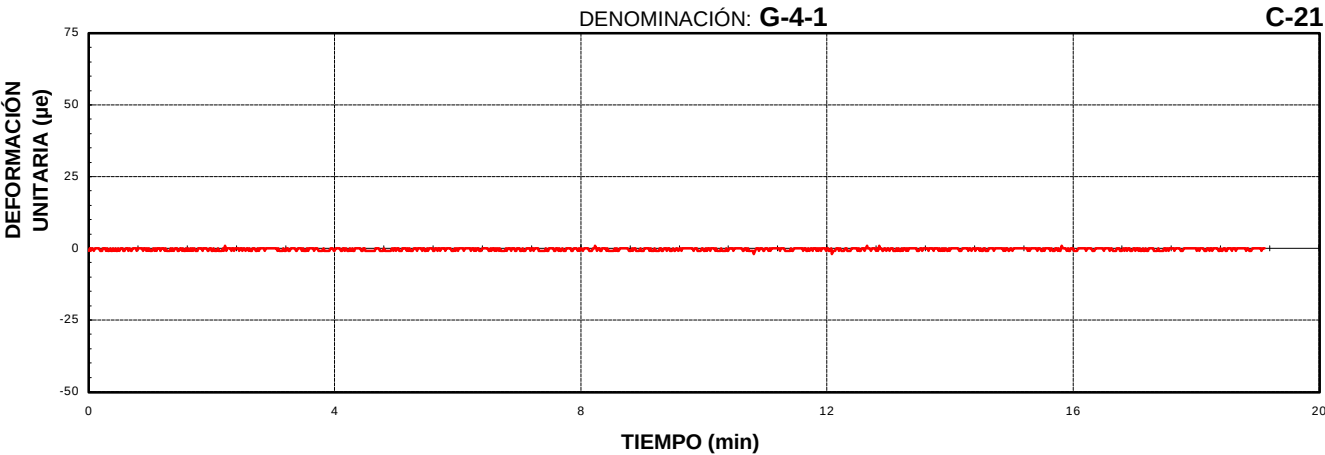
**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 5 (VANOS 2 Y 4).**



**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 5 (VANOS 2 Y 4).**



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 5 (VANOS 2 Y 4).

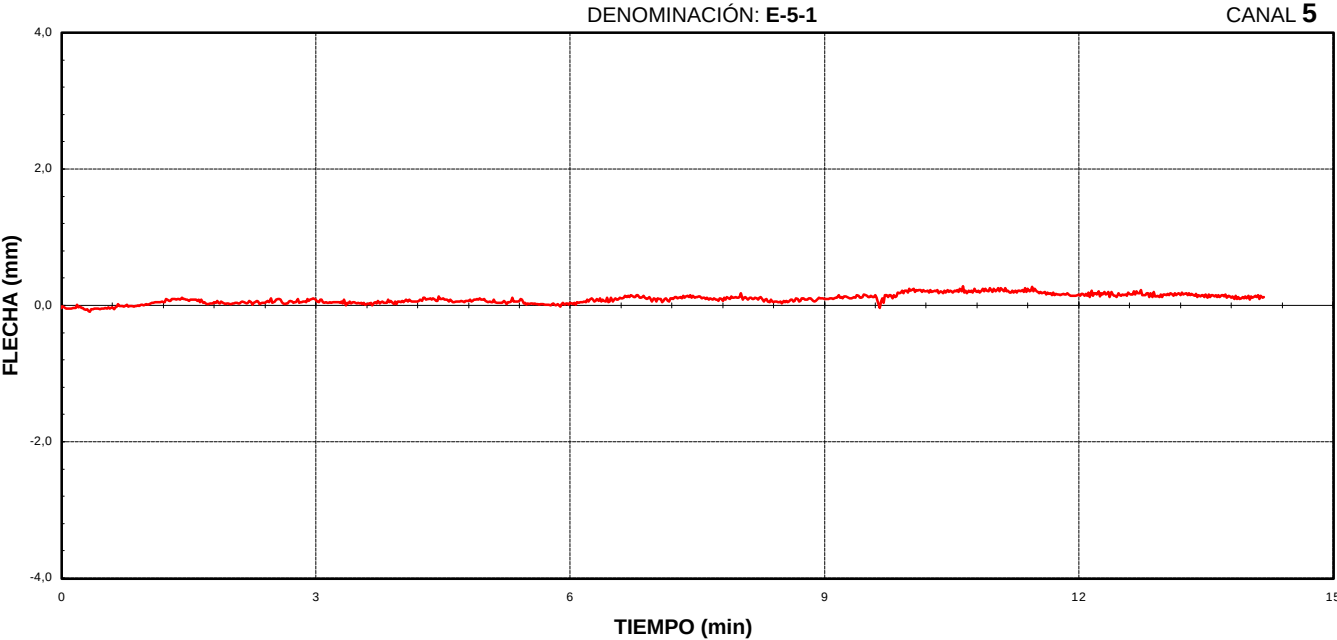
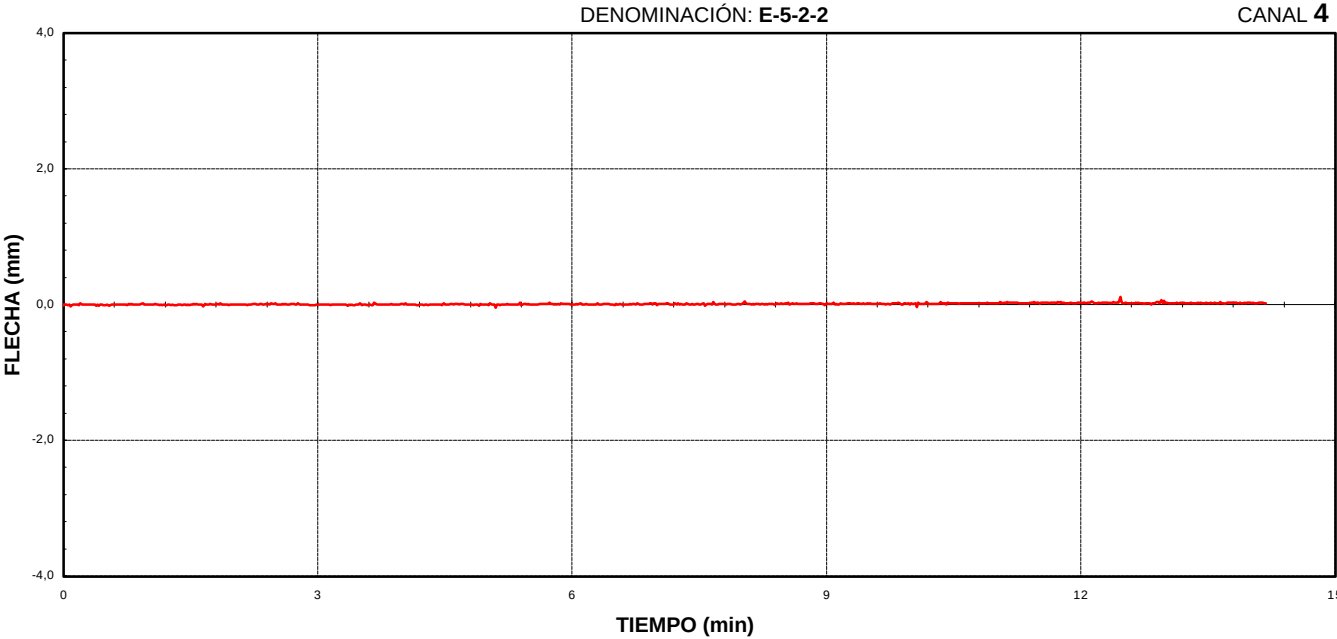
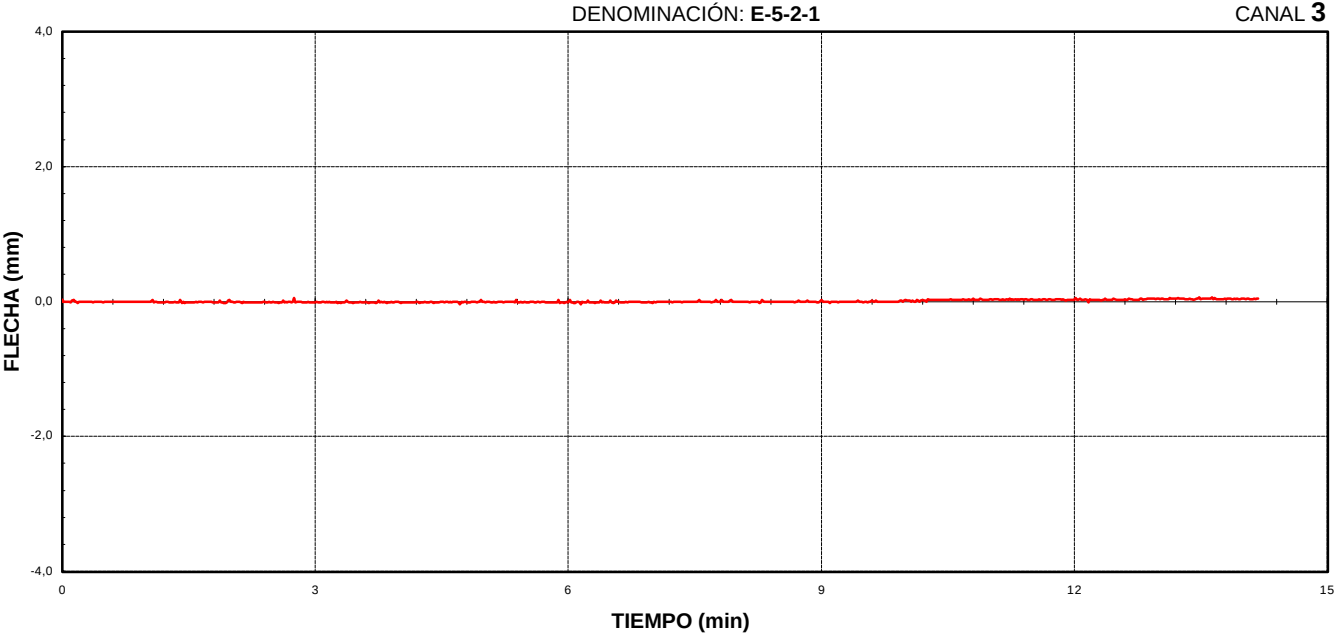


GIF VIA RENFE

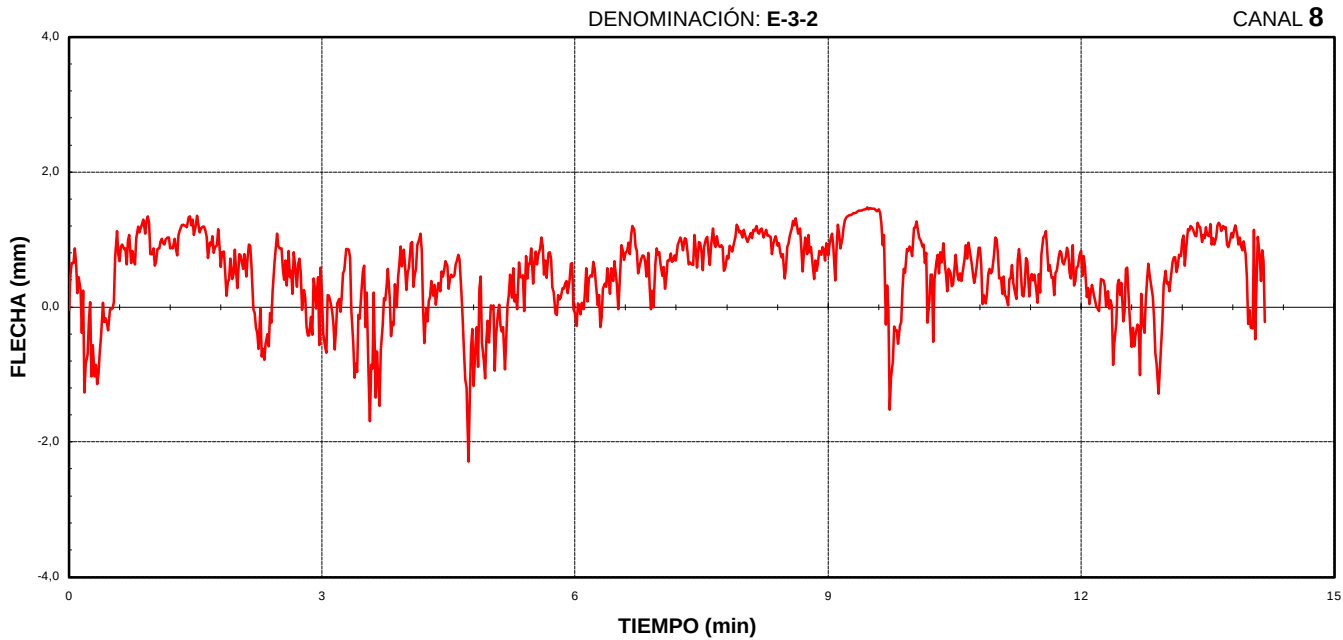
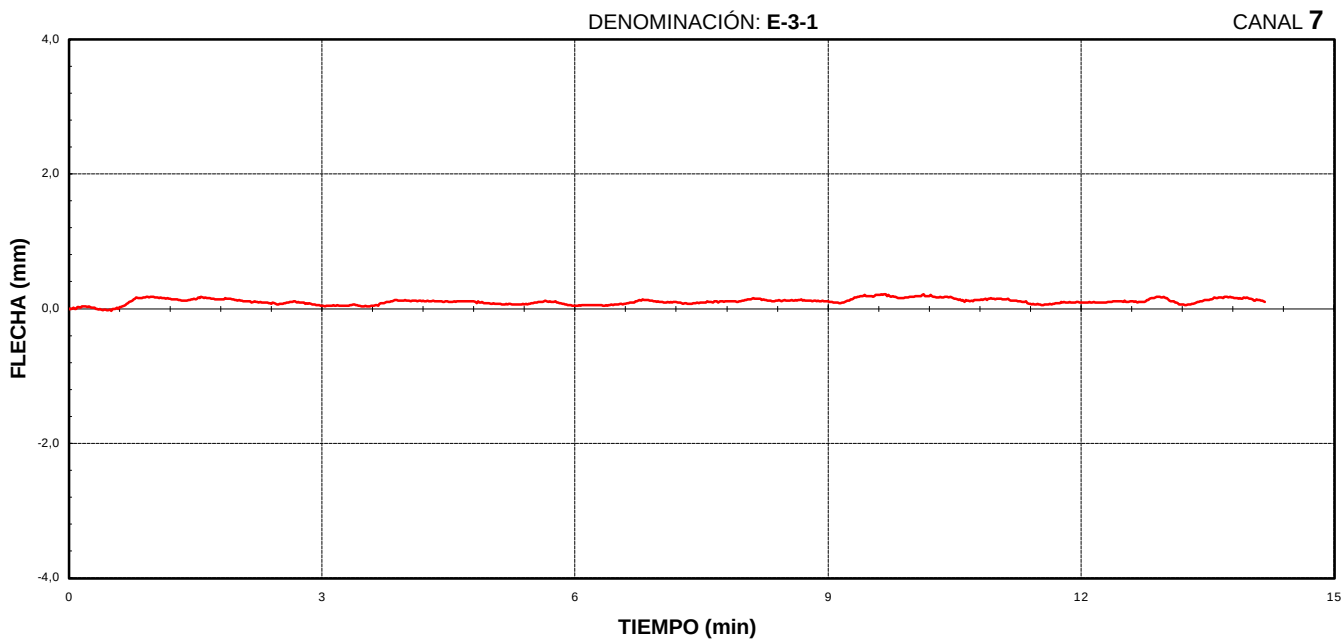
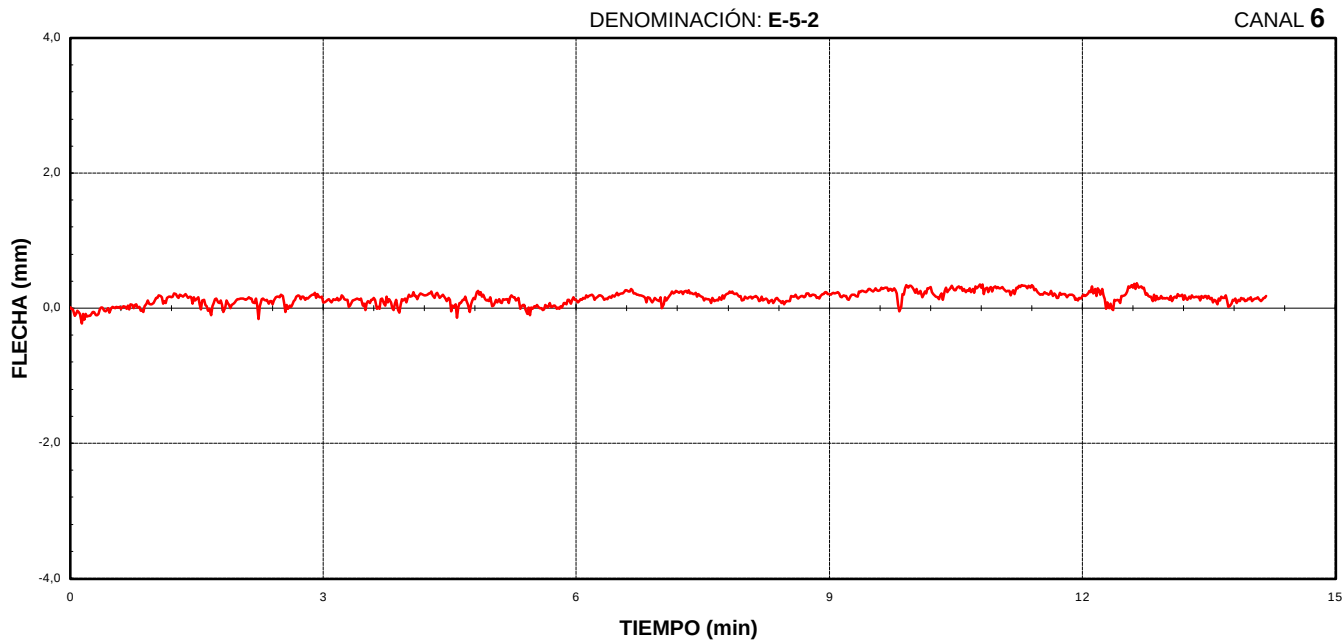
21VI02AN. SOMPORT. HIPÓTESIS 6 (Vanos 3 y 4).

PRUEBA ESTÁTICA

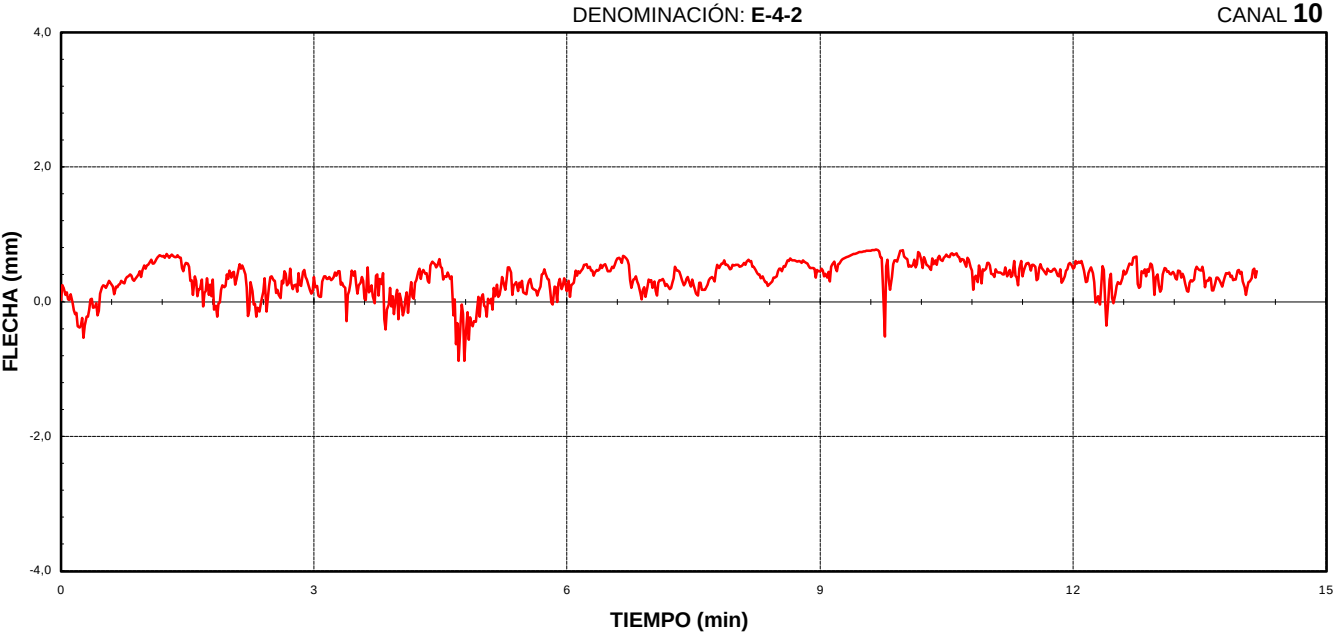
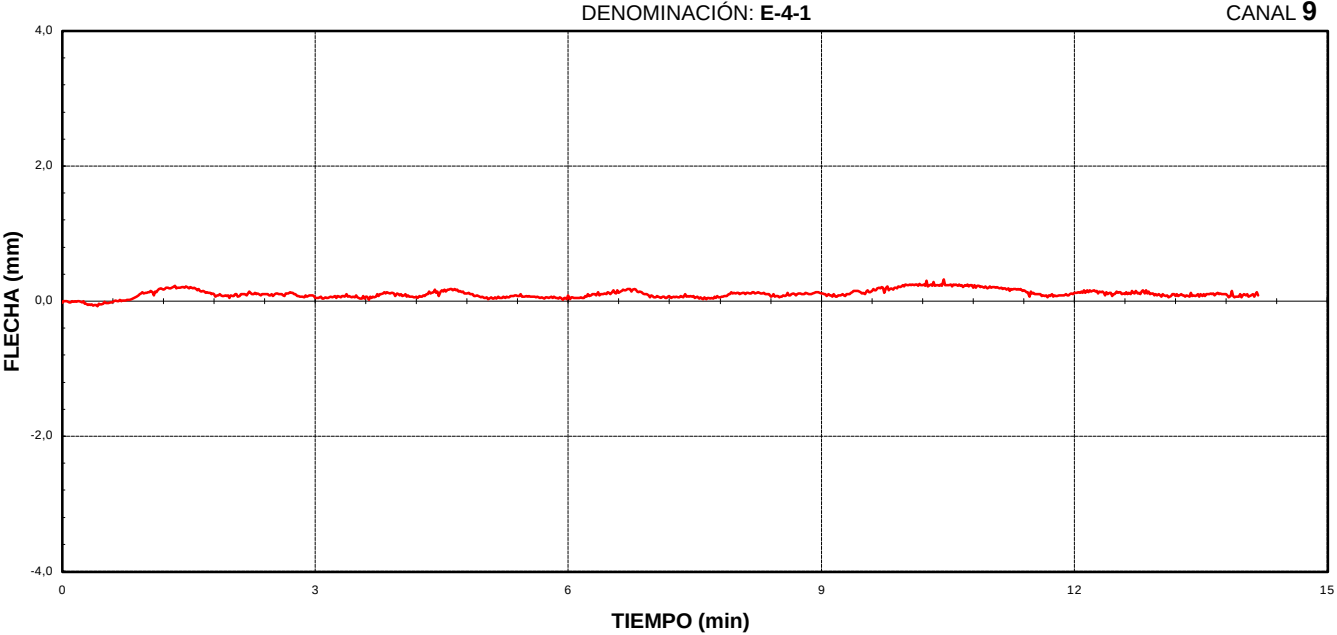
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 6 (VANOS 3 Y 4).



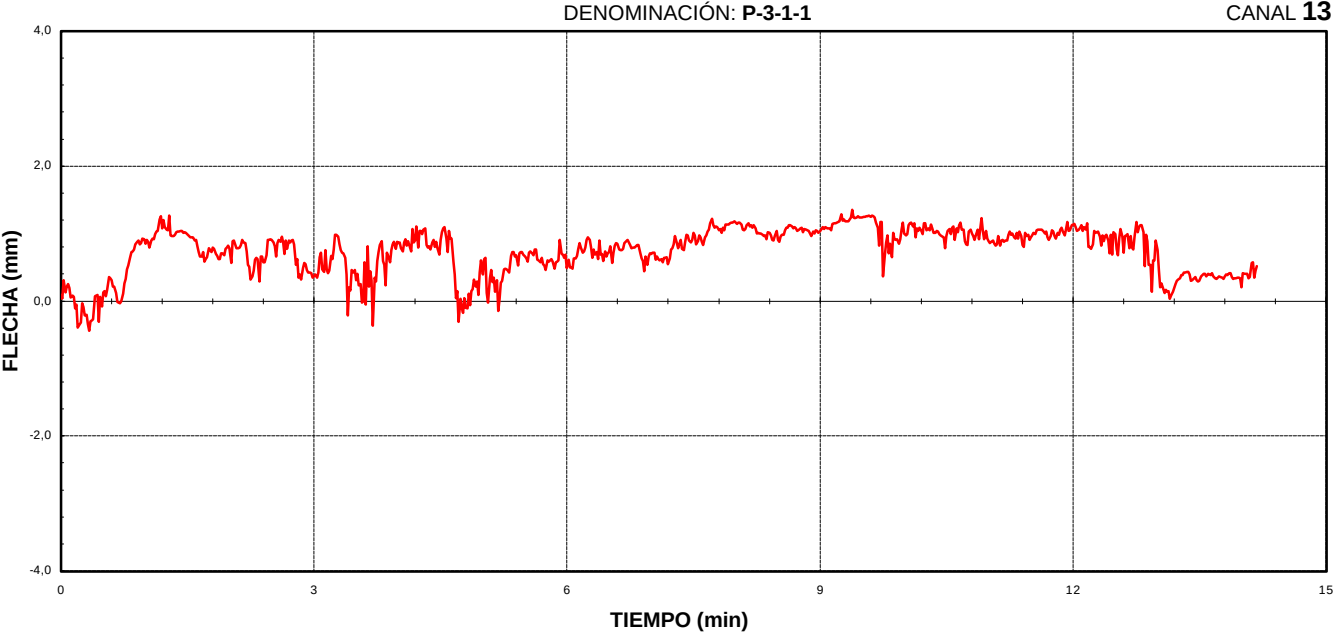
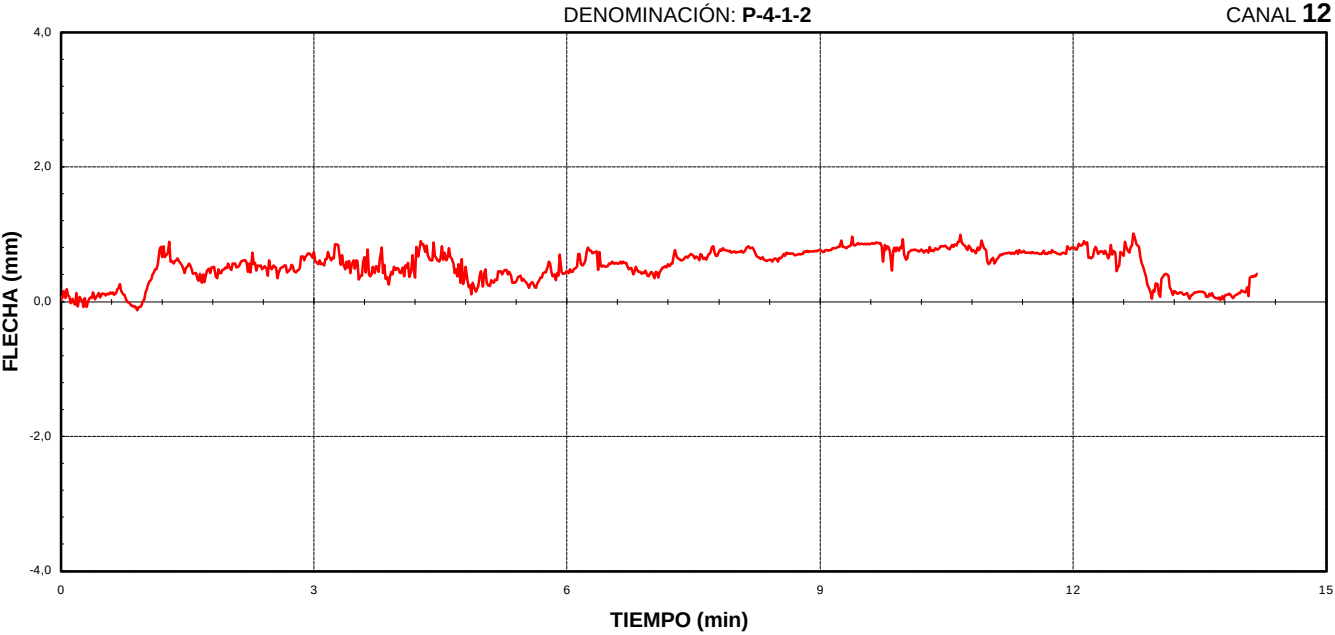
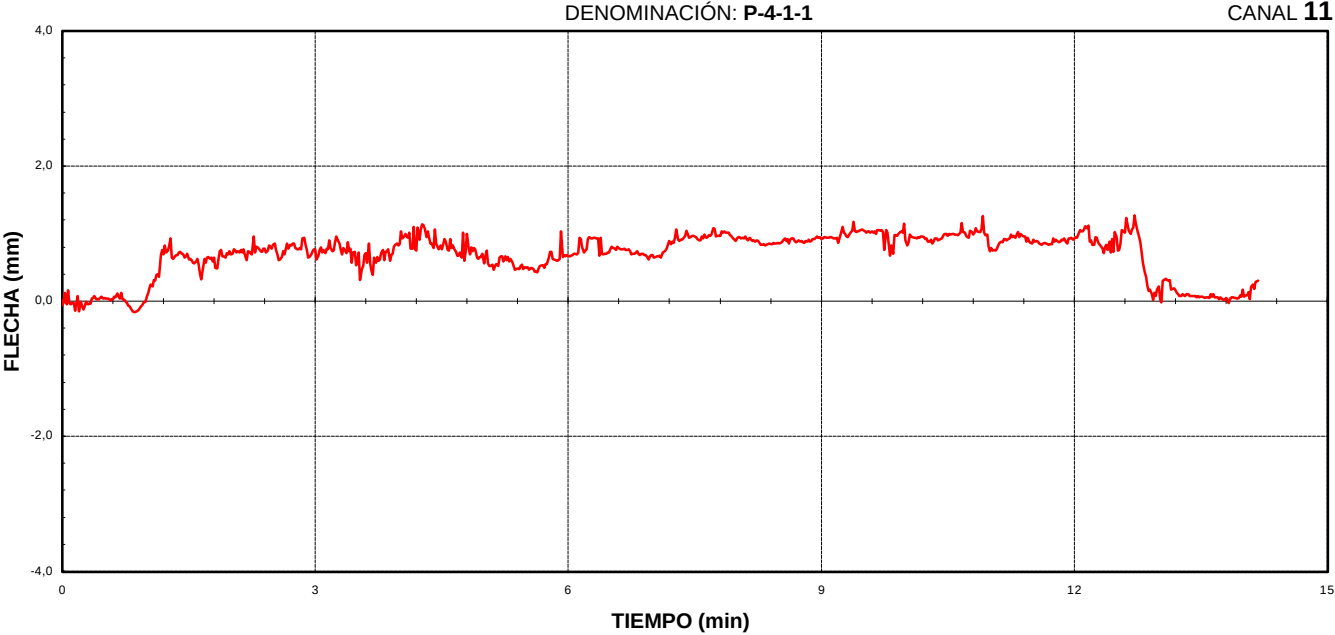
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 6 (VANOS 3 Y 4).



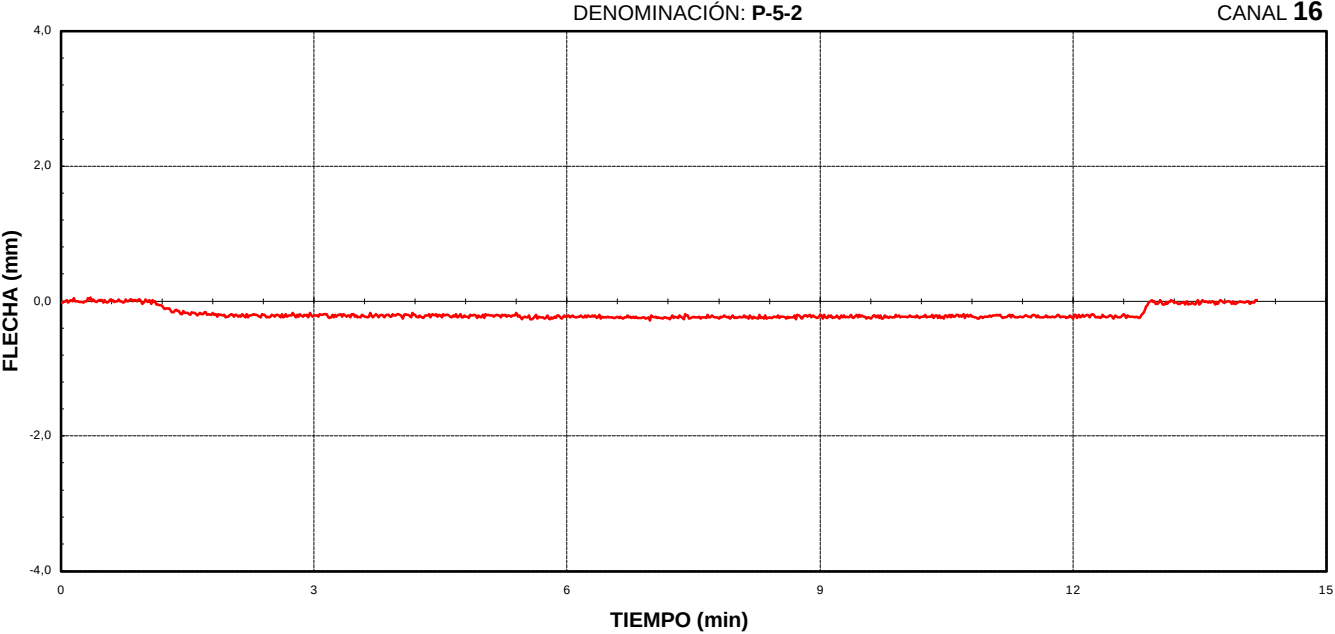
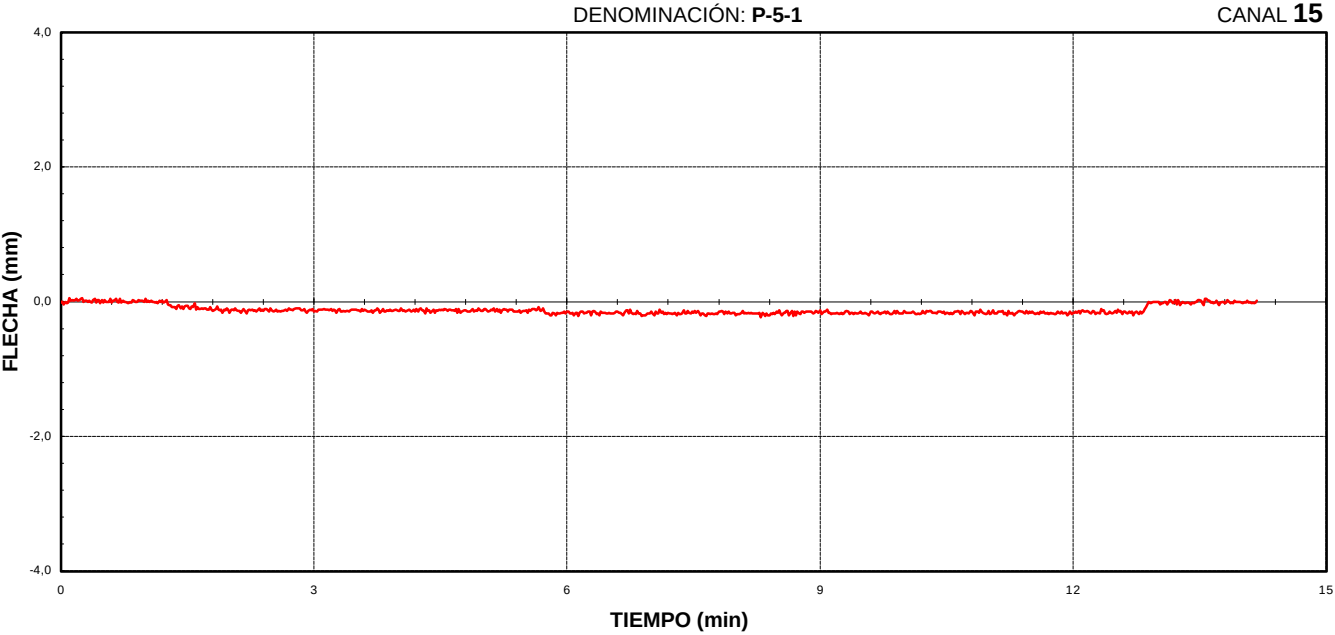
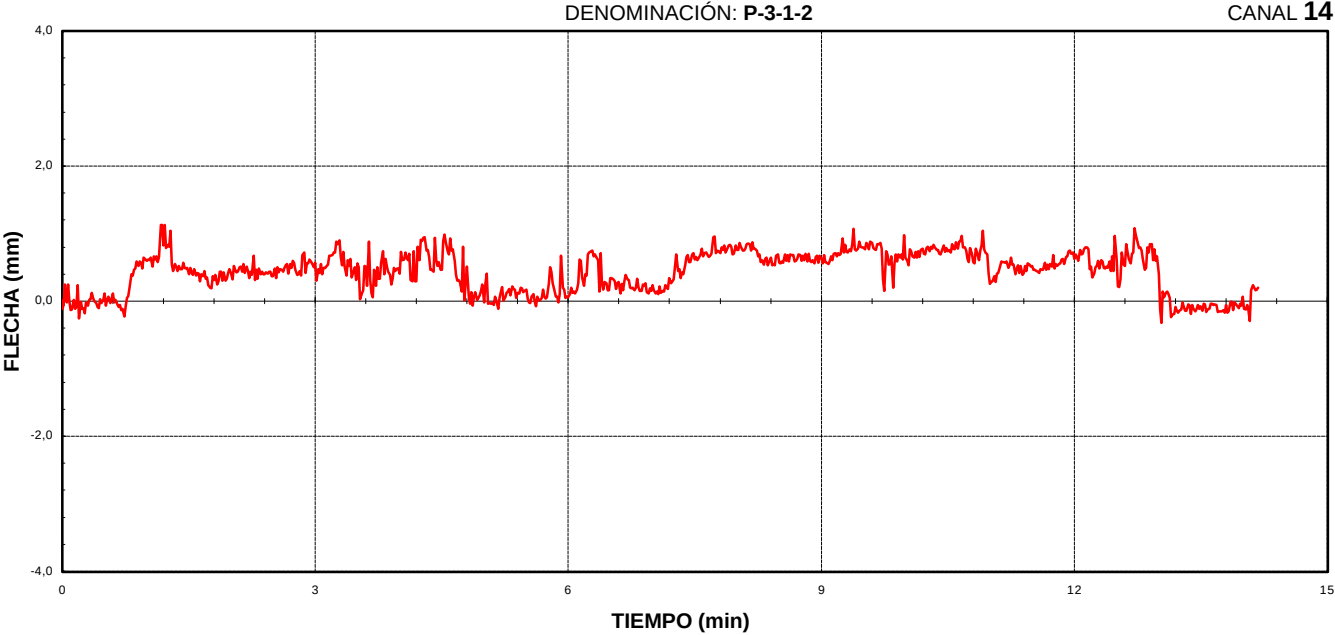
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 6 (VANOS 3 Y 4).



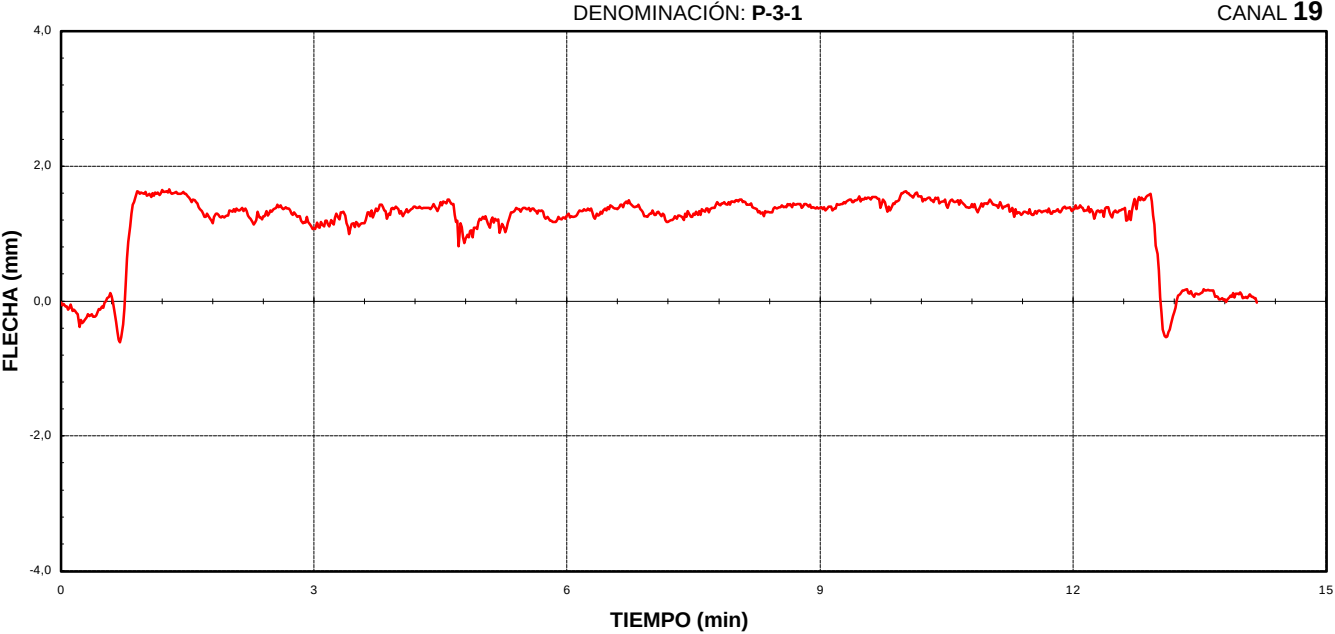
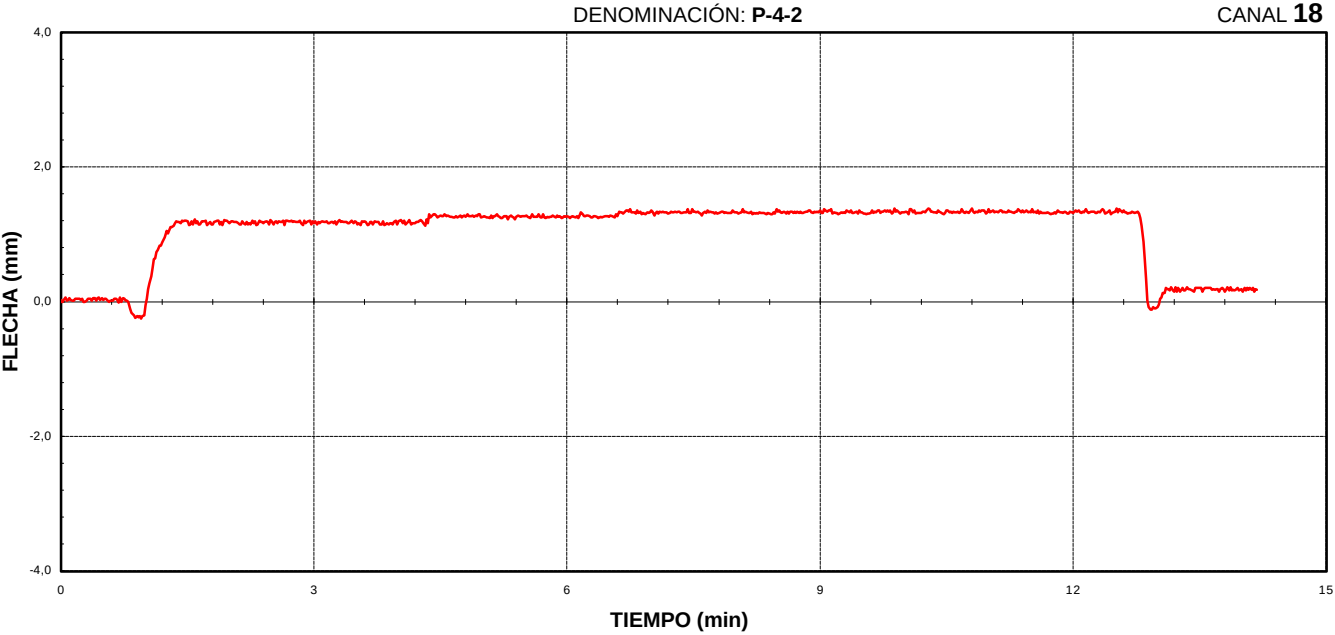
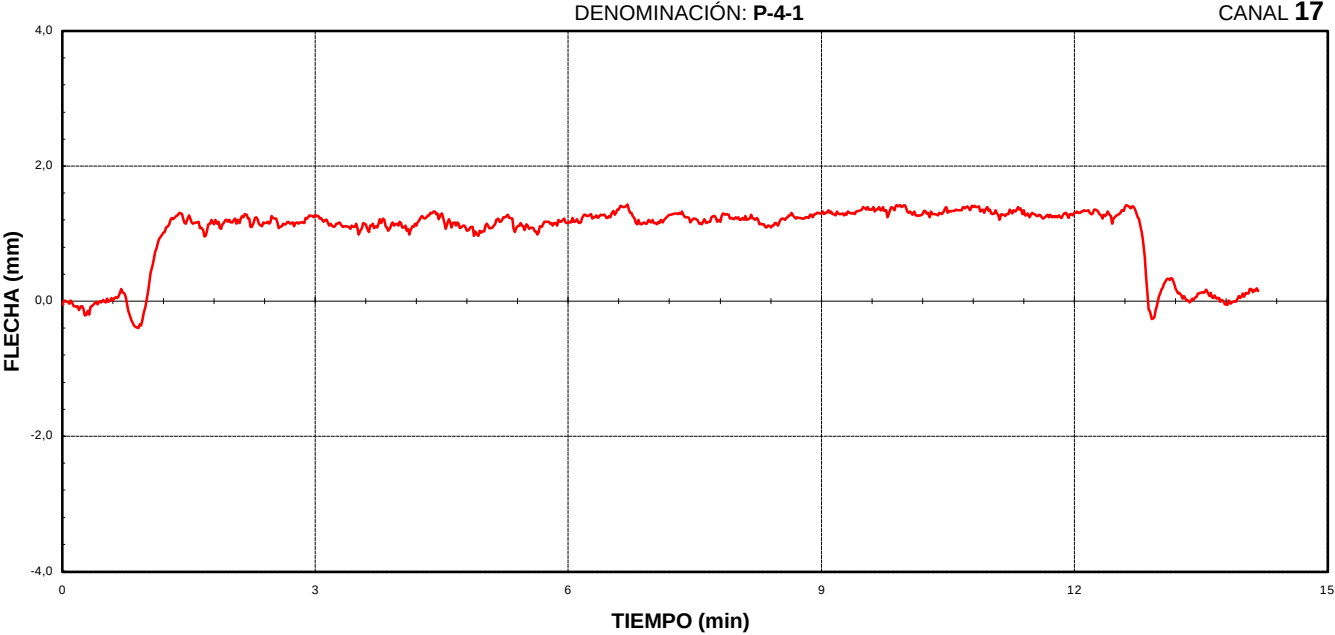
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 6 (VANOS 3 Y 4).



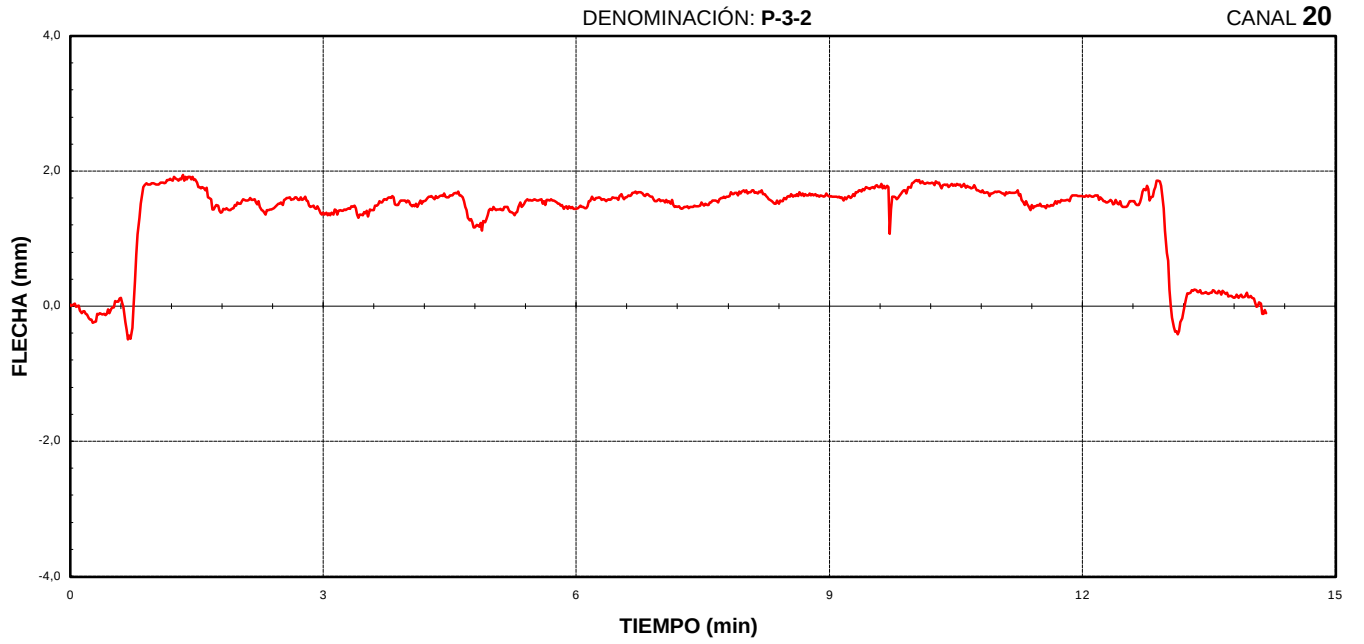
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 6 (VANOS 3 Y 4).



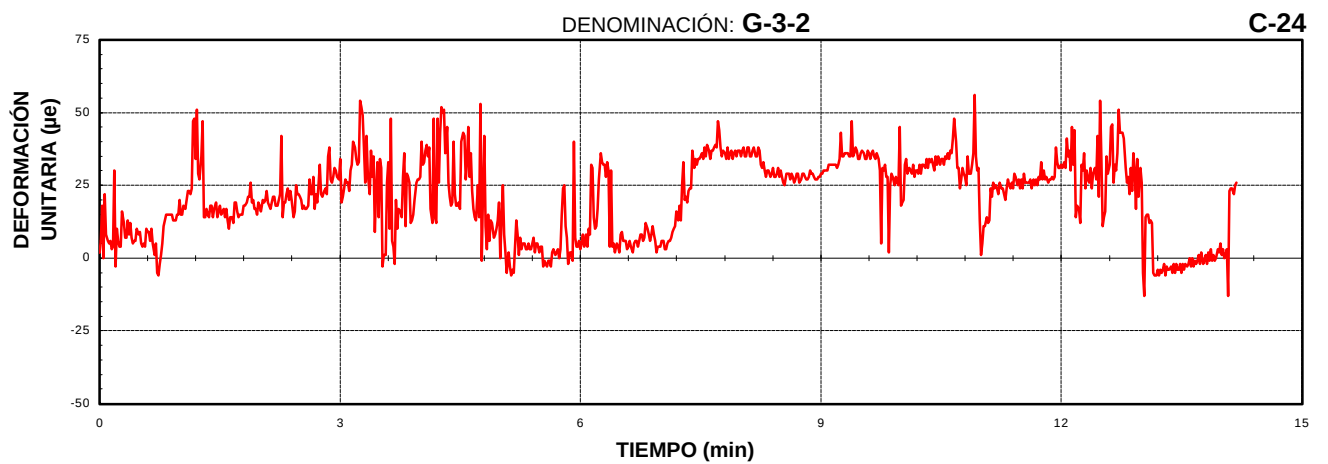
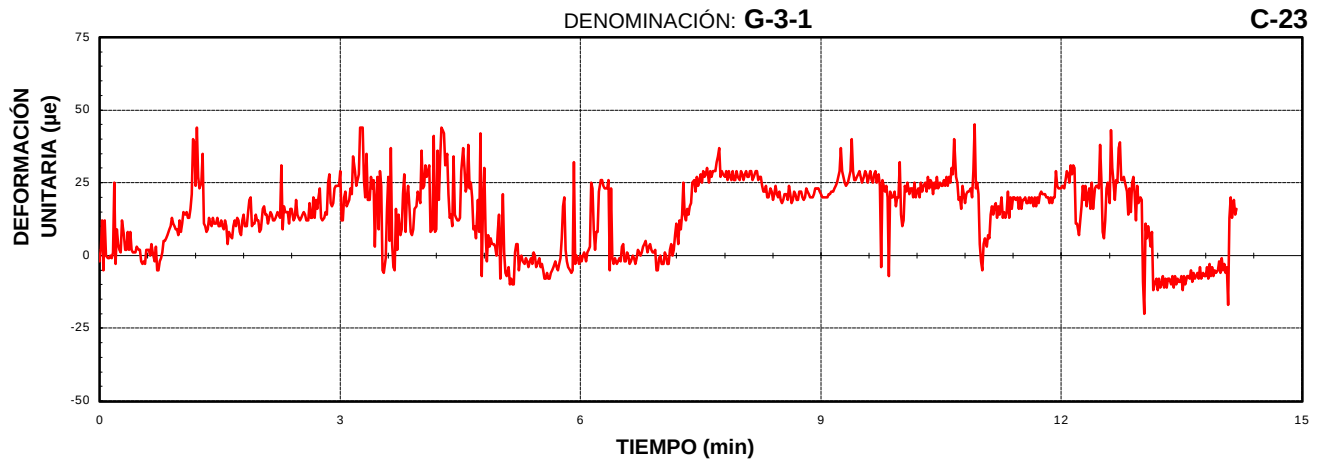
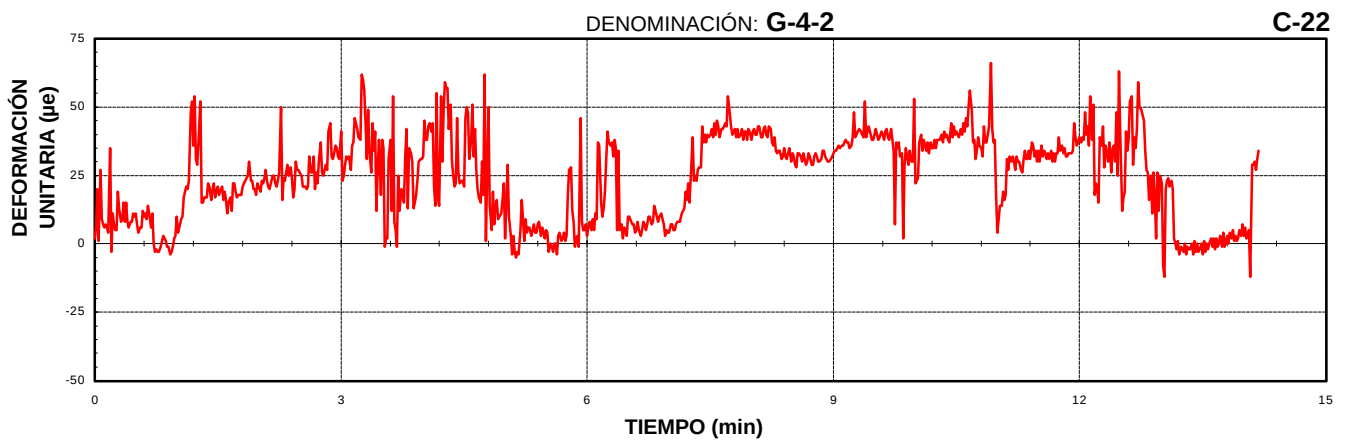
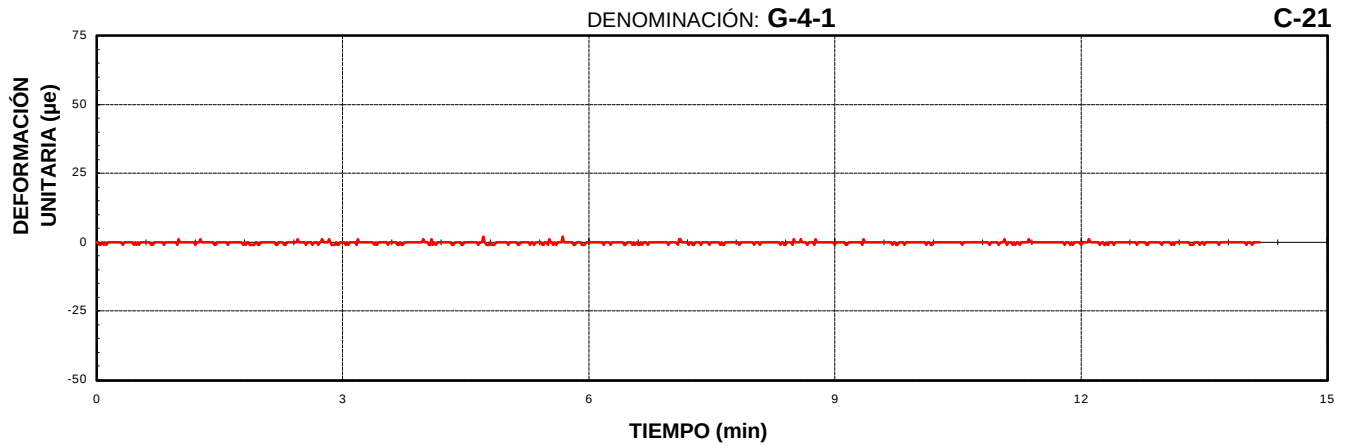
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 6 (VANOS 3 Y 4).



**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 6 (VANOS 3 Y 4).**



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 6 (VANOS 3 Y 4).

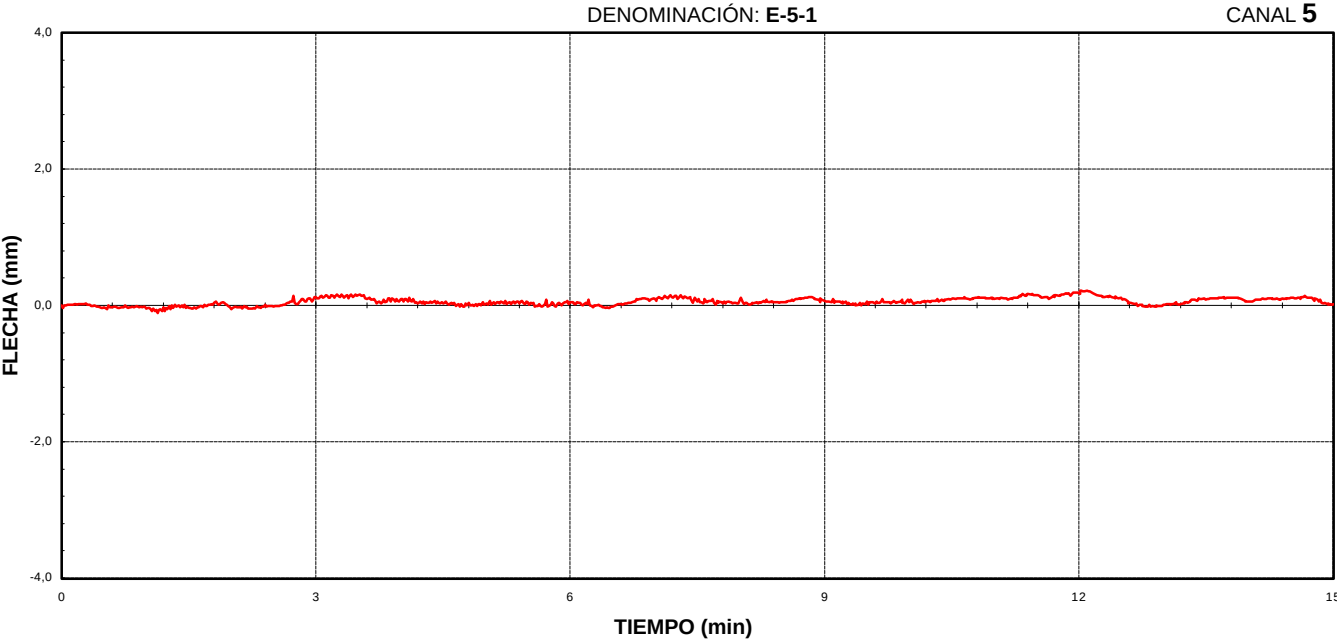
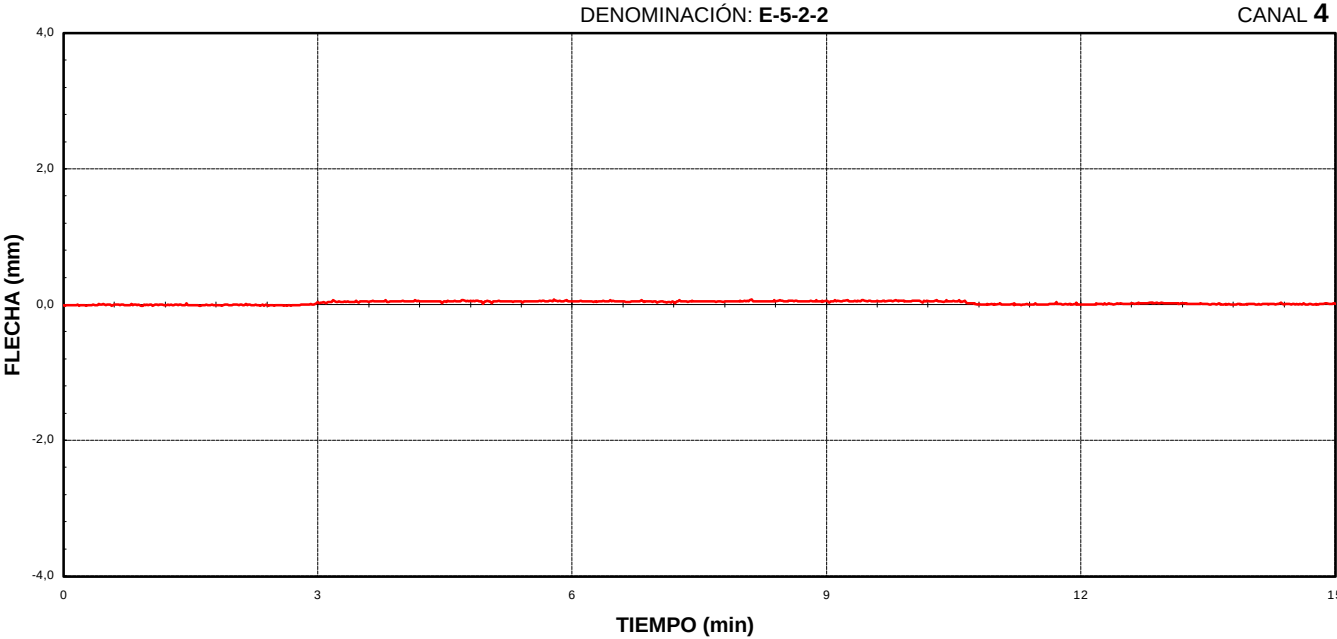
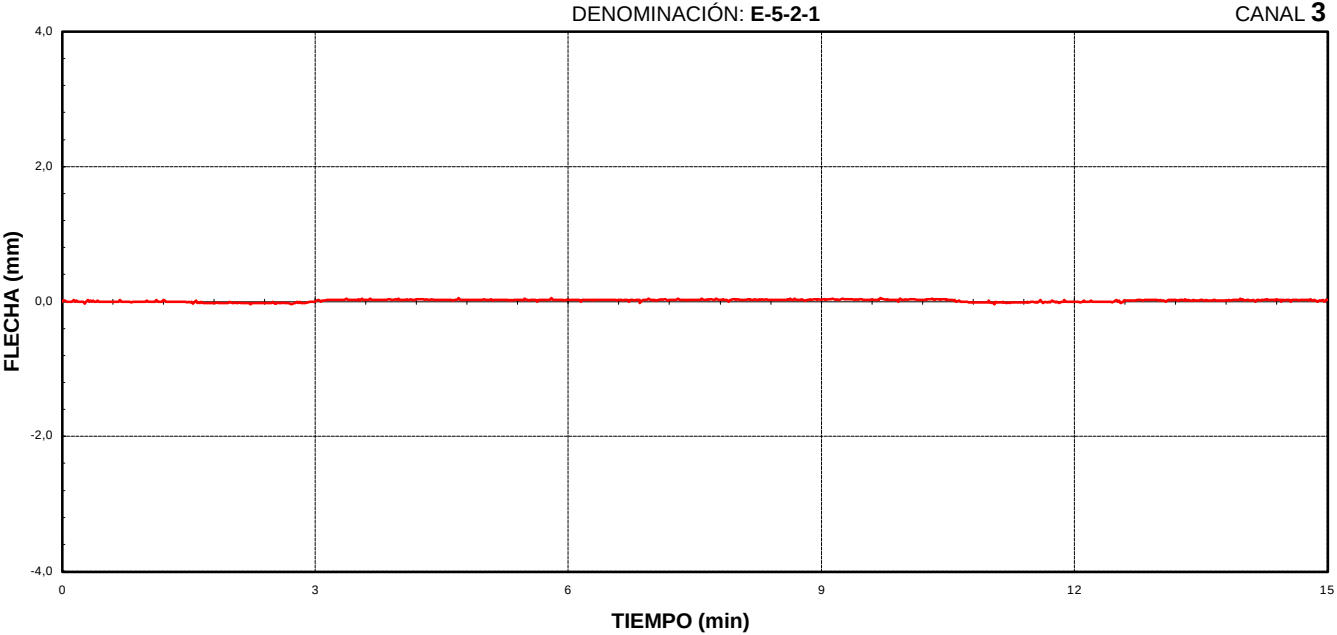


GIF VIA RENFE

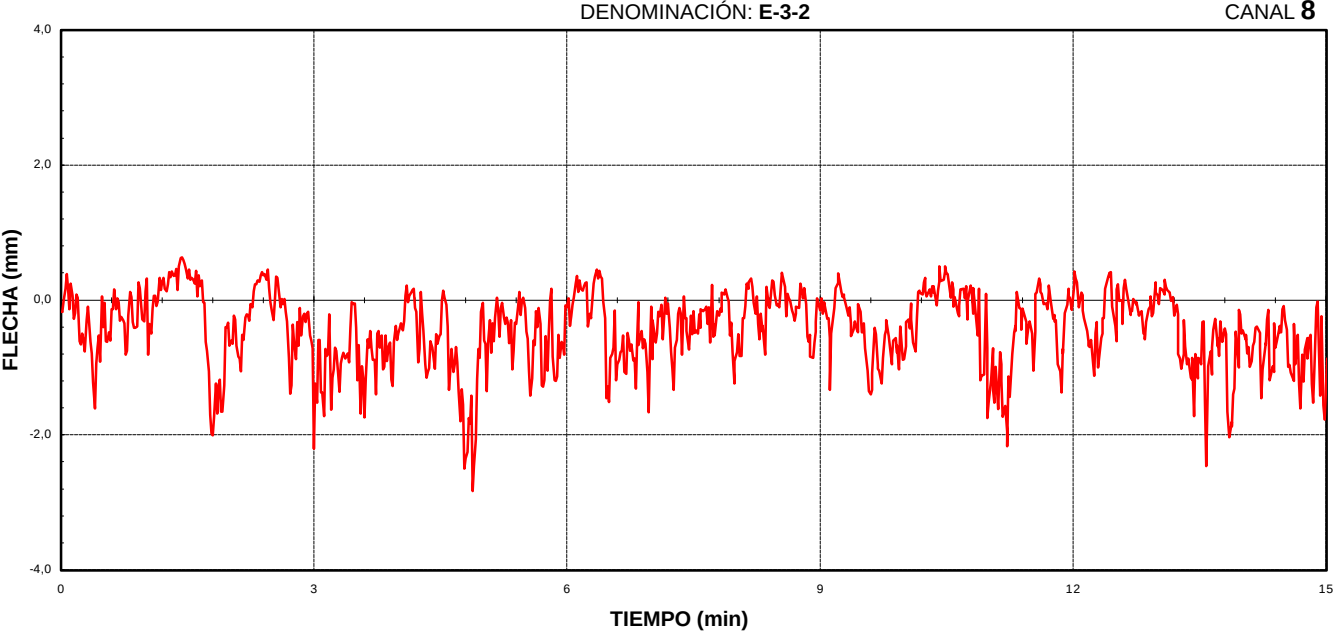
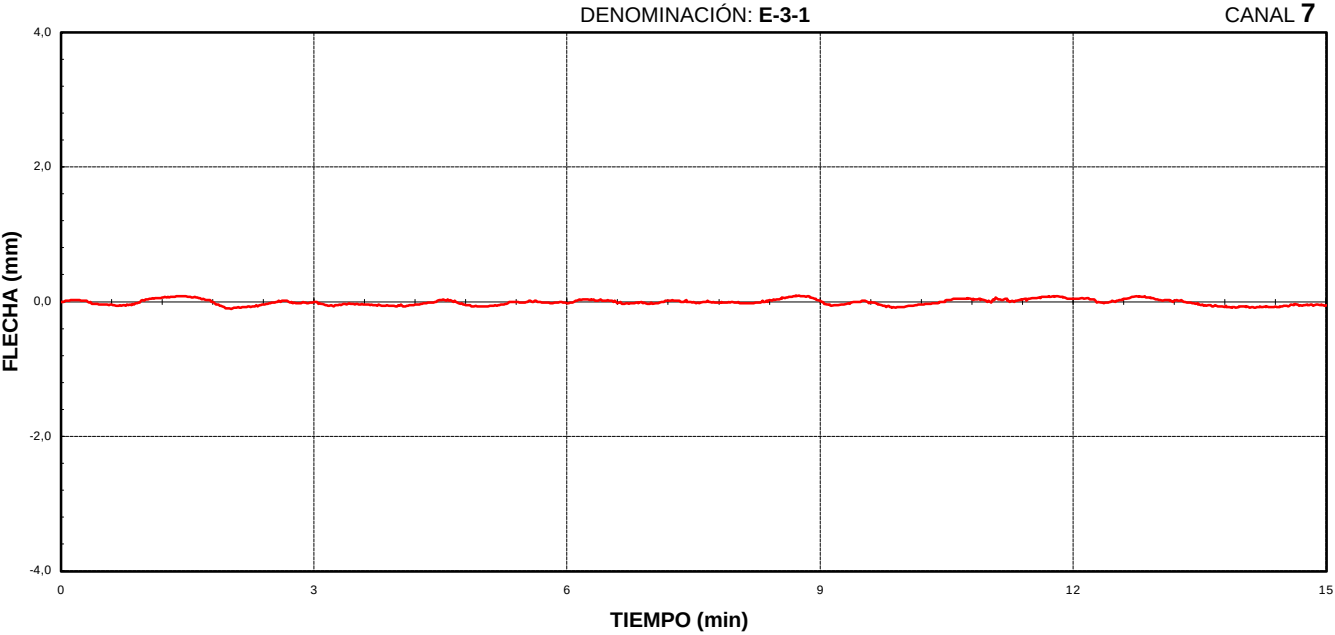
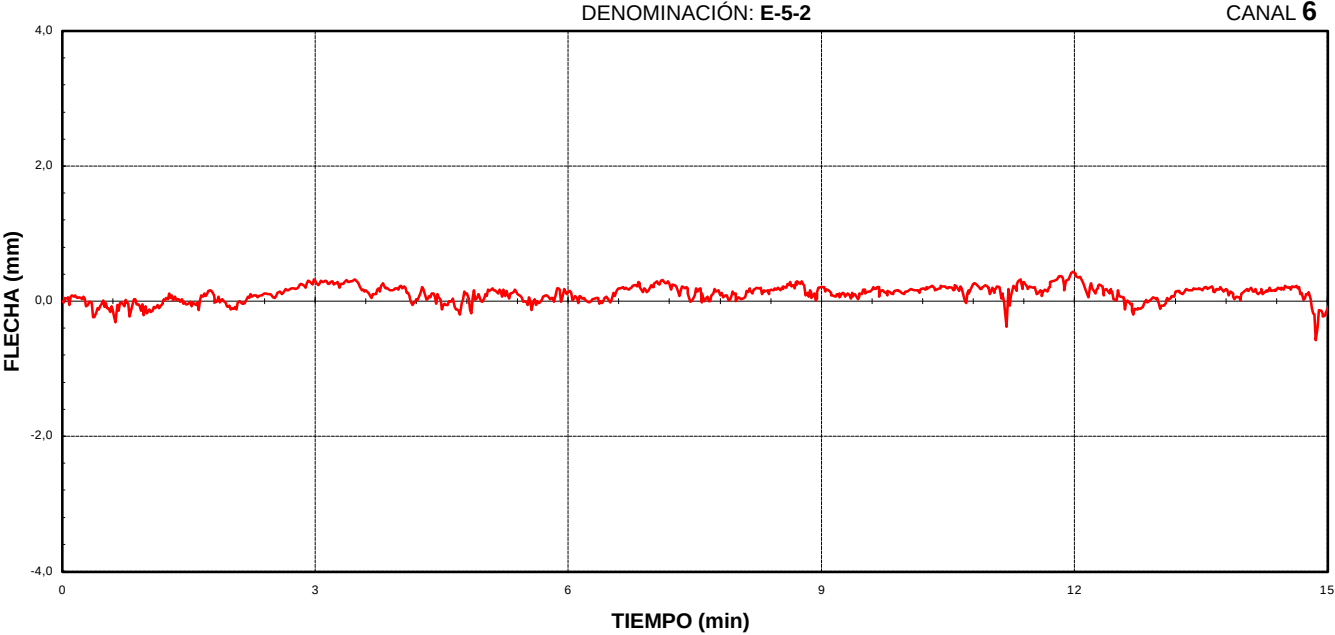
21VI02AN. SOMPORT. HIPÓTESIS 7 (Vanos 3 y 5).

PRUEBA ESTÁTICA

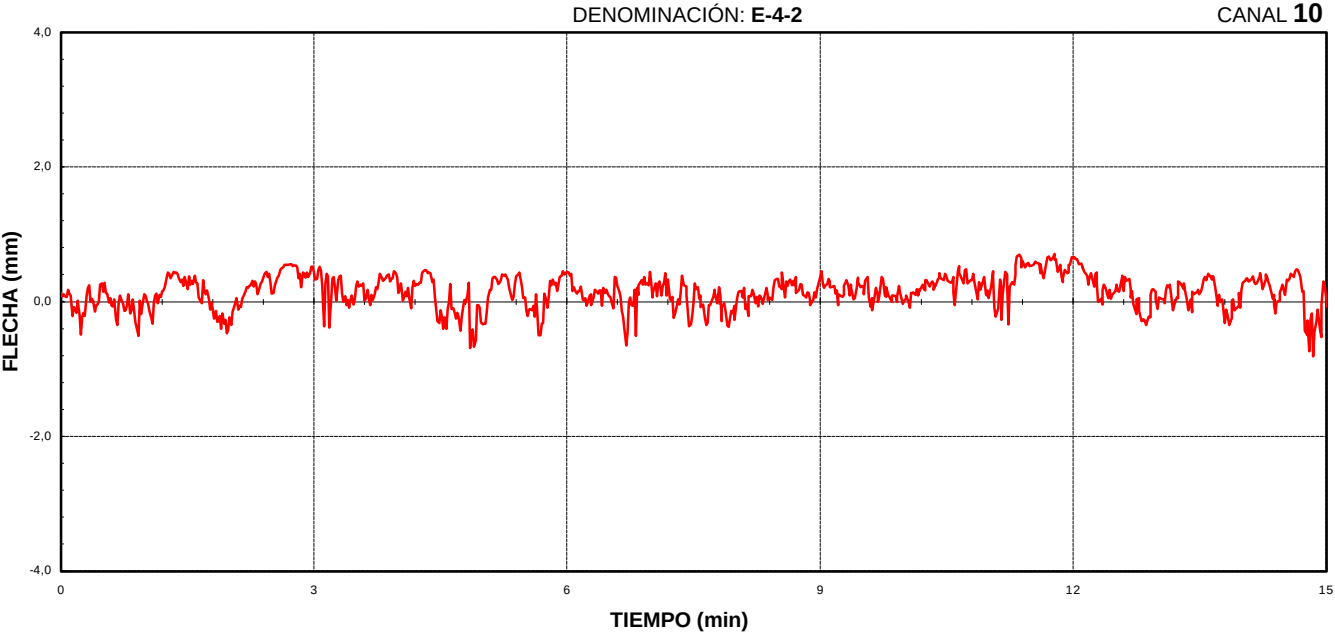
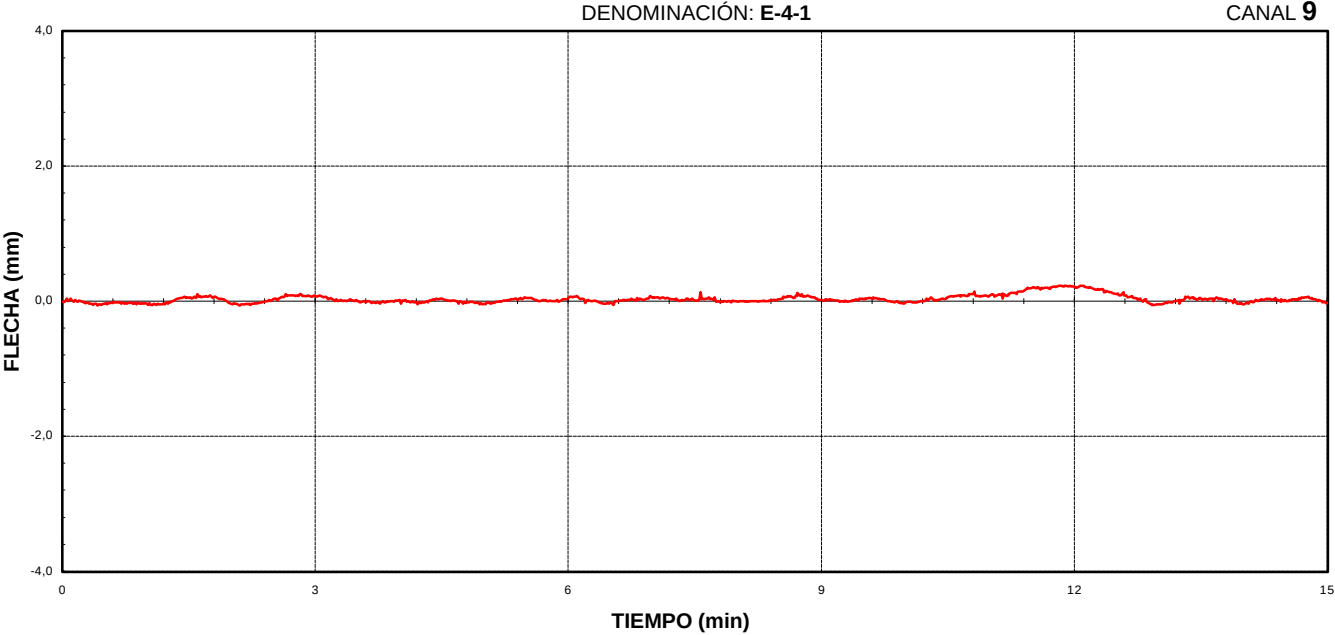
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 7 (VANOS 3 Y 5).



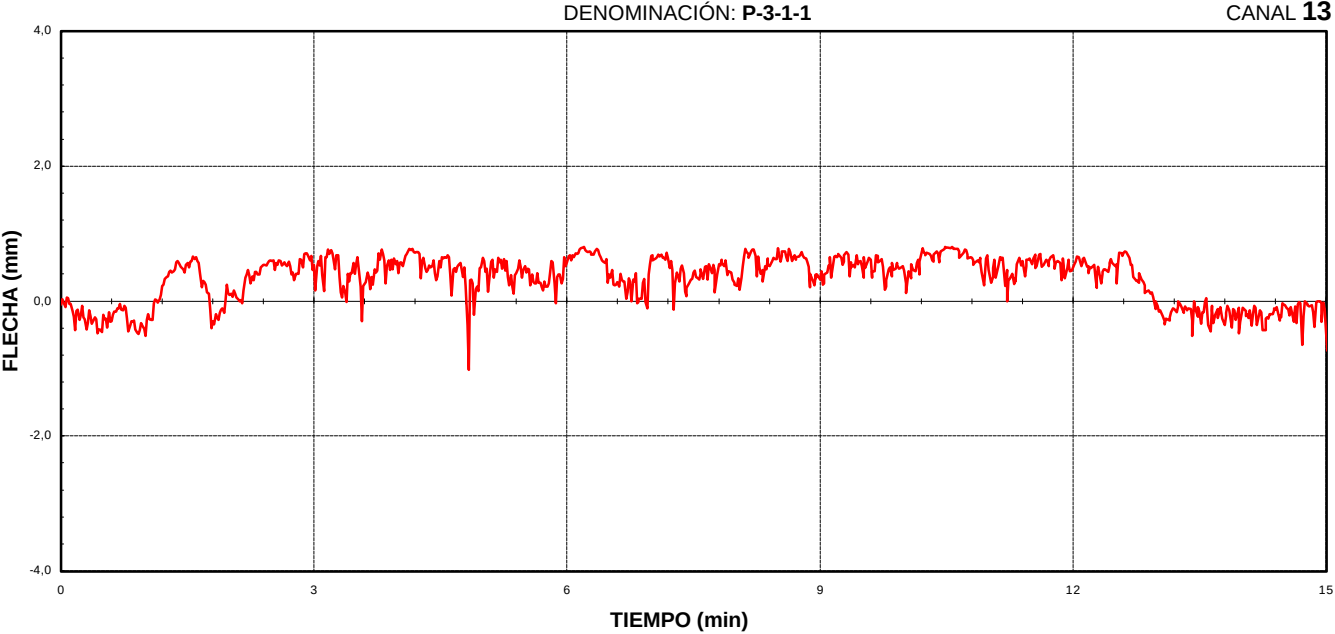
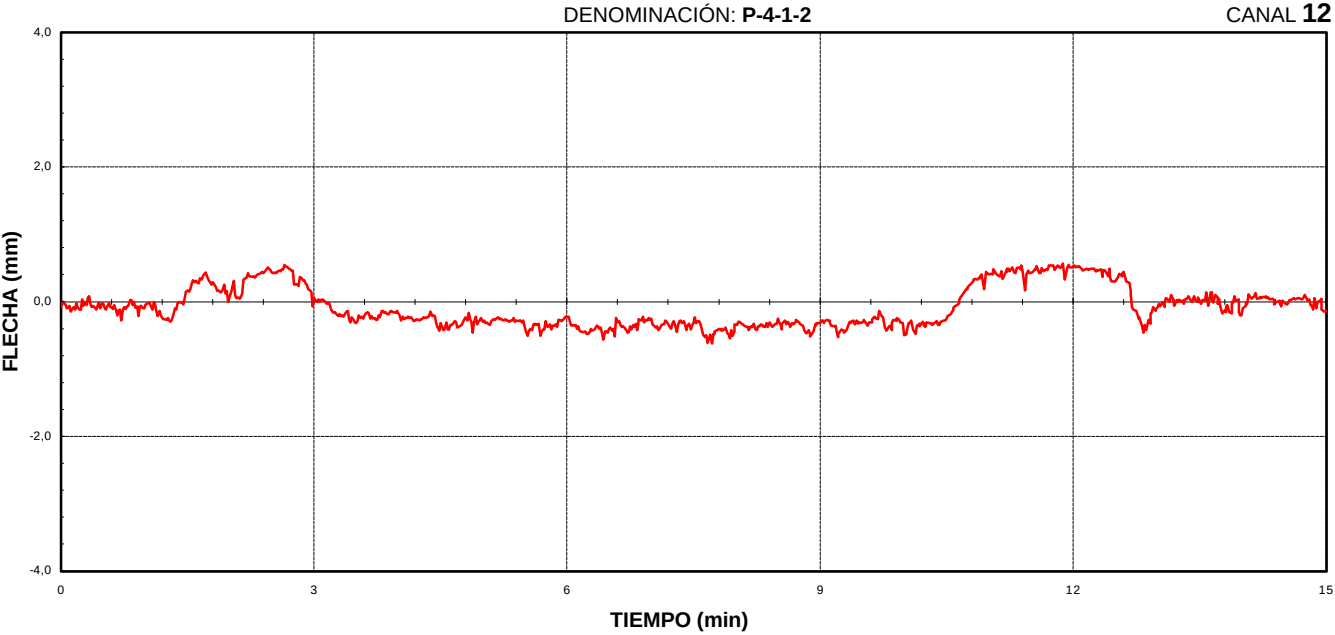
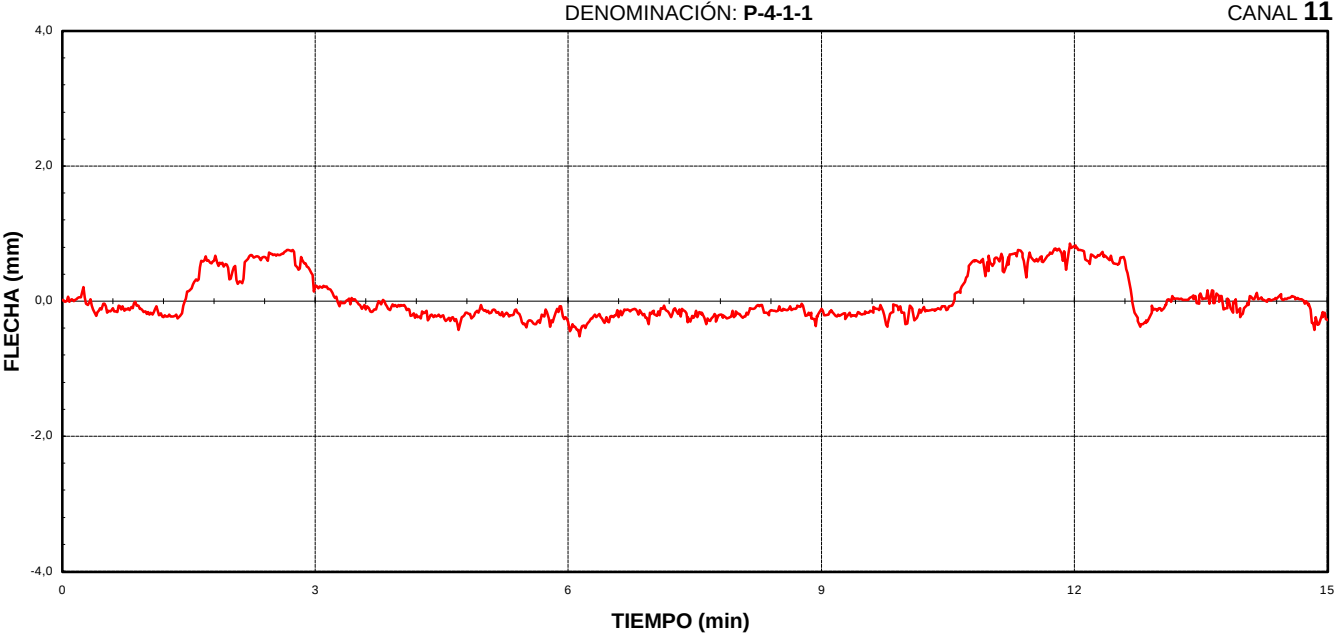
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 7 (VANOS 3 Y 5).



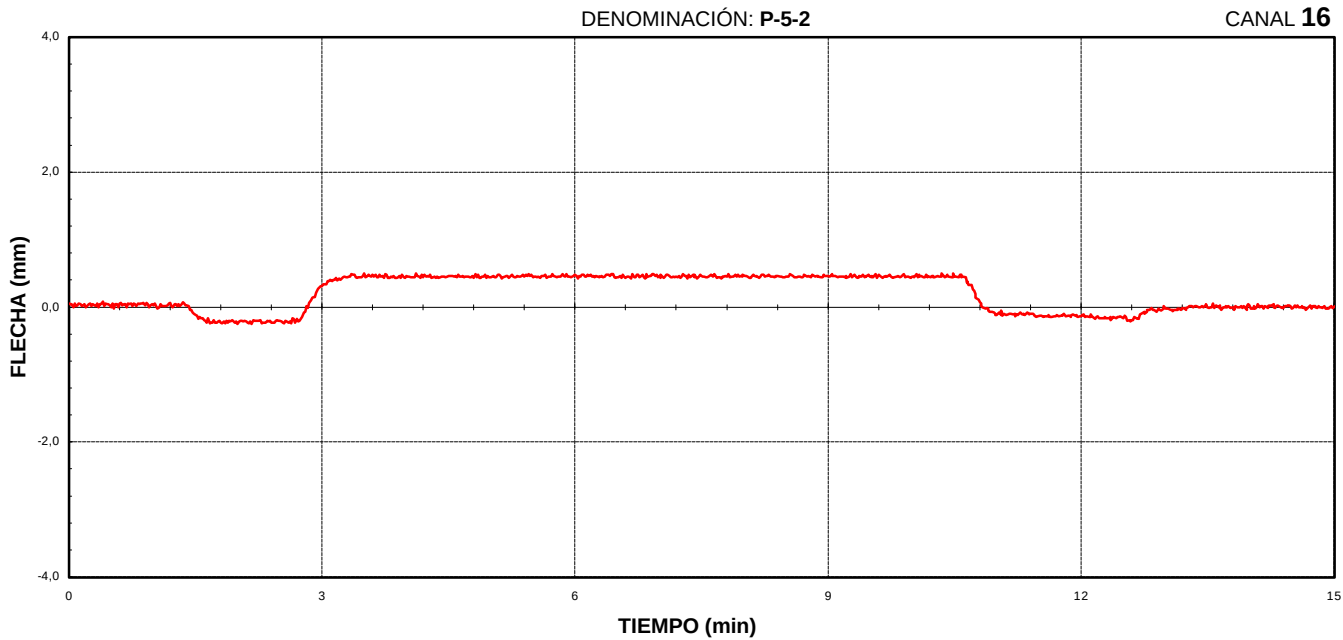
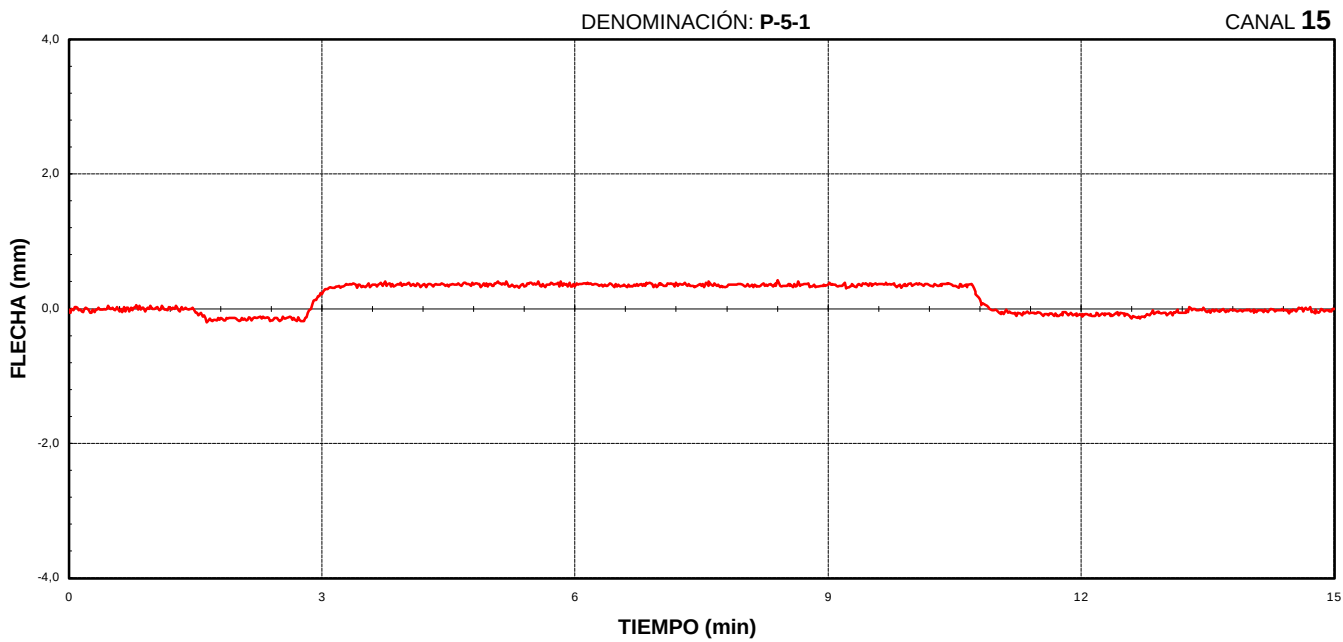
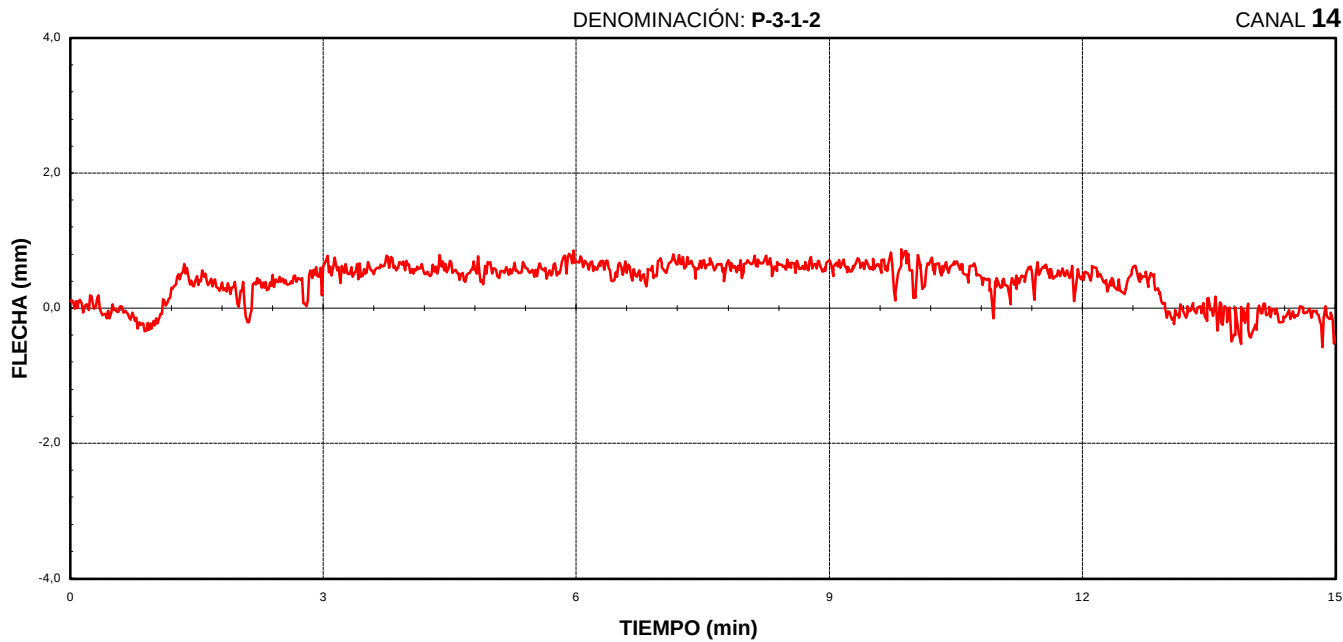
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 7 (VANOS 3 Y 5).



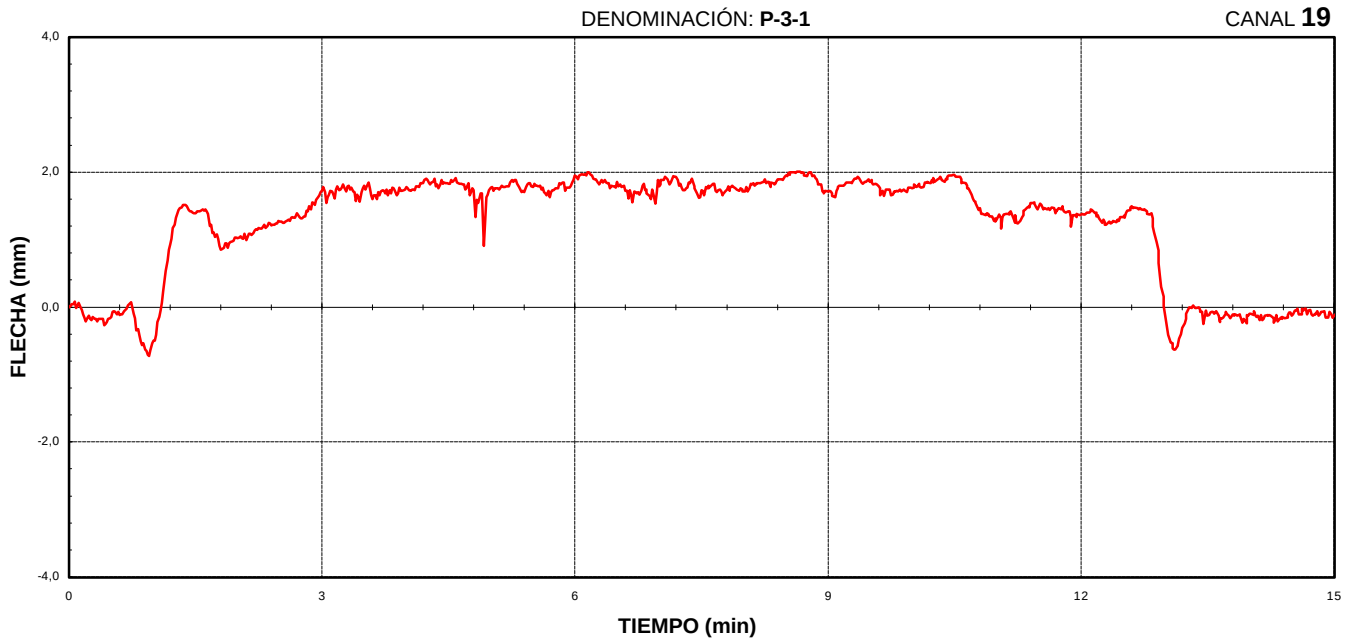
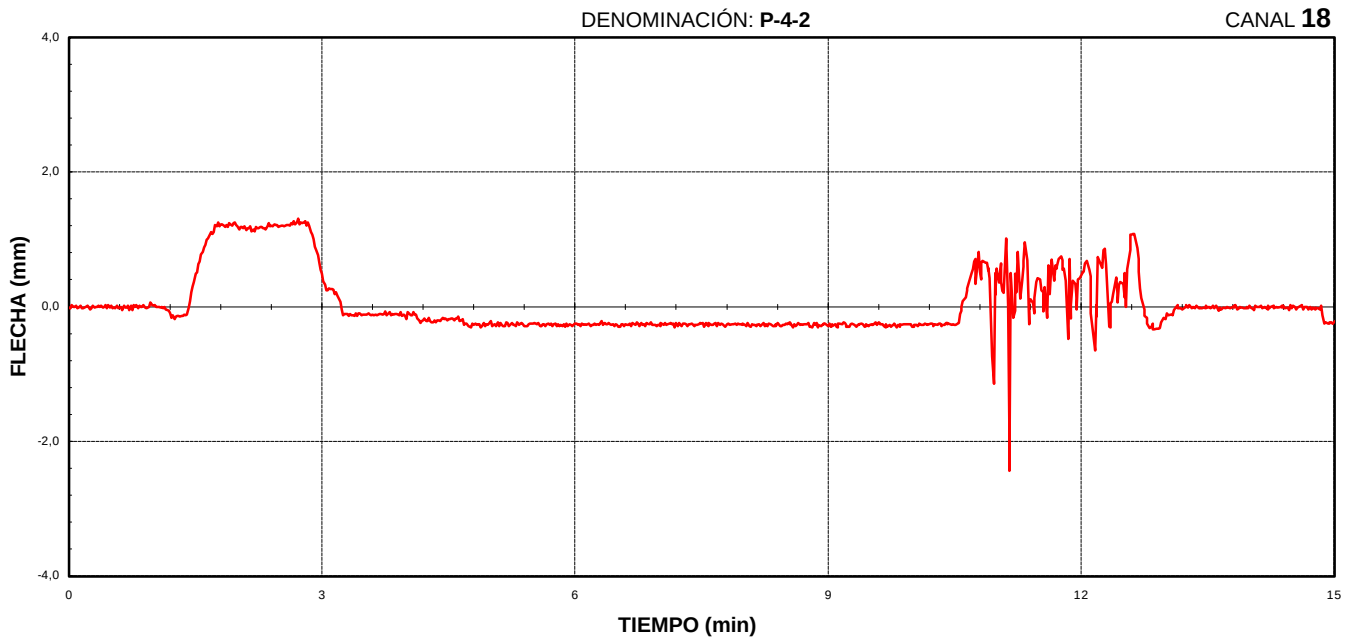
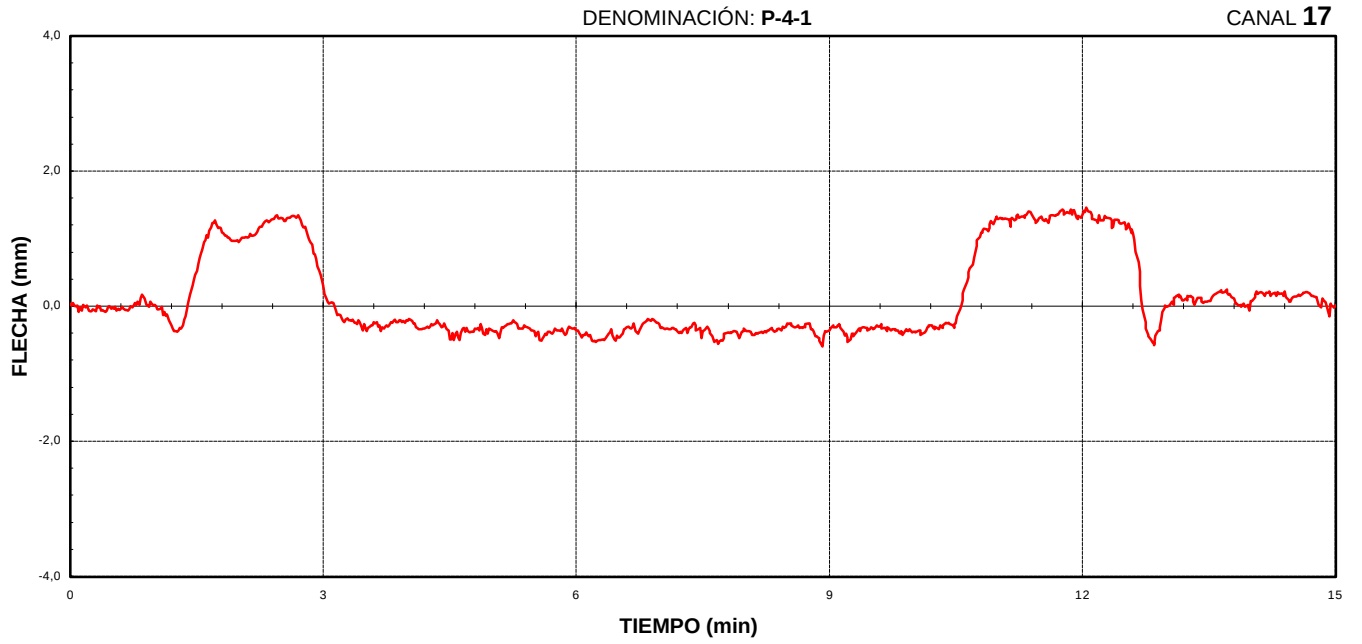
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 7 (VANOS 3 Y 5).



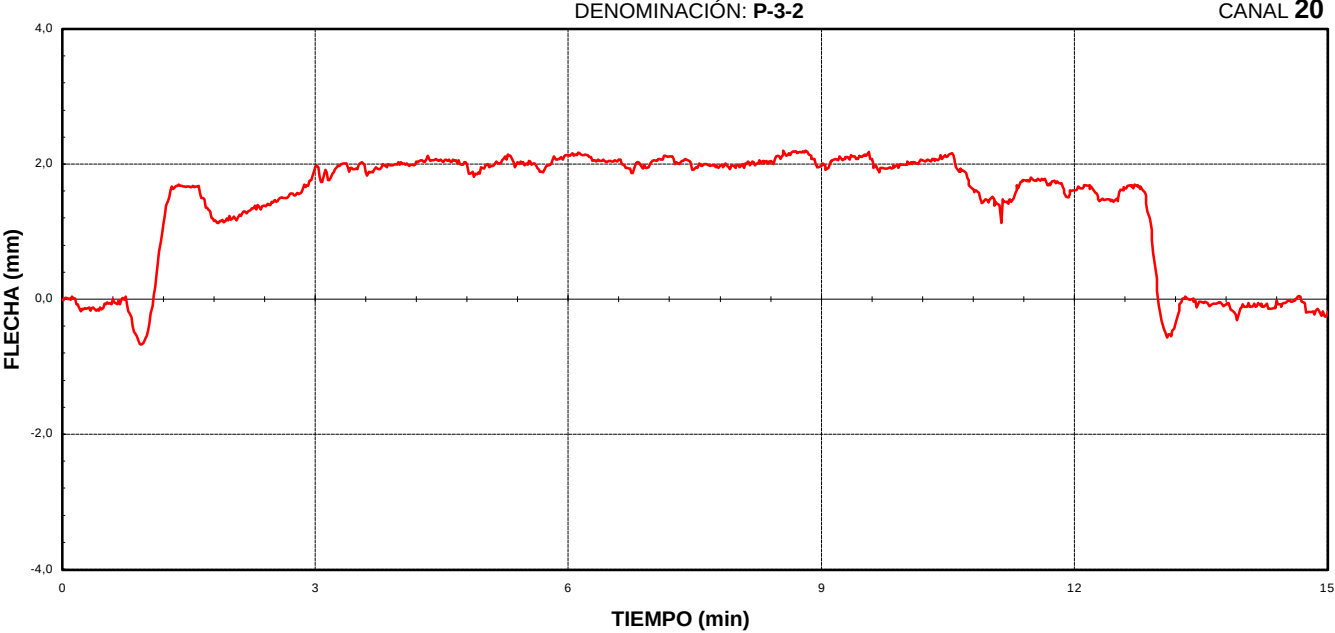
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 7 (VANOS 3 Y 5).



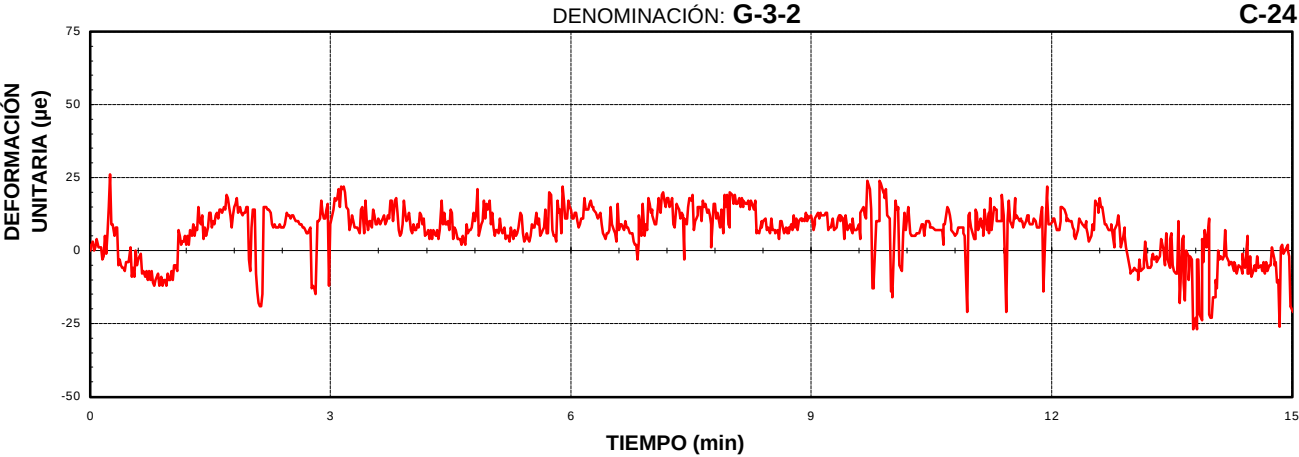
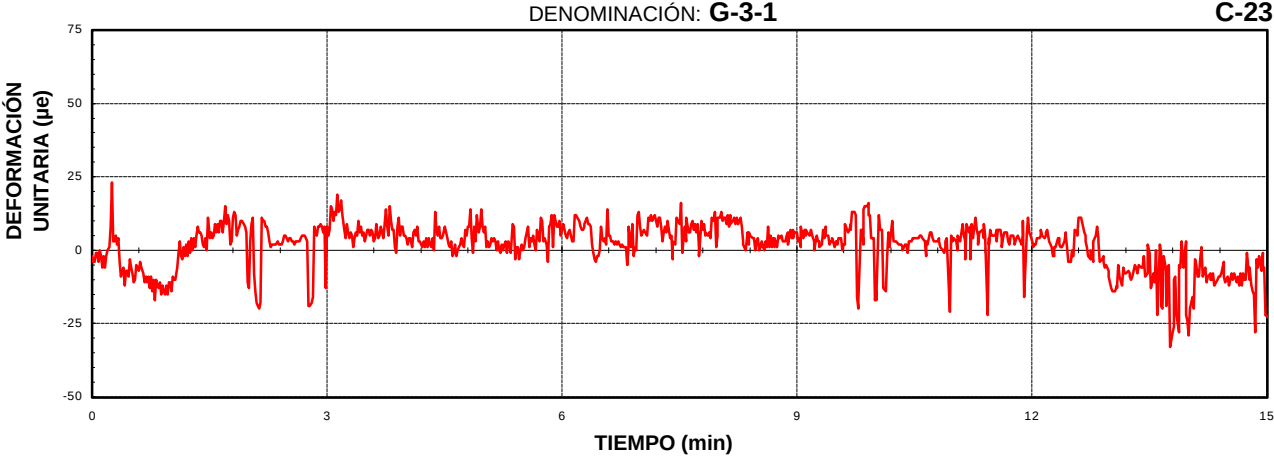
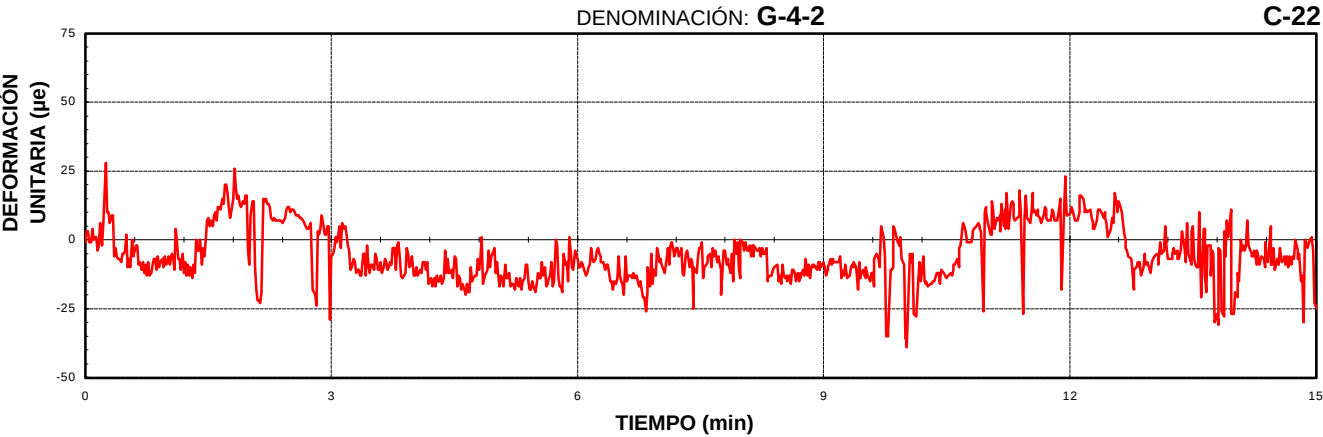
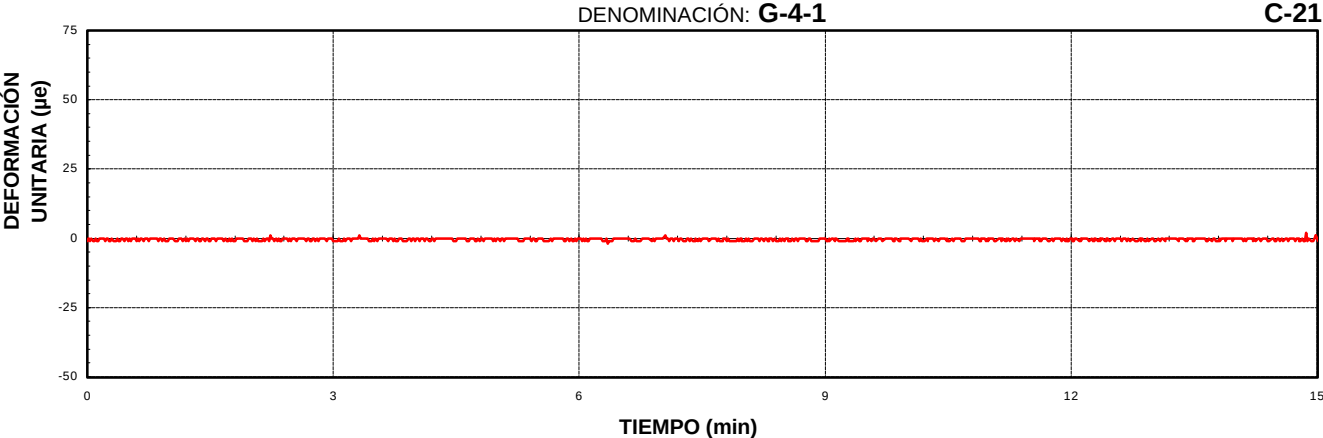
**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 7 (VANOS 3 Y 5).**



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 7 (VANOS 3 Y 5).



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 7 (VANOS 3 Y 5).

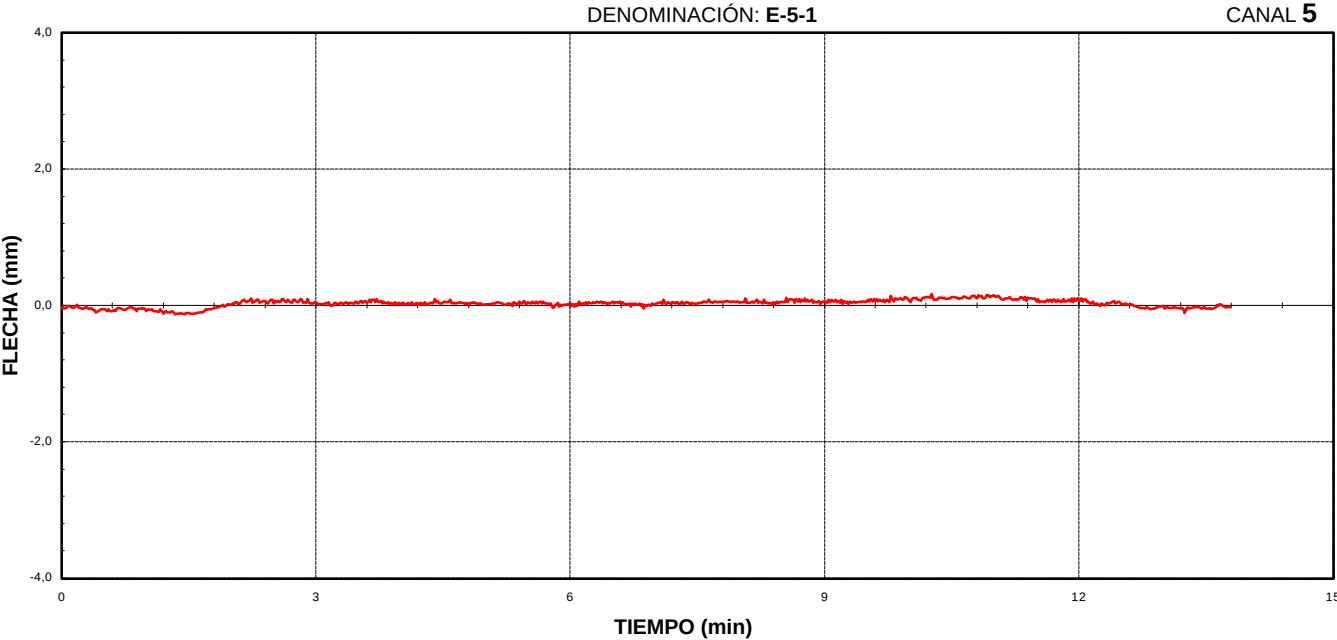
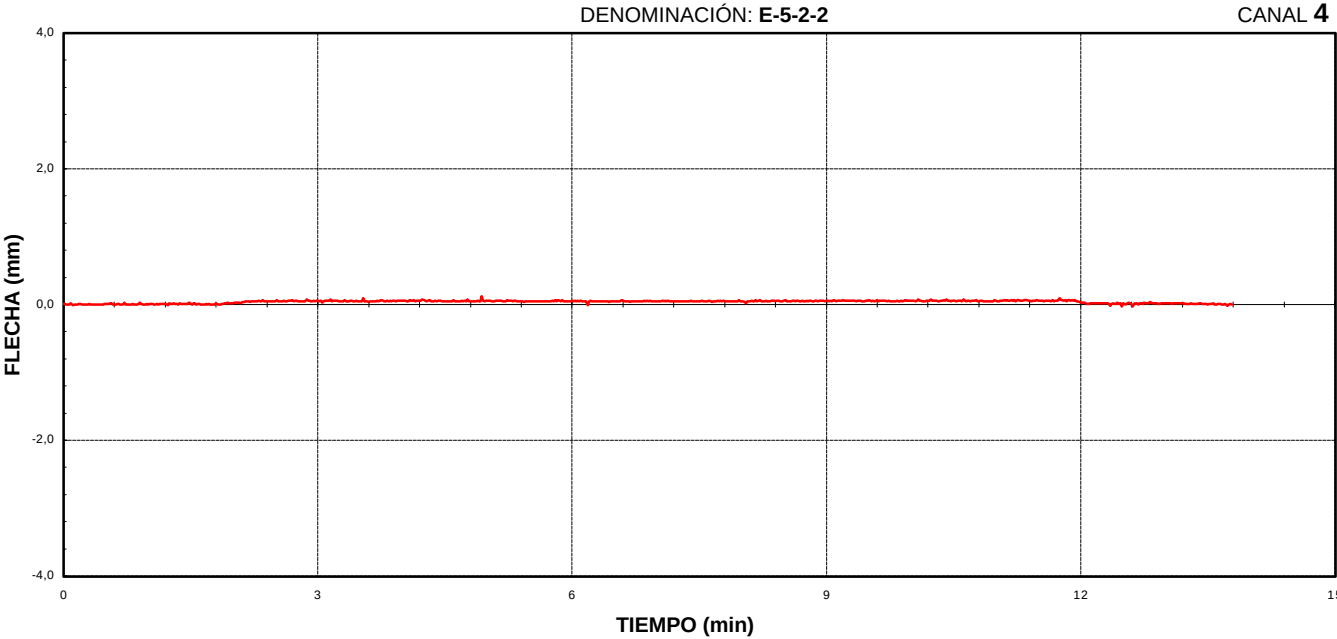
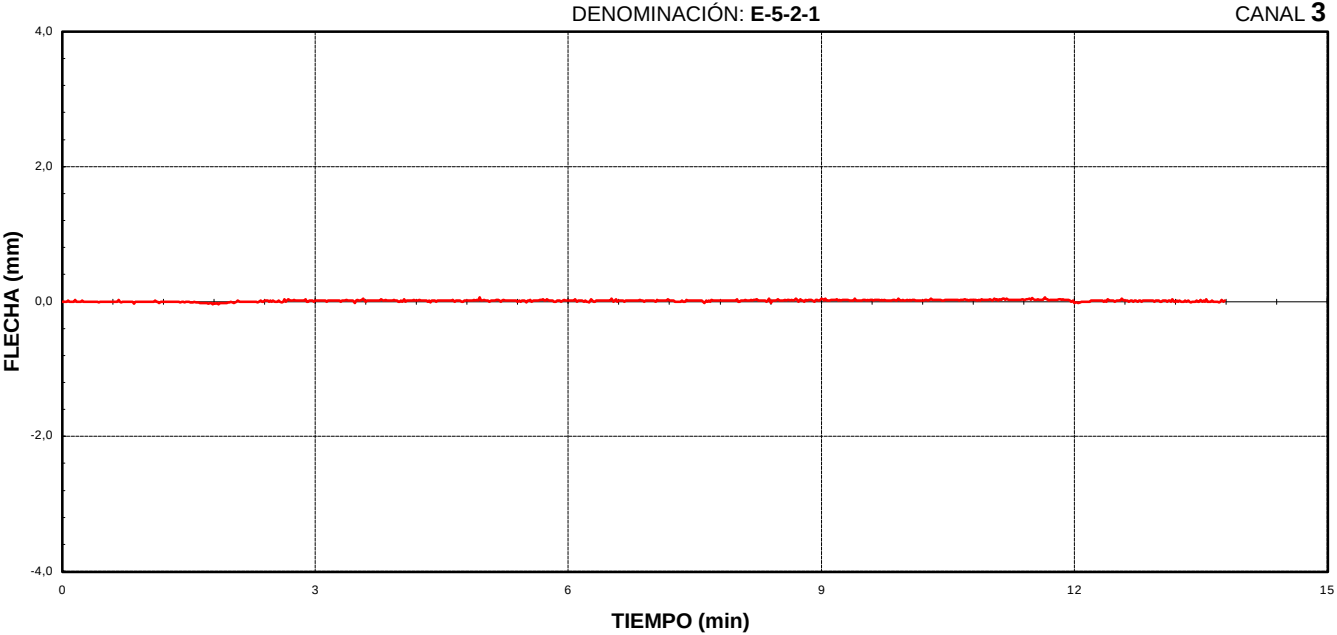


GIF VIA RENFE

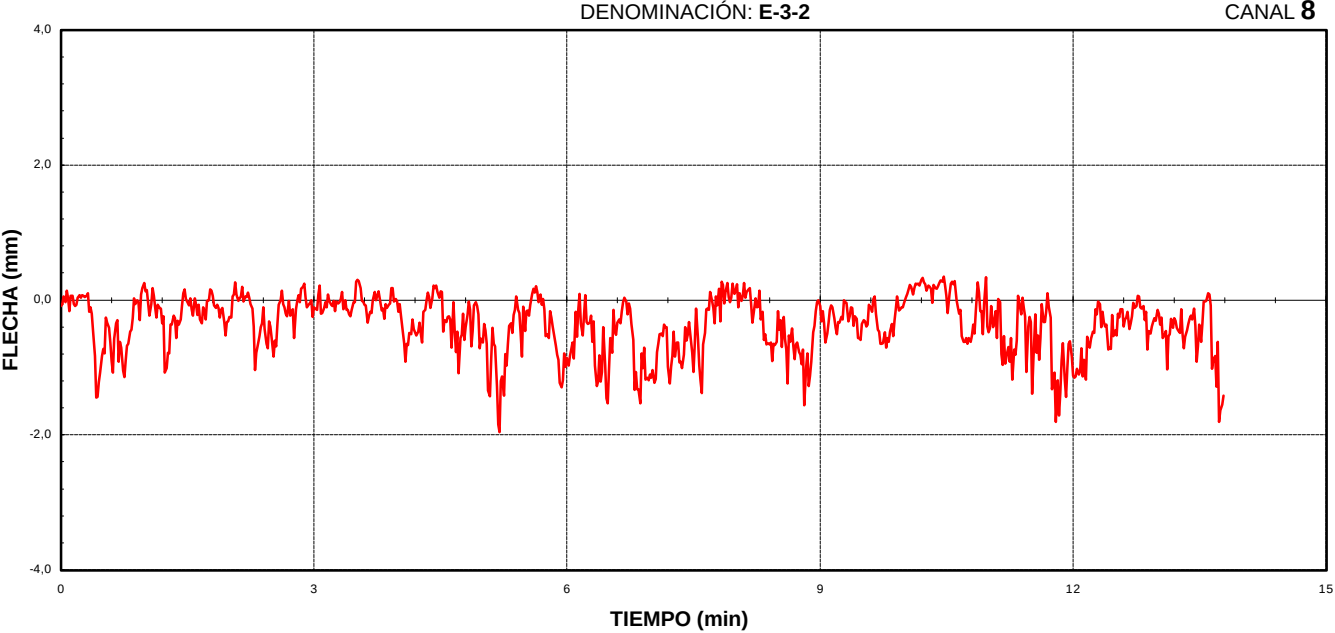
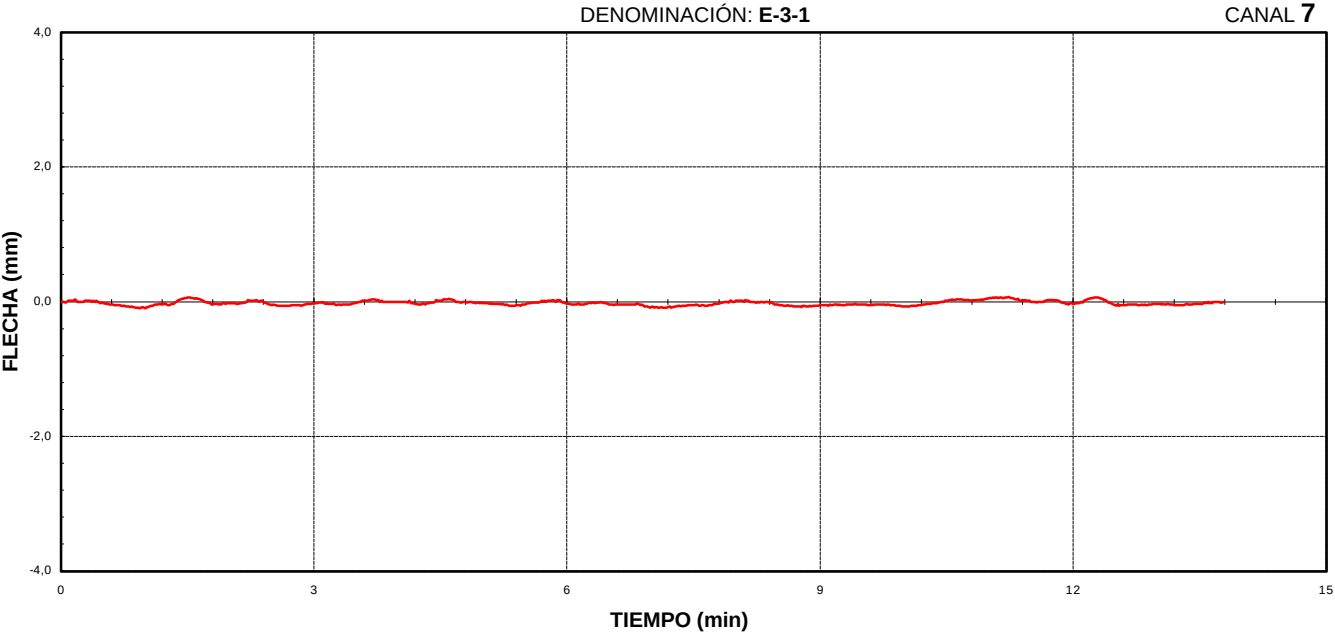
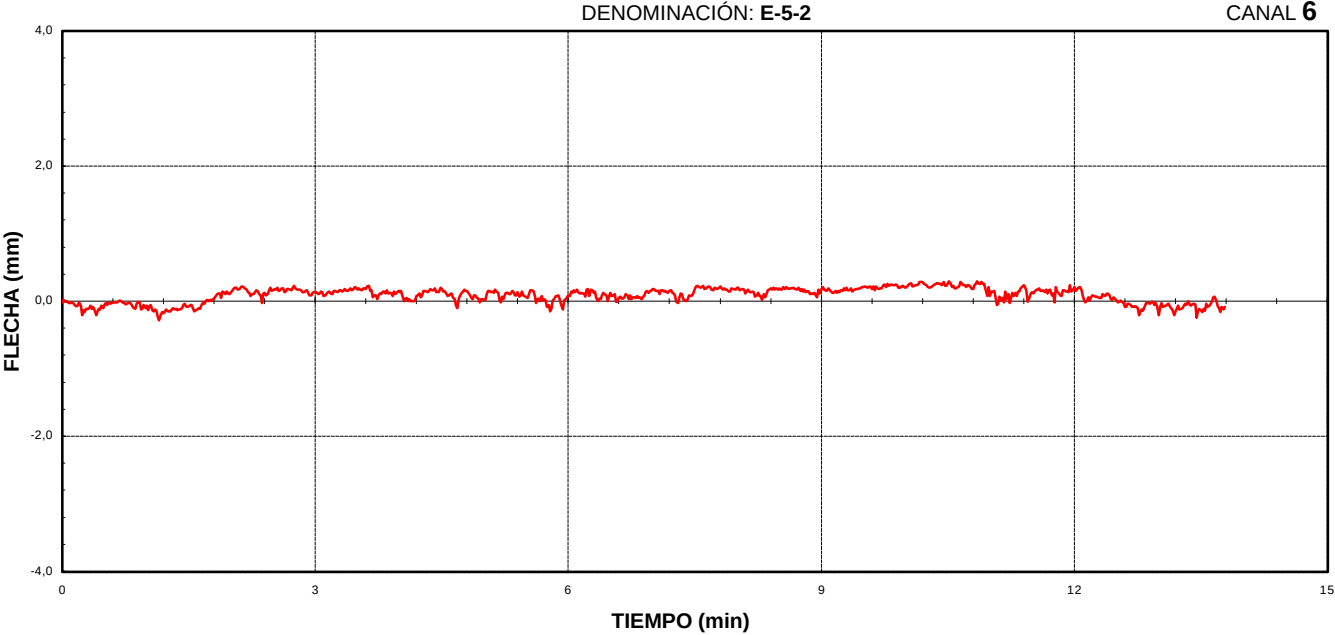
21VI02AN. SOMPORT. HIPÓTESIS 8 (Vanos 4 y 5).

PRUEBA ESTÁTICA

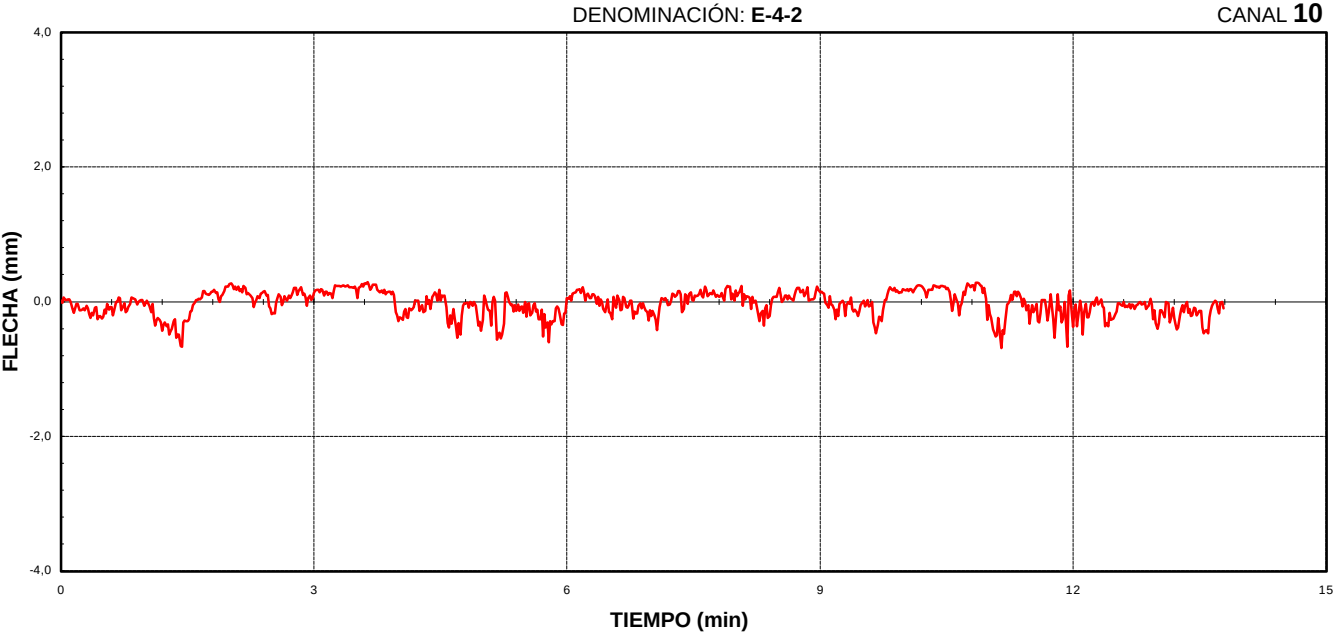
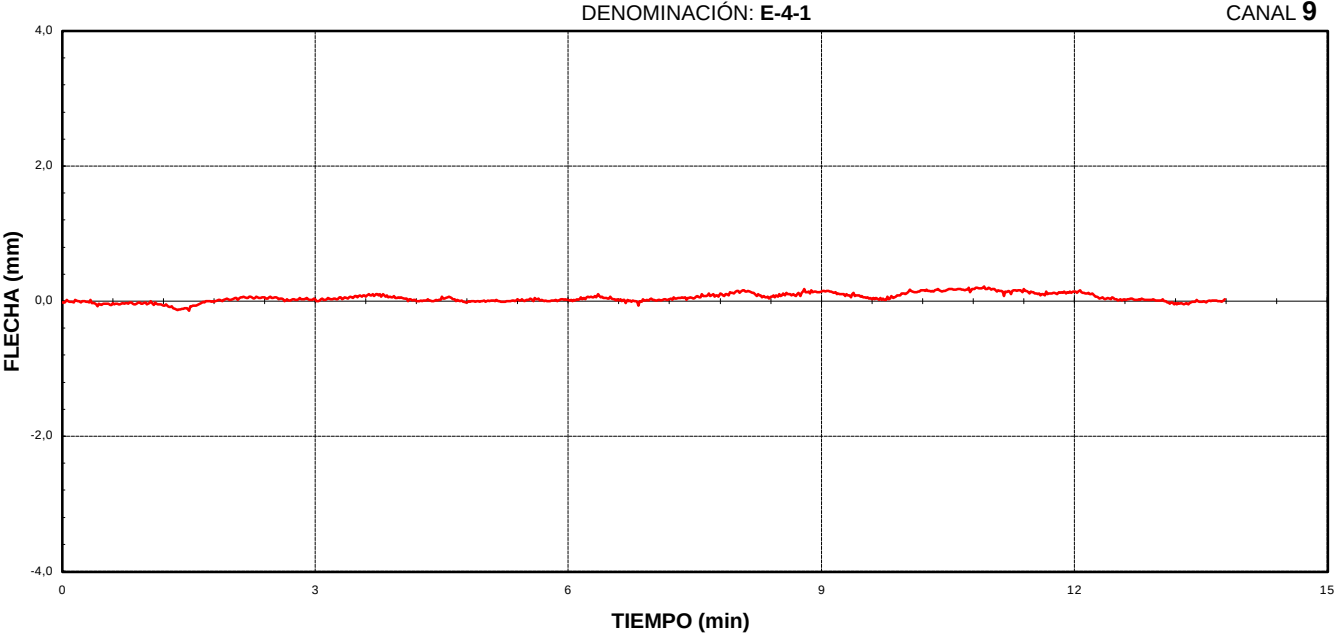
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 8 (VANOS 4 Y 5).



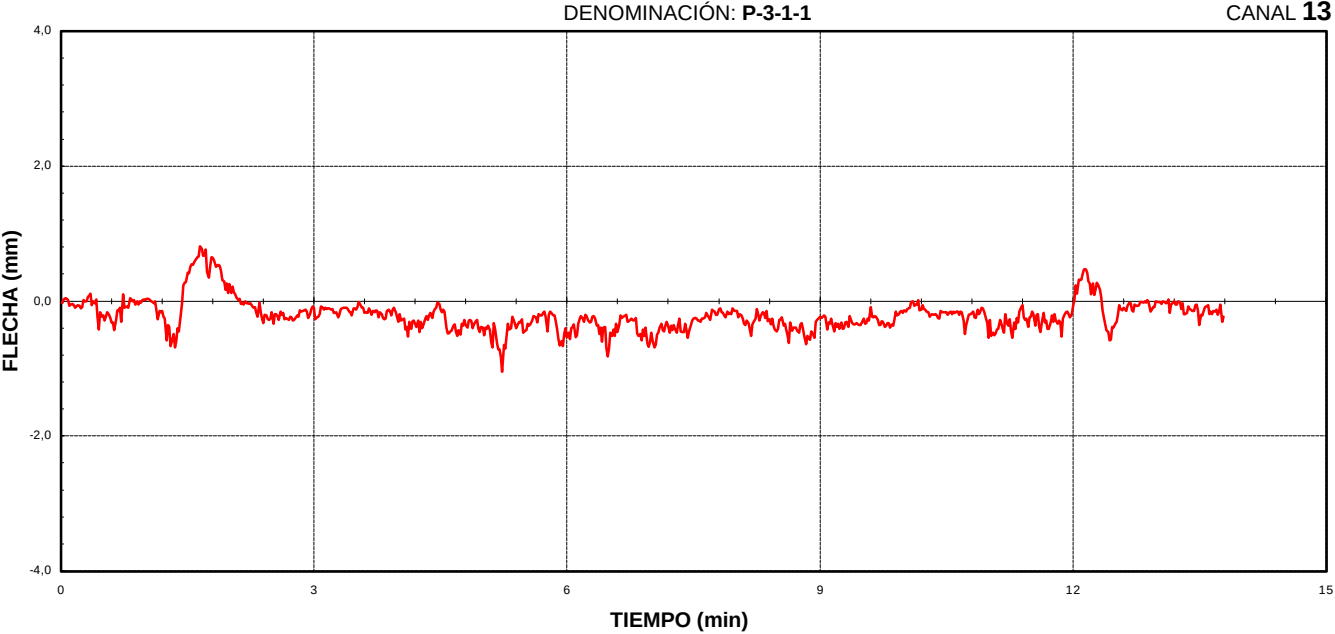
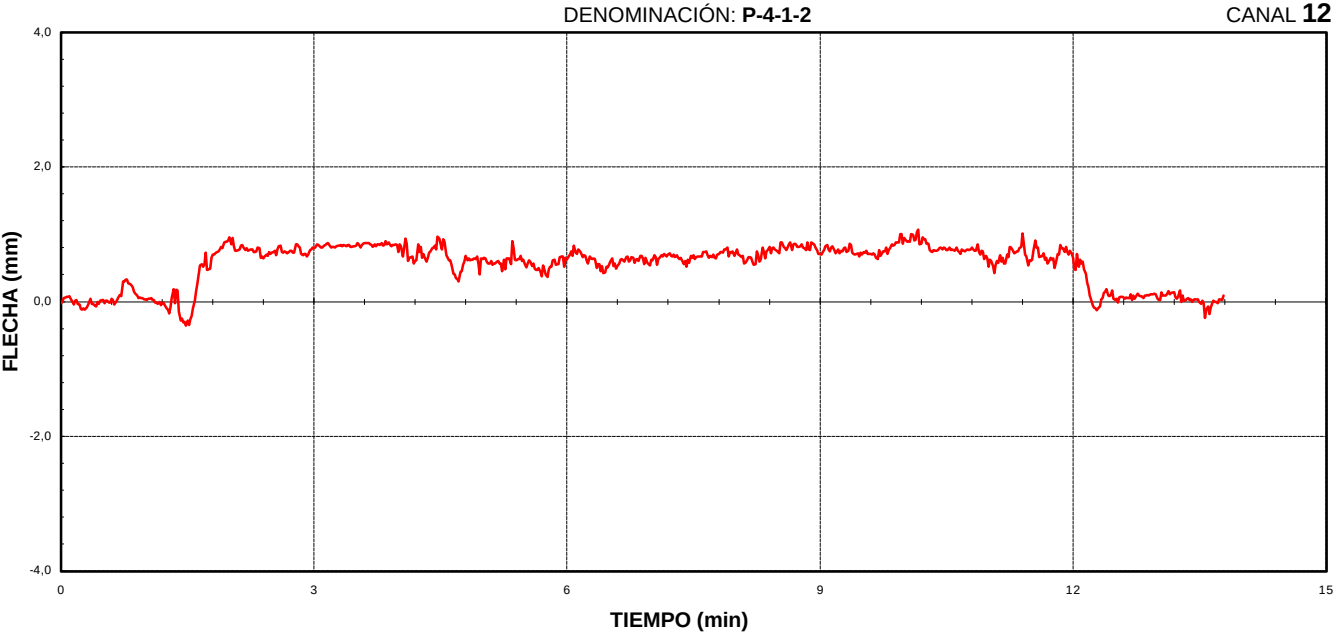
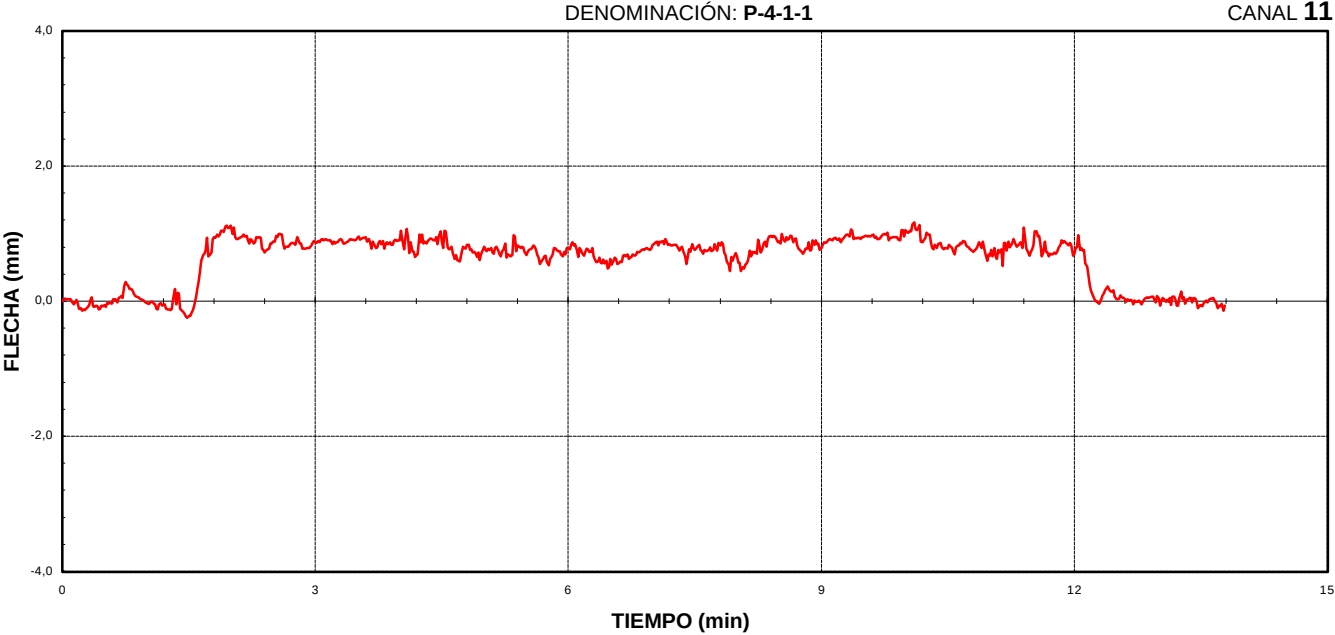
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 8 (VANOS 4 Y 5).



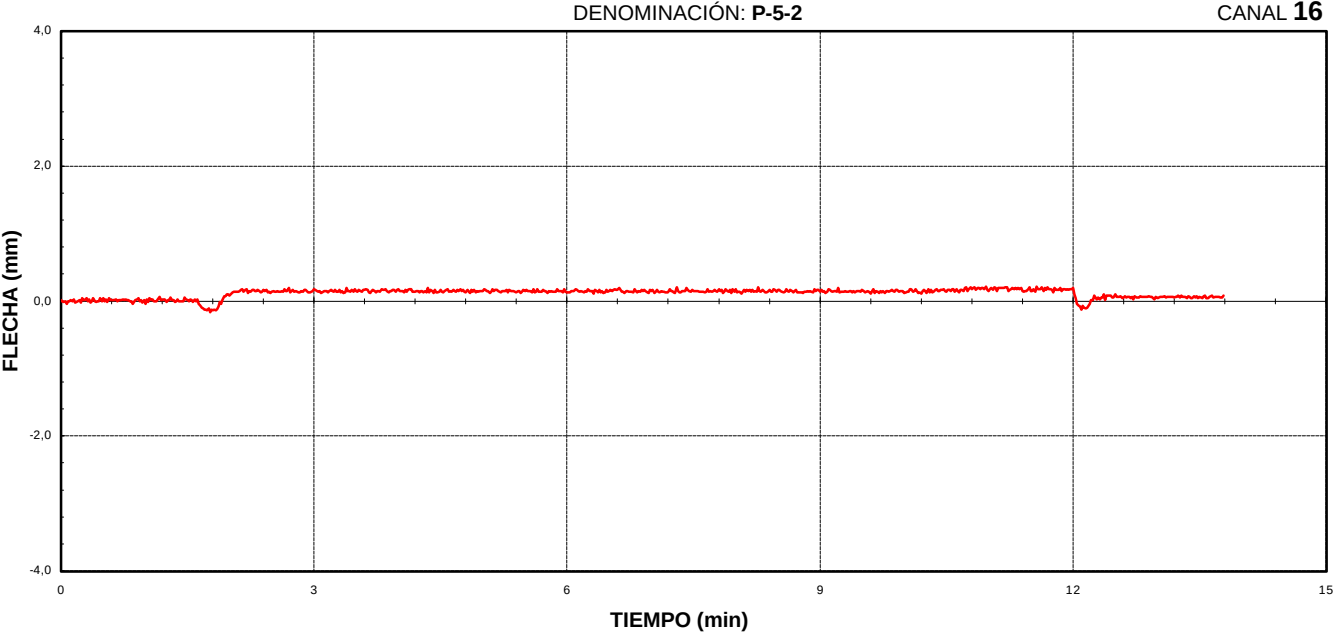
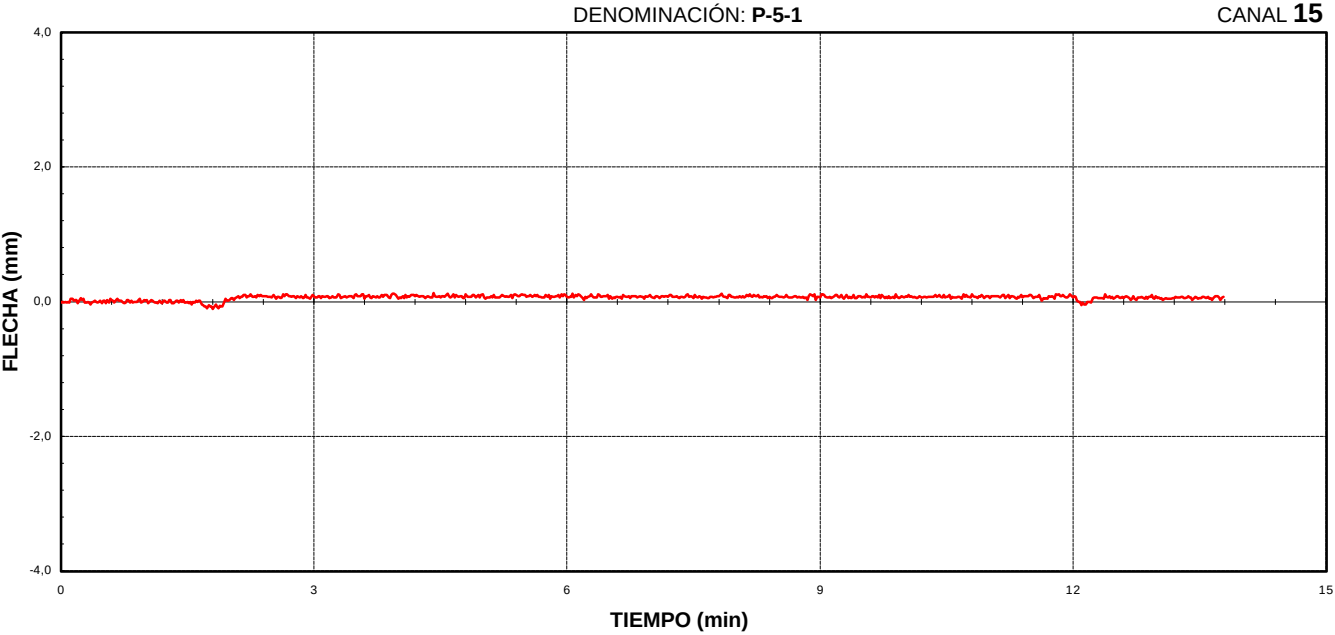
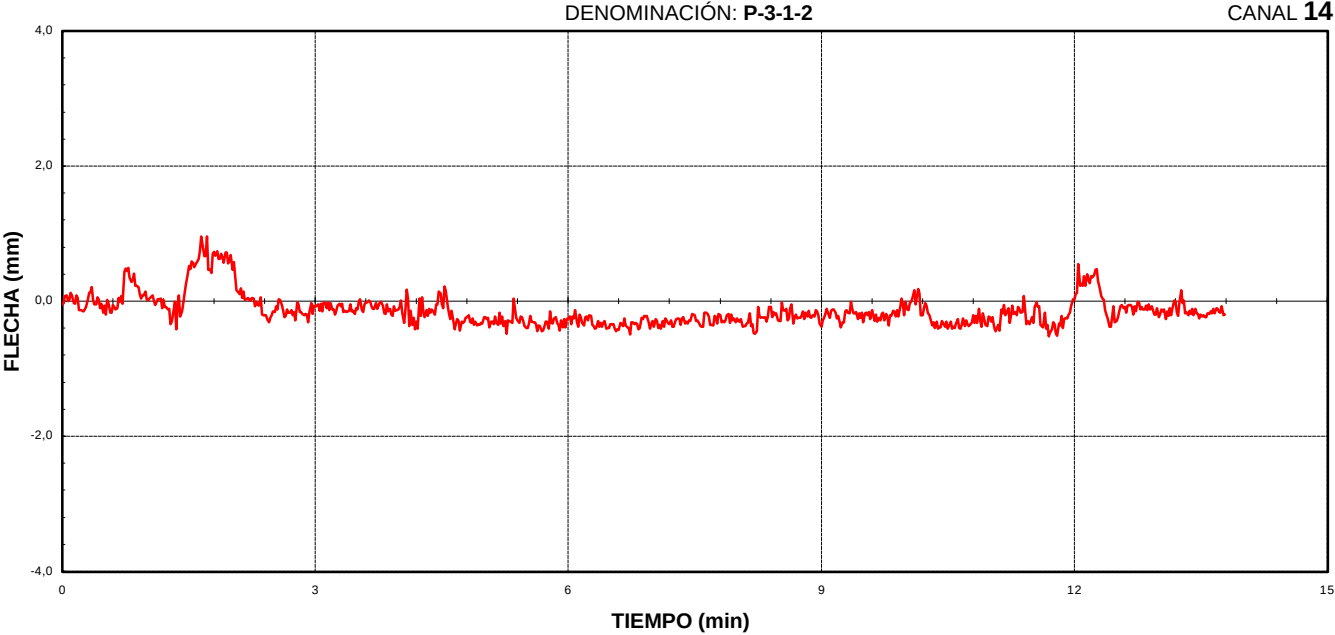
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 8 (VANOS 4 Y 5).



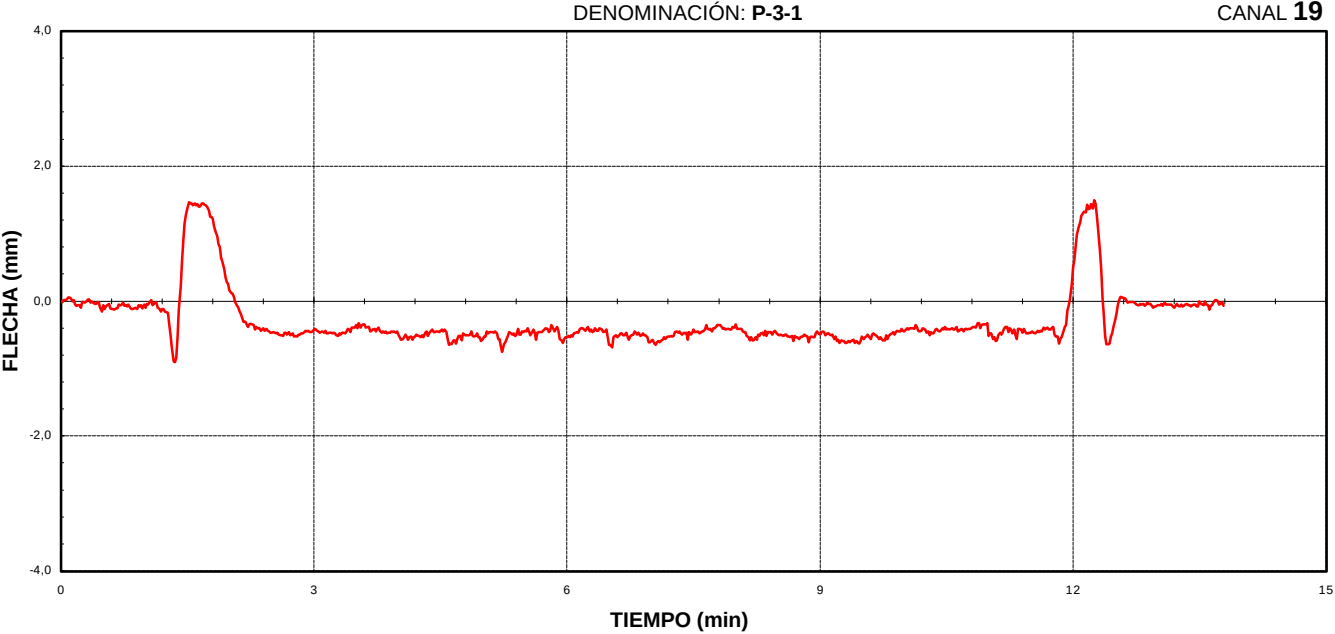
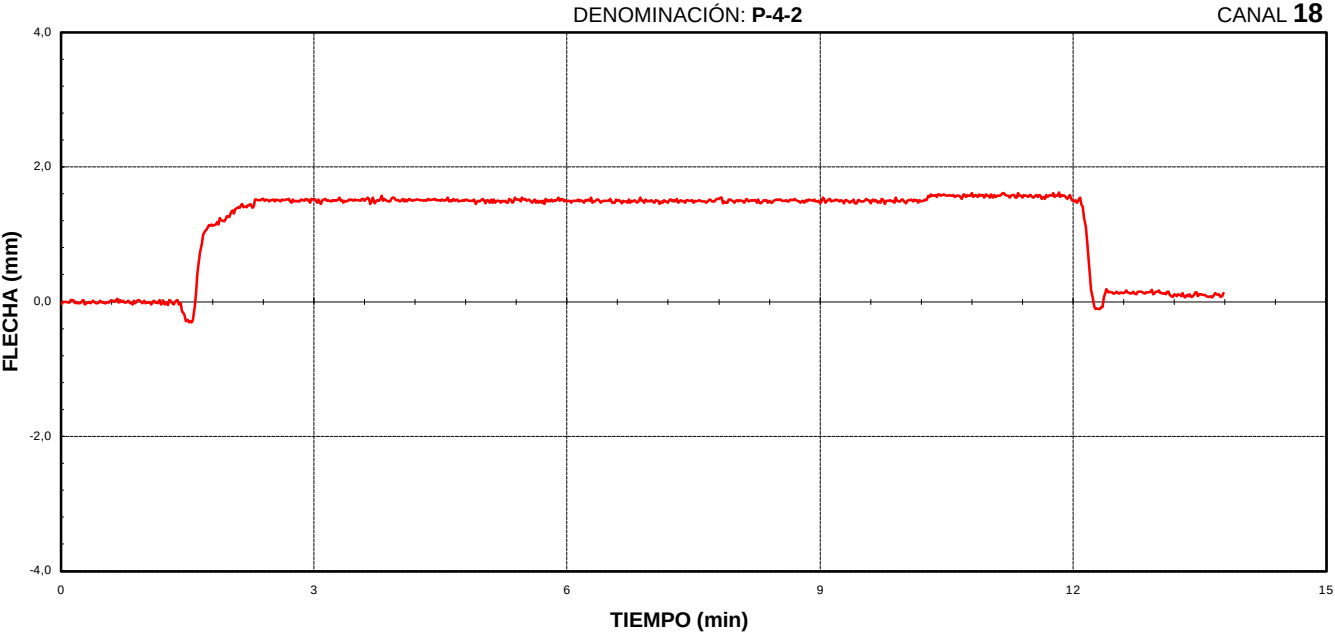
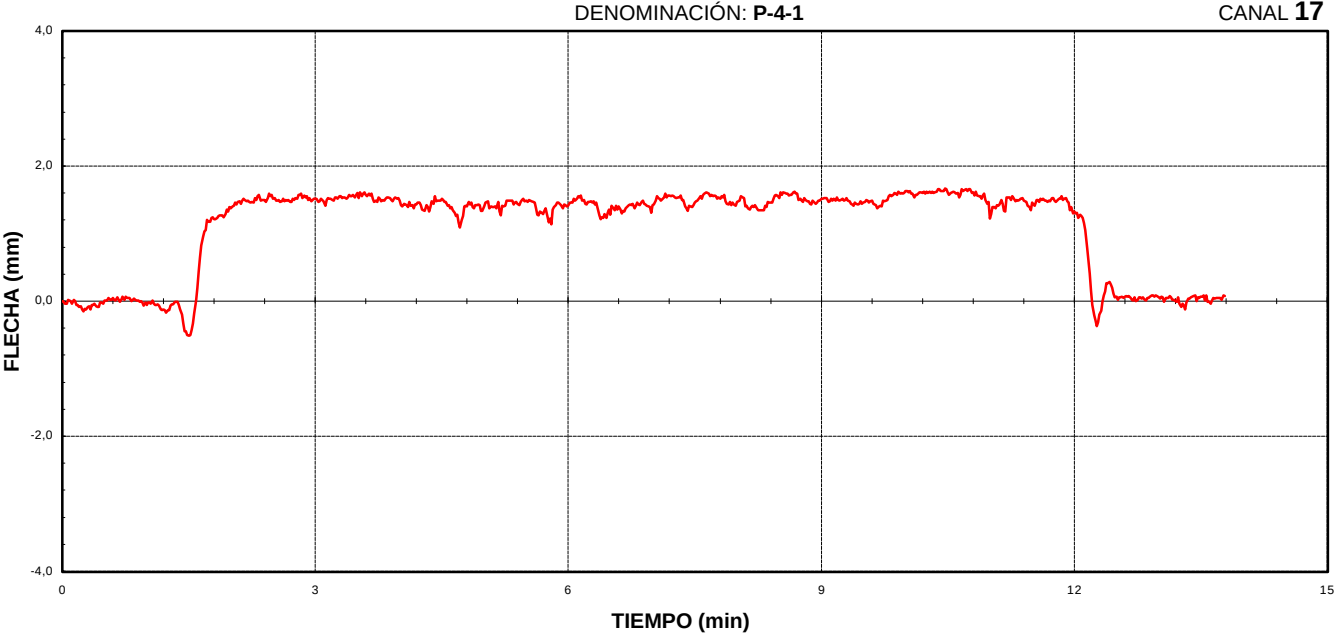
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 8 (VANOS 4 Y 5).



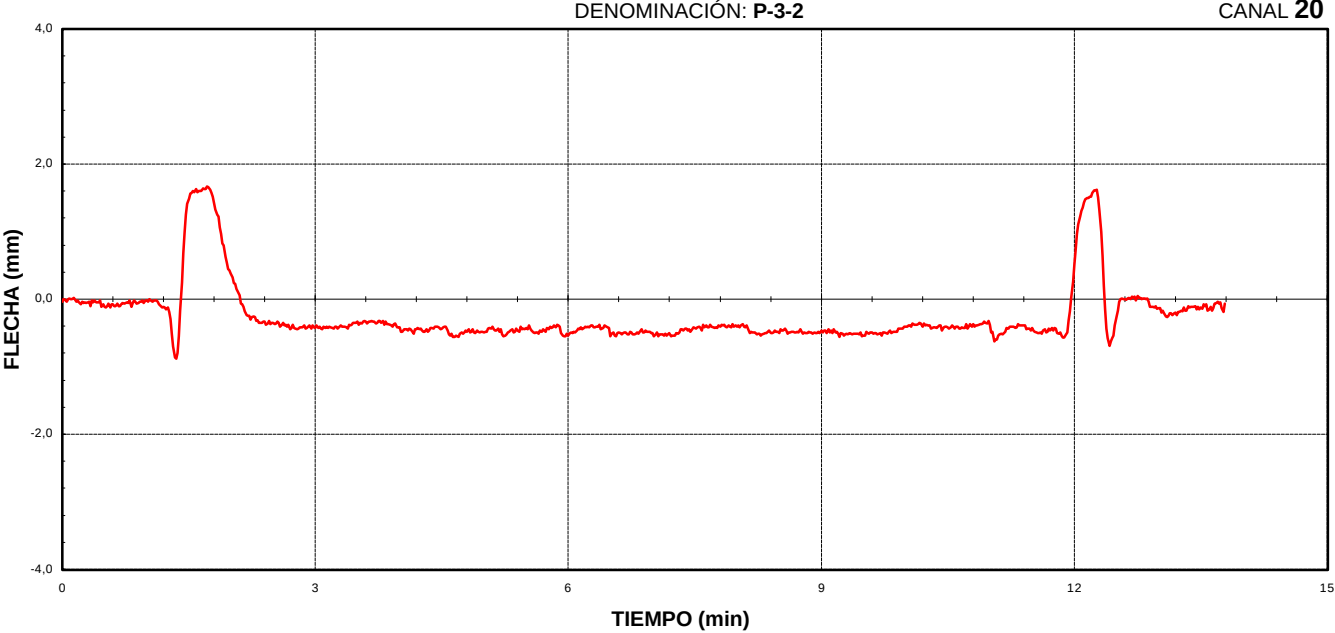
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 8 (VANOS 4 Y 5).



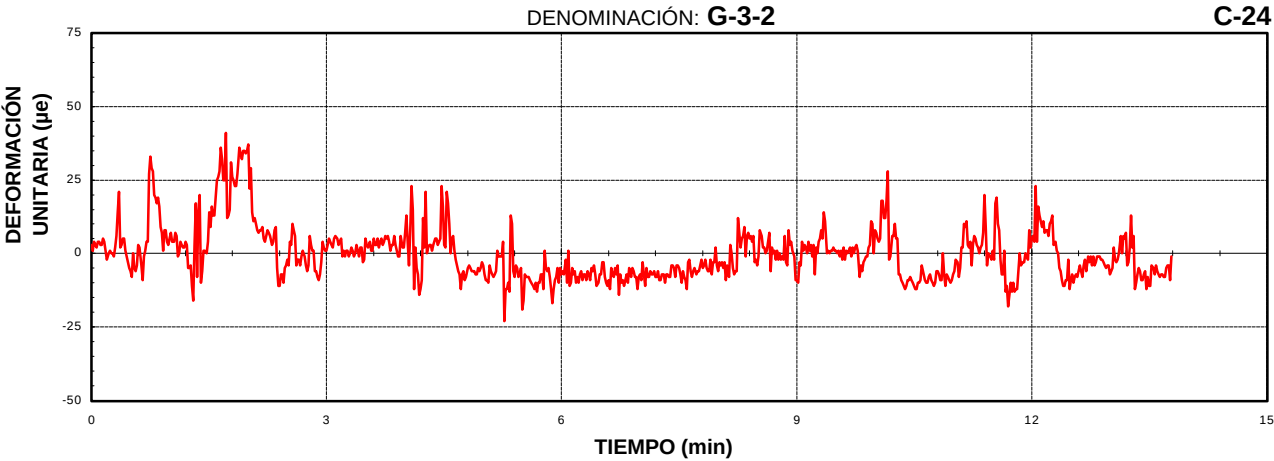
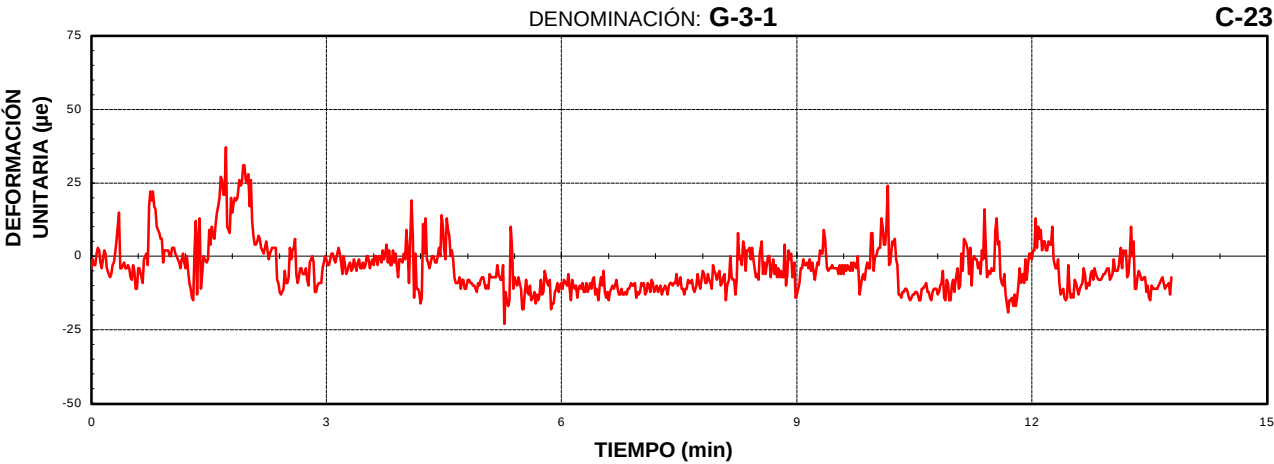
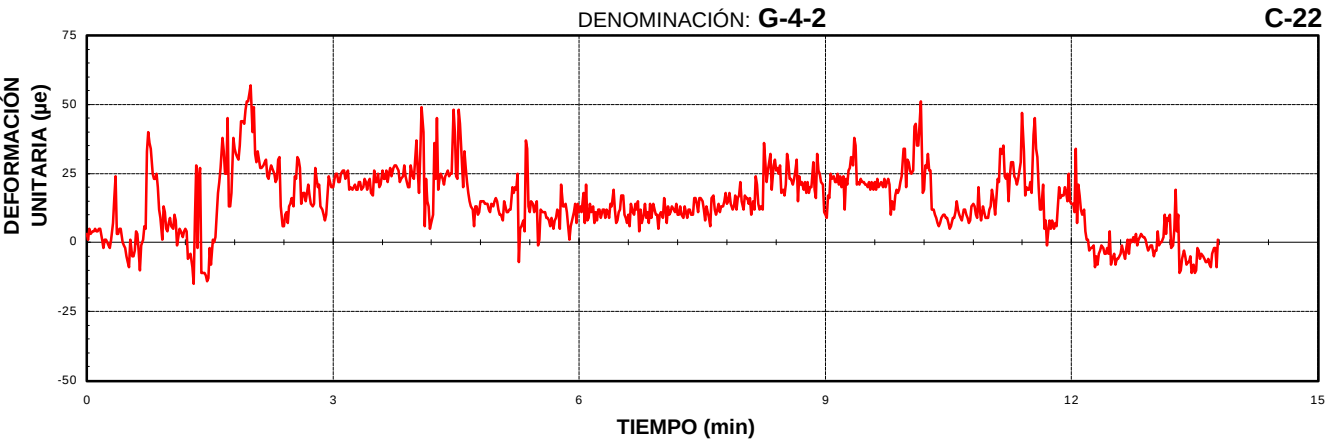
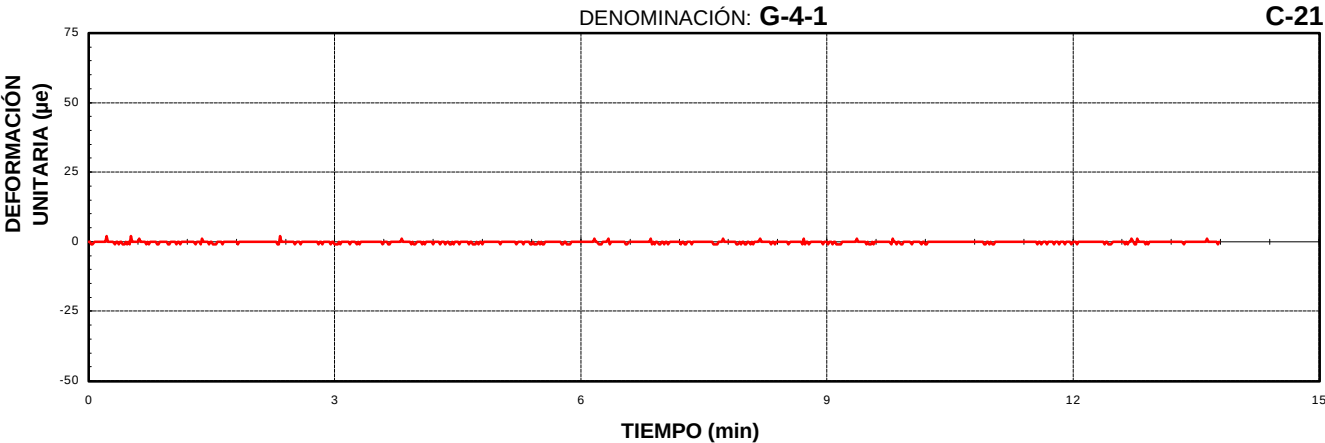
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 8 (VANOS 4 Y 5).



GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 8 (VANOS 4 Y 5).



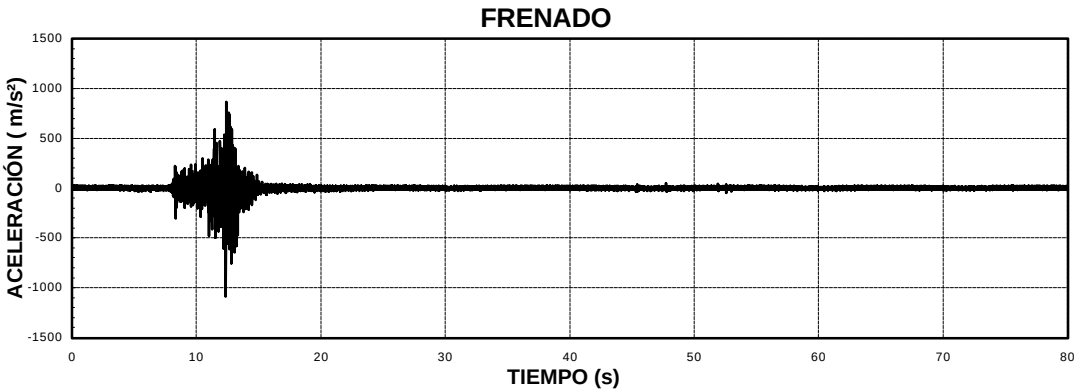
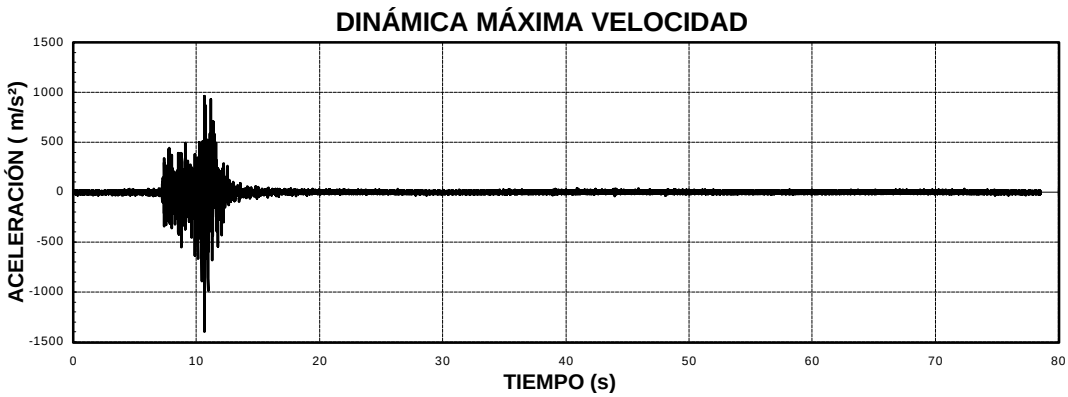
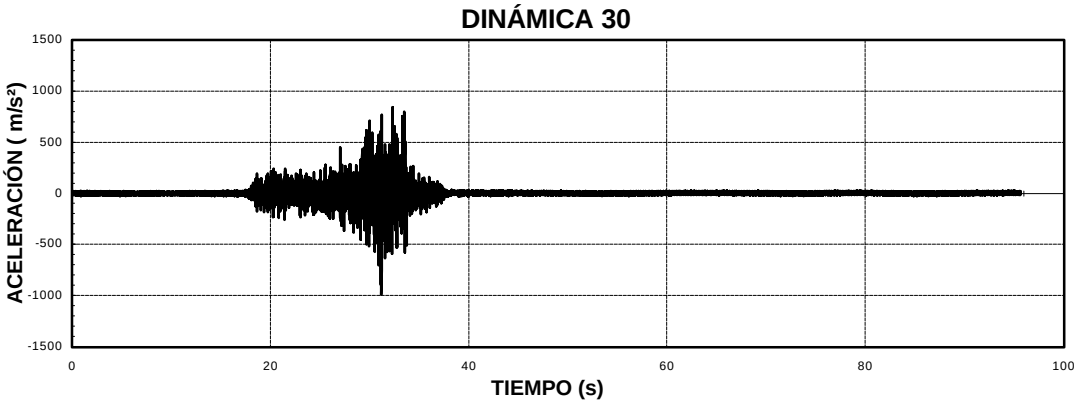
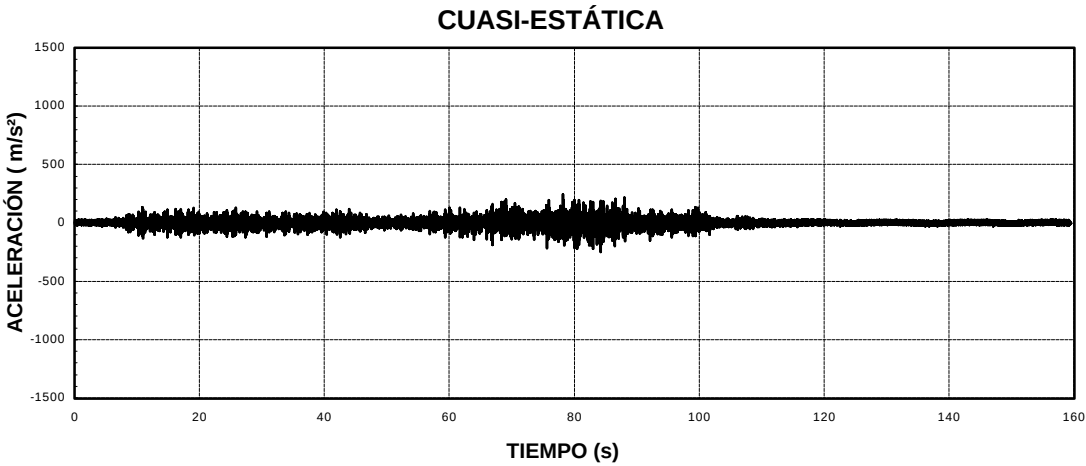
GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
HIPÓTESIS 8 (VANOS 4 Y 5).



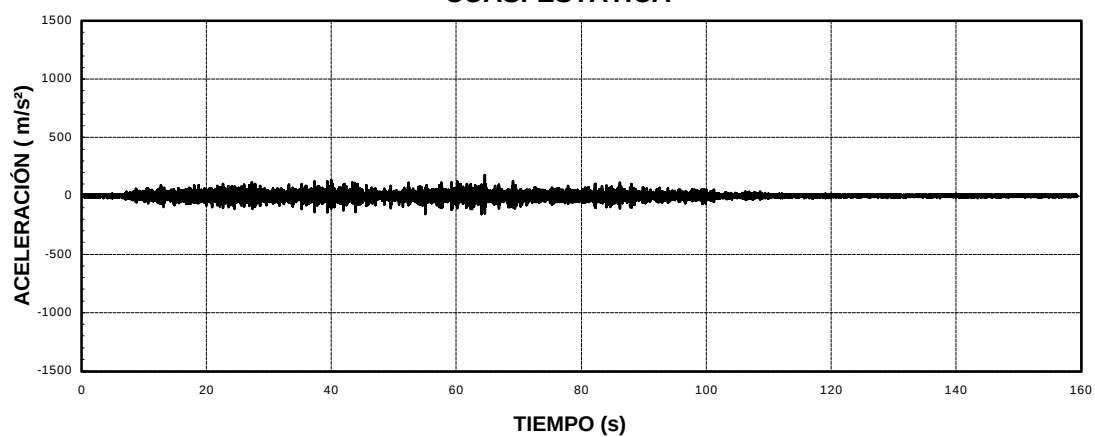
GIF VÍA RENFE

21VIO2AN. SOMPORT. GRUPO 2.

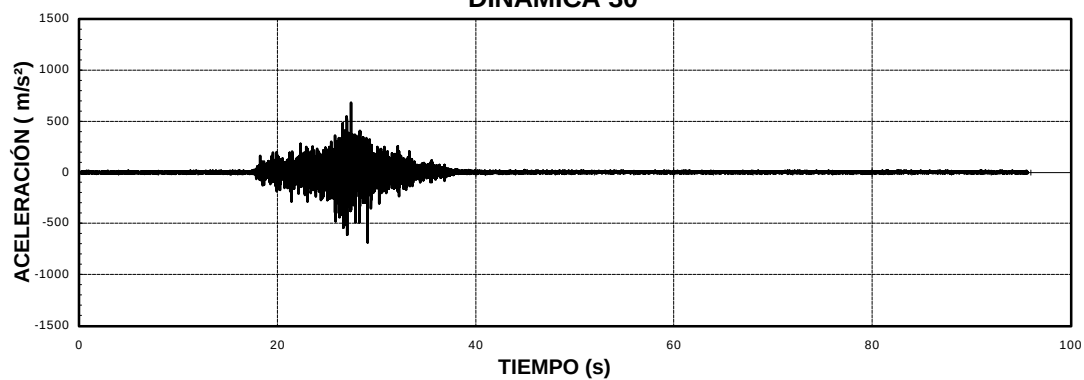
PRUEBAS DINÁMICAS



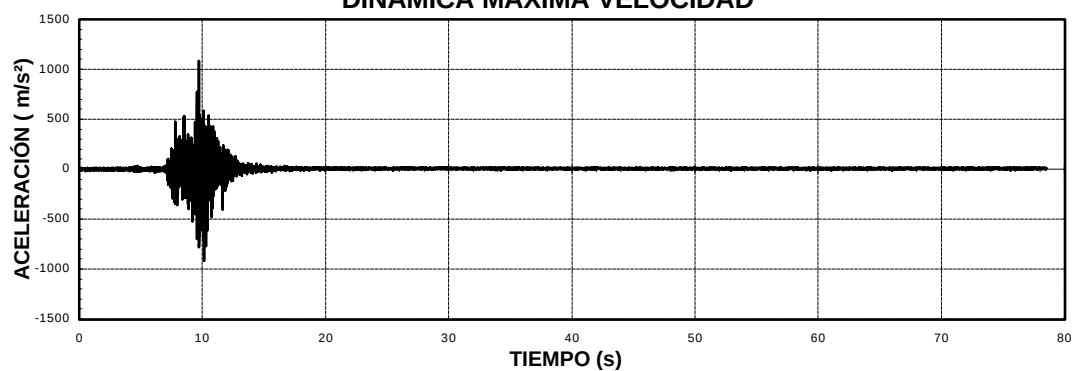
CUASI-ESTÁTICA



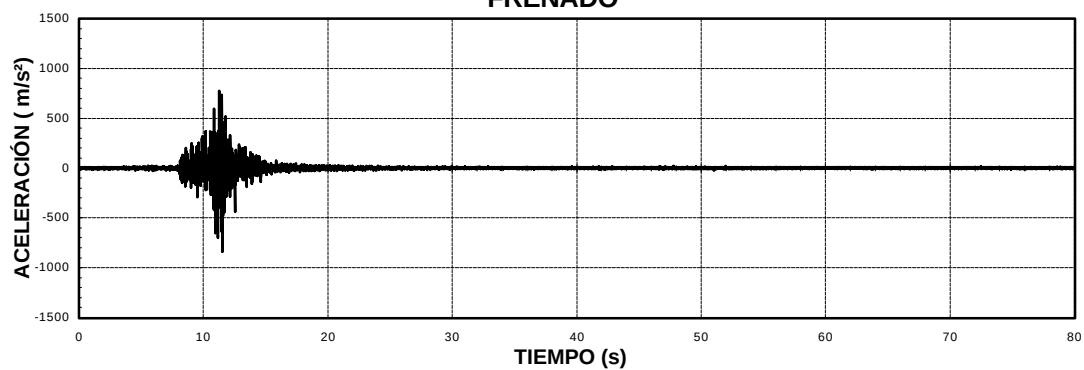
DINÁMICA 30



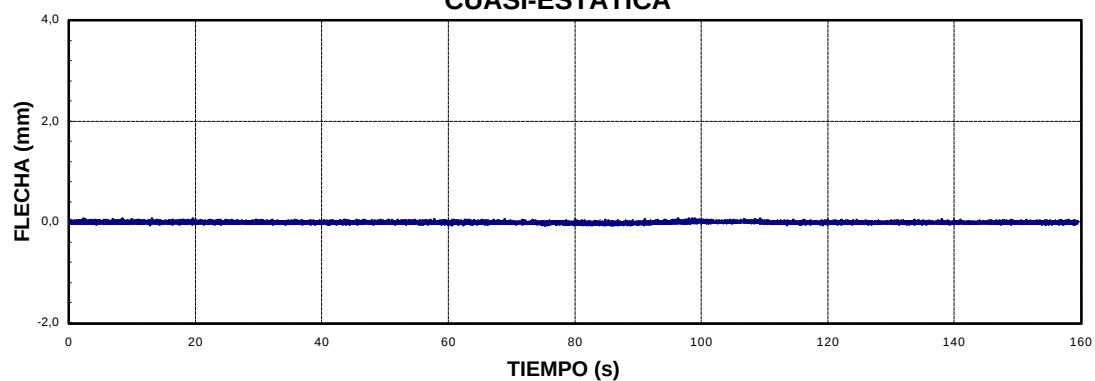
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



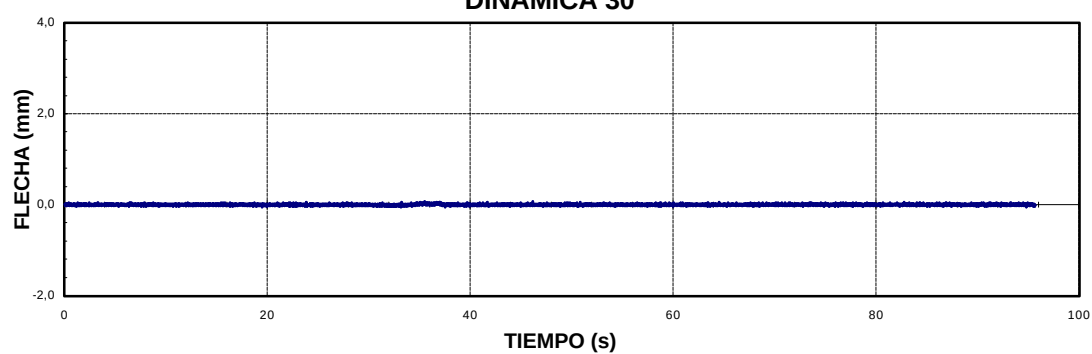
FRENADO



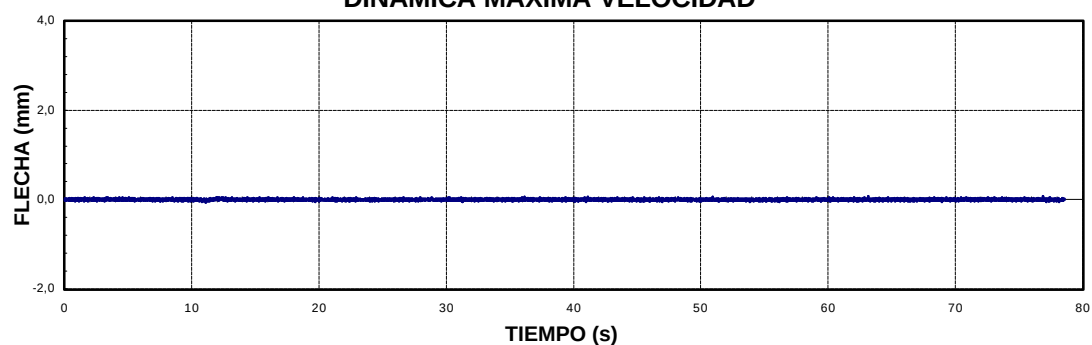
CUASI-ESTÁTICA



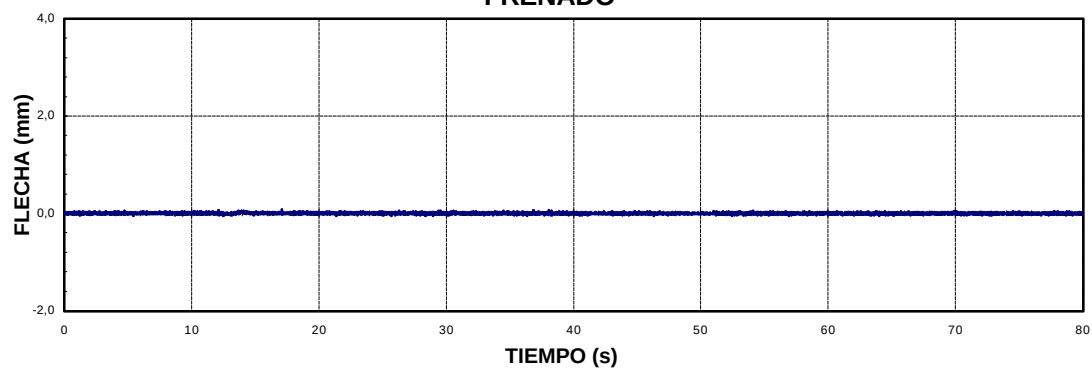
DINÁMICA 30

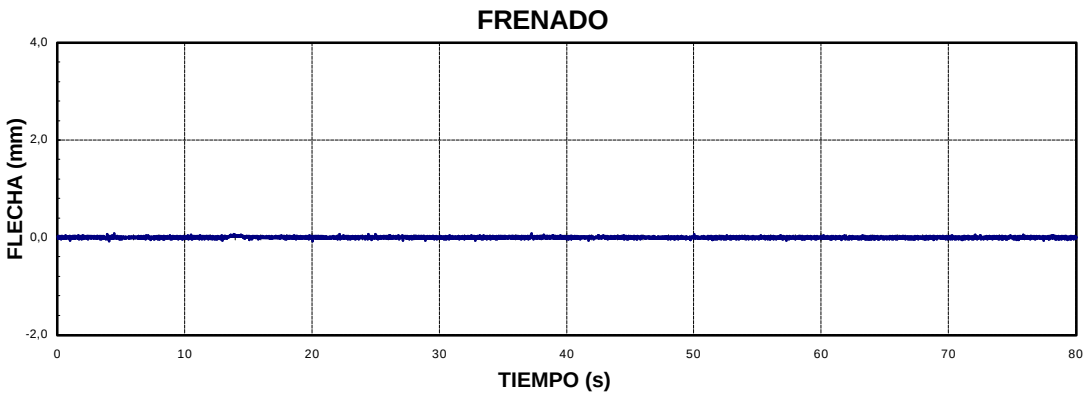
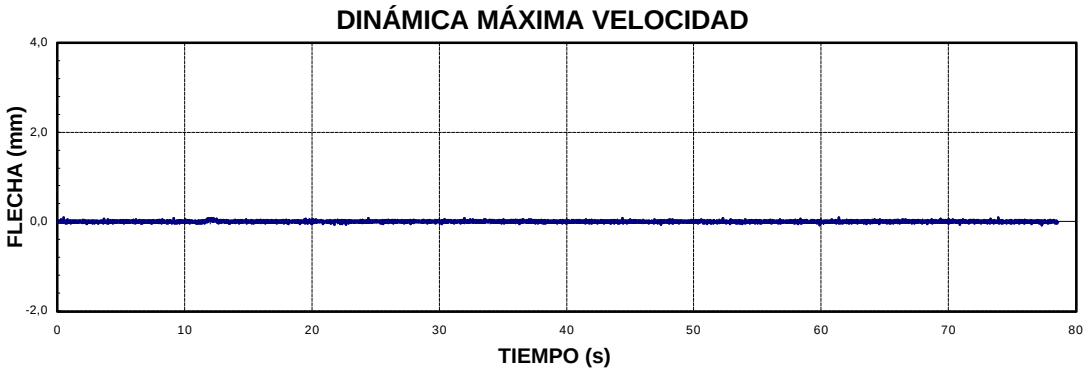
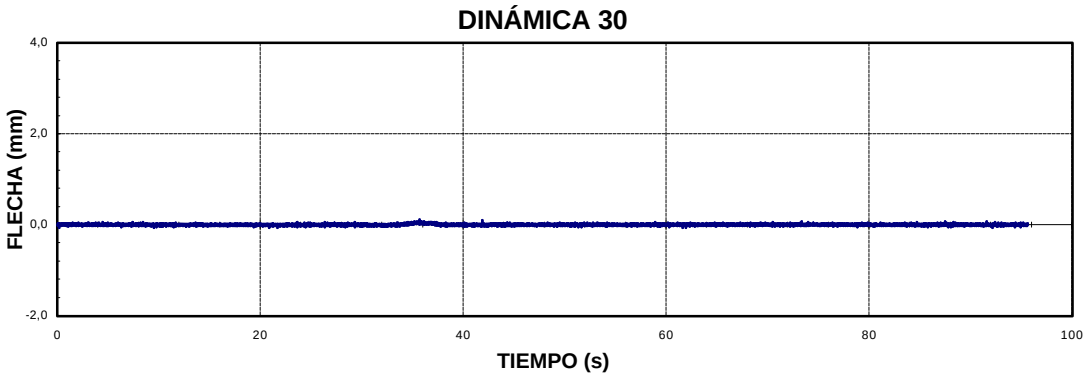
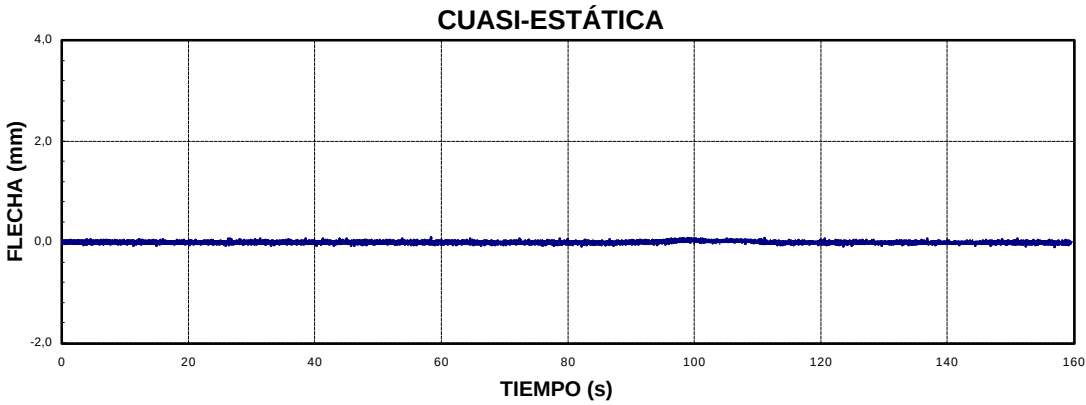


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

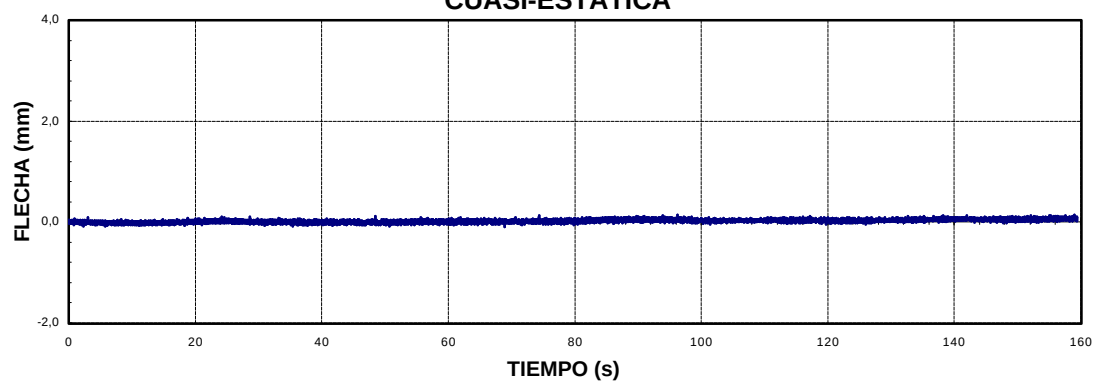


FRENADO

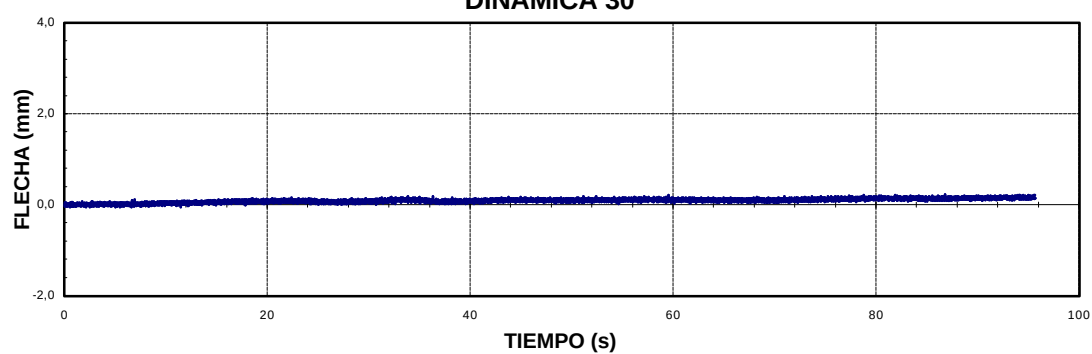




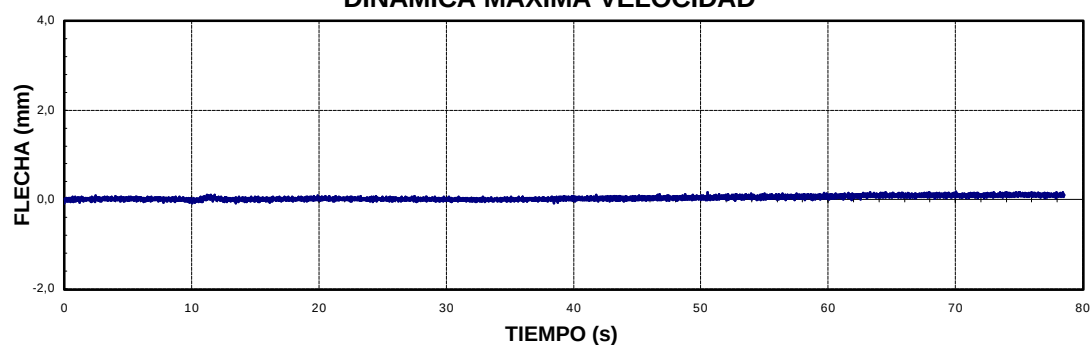
CUASI-ESTÁTICA



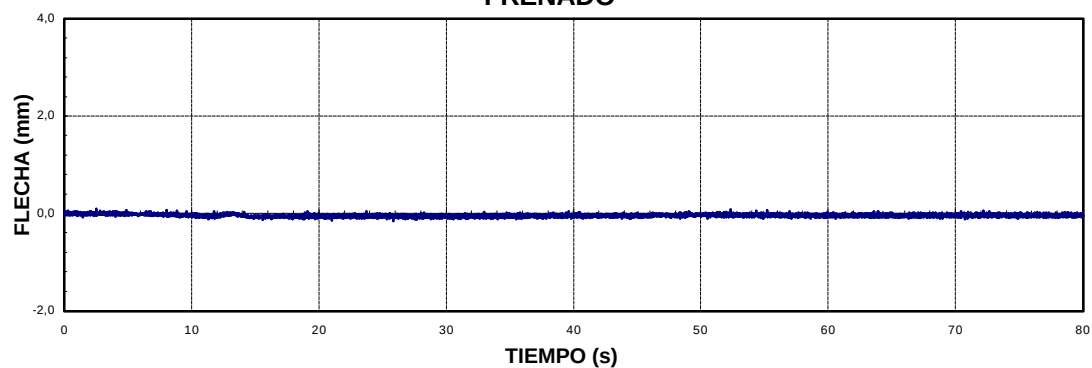
DINÁMICA 30

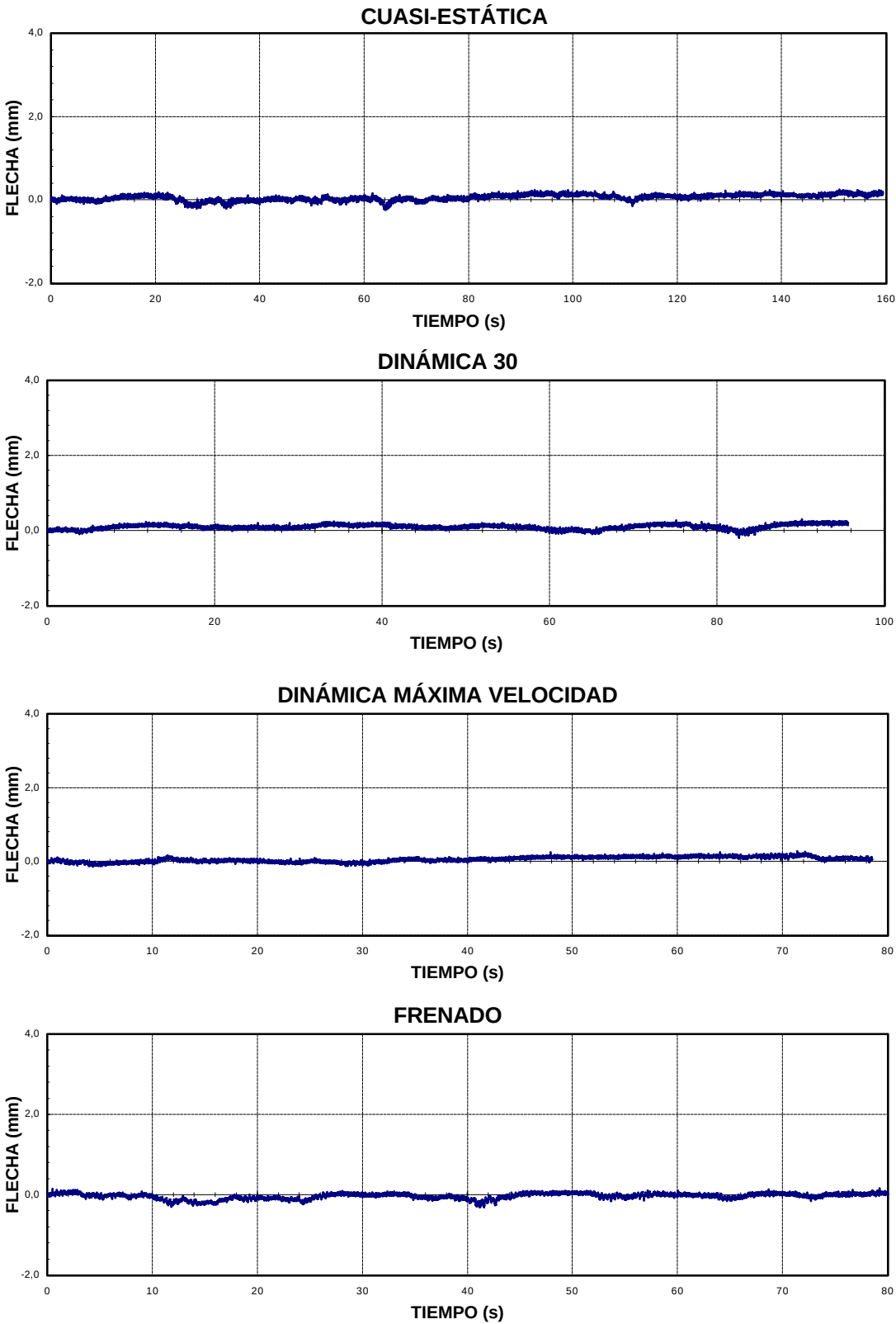


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

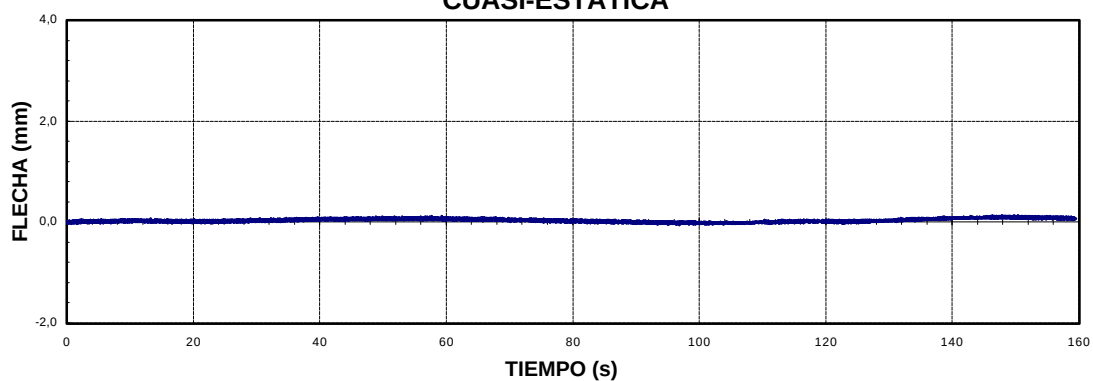


FRENADO

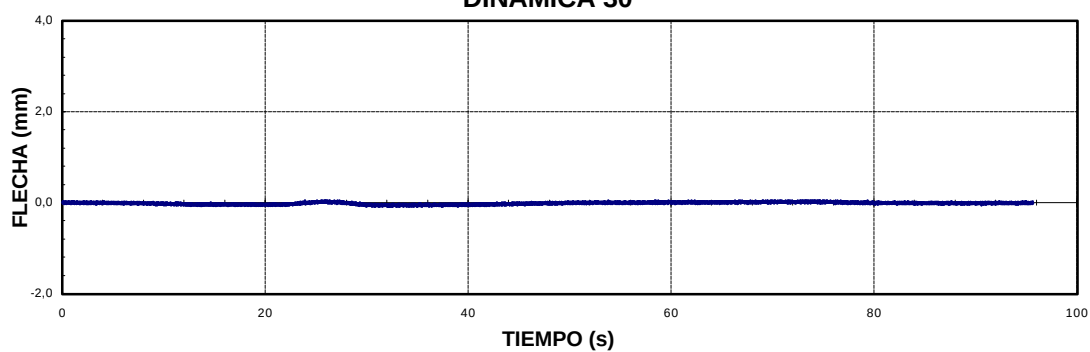




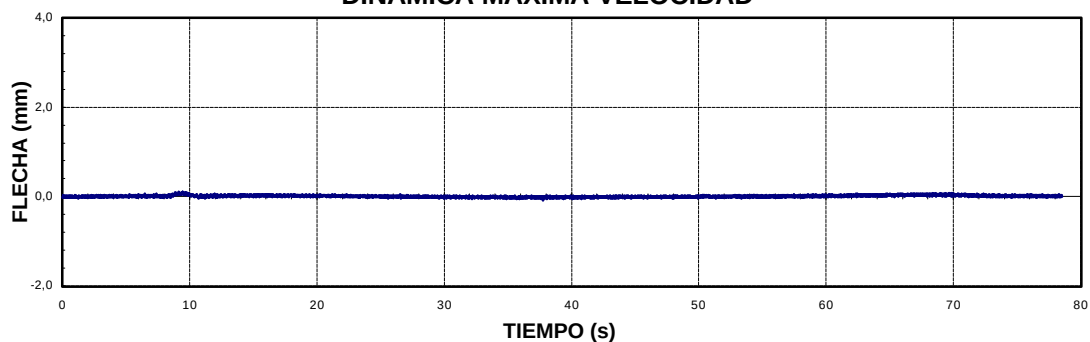
CUASI-ESTÁTICA



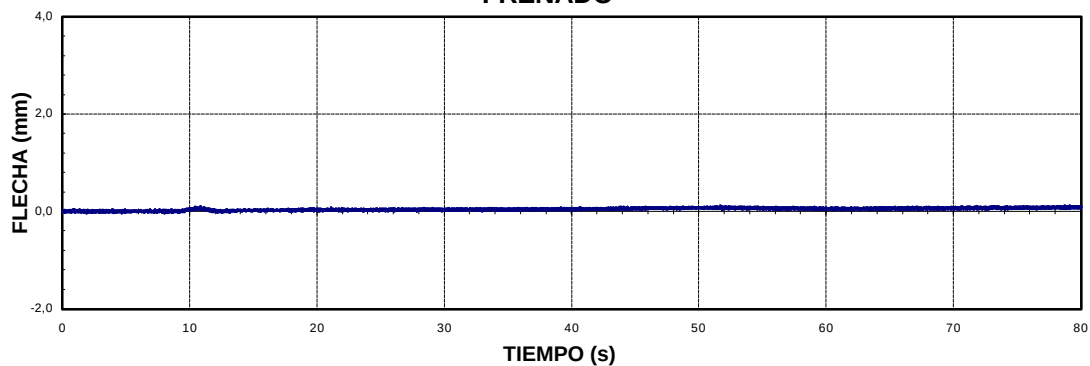
DINÁMICA 30



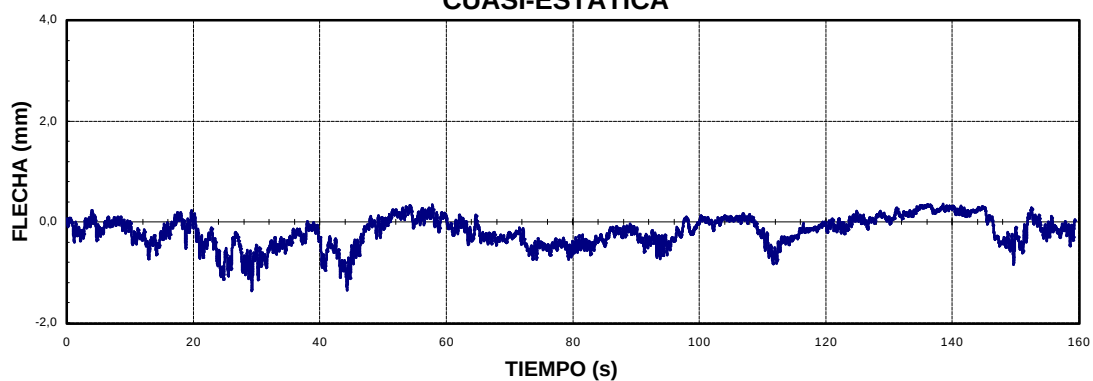
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



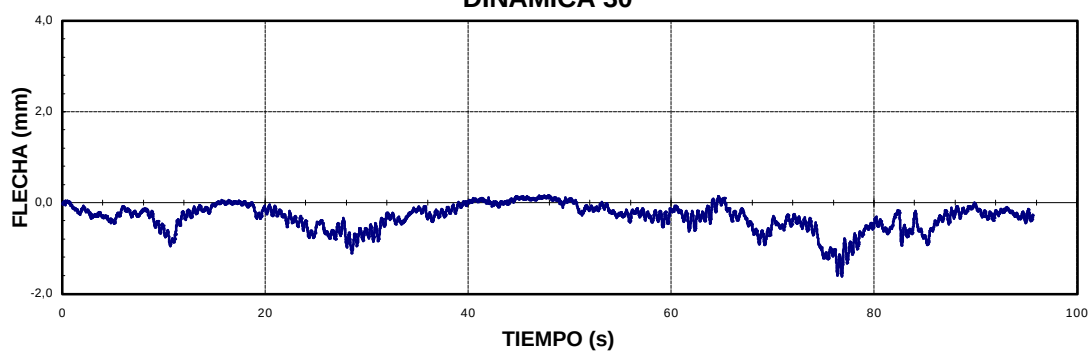
FRENADO



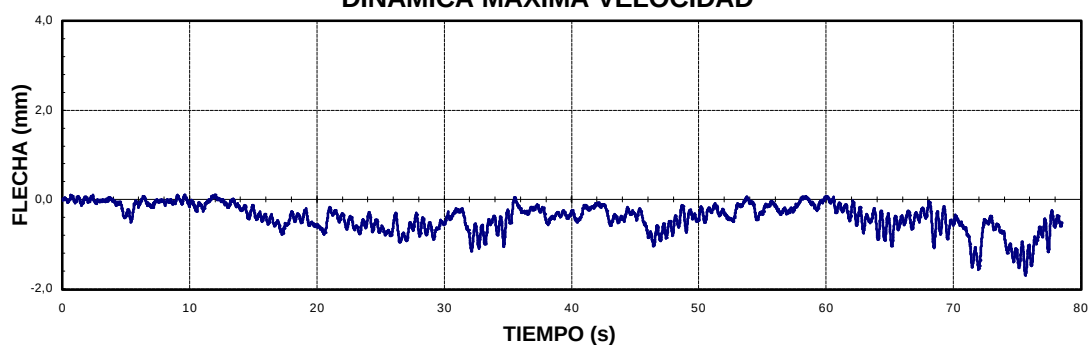
CUASI-ESTÁTICA



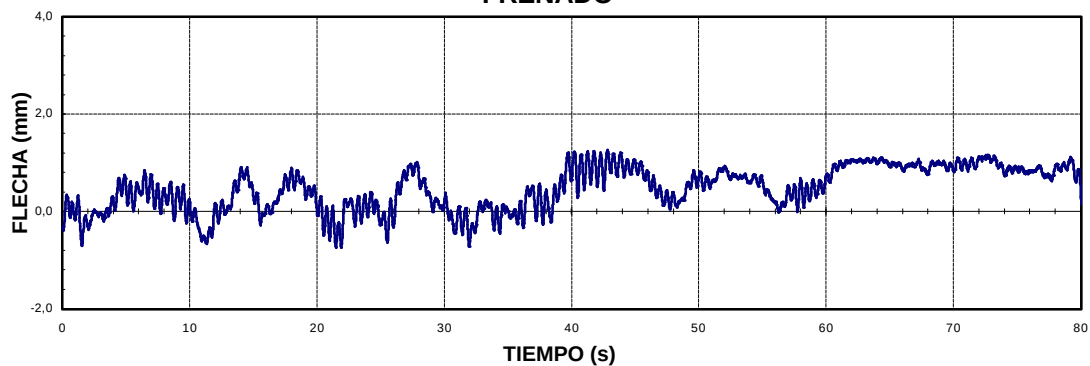
DINÁMICA 30



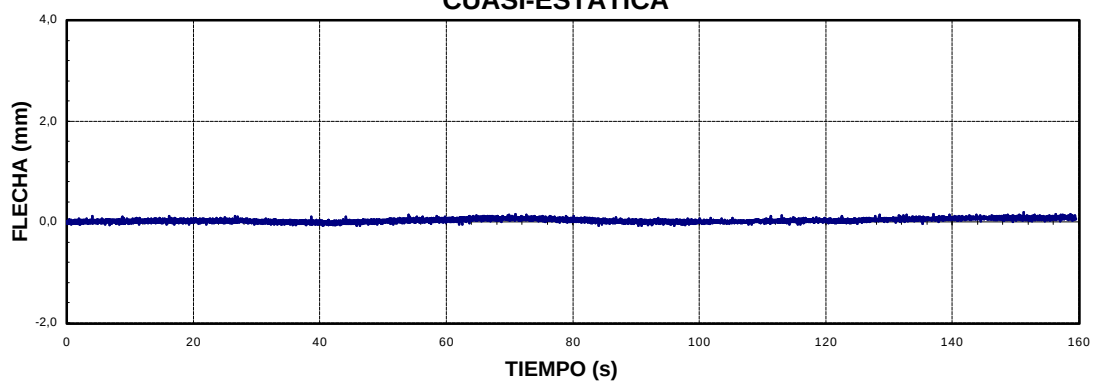
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



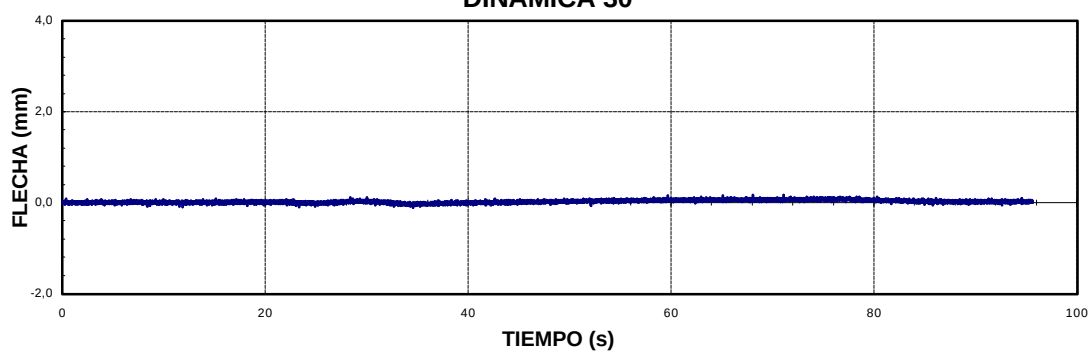
FRENADO



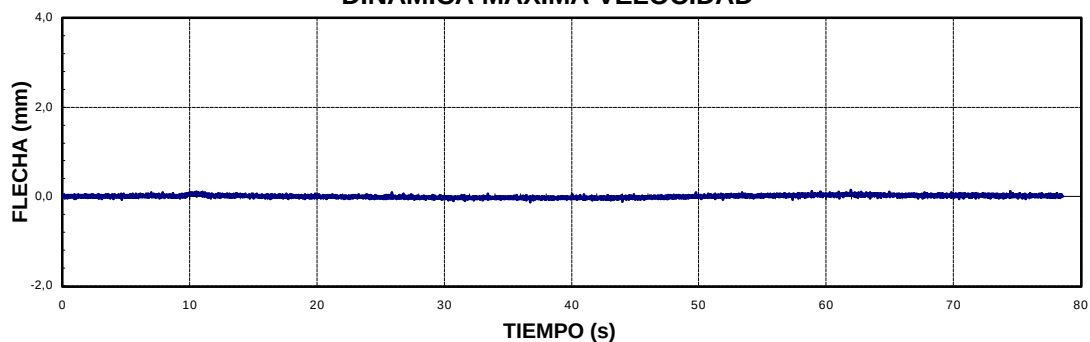
CUASI-ESTÁTICA



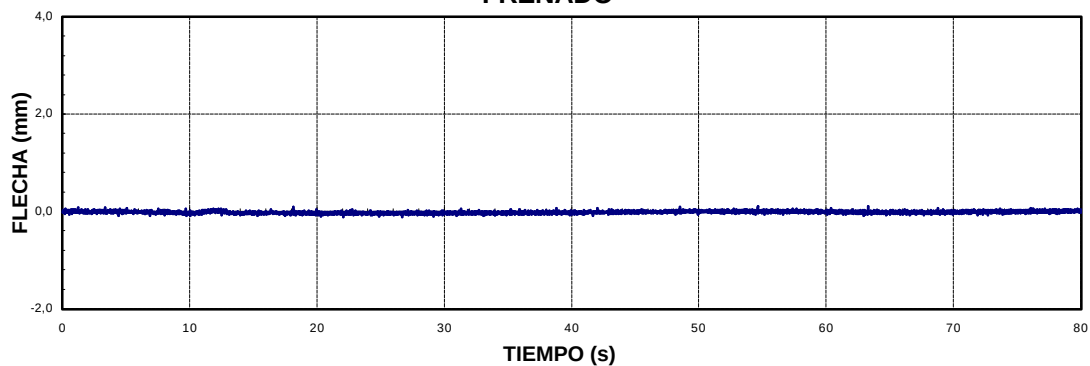
DINÁMICA 30

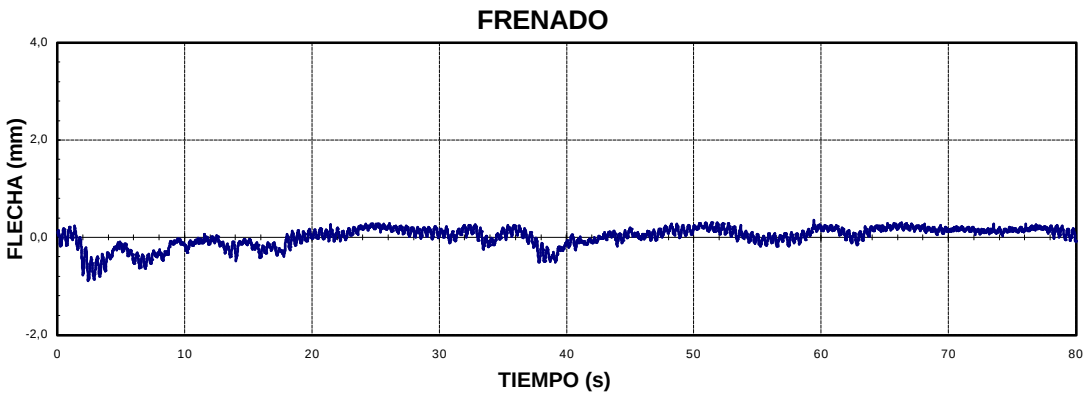
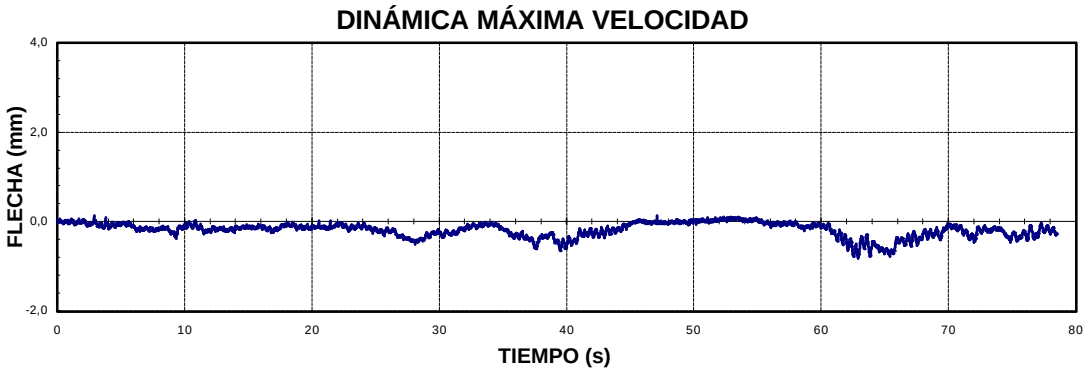
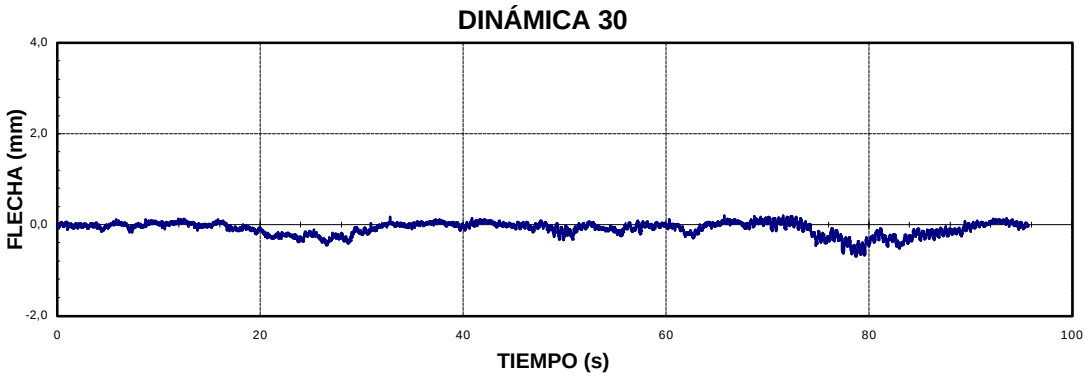
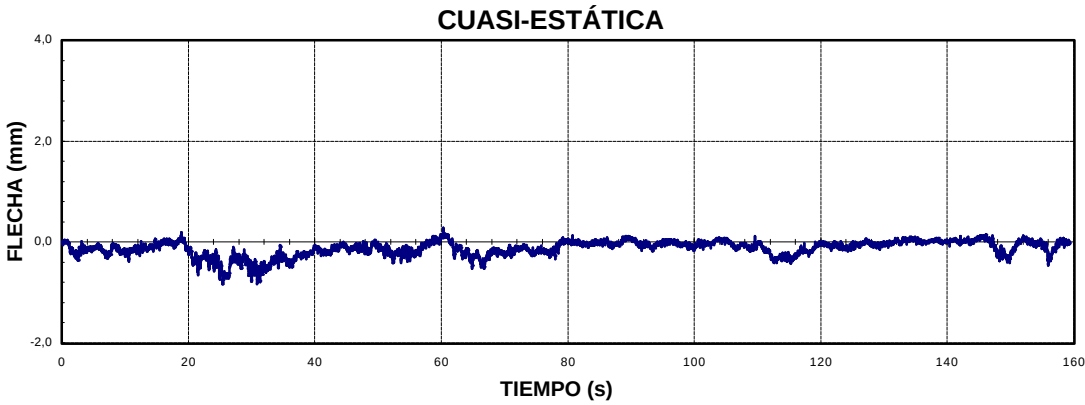


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

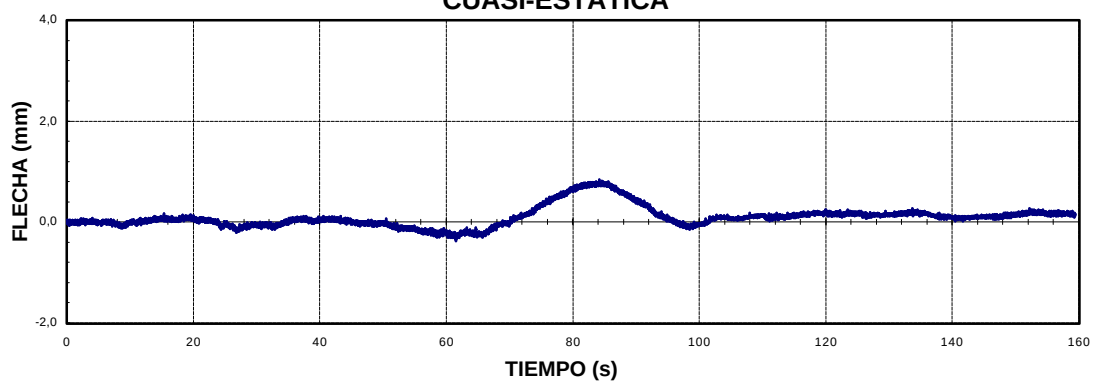


FRENADO

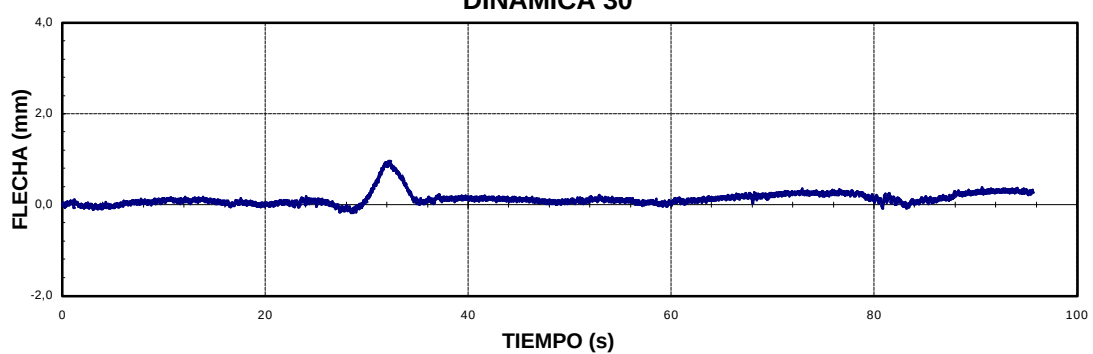




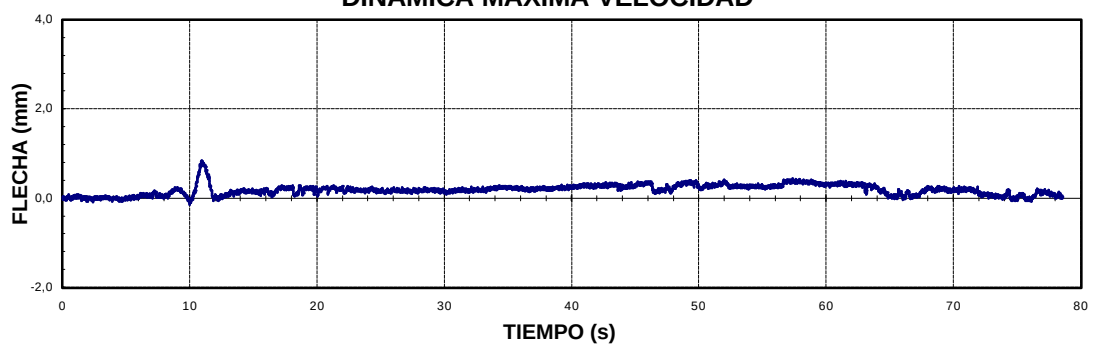
CUASI-ESTÁTICA



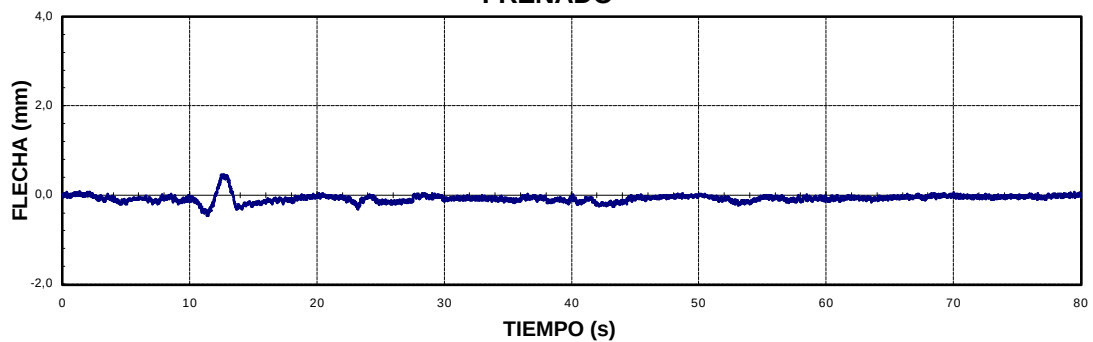
DINÁMICA 30



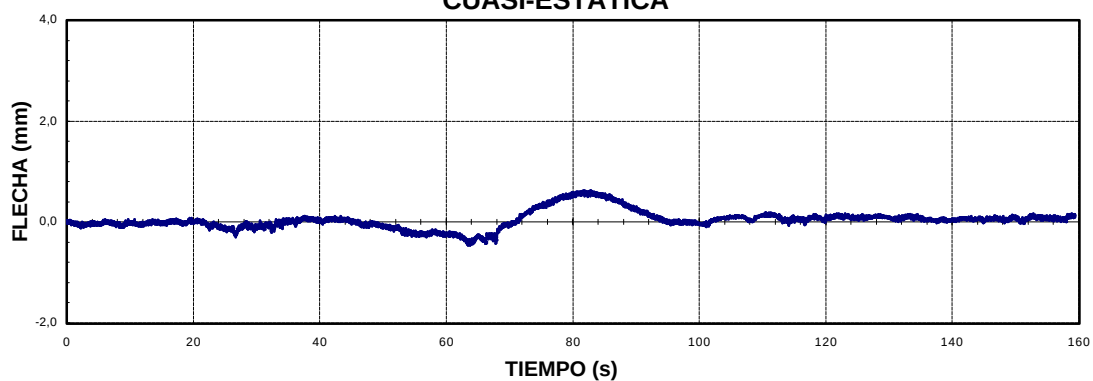
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



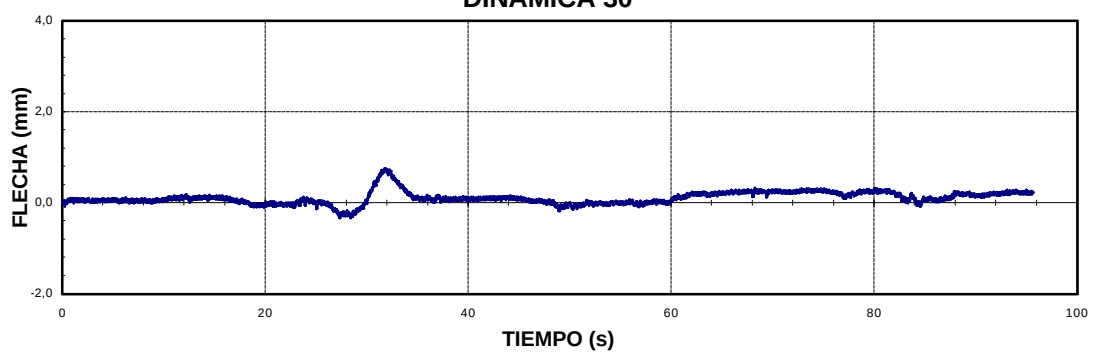
FRENADO



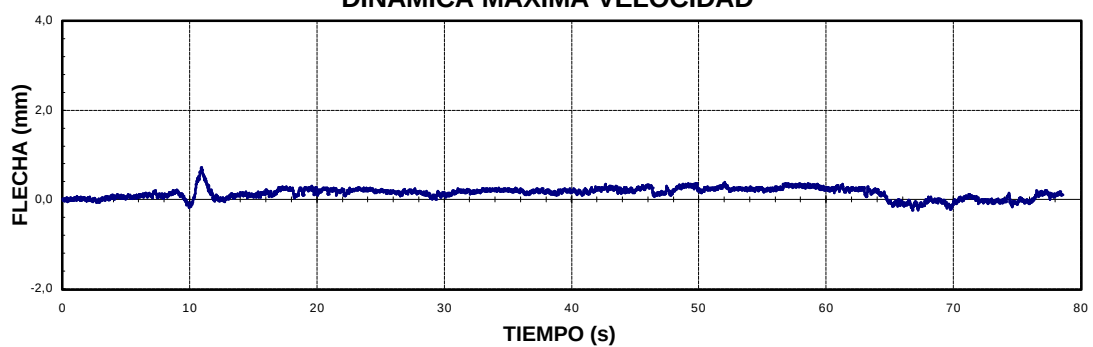
CUASI-ESTÁTICA



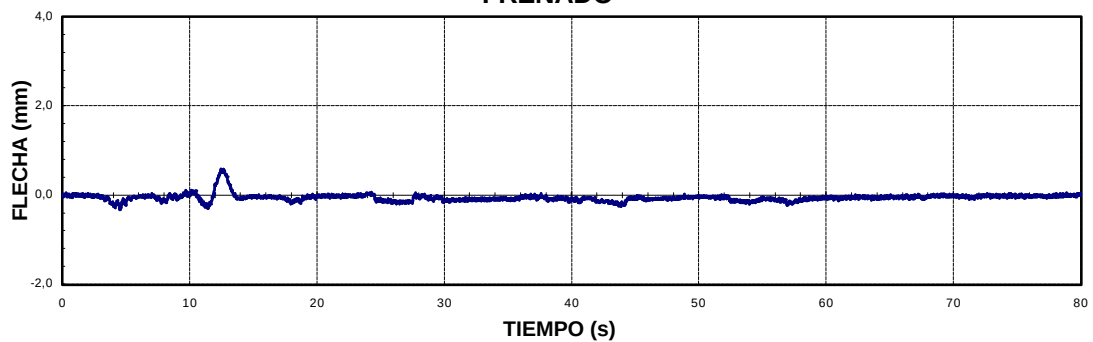
DINÁMICA 30

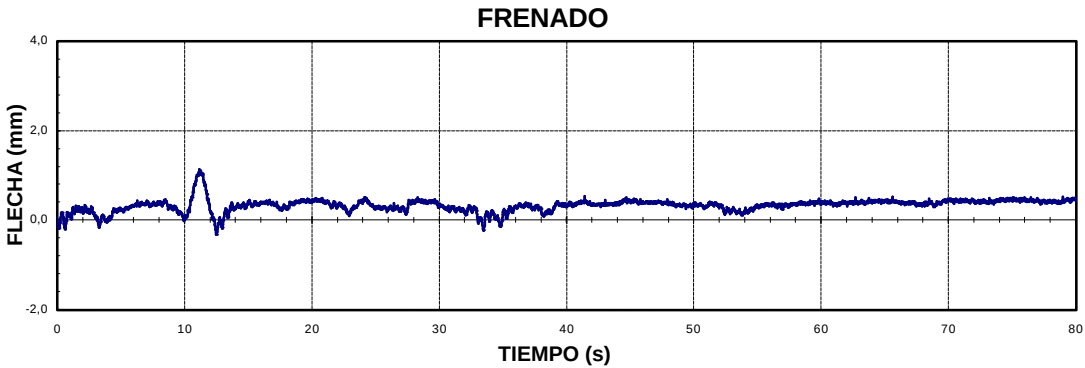
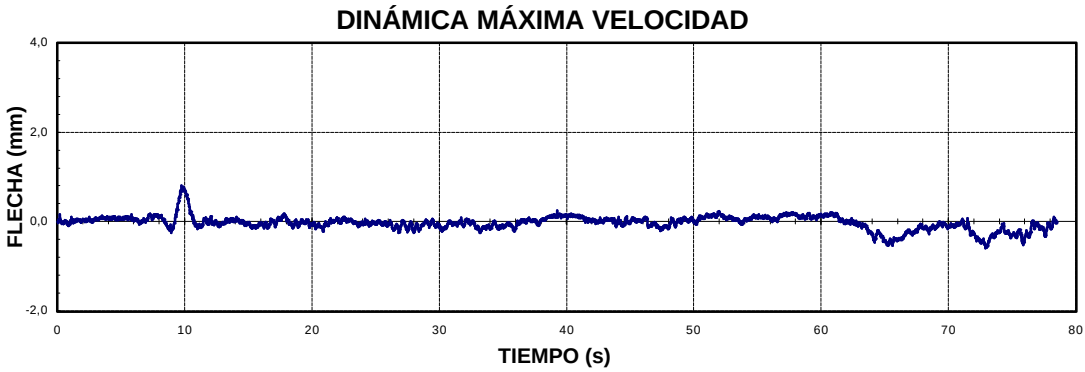
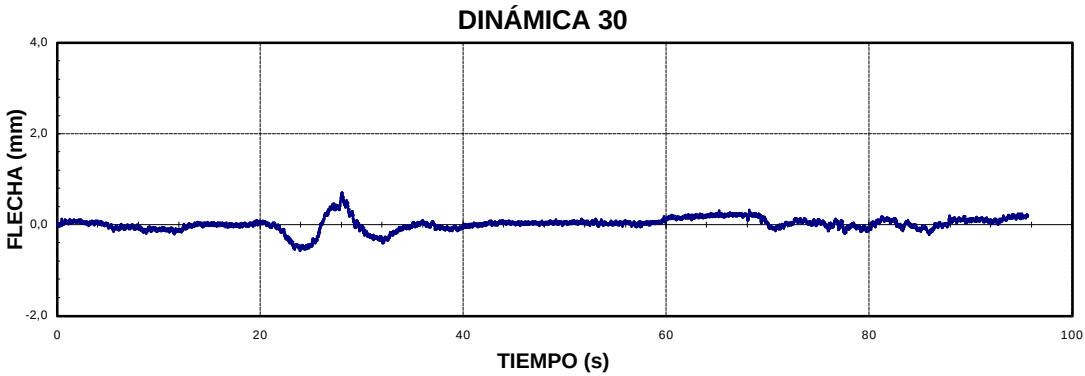
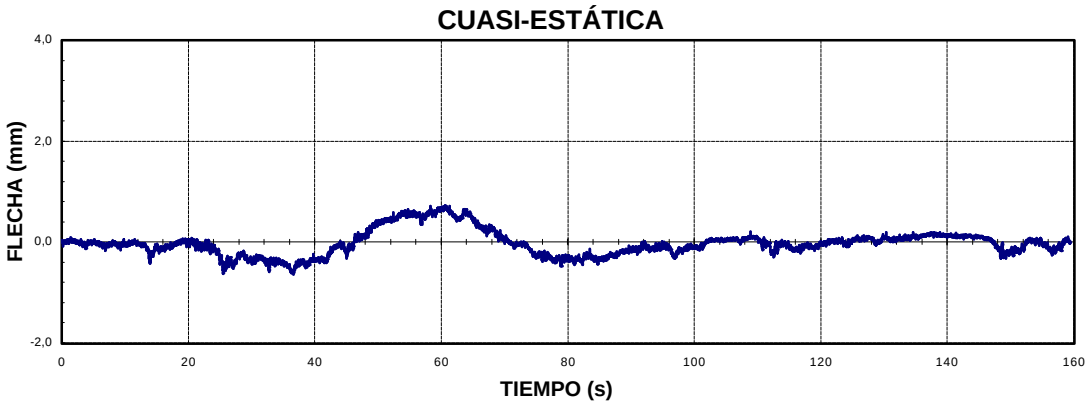


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

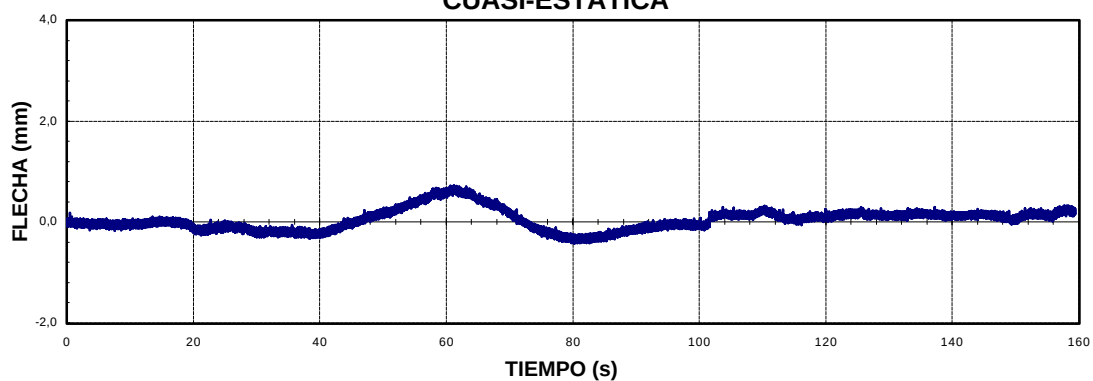


FRENADO

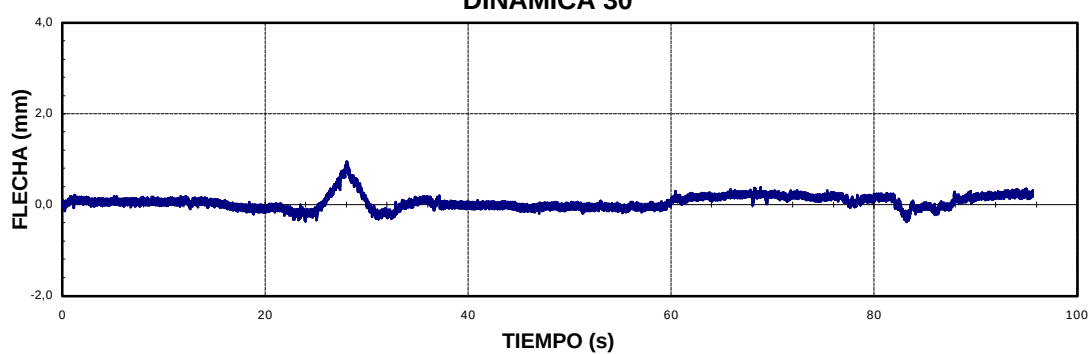




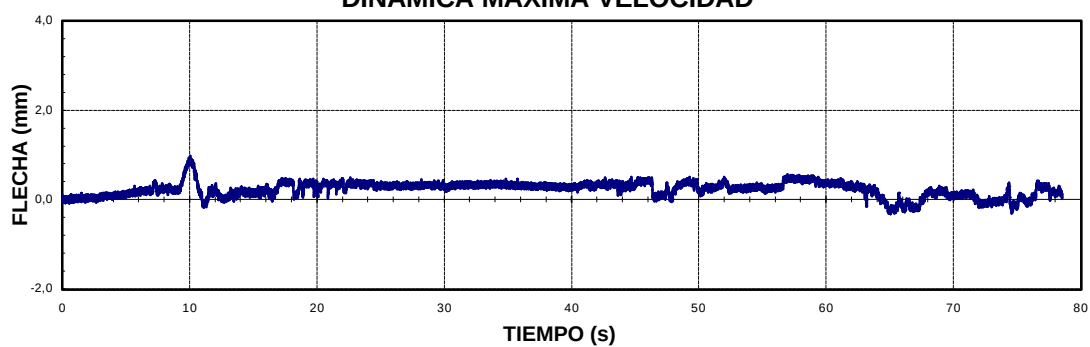
CUASI-ESTÁTICA



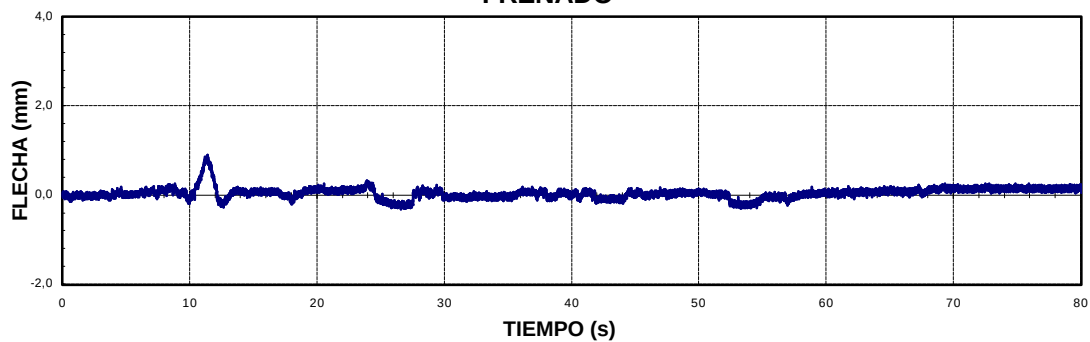
DINÁMICA 30



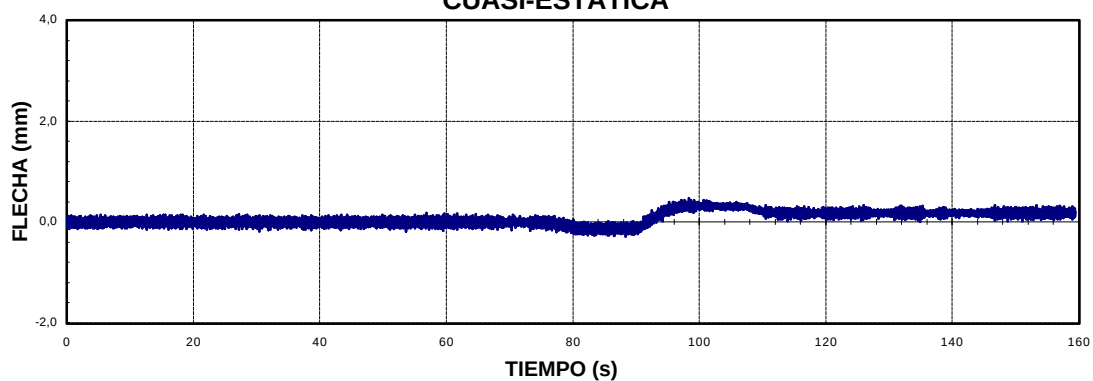
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD



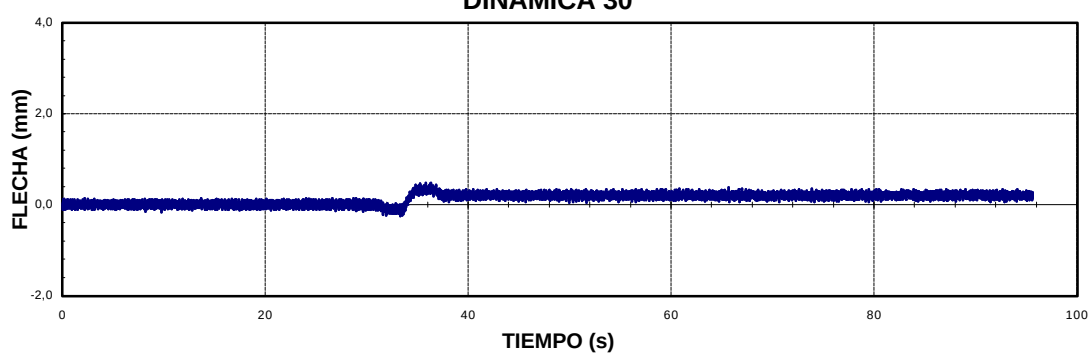
FRENADO



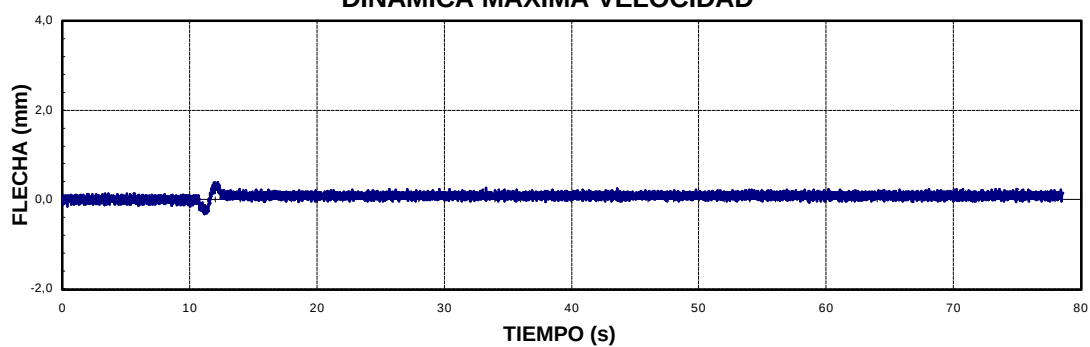
CUASI-ESTÁTICA



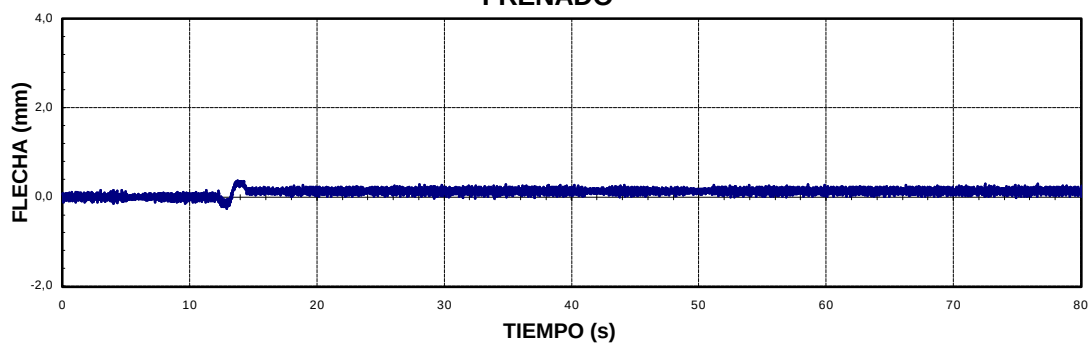
DINÁMICA 30

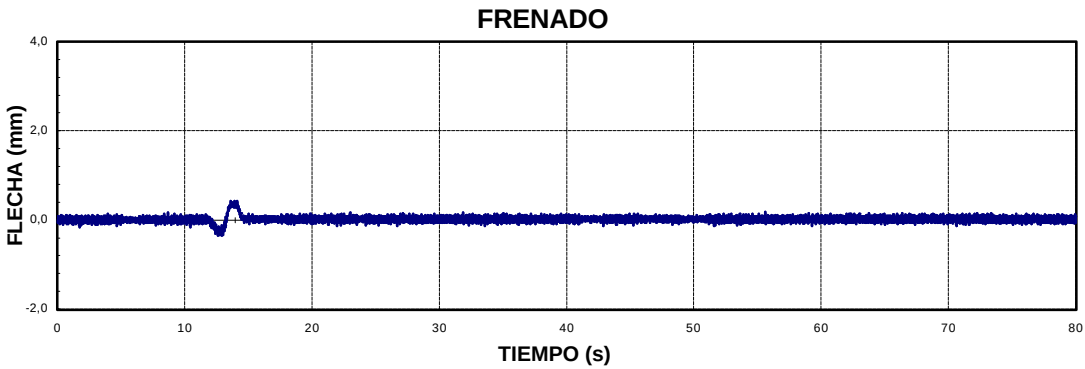
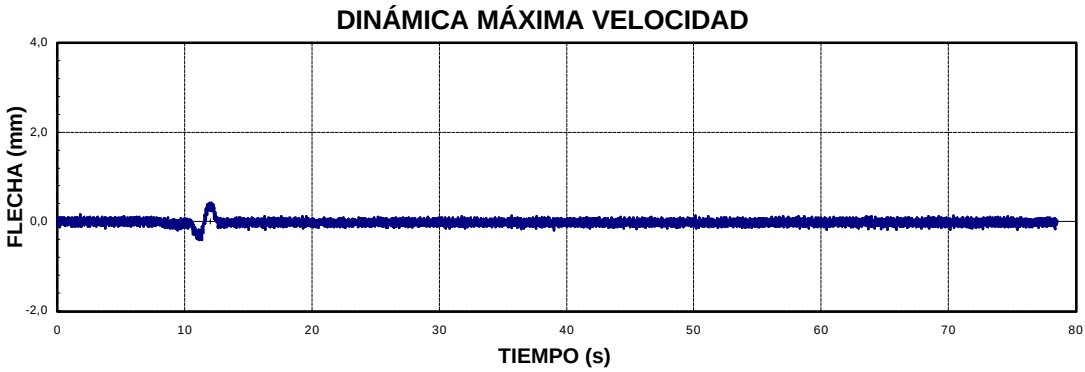
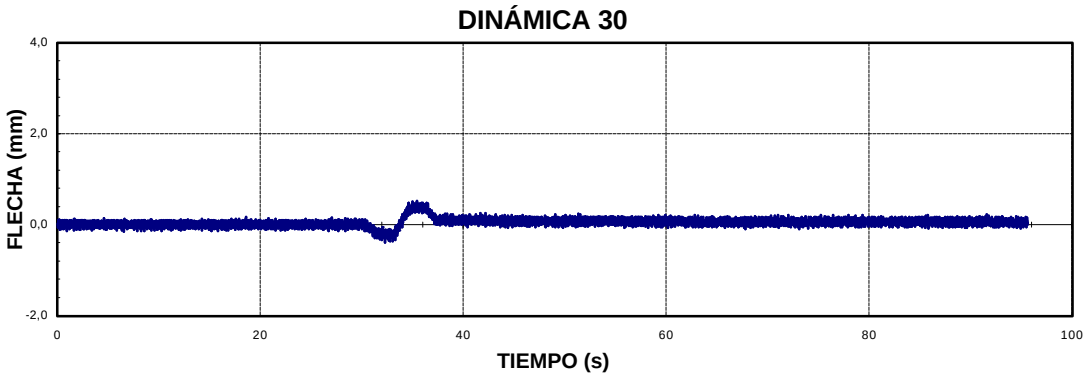
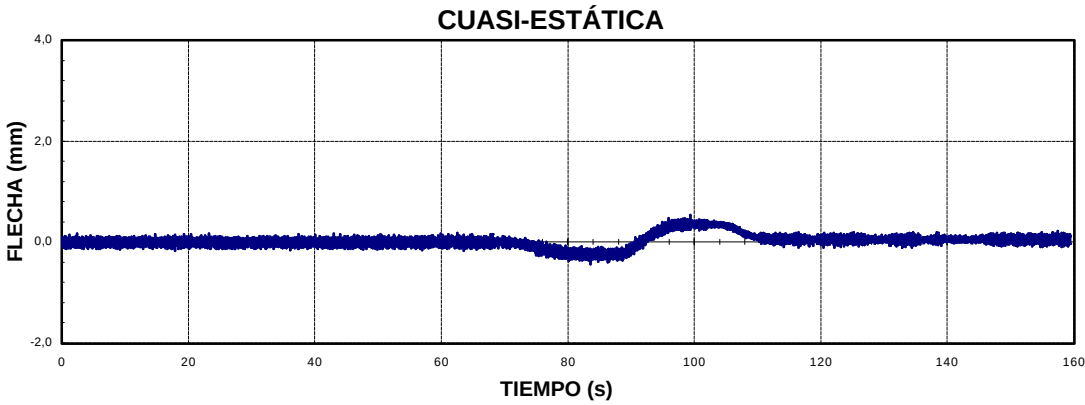


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

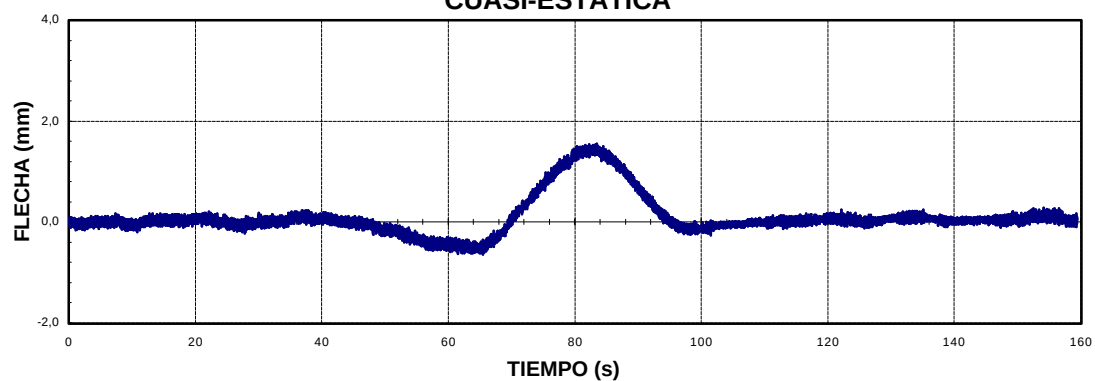


FRENADO

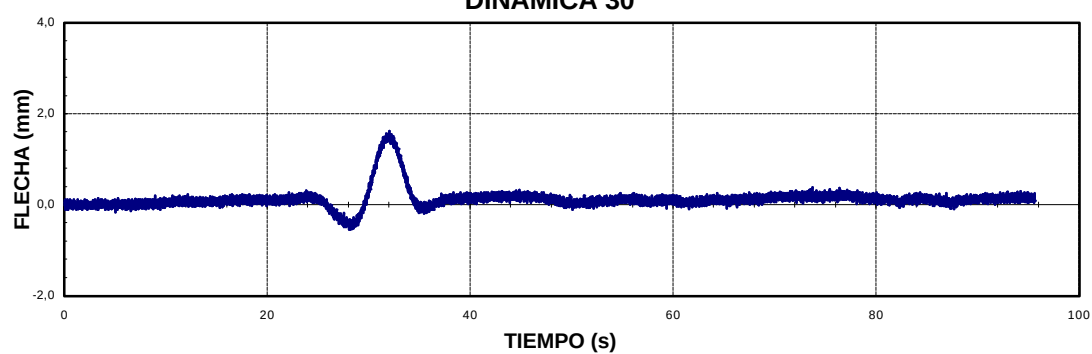




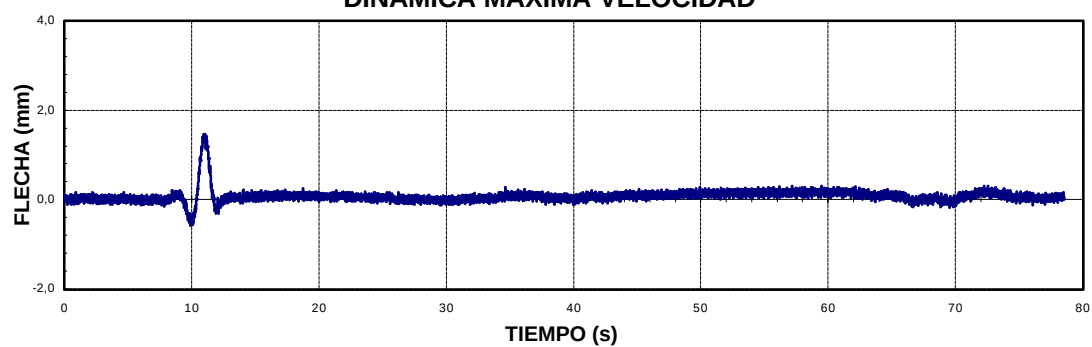
CUASI-ESTÁTICA



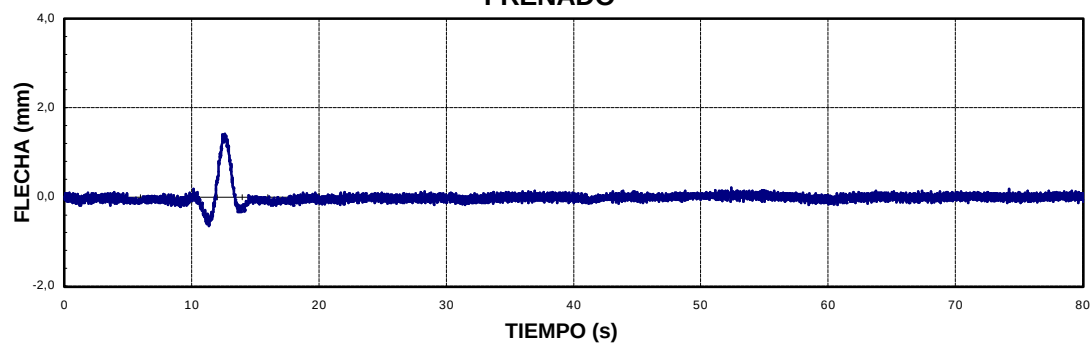
DINÁMICA 30

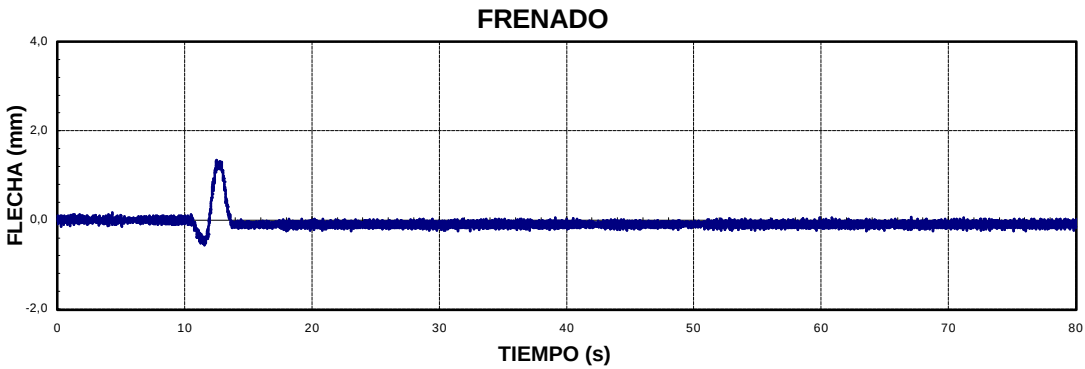
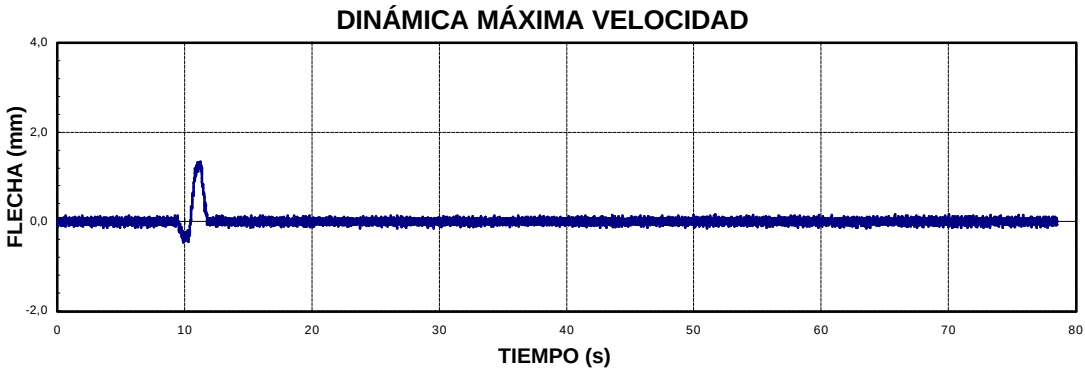
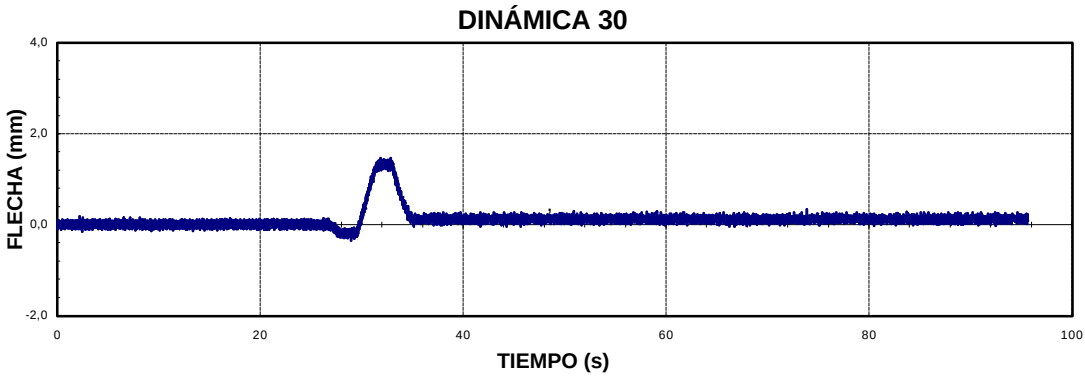
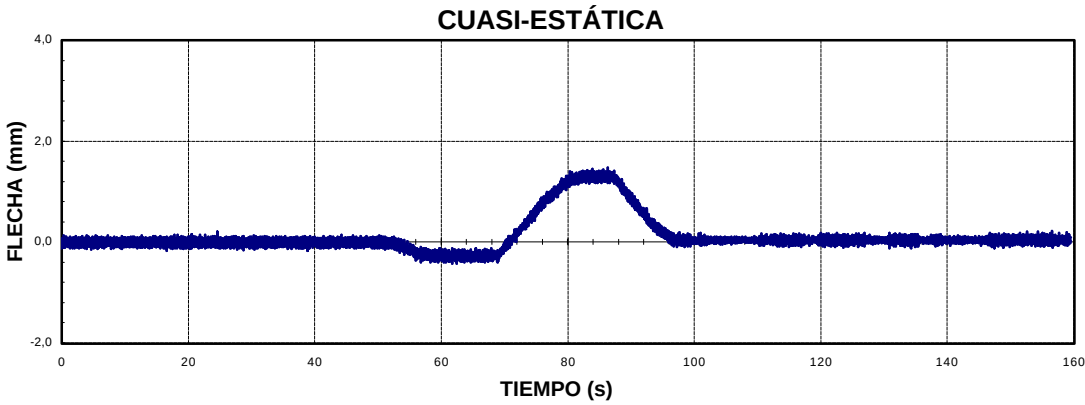


DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

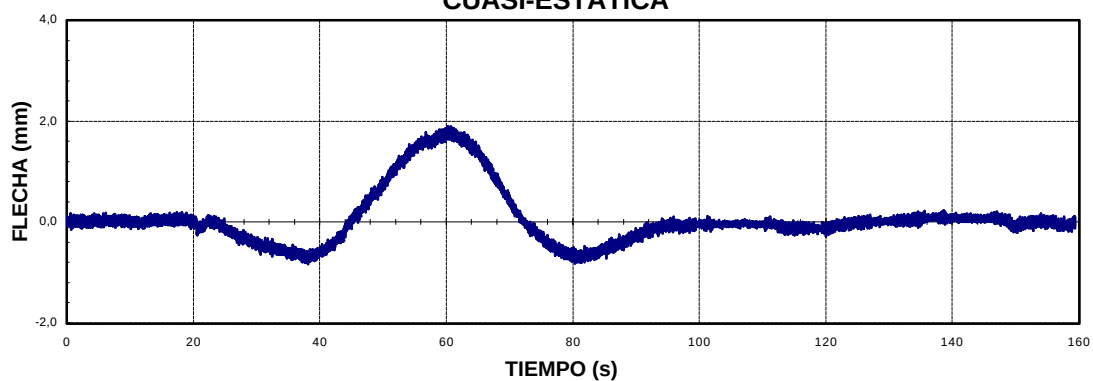


FRENADO

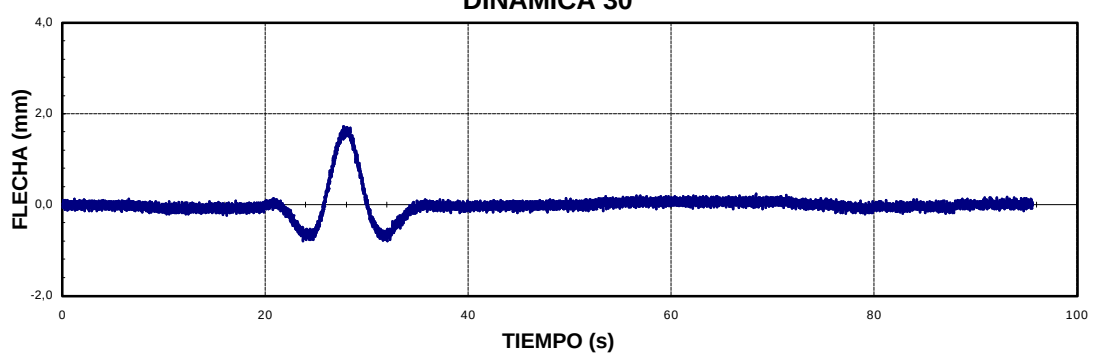




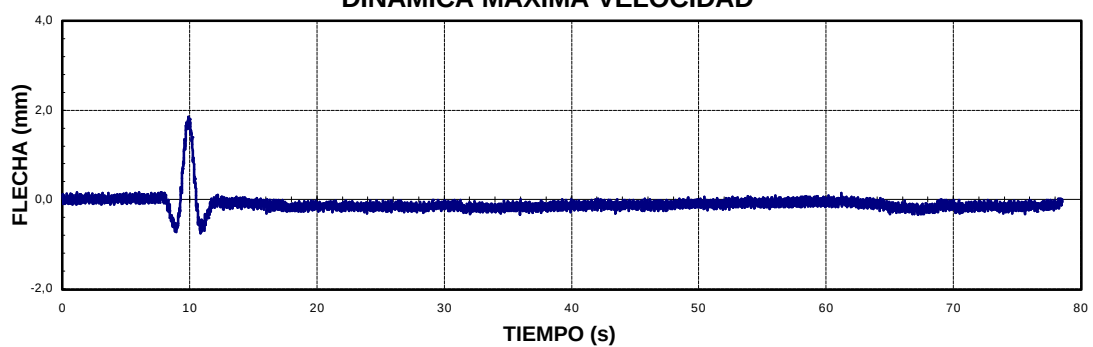
CUASI-ESTÁTICA



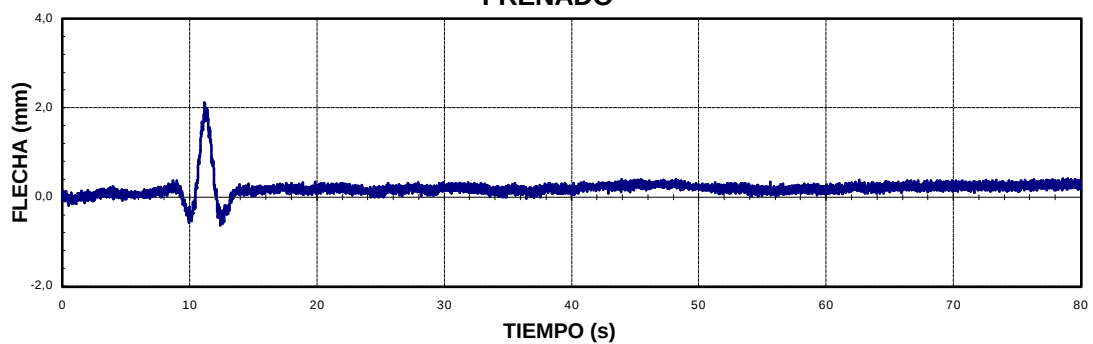
DINÁMICA 30

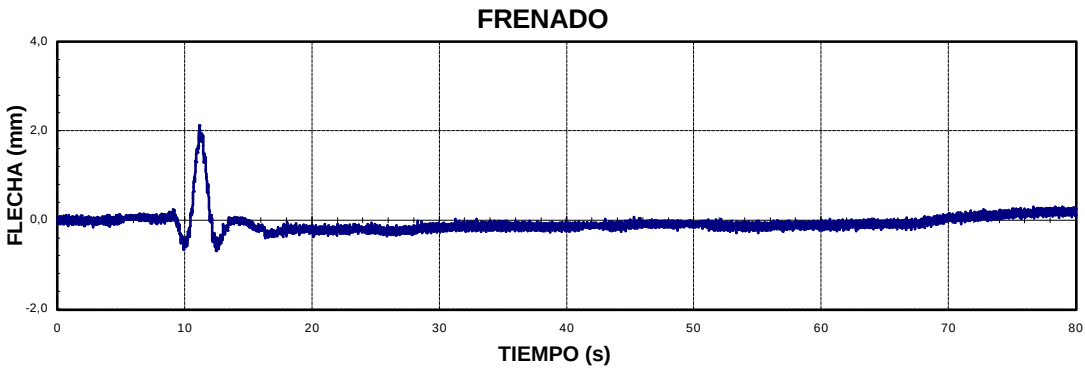
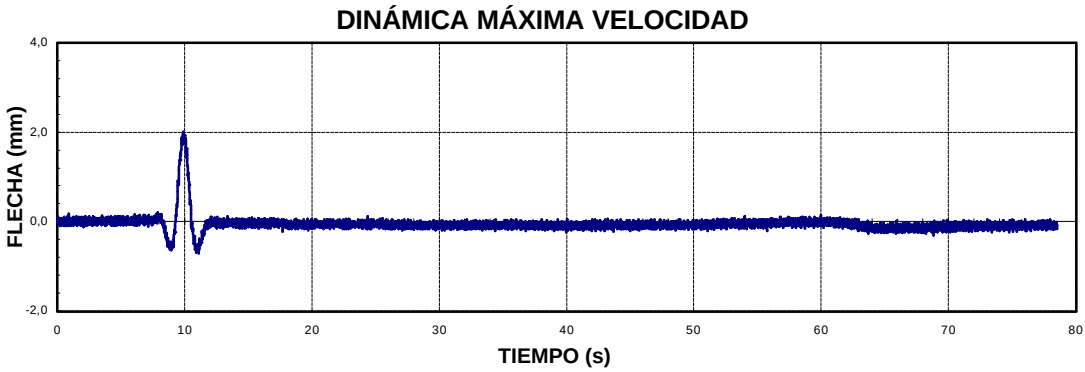
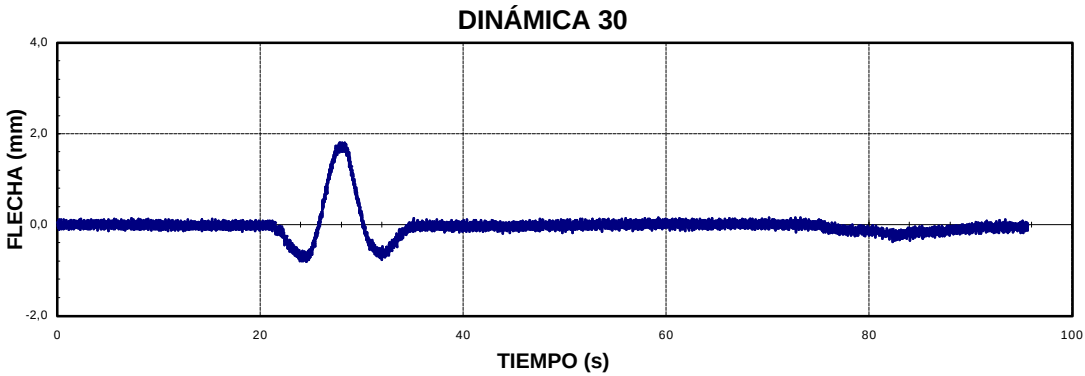
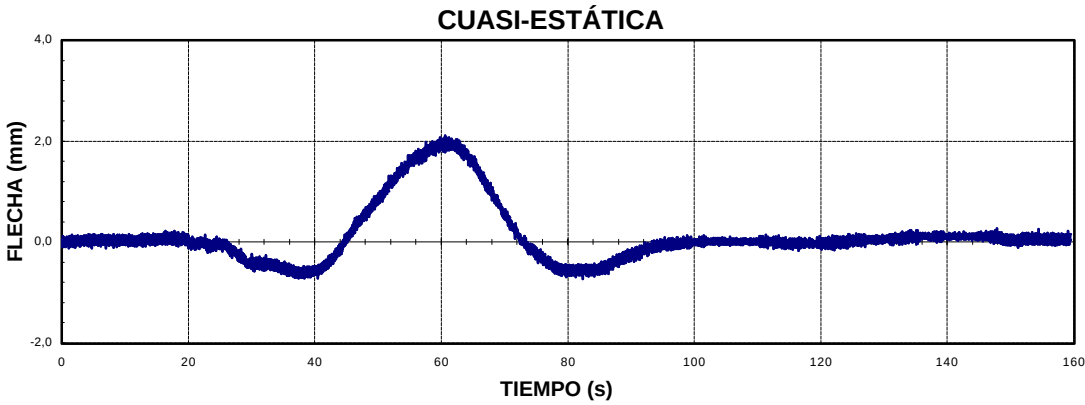


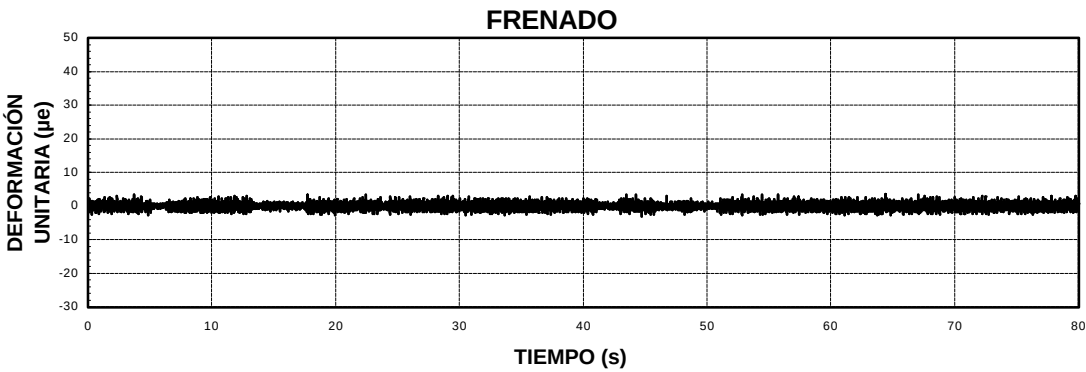
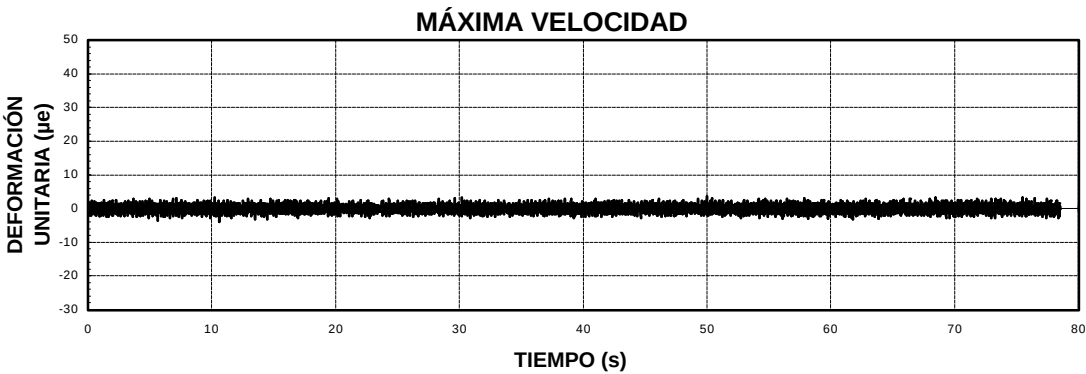
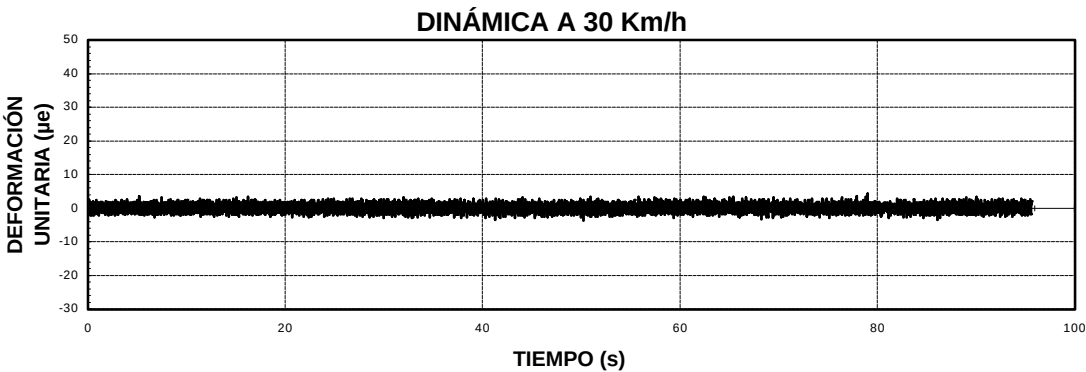
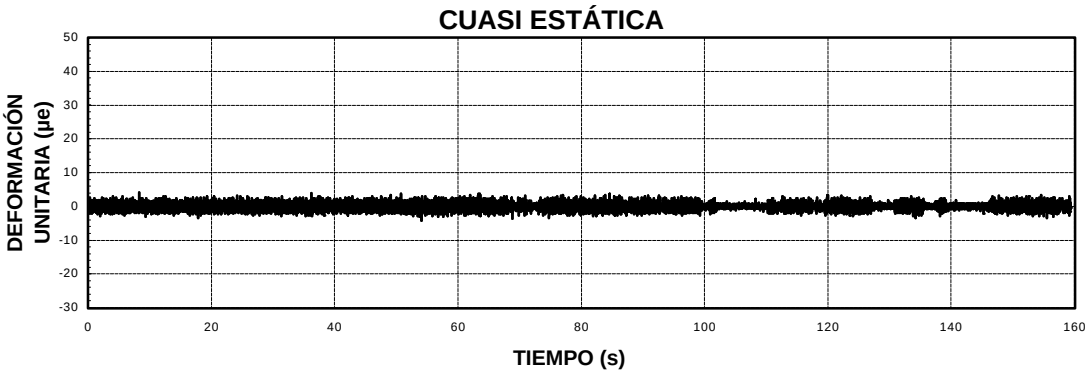
DINÁMICA MÁXIMA VELOCIDAD

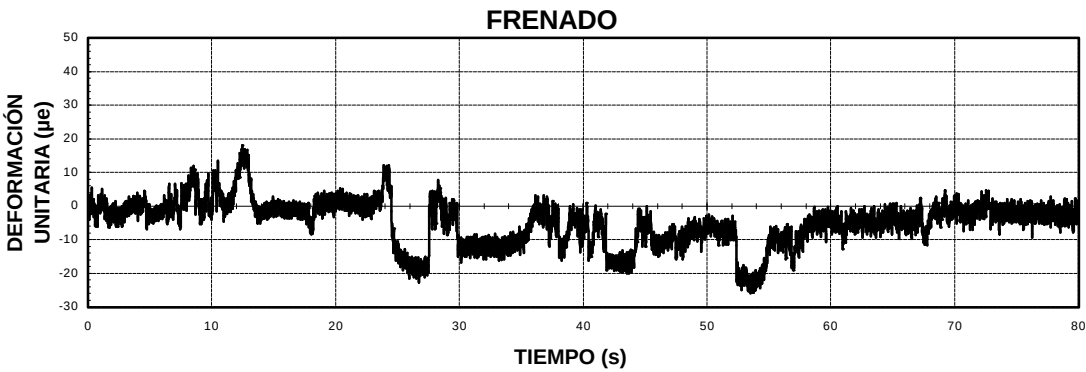
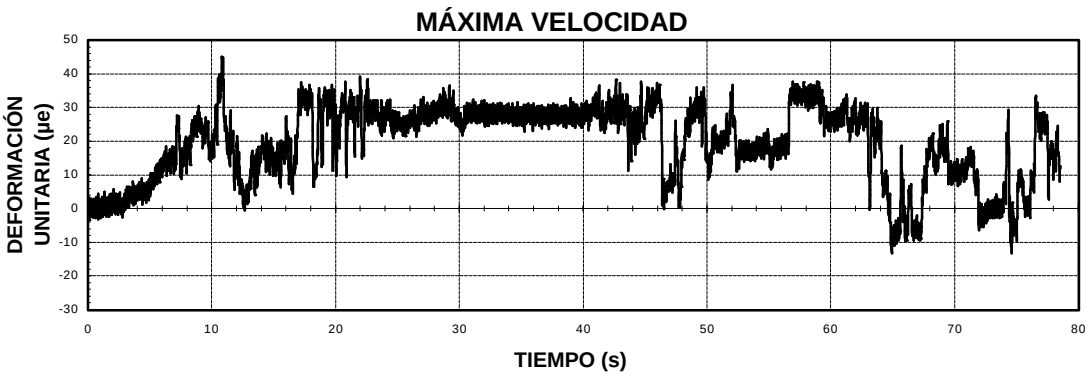
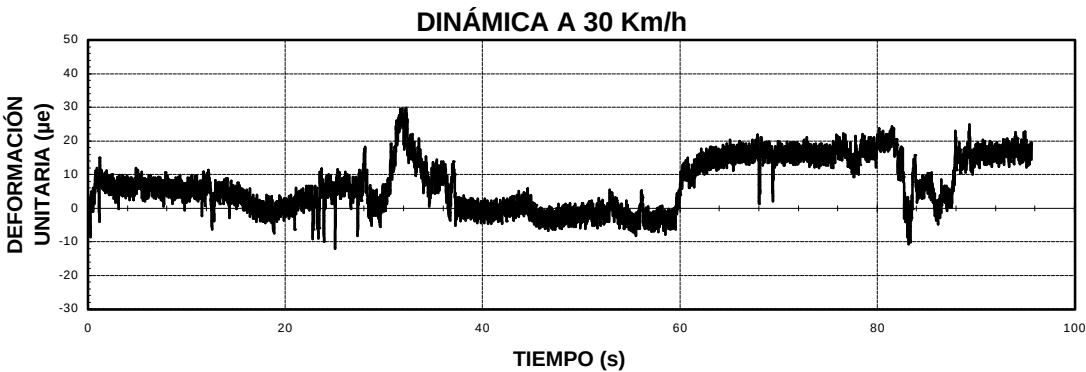
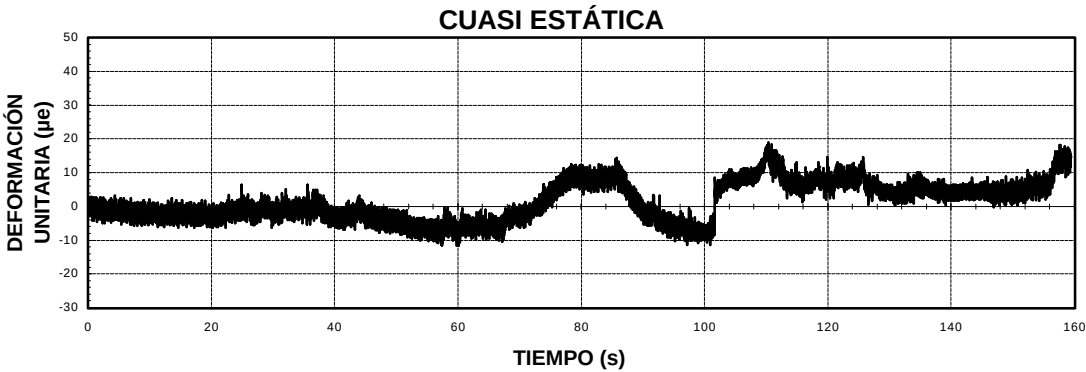


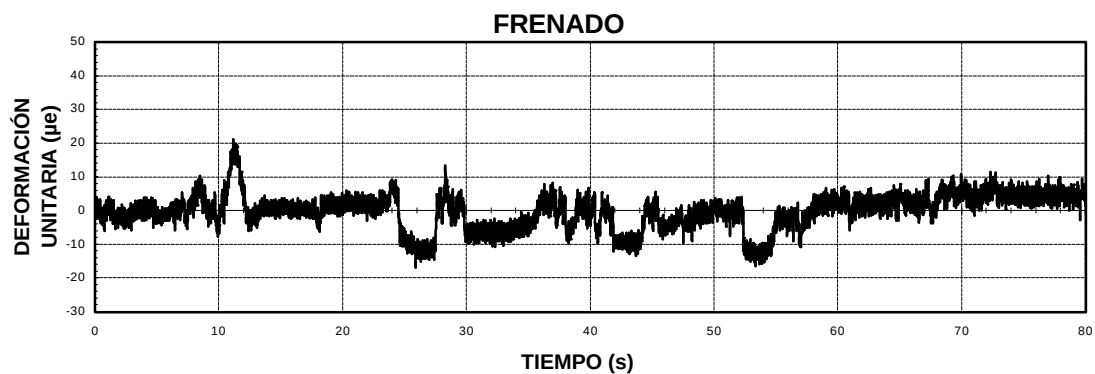
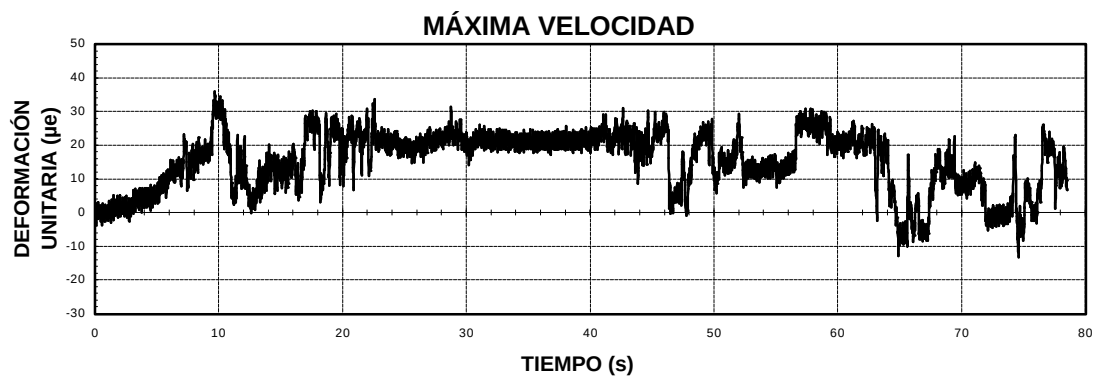
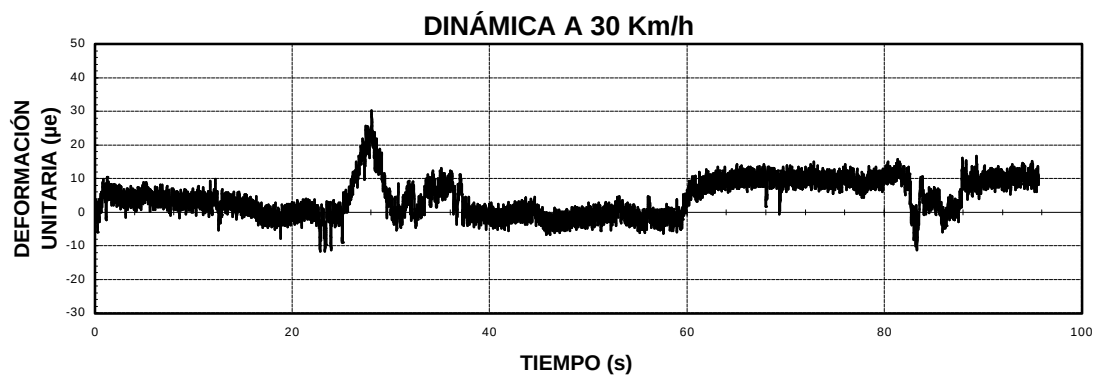
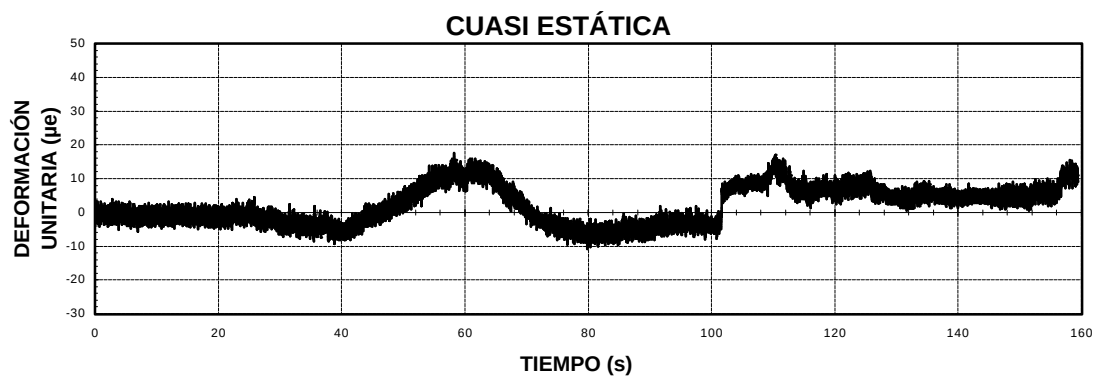
FRENADO

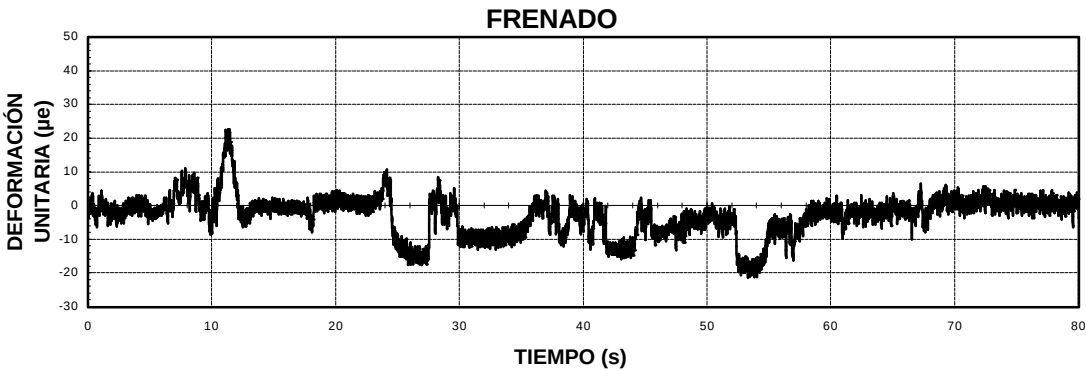
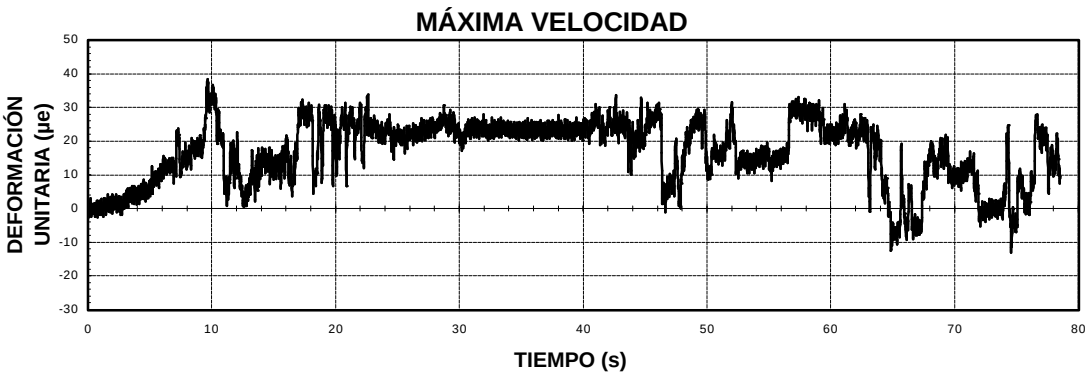
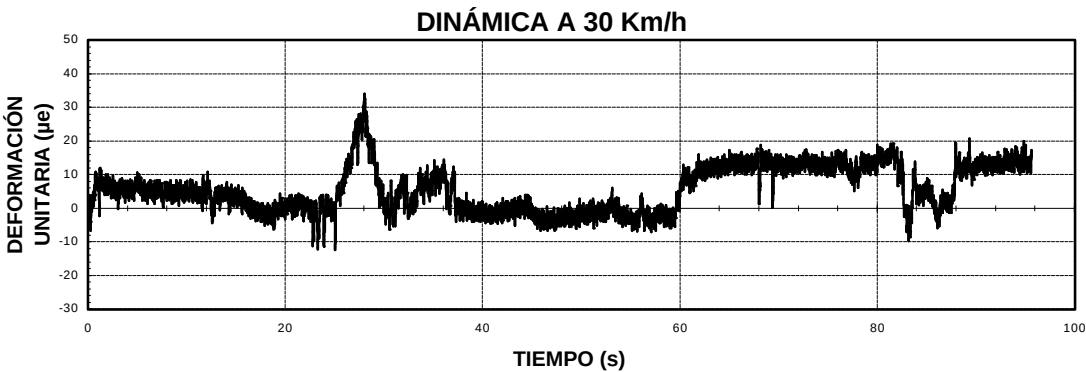
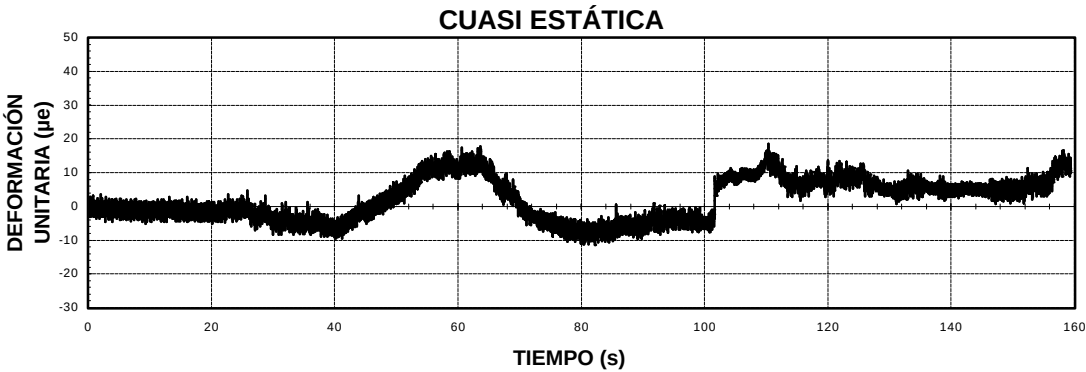












GIF VIA RENFE

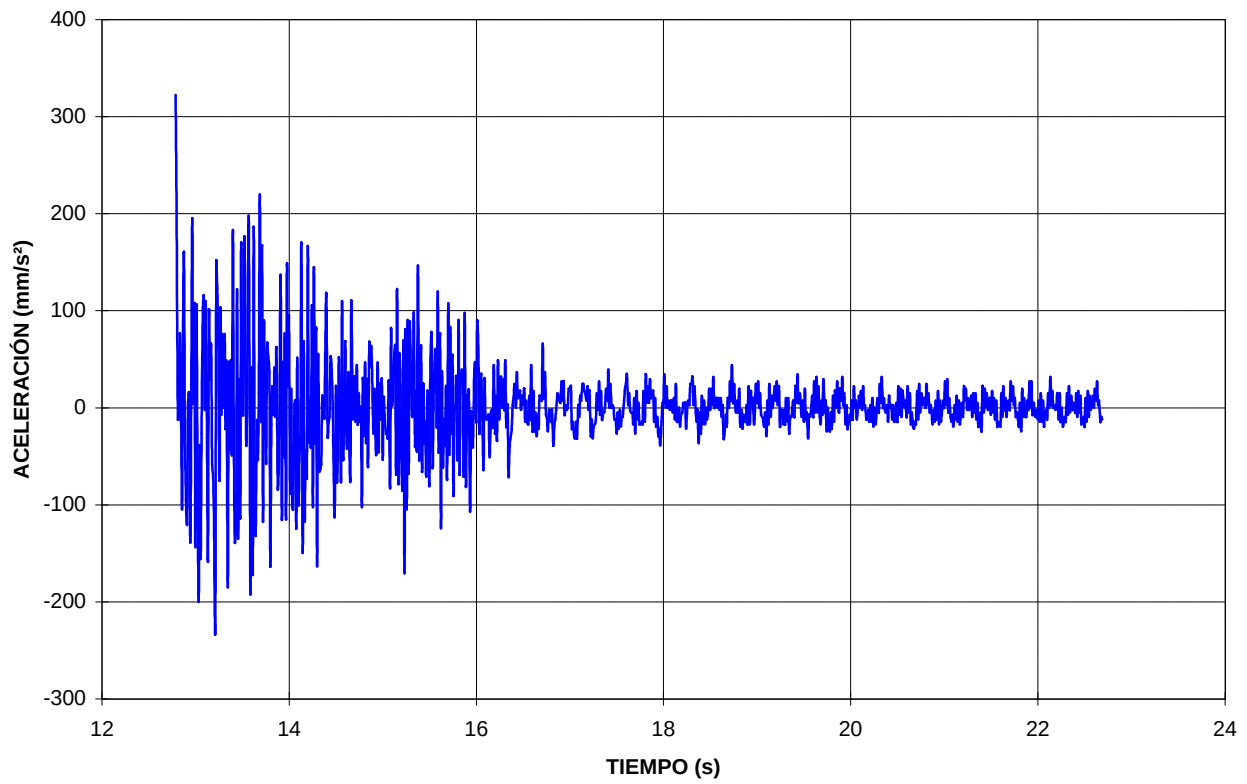
21VI02AN. SOMPORT. GRUPO 1.

ANÁLISIS FRECUENCIAL

GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
GRUPO 1.

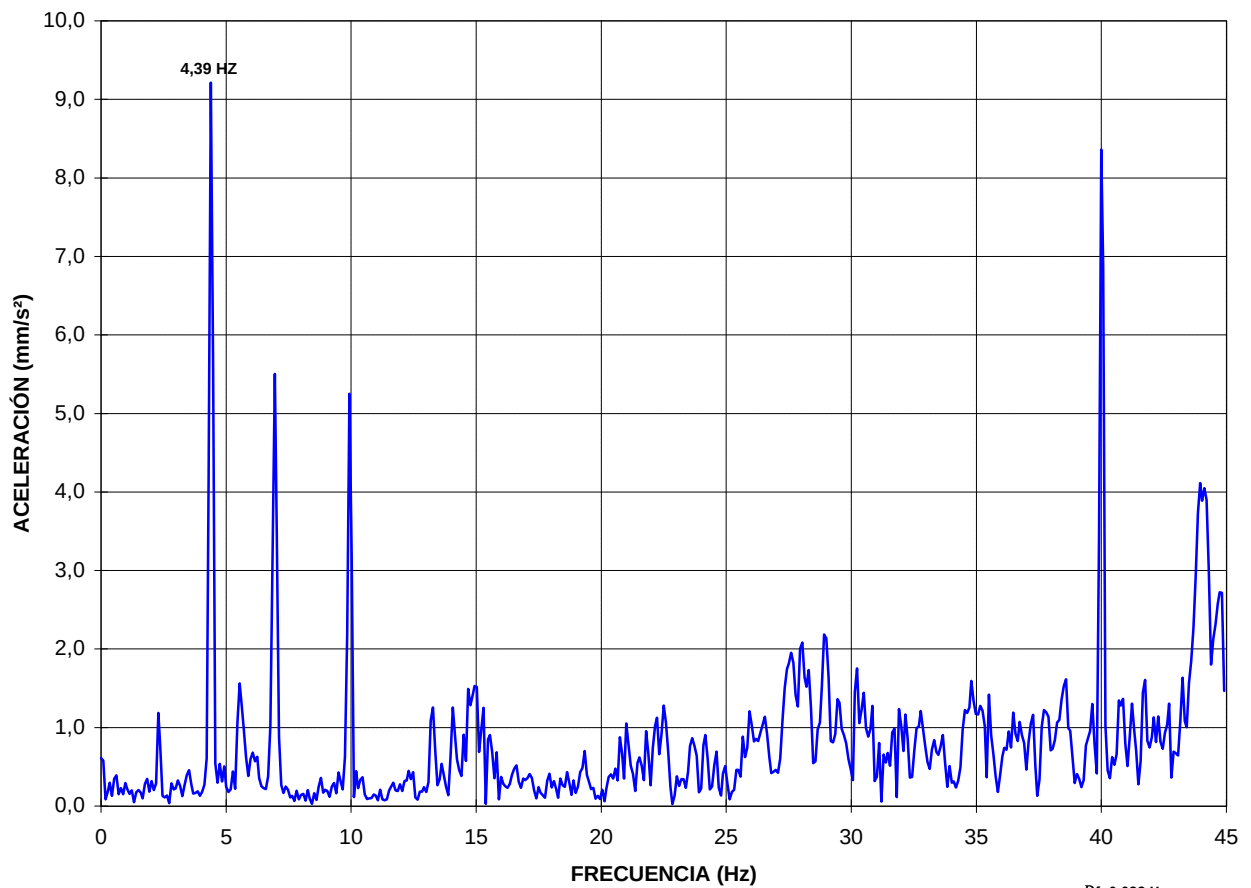
FRENADO

A-2



FRENADO

A-2



Df=0,088 Hz.

GIF VIA RENFE

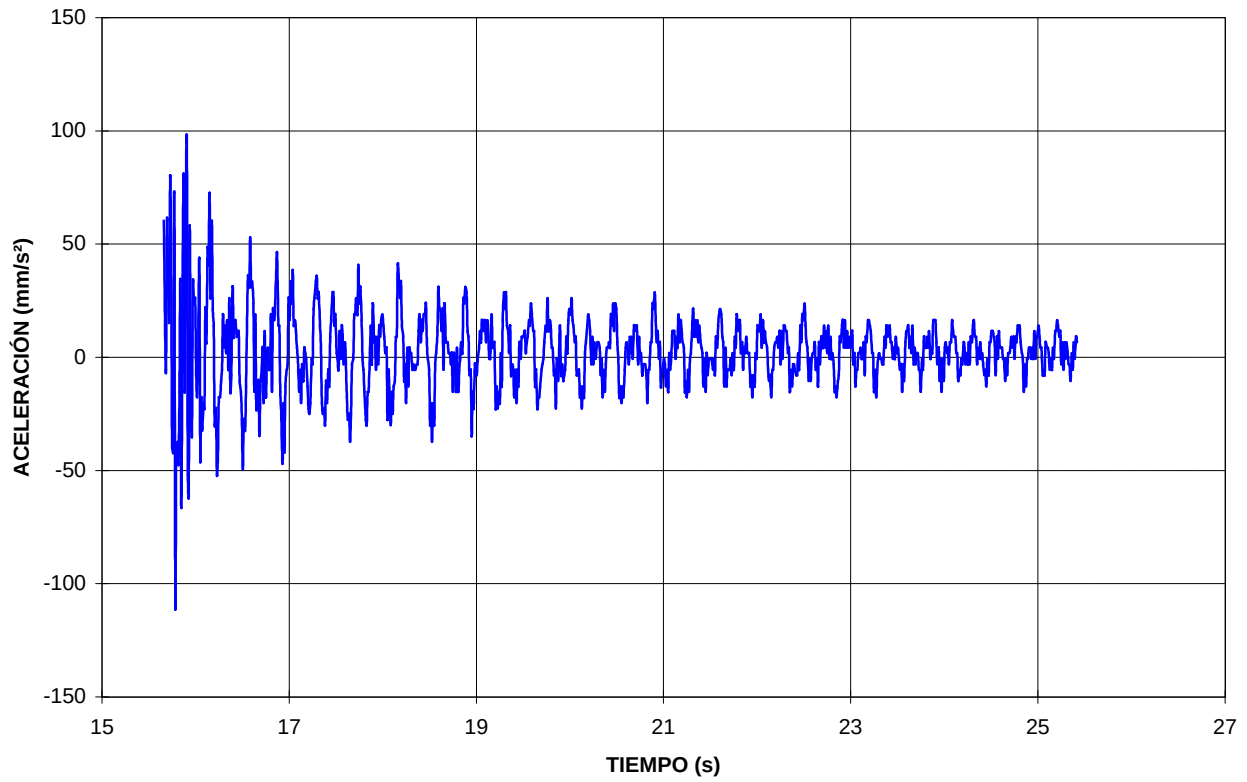
21VIO2AN.SOMPORT. GRUPO 1.

ANÁLISIS FRECUENCIAL

GIF VIA RENFE
21VI02AN.SOMPORT.
GRUPO 1.

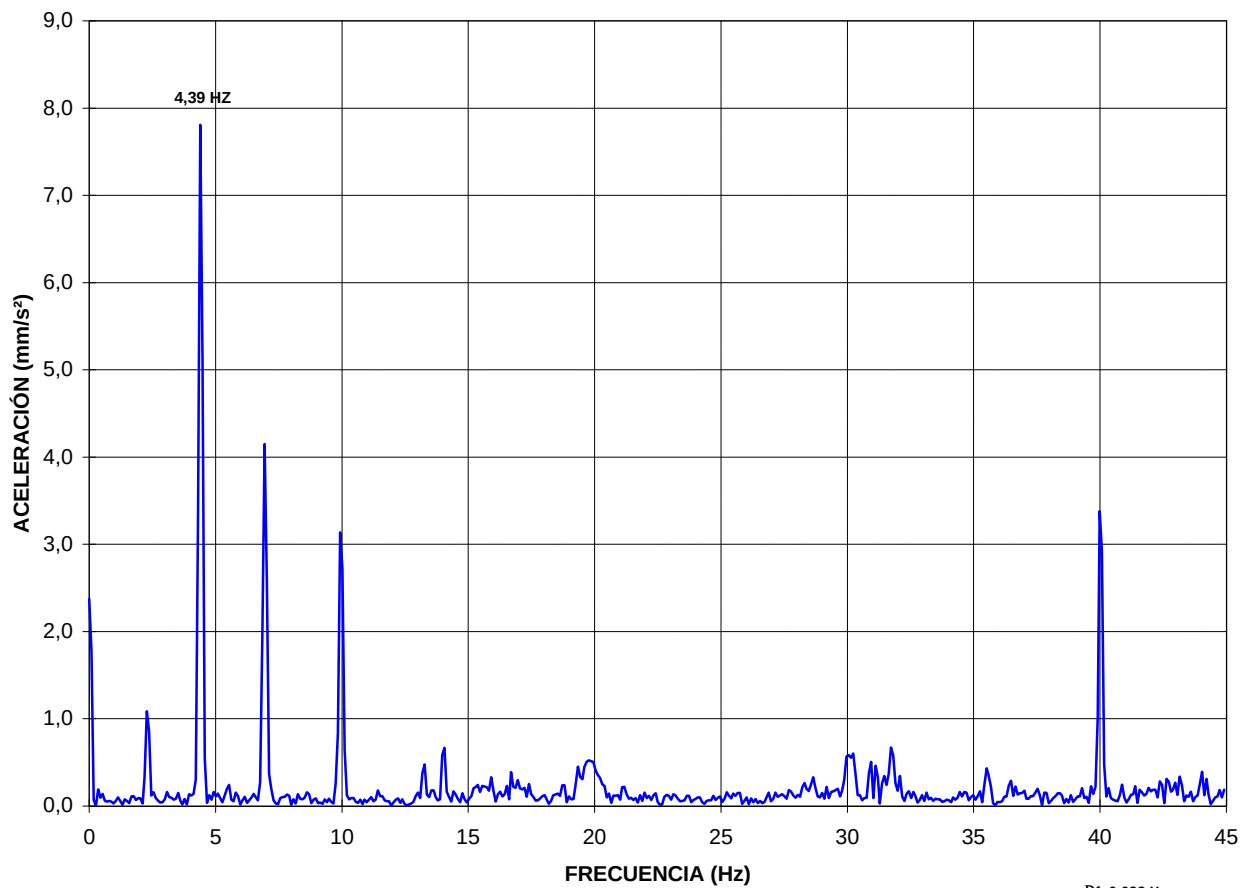
FRENADO

A-3



FRENADO

A-3



Df=0,088 Hz.

GIF VIA RENFE

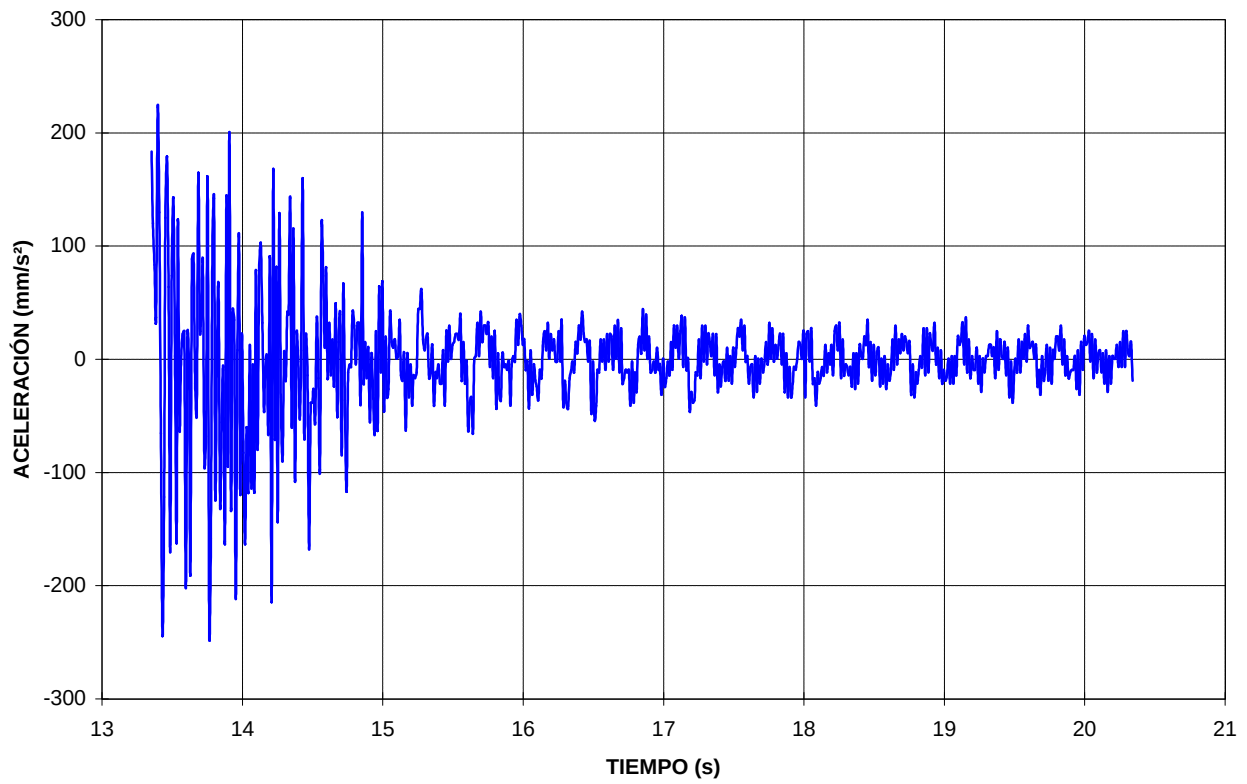
21VI02AN. SOMPORT. GRUPO 2.

ANÁLISIS FRECUENCIAL

GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
GRUPO 2.

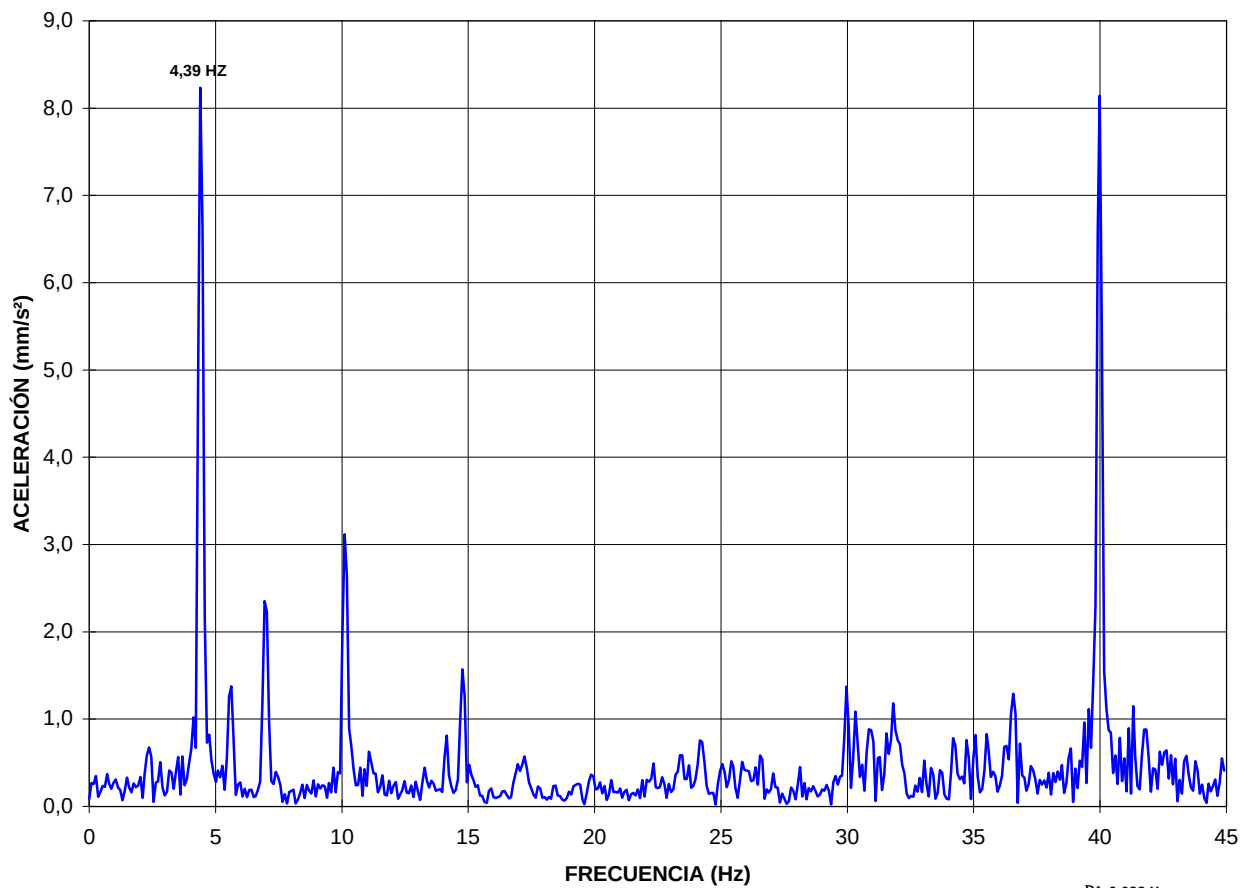
FRENADO

A-3



FRENADO

A-3



GIF VIA RENFE

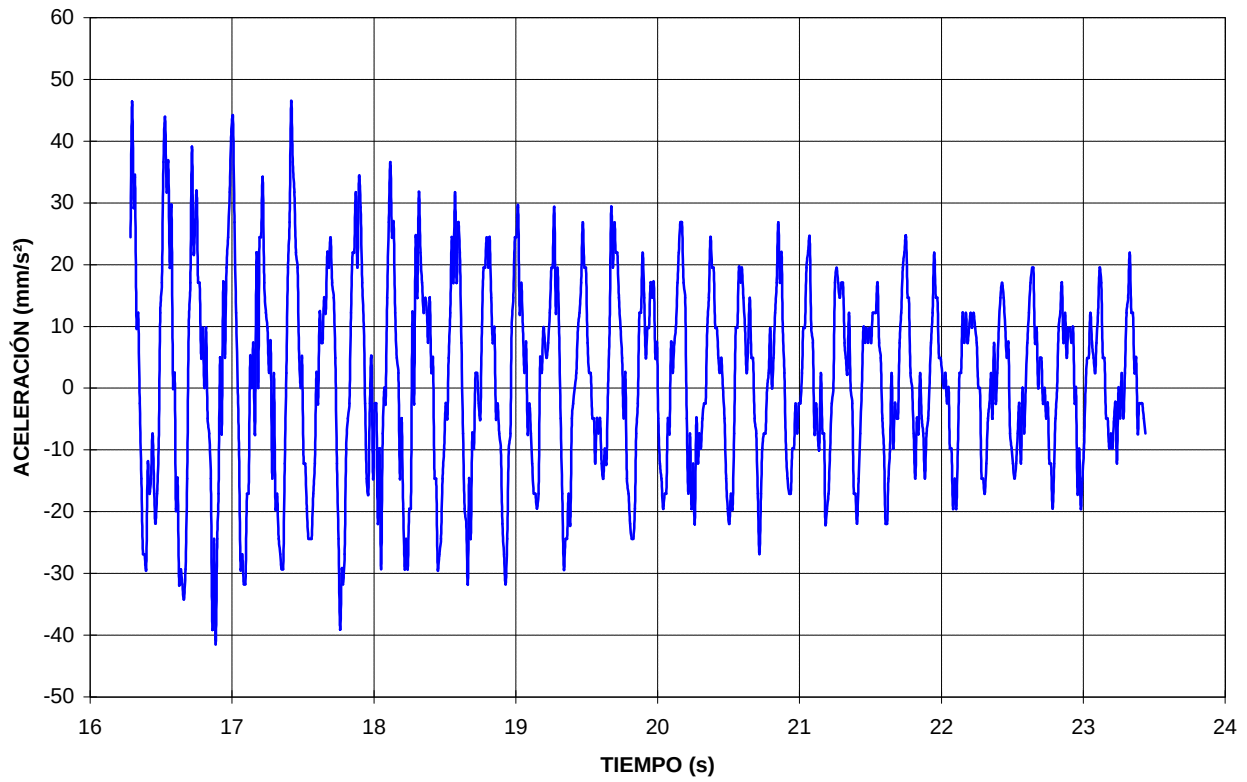
21VI02AN.SOMPORT. GRUPO 2.

ANÁLISIS FRECUENCIAL

GIF VIA RENFE
21VI02AN.SOMPORT.
GRUPO 2.

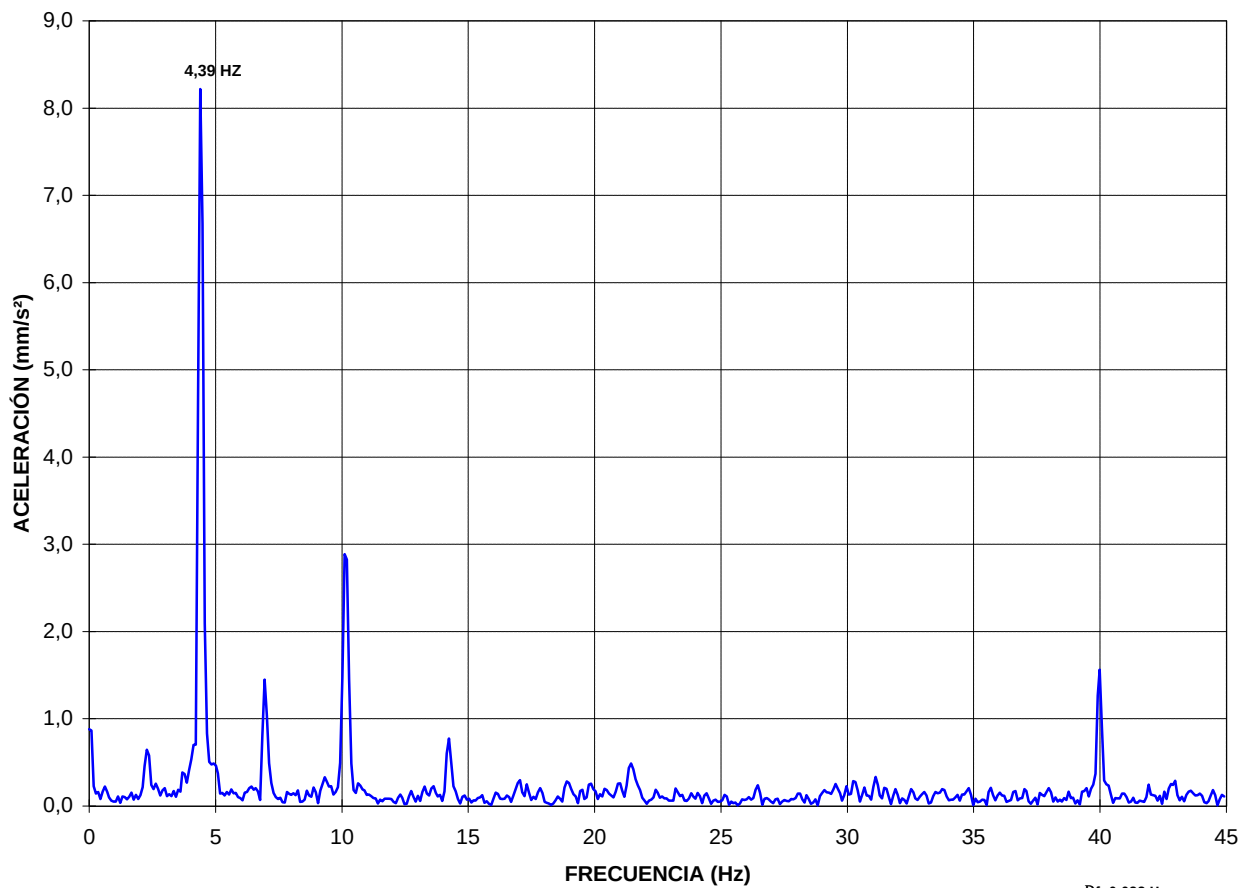
FRENADO

A-4



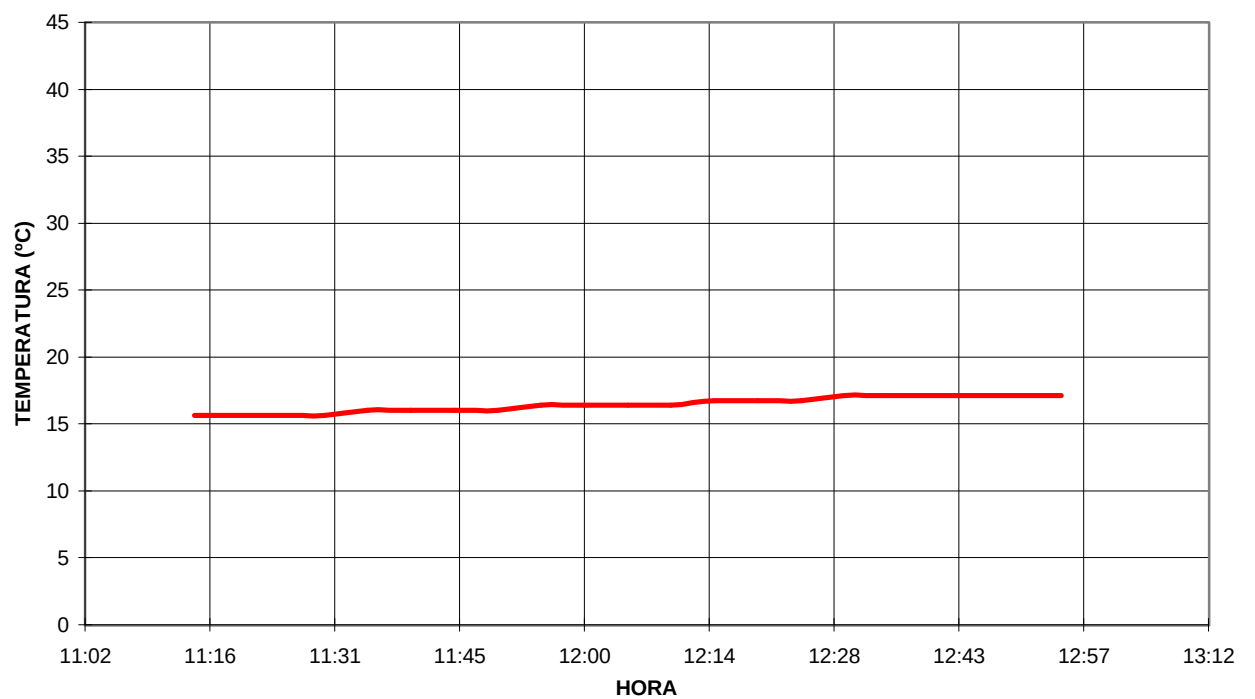
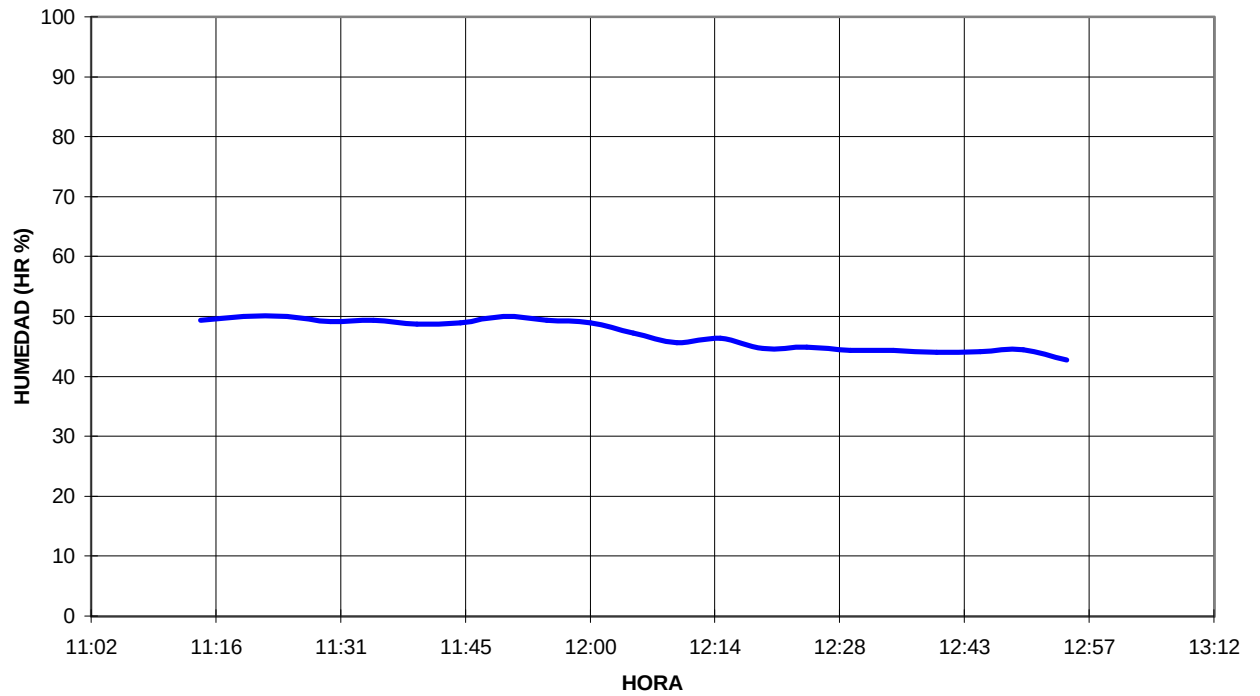
FRENADO

A-4



$\Delta f = 0,088 \text{ Hz}$

**GIF VIA RENFE
21VI02AN. SOMPORT.
GRUPO 2.**



ANEJO 5:- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

RELACIÓN DE FOTOGRAFÍAS

Nº 1.- Colocación de instrumentación en centro de vano.

Nº 2.- Colocación de instrumentación en apoyos.

Nº 3.- Detalles de la instrumentación colocada.

Nº 4.- Estado 1.

Nº 5.- Estado 2.

Nº 6.- Estado 3.

Nº 7.- Estado 4.

Nº 8.- Estado 5.

Nº 9.- Estado 6.

Nº 10.- Estado 7.

Nº 11.- Estado 8.

Nº 12.- Prueba dinámica lenta.

Nº 13.- Prueba dinámica a máxima velocidad.



Nº 1.- Colocación de instrumentación en centro de vano



Nº 2.- Colocación de instrumentación en apoyos



Nº 3.- Detalles de la instrumentación colocada.



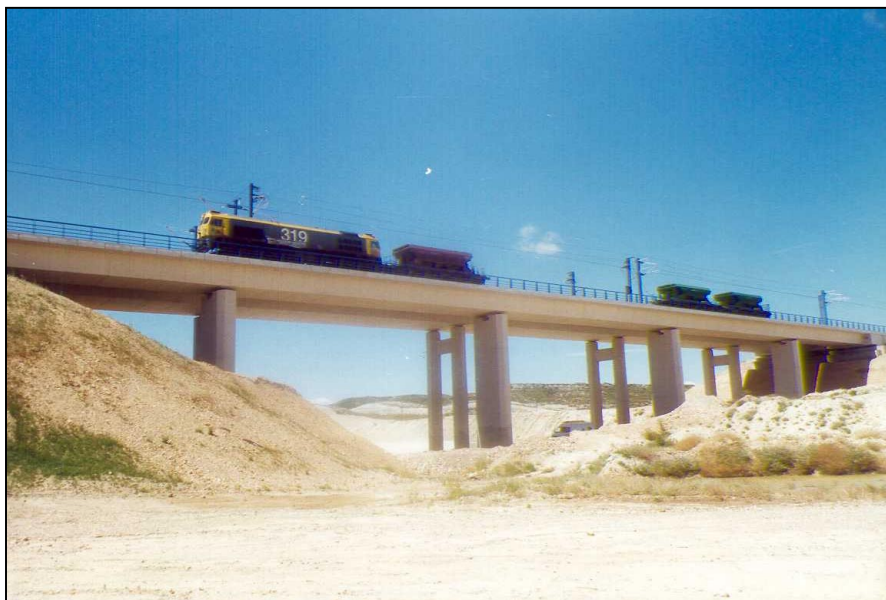
Nº 4.- Estado 1.



Nº 5.- Estado 2.



Nº 6.- Estado 3.



Nº 7.- Estado 4.



Nº 8.- Estado 5.



Nº 9.- Estado 6.



Nº 10.- Estado 7.



Nº 11.- Estado 8.



Nº 12.- Prueba dinámica lenta.



Nº 13.- Prueba dinámica a máxima velocidad.

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	Circunvalación sur de Zaragoza
P.K.	303+250
IDENTIFICACIÓN INVENTARIO	21VI02AN
NOMBRE	VIADUCTO SOBRE AUTOVÍA DE SOMPORT-SAGUNTO
DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA	La estructura soportará el tráfico ferroviario L.A.N. Circunvalación sur de Zaragoza y la futura Autovía de Somport-Sagunto. Se trata de una estructura hiperestática de planta recta sin esviaje, compuesta por cinco vanos de 23'77+3x32'41+20'00 metros de luz de cálculo y un ancho total de 8'30 m. La solución estructural consiste en una losa continua aligerada de hormigón pretensado. El tablero está apoyado en los estribos y en las pilas mediante neoprenos. El canto total del tablero es de 2'06 metros. El tipo de hormigón del tablero es HP-40. Las pilas son de fuste único, con sección fija y de hormigón armado. Los estribos son de hormigón armado y son cerrados con aletas. La plataforma está compuesta por una vía de ferrocarril, protegida exteriormente por una barandilla metálica.

ASISTENTES	
	ORGANISMO EMPRESA
D. SANTIAGO MORALES ALBA	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				6
	TRANSDUCTORES DE DESPLAZAMIENTO				
GRADO TENSIONAL DE LAS VIGAS	GALGAS EXTENSOMÉTRICAS				12
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS				2
TRENES DE CARGA UTILIZADOS					
C1: COMPOSICIÓN UTILIZADA EN VÍA 1 (CIRCULACIÓN LLEIDA - ZARAGOZA)	VEHÍCULO	NÚMERO	TIPO	PESO UNITARIO (t)	PESO TOTAL (t)
	LOCOMOTORA	1	SERIE 1900	120,0	360,0
	TOLVAS	3	TTF	80,0	
SENTIDO CIRCULACIÓN PARA PRUEBAS DIÁMICAS		LLEIDA-ZARAGOZA			

PRUEBAS DE CARGA REALIZADAS							
	VELOCIDAD	GRUPO 1			GRUPO 2		
			HORA COMIENZO	HORA FINAL		HORA COMIENZO	HORA FINAL
Prueba estática		C1	9:15	10:27	C1	11:49	12:54
Prueba cuasi-estática a	5 km/h	C1	10:41	10:43	C1	11:18	11:20
Prueba a velocidad media	40 km/h	C1	10:44	10:45	C1	11:25	11:26
Prueba a máxima velocidad	80 km/h	C1	10:35	10:37	C1	11:31	11:32
Prueba de frenado a máxima velocidad		C1	10:50	10:51	C1	11:38	11:39

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA	
Resultados prueba	Acordes con los teóricos previstos en el Proyecto de Prueba de Carga
Recuperaciones	Superiores al 90 % en todos los casos
Anomalías detectadas en la inspección visual previa	Ninguna
Anomalías detectadas durante el proceso de carga y al final del mismo	Ninguna
Otros datos de Interés	Ninguno
Comportamiento resistente de la estructura	Correcto durante la realización de las pruebas de carga
Observaciones	Ninguna



D. SANTIAGO MORALES ALBA
por GEOCISA

ANEJO 7:- FICHA DE SEGUIMIENTO.

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

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	21VI02AN	
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Barcelona)	303+250	
P.K. FINAL (sentido Madrid-Barcelona)	303+391	
TIPO	Viaducto (luz > 50 m)	▼
SUBTRAMO	RICLA-ZARAGOZA: XV	▼
FECHA DE LA INSPECCIÓN	11/02/03	
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21VI02AN
11/02/03

DATOS GENERALES

NOMBRE	Viaducto sobre Autovía Somport-Sagunto	
TIPOLOGÍA GENERAL	LOSA	▼
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA	▼
Nº DE VÍAS	1	
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)		
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL	▼
OBSTÁCULO SALVADO	AUTOVÍA	▼
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	Autovía Somport-Sagunto	
OTRO OBSTÁCULO SALVADO		▼
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO		
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura) 21V102AN
FECHA DE LA INSPECCIÓN 11/02/03

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	141,00	
Nº DE VANOS	5	
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	28,20	
LUZ DE CADA VANO (m)	24'00+33'00x3+24'00	
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	3,24	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	8,30	
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	15,80	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	5,00	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	1,80	
GÁLIBO INFERIOR (m)	6,25	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	8,30	
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	2,10	
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	1	
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)		
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	VARIABLE	▼
CANTO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	2,10	
GÁLIBO IZQUIERDO (m)	3,05	
GÁLIBO DERECHO (m)	3,75	
ENTREVÍA (m)		
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)	R (recto)	▼
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)		
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)		
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)		
OBSERVACIONES		

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21V102AN
11/02/03

MATERIALES	
MATERIAL CONSTITUYENTE	HORMIGÓN PRETENSADO
TRAMOS	
TIPOLOGÍA DE TRAMOS	LOSA
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	MUROS FRONTAL Y EN VUELTAS
MATERIAL BASE EN ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS	NO EXISTE
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS	ENCEPADO Y PILOTES
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
PILAS	
TIPOLOGÍA DE PILAS	FUSTES
SECCIÓN DE PILAS	VARIABLE
TAJAMARES	NO
MATERIAL BASE EN PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS	CIMENTACIÓN DIRECTA
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN	
APARATOS DE APOYO	TIPO POT
JUNTAS DE DILATACIÓN	AMBOS ESTRIBOS
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN	MURETES GUARDABALASTO Y CUBREJUNTAS
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES	NO EXISTEN
VARIOS	
PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS
OBSERVACIONES	La solución estructural es una losa continua aligerada.

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21VI02AN
11/02/03

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	0: No existen defectos	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	0: No existen defectos	▼
Coqueras y nidos de grava	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	3: Defectos inicio evolución patológica	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales	0: No existen defectos	▼
Abombamientos	0: No existen defectos	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos	▼
Asentamientos	0: No existen defectos	▼
Descalces	0: No existen defectos	▼
Socavaciones	0: No existen defectos	▼
Depósitos en coronación	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Daños en coronación	0: No existen defectos	▼
Daños en espaldón	0: No existen defectos	▼
Balasto encastrado	0: No existen defectos	▼
Daños en protección de pie de estribos	0: No existen defectos	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen defectos	▼
Vegetación aflorando	0: No existen defectos	▼
Vegetación adosada	0: No existen defectos	▼

OBSERVACIONES ESTRIBOS

En el estribo 2 existen armaduras de espera sin cortar.

ESTADO GENERAL ESTRIBOS

1: Defectos con incidencia en la estética ▼

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21VI02AN
11/02/03

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	0: No existen defectos	▼
Juntas degradadas	0: No existen defectos	▼
Golpes y roturas	0: No existen defectos	▼
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Coqueras y nidos de grava	0: No existen defectos	▼
Meteorización y degradación	0: No existen defectos	▼
Desprendimientos	0: No existen defectos	▼
Carbonatación y desagregación	0: No existen defectos	▼
Armaduras vistas someras	0: No existen defectos	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen defectos	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen defectos	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen defectos	▼
Desagüe de mechinales	0: No existen defectos	▼
Abombamientos	0: No existen defectos	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen defectos	▼
Asentamientos	0: No existen defectos	▼
Descalces	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	Descalce de aleta izquierda de estribo 1	
ESTADO GENERAL ALETAS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21VI02AN
11/02/03

<u>ESTADO ACTUAL PILAS</u>		
Punzonado bajo apoyos	0: No existen	▼
Daños en unión frente y laterales	0: No existen	▼
Juntas degradadas	0: No existen	▼
Golpes y roturas	1: Defectos con incidencia en la estética	▼
Fisuras y grietas	0: No existen	▼
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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
Corrosión y disgregación	0: No existen	▼
Humedades y filtraciones	0: No existen	▼
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	0: No existen	▼
Abombamientos	0: No existen	▼
Desplomes o basculamientos	0: No existen	▼
Asentamientos	0: No existen	▼
Descalces	0: No existen	▼
Socavaciones	0: No existen	▼
Depósitos en coronación	0: No existen	▼
Daños en coronación	0: No existen	▼
Daños en cimentaciones vistas	0: No existen	▼
Vegetación aflorando	0: No existen	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼
OBSERVACIONES PILAS		
<u>ESTADO GENERAL PILAS</u>	1: Defectos con incidencia en la estética	▼

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21VI02AN
11/02/03

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	0: No existen	▼
Corrosión	0: No existen	▼
Suciedad y aterramiento	0: No existen	▼
Bloqueo o encastramiento	0: No existen	▼
Desplazamiento o deslizamiento	0: No existen	▼
Aplastamiento	0: No existen	▼
Reglaje incorrecto	0: No existen	▼
Desnivelaciones	0: No existen	▼
Falta de contacto	0: No existen	▼
Cunas de apoyo deterioradas	3: Defectos inicio evolución patológica	▼
Vegetación adosada	0: No existen	▼

OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO

Existen fisuras verticales en las camas de nivelación del estribo 1. Los tornillos de sujeción del apoyo POT derecho del estribo 1 están oxidados.

ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO

2: Defectos con riesgo de evolución patológica ▼

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

ID (Identificador de la estructura)	21V102AN
FECHA DE LA INSPECCIÓN	11/02/03
ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	
Pintura envejecida y desprendida	0: No existen
Oxidación superficial	0: No existen
Corrosiones locales activas	0: No existen
Entalladuras y pérdidas de sección	0: No existen
Elementos metálicos deformados o rotos	0: No existen
Tornillos flojos o faltan	0: No existen
Soldaduras fisuradas	0: No existen
Fisuras y grietas longitudinales bóvedas	0: No existen
Fisuras y grietas transversales clave	0: No existen
Fisuras y grietas transversales ríñones	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	0: No existen
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	0: No existen
Fisuras y grietas transversales ala inferior	0: No existen
Fisuras y daños en testeros	0: No existen
Golpes y roturas	0: No existen
Coqueas 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	0: No existen
Corrosión y disgregación	0: No existen
Humedades y filtraciones	0: No existen
Desagües obturados	0: No existen
Incrustaciones calcáreas y efflorescencias	0: No existen
Abombamientos	0: No existen
Asentamientos y desnivelaciones	0: No existen
Jointas longitudinales degradadas	0: No existen
Jointas transversales degradadas	0: No existen
Vegetación aflorando	0: No existen
Vegetación adosada	0: No existen
OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS	
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	
	1: Defectos con incidencia en la estética

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21VI02AN
11/02/03

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	0: No existen	▼
Drenaje longitudinal	0: No existen	▼
Drenaje transversal	0: No existen	▼
Muretes guardabalasto	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼
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	2: Defectos con riesgo de evolución patológica	▼

OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS

ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS

1: Defectos con incidencia en la estética ▼

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21VI02AN
11/02/03

<u>ESTADO ACTUAL</u>	
ESTADO GENERAL	2: Defectos con riesgo de evolución patológica ▼
ESTADO GENERAL ESTRIBOS	1: Defectos con incidencia en la estética
ESTADO GENERAL ALETAS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL PILAS	1: Defectos con incidencia en la estética
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	1: Defectos con incidencia en la estética
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	1: Defectos con incidencia en la estética
OBSERVACIONES	

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

ID (Identificador de la estructura)
FECHA DE LA INSPECCIÓN

21VI02AN
11/02/03

IDENTIFICACIÓN ARCHIVOS FOTOGRÁFICOS		NOMBRE ARCHIVO
FOTOGRAFÍA Nº 1	ALZADO IZQUIERDO	21VI02AN01.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 2	VISTA SUPERIOR DESDE ENTRADA	21VI02AN02.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 3	VISTA SUPERIOR DESDE SALIDA	21VI02AN03.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 4	ESTRIBO DE ENTRADA	21VI02AN04.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 5	ESTRIBO DE SALIDA	21VI02AN05.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 6	VISTA INFERIOR	21VI02AN06.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 7	Fisura vertical en cama de nivelación de apoyo izquierdo de es	21VI02AN07.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 8	Armadura vista en estribo 2	21VI02AN08.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 9	Detalle de armadura vista en estribo 2	21VI02AN09.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 10	Fisura inclinada en aleta izquierda de estribo 2	21VI02AN10.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 11	Descalce en aleta derecha de estribo 1	21VI02AN11.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 12	Coqueras en tablero	21VI02AN12.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 13	Desconchón con armadura vista en fuste de pila 3	21VI02AN13.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 14	Fisura en imposta junto a aleta izquierda de estribo 1	21VI02AN14.jpg
FOTOGRAFÍA Nº 15		
OBSERVACIONES		

ANEJO 8:- PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA.

ESTRUCTURA 21VI02AN

RESEÑAS VÉRTICES Y BASES

Reseña de Vértice

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

Número 1
Estructura 21VI02AN
Hoja MTN 383 II

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía

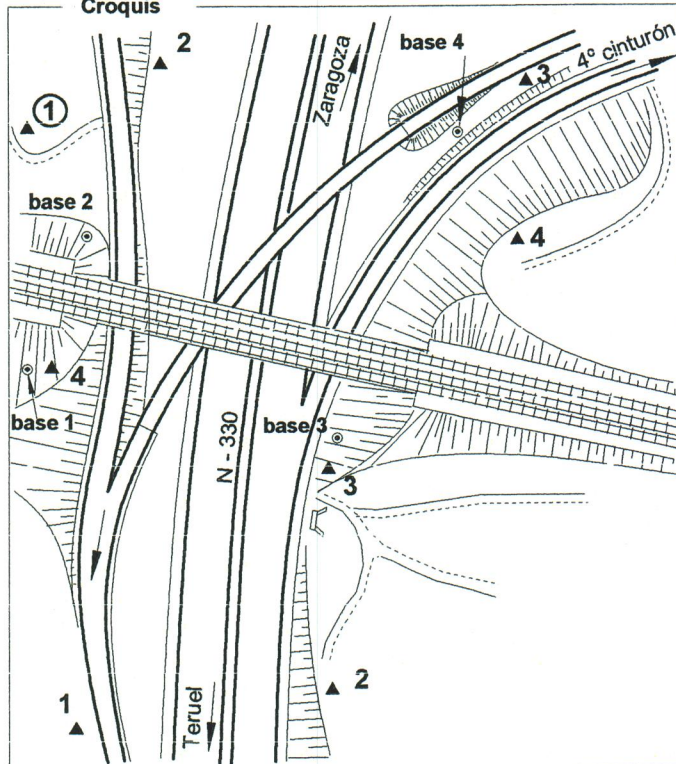


Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Croquis de detalle

Croquis



Situación

Situado junto a un camino al Oeste del carril de incorporación a la Autovía N - 330 desde el 4º cinturón de Zaragoza dirección Teruel, al Norte de la Estructura del AVE, y a unos 125 metros de ella. El acceso se hace desde el carril de incorporación.

Horizonte GPS

Despejado

Reseña de Base de Nivelacion

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

Número Base 3
Estructura 21VI02AN
Hoja MTN 383 II

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía

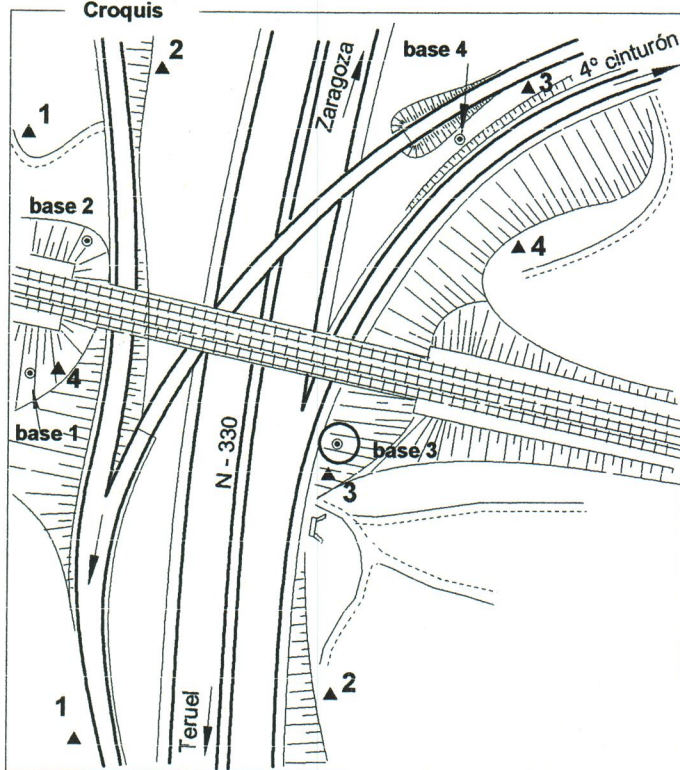


Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa y clavo de latón en el interior.

Croquis de detalle

Croquis



Situación

Situada al pie del talud Este de la estructura del AVE, y al Sur de él.
El acceso se efectuará desde el carril de incorporación al 4º cinturón de Zaragoza desde la carretera de Valencia.

Horizonte GPS

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

Número Base 2
Estructura..... 21VI02AN
Hoja MTN 383 II

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía

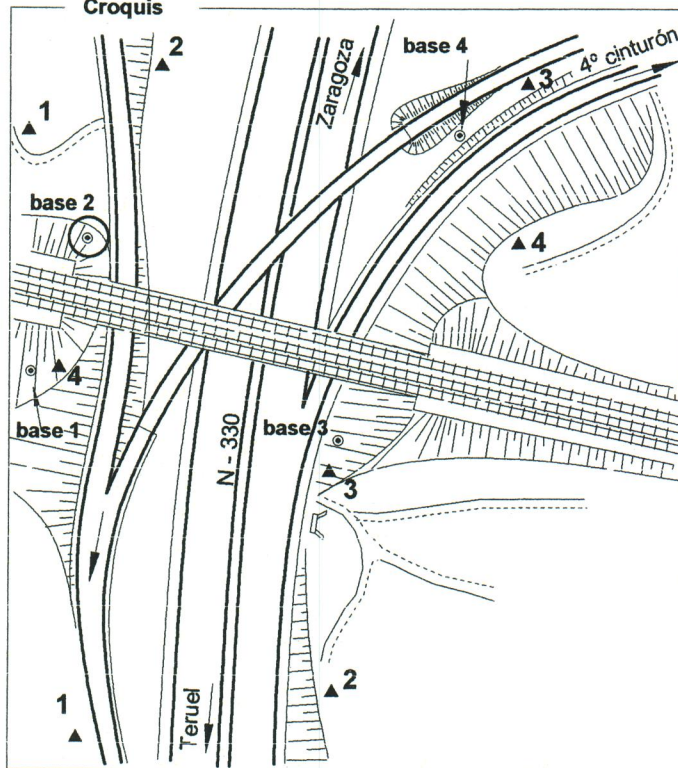


Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa y clavo de latón en el interior.

Croquis de detalle

Croquis



Situación

Situada al pie del talud Oeste de la estructura del AVE, y al Norte de él. El acceso se efectuará desde el carril de incorporación a la carretera de Valencia desde el 4º cinturón de Zaragoza..

Horizonte GPS

Reseña de Base de Nivelacion

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

Número Base 1
Estructura 21VI02AN
Hoja MTN 383 II

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía

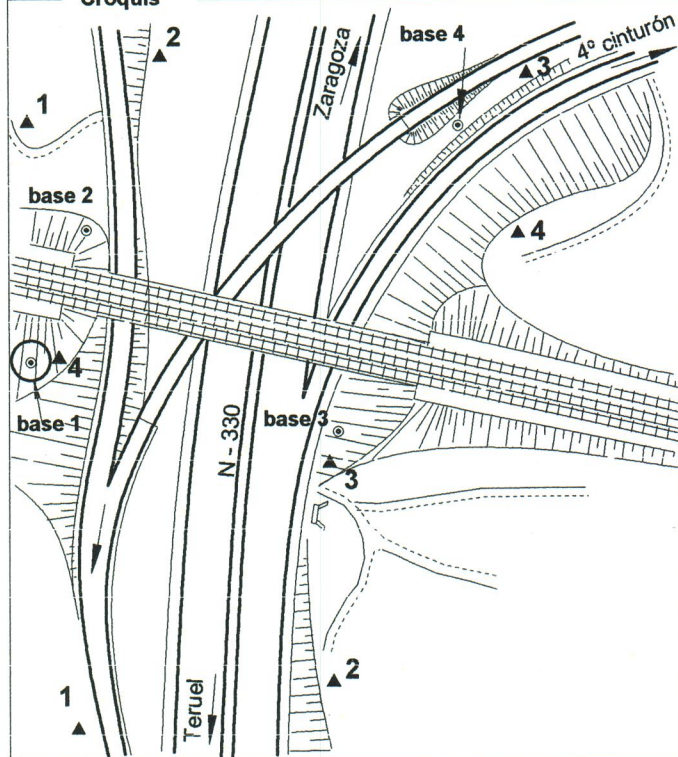


Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa y clavo de latón en el interior.

Croquis de detalle

Croquis



Situación

Situada al pie del talud Oeste de la estructura del AVE, y al Sur de él. El acceso se efectuará desde el carril de acceso a la carretera de Valencia desde el 4º cinturón de Zaragoza..

Horizonte GPS

Despejado

Reseña de Vértice

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

Número 4
Estructura 21VI02AN
Hoja MTN 383 II

Municipio Zaragoza
Provincia Zaragoza
Fecha Abril 2003

Fotografía

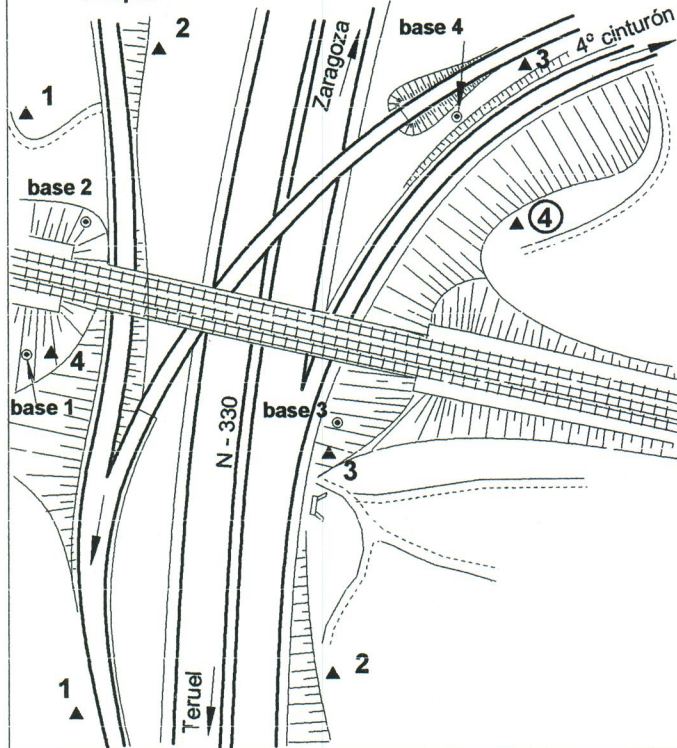


Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Croquis de detalle

Croquis



Situación

Situado al Norte de la estructura del AVE, en cabeza de talud de la margen Este del carril de incorporación al 4º cinturón desde la Autovía N - 330 sentido Zaragoza.
El acceso al vértice de control se realiza por el carril de incorporación.

Horizonte GPS

Despejado

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

Número 3
 Estructura..... 21VI02AN
 Hoja MTN 383 II

Municipio Zaragoza
 Provincia Zaragoza
 Fecha Abril 2003

Fotografía

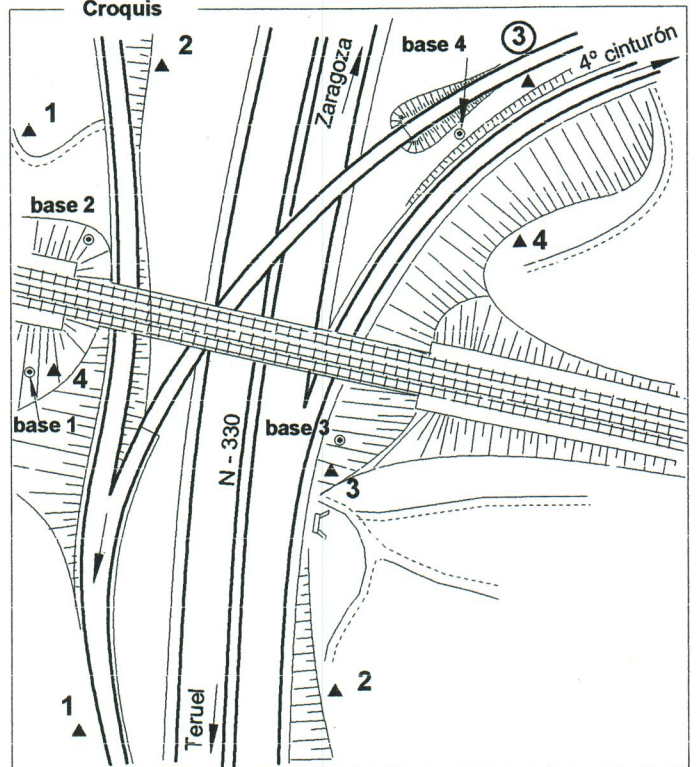


Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Croquis de detalle

Croquis



Situación

Situado en la margen Sur del carril de acceso a la Autovía de Valencia desde el 4º cinturón de Zaragoza, circulando sentido Oeste, unos 125 metros al Norte de la Estructura del AVE, y frente a su estribo Este. El acceso se realiza desde el carril de incorporación a la N-330.

Horizonte GPS

Despejado

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

Número 2

Estructura 21VI02AN

Hoja MTN 383 II

Municipio

Zaragoza

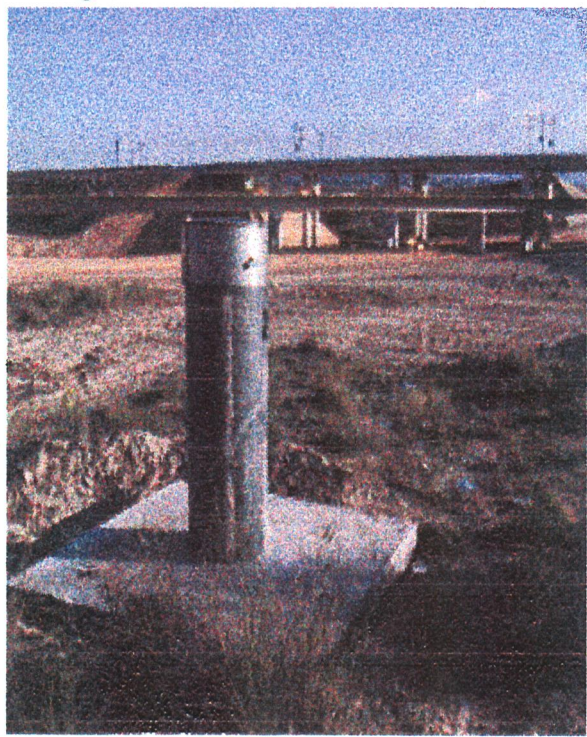
Provincia

Zaragoza

Fecha

Abril 2003

Fotografía

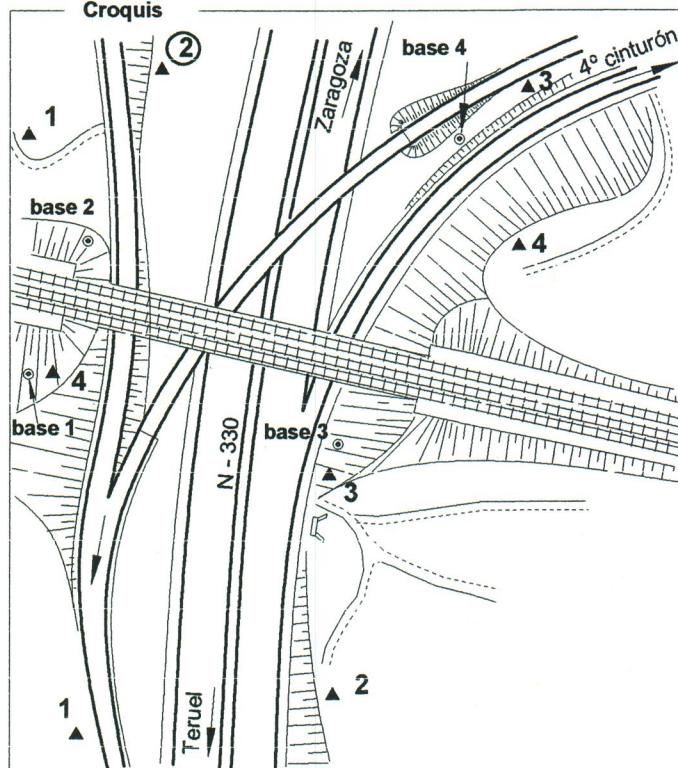


Tipo de señal

Hito geodésico de control con centrado forzoso.

Croquis de detalle

Croquis



Situación

Situado en cabeza de pequeño talud, al Este del carril de acceso a la Autovía N - 330 desde el 4º cinturón de Zaragoza dirección Teruel, al Norte de la Estructura del AVE, y a unos 155 metros de ella. El acceso se hace desde el carril de incorporación.

Horizonte GPS

Despejado

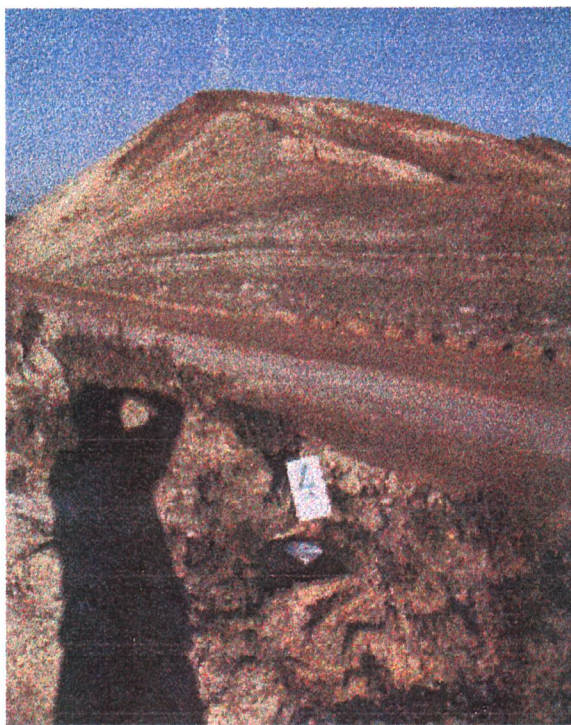
Reseña de Base de Nivelacion

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

Número **Base 4**
Estructura **21VI02AN**
Hoja MTN **383 II**

Municipio **Zaragoza**
Provincia **Zaragoza**
Fecha **Abril 2003**

Fotografía

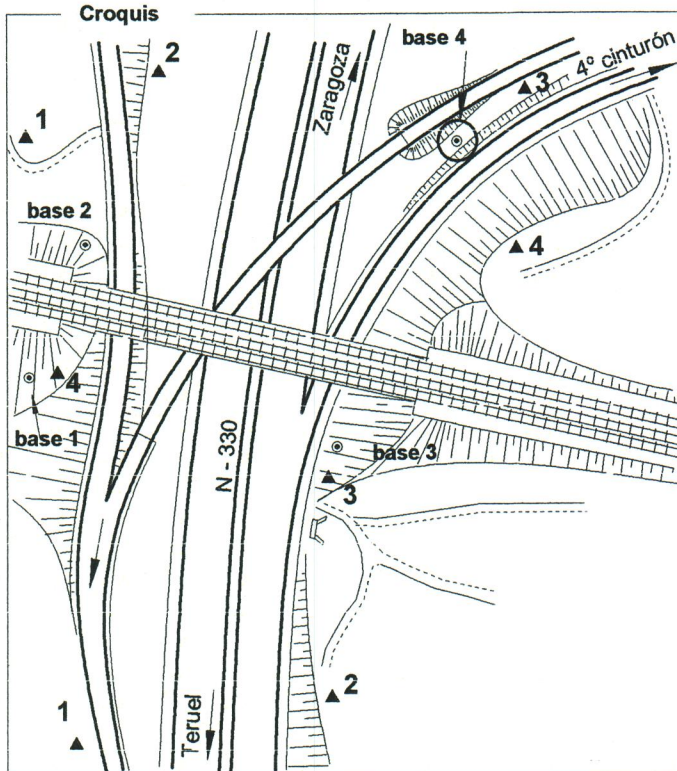


Tipo de señal

Arqueta cilíndrica metálica con tapa y clavo de latón en el interior.

Croquis de detalle

Croquis



Situación

Situada al Norte de la estructura del AVE, entre los carriles de acceso a la Autovía a Teruel desde el 4º Cinturón, y el de incorporación a éste desde aquella. El acceso se efectuará desde el carril de incorporación al 4º cinturón de Zaragoza desde la carretera de Teruel.

Horizonte GPS

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
**
** Z2
**          25-04-2003 22:16:22
*****

```

3D Red con ajuste mínimo on WGS 84 ellipsoid

ESTACIONES

Número de estaciones (parcialmente) conocidas	1
Número de estaciones desconocidas	4
Total	5

OBSERVACIONES

Direcciones	0	
Distancias	0	
Ángulos cenitales	0	
Ángulos azimutales	0	
Diferencias de altura	0	
Diferencias de coordenadas GPS	27	(9 líneas base)
Coordenadas conocidas	3	
Parámetros de transformación GPS	0	
Total	30	

INCÓGNITAS

Coordenadas	15
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	15

Grados de libertad	15
--------------------	----

AJUSTE

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

PRUEBAS

Alfa (multi dimensional)	0.3739
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	1.07

Prueba F 0.032 aceptado

Resultados basados en el factor de varianza a posteriori

CONSTANTES DEL ELIPSOIDE

Elipsoide	WGS 84
Semi-eje mayor	6378137.0000 m
Achatamiento	298.257223563

COORDENADAS (RED CON AJUSTE MÍNIMO)

Estación		Coordenada	Corr	Prec (68.3%)
21VI02AN1	Latitud	41 36 44.14026 N	0.0000	0.0005 m
	Longitud	0 56 05.15959 W	0.0001	0.0003 m
	Altura	343.0044	0.0006	0.0008 m
21VI02AN2	Latitud	41 36 45.73858 N	0.0000	0.0006 m
	Longitud	0 56 01.95029 W	0.0001	0.0003 m
	Altura	340.3436	0.0005	0.0010 m
21VI02AN3	Latitud	41 36 43.15835 N	0.0001	0.0004 m
	Longitud	0 55 56.56187 W	0.0002	0.0002 m
	Altura	341.8339	0.0008	0.0007 m
21VI02AN4	Latitud	41 36 41.31274 N	-0.0000	0.0005 m
	Longitud	0 55 54.74353 W	0.0002	0.0003 m
	Altura	340.5215	0.0008	0.0008 m
38366	Latitud	41 36 37.62077 N*	0.0000	fijo m
	Longitud	0 57 15.00871 W*	0.0000	fijo m
	Altura	422.0360*	0.0000	fijo m

FIABILIDAD EXTERNA

Estación	Fiab Ext		Estación	Pto a medir
21VI02AN1	Latitud	0.0010 m	38366	21VI02AN1
	Longitud	0.0007 m	38366	21VI02AN1
	Altura	0.0011 m	38366	21VI02AN1
21VI02AN2	Latitud	0.0011 m	38366	21VI02AN2
	Longitud	0.0007 m	38366	21VI02AN2
	Altura	0.0011 m	38366	21VI02AN2
21VI02AN3	Latitud	0.0010 m	38366	21VI02AN3
	Longitud	0.0006 m	38366	21VI02AN3
	Altura	0.0010 m	38366	21VI02AN3
21VI02AN4	Latitud	0.0009 m	38366	21VI02AN4
	Longitud	0.0006 m	38366	21VI02AN4
	Altura	0.0009 m	38366	21VI02AN4
38366	Latitud	0.0000 m	38366	21VI02AN3
	Longitud	0.0000 m	38366	21VI02AN4
	Altura	-0.0000 m	21VI02AN3	21VI02AN1

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

Estación	A	B	A/B	Phi	Alt(68.3%)
21VI02AN1	0.0005	0.0003 m	1.7	9 grad	0.0008 m
21VI02AN2	0.0006	0.0003 m	1.8	13 grad	0.0010 m
21VI02AN3	0.0004	0.0002 m	1.7	10 grad	0.0007 m
21VI02AN4	0.0005	0.0003 m	1.8	12 grad	0.0008 m
38366	0.0000	0.0000 m	0.0	100 grad	0.0000 m

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

Estación	Estación	A	B	A/B	Psi	Alt(68.3%)
38366	21VI02AN1	0.0005	0.0003 m	1.7	-74 grad	0.0008 m
38366	21VI02AN2	0.0006	0.0003 m	1.8	-69 grad	0.0010 m
38366	21VI02AN3	0.0004	0.0002 m	1.7	-74 grad	0.0007 m
38366	21VI02AN4	0.0005	0.0003 m	1.8	-75 grad	0.0008 m
21VI02AN3	21VI02AN1	0.0004	0.0003 m	1.7	-89 grad	0.0007 m
21VI02AN3	21VI02AN2	0.0006	0.0003 m	1.8	70 grad	0.0009 m
21VI02AN3	21VI02AN4	0.0004	0.0002 m	1.8	48 grad	0.0007 m
21VI02AN4	21VI02AN1	0.0005	0.0003 m	1.7	80 grad	0.0008 m
21VI02AN4	21VI02AN2	0.0006	0.0003 m	1.8	63 grad	0.0010 m

OBSERVACIONES AJUSTADAS

	Estación	Pto a medir	Obs. Ajus.	Resid	Resid(ENA)	Desv. Est.
DX	38366	21VI02AN1	-165.9815	0.0019	0.0002	0.0007 m
DY			1620.3119	0.0001	-0.0011	0.0003 m
DZ			97.9094	0.0003	0.0016	0.0006 m
DX	38366	21VI02AN2	-199.5030	-0.0009	0.0006	0.0008 m
DY			1695.1779	0.0006	0.0007	0.0003 m
DZ			133.0117	0.0001	-0.0007	0.0009 m
DX	38366	21VI02AN3	-143.4970	-0.0006	-0.0002	0.0005 m
DY			1819.0485	-0.0002	-0.0001	0.0002 m
DZ			74.4816	-0.0006	-0.0008	0.0006 m
DX	38366	21VI02AN4	-105.9834	-0.0002	-0.0002	0.0006 m
DY			1860.5467	-0.0002	0.0007	0.0003 m
DZ			31.0358	0.0007	0.0003	0.0006 m
DX	21VI02AN3	21VI02AN1	-22.4844	-0.0007	-0.0001	0.0006 m
DY			-198.7366	-0.0001	0.0006	0.0003 m
DZ			23.4278	0.0002	-0.0004	0.0005 m
DX	21VI02AN3	21VI02AN2	-56.0059	0.0004	-0.0004	0.0007 m
DY			-123.8706	-0.0004	-0.0008	0.0003 m
DZ			58.5301	-0.0007	-0.0002	0.0008 m
DX	21VI02AN3	21VI02AN4	37.5136	-0.0003	0.0000	0.0006 m
DY			41.4982	0.0001	-0.0003	0.0002 m
DZ			-43.4458	-0.0006	-0.0006	0.0006 m
DX	21VI02AN4	21VI02AN1	-59.9981	-0.0015	-0.0000	0.0007 m
DY			-240.2348	0.0000	0.0002	0.0003 m
DZ			66.8736	-0.0010	-0.0018	0.0007 m
DX	21VI02AN4	21VI02AN2	-93.5196	0.0005	-0.0001	0.0008 m
DY			-165.3688	-0.0001	0.0003	0.0003 m
DZ			101.9759	0.0009	0.0009	0.0009 m

RESIDUALES DE LINEAS BASE GPS

	Estación	Pto a medir	Ajust. vector	Resid	Resid ppm
DV	38366	21VI02AN1	1631.7312	0.0019 m	1.2 ppm
DV	38366	21VI02AN2	1712.0519	0.0011 m	0.6 ppm
DV	38366	21VI02AN3	1826.2192	0.0008 m	0.5 ppm
DV	38366	21VI02AN4	1863.8213	0.0008 m	0.4 ppm
DV	21VI02AN3	21VI02AN1	201.3720	0.0007 m	3.6 ppm
DV	21VI02AN3	21VI02AN2	148.0080	0.0009 m	6.2 ppm
DV	21VI02AN3	21VI02AN4	70.8301	0.0007 m	9.7 ppm
DV	21VI02AN4	21VI02AN1	256.4851	0.0018 m	6.9 ppm
DV	21VI02AN4	21VI02AN2	215.6196	0.0010 m	4.6 ppm

PRUEBA DE OBSERVACIONES

	Estación	Pto a medir	MDB	Red	BNR	Prueba W	Prueba T
DX	38366	21VI02AN1	0.0033 m	56	2.5	2.73**	2.59**
DY			0.0015 m	54	2.5	0.44	
DZ			0.0030 m	54	2.5	-0.95	
DX	38366	21VI02AN2	0.0037 m	60	2.3	-1.24	1.27
DY			0.0018 m	61	2.3	1.54	
DZ			0.0040 m	62	2.2	0.07	
DX	38366	21VI02AN3	0.0027 m	50	2.8	-0.58	0.60
DY			0.0013 m	50	2.8	-0.64	
DZ			0.0026 m	52	2.7	-0.41	
DX	38366	21VI02AN4	0.0031 m	61	2.3	-0.86	0.77
DY			0.0014 m	61	2.2	-0.94	
DZ			0.0030 m	62	2.2	1.39	
DX	21VI02AN3	21VI02AN1	0.0031 m	46	3.1	-1.65	1.15
DY			0.0014 m	44	3.2	-0.75	
DZ			0.0027 m	38	3.5	1.36	
DX	21VI02AN3	21VI02AN2	0.0035 m	54	2.6	1.07	0.83
DY			0.0017 m	55	2.6	-0.89	
DZ			0.0037 m	56	2.5	-0.81	
DX	21VI02AN3	21VI02AN4	0.0027 m	47	3.0	0.04	0.60
DY			0.0013 m	48	3.0	0.72	
DZ			0.0027 m	48	2.9	-1.19	
DX	21VI02AN4	21VI02AN1	0.0036 m	67	2.0	-1.07	0.88
DY			0.0016 m	66	2.0	0.40	
DZ			0.0032 m	65	2.1	-0.60	
DX	21VI02AN4	21VI02AN2	0.0037 m	60	2.3	0.12	0.33
DY			0.0018 m	61	2.2	-0.60	
DZ			0.0040 m	63	2.2	0.79	

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

Registro	Estación	Pto a medir	Prueba W	Fact	Err est
1 DX	38366	21VI02AN1	2.73	1.4	0.0032 m

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

Registro	Estación	Pto a medir	Prueba T	Fact	Err est
1 DX	38366	21VI02AN1	2.59	1.2	0.0034 m
DY					0.0003 m
DZ					0.0005 m

[End of file]

OBSERVACIÓN PLACAS DE PUNTERIA

AJUSTE PLACAS DE PUNTERÍA
OBSERVACION PLANIMÉTRICA

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM

Red Planimétrica

Observaciones angulares

Número de vértices fijos :4

Número de vértices a ajustar :10

Numero de incogintas :24

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
10211	10214	32.5620	0.0000	0.000	0.000	0.283
10211	6	59.2204	99.4112	0.000	0.000	0.283
10211	4	62.7960	100.8897	0.000	0.000	0.283
10211	3	69.2913	99.9492	0.000	0.000	0.283
10211	2	78.1069	100.2553	0.000	0.000	0.283
10211	1	90.2993	98.5932	0.000	0.000	0.283
10211	5	100.1508	98.9399	0.000	0.000	0.283
10211	10212	373.1655	0.0000	0.000	0.000	0.283
10211	10213	20.0804	0.0000	0.000	0.000	0.283
10211	101	90.3633	0.0000	0.000	0.000	0.283
10212	10214	229.8375	0.0000	0.000	0.000	0.284
10212	6	262.1964	98.6031	0.000	0.000	0.284
10212	3	276.9825	99.0383	0.000	0.000	0.284
10212	2	287.8195	99.2412	0.000	0.000	0.284
10212	1	299.7809	97.9881	0.000	0.000	0.284
10212	5	308.1735	98.2946	0.000	0.000	0.284
10212	10211	348.8754	0.0000	0.000	0.000	0.284
10212	10213	222.3344	0.0000	0.000	0.000	0.284
10212	104	267.4122	0.0000	0.000	0.000	0.284
10212	103	276.9769	0.0000	0.000	0.000	0.284
10212	102	287.7849	0.0000	0.000	0.000	0.284
10212	101	299.8337	0.0000	0.000	0.000	0.284
10213	10214	0.0021	0.0000	0.000	0.000	0.278
10213	6	65.4853	98.2263	0.000	0.000	0.278
10213	4	74.9118	100.5749	0.000	0.000	0.278
10213	3	88.8927	99.2574	0.000	0.000	0.278
10213	2	100.1874	99.6199	0.000	0.000	0.278
10213	101	109.1579	0.0000	0.000	0.000	0.278
10213	5	114.7531	98.9178	0.000	0.000	0.278
10213	1	109.1286	98.5191	0.000	0.000	0.278
10213	10211	150.1471	0.0000	0.000	0.000	0.278
10213	10212	176.6914	0.0000	0.000	0.000	0.278
10213	102	100.1656	0.0000	0.000	0.000	0.278
10213	103	88.8721	0.0000	0.000	0.000	0.278
10213	104	74.7338	0.0000	0.000	0.000	0.278
10214	10211	0.0010	0.0000	0.000	0.000	0.279
10214	10212	21.5670	0.0000	0.000	0.000	0.279
10214	10213	37.3734	0.0000	0.000	0.000	0.279
10214	4	348.2522	99.9298	0.000	0.000	0.279
10214	3	357.5646	98.7160	0.000	0.000	0.279
10214	2	363.9951	99.1768	0.000	0.000	0.279
10214	1	368.7112	98.2749	0.000	0.000	0.279
10214	5	371.9937	98.6775	0.000	0.000	0.279
10214	101	368.7242	0.0000	0.000	0.000	0.279
10214	103	357.5443	0.0000	0.000	0.000	0.279

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
10211	10214	dirección	18.08	0.055	-0.19	-3.5 cc
10211	6	dirección	21.80	0.046	0.06	1.3 cc
10211	4	dirección	23.51	0.043	-0.06	-1.3 cc
10211	3	dirección	27.08	0.037	-0.08	-2.1 cc
10211	2	dirección	31.47	0.032	-0.02	-0.5 cc
10211	1	dirección	36.62	0.027	-0.09	-3.3 cc
10211	5	dirección	41.01	0.024	-0.02	-1.0 cc
10211	10212	dirección	50.22	0.020	0.49	24.5 cc
10211	10213	dirección	22.69	0.044	0.14	3.1 cc
10211	101	dirección	36.63	0.027	0.04	1.4 cc
10212	10214	dirección	21.27	0.047	-0.10	-2.1 cc
10212	6	dirección	21.84	0.046	-0.08	-1.7 cc
10212	3	dirección	24.62	0.041	0.05	1.2 cc
10212	2	dirección	26.00	0.038	0.01	0.2 cc
10212	1	dirección	26.70	0.037	0.13	3.5 cc
10212	5	dirección	27.11	0.037	0.02	0.5 cc
10212	10211	dirección	50.22	0.020	0.77	38.7 cc
10212	10213	dirección	30.53	0.033	-0.34	-10.3 cc
10212	104	dirección	22.83	0.044	-0.00	-0.0 cc
10212	103	dirección	24.61	0.041	-0.05	-1.3 cc
10212	102	dirección	26.00	0.038	-0.00	-0.0 cc
10212	101	dirección	26.70	0.037	-0.05	-1.2 cc
10213	10214	dirección	63.13	0.016	-0.13	-8.2 cc
10213	6	dirección	36.07	0.028	0.03	1.2 cc
10213	4	dirección	34.56	0.029	0.10	3.4 cc
10213	3	dirección	31.66	0.032	0.06	1.8 cc
10213	2	dirección	28.23	0.035	0.02	0.6 cc
10213	101	dirección	24.90	0.040	0.01	0.4 cc
10213	5	dirección	23.13	0.043	0.03	0.6 cc
10213	1	dirección	24.92	0.040	-0.10	-2.4 cc
10213	10211	dirección	22.69	0.044	0.38	8.7 cc
10213	10212	dirección	30.53	0.033	-0.69	-20.9 cc
10213	102	dirección	28.24	0.035	-0.00	-0.0 cc
10213	103	dirección	31.66	0.032	0.11	3.5 cc
10213	104	dirección	34.59	0.029	0.00	0.0 cc
10214	10211	dirección	18.08	0.055	0.47	8.4 cc
10214	10212	dirección	21.27	0.047	-0.39	-8.4 cc
10214	10213	dirección	63.13	0.016	0.13	8.1 cc
10214	4	dirección	36.83	0.027	-0.10	-3.7 cc
10214	3	dirección	30.58	0.033	-0.08	-2.6 cc
10214	2	dirección	25.88	0.039	-0.03	-0.7 cc
10214	1	dirección	22.30	0.045	0.03	0.7 cc
10214	5	dirección	20.47	0.049	-0.03	-0.7 cc
10214	101	dirección	22.29	0.045	0.01	0.2 cc
10214	103	dirección	30.58	0.033	-0.09	-2.7 cc

m : 0.3

Trabajo: 21VI02AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
10211	672184.8640	0.0000	4608996.6610	0.0000	293.6310	0.0000
10212	672257.9640	0.0000	4609047.7360	0.0000	290.9710	0.0000
10213	672384.5920	0.0000	4608971.1480	0.0000	292.1010	0.0000
10214	672428.0440	0.0000	4608915.2360	0.0000	290.7870	0.0000
1	672225.9270	-0.0048	4608880.8710	0.0001	296.6290	0.0000
2	672257.6510	-0.0047	4608873.0870	-0.0006	293.3390	0.0000
3	672288.9530	-0.0030	4608865.4800	0.0040	294.0470	0.0000
4	672320.2810	-0.0026	4608857.7850	-0.0003	291.2030	0.0000
5	672205.1150	-0.0034	4608889.0660	0.0009	295.7370	0.0000
6	672339.7170	-0.0034	4608854.7380	0.0031	295.8580	0.0000
101	672225.7870	-0.0034	4608880.8890	0.0009	0.0000	0.0000
102	672257.7440	-0.0027	4608873.0860	0.0042	0.0000	0.0000
103	672288.9790	-0.0048	4608865.4440	-0.0014	0.0000	0.0000
104	672320.6690	-0.0039	4608857.7260	0.0011	0.0000	0.0000

Trabajo: 21VI02AN
 COMPASS
 Empresa: GVS
 Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	Ômax.	Ômin.	Acimut
10211	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10212	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10213	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0018	0.0020	0.0000	0.0021	0.0017	30.4602
2	0.0018	0.0019	0.0000	0.0020	0.0017	28.0195
3	0.0018	0.0019	0.0000	0.0019	0.0017	26.2755
4	0.0021	0.0021	0.0000	0.0024	0.0018	150.7876
5	0.0018	0.0021	0.0000	0.0022	0.0017	34.6926
6	0.0019	0.0030	0.0000	0.0031	0.0018	183.7378
101	0.0018	0.0020	0.0000	0.0021	0.0017	30.4811
102	0.0025	0.0036	0.0000	0.0039	0.0020	29.1844
103	0.0022	0.0023	0.0000	0.0027	0.0017	46.0722
104	0.0020	0.0043	0.0000	0.0043	0.0020	8.7680

Trabajo: 21VI02AN

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.
10211	10214	dirección	18.08	-3.5	3.9	4.3	0.81
10211	6	dirección	21.80	1.3	6.0	3.6	0.35
10211	4	dirección	23.51	-1.3	7.0	2.7	0.49
10211	3	dirección	27.08	-2.1	6.7	5.5	0.38
10211	2	dirección	31.47	-0.5	7.8	6.3	0.08
10211	1	dirección	36.62	-3.3	9.3	7.2	0.46
10211	5	dirección	41.01	-1.0	10.5	7.8	0.13
10211	10212	dirección	50.22	24.5	3.9	15.6	1.57
10211	10213	dirección	22.69	3.1	3.9	6.1	0.51
10211	101	dirección	36.63	1.4	9.3	7.2	0.20
10212	10214	dirección	21.27	-2.1	3.8	5.6	0.37
10212	6	dirección	21.84	-1.7	5.0	4.9	0.35
10212	3	dirección	24.62	1.2	5.7	5.4	0.22
10212	2	dirección	26.00	0.2	6.0	5.8	0.04
10212	1	dirección	26.70	3.5	6.1	6.0	0.58
10212	5	dirección	27.11	0.5	6.1	6.2	0.08
10212	10211	dirección	50.22	38.7	3.8	15.6	2.48
10212	10213	dirección	30.53	-10.3	3.8	9.0	1.15
10212	104	dirección	22.83	-0.0	7.3	0.0	0.00
10212	103	dirección	24.61	-1.3	7.4	2.7	0.49
10212	102	dirección	26.00	-0.0	8.3	0.0	0.00
10212	101	dirección	26.70	-1.2	6.1	6.0	0.21
10213	10214	dirección	63.13	-8.2	4.2	19.8	0.42
10213	6	dirección	36.07	1.2	11.0	3.5	0.35
10213	4	dirección	34.56	3.4	8.6	7.0	0.49
10213	3	dirección	31.66	1.8	7.2	7.1	0.25
10213	2	dirección	28.23	0.6	6.5	6.3	0.10
10213	101	dirección	24.90	0.4	5.7	5.6	0.07
10213	5	dirección	23.13	0.6	5.3	5.1	0.11
10213	1	dirección	24.92	-2.4	5.7	5.6	0.43
10213	10211	dirección	22.69	8.7	4.2	5.9	1.46
10213	10212	dirección	30.53	-20.9	4.2	8.8	2.37
10213	102	dirección	28.24	-0.0	9.0	0.0	0.00
10213	103	dirección	31.66	3.5	7.2	7.1	0.49
10213	104	dirección	34.59	0.0	11.1	0.0	0.00
10214	10211	dirección	18.08	8.4	3.6	4.5	1.86
10214	10212	dirección	21.27	-8.4	3.6	5.8	1.45
10214	10213	dirección	63.13	8.1	3.6	19.9	0.41
10214	4	dirección	36.83	-3.7	9.2	7.4	0.49
10214	3	dirección	30.58	-2.6	7.4	6.4	0.40
10214	2	dirección	25.88	-0.7	6.2	5.5	0.13
10214	1	dirección	22.30	0.7	5.4	4.6	0.14
10214	5	dirección	20.47	-0.7	5.0	4.2	0.17
10214	101	dirección	22.29	0.2	5.4	4.6	0.05
10214	103	dirección	30.58	-2.7	8.1	5.5	0.49

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Número de Observaciones angulares	:45
Redundancia de la Red	:21
Redundancia de las incognitas	:0.83
Apreciación angular	:5.0 cc
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.3

AJUSTE PLACAS DE PUNTERÍA
OBSERVACION ALTIMÉTRICA

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Sistema de coordenadas UTM

Red Altimétrica

Número de vértices fijos :4

Número de vértices a ajustar :6

Numero de incogintas :6

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Est.	Vis.	Lec.Hz.	Lec.V.	Dis.g.	m	i
10211	10214	32.5620	0.0000	0.000	0.000	0.283
10211	6	59.2204	99.4112	0.000	0.000	0.283
10211	4	62.7960	100.8897	0.000	0.000	0.283
10211	3	69.2913	99.9492	0.000	0.000	0.283
10211	2	78.1069	100.2553	0.000	0.000	0.283
10211	1	90.2993	98.5932	0.000	0.000	0.283
10211	5	100.1508	98.9399	0.000	0.000	0.283
10211	10212	373.1655	0.0000	0.000	0.000	0.283
10211	10213	20.0804	0.0000	0.000	0.000	0.283
10212	10214	229.8375	0.0000	0.000	0.000	0.284
10212	6	262.1964	98.6031	0.000	0.000	0.284
10212	3	276.9825	99.0383	0.000	0.000	0.284
10212	2	287.8195	99.2412	0.000	0.000	0.284
10212	1	299.7809	97.9881	0.000	0.000	0.284
10212	5	308.1735	98.2946	0.000	0.000	0.284
10212	10211	348.8754	0.0000	0.000	0.000	0.284
10212	10213	222.3344	0.0000	0.000	0.000	0.284
10213	10214	0.0021	0.0000	0.000	0.000	0.278
10213	6	65.4853	98.2263	0.000	0.000	0.278
10213	4	74.9118	100.5749	0.000	0.000	0.278
10213	3	88.8927	99.2574	0.000	0.000	0.278
10213	2	100.1874	99.6199	0.000	0.000	0.278
10213	5	114.7531	98.9178	0.000	0.000	0.278
10213	1	109.1286	98.5191	0.000	0.000	0.278
10213	10211	150.1471	0.0000	0.000	0.000	0.278
10213	10212	176.6914	0.0000	0.000	0.000	0.278
10214	10211	0.0010	0.0000	0.000	0.000	0.279
10214	10212	21.5670	0.0000	0.000	0.000	0.279
10214	10213	37.3734	0.0000	0.000	0.000	0.279
10214	4	348.2522	99.9298	0.000	0.000	0.279
10214	3	357.5646	98.7160	0.000	0.000	0.279
10214	2	363.9951	99.1768	0.000	0.000	0.279
10214	1	368.7112	98.2749	0.000	0.000	0.279
10214	5	371.9937	98.6775	0.000	0.000	0.279

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

DESNIVELES

Estación	Visado	Desnivel
10211	6	2.229
10211	4	-2.426
10211	3	0.418
10211	2	-0.291
10211	1	2.999
10211	5	2.107
10212	6	4.887
10212	3	3.079
10212	2	2.368
10212	1	5.658
10212	5	4.767
10213	6	3.756
10213	4	-0.898
10213	3	1.942
10213	2	1.238
10213	5	3.636
10213	1	4.528
10214	4	0.415
10214	3	3.261
10214	2	2.551
10214	1	5.839
10214	5	4.946

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

RESIDUOS

Est.	Vis.	Observación	Error a priori	Peso	Residuo Ponderado	Residuo (m/cc)
10211	6	desnivel	0.0210	47.6	-0.09	-0.0019 m
10211	4	desnivel	0.0194	51.6	-0.13	-0.0025 m
10211	3	desnivel	0.0167	59.7	-0.14	-0.0024 m
10211	2	desnivel	0.0143	69.7	-0.08	-0.0011 m
10211	1	desnivel	0.0123	81.4	-0.11	-0.0013 m
10211	5	desnivel	0.0109	91.3	-0.07	-0.0007 m
10212	6	desnivel	0.0210	47.7	-0.01	-0.0002 m
10212	3	desnivel	0.0185	54.1	-0.18	-0.0033 m
10212	2	desnivel	0.0175	57.3	0.01	0.0001 m
10212	1	desnivel	0.0170	58.9	0.02	0.0003 m
10212	5	desnivel	0.0167	59.8	-0.05	-0.0009 m
10213	6	desnivel	0.0125	80.2	0.06	0.0007 m
10213	4	desnivel	0.0130	76.7	-0.01	-0.0002 m
10213	3	desnivel	0.0143	70.2	0.29	0.0041 m
10213	2	desnivel	0.0160	62.3	0.03	0.0005 m
10213	5	desnivel	0.0197	50.7	0.02	0.0004 m
10213	1	desnivel	0.0183	54.8	0.02	0.0003 m
10214	4	desnivel	0.0122	81.9	0.09	0.0011 m
10214	3	desnivel	0.0148	67.7	-0.03	-0.0004 m
10214	2	desnivel	0.0176	57.0	0.05	0.0009 m
10214	1	desnivel	0.0205	48.8	0.14	0.0029 m
10214	5	desnivel	0.0224	44.6	0.19	0.0042 m

m : 0.1

Trabajo: 21VI02AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

DESPLAZAMIENTO DE LAS COORDENADAS

Número	X'	dx	Y'	dy	Z'	Z
10211	672184.8640	0.0000	4608996.6610	0.0000	293.6310	293.6310
10212	672257.9640	0.0000	4609047.7360	0.0000	290.9710	290.9710
10213	672384.5920	0.0000	4608971.1480	0.0000	292.1010	292.1010
10214	672428.0440	0.0000	4608915.2360	0.0000	290.7870	290.7870
1	672225.9222	0.0000	4608880.8711	0.0000	296.6290	296.6292
2	672257.6463	0.0000	4608873.0864	0.0000	293.3390	293.3391
3	672288.9500	0.0000	4608865.4840	0.0000	294.0470	294.0471
4	672320.2784	0.0000	4608857.7847	0.0000	291.2030	291.2028
5	672205.1116	0.0000	4608889.0669	0.0000	295.7370	295.7375
6	672339.7136	0.0000	4608854.7411	0.0000	295.8580	295.8579

Trabajo: 21VI02AN
COMPASS
Empresa: GVS
Fecha : 05/2003

PRECISIONES Y PARAMETROS DE LAS ELIPSES DE ERROR

Número	mx	my	mz	Ômax.	Ômin.	Acimut
10211	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10212	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10213	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10214	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000
5	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000
6	0.0000	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000

Trabajo: 21VI02AN

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.
10211	6	desnivel	0.0210	-0.0019	0.0012	0.0024	0.82
10211	4	desnivel	0.0194	-0.0025	0.0010	0.0022	1.12
10211	3	desnivel	0.0167	-0.0024	0.0010	0.0019	1.28
10211	2	desnivel	0.0143	-0.0011	0.0010	0.0015	0.74
10211	1	desnivel	0.0123	-0.0013	0.0010	0.0012	1.13
10211	5	desnivel	0.0109	-0.0007	0.0010	0.0010	0.75
10212	6	desnivel	0.0210	-0.0002	0.0012	0.0024	0.07
10212	3	desnivel	0.0185	-0.0033	0.0010	0.0021	1.54
10212	2	desnivel	0.0175	0.0001	0.0010	0.0020	0.05
10212	1	desnivel	0.0170	0.0003	0.0010	0.0019	0.15
10212	5	desnivel	0.0167	-0.0009	0.0010	0.0019	0.47
10213	6	desnivel	0.0125	0.0007	0.0012	0.0010	0.73
10213	4	desnivel	0.0130	-0.0002	0.0010	0.0013	0.14
10213	3	desnivel	0.0143	0.0041	0.0010	0.0015	2.71
10213	2	desnivel	0.0160	0.0005	0.0010	0.0018	0.30
10213	5	desnivel	0.0197	0.0004	0.0010	0.0023	0.17
10213	1	desnivel	0.0183	0.0003	0.0010	0.0021	0.14
10214	4	desnivel	0.0122	0.0011	0.0010	0.0012	0.99
10214	3	desnivel	0.0148	-0.0004	0.0010	0.0016	0.28
10214	2	desnivel	0.0176	0.0009	0.0010	0.0020	0.47
10214	1	desnivel	0.0205	0.0029	0.0010	0.0024	1.22
10214	5	desnivel	0.0224	0.0042	0.0010	0.0027	1.56

Trabajo: 21VI02AN

COMPASS

Empresa: GVS

Fecha : 05/2003

Redundancia de la Red	:16
Redundancia de las incognitas	:2.67
Error kilométrico en desniveles	:100 mm
Desviación típica a priori	: 1.0
Desviación típica a posteriori	: 0.1

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
21VI02AN	2003	24-abr	10 h	11°

[illegible]

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
21VI02AN		2003	24-abr	10 h	11°

[illegible]

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

NIVELACION DE ALTA PRECISION

Hoja : 1		Lado: Izquierdo		Línea ó zona : ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN	
TRABAJO:		Punto de partida : BASE 1		Punto de llegada : BASE 4	
Hora de comienzo: 07:30		Hora término: 08:45		Precisión (mm. por raíz de K) : 2	
Fecha: 24-Abr-3		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.	NUM. EST.	
SUMA ANT.:			0,00	0,00000	0,00000	0,00000	SUMA ANT.:			0,00	0,00000	0,00000	0,00000
BASE 1	1,47750		4,45250	1,43700	1,17619	Correg.	1	0,30210		3,27631	0,26081	1,17619	Correg.
BASE 1	1,39650	8,10	4,45250	1,43700	1,17619		1	0,21950	8,26	3,27631	0,26081	1,17619	
1	0,88430		3,71227	0,69677	-0,99914	Correg.	2	1,88250		4,71141	1,69591	-0,99914	Correg.
1	0,50930	37,50	3,71227	0,69677	-0,99914		2	1,50930	37,32	4,71141	1,69591	-0,99914	
2	0,64220		3,53200	0,51650	-1,16711	Correg.	3	1,81010		4,69911	1,68361	-1,16711	Correg.
2	0,39080	25,14	3,53200	0,51650	-1,16711		3	1,55700	25,31	4,69911	1,68361	-1,16711	
3	0,86270		3,76764	0,75214	-0,82960	Correg.	4	1,69240		4,59724	1,58174	-0,82960	Correg.
3	0,64150	22,12	3,76764	0,75214	-0,82960		4	1,47100	22,14	4,59724	1,58174	-0,82960	
4	0,59420		3,50377	0,48827	-1,31205	Correg.	5	1,90680		4,81582	1,80032	-1,31205	Correg.
4	0,38210	21,21	3,50377	0,48827	-1,31205		5	1,69380	21,30	4,81582	1,80032	-1,31205	
5	0,14590		3,10296	0,08746	-1,73684	Correg.	6	1,88410		4,83980	1,82430	-1,73684	Correg.
5	0,02900	11,69	3,10296	0,08746	-1,73684		6	1,76450	11,96	4,83980	1,82430	-1,73684	
6	0,29530		3,21968	0,20418	-1,35394	Correg.	7	1,64810		4,57362	1,55812	-1,35394	Correg.
6	0,11310	18,22	3,21968	0,20418	-1,35394		7	1,46810	18,00	4,57362	1,55812	-1,35394	
7	1,09990		3,95990	0,94440	-0,83860	Correg.	8	1,94010		4,79850	1,78300	-0,83860	Correg.
7	0,78890	31,10	3,95990	0,94440	-0,83860		8	1,62590	31,42	4,79850	1,78300	-0,83860	
8	1,31000		4,12578	1,11028	-0,64904	Correg.	9	1,95810		4,77482	1,75932	-0,64904	Correg.
8	0,91050	39,95	4,12578	1,11028	-0,64904		9	1,56050	39,76	4,77482	1,75932	-0,64904	
9	0,73230		3,59701	0,58151	-0,27730	Correg.	PILA 2	1,00950		3,87431	0,85881	-0,27730	Correg.
9	0,43070	30,16	3,59701	0,58151	-0,27730		PILA 2	0,70800	30,15	3,87431	0,85881	-0,27730	
PILA 2	1,60260		4,53843	1,52293	1,06825	Correg.	PILA 2AN	0,53470		3,47018	0,45468	1,06825	Correg.
PILA 2	1,44310	15,95	4,53843	1,52293	1,06825		PILA 2AN	0,37470	16,00	3,47018	0,45468	1,06825	
PILA 2AN	0,28370		3,16080	0,14530	-1,30021	Correg.	10	1,58360		4,46101	1,44551	-1,30021	Correg.
PILA 2AN	0,00690	27,68	3,16080	0,14530	-1,30021		10	1,30730	27,63	4,46101	1,44551	-1,30021	
10	0,24190		3,17108	0,15558	-0,48180	Correg.	PILA 3	0,72380		3,65288	0,63738	-0,48180	Correg.
10	0,06930	17,26	3,17108	0,15558	-0,48180		PILA 3	0,55100	17,28	3,65288	0,63738	-0,48180	
PILA 3	0,63870		3,58055	0,56505	-0,00771	Correg.	PILA 3AN	0,64600		3,58826	0,57276	-0,00771	Correg.
PILA 3	0,49140	14,73	3,58055	0,56505	-0,00771		PILA 3AN	0,49950	14,65	3,58826	0,57276	-0,00771	
SUMAS: 320,81 102,84874 18,41474 -17,41780						SUMAS: 321,18 120,26654 35,83254 -17,41780						14	

Hoja : 1		Lado: Derecho		Línea-zona : ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN											
TRABAJO:				De : BASE 1				A : BASE 4							
Mira de espalda en origen:															
Mira de frente en origen:															
CONTROLES								RESULTADOS:							
COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL	DESNIVEL	CÓDIGO	Campo	Campo	Equidis	Long.	Diferen.
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	PROM-IDA	PROM-VUE	MARCHA	control	útil	tancia	de	suma
											estac.	de mira	entre	cada	distan.
										1 = ida					espald.
										2 = vuelta	0				frente
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
LONGITUD ANTERIOR: 0,00 m.								S. ANT: 0,000000 0,000000							
			16,36	16,36	2	0,0002558	0,0002558	1,1761900		1	1				
			74,82	91,18	2	0,0005471	0,0006039	-0,9991400		1	1			*	
			50,45	141,63	2	0,0004492	0,0007527	-1,1671100		1	1				
			44,26	185,89	2	0,0004208	0,0008623	-0,8296000		1	1				
			42,51	228,40	2	0,0004124	0,0009558	-1,3120500		1	1				
			23,65	252,05	2	0,0003076	0,0010041	-1,7368400		1	1	*			
			36,22	288,27	2	0,0003806	0,0010738	-1,3539400		1	1				
			62,52	350,79	2	0,0005001	0,0011846	-0,8386000		1	1			*	
			79,71	430,50	2	0,0005647	0,0013122	-0,6490400		1	1			*	
			60,31	490,81	2	0,0004912	0,0014012	-0,2773000		1	1			*	
			31,95	522,76	2	0,0003575	0,0014460	1,0682500		1	1				
			55,31	578,07	2	0,0004704	0,0015206	-1,3002100		1	1				
			34,54	612,61	2	0,0003717	0,0015654	-0,4818000		1	1				
			29,38	641,99	2	0,0003428	0,0016025	-0,0077100		1	1				
LONGITUD NIVELADA: 641,99 m.								SUMA : -8,708900 0,000000			14				

Hoja :	2	Lado:	Izquierdo	Línea ó zona :	ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN
--------	---	-------	-----------	-----------------------	-------------------------------

TRABAJO: Punto de partida : BASE 1 Punto de llegada : BASE 4

Hora de comienzo:	07:30	Hora término:	08:45	Precisión (mm. por raíz de K) :	2
--------------------------	-------	----------------------	-------	--	---

Fecha: 24-Abr-3 **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		DES.NIV. 1	DESFA. ESCAL	SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES		DES.NIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM EST.
			Escala 1	Escala 2						Escala 1	Escala 2			

SUMA ANT.:	320,81	102,84874	18,41474	-17,41780
------------	--------	-----------	----------	-----------

PILA 3AN	0,68500		3,61972	0,60422	-0,33918	Correg.
PILA 3AN	0,52340	16,16	3,61972	0,60422	-0,33918	
PILA 4AN	0,72000		3,67605	0,66055	0,04635	Correg.
PILA 4AN	0,60210	11,79	3,67605	0,66055	0,04635	
PILA 4	0,35930		3,30577	0,29027	-1,52085	Correg.
PILA 4	0,22130	13,80	3,30577	0,29027	-1,52085	
11	0,61750		3,57860	0,56310	-0,93030	Correg.
11	0,50860	10,89	3,57860	0,56310	-0,93030	
BASE 3	1,87490		4,82151	1,80601	0,84036	Correg.
BASE 3	1,73700	13,79	4,82151	1,80601	0,84036	
12	1,40370		4,26100	1,24550	0,29108	Correg.
12	1,08730	31,64	4,26100	1,24550	0,29108	
13	1,57660		4,50082	1,48532	1,20301	Correg.
13	1,39400	18,26	4,50082	1,48532	1,20301	
14	1,63750		4,60855	1,59305	1,22384	Correg.
14	1,54840	8,91	4,60855	1,59305	1,22384	

[illegible]

SUMAS:	446,05	167,59278	34,91078	-15,78918
---------------	--------	-----------	----------	-----------

NIVELADA DE FRENTE

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

SUMA ANT.:	321,18	120,26654	35,83254	-17,41780
-------------------	--------	-----------	----------	-----------

PILA 4AN	1,02430		3,95890	0,94340	-0,33918	Correg.	
PILA 4AN	0,86240	16,19	3,95890	0,94340	-0,33918		15
PILA 4	0,67370		3,62970	0,61420	0,04635	Correg.	
PILA 4	0,55470	11,90	3,62970	0,61420	0,04635		16
11	1,88060		4,82662	1,81112	-1,52085	Correg.	
11	1,74160	13,90	4,82662	1,81112	-1,52085		17
BASE 3	1,54690		4,50890	1,49340	-0,93030	Correg.	
BASE 3	1,43990	10,70	4,50890	1,49340	-0,93030		18
12	1,03520		3,98115	0,96565	0,84036	Correg.	
12	0,89600	13,92	3,98115	0,96565	0,84036		19
13	1,11190		3,96992	0,95442	0,29108	Correg.	
13	0,79690	31,50	3,96992	0,95442	0,29108		20
14	0,37340		3,29781	0,28231	1,20301	Correg.	
14	0,19060	18,28	3,29781	0,28231	1,20301		21
BASE 4	0,41460		3,38471	0,36921	1,22384	Correg.	
BASE 4	0,32310	9,15	3,38471	0,36921	1,22384		22

[illegible]

SUMAS:	446,72	183,38196	50,69996	-15,78918
---------------	--------	-----------	----------	-----------

22

Hoja : 2		Lado: Derecho		Línea-zona : ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN												
TRABAJO:		De : BASE 1						A : BASE 4								
Mira de espalda en origen:																
Mira de frente en origen:																
CONTROLES									RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidis tancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
COMPROBACIONES			LONGITUD			TOLERANCIAS			DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CÓDIGO MARCHA					
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL									
LONGITUD ANTERIOR:			641,99 m.		S. ANT:			-8,708900 0,000000		1 = ida						
										2 = vuelta		14				
										3 = 3ª niv.						
										4 = 4ª niv.						
			32,35	674,34	2	0,0003597	0,0016424	-0,3391800		1	1					
			23,69	698,03	2	0,0003078	0,0016710	0,0463500		1	1					
			27,70	725,73	2	0,0003329	0,0017038	-1,5208500		1	1					
			21,59	747,32	2	0,0002939	0,0017290	-0,9303000		1	1					
			27,71	775,03	2	0,0003329	0,0017607	0,8403600		1	1					
			63,14	838,17	2	0,0005026	0,0018310	0,2910800		1	1				*	
			36,54	874,71	2	0,0003823	0,0018705	1,2030100		1	1					
			18,06	892,77	2	0,0002688	0,0018897	1,2238400		1	1					
											0					
											0					
											0					
											0					
											0					
											0					
											0					
LONGITUD NIVELADA:			892,77 m.		SUMA :			-7,894590 0,000000				22				-0,67

Hoja : 3		Lado: Izquierdo		Línea ó zona : ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN											
TRABAJO:		Punto de partida : BASE1				Punto de llegada : BASE 4									
Hora de comienzo:		08:45		Hora término:		09:45		Precisión (mm. por raíz de K) :				2			
Fecha: 24-Abr-3		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		DESNIV. 1	DESFA. ESCAL	SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1 Escala 2		DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM. EST.	
SUMA ANT.:		0,00	167,59278	34,91078	-15,78918		SUMA ANT.:		0,00	183,38196	50,69996	-15,78918			
BASE 4	0,43900		3,38751	0,37201	-1,30111	Correg.	1	1,73960		4,68862	1,67312	-1,30111	Correg.		
BASE 4	0,30490	13,41	3,38751	0,37201	-1,30111		1	1,60660	13,30	4,68862	1,67312	-1,30111		1	
1	0,65920		3,60820	0,59270	-1,21628	Correg.	2	1,87600		4,82448	1,80898	-1,21628	Correg.		
1	0,52620	13,30	3,60820	0,59270	-1,21628		2	1,74200	13,40	4,82448	1,80898	-1,21628		2	
2	1,08670		3,97223	0,95673	-0,33607	Correg.	3	1,42290		4,30830	1,29280	-0,33607	Correg.		
2	0,82660	26,01	3,97223	0,95673	-0,33607		3	1,16260	26,03	4,30830	1,29280	-0,33607		3	
3	1,15730		4,06768	1,05218	-0,70492	Correg.	BASE3	1,86320		4,77260	1,75710	-0,70492	Correg.		
3	0,94700	21,03	4,06768	1,05218	-0,70492		BASE3	1,65090	21,23	4,77260	1,75710	-0,70492		4	
BASE3	1,80250		4,75605	1,74055	1,22404	Correg.	4	0,57750		3,53201	0,51651	1,22404	Correg.		
BASE3	1,67850	12,40	4,75605	1,74055	1,22404		4	0,45550	12,20	3,53201	0,51651	1,22404		5	
4	1,53820		4,49762	1,48212	1,22680	Correg.	PILA 4	0,31130		3,27082	0,25532	1,22680	Correg.		
4	1,42590	11,23	4,49762	1,48212	1,22680		PILA 4	0,19920	11,21	3,27082	0,25532	1,22680		6	
PILA4	1,01210		3,92780	0,91230	-0,04659	Correg.	PILA 4AN	1,05840		3,97439	0,95889	-0,04659	Correg.		
PILA4	0,81250	19,96	3,92780	0,91230	-0,04659		PILA 4AN	0,85940	19,90	3,97439	0,95889	-0,04659		7	
PILA 4AN	1,00870		3,94221	0,92671	0,33872	Correg.	PILA 3AN	0,67050		3,60349	0,58799	0,33872	Correg.		
PILA 4AN	0,84460	16,41	3,94221	0,92671	0,33872		PILA 3AN	0,50560	16,49	3,60349	0,58799	0,33872		8	
PILA 3AN	0,61750		3,56712	0,55162	0,00774	Correg.	PILA 3	0,60980		3,55938	0,54388	0,00774	Correg.		
PILA 3AN	0,48570	13,18	3,56712	0,55162	0,00774		PILA 3	0,47800	13,18	3,55938	0,54388	0,00774		9	
PILA 3	1,37520		4,33368	1,31818	0,76378	Correg.	5	0,61160		3,56990	0,55440	0,76378	Correg.		
PILA 3	1,26110	11,41	4,33368	1,31818	0,76378		5	0,49710	11,45	3,56990	0,55440	0,76378		10	
5	1,68350		4,64908	1,63358	1,01711	Correg.	PILA 2AN	0,66590		3,63197	0,61647	1,01711	Correg.		
5	1,58360	9,99	4,64908	1,63358	1,01711		PILA 2AN	0,56700	9,89	3,63197	0,61647	1,01711		11	
PILA 2AN	0,52450		3,45408	0,43858	-1,06720	Correg.	PILA 2	1,59140		4,52128	1,50578	-1,06720	Correg.		
PILA 2AN	0,35270	17,18	3,45408	0,43858	-1,06720		PILA 2	1,42010	17,13	4,52128	1,50578	-1,06720		12	
PILA 2	1,72590		4,60102	1,58552	0,22980	Correg.	6	1,49980		4,37122	1,35572	0,22980	Correg.		
PILA 2	1,44520	28,07	4,60102	1,58552	0,22980		6	1,21200	28,78	4,37122	1,35572	0,22980		13	
6	1,88420		4,76931	1,75381	0,70904	Correg.	7	1,17360		4,06027	1,04477	0,70904	Correg.		
6	1,62340	26,08	4,76931	1,75381	0,70904		7	0,91610	25,75	4,06027	1,04477	0,70904		14	
SUMAS: 239,66 282,65996 65,54396 -14,09946							SUMAS: 239,94 296,75942 79,64342 -14,09946							14	

Hoja : 3		Lado: Derecho		Línea-zona : ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN													
TRABAJO:				De : BASE4				A : BASE1									
Mira de espalda en origen:																	
Mira de frente en origen:																	
CONTROLES										RESULTADOS:			Campo control estac.	Campo útil de mira	Equidis tancia entre miras	Long. de cada nivelada	Diferen. suma distan. espald. frente
COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL PROM-IDA	DESNIVEL PROM-VUE	CÓDIGO MARCHA							
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL										
LONGITUD ANTERIOR:			892,77 m.					S. ANT:		-7,894590 0,000000							
			26,71	26,71	2	0,0003269	0,0003269			2	1						
			26,70	53,41	2	0,0003268	0,0004622			2	1						
			52,04	105,45	2	0,0004562	0,0006495			2	1						
			42,26	147,71	2	0,0004111	0,0007687			2	1						
			24,60	172,31	2	0,0003137	0,0008302			2	1						
			22,44	194,75	2	0,0002996	0,0008826			2	1						
			39,86	234,61	2	0,0003993	0,0009687			2	1						
			32,90	267,51	2	0,0003628	0,0010344			2	1						
			26,36	293,87	2	0,0003247	0,0010842			2	1						
			22,86	316,73	2	0,0003024	0,0011256			2	1						
			19,88	336,61	2	0,0002820	0,0011604			2	1						
			34,31	370,92	2	0,0003705	0,0012181			2	1						
			56,85	427,77	2	0,0004769	0,0013081			2	1						
			51,83	479,60	2	0,0004553	0,0013851			2	1						
LONGITUD NIVELADA:			1372,37 m.					SUMA :		-7,894590 0,844860		36					

Hoja :	4	Lado:	Izquierdo	Línea ó zona :	ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN										
TRABAJO:		Punto de partida :			BASE4		Punto de llegada :			BASE1					
Hora de comienzo:		08:45		Hora término:		09:45		Precisión (mm. por raíz de K) :		2					
Fecha:		24-Abr-3		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	DESNIV. 1	DESFA. ESCAL	SENAL	L.HILOS ESTADI.	DIST. FREN.	L.HIL.NIVELADORES Escala 1	Escala 2	DESNIV. 2	DESFA. ESCAL.	NUM. EST.	
SUMA ANT.:		239,66	282,65996	65,54396	-14,09946		SUMA ANT.:		239,94	296,75942	79,64342	-14,09946			
7	1,76530		4,62133	1,60583	0,89615	Correg.	8	0,86940		3,72518	0,70968	0,89615	Correg.		
7	1,44620	31,91	4,62133	1,60583	0,89615		8	0,55000	31,94	3,72518	0,70968	0,89615		15	
8	1,60170		4,47006	1,45456	1,30184	Correg.	9	0,30040		3,16822	0,15272	1,30184	Correg.		
8	1,30740	29,43	4,47006	1,45456	1,30184		9	0,00500	29,54	3,16822	0,15272	1,30184		16	
9	1,73370		4,70906	1,69356	1,47624	Correg.	10	0,25730		3,23282	0,21732	1,47624	Correg.		
9	1,65340	8,03	4,70906	1,69356	1,47624		10	0,17720	8,01	3,23282	0,21732	1,47624		17	
10	1,64380		4,58492	1,56942	1,44370	Correg.	11	0,20020		3,14122	0,12572	1,44370	Correg.		
10	1,49490	14,89	4,58492	1,56942	1,44370		11	0,05120	14,90	3,14122	0,12572	1,44370		18	
11	1,84820		4,78416	1,76866	1,07588	Correg.	12	0,77250		3,70828	0,69278	1,07588	Correg.		
11	1,68920	15,90	4,78416	1,76866	1,07588		12	0,61310	15,94	3,70828	0,69278	1,07588		19	
12	1,74740		4,64788	1,63238	0,98409	Correg.	13	0,76310		3,66379	0,64829	0,98409	Correg.		
12	1,51740	23,00	4,64788	1,63238	0,98409		13	0,53340	22,97	3,66379	0,64829	0,98409		20	
13	1,57760		4,48106	1,46556	0,76636	Correg.	14	0,81030		3,71470	0,69920	0,76636	Correg.		
13	1,35330	22,43	4,48106	1,46556	0,76636		14	0,58800	22,23	3,71470	0,69920	0,76636		21	
14	1,66540		4,55569	1,54019	-0,11168	Correg.	15	1,77790		4,66737	1,65187	-0,11168	Correg.		
14	1,41490	25,05	4,55569	1,54019	-0,11168		15	1,52590	25,20	4,66737	1,65187	-0,11168		22	
15	0,37540		3,35220	0,33670	-0,78228	Correg.	BASE1	1,15700		4,13448	1,11898	-0,78228	Correg.		
15	0,29890	7,65	3,35220	0,33670	-0,78228		BASE1	1,07950	7,75	4,13448	1,11898	-0,78228		23	
						Correg.							Correg.		
						Correg.							Correg.		
						Correg.							Correg.		
						Correg.							Correg.		
						Correg.							Correg.		
						Correg.							Correg.		
SUMAS: 417,95 363,07268 91,67768 0,00114							SUMAS: 418,42 363,07154 91,67654 0,00114								23

Hoja : 4		Lado: Derecho		Línea-zona : ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN												
TRABAJO:				De : BASE1				A : BASE 4								
Mira de espalda en origen:																
Mira de frente en origen:																
CONTROLES									RESULTADOS:							
COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS				DESNIVEL	DESNIVEL	CODIGO	Campo	Campo	Equidis	Long.	Diferen.
H.CENT1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	PROM-IDA	PROM-VUE	MARCHA	control	útil	tancia	de	suma	
											estac.	de mira	entre	cada	distan.	
										1 = ida			miras	nivelada	espald.	
LONGITUD ANTERIOR: 1372,37 m.									S. ANT: -7,894590 0,844860							frente
										2 = vuelta	36					
										3 = 3ª niv.						
										4 = 4ª niv.						
			63,85	1436,22	2	0,0005054	0,0023968		0,8961500	2	1			*		
			58,97	1495,19	2	0,0004857	0,0024456		1,3018400	2	1					
			16,04	1511,23	2	0,0002533	0,0024586		1,4762400	2	1					
			29,79	1541,02	2	0,0003452	0,0024828		1,4437000	2	1					
			31,84	1572,86	2	0,0003569	0,0025083		1,0758800	2	1					
			45,97	1618,83	2	0,0004288	0,0025447		0,9840900	2	1					
			44,66	1663,49	2	0,0004227	0,0025795		0,7663600	2	1					
			50,25	1713,74	2	0,0004483	0,0026182		-0,1116800	2	1					
			15,40	1729,14	2	0,0002482	0,0026299		-0,7822800	2	1					
											0					
											0					
											0					
											0					
											0					
											0					
LONGITUD NIVELADA: 1729,14 m.									SUMA : -7,894590 7,895160			45				-0,47

RESUMEN : Línea ó zona : ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN

Precisión (por raíz de K) a priori : 2,00 mm. Precisión (por raíz de K) a posteriori : 0,61 mm.

Fecha: 20-02-02 Nivel automá.: 21 Nivel digital: Cálculo: Ingeniero Técnico en Topografía D J. de Frutos

Punto de partida : BASE4

Punto de llegada: BASE1

Desnivel de IDA : -7,89459 metros.

Tipo de nivel: A

Desnivel de VUELTA : 7,89516 metros.

Tipo de nivel: A

Error de cierre : 0,00057 metros.

Equivalente a : 0,61 mm. por raíz de K

Promedio : -7,894875 metros.

Altitud de BASE4 metros.

Clase:

Altitud de BASE1 metros.

Número de estaciones : 45 (ida y vuelta)

Longitud total nivelada : 1729,14 metros. (ida y vuelta)

Longitud promedio por eje : 38,4253333 metros.

[illegible]

Hoja :	2	Lado:	Izquierdo	Línea ó zona :	ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN
--------	---	-------	-----------	----------------	-------------------------------

TRABAJO: Punto de partida : BASE 1 Punto de llegada : BASE 2

Hora de comienzo:	18:50	Hora término:	19:30	Precisión (mm. por raíz de K) :	2
--------------------------	-------	----------------------	-------	--	---

Fecha:	24-Abr-3	Nivel:	Automático.	Número:	21	Cuña:	21	Operador:	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.:	0,00	33,06958	8,94558	2,66804
------------	------	----------	---------	---------

[illegible]

SUMAS:	43,98	63,57340	15,32540	0,00032
---------------	-------	----------	----------	---------

NIVELADA DE FRENTE

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

SUMA ANT.:	0,00	30,40154	6,27754	2,66804
------------	------	----------	---------	---------

[illegible]

SUMAS:	43,94	63,57308	15,32508	0,00032
---------------	-------	----------	----------	---------

4

De : BASE 1

A : BASE 2

introducir

introducir

RESULTADOS:

COMPROBACIONES			LONGITUD		TOLERANCIAS			DESNIVEL	DESNIVEL	CÓDIGO MARCHA	control estac.	útil de mira	tancia entre miras	de cada nivelada	suma distan. espald. frente
H.CENT.1	HCENT.2	DESNIV.	PARCIAL	TOTAL	R-K	EJE	TOTAL	PROM-IDA	PROM-VUE						
LONGITUD ANTERIOR: 92,55 m. S. ANT: 1,334020 0,000000										1 = ida					
										2 = vuelta	4				
										3 = 3ª niv.					
										4 = 4ª niv.					
			23,01	23,01	2	0,0003034	0,0003034		0,5234300	2	1				
			26,45	49,46	2	0,0003253	0,0004448		-0,0288500	2	1				
			24,28	73,74	2	0,0003116	0,0005431		-0,6367700	2	1				
			14,18	87,92	2	0,0002382	0,0005930		-1,1916700	2	1				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
											0				
LONGITUD NIVELADA: 180,47 m. SUMA : 1,334020 -1,333860											8				0,04

RESUMEN : Línea ó zona : ESTRUCTURAS 21VIO2 Y 21VIO2AN**Precisión (por raíz de K) a priori :** 2,00 mm. **Precisión (por raíz de K) a posteriori :** 0,53 mm.**Fecha:** 20-02-02 **Nivel automá.:** 21 **Nivel digital:** **Cálculo:** Ingeniero Técnico en Topografía D J. de Frutos**Punto de partida :** BASE 1**Punto de llegada:** BASE 2**Desnivel de IDA :** 1,33402 metros.**Tipo de nivel:** A**Desnivel de VUELTA :** -1,33386 metros.**Tipo de nivel:** A**Error de cierre :** 0,00016 metros.**Equivalente a :** 0,53 mm. por raíz de K**Promedio :** 1,333940 metros.**Altitud de BASE 1** 290,20820 metros.**Clase:****Altitud de BASE 2** 291,54214 metros.**Número de estaciones :** 8 (ida y vuelta)**Longitud total nivelada :** 180,47 metros. (ida y vuelta)**Longitud promedio por eje :** 22,55875 metros.

CONTROL GEODESICO DE LOS MOVIMIENTOS DE LAS ESTRUCTURAS DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) ENTRE ZARAGOZA Y LERIDA

NIVELACION DE ALTA PRECISION

ESTRUCTURA	CAMPAÑA	FECHA	HORA	TEMPERATURA
21VI02 y 21VI02AN	2003	24/04/2003	8:15	12°C

BASE NIVELACION O CLAVO	ALTITUD ANTERIOR (m)	ALTITUD ACTUAL (m)	DESPLAZAMIENTO (mm)
BASE1	290,2082	290,2082	0
BASE 2	291,54214	291,54214	0
PILA 1	292,0366	292,0366	0
PILA 1AN	292,0654	292,0654	0
PILA 2	282,22228	282,22228	0
PILA 2AN	283,28979	283,28979	0
PILA 3	281,5072	281,5072	0
PILA 3AN	281,49928	281,49928	0
PILA 4	281,20639	281,20639	0
PILA 4AN	281,16013	281,16013	0
BASE 3	278,7552	278,7552	0
BASE 4	282,31333	282,31333	0

NOTA: Las altitudes son iguales , por ser la primera vez que se controla la estructura