adif

INTEMAC GEOCISA

CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA E INSPECCIONES DE PUENTES EN EL TRAMO BARCELONA-FIGUERES DE LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.

TRAMO: BARCELONA-FIGUERES



INFORME DE PRUEBA DE CARGA

SUBTRAMO: MONTORNES-LA ROCA

Viaducto Torrent Valldoriolf

Código: 0174VI03

P.K.Obra: 107+955 P.K.Línea: 649+424

Noviembre de 2010

Í N D I C E

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 de los elementos.

5.2.-Acciones consideradas.

5.3.-Modelización empleada.

5.4.-Materiales y coeficientes de cálculo.

5.5.-Comentarios al Proyecto.

6.- PLAN DE PRUEBAS.

6.1.- Acciones reproducidas.

6.2.- Puntos de medición.

6.3.- Equipos utilizados.

6.4.- Resultados previstos.

7.- PRUEBA DE CARGA.

7.1.- Descripción.

7.2.- Resultados obtenidos.

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

ANEJOS

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF.

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA.

ANEJO 3 ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS.

ANEJO 4: REGISTRO DE MEDICIONES.

ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (A 2)

ANEJO 7: ACTA A1 Y FICHA DE SEGUIMIENTO

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ANEJO 9: INSPECCIÓN DE CAUCE

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Introducción

A instancias del ADIF, la UTE PC LAV BARCELONA - FIGUERES 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 del Viaducto Torrent Valldoriolf situado en el P.K.de línea 649+424, (obra 107+955) perteneciente a la Línea Ferroviaria de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa; Tramo: Barcelona - Figueres; Subtramo: Montornés – La Roca.

1.2.- Antecedentes

La redacción del presente informe se efectúa dentro del marco del Contrato de Consultoría y Asistencia (Clave AV 005/10) para la "Realización de Pruebas de Carga para la recepción de la Línea de Alta Velocidad Madrid –Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa, Tramo: Barcelona - Figueres, Subtramo: Montornés – La Roca.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

2.- OBJETO

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

Las actividades principales desarrolladas han consistido:

- Inspección de la estructura.
- Redacción del proyecto de Prueba de Carga.
- Realización de la Prueba de Carga.
- Análisis de los resultados.

La inspección preliminar tuvo lugar el día 29 de julio del 2010 y la prueba de carga los días 27 y 28 de noviembre del 2010.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

3.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

De acuerdo con los datos obtenidos en la Inspección Previa y con la documentación suministrada por el Peticionario, se describen, a continuación, las principales características de la estructura que soportará en el futuro el tráfico ferroviario generado por la futura Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa.

El viaducto tiene una longitud total de 774 m entre ejes de apoyo en estribos, y el tablero se divide en tres tramos entre los que existe una junta estructural.

Los dos tramos extremos, que denominamos A y C, son idénticos y simétricos respecto al centro del viaducto. Cada uno de ellos tiene un tramo contiguo al estribo de 30,00 m de luz y 7 vanos de 42,00 m de longitud entre ejes de pilas, con una longitud total de 282,00 m entre ejes de estribo y pila extrema. La zona B esta compuesta por un tramo continúo de 3 vanos de 42,00 m.

El tablero está constituido por un cajón de hormigón postesado de canto constante de 2,918 m en su centro.

Las cargas de tablero se trasmiten a la subestructura mediante apoyos de neopreno confinado (POT), existiendo dos en cada línea de apoyo. El punto fijo de ambos tramos extremos se encuentra en los estribos, que están unidos al tablero mediante cables de pretensado.

Se ha proyectado un tablero de sección cajón de hormigón postesado, con 2, 918 m de canto. El tablero tiene un ancho de 14,00 m en la losa superior y de 5,00 en la inferior. Los espesores de alma y losa inferior son variables.

El tipo de hormigón del tablero es HP-45. A su vez, el acero pasivo utilizado para los elementos estructurales es del tipo B 500 S, mientras que el acero activo del tablero empleado fue Y 1860 S7.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

4.- INSPECCIÓN PRELIMINAR

La inspección previa a la realización de la prueba de carga fue realizada por técnicos de GEOCISA el 29 de julio del 2010 con la estructura ya finalizada. Durante la inspección no se detectaron daños en la estructura.

5.- ANÁLISIS DEL PROYECTO DE LA ESTRUCTURA

A partir de una revisión de Proyecto construido de la estructura se emiten los comentarios que se transcriben a continuación.

5.1.- Definición de los elementos.

Longitud (m)	774,00 (19 vanos en tres tableros)
Sección transversal tipo	Cajón de hormigón postesado
Canto del cajón (m)	2,92
Ancho de la plataforma (m)	14,00
Resistencia del cajón (N/mm^2)	HP-45

5.2.-Acciones consideradas.

Para el establecimiento de acciones y las combinaciones necesarias para la obtención de las solicitaciones de cálculo empleadas en la comprobación de los diferentes Estados Límite, se realizaron los cálculos empleando las siguientes normativas:

- Instrucción relativa a las Acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Ferrocarril (IAPF-07).
- Eurocódigo 2: Proyecto de Estructuras de Hormigón. Parte 2: Puentes de Hormigón.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Normas UIC.
- Norma de construcción sismorresistente NCSE 07. Parte de puentes.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Las cargas aplicadas para el cálculo del tablero en los modelos de cálculo empleados son las siguientes:

- Acciones permanentes
    - Peso propio.
    - Cargas muertas.
    - Acciones reológicas de retracción y fluencia.
    - Pretensado.
- Acciones variables
    - Cargas verticales ferroviarias.
    - Acciones dinámicas: coeficiente de impacto.
    - Efecto lazo.
    - Fuerza centrífuga.
    - Empuje sobre barandillas.
    - Acciones térmicas: variación uniforme de la temperatura y gradiente térmico.
- Acciones accidentales
    - Descarrilamiento
    - Acciones sísmicas.

5.3.-Modelización empleada.

- Se modela el tablero mediante un emparrillado plano de barras utilizando el programa ROBOT V16.

Se emplean también:

- Programa informático del Hormigón Estructural V 3.0.
- Programas de cálculo desarrollados por el Proyectista.
- Para el cálculo dinámico se emplea el programa ROBOT V 20.1

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

5.4.-Materiales y coeficientes de cálculo.

Los materiales utilizados en la obra y los correspondientes coeficientes de seguridad fueron:

- Hormigón del tablero: HP-45; γc=1,50
- Hormigón de las pilas: HA-30; γc=1,50.
- Acero pasivo en elementos estructurales: B-500-S; γs=1,15.
- Acero activo del tablero Y 1860 S7; γs=1,15.

5.5.-Comentarios al Proyecto.

A partir de una revisión de la documentación con que se cuenta, referente al Proyecto constructivo, se considera que el cálculo de la estructura es correcto y acorde a la normativa vigente.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

6.- PLAN DE PRUEBAS

Se exponen a continuación las distintas etapas que constituyeron el plan de prueba del viaducto analizado. La programación de los ensayos coincidió con lo previsto en el Proyecto de Prueba de Carga desarrollado para esta estructura.

6.1.-Acciones reproducidas.

Las sobrecargas a utilizar en las pruebas han sido suministradas por el Peticionario. Éstas consistieron en dos locomotoras rumanas de 1176 kN de peso total cada una y seis tolvas de 800 kN de peso total cada una.

Para los tres tableros hiperestáticos de ocho, tres y ocho vanos, respectivamente, que componen el viaducto Valldoriolf se consideraron los siguientes estados de carga:

Tablero	*Estado Nº*	*Vanos Cargados*
A	1	1 y 3
A	2	2 y 4
A	3	1 y 2
A	4	2 y 3
A	5	5 y 7
A	6	6 y 8
A	7	5 y 6
A	8	6 y 7
B	9	9 y 11
B	10	9 y 10
B	11	10 y 11
C	12	12 Y 14
C	13	13 y 15
C	14	12 y 13
C	15	13 y 14
C	16	16 y 18

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

C	17	17 y 19
C	18	16 y 17
C	19	17 y 18

A continuación se describen para cada estado, la disposición de las cargas.

Se destaca que para los estados en que la carga se dispone en vanos alternos se han colocado, en cada vía, el conjunto compuesto por una locomotora rumana y una tolva con el 5º eje de la locomotora en coincidencia con el centro del vano cargado de mayor orden. A su vez, se colocaron dos Tolvas (Nº 2 y Nº 3) en el vano de menor orden con el 4º eje de la tolva Nº 2 coincidente con el centro de dicho vano.

Por otra parte, en el caso de los estados E-3, E-4, E-7, E-8, E-10, E-11, E-14, E-15, E-18 y E-19 en que la carga se sitúa en vanos contiguos, en cada vía, el conjunto compuesto por una locomotora y tres tolvas se colocaron, respectivamente, sobre las pilas Nº 1, Nº 2, Nº 5, Nº 6, Nº 9, Nº 10, Nº 12, Nº 13, Nº 16 y Nº 17. En el presente proyecto, el origen de la numeración de los ejes, tanto en tolvas como en locomotoras, se considera el más próximo al estribo Nº 2.

Pruebas estáticas:

Para los estados en que se carguen vanos alternos, la colocación de las sobrecargas y el registro de las lecturas en los puntos instrumentados, se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medición de lecturas iniciales.
- Escalón 1: Colocación de la carga, una locomotora rumana y una tolva en cada vía, en el vano de mayor orden.
- Escalón 2: Colocación de la carga, dos tolvas en cada vía, en el vano de menor orden.
- Escalón 2: Estabilización, medida y registro de las lecturas.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

- Escalón 3: Medición y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.

- Escalón 4: Descarga de la estructura en la secuencia contraria a la adoptada durante la disposición de las cargas.

- Escalón 5: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 85% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

A su vez, para aquellos estados (E-3, E-4, E-7, E-8, E-10, E-11, E-14, E-15, E-18 y E-19) en que se carguen vanos contiguos, la colocación de las sobrecargas y el registro de las lecturas en los puntos instrumentados, se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medición de lecturas iniciales.

- Escalón 1: Colocación de la carga, una locomotora rumana y tres tolvas en una vía, sobre la pila común a ambos vanos involucrados.

- Escalón 2: Colocación de la carga, una locomotora rumana y tres tolvas en la otra vía, sobre la pila común a ambos vanos involucrados.

- Escalón 2: Estabilización, medida y registro de las lecturas.

- Escalón 3: Medición y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.

- Escalón 4: Descarga de la estructura en la secuencia contraria a la adoptada durante la disposición de las cargas.

- Escalón 5: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 85% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Pruebas dinámicas:

Se realizó una serie de prueba dinámica donde el tren de carga circuló a lo largo del grupo de vanos instrumentados por una de las vías con el objeto de obtener parámetros tales como el coeficiente de impacto, el amortiguamiento y la frecuencia de vibración.

Se realizaron en cada serie las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso del tren de cargas a 5 km/h (prueba seudo-estática)
- Paso del tren de cargas a una velocidad de 30 km/h
- Paso del tren de cargas a la máxima velocidad posible, en torno a 80 km/h
- Prueba de frenado en la que el tren de cargas adquirió una velocidad previa de 80 km/h

A partir de un tratamiento analítico de los resultados obtenidos en las pruebas dinámicas citadas se han determinado tres parámetros que caracterizan la respuesta dinámica de la estructura analizada. Estos son:

- Frecuencia
- Coeficiente de Impacto
- Amortiguamiento.

6.2.-Puntos de medición.

Las mediciones a realizar durante la prueba han sido las siguientes:

- Descensos verticales (flechas)
- Deformaciones
- Aceleraciones

La instrumentación total del viaducto se realizó en cinco grupos (Anejo 3).

En general, en la totalidad de los vanos de cada grupo se ha dispuesto, en el centro de la luz, un punto de flecha en ambas aristas. Además, en la totalidad de los vanos de cada grupo se ha colocado, en la sección cuartos de luz, un punto para la medición de flechas en una de las aristas de la viga cajón.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Por otra parte, en todos los vanos del viaducto y en una de las aristas de la viga cajón, se colocó una banda extensométrica para la medición de deformaciones.

Se resalta que la instrumentación del punto G-1 (banda extensométrica del centro del vano 1) y la del punto P4-2 (L.V.D.T del lado derecho del centro del vano 4) falló durante la prueba.

Adicionalmente, se midieron descensos de los apoyos en las proximidades de ambos estribos y en todas las pilas de la estructura.

En todos los vanos del viaducto se colocaron acelerómetros en el centro de la luz de los mismos, con el objeto de registrar, durante el desarrollo de las distintas pruebas dinámicas aceleraciones verticales para, posteriormente, evaluar los parámetros tales como la frecuencia y el amortiguamiento de las distintas partes de la estructura.

6.3.-Equipos utilizados.

Para la medición de las flechas en todos los vanos de la estructura, se han empleado transductores de desplazamiento (L.V.D.T.; Linear Variable Differential Transducers) con un rango de al menos 25 mm de rango y 0,02 mm de incertidumbre. Mientras que para la medición de los descensos de apoyos se emplearon transductores de desplazamientos de al menos +/- 5 mm de rango y 0,01 mm de incertidumbre.

A su vez, para el registro de las deformaciones se emplearon bandas extensométricas del tipo PL-60 de longitud activa, dotadas con un complemento de puente de Wheatestone contiguo a cada banda, para la medición de deformaciones.

Para la prueba dinámica se utilizaron acelerómetros del tipo piezoeléctrico con un rango de 0-40 Hz con compensación interna de 1g, para medición de aceleraciones verticales lineales.

6.4.-Resultados previstos.

En el Anejo 2 (Proyecto de prueba de carga) 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):

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 1: Carga en vanos Nº 1 y Nº 3 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
1	P 1-1	L / 2 (arista derecha cajón)	3,27	---
1	P 1-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	3,27	---
1	P 1-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,33	---
1	G 1	L / 2 (arista derecha cajón)	---	71
2	P 2-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-4,18	---
2	P 2-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-4,18	---
2	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,40	---
2	G 2	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-36
3	P 3-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,05	---
3	P 3-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,05	---
3	P 3-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,41	---
3	G 3	L / 2 (arista derecha cajón)	---	101

Estado 2: Carga en vanos Nº 2 y Nº 4 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
2	P 2-1	L / 2 (arista derecha cajón)	6,85	---
2	P 2-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	6,85	---
2	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,69	---
2	G 2	L / 2 (arista derecha cajón)	---	86
3	P 3-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,00	---
3	P 3-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,00	---
3	P 3-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,56	---
3	G 3	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-43
4	P 4-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,27	---
4	P 4-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,27	---
4	P 4-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,35	---
4	G 3	L / 2 (arista derecha cajón)	---	103

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 3: Carga en vanos Nº 1 y Nº 2 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
1	P 1-1	L / 2 (arista derecha cajón)	0,58	---
1	P 1-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	0,58	---
1	P 1-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	0,65	---
1	G 1	L / 2 (arista derecha cajón)	---	25
2	P 2-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,63	---
2	P 2-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,63	---
2	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,75	---
2	G 2	L / 2 (arista derecha cajón)	---	78

Estado 4 : Carga en vanos Nº 2 y Nº 3 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
2	P 2-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,63	---
2	P 2-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,63	---
2	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,17	---
2	G 2	L / 2 (arista derecha cajón)	---	42
3	P 3-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,14	---
3	P 3-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,14	---
3	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,86	---
3	G 3	L / 2 (arista derecha cajón)	---	73

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 5: Carga en vanos Nº 5 y Nº 7 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
5	P 5-1	L / 2 (arista derecha cajón)	7,11	---
5	P 5-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	7,11	---
5	P 5-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,64	---
5	G 5	L / 2 (arista derecha cajón)	---	89
6	P 6-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,12	---
6	P 6-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,12	---
6	P 6-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,92	---
6	G 6	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-44
7	P 7-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,47	---
7	P 7-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,47	---
7	P 7-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,73	---
7	G 7	L / 2 (arista derecha cajón)	---	105

Estado 6: Carga en vanos Nº 6 y Nº 8 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
6	P 6-1	L / 2 (arista derecha cajón)	7,27	---
6	P 6-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	7,27	---
6	P 6-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,98	---
6	G 6	L / 2 (arista derecha cajón)	---	90
7	P 7-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,72	---
7	P 7-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,72	---
7	P 7-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,98	---
7	G 7	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-49
8	P 8-1	L / 2 (arista derecha cajón)	10,62	---
8	P 8-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	10,62	---
8	P 8-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	7,70	---
7	G 8	L / 2 (arista derecha cajón)	---	126

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 7: Carga en vanos Nº 5 y Nº 6 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
5	P 5-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,72	---
5	P 5-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,72	---
5	P 5-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,91	---
5	G 5	L / 2 (arista derecha cajón)	---	43
6	P 6-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,12	---
6	P 6-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,12	---
6	P 6-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,48	---
6	G 6	L / 2 (arista derecha cajón)	---	73

Estado 8: Carga en vanos Nº 6 y Nº 7 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
6	P 6-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,69	---
6	P 6-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,69	---
6	P 6-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,19	---
6	G 6	L / 2 (arista derecha cajón)	---	43
7	P 7-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,23	---
7	P 7-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,23	---
7	P 7-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,90	---
7	G 7	L / 2 (arista derecha cajón)	---	74

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 9: Carga en vanos Nº 9 y Nº 11 (TABLERO B)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
9	P 9-1	L / 2 (arista derecha cajón)	9,42	---
9	P 9-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	9,42	---
9	P 9-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	6,85	---
9	G 9	L / 2 (arista derecha cajón)	---	111
10	P 10-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-6,43	---
10	P 10-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-6,43	---
10	P 10-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-4,92	---
10	G 10	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-55
11	P 11-1	L / 2 (arista derecha cajón)	11,31	---
11	P 11-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	11,31	---
11	P 11-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	7,30	---
11	G 11	L / 2 (arista derecha cajón)	---	129

Estado 11: Carga en vanos Nº 10 y Nº 11 (TABLERO B)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
10	P 10-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,30	---
10	P 10-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,30	---
10	P 10-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	0,79	---
10	G 10	L / 2 (arista derecha cajón)	---	39
11	P 11-1	L / 2 (arista derecha cajón)	6,98	---
11	P 11-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	6,98	---
11	P 11-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,80	---
11	G 11	L / 2 (arista derecha cajón)	---	89

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 12: Carga en vanos Nº 12 y Nº 14 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
12	P 12-1	L / 2 (arista derecha cajón)	9,17	---
12	P 12-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	9,17	---
12	P 12-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	6,69	---
12	G 12	L / 2 (arista derecha cajón)	---	108
13	P 13-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,66	---
13	P 13-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,66	---
13	P 13-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-4,19	---
13	G 13	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-49
14	P 14-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,44	---
14	P 14-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,44	---
14	P 14-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,78	---
14	G 14	L / 2 (arista derecha cajón)	---	105

Estado 13: Carga en vanos Nº 13 y Nº 15 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
13	P 13-1	L / 2 (arista derecha cajón)	7,26	---
13	P 13-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	7,26	---
13	P 13-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,90	---
13	G 13	L / 2 (arista derecha cajón)	---	90
14	P 14-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,11	---
14	P 14-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,11	---
14	P 14-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,67	---
14	G 14	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-44
15	P 15-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,30	---
15	P 15-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,30	---
15	P 15-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,36	---
15	G 15	L / 2 (arista derecha cajón)	---	104

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 14: Carga en vanos Nº 12 y Nº 13 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
12	P 13-1	L / 2 (arista derecha cajón)	3,56	---
12	P 13-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	3,56	---
12	P 13-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,76	---
12	G 13	L / 2 (arista derecha cajón)	---	51
13	P 14-1	L / 2 (arista derecha cajón)	4,87	---
13	P 14-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	4,87	---
13	P 14-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,35	---
13	G 14	L / 2 (arista derecha cajón)	---	71

Estado 15 : Carga en vanos Nº 13 y Nº 14 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
13	P 13-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,79	---
13	P 13-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,79	---
13	P 13-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,26	---
13	G 13	L / 2 (arista derecha cajón)	---	44
14	P 14-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,09	---
14	P 14-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,09	---
14	P 14-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,82	---
14	G 14	L / 2 (arista derecha cajón)	---	73

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 16: Carga en vanos Nº 16 y Nº 18 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
16	P 16-1	L / 2 (arista derecha cajón)	7,07	---
16	P 16-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	7,07	---
16	P 16-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,62	---
16	G 16	L / 2 (arista derecha cajón)	---	88
17	P 17-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-4,99	---
17	P 17-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-4,99	---
17	P 17-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,80	---
17	G 17	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-43
18	P 18-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,00	---
18	P 18-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,00	---
18	P 18-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,48	---
18	G 18	L / 2 (arista derecha cajón)	---	101

Estado 17: Carga en vanos Nº 17 y Nº 19 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
17	P 17-1	L / 2 (arista derecha cajón)	6,75	---
17	P 17-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	6,75	---
17	P 17-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,49	---
17	G 17	L / 2 (arista derecha cajón)	---	86
18	P 18-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-3,79	---
18	P 18-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-3,79	---
18	P 18-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-2,94	---
18	G 18	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-33
19	P 19-1	L / 2 (arista derecha cajón)	3,68	---
19	P 19-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	3,68	---
19	P 19-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,67	---
19	G 19	L / 2 (arista derecha cajón)	---	80

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Estado 18: Carga en vanos Nº 16 y Nº 17 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
16	P 16-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,73	---
16	P 16-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,73	---
16	P 16-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,91	---
16	G 16	L / 2 (arista derecha cajón)	---	43
17	P 17-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,10	---
17	P 17-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,10	---
17	P 17-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,46	---
17	G 17	L / 2 (arista derecha cajón)	---	73

Estado 19: Carga en vanos Nº 17 y Nº 18 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
17	P 17-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,78	---
17	P 17-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,78	---
17	P 17-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,27	---
17	G 17	L / 2 (arista derecha cajón)	---	44
18	P 18-1	L / 2 (arista derecha cajón)	4,93	---
18	P 18-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	4,93	---
18	P 18-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,74	---
18	G 18	L / 2 (arista derecha cajón)	---	72

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Finalmente, mediante un análisis modal realizado con el programa CIVILCAD 2000 se calcularon las frecuencias y los correspondientes períodos de los tres primeros modos de vibración de los tres tableros que componen la estructura:

- **TABLERO A**

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg,)
1	2,732	0,366
2	2,973	0,336
3	3,404	0,294

- **TABLERO B**

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg,)
1	2,708	0,369
2	3,488	0,287
3	5,053	0,198

- **TABLERO C**

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg,)
1	2,732	0,366
2	2,973	0,336
3	3,404	0,294

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

7.- PRUEBA DE CARGA

7.1.- Descripción

Los ensayos de prueba de carga fueron realizados por un equipo especializado de GEOCISA, del día 27 al 28 de octubre de 2010.

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

PRUEBAS ESTÁTICAS		
Día	**Estado**	**Hora inicio**
27/10/2010	1	11:22
	2	11:47
	3	12:10
	4	12:33
	5	13:37
	6	15:56
	7	16:29
	8	16:51
	9	17:18
	10	17:38
	11	17:51
28/10/2010	12	11:47
	13	12:24
	14	12:51
	15	13:10
	16	15:45
	17	16:16
	18	16:42
	19	17:04

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

PRUEBAS DINÁMICAS			
Día	**Estado**	**Prueba**	**Hora inicio**
27/10/2010	1 al 4	Dina lenta	10:58
		Dina 30	11:03
		Dina máx	10:47
		Dina fren	11:11
27/10/2010	1 al 11	Dina lenta	18:17
		Dina 30	18:20
		Dina máx	18:13
		Dina fren	18:25
28/10/2010	12 al 19	Dina lenta	13:50
		Dina 30	13:53
		Dina máx	13:58
		Dina fren	13:43

7.2.- Resultados obtenidos

Pruebas Estáticas:

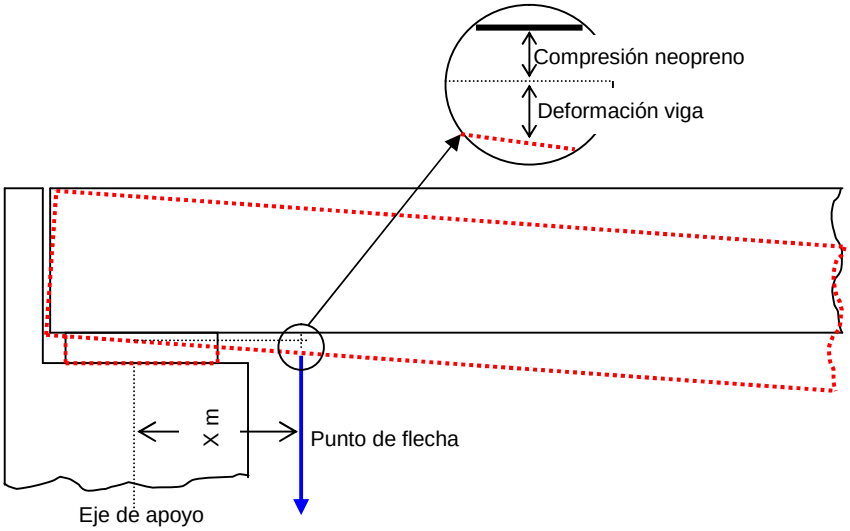
Una vez estabilizadas las medidas se obtienen los valores correspondientes a la prueba estática, que se acompañan en las tablas adjuntas.

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

La columna “Flecha Obtenida” corresponde a las flechas y deformaciones medidas en cada caso por el captador correspondiente tanto en el centro como a un cuarto del vano.

La columna “Flecha Neta” se obtiene restando a los valores contenidos en la columna anterior los correspondientes descensos de apoyos situados en los estribos y en las pilas de la estructura ensayada. Cabe destacar que en los casos en que la instrumentación del apoyo no pueda realizarse exactamente en el eje del mismo, deberá corregirse el valor del descenso registrado con el propósito de tener en cuenta la deformación de la viga, de acuerdo con el esquema que se presenta a continuación:

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60



En este caso, los descensos se han medido en el eje de los apoyos, por lo que para obtener la flecha neta únicamente se ha restado la semisuma de los apoyos medidos.

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

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

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 1 Carga en vanos 1 Y 3							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	EE-1		0,29				
1 y 2	EP-1		0,20				
2 y 3	EP-2		0,22				
3 y 4	EP-3		0,26				
1	P1-1	3,27	2,45	2,21	68	0,01	100
1	P1-2	3,27	2,35	2,11	65	0,05	98
1	P1-3	2,33	1,63	1,39	60	-0,01	100
2	P2-1	-4,18	-2,28	-2,49	60	0,17	100
2	P2-2	-4,18	-2,79	-3,00	72	0,47	100
2	P2-3	-3,40	-2,01	-2,22	65	0,08	100
2	G2	-36	-34		94	2	100
3	P3-1	8,05	6,48	6,24	78	-0,02	100
3	P3-2	8,05	6,47	6,23	77	0,07	99
3	P3-3	5,41	4,56	4,32	80	-0,03	100
3	G3	101	90		89	-16	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 2 Carga en vanos 2 Y 4							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1 y 2	EP-1		0,25				
2 y 3	EP-2		0,25				
3 y 4	EP-3		0,22				
4 y 5	EP-4		2,59				
2	P2-1	6,85	5,18	4,93	72	0,08	98
2	P2-2	6,85	5,08	4,83	71	0,10	98
2	P2-3	4,69	3,71	3,46	74	0,08	98
2	G2	86	75		87	-10	100
3	P3-1	-5,00	-3,05	-3,29	66	0,14	100
3	P3-2	-5,00	-3,06	-3,30	66	0,12	100
3	P3-3	-3,56	-2,27	-2,51	70	0,20	100
3	G3	-43	-30		70	48	100
4	P4-1	8,27	6,54	5,14	62	0,15	98
4	P4-3	5,35	4,26	2,86	53	0,05	99
4	G4	103	73		71	-4	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 3 Carga en vanos 1 Y 2							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1	EE-1		0,16				
1 y 2	EP-1		0,45				
2 y 3	EP-2		0,22				
1	P1-1	0,58	0,90	0,60	101	0,11	89
1	P1-2	0,58	0,93	0,63	108	0,09	91
1	P1-3	0,65	0,84	0,54	82	0,00	100
2	P2-1	5,63	5,25	4,92	87	-0,15	100
2	P2-2	5,63	5,22	4,89	87	-0,07	100
2	P2-3	3,75	3,64	3,31	88	-0,05	100
2	G2	78	73		93	-17	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 4 Carga en vanos 2 Y 3							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
1 y 2	EP-1		0,11				
2 y 3	EP-2		0,44				
3 y 4	EP-3		0,11				
2	P2-1	2,63	2,46	2,19	83	-0,04	100
2	P2-2	2,63	2,47	2,20	83	-0,03	100
2	P2-3	1,17	1,56	1,29	110	0,14	91
2	G2	42	38		91	-8	100
3	P3-1	5,14	4,82	4,55	88	0,01	100
3	P3-2	5,14	4,77	4,50	87	-0,01	100
3	P3-3	2,86	3,25	2,98	104	0,00	100
3	G3	73	67		92	-2	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 5 Carga en vanos 5 Y 7							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
4 y 5	EP-4		0,20				
5 y 6	EP-5		0,18				
6 y 7	EP-6		0,29				
7 y 8	EP-7		0,26				
5	P5-1	7,11	5,36	5,17	73	-0,06	100
5	P5-2	7,11	6,33	6,14	86	0,47	90
5	P5-3	4,64	3,41	3,22	69	0,07	98
5	G5	89	54		61	-10	100
6	P6-1	-5,12	-3,26	-3,50	68	0,14	100
6	P6-2	-5,12	-3,10	-3,34	65	0,15	100
6	P6-3	-3,92	-2,36	-2,60	66	0,19	100
6	G6	-44	-35		80	3	100
7	P7-1	8,47	6,88	6,61	78	0,00	100
7	P7-2	8,47	6,87	6,60	78	0,10	99
7	P7-3	5,73	4,39	4,12	72	0,02	100
7	G7	105	72		68	-5	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 6 Carga en vanos 6 Y 8							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
5 y 6	EP-5		0,23				
6 y 7	EP-6		0,07				
7 y 8	EP-7		0,21				
8 y 9	EP-8		0,16				
6	P6-1	7,27	5,45	5,30	73	0,03	100
6	P6-2	7,27	5,05	4,90	67	-0,02	100
6	P6-3	4,98	3,58	3,43	69	0,05	99
6	G6	90	64		71	7	88
7	P7-1	-5,72	-3,60	-3,74	65	0,09	100
7	P7-2	-5,72	-3,73	-3,87	68	0,09	100
7	P7-3	-3,98	-3,11	-3,25	82	1,63	100
7	G7	-49	-29		60	15	100
8	P8-1	10,62	8,55	8,37	79	0,18	98
8	P8-2	10,62	8,53	8,35	79	0,17	98
8	P8-3	7,70	5,84	5,66	73	0,19	97
8	G8	126	100		79	-9	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 7 Carga en vanos 5 Y 6							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
4 y 5	EP-4		0,02				
5 y 6	EP-5		0,43				
6 y 7	EP-6		0,10				
5	P5-1	2,72	2,57	2,35	86	0,01	100
5	P5-2	2,72	2,53	2,31	85	0,02	99
5	P5-3	1,91	1,60	1,38	72	-0,06	100
5	G5	43	30		69	3	91
6	P6-1	5,12	4,77	4,51	88	-0,10	100
6	P6-2	5,12	4,48	4,22	82	-0,10	100
6	P6-3	3,48	3,02	2,76	79	-0,09	100
6	G6	73	61		83	0	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 8 Carga en vanos 6 Y 7							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
5 y 6	EP-5		0,11				
6 y 7	EP-6		0,35				
7 y 8	EP-7		0,19				
6	P6-1	2,69	2,45	2,22	83	-0,07	100
6	P6-2	2,69	2,22	1,99	74	-0,18	100
6	P6-3	1,19	1,41	1,18	99	-0,06	100
6	G6	43	30		71	-6	100
7	P7-1	5,23	5,02	4,75	91	-0,04	100
7	P7-2	5,23	4,86	4,59	88	-0,14	100
7	P7-3	2,90	2,98	2,71	93	-0,36	100
7	G7	74	50		68	-3	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 9 Carga en vanos 9 Y 11							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
8 y 9	EP-8-2		0,21				
9 y 10	EP-9		0,16				
10 y 11	EP-10		0,25				
11 y 12	EP-11-1		0,08				
9	P9-1	9,42	6,24	6,06	64	0,18	97
9	P9-2	9,42	6,08	5,90	63	0,12	98
9	G9	111	72		65	-2	100
10	P10-1	-6,43	-3,36	-3,57	55	0,16	100
10	P10-2	-6,43	-4,10	-4,31	67	0,01	100
10	P10-3	-4,92	-2,67	-2,88	58	-0,02	99
10	G-10	-55	-30		55	6	100
11	P11-1	11,31	7,76	7,60	67	-0,10	100
11	P11-2	11,31	7,76	7,60	67	0,04	100
11	P11-3	7,30	4,98	4,82	66	0,24	95
11	G11	129	81		63	-5	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 10 Carga en vanos 9 Y 10							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
8 y 9	EP-8-2		0,10				
9 y 10	EP-9		0,46				
10 y 11	EP-10		0,15				
9	P9-1	3,51	2,85	2,57	73	0,16	95
9	P9-2	3,51	2,60	2,32	66	0,15	94
9	P9-3	2,73	1,91	1,63	60	0,08	96
9	G9	51	35		69	-4	100
10	P10-1	5,01	4,22	3,92	78	-0,18	100
10	P10-2	5,01	4,20	3,90	78	-0,09	100
10	P10-3	3,48	2,72	2,42	69	-0,07	100
10	G10	72	48		67	-4	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 11 Carga en vanos 10 Y 11							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
9 y 10	EP-9		0,20				
10 y 11	EP-10		0,50				
11 y 12	EP11-1		0,03				
10	P10-1	2,30	2,30	1,95	85	-0,34	100
10	P10-2	2,30	2,10	1,75	76	-0,23	100
10	P10-3	0,79	1,15	0,80	101	-0,21	100
10	G10	39	24		62	-7	100
11	P11-1	6,98	5,67	5,41	77	-0,29	100
11	P11-2	6,98	5,43	5,17	74	-0,26	100
11	P11-3	3,80	2,83	2,57	68	-0,09	100
11	G11	89	63		70	-9	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 12 Carga en vanos 12 Y 14							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
11 y 12	EP-11		0,41				
12 y 13	EP-12		0,19				
13 y 14	EP-13		0,25				
14 y 15	EP-14		0,23				
12	P12-1	9,17	7,17	6,87	75	0,13	98
12	P12-2	9,17	6,75	6,45	70	-0,02	100
12	P12-3	6,69	4,69	4,39	66	0,04	99
12	G12	108	90		83	-40	100
13	P13-1	-5,66	-3,38	-3,60	64	0,14	100
13	P13-2	-5,66	-3,45	-3,67	65	0,12	100
13	P13-3	-4,19	-2,60	-2,82	67	0,07	100
13	G13	-49	-42		86	24	100
14	P14-1	8,44	7,10	6,86	81	-0,08	100
14	P14-2	8,44	5,65	5,41	64	-0,25	100
14	P14-3	5,78	4,44	4,20	73	-0,04	100
14	G14	105	78		74	-21	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 13 Carga en vanos 13 Y 15							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
12 y 13	EP-12		-0,03				
13 y 14	EP-13		0,01				
14 y 15	EP-14		0,10				
15 y 16	EP-15		0,19				
13	P13-1	7,26	5,71	5,72	79	0,11	98
13	P13-2	7,26	5,22	5,23	72	0,12	98
13	P13-3	4,90	3,79	3,80	78	0,12	97
13	G13	90	65		72	-1	100
14	P14-1	-5,11	-3,32	-3,38	66	0,02	100
14	P14-2	-5,11	-3,06	-3,12	61	0,13	100
14	P14-3	-3,67	-2,21	-2,27	62	0,01	100
14	G14	-44	-26		60	10	100
15	P15-1	8,30	6,94	6,80	82	0,15	98
15	P15-2	8,30	6,99	6,85	82	-0,12	100
15	P15-3	5,36	5,05	4,91	92	0,13	97
15	G15	104	113		109	0	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 14 Carga en vanos 12 Y 13							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
11 Y 12	EP-11		0,23				
12 Y 13	EP-12		0,32				
13 Y 14	EP-13		0,11				
12	P12-1	3,56	3,46	3,19	89	0,17	95
12	P12-2	3,56	3,25	2,98	84	0,03	99
12	P12-3	2,76	2,32	2,05	74	0,06	97
12	G12	51	41		81	-25	100
13	P13-1	4,87	4,79	4,58	94	-0,14	100
13	P13-2	4,87	4,30	4,09	84	-0,10	100
13	P13-3	3,35	3,09	2,88	86	-0,06	100
13	G13	71	57		80	-13	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 15 Carga en vanos 13 Y 14							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
12 y 13	EP-12		-0,10				
13 y 14	EP-13		0,30				
14 y 15	EP-14		0,11				
13	P13-1	2,79	2,83	2,73	98	-0,17	100
13	P13-2	2,79	2,38	2,28	82	-0,03	100
13	P13-3	1,26	1,47	1,37	109	0,09	94
13	G13	44	32		72	-8	100
14	P14-1	5,09	4,95	4,75	93	-0,06	100
14	P14-2	5,09	4,20	4,00	78	0,19	95
14	P14-3	2,82	2,80	2,60	92	0,03	99
14	G14	73	51		69	-16	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 16 Carga en vanos 16 Y 18							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
15 y 16	EP-15		0,08				
16 y 17	EP-16		0,09				
17 y 18	EP-17		0,13				
18 y 19	EP-18		0,17				
16	P16-1	7,07	5,24	5,16	73	0,07	99
16	P16-2	7,07	5,09	5,01	71	0,09	98
16	P16-3	4,62	1,59	1,51	33	0,08	95
16	G16	88	57		65	-10	100
17	P17-1	-4,99	-2,99	-3,10	62	0,03	100
17	P17-2	-4,99	-3,57	-3,68	74	0,10	100
17	P17-3	-3,80	-2,41	-2,52	66	-0,03	99
17	G17	-43	-40		93	21	100
18	P18-1	8,00	6,45	6,30	79	-0,04	100
18	P18-2	8,00	6,42	6,27	78	0,10	98
17	P18-3	5,48	4,33	4,18	76	0,03	99
18	G18	101	72		71	-1	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 17 Carga en vanos 17 Y 19							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
16 y 17	EP-16		-0,03				
17 y 18	EP-17		0,03				
18 y 19	EP-18		0,10				
19	EE-2		0,37				
17	P17-1	6,75	5,03	5,03	75	0,05	99
17	P17-2	6,75	4,91	4,91	73	0,07	99
17	P17-3	4,49	3,31	3,31	74	0,08	98
17	G17	86	57		66	-10	100
18	P18-1	-3,79	-2,27	-2,34	62	-0,03	99
18	P18-2	-3,79	-2,22	-2,29	60	0,00	100
17	P18-3	-2,94	-1,74	-1,81	61	-0,05	97
18	G18	-33	-16		49	13	100
19	P19-1	3,68	2,92	2,69	73	0,00	100
19	P19-2	3,68	2,83	2,60	71	0,04	98
19	P19-3	2,67	2,18	1,95	73	0,02	99
19	G19	80	55		69	-7	100

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 18 Carga en vanos 16 Y 17							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
15y16	EP-15		0,02				
16y17	EP-16		0,26				
17y18	EP-17		0,09				
16	P16-1	2,73	2,49	2,35	86	-0,03	100
16	P16-2	2,73	2,31	2,17	79	0,03	99
16	P16-3	1,91	1,55	1,41	74	0,01	99
16	G16	43	29		67	-7	100
17	P17-1	5,10	4,64	4,47	88	-0,07	100
17	P17-2	5,10	4,55	4,38	86	-0,02	100
17	P17-3	3,46	3,04	2,87	83	-0,02	100
17	G17	73	57		78	-8	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

RESULTADOS DE LA PRUEBA ESTÁTICA EN VIADUCTO							
VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF							
Estado 19 Carga en vanos 17 Y 18							
		FLECHAS (mm) Y MICRODEFORMACIONES (με)					
VANO	PUNTO	PREVISTA	OBTENIDA	NETA	% ALC.	REM. NETO	% REC.
16y17	EP-16		-0,07				
17y18	EP-17		0,27				
18y19	EP-18		0,11				
17	P17-1	2,78	2,46	2,36	85	-0,18	100
17	P17-2	2,78	2,39	2,29	82	-0,07	100
17	P17-3	1,27	1,50	1,40	110	-0,02	100
17	G17	44	34		77	-10	100
18	P18-1	4,93	4,62	4,43	90	-0,04	100
18	P18-2	4,93	4,50	4,31	87	0,02	100
18	P18-3	2,74	2,89	2,70	99	0,04	99
18	G18	72	54		75	-5,00	100

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Pruebas dinámicas:

A partir de un tratamiento analítico de los resultados obtenidos en estas pruebas se determinan tres parámetros que caracterizan la respuesta dinámica de la estructura analizada, éstos son:

- Coeficiente de impacto.
- Frecuencia.
- Amortiguamiento.

- Coeficiente de impacto:

El valor del coeficiente de impacto, en un determinado punto instrumentado, se ha calculado a partir de la comparación entre el máximo desplazamiento dinámico registrado, ya sea en la prueba dinámica a 30 km/h, en la de máxima velocidad o en la de frenado, con el correspondiente a la señal registrada en la prueba dinámica lenta.

A continuación se presentan los resultados obtenidos en estas pruebas, conjuntamente con los correspondientes valores calculados del coeficiente de impacto.

Vano	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
1	**P1-1**	1,44	1,37	1,34	0,95
1	**P1-2**	0,77	0,77	0,77	1,01
2	**P2-1**	2,55	2,56	2,56	1,00
2	**P2-2**	1,86	1,79	1,86	1,00
3	**P3-1**	2,55	2,73	2,64	1,07
3	**P3-2**	1,71	1,77	1,76	1,04
4	**P4-1**	1,73	1,77	1,79	1,04
1	**P1-3**	0,73	0,73	0,73	0,99
2	**P2-3**	1,58	1,54	1,61	1,02
3	**P3-3**	1,53	1,60	1,57	1,04
4	**P4-3**	1,36	1,39	1,40	1,03
5	**P5-1**	2,65	2,67	2,71	1,02
5	**P5-2**	2,67	2,71	2,74	1,03
6	**P6-1**	2,69	2,76	2,76	1,03
6	**P6-2**	1,70	1,73	1,72	1,02
7	**P7-1**	2,76	2,74	2,72	0,99
7	**P7-2**	1,83	1,85	1,82	1,01
8	**P8-1**	3,05	3,20	3,21	1,05
8	**P8-2**	2,24	2,26	2,38	1,06
5	**P5-3**	1,45	1,44	1,43	0,99
6	**P6-3**	1,45	1,44	1,49	1,02

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

Vano	PUNTO	DINÁMICA LENTA	DINÁMICA A 30 km/h	DINÁMICA A MÁXIMA VELOC.	COEFICIENTE DE IMPACTO
7	**P7-3**	1,47	1,46	1,45	0,99
8	**P8-3**	1,92	1,97	2,04	1,06
9	**P9-1**	3,03	2,99	2,99	0,99
9	**P9-2**	2,03	2,00	1,95	0,98
10	**P10-1**	2,42	2,41	2,38	1,00
10	**P10-2**	1,79	1,77	1,78	0,99
11	**P11-1**	3,03	3,05	3,12	1,03
11	**P11-2**	2,03	2,03	2,11	1,04
9	**P9-3**	1,58	1,57	1,55	0,99
10	**P10-3**	1,35	1,35	1,35	1,00
11	**P11-3**	1,52	1,53	1,24	1,01
12	**P12-1**	3,22	3,24	3,42	1,06
12	**P12-2**	2,35	2,36	2,46	1,04
13	**P13-1**	2,82	2,78	2,80	0,99
13	**P13-2**	1,76	1,75	0,12	0,99
14	**P14-1**	2,77	2,73	2,77	1,00
14	**P14-2**	2,67	2,56	2,01	0,96
15	**P15-1**	2,78	2,75	2,70	0,99
15	**P15-2**	2,07	2,08	1,85	1,00
12	**P12-3**	1,95	1,91	1,99	1,02
13	**P13-3**	1,58	1,57	1,62	1,03
14	**P14-3**	1,43	1,41	1,39	0,99
15	**P15-3**	1,76	1,75	1,73	0,99
16	**P16-1**	2,64	2,63	2,64	1,00
16	**P16-2**	1,73	1,74	1,77	1,02
17	**P17-1**	2,59	2,56	2,61	1,01
17	**P17-2**	1,80	1,77	1,91	1,06
18	**P18-1**	2,58	2,58	2,59	1,00
18	**P18-2**	1,69	1,68	1,69	1,00
19	**P19-1**	1,45	1,43	1,41	0,98
19	**P19-2**	0,76	0,72	0,74	0,97
16	**P16-3**	1,41	1,39	1,42	1,01
17	**P17-3**	1,49	1,46	1,50	1,00
18	**P18-3**	1,42	1,43	1,44	1,01
19	**P19-3**	0,82	0,80	0,81	0,99

Análisis de frecuencias:

Se ha llevado a cabo un análisis de frecuencias mediante la aplicación de la Transformada Rápida de Fourier (F.F.T.) de las señales registradas en las pruebas dinámicas, principalmente de las aceleraciones. De este modo, se ha transformado la señal en el dominio del tiempo al dominio de la frecuencia. El cálculo de la F.F.T. se realiza mediante programa dentro del propio ordenador. Se obtiene como resultado final del análisis un

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

espectro que permite determinar los valores de las frecuencias en Hz., de al menos, los tres primeros modos de vibración de la estructura.

A partir del análisis espectral de las aceleraciones registradas durante las pruebas dinámicas se obtuvieron valores de las frecuencias superiores a las previstas en el Proyecto.

VANOS	FRECUENCIA (Hz)
VANO 1	4,30
VANO 2	3,52
VANO 4	4,31
VANO 5	3,92
VANO 7	4,28
VANO 8	3,14
VANO 9	3,14
VANO 10	3,14
VANO 11	3,14
VANO 12	3,14
VANO 14	4,29
VANO 15	3,22
VANO 18	2,65
VANO 19	3,03

No fue posible la obtención de unos valores de frecuencias confiables para los acelerómetros de los vanos 3, 6, 13, 16 y 17.

Los gráficos obtenidos del análisis de frecuencias de las señales dinámicas registradas durante las pruebas están contenidos en el Anejo 4.

- Amortiguamiento:

La estimación del coeficiente de amortiguamiento, para los distintos vanos, se ha obtenido a partir del análisis del registro de aceleraciones de la prueba dinámica de frenado. Para la estructura ensayada estos registros presentaron un aspecto tal que resulta imposible estimar el amortiguamiento a través del método del decremento logarítmico (δ). Por lo tanto, para el cálculo de este parámetro en el vano, en primer lugar se ha obtenido el espectro de potencia de la parte de la señal que se encuentra en vibraciones libres y, posteriormente, se

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

ha determinado mediante la aplicación de las expresiones desarrolladas por Kawasumi – Shima, el índice de amortiguamiento crítico (ξ) según se presenta en la figura adjunta.

$$\xi \cong \frac{A}{2}\left(1-\frac{3}{8}A^2\right) \qquad A=\left(\frac{w_2^2-w_1^2}{w_2^2+w_1^2}\right)/\sqrt{(\lambda-1)} \qquad (9)$$

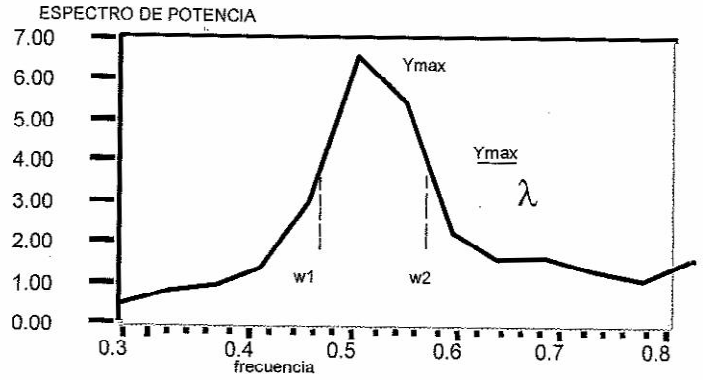


Figura 1. Obtención del amortiguamiento, método de Kawasumi y Shima[5]

Finalmente, los valores del decremento se determinan a partir de la siguiente expresión:

$$\delta = \xi \times (2\pi)$$

A continuación se muestra el coeficiente de amortiguamiento obtenido mediante éste método:

A continuación se muestran los coeficientes de amortiguamiento obtenidos:

VANOS	AMORTIGUAMIENTO	VANOS	AMORTIGUAMIENTO
VANO 1	0,04	VANO 12	0,08
VANO 2	0,09	VANO 14	0,11
VANO 4	0,10	VANO 15	0,06
VANO 5	0,15	VANO 18	0,09
VANO 9	0,10	VANO 19	0,03
VANO 10	0,15		

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

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

Pruebas estáticas.

- Para los estados de carga en que se cargaron vanos discontinuos (Estado Nº 1, Nº 2 Nº 5, Nº 6, Nº 9, Nº 12, Nº 13, Nº 16, Nº 17), se registraron valores de flechas, en general, inferiores a los previstos en el Proyecto de prueba de carga para los diferentes vanos que componen la estructura hiperestática. El valor medio de las flechas registradas en el centro de la luz respecto de las previstas se situó en torno al 73%, valor que se considera aceptable.
- Para los estados de carga en que se cargaron vanos continuos (Estado Nº 3, Nº 4, Nº 7, Nº 8, Nº 10, Nº 11, Nº 14, Nº 15, Nº 18, Nº 19). Se registraron valores de flechas, en general, inferiores a los previstos en el Proyecto de prueba de carga para los diferentes vanos que componen la estructura hiperestática. El valor medio de las flechas registradas en el centro de la luz respecto de las previstas se situó en torno al 85%, valor que se considera aceptable.
- En los estados Nº 2, Nº 9, Nº 16 y Nº 18 algunos porcentajes aislados de flechas y/o deformaciones unitarias alcanzados están por debajo del 60% de los previstos, esto se debe a que la rigidez real de la estructura es superior a la prevista en el proyecto de cálculo y por tanto se consideran valores plenamente admisibles.
- El máximo valor registrado para la flecha resultó de 8,37 mm que corresponde al vano Nº 8 en el estado de carga Nº 6. A su vez, la relación entre la luz y esta flecha máxima ha resultado de 4.934; valor plenamente admisible ya que es muy superior a la relación luz - flecha crítica.
- En cuanto a deformaciones se refiere, el porcentaje representativo para las bandas extensométricas, tanto en los vanos cargados de forma alterna como en los cargados de forma continua, es del 75%, valor que se considera adecuado.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

- Las recuperaciones han sido en todos los casos (tanto para las flechas como para las deformaciones) superiores al 90%, acordes con las *Recomendaciones para la realización de Pruebas de Carga en puentes de Ferrocarril.*

Pruebas dinámicas.

- Los valores del coeficiente de impacto calculados a partir de la comparación entre las distintas señales registradas en las pruebas dinámicas están comprendidos entre 0,95 y 1,06. El valor medio del coeficiente de impacto es de 1,00, el cual se considera admisible.
- A partir del análisis espectral de las aceleraciones registradas durante las pruebas dinámicas se obtuvieron, valores de las frecuencias superiores a las previstas en el Proyecto de Prueba de carga de 2,73 Hz para el tablero A, 2,71 Hz para el tablero B y 2,73 Hz para el tablero C. Esto posiblemente se debe a que la estructura posee realmente mayor rigidez que la considerada en el Proyecto de la estructura.
- Se han estimado los valores de amortiguamiento, a partir de los registros de aceleración en los distintos vanos hiperestáticos instrumentados, obteniéndose valores entre 0,03 y 0,15, que resultan, en todos los casos, aceptables para este tipo de estructuras.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

9.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

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

- Los valores de las flechas registrados en los distintos estados de carga resultaron en todos los casos inferiores a los previstos en el Proyecto de prueba de carga.

- Las deformaciones unitarias obtenidas están por debajo de las previstas en el Proyecto de prueba de carga.

- Las recuperaciones obtenidas tanto de las flechas como de las bandas han sido inmediatas. Por lo tanto, la estructura ensayada ha tenido un comportamiento elástico durante el desarrollo de las distintas pruebas.

- Los valores del coeficiente de impacto han resultado próximos a la unidad. Este hecho indica que dichos vanos no han experimentado amplificaciones durante las pruebas dinámicas.

- Las frecuencias obtenidas han resultado superiores a las previstas. Esto puede deberse a que tal como lo indican las flechas y deformaciones unitarias obtenidas, la estructura posee realmente una mayor rigidez a la considerada en el Proyecto de la estructura.

- Los valores del coeficiente de amortiguamiento obtenidos están dentro del rango considerado como admisible.

- 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.

Por todo ello, se considera que el comportamiento de la estructura en estudio ha sido correcto durante la prueba de carga.

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

El presente informe consta de cuarenta y cinco páginas selladas y correlativamente numeradas desde el número uno al número cuarenta y cinco y de nueve anejos sin paginar relacionados en el índice.

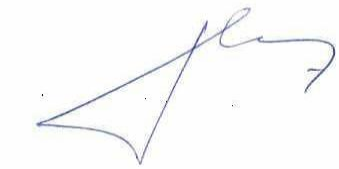
Madrid, noviembre de 2010





FDO.: D. MARCOS ROS GARCÍA
Responsable trabajos de Campo

FDO.: D. JOSÉ ÁNGEL OLIVARES FERNÁNDEZ
Responsable Trabajos de Gabinete



FDO.: D. JULIO CASAL MACÍAS
Coordinador General Prueba de Carga

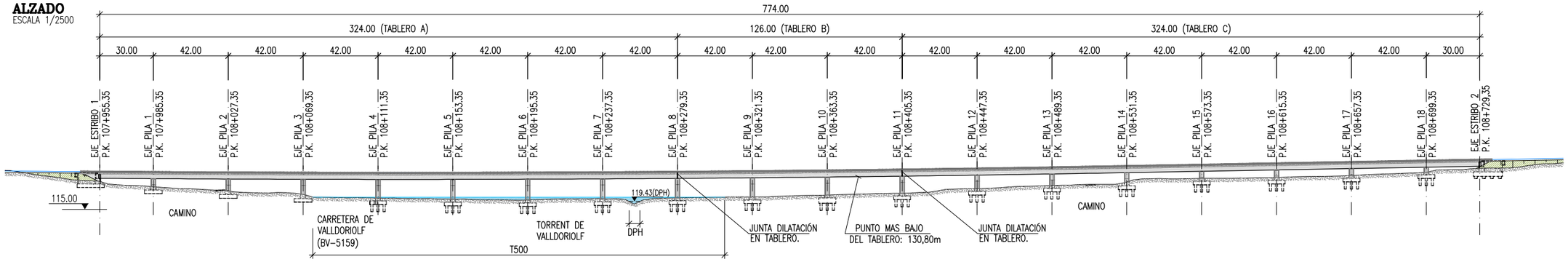
Prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la aprobación expresa de UTE PC Barcelona - Figueres (GEOCISA – INTEMAC).

Geotecnia y Cimientos, S.A. Los Llanos de Jerez, 10 y 12 - 28820 **COSLADA (Madrid)** – Teléf. 91 660 30 00 – Fax 91 671 64 60

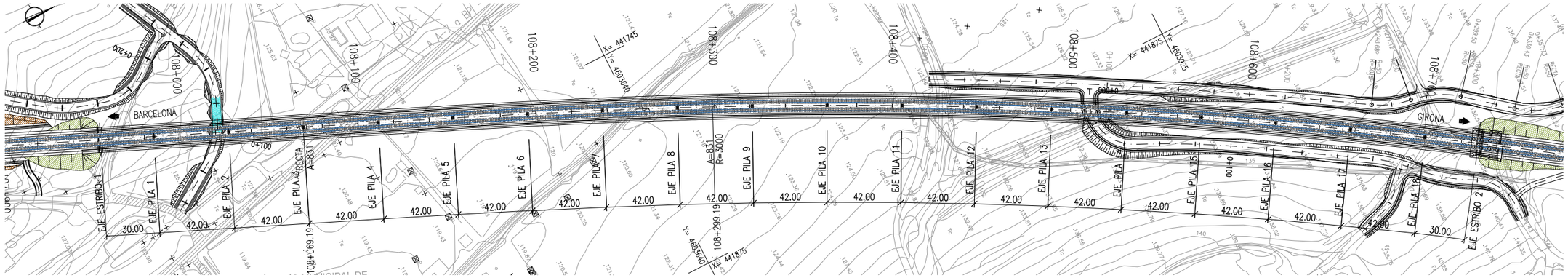
ANEJOS

ANEJO 1: DOCUMENTACIÓN FACILITADA POR EL ADIF

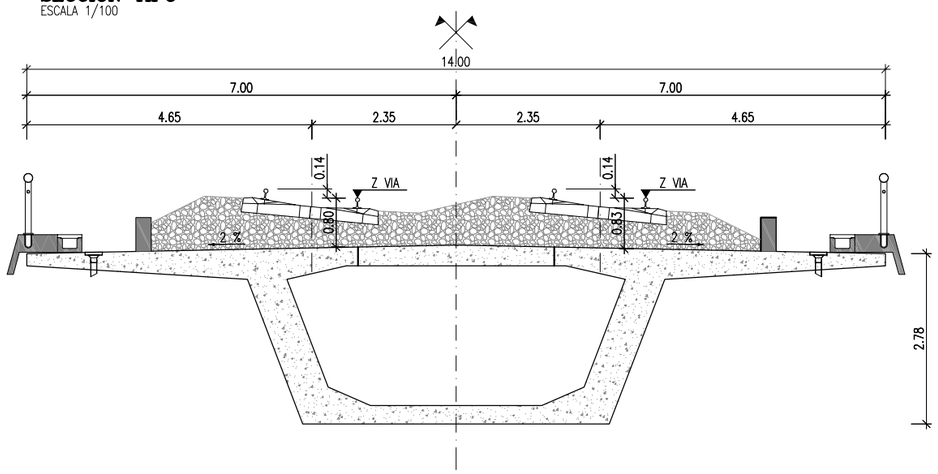
ALZADO
ESCALA 1/2500



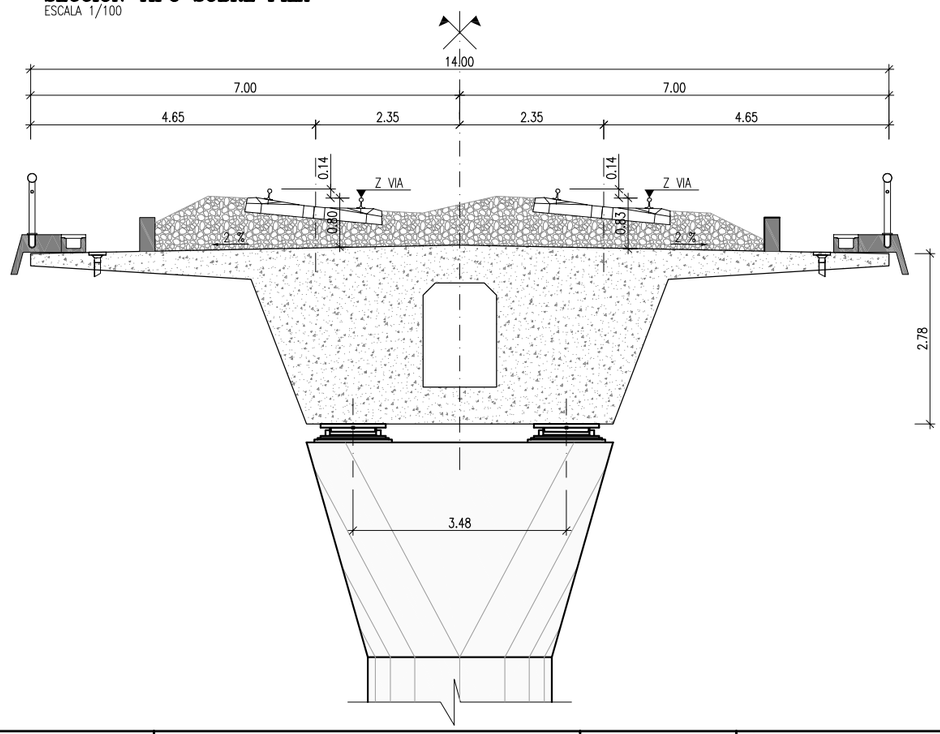
PLANTA
ESCALA 1/2500



SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/100



SECCIÓN TIPO SOBRE PILA
ESCALA 1/100



NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	γ
TABLERO	HP-45/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ALZADOS	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ZAPATAS	HA-25/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
PILOTES	HA-25/B/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
NIVELACIÓN	HM-15	-	1.50

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR CORRUGADO	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TESAR	Y 1860 S7	NORMAL	1.15

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE.
RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
-TABLERO: 25mm.
-ALZADOS DE PILAS: 40mm.
-ALZADOS DE ESTRIBOS Y ALETAS: 40mm.
-ZAPATAS Y ENCEPADOS: 50mm
-PILOTES: 75mm

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO MODIFICADO
DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: MONTORNÉS DEL VALLÉS-LA ROCA DEL VALLÉS.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO :

Fdo: CESAR FERNANDEZ MARTIN

CONFORME EL CONTRATISTA :

Fdo: LUIS MIGUEL MENDEZ DIAZ

ESCALA
1/2500
1/100
Gráfica 0 25 50 75m / 0 1 2 3m

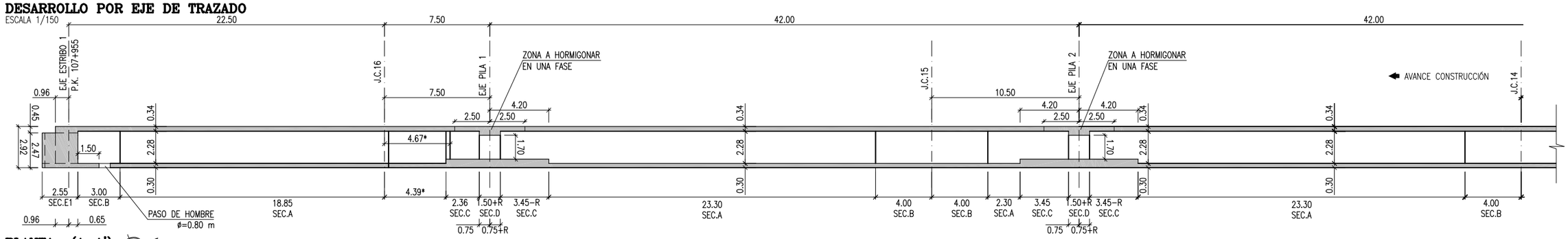
FECHA
MAYO 2009

TÍTULO DEL PLANO
VIADUCTO VALLDORIOLF
PLANTA, ALZADO Y SECCIÓN

Nº DE PLANO
2.9.1.3-A
Hoja 1 de 98

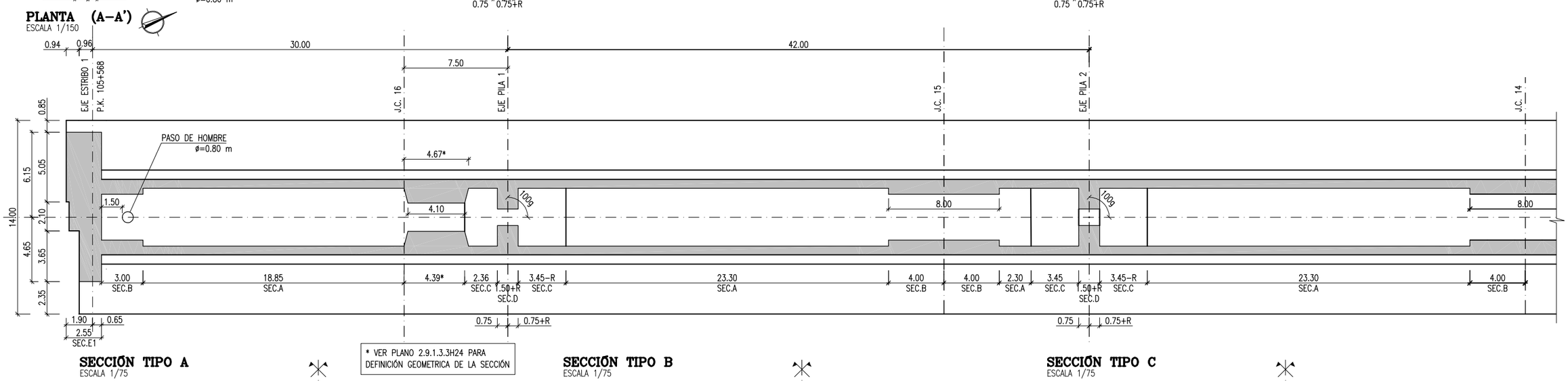
DESARROLLO POR EJE DE TRAZADO

ESCALA 1/150



PLANTA (A–A')

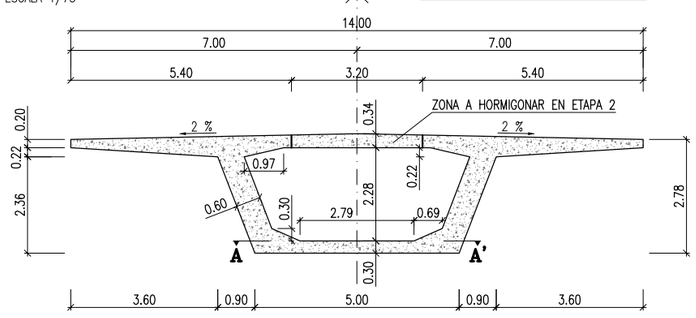
ESCALA 1/150



* VER PLANO 2.9.1.3.3H24 PARA DEFINICIÓN GEOMETRICA DE LA SECCIÓN

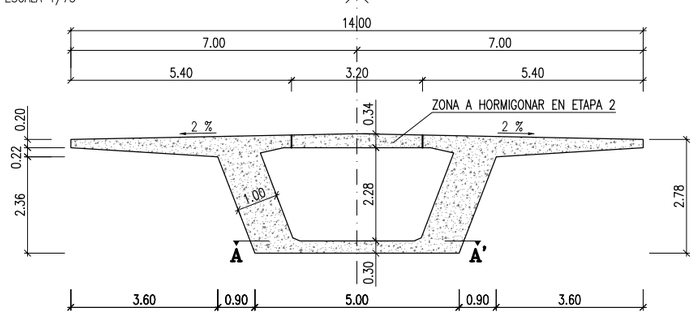
SECCIÓN TIPO A

ESCALA 1/75



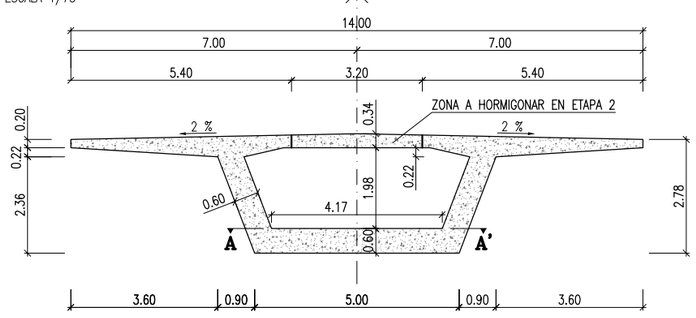
SECCIÓN TIPO B

ESCALA 1/75



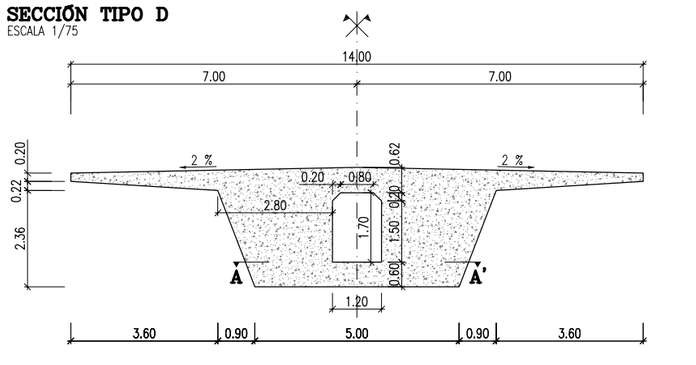
SECCIÓN TIPO C

ESCALA 1/75



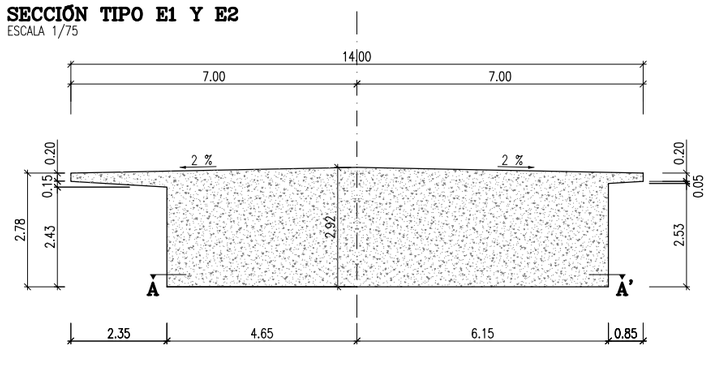
SECCIÓN TIPO D

ESCALA 1/75



SECCIÓN TIPO E1 Y E2

ESCALA 1/75



NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	γ
TABLERO	HP-45/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ALZADOS	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ZAPATAS	HA-25/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
PILOTES	HA-25/B/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
NIVELACIÓN	HM-15	–	1.50

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR CORRUGADO	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TESAR	Y 1860 S7	NORMAL	1.15

NOTAS DE FASES DE EJECUCIÓN:

EL PUENTE SE EJECUTARÁ VANO A VANO SOBRE CIMBRA. ESTA PODRÁ DESPLAZAR AL VANO SIGUIENTE TRAS LA ETAPA 1 DE TESADO, EN LA QUE NO SE HORMIGONARÁ LA ZONA CENTRAL DE LA LOSA SUPERIOR EXCEPTO SEGÚN SE INDICA.

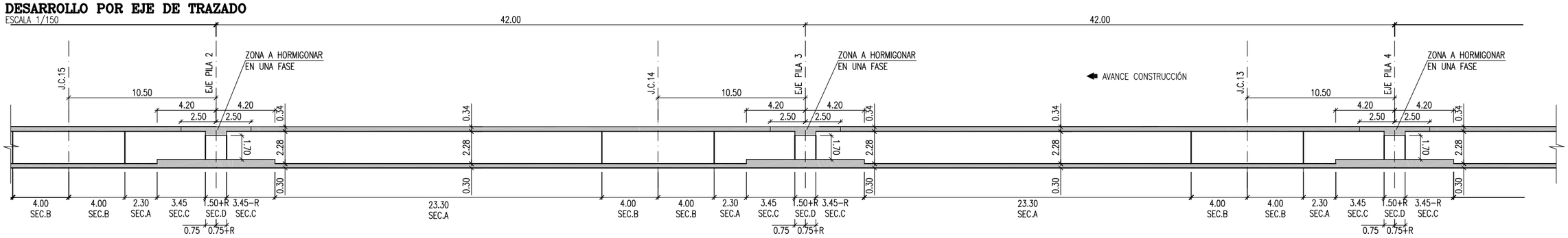
EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE.
RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 25mm.
–ALZADOS DE PILAS: 40mm.
–ALZADOS DE ESTRIBOS Y ALETAS: 40mm.
–ZAPATAS Y ENCEPADOS: 50mm
–PILOTES: 75mm

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	PROYECTO MODIFICADO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MONTORNÉS DEL VALLÉS–LA ROCA DEL VALLÉS.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO : Fdo: CESAR FERNANDEZ MARTIN	CONFORME EL CONTRATISTA : LUIS MIGUEL MENDEZ DIAZ	ESCALA 1/300 1/150 Gráfica 0 3 6 9m 0 1.5 3 4.5m	FECHA MAYO 2009	TÍTULO DEL PLANO VIADUCTO VALLDORIOLF TABLERO A. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA (I)	Nº DE PLANO 2.9.1.3–A Hoja 2 de 98

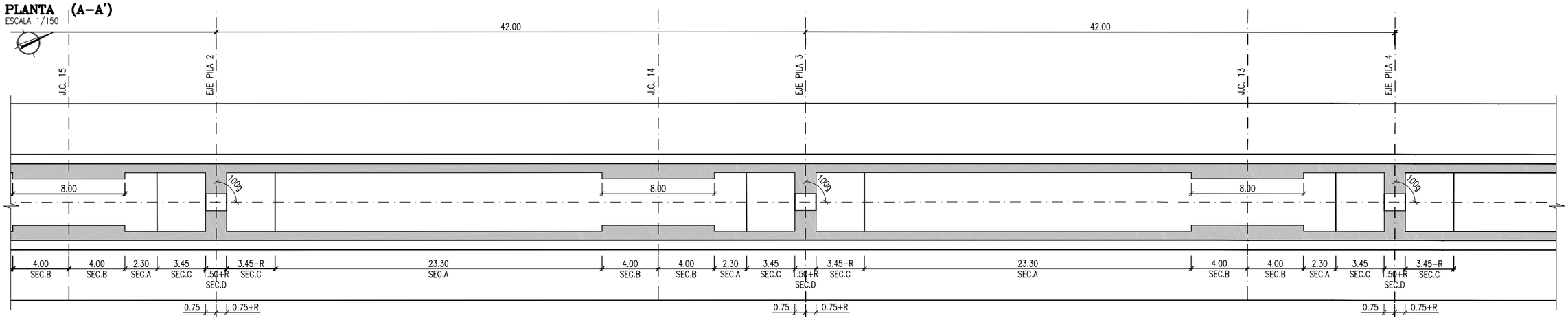
DESARROLLO POR EJE DE TRAZADO

ESCALA 1/150



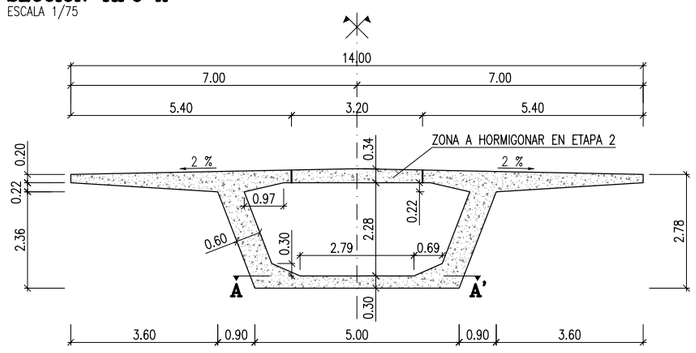
PLANTA (A–A')

ESCALA 1/150



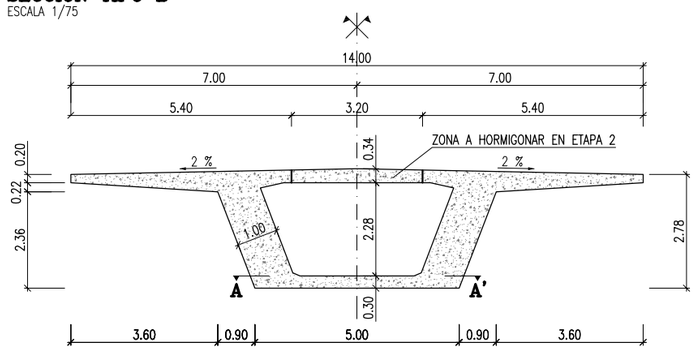
SECCIÓN TIPO A

ESCALA 1/75



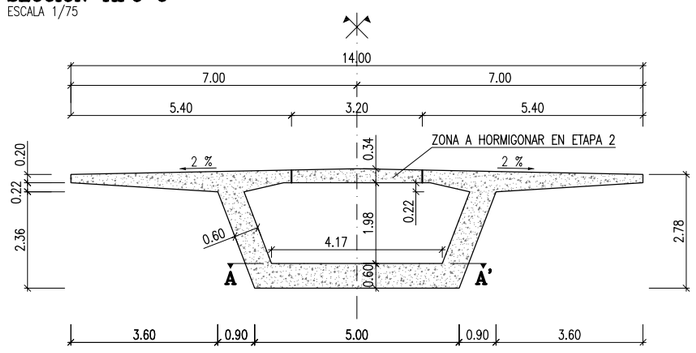
SECCIÓN TIPO B

ESCALA 1/75



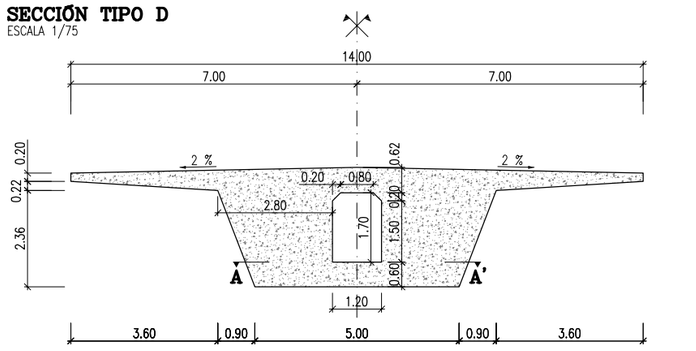
SECCIÓN TIPO C

ESCALA 1/75



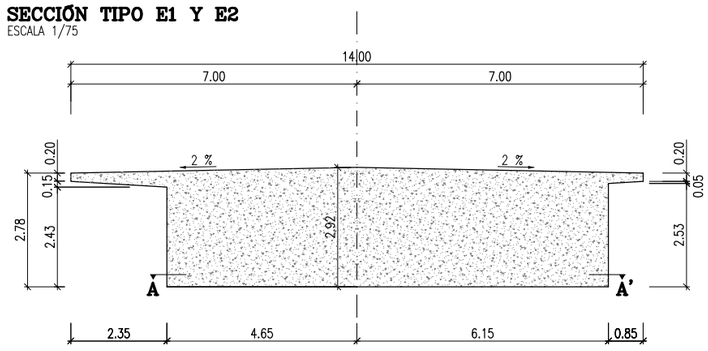
SECCIÓN TIPO D

ESCALA 1/75



SECCIÓN TIPO E1 Y E2

ESCALA 1/75



NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	γ
TABLERO	HP-45/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ALZADOS	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ZAPATAS	HA-25/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
PILOTES	HA-25/B/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
NIVELACIÓN	HM-15	–	1.50

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR CORRUGADO	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TESAR	Y 1860 S7	NORMAL	1.15

NOTAS DE FASES DE EJECUCIÓN:

EL PUENTE SE EJECUTARÁ VANO A VANO SOBRE CIMBRA. ESTA PODRÁ DESPLAZAR AL VANO SIGUIENTE TRAS LA ETAPA 1 DE TESADO, EN LA QUE NO SE HORMIGONARÁ LA ZONA CENTRAL DE LA LOSA SUPERIOR EXCEPTO SEGÚN SE INDICA.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE.
RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 25mm.
–ALZADOS DE PILAS: 40mm.
–ALZADOS DE ESTRIBOS Y ALETAS: 40mm.
–ZAPATAS Y ENCEPADOS: 50mm
–PILOTES: 75mm

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO MODIFICADO
DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: MONTORNÉS DEL VALLÉS–LA ROCA DEL VALLÉS.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO :

Fdo: CESAR FERNANDEZ MARTIN

CONFORME EL CONTRATISTA :

LUIS MIGUEL MENDEZ DIAZ

ESCALA
1/300
1/150
Gráfica 0 3 6 9m / 0 1.5 3 4.5m

FECHA
MAYO 2009

TÍTULO DEL PLANO
VIADUCTO VALLDORIOLF
TABLERO A. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA (II)

Nº DE PLANO
2.9.1.3–A
Hoja 3 de 98

ANEJO 2: PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA

PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA DEL VIADUCTO DE VALLDORIOLF PERTENECIENTE A LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID – ZARAGOZA – BARCELONA – FRONTERA FRANCESA

SUBTRAMO: MONTORNES – LA ROCA

OCTUBRE 2010

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

4.- MEDICIONES A REALIZAR.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO.

5.1.- PRUEBAS ESTÁTICAS.

5.2.- PRUEBAS DINÁMICAS.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

A N E J O S

I.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA.

II.- CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA.

III.- CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN Y DISPOSICIÓN DE CARGAS.

1.- INTRODUCCIÓN.

A instancias del A.D.I.F., la UTE PC LAV BARCELONA – FIGUERES redacta el presente documento cuyo objeto es la especificación de la Prueba de Carga preceptiva con anterioridad a la recepción del Viaducto de Valldoriolf situado en el P.K. de obra 107+955 y el P.K. de vía 22+565 perteneciente al la Línea Ferroviaria de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa, subtramo: Montornes – La Roca.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

De acuerdo con los datos obtenidos en la Inspección Previa y con la documentación suministrada por el Peticionario, se describen, a continuación, las principales características de la estructura que soportará en el futuro el tráfico ferroviario generado por la futura Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa.

La pérgola salva el paso sobre la carretera BV-5105 mediante dos vanos de 22,25 m y 16,50 aproximadamente. La pendiente longitudinal del tablero es nula y la transversal es de 0,3 % negativa hacia la derecha según el avance del P.K.

El tablero está formado por vigas prefabricadas de 1,40 m de canto con losa de compresión continua en los dos vanos, de 0,25 m de espesor. Dado que la traza tiene un esviaje de aproximadamente 45 º respecto a las líneas de apoyo y a la carretera BV-5105, los vanos se encuentran desplazados lateralemente.

Ambos vanos presentan un ancho y una luz diferentes: el preimero, situado a menor P.K, tiene un ancho de 42,7 m y una luz de 21,73 m y está formado por 19 vigas separadas 2,33 m entre ejes; el segundo presenta un ancho de 36,43 m y una luz de 15,93 m y está formado por vigas separadas 2,75 m entre ejes.

El tablero apoya en dos estribos y una pila mediante apoyos de neopreno armado. Tanto los estribos como la pila están constituidos por muros con cimentación superficial. En el muro de la pila y en las aletas, donde el cono de tierras lo permite, se han proyectado aligeramientos. Los muros de estribos y pila tienen canto constante, en alzado y en dirección longitudinal, de 1,20 m y las zapatas, canto variable de 2,00 a 1,10 m.

El tipo de hormigón de las vigas prefabricadas es HP-45, mientras que el de la losa coninua es HA-30. El acero pasivo utilizado para los elementos estructurales es del tipo B 500 S y el acero activo de las vigas prefabricadas es Y 1860 S7.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA

Las sobrecargas a utilizar en las pruebas serán suministradas por el Peticionario. Éstas consistirán en dos locomotoras rumanas de 1176 KN de peso total cada una (Anejo III).

En cada una de las pérgolas que componen la estructura se ha previsto un único estado de carga en el que se colocará, en cada vía, una locomotora rumana en el 5º eje de la misma en coincidencia con el centro de luz de cada una de ellas.

En el Anejo III se adjunta el croquis del tren de carga descrito así como la disposición del mismo sobre cada uno de los dos vanos isostáticos de distinta luz que integran la doble pérgola.

Además de las hipótesis de carga propias de la prueba, se han considerado las hipótesis de proyecto dadas por la IAPF 2007 "Instrucción de acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril".

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	**ESPECIFICACIÓN**
1	Peso propio
2	Cargas Permanntes
3	Tren de carga de la Instrucción UIC 71
4	Estado Nº 1: (2 Locomotoras Rumanas en Pergola Nº1 (luz= 21,73 m))
5	Estado Nº 2: (2 Locomotoras Rumanas en Pergola Nº2 (luz= 15,93 m))

Para el análisis de cada pérgola se ha desarrollado un modelo matemático empleando el módulo TABLERO DE VIGAS del Programa CivilCAD 2000.

El tablero de cada pérgola se resuelve haciendo una doble discretización: en la Fase 1 se considera cada viga como biarticulada aislada para tener en cuenta las hipótesis de peso propio de la viga, pretensado en fábrica y peso propio del hormigón fresco de la losa.

Posteriormente, se considera un emparrillado plano para tener en cuenta la sección monolítica de vigas más losa ante las cargas muertas, las sobrecargas móviles, sobrecargas térmicas y retracción y fluencia.

El programa utiliza la geometría y las propiedades de las barras, las cargas, los materiales y las combinaciones de cargas para obtener los esfuerzos en las barras y desplazamientos de los nudos (Anejo II).

Además, el programa dispone de la opción del cálculo de Pruebas de Carga con la que se permite, una vez definido el estado de carga al que va a ser sometido el tablero durante la prueba, obtener las deformaciones, las flechas y los esfuerzos generados por las cargas.

Por otra parte, el programa tiene la opción de CÁLCULO DINÁMICO con el cual se obtienen los modos de vibración de la estructura (Anejo II)

A continuación se establece una comparación entre las acciones de la Instrucción y las acciones debidas a la prueba. Para ello se han calculado los momentos flectores y las flechas para ambos tipos de acciones en las secciones centrales de la estructura.

- Pérgola Nº1

- Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. IAP [KN·m]	MOM. MAX. PRUEBA [KN·m]	%	FLECHA MAX. IAP [mm]	FLECHA MAX. PRUEBA [mm]	%
2806	1453	52	13,01	5,09	39

- Considerando las cargas permanentes y las sobrecargas:

MOM. MAX. IAP [KN·m]	MOM. MAX. PRUEBA [KN·m]	%	FLECHA MAX. IAP [mm]	FLECHA MAX. PRUEBA [mm]	%
6429	5076	79	31,62	23,70	75

- Pérgola Nº 2

- Considerando únicamente las sobrecargas:

MOM. MAX. IAP [KN·m]	MOM. MAX. PRUEBA [KN·m]	%	FLECHA MAX. IAP [mm]	FLECHA MAX. PRUEBA [mm]	%
2211	1283	58	5,92	2,57	43

- Considerando las cargas permanentes y las sobrecargas:

MOM. MAX. IAP [KN·m]	MOM. MAX. PRUEBA [KN·m]	%	FLECHA MAX. IAP [mm]	FLECHA MAX. PRUEBA [mm]	%
3939	3011	76	12,03	8,69	72

Se comprueba para ambas pérgolas que los porcentajes alcanzados de los momentos máximos y de las flechas de la prueba resultan inferiores a los alcanzados aplicando las sobrecargas de la Instrucción.

4.- MEDICIONES 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 un solo grupo (Anejo III).

En la Pérgola Nº 1 se medirán cinco puntos de flecha en coincidencia con la sección centro de luz de las vigas Nº 8, Nº 9, Nº 10, Nº 11 y Nº 13 y en la cara inferior de las mismas. A su vez, en un extremo de cada una de estas vigas se medirán los descensos de los apoyos.

En la Pérgola Nº 2 se medirán cuatro puntos de flecha en coincidencia con la sección centro de luz de las vigas Nº 6, Nº 7, Nº 8 y Nº 9; conjuntamente,se registrarán los descensos de los apoyos en un extremo de cada una de las vigas citadas.

Para la medición de las flechas en la sección centro de la luz de las vigas de ambas pérgolas se emplearán transductores de desplazamiento (L.V.D.T.; Linear Variable Differential Transducers) con un rango de al menos 25 mm de rango y 0,1 mm de incertidumbre. Mientras que para para la medición de los descensos de apoyos se emplearán transductores de desplazamientos de al menos +/- 5 mm de rango y 0,05 mm de incertidumbre.

En las pruebas dinámicas, para ambas pérgolas, se registrarán aceleraciones verticales mediante la colocación de dos acelerómetros situado en la parte superior del tablero de cada pérgola. Los acelerómetros que se utilizarán serán del tipo piezoeléctricos con un rango de frecuencias de 0,15 a 1000 Hz.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO,

5.1.- Pruebas estáticas,

Para el único estado de carga previsto en cada pérgola, la colocación de las sobrecargas y el registro de las lecturas en los puntos instrumentados, se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medición de lecturas iniciales.

- Escalón 1: Colocación de la carga en cada vía en el vano de acuerdo con lo definido en el apartado 3.

- Escalón 2: Estabilización, medida y registro de las lecturas.

- Escalón 3: Medición y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.

- Escalón 4: Descarga de la estructura en la secuencia contraria a la adoptada durante la disposición de las cargas.

- Escalón 5: Realización de lecturas comprobando que se alcanza la recuperación de, al menos, el 80% de la flecha máxima medida en un tiempo no superior al mantenimiento de la carga.

5.2.- Pruebas dinámicas

Se realizará una serie de pruebas dinámicas donde el tren de carga circulará a lo largo de cada pérgola por una de las vías con el objeto de obtener parámetros tales como el coeficiente de impacto, el amortiguamiento y la frecuencia de vibración.

Se realizarán las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso del tren de cargas a 5 km/h (prueba seudo-estática)
- Paso del tren de cargas a una velocidad de 30 km/h
- Paso del tren de cargas a la máxima velocidad posible
- Prueba de frenado en la que el tren de cargas adquirirá la máxima velocidad posible

A partir de un tratamiento analítico de los resultados obtenidos en las pruebas dinámicas citadas se determinarán tres parámetros que caracterizan la respuesta dinámica de cada estructura analizada. Estos son:

- Frecuencia
- Coeficiente de Impacto
- Amortiguamiento.

- Análisis de frecuencias:

  Se llevará a cabo un análisis de frecuencias mediante la aplicación de la Transformada Rápida de Fourier (F.F.T.) de las señales dinámicas provenientes de las pruebas de frenado y a máxima velocidad, principalmente aceleraciones. De este modo, se transformará la señal del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia. Se obtendrá como resultado final del análisis un espectro que permitirá determinar, principalmente, los valores de la frecuencia propia de la estructura, en Hz, correspondiente al modo de vibrar de flexión de la estructura ensayada. Estos valores de frecuencia propia obtenidos en las distintas pruebas dinámicas se compararán con el valor de la frecuencia propia previsto en el apartado 6 para cada pérgola.

- Coeficiente de impacto:

  El valor del coeficiente de impacto o de incremento dinámico, φ, en un determinado punto instrumentado, se calculará a partir de la relación entre el máximo desplazamiento dinámico registrado en las distintas pruebas, en cada uno de los puntos instrumentados, con respecto al correspondiente a la señal registrada en la prueba dinámica lenta (5 Km/h).

- Amortiguamiento:

  La estimación del coeficiente de amortiguamiento, dado por el decremento logarítmico, δ, se determinará a partir del análisis de las señales dinámicas, principalmente aceleraciones. Para ello se utilizará sólo la parte del registro correspondiente a vibraciones libres (es decir, una vez que el tren de cargas abandone el/los vanos correspondientes).

  La medida del amortiguamiento viscoso se obtendrá a través del valor del decremento logarítmico, parámetro que caracteriza a las estructuras reales. Dicho decremento para una vibración sinusoidal amortiguada pura vendrá dado por:

$$\delta = L_n\left[\frac{V_n}{V_{n+m}}\right]\cdot\left[\frac{1}{m}\right]$$

donde:

V_n: valor del pico en el ciclo n.
V_{n+m}: valor del pico en el ciclo n+m.

.

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 para el único estado considerado en cada pérgola que compone la estructura:

- Pérgola Nº 1

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA (mm)
P 1–8	L/2 de la viga Nº 8	6,58
P 1–9	L/2 de la viga Nº 9	5,88
P 1–10	L/2 de la viga Nº 10	5,09
P 1–11	L/2 de la viga Nº 11	4,27
P 1-12	L/2 de la viga Nº 12	3,34

- Pérgola Nº 2

PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA (mm)
P 2–6	L/2 de la viga Nº 6	2,57
P 2–7	L/2 de la viga Nº 7	1,13
P 2–8	L/2 de la viga Nº 8	1,92
P 2–9	L/2 de la viga Nº 9	1,92

Finalmente, mediante un análisis modal realizado con el programa CIVILCAD 2000 se calcularon los valores de las frecuencias y los correspondientes períodos de los tres primeros modos de vibración, los cuales se presentan a continuación:

- Pérgola Nº 1

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg.)
1	2,55	0,393
2	2,56	0,391
3	2,84	0,352

- Pérgola Nº 2

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg.)
1	4,59	0,218
2	4,60	0,217
3	5,18	0,193

El presente informe consta de dieciséis páginas selladas y correlativamente numeradas desde la uno a la dieciséis y de tres anejos sin paginar relacionados en el índice.

Madrid, octubre 2010

POR EL ÁREA AUSCULTACIÓN DE INFRAESTRUCTURSA:



FDO.: Julio Casal Macias.
Coordinador General Pruebas de Carga

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

I.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA

II.- CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA

III.- CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN Y DISPOSICIÓN DE CARGAS

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

De acuerdo con los datos obtenidos en la Inspección Previa y con la documentación suministrada por el Peticionario, se describen, a continuación, las principales características de la estructura que soportará en el futuro el tráfico ferroviario generado por la futura Línea de Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa.

El viaducto tiene una longitud total de 774 m entre ejes de apoyo en estribos, y el tablero se divide en tres tramos entre los que existe una junta estructural.

Los dos tramos extremos, que denominamos A y C, son idénticos y simétricos respecto al centro del viaducto. Cada uno de ellos tiene un tramo contiguo al estribo de 30,00 m de luz y 6 vanos de 42,00 m de longitud entre ejes de pilas, con una longitud total de 282,00 m entre ejes de estribo y pila extrema.

El tablero está constituido por un cajón de hormigón postesado de canto constante de 2,918 m en su centro.

Las cargas de tablero se trasmiten a la subestructura mediante apoyos de neopreno confinado (POT), existiendo dos en cada línea de apoyo. El punto fijo de ambos tramos externos se encuentra en los estribos, que están unidos al tablero mediante cables de pretensado.

Se ha proyectado un tablero de sección cajón de hormigón postesado, con 2, 918 m de canto. El tablero tiene un ancho de 14,00 m en la losa superior y de 5,00 en la inferior. Los espesores de alma y losa inferior son variables.

El tipo de hormigón del tablero es HP-45. A su vez, el acero pasivo utilizado para los elementos estructurales es del tipo B 500 S, mientras que el acero activo del tablero empleado fue Y 1860 S7.

3.- JUSTIFICACIÓN DE LA CARGA DE LA PRUEBA.

Las sobrecargas a utilizar en las pruebas serán suministradas por el Peticionario. Éstas consistirán en dos locomotoras rumanas de 1176 KN de peso total cada una y seis tolvas de 800 KN de peso total cada una (Anejo III).

Para los tres tableros hiperestáticos de ocho, tres y ocho vanos, respectivamente, que componen el viaducto Valldoriolf se considerarán los siguientes estados de carga:

Tablero:	*Estado Nº*	*Vanos Cargados*
A	1	1 y 3
A	2	2 y 4
A	3	1 y 2
A	4	2 y 3
A	5	5 y 7
A	6	6 y 8
A	7	5 y 6
A	8	6 y 7
B	9	9 y 11
B	10	9 y 10
B	11	10 y 11
C	12	12 y 14
C	13	13 y 15
C	14	12 y 13
C	15	13 y 14
C	16	16 y 18
C	17	17 y 19
C	18	16 y 17
C	19	17 y 18

Para los tres tableros, en los estados en que la carga se dispone en vanos alternos se colocarán, en cada vía, el conjunto compuesto por una locomotora rumana y una tolva con el 5º eje de la locomotora en coincidencia con el centro del vano cargado de mayor orden. A su vez, se colocarán dos Tolvas (Nº 2 y Nº 3) en el vano de menor orden con el 4º eje de la tolva Nº 2 coincidente con el centro de dicho vano.

Por otra parte, para los tres tableros, en el caso de los estados E-3, E-4, E-7, E-8, E-10, E-11, E-14, E-15, E-18 y E-19 en que la carga se sitúa en vanos contiguos, en cada vía, el conjunto compuesto por una locomotora y tres tolvas se colocarán, respectivamente, sobre las pilas Nº 1, Nº 2, Nº 5, Nº 6, Nº 9, Nº 10, Nº 12, Nº 13, Nº 16 y Nº 17. En el presente proyecto, el origen de la numeración de los ejes, tanto en tolvas como en locomotoras, se considera el más próximo al estribo Nº 2.

En el Anejo III se adjunta el croquis del tipo de locomotora que se empleará en la prueba, así como la disposición de las sobrecargas sobre estructura para los distintos estados de carga considerados. Además de las hipótesis de carga propias de la prueba, se han considerado las hipótesis de proyecto dadas por la "Instrucción de acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril" (IAPF 2007). Las hipótesis de carga, así como sus combinaciones correspondientes, válidas todas ellas para cada uno de los distintos tipos de vanos considerados, se detallan a continuación:

HIPÓTESIS	**ESPECIFICACIÓN**
1	Peso propio
2	Carga muerta + balasto
3	Tren de carga de la Instrucción UIC 71
4	Estado Nº 1: (2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 3) + (4 Tolvas en vano Nº 1)
5	Estado Nº 2: (2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 4) + (4 Tolvas en vano Nº 2)
6	Estado Nº 3: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 1 y Nº 2)
7	Estado Nº 4: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 2 y Nº 3)
8	Estado Nº 5: (2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 7) + (6 Tolvas en vano Nº 5)

HIPÓTESIS	**ESPECIFICACIÓN**
9	Estado Nº 6: (2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 8) + (4 Tolvas en vano Nº 6)
10	Estado Nº 7: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 5 y Nº 6)
11	Estado Nº 8: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 6 y Nº 7)
12	Estado Nº 9: (2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 11) + (4 Tolvas en vano Nº 9)
13	Estado Nº 10: (2 Locomotoras + 6 tolvas en vanos Nº 9 y Nº 10)
14	Estado Nº 11: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 10 y Nº 11)
15	Estado Nº 12:(2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 14) + (4 Tolvas en vano Nº 12)
16	Estado Nº 13:(2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 15) + (4 Tolvas en vano Nº 13)
17	Estado Nº 14: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 12 y Nº 13)
18	Estado Nº 15: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 13 y Nº 14)
19	Estado Nº 16:(2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 18) + (4 Tolvas en vano Nº 16)
20	Estado Nº 17:(2 Locomotoras + 2 tolvas en vano Nº 19) + (4 Tolvas en vano Nº 17)
21	Estado Nº 18: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 16 y Nº 17)
22	Estado Nº 19: (2 Locomotoras + 6 Tolvas en vanos Nº 17 y Nº 18)

Para el análisis estático y dinámico de los tres tableros que componen el viaducto se ha desarrollado un modelo matemático empleando el módulo BARRAS del Programa CivilCAD 2000. Cada tablero y sus correspondientes pilas se discretiza mediante una directriz de barras de trazado recto en el espacio 3D.

El programa realiza el cálculo de esfuerzos y deformaciones causados por las acciones de las distintas Pruebas de carga y por las cargas de la Instrucción. Por otra parte, a través de la opción de Cálculo Dinámico que cuenta el programa se han obtenido los modos de vibración y las correspondientes frecuencias propias del viaducto.

A continuación, con el objeto de establecer una comparación entre las acciones provocadas por las sobrecargas de la Instrucción y las correspondientes a la Prueba se han obtenido los valores de momento flector máximo y flechas máximas para la

Cada uno de los tableros que componen la estructura. A partir de éstos valores, se presentan, a continuación, las comparaciones siguientes:

- Tablero A:

- **Sobrecarga únicamente**

MOM. MAX IAPF (kN. m)	MOM. MAX PRUEBA (kN. m)	%	FLECHA MAX IAPF (mm)	FLECHA MAX PRUEBA (mm)	%
46580	16970	36	23,36	8,27	35

- Totalidad de las cargas

MOM. MAX IAPF (kN. m)	MOM. MAX PRUEBA (kN. m)	%	FLECHA MAX IAPF (mm)	FLECHA MAX PRUEBA (mm)	%
72110	42500	59	32,45	17,36	54

- Tablero B:

-Sobrecarga únicamente

MOM. MAX IAPF (kN. m)	MOM. MAX PRUEBA (kN. m)	%	FLECHA MAX IAPF (mm)	FLECHA MAX PRUEBA (mm)	%
33220	11870	36	20,54	5,01	24

- Totalidad de las cargas

MOM. MAX IAPF (kN. m)	MOM. MAX PRUEBA (kN. m)	%	FLECHA MAX IAPF (mm)	FLECHA MAX PRUEBA (mm)	%
52930	31580	60	25,45	9,92	39

- Tablero C:

-Sobrecarga únicamente

MOM. MAX IAPF (kN. m)	MOM. MAX PRUEBA (kN. m)	%	FLECHA MAX IAPF (mm)	FLECHA MAX PRUEBA (mm)	%
46580	17010	37	23,36	8,30	36

- Totalidad de las cargas

MOM. MAX IAPF (kN. m)	MOM. MAX PRUEBA (kN. m)	%	FLECHA MAX IAPF (mm)	FLECHA MAX PRUEBA (mm)	%
71810	42240	59	32,24	17,18	53

Se concluye que, a partir de las comparaciones efectuadas para los tres tableros, los porcentajes alcanzados por los momentos máximos y flechas generados por las sobrecargas de la prueba resultan inferiores a los alcanzados aplicando las sobrecargas de la Instrucción.

4.- MEDICIONES A REALIZAR

Las mediciones a realizar durante la prueba serán las siguientes:

- Descensos verticales (flechas)
- Deformaciones
- Aceleraciones

La instrumentación total del viaducto se realizará en cinco grupos (Anejo III).

En general, en la totalidad de los vanos de cada grupo se dispondrán, en el centro de la luz, un punto de flecha en ambas aristas. Además, en la totalidad de los vanos de cada grupo se colocará, en la sección cuartos de luz, un punto para la medición de flechas en una de las aristas de la viga cajón.

Por otra parte, en todos los vanos del viaducto y en una de las aristas de la viga cajón se colocará una banda extensométrica para la medición de deformaciones.

Adicionalmente, se medirán descensos de los apoyos en las proximidades de ambos estribos y en todas las pilas de la estructura.

En general, para la medición de las flechas en las secciones centro y cuartos de la luz de los tres tableros que componen el viaducto, se emplearán transductores de desplazamiento (L.V.D.T.; Linear Variable Differential Transducers) con un rango de al menos 25 mm de rango y 0,1 mm de incertidumbre. Mientras que para la medición de los descensos de apoyos se emplearán transductores de desplazamientos de al menos +/- 5 mm de rango y 0,05 mm de incertidumbre.

A su vez, para el registro de las deformaciones se emplearán bandas extensométricas del tipo PL-60 de longitud activa, dotadas con un complemento de puente de Wheatestone contiguo a cada banda, para la medición de deformaciones.

En todos los vanos del viaducto se colocarán acelerómetros en el centro de la luz de los mismos, con el objeto de registrar, durante el desarrollo de las distintas pruebas dinámicas, aceleraciones verticales para, posteriormente, evaluar los parámetros tales como la frecuencia y el amortiguamiento de las distintas partes. De la estructura. Los acelerómetros que se utilizarán tienen un rango de 0-40 Hz con compensación interna de 1 g.

5.- PLAN DE CARGA Y PROGRAMACIÓN DEL ENSAYO,

Para los estados en que se carguen vanos alternos, la colocación de las sobrecargas y el registro de las lecturas en los puntos instrumentados, se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medición de lecturas iniciales.

- Escalón 1: Colocación de la carga, dos tolvas en cada vía, en el vano de menor orden (de acuerdo con lo establecido en el apartado 3)

- Escalón 2: Colocación de la carga, una locomotora rumana y una tolva en cada vía, en el vano de mayor orden (de acuerdo con lo establecido en el apartado 3)

- Escalón 2: Estabilización, medida y registro de las lecturas.

- Escalón 4: Medición y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.

- Escalón 5: Descarga de la estructura en la secuencia contraria a la adoptada durante la disposición de las cargas.

- 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.

A su vez, para aquellos estados (E-3, E-4, E-7, E-8, E-10, E-11, E-14, E-15, E-18 y E-19) en que se carguen vanos contiguos, la colocación de las sobrecargas y el registro de las lecturas en los puntos instrumentados, se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente secuencia:

- Escalón 0: Medición de lecturas iniciales.

- Escalón 1: Colocación de la carga, una locomotora rumana y tres tolvas en una vía, sobre la pila común a ambos vanos involucrados.

- Escalón 2: Colocación de la carga, una locomotora rumana y tres tolvas en la otra vía, sobre la pila común a ambos vanos involucrados.

- Escalón 3: Estabilización, medida y registro de las lecturas.

- Escalón 4: Medición y registro de las lecturas durante un tiempo no inferior a 10 minutos, comprobando la estabilidad de las medidas.

- Escalón 5: Descarga de la estructura en la secuencia contraria a la adoptada durante la disposición de las cargas.

- 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.

5.2.- Pruebas dinámicas

Se realizarán cinco series de pruebas dinámicas donde el tren de carga (una locomotora y una tolva) circulará a lo largo del grupo de vanos instrumentados por una de las vías con el objeto de obtener parámetros tales como el coeficiente de impacto, el amortiguamiento y la frecuencia de vibración.

Se realizarán en cada serie las siguientes pruebas dinámicas:

- Paso del tren de cargas a 5 km/h (prueba seudo-estática)
- Paso del tren de cargas a una velocidad de 30 km/h
- Paso del tren de cargas a la máxima velocidad posible
- Prueba de frenado en la que el tren de cargas adquirirá la máxima velocidad posible

A partir de un tratamiento analítico de los resultados obtenidos en las pruebas dinámicas citadas se determinarán tres parámetros que caracterizan la respuesta dinámica de la estructura analizada. Estos son:

- Frecuencia
- Coeficiente de Impacto
- Amortiguamiento.

- Análisis de frecuencias:

  Se llevará a cabo un análisis de frecuencias mediante la aplicación de la Transformada Rápida de Fourier (F.F.T.) de las señales dinámicas provenientes de las pruebas de frenado y a máxima velocidad, principalmente aceleraciones. De este modo, se transformará la señal del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia. Se obtendrá como resultado final del análisis un espectro que permitirá determinar, principalmente, los valores de la frecuencia propia de la estructura, en Hz, correspondiente al modo de vibrar de flexión de la estructura ensayada. Estos valores de frecuencia propia obtenidos en las pruebas dinámicas de frenado se compararán con el valor de la frecuencia propia previsto en el apartado 6.

- Coeficiente de impacto:

  El valor del coeficiente de impacto o de incremento dinámico, φ, en un determinado punto instrumentado, se calculará a partir de la relación entre el máximo desplazamiento dinámico registrado en las distintas pruebas, en cada uno de los puntos instrumentados, con respecto al correspondiente a la señal registrada en la prueba dinámica lenta (5 Km/h).

- Amortiguamiento:

  La estimación del coeficiente de amortiguamiento, dado por el decremento logarítmico, δ, se determinará a partir del análisis de las señales dinámicas, principalmente aceleraciones. Para ello se utilizará sólo la parte del registro correspondiente a vibraciones libres (es decir, una vez que el tren de cargas abandone el/los vanos correspondientes).

  La medida del amortiguamiento viscoso se obtendrá a través del valor del decremento logarítmico, parámetro que caracteriza a las estructuras reales. Dicho decremento para una vibración sinusoidal amortiguada pura vendrá dado por:

$$\delta = L_n\left[\frac{V_n}{V_{n+m}}\right]\cdot\left[\frac{1}{m}\right]$$

donde:

V_n: valor del pico en el ciclo n.
V_{n+m}: valor del pico en el ciclo n+m.

6.- RESULTADOS PREVISTOS.

En los Anejos II (Cálculos) se han obtenido las flechas y las deformaciones esperadas durante la prueba para los tres tableros que integran el viaducto, 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: Carga en vanos Nº 1 y Nº 3 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
1	P 1-1	L / 2 (arista derecha cajón)	3,27	---
1	P 1-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	3,27	---
1	P 1-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,33	---
1	G 1	L / 2 (arista derecha cajón)	---	71
2	P 2-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-4,18	---
2	P 2-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-4,18	---
2	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,40	---
2	G 2	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-36
3	P 3-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,05	---
3	P 3-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,05	---
3	P 3-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,41	---
3	G 3	L / 2 (arista derecha cajón)	---	101

Estado 2: Carga en vanos Nº 2 y Nº 4 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
2	P 2-1	L / 2 (arista derecha cajón)	6,85	---
2	P 2-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	6,85	---
2	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,69	---
2	G 2	L / 2 (arista derecha cajón)	---	86
3	P 3-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,00	---
3	P 3-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,00	---
3	P 3-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,56	---
3	G 3	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-43
4	P 4-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,27	---
4	P 4-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,27	---
4	P 4-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,35	---
4	G 3	L / 2 (arista derecha cajón)	---	103

Estado 3: Carga en vanos Nº 1 y Nº 2 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
1	P 1-1	L / 2 (arista derecha cajón)	0,58	---
1	P 1-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	0,58	---
1	P 1-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	0,65	---
1	G 1	L / 2 (arista derecha cajón)	---	25
2	P 2-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,63	---
2	P 2-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,63	---
2	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,75	---
2	G 2	L / 2 (arista derecha cajón)	---	78

Estado 4 : Carga en vanos Nº 2 y Nº 3 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
2	P 2-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,63	---
2	P 2-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,63	---
2	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,17	---
2	G 2	L / 2 (arista derecha cajón)	---	42
3	P 3-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,14	---
3	P 3-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,14	---
3	P 2-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,86	---
3	G 3	L / 2 (arista derecha cajón)	---	73

Estado 5: Carga en vanos Nº 5 y Nº 7 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
5	P 5-1	L / 2 (arista derecha cajón)	7,11	---
5	P 5-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	7,11	---
5	P 5-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,64	---
5	G 5	L / 2 (arista derecha cajón)	---	89
6	P 6-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,12	---
6	P 6-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,12	---
6	P 6-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,92	---
6	G 6	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-44
7	P 7-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,47	---
7	P 7-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,47	---
7	P 7-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,73	---
7	G 7	L / 2 (arista derecha cajón)	---	105

Estado 6: Carga en vanos Nº 6 y Nº 8 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
6	P 6-1	L / 2 (arista derecha cajón)	7,27	---
6	P 6-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	7,27	---
6	P 6-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,98	---
6	G 6	L / 2 (arista derecha cajón)	---	90
7	P 7-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,72	---
7	P 7-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,72	---
7	P 7-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,98	---
7	G 7	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-49
8	P 8-1	L / 2 (arista derecha cajón)	10,62	---
8	P 8-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	10,62	---
8	P 8-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	7,70	---
7	G 8	L / 2 (arista derecha cajón)	---	126

Estado 7: Carga en vanos Nº 5 y Nº 6 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
5	P 5-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,72	---
5	P 5-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,72	---
5	P 5-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,91	---
5	G 5	L / 2 (arista derecha cajón)	---	43
6	P 6-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,12	---
6	P 6-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,12	---
6	P 6-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,48	---
6	G 6	L / 2 (arista derecha cajón)	---	73

Estado 8: Carga en vanos Nº 6 y Nº 7 (TABLERO A)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
6	P 6-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,69	---
6	P 6-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,69	---
6	P 6-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,19	---
6	G 6	L / 2 (arista derecha cajón)	---	43
7	P 7-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,23	---
7	P 7-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,23	---
7	P 7-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,90	---
7	G 7	L / 2 (arista derecha cajón)	---	74

Estado 9: Carga en vanos Nº 9 y Nº 11 (TABLERO B)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
9	P 9-1	L / 2 (arista derecha cajón)	9,42	---
9	P 9-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	9,42	---
9	P 9-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	6,85	---
9	G 9	L / 2 (arista derecha cajón)	---	111
10	P 10-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-6,43	---
10	P 10-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-6,43	---
10	P 10-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-4,92	---
10	G 10	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-55
11	P 11-1	L / 2 (arista derecha cajón)	11,31	---
11	P 11-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	11,31	---
11	P 11-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	7,30	---
11	G 11	L / 2 (arista derecha cajón)	---	129

Estado 10: Carga en vanos Nº 9 y Nº 10 (TABLERO B)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
9	P 9-1	L / 2 (arista derecha cajón)	3,51	---
9	P 9-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	3,51	---
9	P 9-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,73	---
9	G 9	L / 2 (arista derecha cajón)	---	51
10	P 10-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,01	---
10	P 10-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,01	---
10	P 10-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,48	---
10	G 10	L / 2 (arista derecha cajón)	---	72

Estado 11: Carga en vanos Nº 10 y Nº 11 (TABLERO B)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
10	P 10-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,30	---
10	P 10-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,30	---
10	P 10-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	0,79	---
10	G 10	L / 2 (arista derecha cajón)	---	39
11	P 11-1	L / 2 (arista derecha cajón)	6,98	---
11	P 11-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	6,98	---
11	P 11-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,80	---
11	G 11	L / 2 (arista derecha cajón)	---	89

Estado 12: Carga en vanos Nº 12 y Nº 14 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
12	P 12-1	L / 2 (arista derecha cajón)	9,17	---
12	P 12-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	9,17	---
12	P 12-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	6,69	---
12	G 12	L / 2 (arista derecha cajón)	---	108
13	P 13-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,66	---
13	P 13-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,66	---
13	P 13-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-4,19	---
13	G 13	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-49
14	P 14-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,44	---
14	P 14-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,44	---
14	P 14-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,78	---
14	G 14	L / 2 (arista derecha cajón)	---	105

Estado 13: Carga en vanos Nº 13 y Nº 15 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
13	P 13-1	L / 2 (arista derecha cajón)	7,26	---
13	P 13-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	7,26	---
13	P 13-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,90	---
13	G 13	L / 2 (arista derecha cajón)	---	90
14	P 14-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-5,11	---
14	P 14-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-5,11	---
14	P 14-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,67	---
14	G 14	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-44
15	P 15-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,30	---
15	P 15-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,30	---
15	P 15-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,36	---
15	G 15	L / 2 (arista derecha cajón)	---	104

Estado 14: Carga en vanos Nº 12 y Nº 13 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
12	P 13-1	L / 2 (arista derecha cajón)	3,56	---
12	P 13-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	3,56	---
12	P 13-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,76	---
12	G 13	L / 2 (arista derecha cajón)	---	51
13	P 14-1	L / 2 (arista derecha cajón)	4,87	---
13	P 14-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	4,87	---
13	P 14-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,35	---
13	G 14	L / 2 (arista derecha cajón)	---	71

Estado 15 : Carga en vanos Nº 13 y Nº 14 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
13	P 13-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,79	---
13	P 13-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,79	---
13	P 13-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,26	---
13	G 13	L / 2 (arista derecha cajón)	---	44
14	P 14-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,09	---
14	P 14-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,09	---
14	P 14-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,82	---
14	G 14	L / 2 (arista derecha cajón)	---	73

Estado 16: Carga en vanos Nº 16 y Nº 18 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
16	P 16-1	L / 2 (arista derecha cajón)	7,07	---
16	P 16-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	7,07	---
16	P 16-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,62	---
16	G 16	L / 2 (arista derecha cajón)	---	88
17	P 17-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-4,99	---
17	P 17-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-4,99	---
17	P 17-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-3,80	---
17	G 17	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-43
18	P 18-1	L / 2 (arista derecha cajón)	8,00	---
18	P 18-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	8,00	---
18	P 18-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	5,48	---
18	G 18	L / 2 (arista derecha cajón)	---	101

Estado 17: Carga en vanos Nº 17 y Nº 19 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
17	P 17-1	L / 2 (arista derecha cajón)	6,75	---
17	P 17-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	6,75	---
17	P 17-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	4,49	---
17	G 17	L / 2 (arista derecha cajón)	---	86
18	P 18-1	L / 2 (arista derecha cajón)	-3,79	---
18	P 18-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	-3,79	---
18	P 18-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	-2,94	---
18	G 18	L / 2 (arista derecha cajón)	---	-33
19	P 19-1	L / 2 (arista derecha cajón)	3,68	---
19	P 19-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	3,68	---
19	P 19-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,67	---
19	G 19	L / 2 (arista derecha cajón)	---	80

Estado 18: Carga en vanos Nº 16 y Nº 17 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
16	P 16-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,73	---
16	P 16-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,73	---
16	P 16-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,91	---
16	G 16	L / 2 (arista derecha cajón)	---	43
17	P 17-1	L / 2 (arista derecha cajón)	5,10	---
17	P 17-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	5,10	---
17	P 17-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	3,46	---
17	G 17	L / 2 (arista derecha cajón)	---	73

Estado 19: Carga en vanos Nº 17 y Nº 18 (TABLERO C)

VANO	PUNTO Nº	SECCIÓN	FLECHA PREVISTA (mm)	DEFORMACIÓN PREVISTA (με)
17	P 17-1	L / 2 (arista derecha cajón)	2,78	---
17	P 17-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	2,78	---
17	P 17-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	1,27	---
17	G 17	L / 2 (arista derecha cajón)	---	44
18	P 18-1	L / 2 (arista derecha cajón)	4,93	---
18	P 18-2	L / 2 (arista Izquierda cajón)	4,93	---
18	P 18-3	L / 4 (eje longitudinal cajón)	2,74	---
18	G 18	L / 2 (arista derecha cajón)	---	72

Finalmente, mediante un análisis modal realizado con el programa CIVILCAD 2000 se calcularon las frecuencias y los correspondientes períodos de los tres primeros modos de vibración de los tres tableros que componen el viaducto:

- **TABLERO A**

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg,)
1	2,732	0,366
2	2,973	0,336
3	3,404	0,294

- **TABLERO B**

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg,)
1	2,708	0,369
2	3,488	0,287
3	5,053	0,198

- **TABLERO C**

MODO	FRECUENCIA (Hz.)	PERÍODO (seg,)
1	2,732	0,366
2	2,973	0,336
3	3,404	0,294

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

Madrid, octubre 2010

POR EL ÁREA AUSCULTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS:



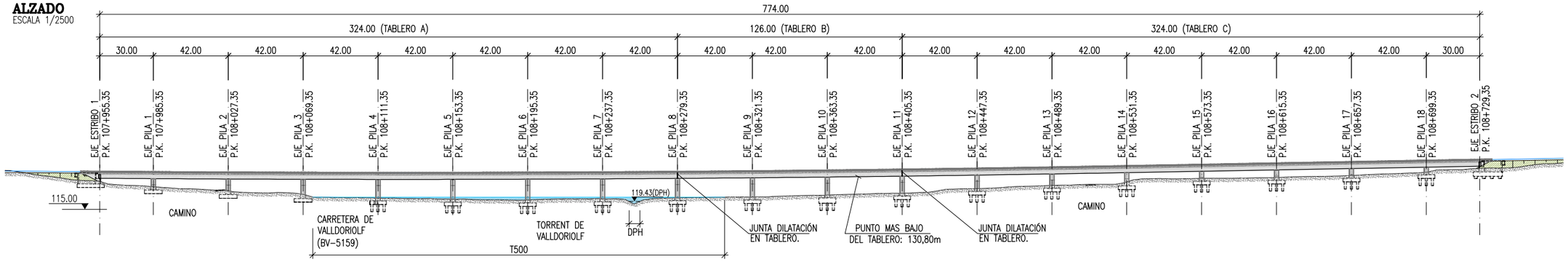
FDO.: Julio Casal Macias.

Coordinador General Pruebas de Carga

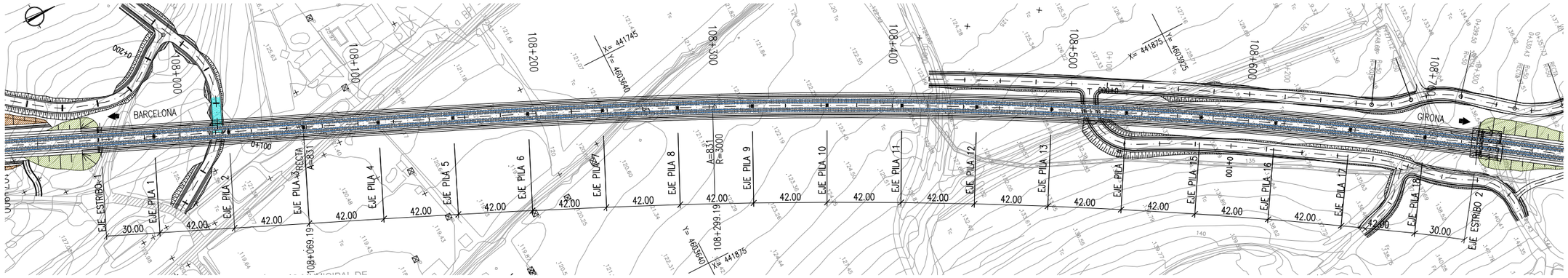
Prohibida la reproducción parcial de este documento sin la aprobación expresa de GEOCISA

I.- DOCUMENTACIÓN FACILITADA

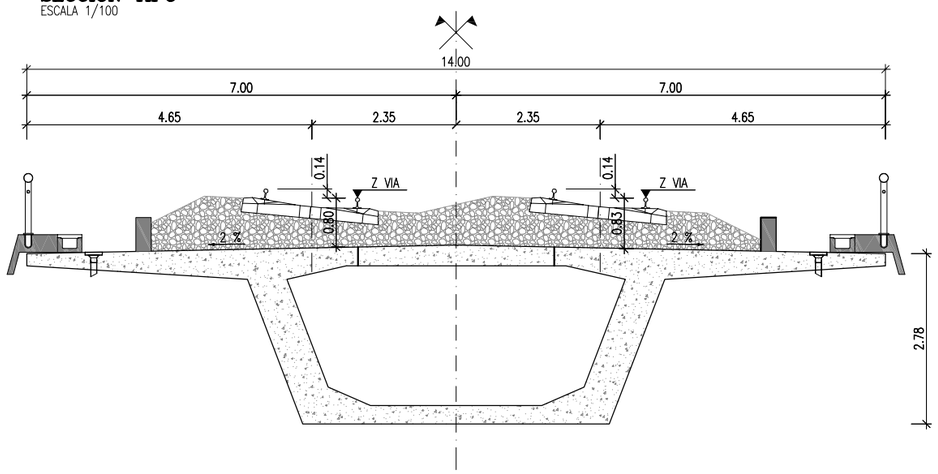
ALZADO
ESCALA 1/2500



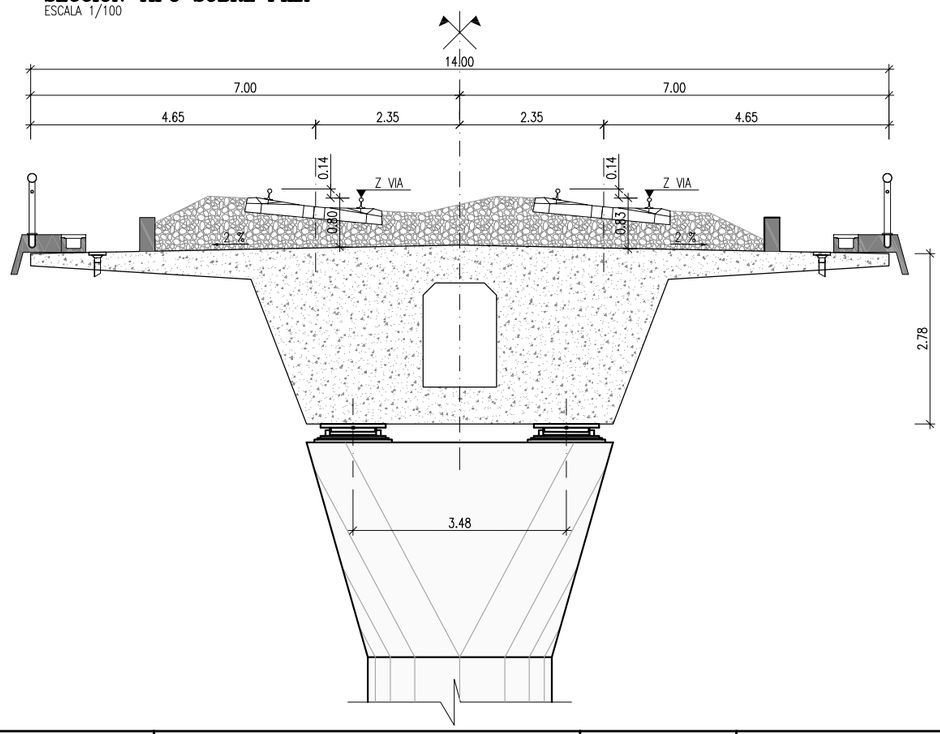
PLANTA
ESCALA 1/2500



SECCIÓN TIPO
ESCALA 1/100



SECCIÓN TIPO SOBRE PILA
ESCALA 1/100



NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	γ
TABLERO	HP-45/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ALZADOS	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ZAPATAS	HA-25/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
PILOTES	HA-25/B/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
NIVELACIÓN	HM-15	-	1.50

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR CORRUGADO	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TESAR	Y 1860 S7	NORMAL	1.15

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE.
RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
-TABLERO: 25mm.
-ALZADOS DE PILAS: 40mm.
-ALZADOS DE ESTRIBOS Y ALETAS: 40mm.
-ZAPATAS Y ENCEPADOS: 50mm
-PILOTES: 75mm

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO MODIFICADO
DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: MONTORNÉS DEL VALLÉS-LA ROCA DEL VALLÉS.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO :

Fdo: CESAR FERNANDEZ MARTIN

CONFORME EL CONTRATISTA :

Fdo: LUIS MIGUEL MENDEZ DIAZ

ESCALA
1/2500
1/100
Gráfica 0 25 50 75m / 0 1 2 3m

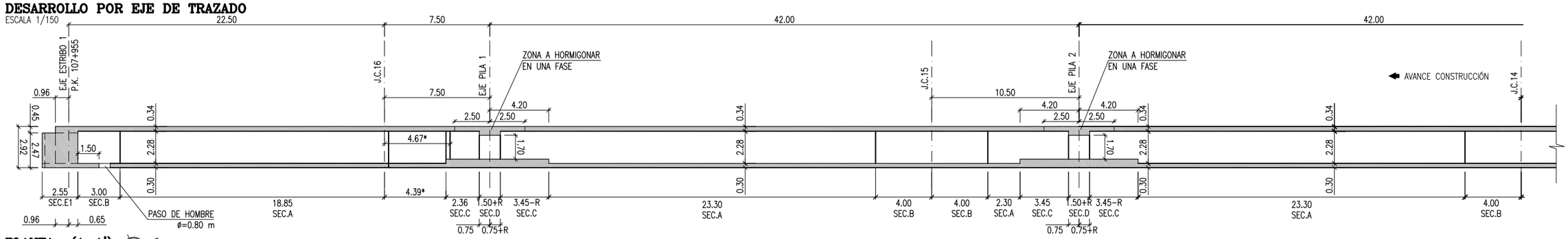
FECHA
MAYO 2009

TÍTULO DEL PLANO
VIADUCTO VALLDORIOLF
PLANTA, ALZADO Y SECCIÓN

Nº DE PLANO
2.9.1.3-A
Hoja 1 de 98

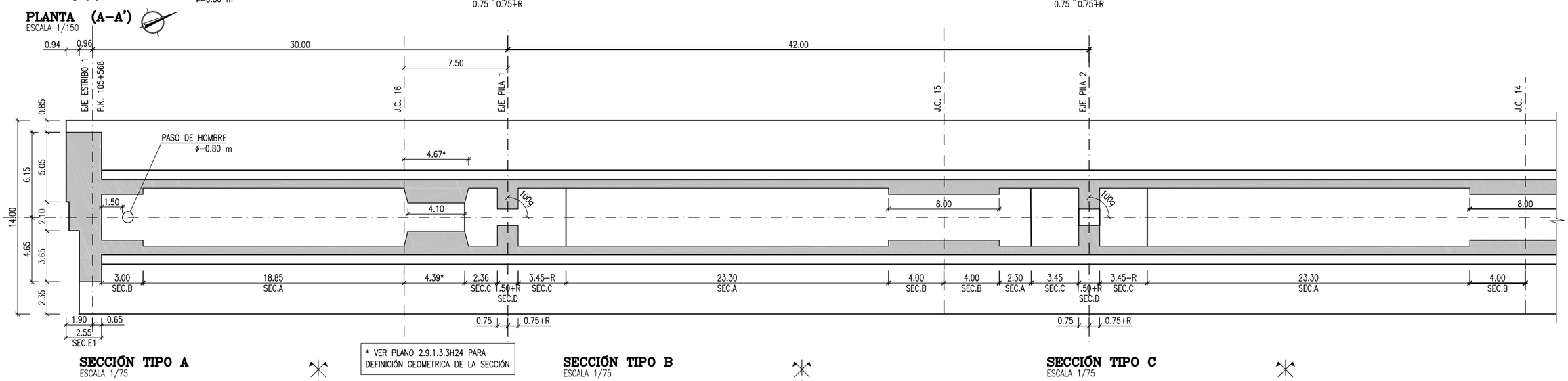
DESARROLLO POR EJE DE TRAZADO

ESCALA 1/150



PLANTA (A–A')

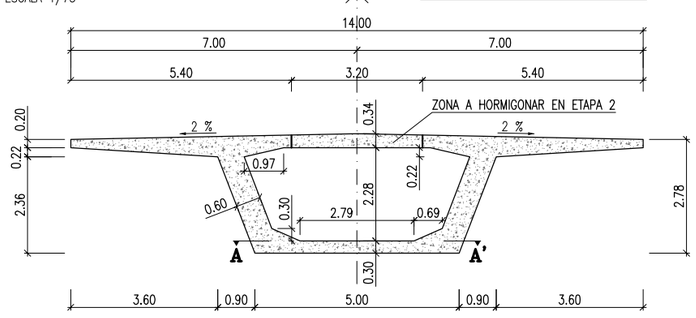
ESCALA 1/150



* VER PLANO 2.9.1.3.3H24 PARA DEFINICIÓN GEOMETRICA DE LA SECCIÓN

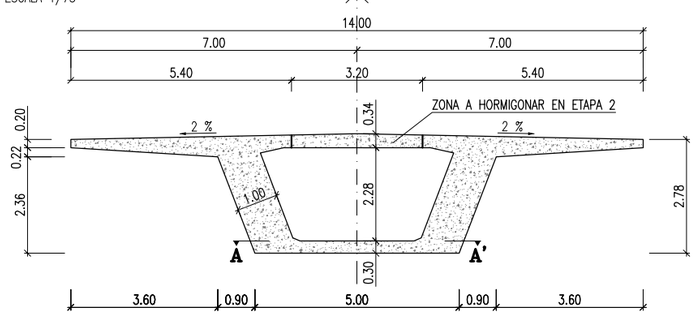
SECCIÓN TIPO A

ESCALA 1/75



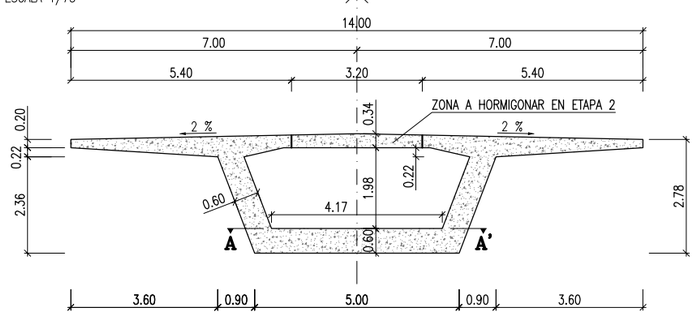
SECCIÓN TIPO B

ESCALA 1/75



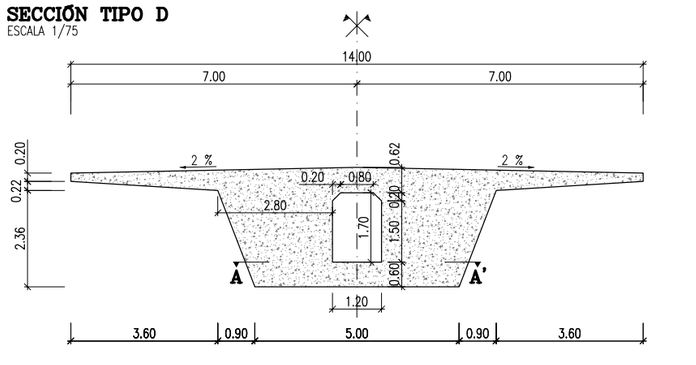
SECCIÓN TIPO C

ESCALA 1/75



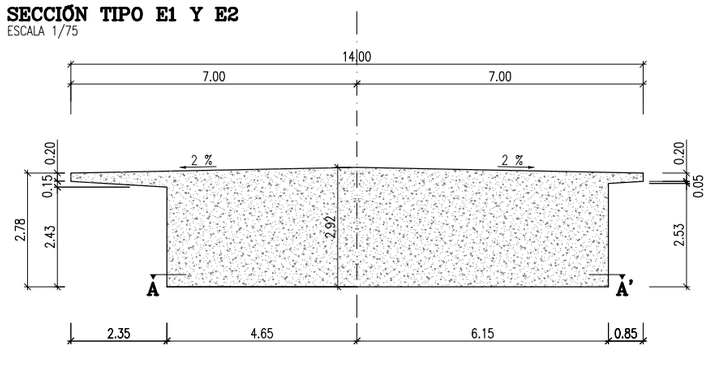
SECCIÓN TIPO D

ESCALA 1/75



SECCIÓN TIPO E1 Y E2

ESCALA 1/75



NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	γ
TABLERO	HP-45/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ALZADOS	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ZAPATAS	HA-25/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
PILOTES	HA-25/B/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
NIVELACIÓN	HM-15	–	1.50

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR CORRUGADO	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TESAR	Y 1860 S7	NORMAL	1.15

NOTAS DE FASES DE EJECUCIÓN:

EL PUENTE SE EJECUTARÁ VANO A VANO SOBRE CIMBRA. ESTA PODRÁ DESPLAZAR AL VANO SIGUIENTE TRAS LA ETAPA 1 DE TESADO, EN LA QUE NO SE HORMIGONARÁ LA ZONA CENTRAL DE LA LOSA SUPERIOR EXCEPTO SEGÚN SE INDICA.

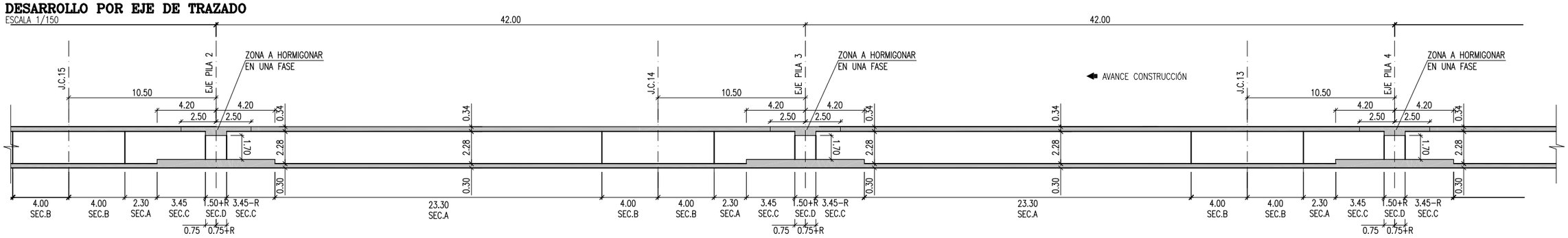
EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE.
RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 25mm.
–ALZADOS DE PILAS: 40mm.
–ALZADOS DE ESTRIBOS Y ALETAS: 40mm.
–ZAPATAS Y ENCEPADOS: 50mm
–PILOTES: 75mm

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	PROYECTO MODIFICADO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA. TRAMO: MONTORNÉS DEL VALLÉS–LA ROCA DEL VALLÉS.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO : Fdo: CESAR FERNANDEZ MARTIN	CONFORME EL CONTRATISTA : LUIS MIGUEL MENDEZ DIAZ	ESCALA 1/300 1/150 Gráfica 0 3 6 9m 0 1.5 3 4.5m	FECHA MAYO 2009	TÍTULO DEL PLANO VIADUCTO VALLDORIOLF TABLERO A. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA (I)	Nº DE PLANO 2.9.1.3–A Hoja 2 de 98

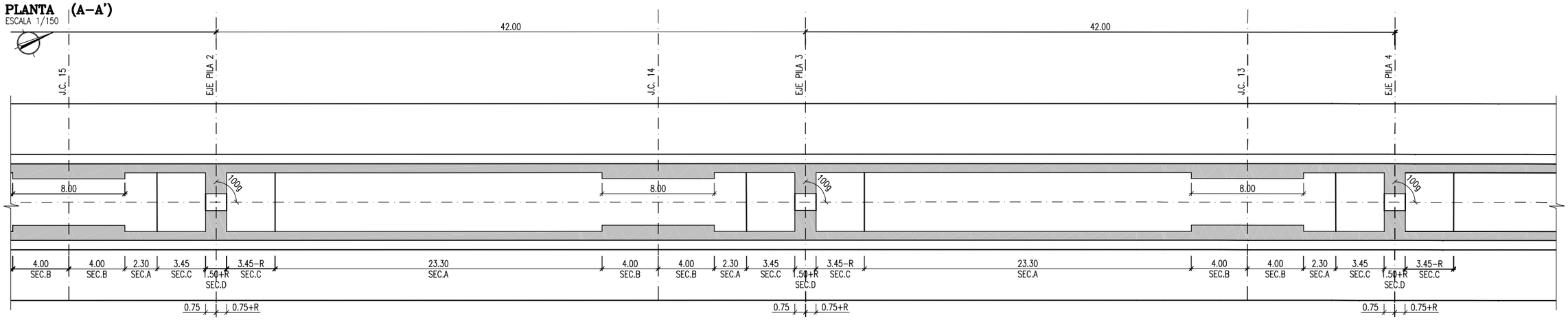
DESARROLLO POR EJE DE TRAZADO

ESCALA 1/150



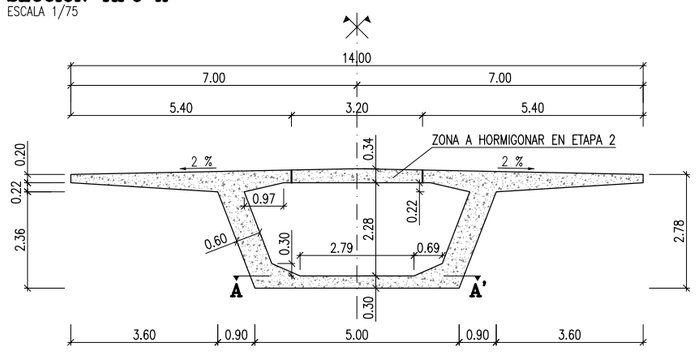
PLANTA (A–A')

ESCALA 1/150



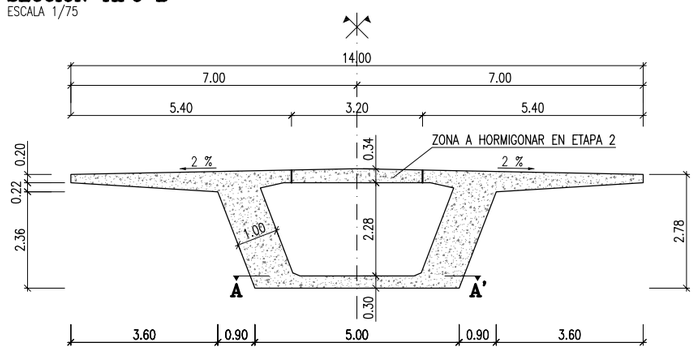
SECCIÓN TIPO A

ESCALA 1/75



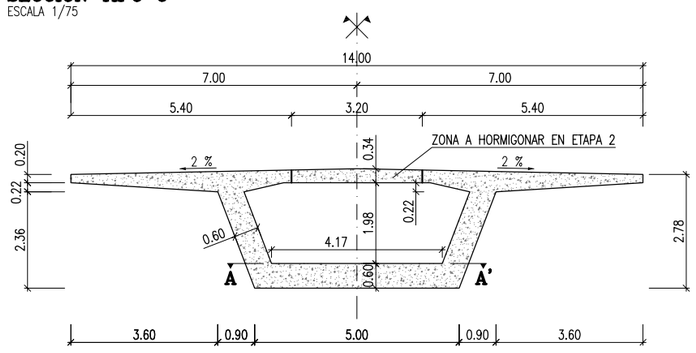
SECCIÓN TIPO B

ESCALA 1/75



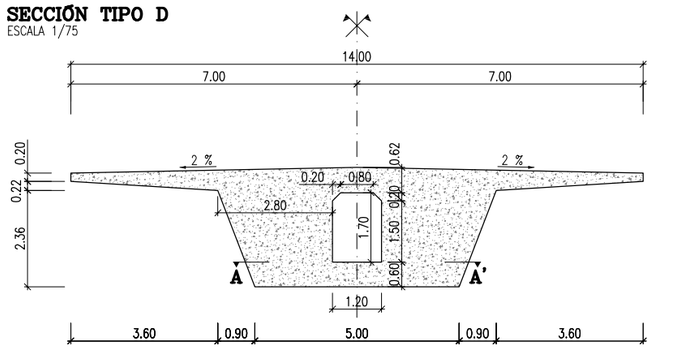
SECCIÓN TIPO C

ESCALA 1/75



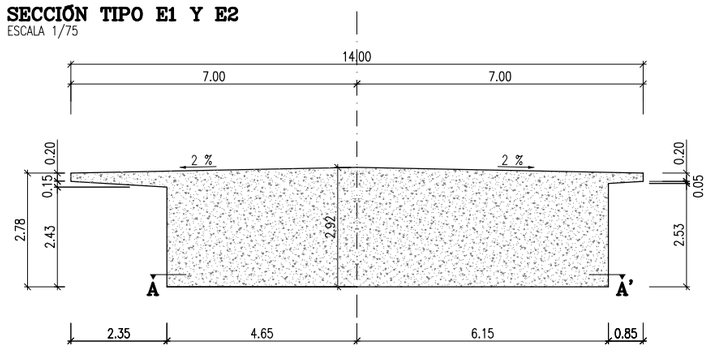
SECCIÓN TIPO D

ESCALA 1/75



SECCIÓN TIPO E1 Y E2

ESCALA 1/75



NIVELES DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS

HORMIGONES			
ELEMENTO ESTRUCTURAL	TIPO	CONTROL	γ
TABLERO	HP-45/P/20/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ALZADOS	HA-30/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
ZAPATAS	HA-25/P/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
PILOTES	HA-25/B/25/IIa	ESTADÍSTICO	1.50
NIVELACIÓN	HM-15	–	1.50

ACEROS			
ACEROS	TIPO	CONTROL	γ
ACERO PARA ARMAR CORRUGADO	B 500 S	NORMAL	1.15
ACERO PARA TESAR	Y 1860 S7	NORMAL	1.15

NOTAS DE FASES DE EJECUCIÓN:

EL PUENTE SE EJECUTARÁ VANO A VANO SOBRE CIMBRA. ESTA PODRÁ DESPLAZAR AL VANO SIGUIENTE TRAS LA ETAPA 1 DE TESADO, EN LA QUE NO SE HORMIGONARÁ LA ZONA CENTRAL DE LA LOSA SUPERIOR EXCEPTO SEGÚN SE INDICA.

EJECUCIÓN DE LA OBRA

TODOS LOS ELEMENTOS CONTROL INTENSO.
COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE LAS ACCIONES SEGÚN EHE.
RECUBRIMIENTO NOMINAL DE LAS ARMADURAS:
–TABLERO: 25mm.
–ALZADOS DE PILAS: 40mm.
–ALZADOS DE ESTRIBOS Y ALETAS: 40mm.
–ZAPATAS Y ENCEPADOS: 50mm
–PILOTES: 75mm

adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

PROYECTO MODIFICADO
DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA.
TRAMO: MONTORNÉS DEL VALLÉS–LA ROCA DEL VALLÉS.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO MODIFICADO :

Fdo: CESAR FERNANDEZ MARTIN

CONFORME EL CONTRATISTA :

LUIS MIGUEL MENDEZ DIAZ

ESCALA
1/300
1/150
Gráfica 0 3 6 9m / 0 1.5 3 4.5m

FECHA
MAYO 2009

TÍTULO DEL PLANO
VIADUCTO VALLDORIOLF
TABLERO A. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA (II)

Nº DE PLANO
2.9.1.3–A
Hoja 3 de 98

II.- CÁLCULOS DE LA PRUEBA DE CARGA

TABLERO A

Índice

1.- INTRODUCCIÓN

2.- ANÁLISIS ESTÁTICO DEL TABLERO

2.1.- Datos introducidos en el programa

2.2.- Desplazamiento verticales de los nudos

2.3.- Esfuerzos en las barras

3.- ANÁLISIS DINÁMICO DEL TABLERO

1.- INTRODUCCIÓN

Para el análisis estático y dinámico de la estructura se ha desarrollado un modelo matemático empleando el módulo BARRAS del Programa CivilCAD 2000.

El tablero del puente se discretiza mediante una directriz de barras de trazado recto en el espacio 3D.

El programa realiza el cálculo de esfuerzos (Apartado 2.3) y deformaciones (Apartado 2.2) causados por las acciones de las distintas Pruebas de carga y por las cargas de la Instrucción.

También realiza un análisis modal de la estructura cuyos resultados se presentan en el Apartado 3.

2.- ANÁLISIS ESTÁTICO DEL TABLERO

2.1.- Datos Introducidos en el programa de ordenador

MODULO DE CALCULO MATRICIAL
==========

Estructura de barras reticuladas.

Listado generado el día 24-10-2010 a las 11:18:33.

Nombre del proyecto : tablero_a

COORDENADAS NUDOS

Nodo	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000
2	3.000	0.000	0.000
3	6.000	0.000	0.000
4	9.000	0.000	0.000
5	12.000	0.000	0.000
6	15.000	0.000	0.000
7	18.000	0.000	0.000
8	21.000	0.000	0.000
9	24.000	0.000	0.000
10	27.000	0.000	0.000
11	30.000	0.000	0.000
12	34.200	0.000	0.000
13	38.400	0.000	0.000
14	42.600	0.000	0.000
15	46.800	0.000	0.000
16	51.000	0.000	0.000
17	55.200	0.000	0.000
18	59.400	0.000	0.000
19	63.600	0.000	0.000
20	67.800	0.000	0.000
21	72.000	0.000	0.000
22	76.200	0.000	0.000
23	80.400	0.000	0.000
24	84.600	0.000	0.000
25	88.800	0.000	0.000
26	93.000	0.000	0.000
27	97.200	0.000	0.000
28	101.400	0.000	0.000
29	105.600	0.000	0.000
30	109.800	0.000	0.000
31	114.000	0.000	0.000
32	118.200	0.000	0.000
33	122.400	0.000	0.000
34	126.600	0.000	0.000
35	130.800	0.000	0.000
36	135.000	0.000	0.000
37	139.200	0.000	0.000
38	143.400	0.000	0.000
39	147.600	0.000	0.000
40	151.800	0.000	0.000
41	156.000	0.000	0.000
42	160.200	0.000	0.000
43	164.400	0.000	0.000
44	168.600	0.000	0.000
45	172.800	0.000	0.000
46	177.000	0.000	0.000
47	181.200	0.000	0.000
48	185.400	0.000	0.000
49	189.600	0.000	0.000
50	193.800	0.000	0.000

51	198.000	0.000	0.000
52	202.200	0.000	0.000
53	206.400	0.000	0.000
54	210.600	0.000	0.000
55	214.800	0.000	0.000
56	219.000	0.000	0.000
57	223.200	0.000	0.000
58	227.400	0.000	0.000
59	231.600	0.000	0.000
60	235.800	0.000	0.000
61	240.000	0.000	0.000
62	244.200	0.000	0.000
63	248.400	0.000	0.000
64	252.600	0.000	0.000
65	256.800	0.000	0.000
66	261.000	0.000	0.000
67	265.200	0.000	0.000
68	269.400	0.000	0.000
69	273.600	0.000	0.000
70	277.800	0.000	0.000
71	282.000	0.000	0.000
72	286.130	0.000	0.000
73	290.260	0.000	0.000
74	294.390	0.000	0.000
75	298.520	0.000	0.000
76	302.650	0.000	0.000
77	306.780	0.000	0.000
78	310.910	0.000	0.000
79	315.040	0.000	0.000
80	319.170	0.000	0.000
81	323.300	0.000	0.000

RELACIONES NODALES

Barra	Nodo 1	Nodo 2	Longitud
1	1	2	3.000
2	2	3	3.000
3	3	4	3.000
4	4	5	3.000
5	5	6	3.000
6	6	7	3.000
7	7	8	3.000
8	8	9	3.000
9	9	10	3.000
10	10	11	3.000
11	11	12	4.200
12	12	13	4.200
13	13	14	4.200
14	14	15	4.200
15	15	16	4.200
16	16	17	4.200
17	17	18	4.200
18	18	19	4.200
19	19	20	4.200
20	20	21	4.200
21	21	22	4.200
22	22	23	4.200
23	23	24	4.200
24	24	25	4.200
25	25	26	4.200
26	26	27	4.200
27	27	28	4.200
28	28	29	4.200
29	29	30	4.200
30	30	31	4.200

31	31	32	4.200
32	32	33	4.200
33	33	34	4.200
34	34	35	4.200
35	35	36	4.200
36	36	37	4.200
37	37	38	4.200
38	38	39	4.200
39	39	40	4.200
40	40	41	4.200
41	41	42	4.200
42	42	43	4.200
43	43	44	4.200
44	44	45	4.200
45	45	46	4.200
46	46	47	4.200
47	47	48	4.200
48	48	49	4.200
49	49	50	4.200
50	50	51	4.200
51	51	52	4.200
52	52	53	4.200
53	53	54	4.200
54	54	55	4.200
55	55	56	4.200
56	56	57	4.200
57	57	58	4.200
58	58	59	4.200
59	59	60	4.200
60	60	61	4.200
61	61	62	4.200
62	62	63	4.200
63	63	64	4.200
64	64	65	4.200
65	65	66	4.200
66	66	67	4.200
67	67	68	4.200
68	68	69	4.200
69	69	70	4.200
70	70	71	4.200
71	71	72	4.130
72	72	73	4.130
73	73	74	4.130
74	74	75	4.130
75	75	76	4.130
76	76	77	4.130
77	77	78	4.130
78	78	79	4.130
79	79	80	4.130
80	80	81	4.130

INFORMACION BARRAS

Barra	Material	Area	I1	I2	I3	Area2	Area3
1 a 80	1	9.7770004	0.1000000	9.7600002	101.4219971	0.0000000	0.0000000

DEFINICION EJES LOCALES

Barra	Codigo	Xaux	Yaux	Zaux
1 a 80	0	6.000	0.000	0.000

MATERIALES

Material	E	Poisson	Densidad	C. Termico
1	3200000.000	0.200	0.00000	0.0000000

APOYOS

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
	Kfx	Kfy	Kfz	Kmx	Kmy	Kmz
1	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
51	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
81	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

CARGAS ACTUANTES

Tipo de carga T1: Peso propio 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T2: Balasto 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T3: IAPF 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T4: Estado 1 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T5: Estado 2 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T6: Estado 3 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T7: Estado 4 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T8: Estado 5 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T9: Estado 6 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T10: Estado 7 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T11: Estado 8 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.

Peso propio : Hipotesis T1-1
Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	1	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	2	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	3	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	4	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	5	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	6	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425

Carga lineal eje Z	7	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	8	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	9	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	10	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	15	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	16	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	21	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	22	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	23	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	24	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	25	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	26	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	27	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	28	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	29	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	30	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	31	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	32	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	33	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	34	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	35	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	36	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	37	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	38	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	39	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	40	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	41	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	42	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	43	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	44	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	45	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	46	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	47	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	48	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	49	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	50	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	51	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	52	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	53	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	54	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	55	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	56	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	57	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	58	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	59	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	60	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	61	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	62	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	63	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	64	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	65	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	66	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	67	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	68	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	69	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	70	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	71	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425

Carga lineal eje Z	72	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	73	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	74	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	75	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	76	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	77	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	78	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	79	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	80	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425

Balasto : Hipotesis T2-1

Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	1	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	2	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	3	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	4	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	5	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	6	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	7	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	8	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	9	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	10	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	15	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	16	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	21	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	22	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	23	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	24	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	25	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	26	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	27	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	28	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	29	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	30	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	31	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	32	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	33	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	34	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	35	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	36	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	37	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	38	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	39	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	40	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	41	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	42	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	43	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	44	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	45	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	46	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	47	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	48	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	49	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	50	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000

Carga lineal eje Z	51	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	52	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	53	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	54	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	55	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	56	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	57	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	58	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	59	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	60	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	61	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	62	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	63	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	64	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	65	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	66	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	67	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	68	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	69	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	70	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	71	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	72	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	73	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	74	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	75	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	76	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	77	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	78	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	79	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	80	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000

IAPF : Hipotesis T3-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
35	Glob.	1.800	0.000	0.000	-78.650	0.000	0.000	0.000
35	Glob.	3.400	0.000	0.000	-78.650	0.000	0.000	0.000
36	Glob.	0.800	0.000	0.000	-78.650	0.000	0.000	0.000
36	Glob.	2.400	0.000	0.000	-78.650	0.000	0.000	0.000

Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	15	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	16	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	31	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	32	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	33	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	34	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	35	0.0000	1.0000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	36	3.2000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	37	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	38	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	39	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	40	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680

Carga lineal eje Z	51	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	52	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	53	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	54	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	55	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	56	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	57	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	58	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	59	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	60	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	71	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	72	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	73	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	74	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	75	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	76	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	77	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	78	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	79	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	80	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680

Estado 1 : Hipotesis T4-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
1	Glob.	0.960	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
1	Glob.	2.760	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
4	Glob.	0.960	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
4	Glob.	2.760	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
6	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
6	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
9	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
9	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
22	Glob.	0.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
22	Glob.	2.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	0.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	2.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	2.150	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
26	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
26	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	2.750	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
28	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
28	Glob.	2.650	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 2 : Hipotesis T5-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
12	Glob.	2.760	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
13	Glob.	0.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
14	Glob.	3.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	0.960	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	2.400	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
32	Glob.	0.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
32	Glob.	2.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
34	Glob.	0.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
34	Glob.	2.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
35	Glob.	2.150	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

36	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
36	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
37	Glob.	2.750	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
38	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
38	Glob.	2.650	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 3 : Hipotesis T6-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
2	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
2	Glob.	2.340	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
5	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
5	Glob.	2.340	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
6	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
7	Glob.	1.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
9	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
10	Glob.	1.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
11	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
11	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
13	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
13	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
14	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 4 : Hipotesis T7-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
14	Glob.	2.940	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	3.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	1.140	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	0.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	1.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
20	Glob.	0.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
20	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
21	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
21	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
23	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
23	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
26	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 5 : Hipotesis T8-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
42	Glob.	2.760	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
43	Glob.	0.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
44	Glob.	3.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

45	Glob.	0.960	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
46	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
46	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
48	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
48	Glob.	2.400	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
62	Glob.	0.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
62	Glob.	2.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
64	Glob.	0.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
64	Glob.	2.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
65	Glob.	2.150	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
66	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
66	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
67	Glob.	2.750	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
68	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
68	Glob.	2.650	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 6 : Hipotesis T9-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
52	Glob.	2.760	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
53	Glob.	0.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
54	Glob.	3.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
55	Glob.	0.960	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
56	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
56	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
58	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
58	Glob.	2.400	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
72	Glob.	0.100	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
72	Glob.	1.900	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
74	Glob.	0.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
74	Glob.	2.640	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
75	Glob.	2.080	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
75	Glob.	4.130	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
76	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
77	Glob.	2.820	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
78	Glob.	0.740	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
78	Glob.	2.790	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 7 : Hipotesis T10-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
44	Glob.	2.940	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
45	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
46	Glob.	3.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
47	Glob.	1.140	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
48	Glob.	0.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
48	Glob.	1.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
50	Glob.	0.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
50	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
51	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
51	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
53	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
53	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
54	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
55	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
55	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
56	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
57	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
57	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 8 : Hipotesis T11-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
54	Glob.	2.940	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
55	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
56	Glob.	3.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
57	Glob.	1.140	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
58	Glob.	0.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
58	Glob.	1.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
60	Glob.	0.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
60	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
61	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
61	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
63	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
63	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
64	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
65	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
65	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
66	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
67	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
67	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

2.2.- Desplazamientos verticales de los nudos

DESPLAZAMIENTOS NODALES

Peso propio : Hipotesis T1-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003662	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0010638	0.0000000	0.0003323	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0019402	0.0000000	0.0002448	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0024998	0.0000000	0.0001247	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0026768	0.0000000	-0.0000068	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0024687	0.0000000	-0.0001286	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0019363	0.0000000	-0.0002195	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0012039	0.0000000	-0.0002584	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0004591	0.0000000	-0.0002242	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0000470	0.0000000	-0.0000957	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001481	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0013408	0.0000000	0.0004480	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0034475	0.0000000	0.0005225	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0054951	0.0000000	0.0004295	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0069019	0.0000000	0.0002270	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0073297	0.0000000	-0.0000270	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0066842	0.0000000	-0.0002745	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0051142	0.0000000	-0.0004575	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0030122	0.0000000	-0.0005182	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0010143	0.0000000	-0.0003983	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000401	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0006808	0.0000000	0.0003205	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0023654	0.0000000	0.0004476	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0041945	0.0000000	0.0003990	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0055523	0.0000000	0.0002328	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0060664	0.0000000	0.0000069	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0056082	0.0000000	-0.0002206	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0042924	0.0000000	-0.0003918	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0024773	0.0000000	-0.0004487	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0007647	0.0000000	-0.0003333	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000123	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0008674	0.0000000	0.0003572	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0026764	0.0000000	0.0004704	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0045755	0.0000000	0.0004098	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0059566	0.0000000	0.0002334	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0064553	0.0000000	-0.0000008	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0059504	0.0000000	-0.0002348	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0045647	0.0000000	-0.0004106	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0026640	0.0000000	-0.0004703	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0008581	0.0000000	-0.0003558	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000093	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0007810	0.0000000	0.0003378	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0025145	0.0000000	0.0004540	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0043520	0.0000000	0.0003971	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0056887	0.0000000	0.0002251	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0061632	0.0000000	-0.0000039	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0056575	0.0000000	-0.0002319	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0042974	0.0000000	-0.0004011	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0024521	0.0000000	-0.0004533	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0007342	0.0000000	-0.0003307	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000247	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0009400	0.0000000	0.0003787	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0028512	0.0000000	0.0004969	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0048649	0.0000000	0.0004372	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0063560	0.0000000	0.0002577	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0069427	0.0000000	0.0000162	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0064870	0.0000000	-0.0002291	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0050941	0.0000000	-0.0004203	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0031132	0.0000000	-0.0004995	0.0000000

60	0.0000000	0.0000000	-0.0011365	0.0000000	-0.0004086	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000897	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0003904	0.0000000	0.0002346	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0016662	0.0000000	0.0003416	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0030368	0.0000000	0.0002893	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0039549	0.0000000	0.0001358	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0041167	0.0000000	-0.0000611	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0034622	0.0000000	-0.0002433	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0021746	0.0000000	-0.0003529	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0006808	0.0000000	-0.0003318	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0003487	0.0000000	-0.0001222	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003341	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0023752	0.0000000	0.0007649	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0059337	0.0000000	0.0009163	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0096354	0.0000000	0.0008435	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0126678	0.0000000	0.0006014	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0144462	0.0000000	0.0002454	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0146135	0.0000000	-0.0001696	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0130404	0.0000000	-0.0005883	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0098251	0.0000000	-0.0009556	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0052937	0.0000000	-0.0012164	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0013156	0.0000000

Balasto : Hipotesis T2-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001498	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0004352	0.0000000	0.0001360	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0007938	0.0000000	0.0001001	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0010227	0.0000000	0.0000510	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0010952	0.0000000	-0.0000028	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0010100	0.0000000	-0.0000526	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0007922	0.0000000	-0.0000898	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0004925	0.0000000	-0.0001057	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0001878	0.0000000	-0.0000917	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0000192	0.0000000	-0.0000392	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000606	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0005486	0.0000000	0.0001833	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0014105	0.0000000	0.0002138	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0022482	0.0000000	0.0001757	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0028237	0.0000000	0.0000929	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0029988	0.0000000	-0.0000110	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0027347	0.0000000	-0.0001123	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0020923	0.0000000	-0.0001872	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0012324	0.0000000	-0.0002120	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0004150	0.0000000	-0.0001630	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000164	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0002785	0.0000000	0.0001311	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0009677	0.0000000	0.0001831	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0017161	0.0000000	0.0001632	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0022716	0.0000000	0.0000952	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0024819	0.0000000	0.0000028	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0022945	0.0000000	-0.0000902	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0017561	0.0000000	-0.0001603	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0010135	0.0000000	-0.0001836	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0003129	0.0000000	-0.0001364	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000051	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0003549	0.0000000	0.0001462	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0010950	0.0000000	0.0001925	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0018720	0.0000000	0.0001677	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0024370	0.0000000	0.0000955	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0026410	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0024345	0.0000000	-0.0000960	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0018675	0.0000000	-0.0001680	0.0000000

39	0.0000000	0.0000000	-0.0010899	0.0000000	-0.0001924	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0003511	0.0000000	-0.0001456	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000038	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0003195	0.0000000	0.0001382	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0010287	0.0000000	0.0001857	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0017805	0.0000000	0.0001624	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0023274	0.0000000	0.0000921	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0025215	0.0000000	-0.0000016	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0023146	0.0000000	-0.0000949	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0017582	0.0000000	-0.0001641	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0010032	0.0000000	-0.0001855	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0003004	0.0000000	-0.0001353	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000101	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0003846	0.0000000	0.0001549	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0011665	0.0000000	0.0002033	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0019904	0.0000000	0.0001789	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0026004	0.0000000	0.0001054	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0028404	0.0000000	0.0000066	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0026540	0.0000000	-0.0000937	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0020841	0.0000000	-0.0001720	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0012737	0.0000000	-0.0002044	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0004650	0.0000000	-0.0001672	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000367	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0001597	0.0000000	0.0000960	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0006817	0.0000000	0.0001398	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0012424	0.0000000	0.0001184	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0016180	0.0000000	0.0000556	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0016842	0.0000000	-0.0000250	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0014164	0.0000000	-0.0000995	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0008897	0.0000000	-0.0001444	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0002785	0.0000000	-0.0001358	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0001426	0.0000000	-0.0000500	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001367	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0009717	0.0000000	0.0003130	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0024276	0.0000000	0.0003749	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0039421	0.0000000	0.0003451	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0051827	0.0000000	0.0002461	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0059103	0.0000000	0.0001004	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0059787	0.0000000	-0.0000694	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0053351	0.0000000	-0.0002407	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0040197	0.0000000	-0.0003910	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0021658	0.0000000	-0.0004977	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0005382	0.0000000

IAPF : Hipotesis T3-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004498	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0013359	0.0000000	-0.0004363	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0025909	0.0000000	-0.0003958	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0036839	0.0000000	-0.0003284	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0045340	0.0000000	-0.0002339	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0050603	0.0000000	-0.0001125	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0051818	0.0000000	0.0000360	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0048174	0.0000000	0.0002114	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0038863	0.0000000	0.0004138	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0023075	0.0000000	0.0006432	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0008996	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0043607	0.0000000	0.0011291	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0091248	0.0000000	0.0011017	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0133390	0.0000000	0.0008771	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0163004	0.0000000	0.0005151	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0175570	0.0000000	0.0000753	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0169076	0.0000000	-0.0003826	0.0000000

18	0.0000000	0.0000000	-0.0144015	0.0000000	-0.0007988	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0103391	0.0000000	-0.0011138	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0052714	0.0000000	-0.0012676	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0012008	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0046202	0.0000000	-0.0009972	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0083583	0.0000000	-0.0007807	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0111599	0.0000000	-0.0005513	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0129710	0.0000000	-0.0003090	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0137373	0.0000000	-0.0000538	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0134046	0.0000000	0.0002143	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0119187	0.0000000	0.0004954	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0092254	0.0000000	0.0007893	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0052706	0.0000000	0.0010961	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0014159	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0064018	0.0000000	0.0015804	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0128788	0.0000000	0.0014616	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0183659	0.0000000	0.0011190	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0220489	0.0000000	0.0006124	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0233669	0.0000000	0.0000052	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0220910	0.0000000	-0.0006033	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0184395	0.0000000	-0.0011136	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0129629	0.0000000	-0.0014624	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0064649	0.0000000	-0.0015900	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0014367	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0053810	0.0000000	-0.0011270	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0094778	0.0000000	-0.0008252	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0123235	0.0000000	-0.0005312	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	0.0139513	0.0000000	-0.0002452	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0143943	0.0000000	0.0000329	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0136859	0.0000000	0.0003031	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0118590	0.0000000	0.0005655	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0089470	0.0000000	0.0008199	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0049829	0.0000000	0.0010664	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0013051	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0057760	0.0000000	0.0014007	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0114325	0.0000000	0.0012581	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0160941	0.0000000	0.0009369	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0191363	0.0000000	0.0004969	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0201853	0.0000000	-0.0000023	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0191179	0.0000000	-0.0005009	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0160619	0.0000000	-0.0009393	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0113957	0.0000000	-0.0012577	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0057484	0.0000000	-0.0013965	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0012959	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0049346	0.0000000	-0.0010529	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0088365	0.0000000	-0.0008042	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0116818	0.0000000	-0.0005498	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0134465	0.0000000	-0.0002896	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	0.0141067	0.0000000	-0.0000238	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0136383	0.0000000	0.0002478	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0120174	0.0000000	0.0005250	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0092200	0.0000000	0.0008080	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0052222	0.0000000	0.0010967	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0013910	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0061429	0.0000000	0.0015363	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0123366	0.0000000	0.0014252	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0176400	0.0000000	0.0011145	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0213462	0.0000000	0.0006612	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0229828	0.0000000	0.0001218	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0223119	0.0000000	-0.0004468	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0193300	0.0000000	-0.0009879	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0142680	0.0000000	-0.0014447	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0075913	0.0000000	-0.0017603	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0018782	0.0000000

Estado 1 : Hipotesis T4-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003542	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0010400	0.0000000	0.0003325	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0019643	0.0000000	0.0002794	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0026906	0.0000000	0.0002005	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0031430	0.0000000	0.0000984	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0032733	0.0000000	-0.0000120	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0030744	0.0000000	-0.0001185	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0025814	0.0000000	-0.0002068	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0018538	0.0000000	-0.0002749	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0009586	0.0000000	-0.0003160	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0003159	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	0.0012559	0.0000000	-0.0002805	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	0.0023426	0.0000000	-0.0002353	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	0.0032190	0.0000000	-0.0001803	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	0.0038438	0.0000000	-0.0001155	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	0.0041758	0.0000000	-0.0000409	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	0.0041737	0.0000000	0.0000435	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	0.0037963	0.0000000	0.0001378	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	0.0030024	0.0000000	0.0002419	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0017507	0.0000000	0.0003558	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0004795	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0021999	0.0000000	0.0005480	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0044490	0.0000000	0.0005084	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0063630	0.0000000	0.0003906	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0076324	0.0000000	0.0002057	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0080460	0.0000000	-0.0000119	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0075385	0.0000000	-0.0002253	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0062052	0.0000000	-0.0004022	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0042513	0.0000000	-0.0005135	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0020362	0.0000000	-0.0005237	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004283	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	0.0015003	0.0000000	-0.0002893	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	0.0024565	0.0000000	-0.0001692	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	0.0029477	0.0000000	-0.0000678	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	0.0030528	0.0000000	0.0000147	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	0.0028508	0.0000000	0.0000784	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	0.0024207	0.0000000	0.0001233	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	0.0018416	0.0000000	0.0001494	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	0.0011925	0.0000000	0.0001566	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	0.0005523	0.0000000	0.0001451	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001148	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0004020	0.0000000	0.0000775	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0006582	0.0000000	0.0000453	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0007899	0.0000000	0.0000182	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0008180	0.0000000	-0.0000039	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0007639	0.0000000	-0.0000210	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0006487	0.0000000	-0.0000330	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0004935	0.0000000	-0.0000400	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0003196	0.0000000	-0.0000420	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0001480	0.0000000	-0.0000389	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000308	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	0.0001078	0.0000000	-0.0000208	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	0.0001765	0.0000000	-0.0000122	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	0.0002118	0.0000000	-0.0000049	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	0.0002194	0.0000000	0.0000010	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	0.0002049	0.0000000	0.0000056	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	0.0001741	0.0000000	0.0000088	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	0.0001325	0.0000000	0.0000107	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	0.0000858	0.0000000	0.0000113	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0000398	0.0000000	0.0000104	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000083	0.0000000

62	0.0000000	0.0000000	-0.0000290	0.0000000	0.0000056	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0000476	0.0000000	0.0000033	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0000573	0.0000000	0.0000014	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0000595	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0000558	0.0000000	-0.0000015	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0000476	0.0000000	-0.0000024	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0000364	0.0000000	-0.0000029	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0000237	0.0000000	-0.0000031	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0000111	0.0000000	-0.0000029	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000023	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0000083	0.0000000	-0.0000017	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	0.0000140	0.0000000	-0.0000011	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	0.0000173	0.0000000	-0.0000006	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	0.0000186	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	0.0000182	0.0000000	0.0000003	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	0.0000163	0.0000000	0.0000006	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	0.0000132	0.0000000	0.0000009	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	0.0000093	0.0000000	0.0000010	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	0.0000048	0.0000000	0.0000011	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000012	0.0000000

Estado 2 : Hipotesis T5-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0001741	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0005170	0.0000000	-0.0001688	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0010026	0.0000000	-0.0001532	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0014255	0.0000000	-0.0001271	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0017545	0.0000000	-0.0000905	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0019582	0.0000000	-0.0000435	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0020052	0.0000000	0.0000139	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0018642	0.0000000	0.0000818	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0015039	0.0000000	0.0001601	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0008929	0.0000000	0.0002489	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003481	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0016959	0.0000000	0.0004420	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0035671	0.0000000	0.0004326	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0052225	0.0000000	0.0003457	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0063881	0.0000000	0.0001998	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0068482	0.0000000	0.0000165	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0065250	0.0000000	-0.0001667	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0054899	0.0000000	-0.0003210	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0038827	0.0000000	-0.0004341	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0019472	0.0000000	-0.0004749	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004396	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0016895	0.0000000	-0.0003641	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0030526	0.0000000	-0.0002842	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0040709	0.0000000	-0.0002000	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0047261	0.0000000	-0.0001113	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0049996	0.0000000	-0.0000183	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0048733	0.0000000	0.0000792	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0043285	0.0000000	0.0001810	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0033470	0.0000000	0.0002872	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0019103	0.0000000	0.0003977	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0005127	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0023161	0.0000000	0.0005704	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0046392	0.0000000	0.0005215	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0065912	0.0000000	0.0003958	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0078688	0.0000000	0.0002046	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0082669	0.0000000	-0.0000179	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0077260	0.0000000	-0.0002349	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0063479	0.0000000	-0.0004137	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0043437	0.0000000	-0.0005256	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0020790	0.0000000	-0.0005350	0.0000000

41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004371	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0015315	0.0000000	-0.0002953	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0025076	0.0000000	-0.0001727	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0030090	0.0000000	-0.0000693	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	0.0031163	0.0000000	0.0000150	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0029102	0.0000000	0.0000800	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0024712	0.0000000	0.0001258	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0018801	0.0000000	0.0001525	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0012174	0.0000000	0.0001599	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0005639	0.0000000	0.0001481	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001172	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0004105	0.0000000	0.0000792	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0006723	0.0000000	0.0000463	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0008068	0.0000000	0.0000186	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0008358	0.0000000	-0.0000040	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0007807	0.0000000	-0.0000214	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0006631	0.0000000	-0.0000337	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0005047	0.0000000	-0.0000409	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0003270	0.0000000	-0.0000429	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0001515	0.0000000	-0.0000398	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000315	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0001106	0.0000000	-0.0000214	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0001815	0.0000000	-0.0000126	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0002183	0.0000000	-0.0000052	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0002267	0.0000000	0.0000009	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	0.0002125	0.0000000	0.0000056	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0001812	0.0000000	0.0000090	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0001386	0.0000000	0.0000110	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0000905	0.0000000	0.0000117	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0000423	0.0000000	0.0000110	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000089	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0000316	0.0000000	0.0000064	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0000532	0.0000000	0.0000041	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0000659	0.0000000	0.0000021	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0000709	0.0000000	0.0000004	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0000693	0.0000000	-0.0000011	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0000621	0.0000000	-0.0000023	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0000504	0.0000000	-0.0000033	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0000355	0.0000000	-0.0000039	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0000183	0.0000000	-0.0000043	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000045	0.0000000

Estado 3 : Hipotesis T6-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001144	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0003300	0.0000000	0.0001012	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0005839	0.0000000	0.0000657	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0007179	0.0000000	0.0000231	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0007191	0.0000000	-0.0000228	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0005807	0.0000000	-0.0000680	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0003279	0.0000000	-0.0000971	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0000264	0.0000000	-0.0000976	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0002154	0.0000000	-0.0000565	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0002701	0.0000000	0.0000273	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001629	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0010738	0.0000000	0.0003262	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0025826	0.0000000	0.0003747	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0040749	0.0000000	0.0003200	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0051702	0.0000000	0.0001918	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0056306	0.0000000	0.0000245	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0053783	0.0000000	-0.0001434	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0044571	0.0000000	-0.0002880	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0030504	0.0000000	-0.0003694	0.0000000

20	0.0000000	0.0000000	-0.0014596	0.0000000	-0.0003757	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0003069	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0010751	0.0000000	-0.0002073	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0017603	0.0000000	-0.0001212	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0021123	0.0000000	-0.0000486	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0021876	0.0000000	0.0000105	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0020429	0.0000000	0.0000562	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0017347	0.0000000	0.0000883	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0013197	0.0000000	0.0001070	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0008545	0.0000000	0.0001122	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0003957	0.0000000	0.0001040	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000822	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0002881	0.0000000	0.0000556	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0004717	0.0000000	0.0000325	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0005660	0.0000000	0.0000130	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0005862	0.0000000	-0.0000028	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0005474	0.0000000	-0.0000150	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0004648	0.0000000	-0.0000237	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0003536	0.0000000	-0.0000287	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0002290	0.0000000	-0.0000301	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0001060	0.0000000	-0.0000279	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000220	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0000772	0.0000000	-0.0000149	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0001264	0.0000000	-0.0000087	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0001517	0.0000000	-0.0000035	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	0.0001571	0.0000000	0.0000008	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0001467	0.0000000	0.0000040	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0001246	0.0000000	0.0000063	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0000948	0.0000000	0.0000077	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0000614	0.0000000	0.0000081	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0000284	0.0000000	0.0000075	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000059	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0000207	0.0000000	0.0000040	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0000339	0.0000000	0.0000023	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0000407	0.0000000	0.0000009	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0000421	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0000393	0.0000000	-0.0000011	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0000334	0.0000000	-0.0000017	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0000254	0.0000000	-0.0000021	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0000165	0.0000000	-0.0000022	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0000076	0.0000000	-0.0000020	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000016	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0000056	0.0000000	-0.0000011	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0000091	0.0000000	-0.0000006	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0000110	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0000114	0.0000000	0.0000000	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	0.0000107	0.0000000	0.0000003	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0000091	0.0000000	0.0000005	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0000070	0.0000000	0.0000006	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0000046	0.0000000	0.0000006	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0000021	0.0000000	0.0000006	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000005	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0000016	0.0000000	0.0000003	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0000027	0.0000000	0.0000002	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0000033	0.0000000	0.0000001	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0000036	0.0000000	0.0000000	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0000035	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0000031	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0000025	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0000018	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0000009	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000002	0.0000000

Estado 4 : Hipotesis T7-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000710	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0002110	0.0000000	-0.0000689	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0004092	0.0000000	-0.0000625	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0005818	0.0000000	-0.0000519	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0007161	0.0000000	-0.0000369	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0007992	0.0000000	-0.0000178	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0008184	0.0000000	0.0000057	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0007609	0.0000000	0.0000334	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0006138	0.0000000	0.0000654	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0003644	0.0000000	0.0001016	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001421	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0006938	0.0000000	0.0001816	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0014685	0.0000000	0.0001806	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0021544	0.0000000	0.0001393	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0025823	0.0000000	0.0000585	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0026263	0.0000000	-0.0000370	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0022786	0.0000000	-0.0001276	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0015895	0.0000000	-0.0001929	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0007442	0.0000000	-0.0001955	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0000786	0.0000000	-0.0001056	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000887	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0008140	0.0000000	0.0002761	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0021572	0.0000000	0.0003454	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0035644	0.0000000	0.0003083	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0046415	0.0000000	0.0001944	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0051369	0.0000000	0.0000381	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0049591	0.0000000	-0.0001220	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0041382	0.0000000	-0.0002621	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0028439	0.0000000	-0.0003422	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0013640	0.0000000	-0.0003505	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0002870	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	0.0010055	0.0000000	-0.0001939	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	0.0016463	0.0000000	-0.0001134	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	0.0019755	0.0000000	-0.0000455	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	0.0020459	0.0000000	0.0000098	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	0.0019106	0.0000000	0.0000525	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	0.0016224	0.0000000	0.0000826	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	0.0012343	0.0000000	0.0001001	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	0.0007992	0.0000000	0.0001050	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	0.0003701	0.0000000	0.0000972	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000769	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0002694	0.0000000	0.0000520	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0004412	0.0000000	0.0000304	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0005294	0.0000000	0.0000122	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0005482	0.0000000	-0.0000026	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0005120	0.0000000	-0.0000141	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0004348	0.0000000	-0.0000221	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0003308	0.0000000	-0.0000268	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0002142	0.0000000	-0.0000281	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0000992	0.0000000	-0.0000261	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000206	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	0.0000722	0.0000000	-0.0000139	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	0.0001183	0.0000000	-0.0000081	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	0.0001419	0.0000000	-0.0000033	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	0.0001470	0.0000000	0.0000007	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	0.0001373	0.0000000	0.0000038	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	0.0001167	0.0000000	0.0000059	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	0.0000888	0.0000000	0.0000072	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	0.0000575	0.0000000	0.0000075	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0000267	0.0000000	0.0000070	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000055	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0000195	0.0000000	0.0000038	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0000319	0.0000000	0.0000022	0.0000000

64	0.0000000	0.0000000	-0.0000384	0.0000000	0.0000009	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0000399	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0000374	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0000319	0.0000000	-0.0000016	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0000244	0.0000000	-0.0000019	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0000159	0.0000000	-0.0000021	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0000074	0.0000000	-0.0000019	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000016	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0000056	0.0000000	-0.0000011	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	0.0000094	0.0000000	-0.0000007	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	0.0000116	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	0.0000125	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	0.0000122	0.0000000	0.0000002	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	0.0000109	0.0000000	0.0000004	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	0.0000089	0.0000000	0.0000006	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	0.0000062	0.0000000	0.0000007	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	0.0000032	0.0000000	0.0000008	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000008	0.0000000

Estado 5 : Hipotesis T8-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000034	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0000100	0.0000000	0.0000033	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0000193	0.0000000	0.0000030	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0000275	0.0000000	0.0000024	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0000338	0.0000000	0.0000017	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0000377	0.0000000	0.0000008	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0000386	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0000359	0.0000000	-0.0000016	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0000290	0.0000000	-0.0000031	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0000172	0.0000000	-0.0000048	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000067	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	0.0000332	0.0000000	-0.0000089	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	0.0000730	0.0000000	-0.0000098	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	0.0001142	0.0000000	-0.0000095	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	0.0001514	0.0000000	-0.0000080	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	0.0001796	0.0000000	-0.0000052	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	0.0001933	0.0000000	-0.0000012	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	0.0001875	0.0000000	0.0000041	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	0.0001568	0.0000000	0.0000107	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0000961	0.0000000	0.0000185	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000275	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0001326	0.0000000	0.0000349	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0002866	0.0000000	0.0000377	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0004430	0.0000000	0.0000360	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0005827	0.0000000	0.0000297	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0006866	0.0000000	0.0000189	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0007355	0.0000000	0.0000036	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0007104	0.0000000	-0.0000163	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0005922	0.0000000	-0.0000407	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0003617	0.0000000	-0.0000697	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0001033	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	0.0004971	0.0000000	-0.0001306	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	0.0010735	0.0000000	-0.0001410	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	0.0016580	0.0000000	-0.0001345	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	0.0021794	0.0000000	-0.0001110	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	0.0025667	0.0000000	-0.0000706	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	0.0027486	0.0000000	-0.0000132	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	0.0026541	0.0000000	0.0000611	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	0.0022119	0.0000000	0.0001523	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	0.0013509	0.0000000	0.0002605	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003856	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0018280	0.0000000	0.0004677	0.0000000

43	0.0000000	0.0000000	-0.0037846	0.0000000	0.0004479	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0054855	0.0000000	0.0003523	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0066628	0.0000000	0.0001991	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0071075	0.0000000	0.0000101	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0067481	0.0000000	-0.0001773	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0056625	0.0000000	-0.0003342	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0039971	0.0000000	-0.0004484	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0020019	0.0000000	-0.0004888	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004515	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	0.0017337	0.0000000	-0.0003733	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	0.0031301	0.0000000	-0.0002909	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	0.0041710	0.0000000	-0.0002041	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	0.0048387	0.0000000	-0.0001131	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	0.0051151	0.0000000	-0.0000178	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	0.0049823	0.0000000	0.0000818	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	0.0044223	0.0000000	0.0001856	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	0.0034172	0.0000000	0.0002937	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0019491	0.0000000	0.0004061	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0005228	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0023612	0.0000000	0.0005816	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0047318	0.0000000	0.0005327	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0067289	0.0000000	0.0004059	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0080447	0.0000000	0.0002125	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0084693	0.0000000	-0.0000133	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0079389	0.0000000	-0.0002347	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0065504	0.0000000	-0.0004191	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0045103	0.0000000	-0.0005375	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0021797	0.0000000	-0.0005546	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004656	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0016442	0.0000000	-0.0003329	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	0.0027691	0.0000000	-0.0002142	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	0.0034326	0.0000000	-0.0001094	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	0.0036922	0.0000000	-0.0000186	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	0.0036057	0.0000000	0.0000582	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	0.0032307	0.0000000	0.0001211	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	0.0026249	0.0000000	0.0001700	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	0.0018461	0.0000000	0.0002049	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	0.0009519	0.0000000	0.0002258	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0002328	0.0000000

Estado 6 : Hipotesis T9-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000009	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0000027	0.0000000	-0.0000009	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0000053	0.0000000	-0.0000008	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0000075	0.0000000	-0.0000007	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0000092	0.0000000	-0.0000005	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0000103	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0000105	0.0000000	0.0000001	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0000098	0.0000000	0.0000004	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0000079	0.0000000	0.0000008	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0000047	0.0000000	0.0000013	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000018	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0000090	0.0000000	0.0000024	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0000199	0.0000000	0.0000027	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0000311	0.0000000	0.0000026	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0000413	0.0000000	0.0000022	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0000489	0.0000000	0.0000014	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0000527	0.0000000	0.0000003	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0000511	0.0000000	-0.0000011	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0000427	0.0000000	-0.0000029	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0000262	0.0000000	-0.0000050	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000075	0.0000000

22	0.0000000	0.0000000	0.0000361	0.0000000	-0.0000095	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0000781	0.0000000	-0.0000103	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0001207	0.0000000	-0.0000098	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0001588	0.0000000	-0.0000081	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0001871	0.0000000	-0.0000052	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0002004	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0001936	0.0000000	0.0000044	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0001614	0.0000000	0.0000111	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0000986	0.0000000	0.0000190	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000281	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0001355	0.0000000	0.0000356	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0002925	0.0000000	0.0000384	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0004518	0.0000000	0.0000366	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0005939	0.0000000	0.0000303	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0006995	0.0000000	0.0000192	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0007490	0.0000000	0.0000036	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0007233	0.0000000	-0.0000166	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0006028	0.0000000	-0.0000415	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0003681	0.0000000	-0.0000710	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0001051	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0005058	0.0000000	-0.0001329	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0010921	0.0000000	-0.0001434	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0016866	0.0000000	-0.0001368	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	0.0022169	0.0000000	-0.0001129	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0026108	0.0000000	-0.0000718	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0027957	0.0000000	-0.0000134	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0026995	0.0000000	0.0000621	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0022497	0.0000000	0.0001549	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0013740	0.0000000	0.0002650	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003922	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0018596	0.0000000	0.0004760	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0038530	0.0000000	0.0004569	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0055911	0.0000000	0.0003608	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0068016	0.0000000	0.0002061	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0072710	0.0000000	0.0000146	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0069231	0.0000000	-0.0001764	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0058315	0.0000000	-0.0003381	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0041379	0.0000000	-0.0004581	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0020878	0.0000000	-0.0005054	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004761	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0018518	0.0000000	-0.0004044	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0033851	0.0000000	-0.0003244	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0045649	0.0000000	-0.0002361	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0053563	0.0000000	-0.0001395	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	0.0057247	0.0000000	-0.0000346	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0056351	0.0000000	0.0000786	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0050526	0.0000000	0.0002001	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0039425	0.0000000	0.0003299	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0022699	0.0000000	0.0004680	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0006143	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0027513	0.0000000	0.0006958	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0055806	0.0000000	0.0006578	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0080603	0.0000000	0.0005281	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0098282	0.0000000	0.0003174	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0106171	0.0000000	0.0000588	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0102962	0.0000000	-0.0002127	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0088861	0.0000000	-0.0004660	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0065087	0.0000000	-0.0006741	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0034307	0.0000000	-0.0008022	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0008449	0.0000000

Estado 7 : Hipotesis T10-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz

1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000014	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0000041	0.0000000	0.0000013	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0000079	0.0000000	0.0000012	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0000112	0.0000000	0.0000010	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0000138	0.0000000	0.0000007	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0000154	0.0000000	0.0000003	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0000157	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0000146	0.0000000	-0.0000006	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0000118	0.0000000	-0.0000013	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0000070	0.0000000	-0.0000020	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000027	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	0.0000135	0.0000000	-0.0000036	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	0.0000297	0.0000000	-0.0000040	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	0.0000465	0.0000000	-0.0000039	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	0.0000617	0.0000000	-0.0000033	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	0.0000731	0.0000000	-0.0000021	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	0.0000788	0.0000000	-0.0000005	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	0.0000764	0.0000000	0.0000017	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	0.0000639	0.0000000	0.0000043	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0000391	0.0000000	0.0000075	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000112	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0000540	0.0000000	0.0000142	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0001168	0.0000000	0.0000154	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0001805	0.0000000	0.0000147	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0002374	0.0000000	0.0000121	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0002797	0.0000000	0.0000077	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0002996	0.0000000	0.0000015	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0002894	0.0000000	-0.0000066	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0002412	0.0000000	-0.0000166	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0001474	0.0000000	-0.0000284	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000421	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	0.0002025	0.0000000	-0.0000532	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	0.0004373	0.0000000	-0.0000574	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	0.0006754	0.0000000	-0.0000548	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	0.0008878	0.0000000	-0.0000452	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	0.0010455	0.0000000	-0.0000288	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	0.0011196	0.0000000	-0.0000054	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	0.0010811	0.0000000	0.0000249	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	0.0009010	0.0000000	0.0000620	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	0.0005503	0.0000000	0.0001061	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001571	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0007462	0.0000000	0.0001916	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0015540	0.0000000	0.0001865	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0022567	0.0000000	0.0001415	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0026878	0.0000000	0.0000579	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0027244	0.0000000	-0.0000398	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0023613	0.0000000	-0.0001319	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0016520	0.0000000	-0.0001981	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0007842	0.0000000	-0.0002009	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0000968	0.0000000	-0.0001105	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000850	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0008015	0.0000000	0.0002738	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0021376	0.0000000	0.0003443	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0035422	0.0000000	0.0003081	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0046200	0.0000000	0.0001949	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0051186	0.0000000	0.0000391	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0049455	0.0000000	-0.0001208	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0041298	0.0000000	-0.0002609	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0028401	0.0000000	-0.0003413	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0013633	0.0000000	-0.0003500	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0002872	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0010080	0.0000000	-0.0001948	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0016537	0.0000000	-0.0001147	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0019890	0.0000000	-0.0000470	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0020657	0.0000000	0.0000084	0.0000000

66	0.0000000	0.0000000	0.0019357	0.0000000	0.0000514	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0016509	0.0000000	0.0000821	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0012630	0.0000000	0.0001005	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0008240	0.0000000	0.0001065	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0003858	0.0000000	0.0001002	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000815	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0002877	0.0000000	0.0000583	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0004845	0.0000000	0.0000375	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0006006	0.0000000	0.0000191	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0006461	0.0000000	0.0000033	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0006309	0.0000000	-0.0000102	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0005653	0.0000000	-0.0000212	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0004593	0.0000000	-0.0000297	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0003230	0.0000000	-0.0000358	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0001666	0.0000000	-0.0000395	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000407	0.0000000

Estado 8 : Hipotesis T11-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0000011	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0000021	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0000030	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0000037	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0000041	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0000042	0.0000000	0.0000000	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0000039	0.0000000	0.0000002	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0000031	0.0000000	0.0000003	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0000019	0.0000000	0.0000005	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000007	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0000036	0.0000000	0.0000010	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0000079	0.0000000	0.0000011	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0000124	0.0000000	0.0000010	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0000164	0.0000000	0.0000009	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0000194	0.0000000	0.0000006	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0000209	0.0000000	0.0000001	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0000203	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0000170	0.0000000	-0.0000012	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0000104	0.0000000	-0.0000020	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000030	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0000144	0.0000000	-0.0000038	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0000310	0.0000000	-0.0000041	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0000480	0.0000000	-0.0000039	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0000631	0.0000000	-0.0000032	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0000744	0.0000000	-0.0000021	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0000797	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0000769	0.0000000	0.0000018	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0000641	0.0000000	0.0000044	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0000392	0.0000000	0.0000076	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000112	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0000538	0.0000000	0.0000141	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0001163	0.0000000	0.0000153	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0001796	0.0000000	0.0000146	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0002360	0.0000000	0.0000120	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0002780	0.0000000	0.0000076	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0002977	0.0000000	0.0000014	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0002874	0.0000000	-0.0000066	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0002396	0.0000000	-0.0000165	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0001463	0.0000000	-0.0000282	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000418	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0002010	0.0000000	-0.0000528	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0004340	0.0000000	-0.0000570	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0006703	0.0000000	-0.0000544	0.0000000

45	0.0000000	0.0000000	0.0008811	0.0000000	-0.0000449	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0010376	0.0000000	-0.0000285	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0011111	0.0000000	-0.0000053	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0010729	0.0000000	0.0000247	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0008941	0.0000000	0.0000616	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0005461	0.0000000	0.0001053	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001559	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0007404	0.0000000	0.0001901	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0015415	0.0000000	0.0001848	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0022374	0.0000000	0.0001400	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0026624	0.0000000	0.0000566	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0026944	0.0000000	-0.0000406	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0023292	0.0000000	-0.0001321	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0016210	0.0000000	-0.0001974	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0007583	0.0000000	-0.0001991	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0000810	0.0000000	-0.0001074	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000895	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0008232	0.0000000	0.0002795	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0021845	0.0000000	0.0003504	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0036145	0.0000000	0.0003140	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0047152	0.0000000	0.0001997	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0052307	0.0000000	0.0000421	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0050655	0.0000000	-0.0001203	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0042456	0.0000000	-0.0002636	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0029367	0.0000000	-0.0003479	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0014223	0.0000000	-0.0003614	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0003041	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0010737	0.0000000	-0.0002174	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	0.0018083	0.0000000	-0.0001399	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	0.0022416	0.0000000	-0.0000715	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	0.0024111	0.0000000	-0.0000122	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	0.0023546	0.0000000	0.0000380	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	0.0021097	0.0000000	0.0000791	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	0.0017142	0.0000000	0.0001110	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	0.0012056	0.0000000	0.0001338	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	0.0006216	0.0000000	0.0001475	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001520	0.0000000

2.3.- Esfuerzos en las barras

ESFUERZOS EN BARRAS

Barra	Hipo-tesis	Nodo	Axil	Cortante eje 2(Q2)	Cortante eje 3(Q3)	Torsor (M1)	Flector eje 2(M2)	Flector eje 3(M3)
1	T1-1	1	0.00	0.00	259.56	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	186.24	0.00	668.70	0.00
	T2-1	1	0.00	0.00	106.19	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	76.19	0.00	273.58	0.00
	T3-1	1	0.00	0.00	-93.66	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-93.66	0.00	-280.97	0.00
	T4-1	1	0.00	0.00	169.73	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	89.73	0.00	418.00	0.00
	T5-1	1	0.00	0.00	-36.24	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-36.24	0.00	-108.72	0.00
	T6-1	1	0.00	0.00	91.73	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	91.73	0.00	275.20	0.00
	T7-1	1	0.00	0.00	-14.79	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-14.79	0.00	-44.38	0.00
	T8-1	1	0.00	0.00	0.70	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	0.70	0.00	2.09	0.00
	T9-1	1	0.00	0.00	-0.19	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.57	0.00
	T10-1	1	0.00	0.00	0.28	0.00	-0.00	0.00
		2	0.00	0.00	0.28	0.00	0.85	0.00
	T11-1	1	0.00	0.00	-0.08	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.23	0.00
2	T1-1	2	0.00	0.00	186.24	0.00	668.70	0.00
		3	0.00	0.00	112.91	0.00	1117.41	0.00
	T2-1	2	0.00	0.00	76.19	0.00	273.58	0.00
		3	0.00	0.00	46.19	0.00	457.16	0.00
	T3-1	2	0.00	0.00	-93.66	0.00	-280.97	0.00
		3	0.00	0.00	-93.66	0.00	-561.93	0.00
	T4-1	2	0.00	0.00	89.73	0.00	418.00	0.00
		3	0.00	0.00	89.73	0.00	687.19	0.00
	T5-1	2	0.00	0.00	-36.24	0.00	-108.72	0.00
		3	0.00	0.00	-36.24	0.00	-217.45	0.00
	T6-1	2	0.00	0.00	91.73	0.00	275.20	0.00
		3	0.00	0.00	11.73	0.00	425.60	0.00
	T7-1	2	0.00	0.00	-14.79	0.00	-44.38	0.00
		3	0.00	0.00	-14.79	0.00	-88.75	0.00
	T8-1	2	0.00	0.00	0.70	0.00	2.09	0.00
		3	0.00	0.00	0.70	0.00	4.19	0.00
	T9-1	2	0.00	0.00	-0.19	0.00	-0.57	0.00
		3	0.00	0.00	-0.19	0.00	-1.14	0.00
	T10-1	2	0.00	0.00	0.28	0.00	0.85	0.00
		3	0.00	0.00	0.28	0.00	1.71	0.00
	T11-1	2	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.23	0.00
		3	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.45	0.00
3	T1-1	3	0.00	0.00	112.91	0.00	1117.41	0.00
		4	0.00	0.00	39.58	0.00	1346.14	0.00
	T2-1	3	0.00	0.00	46.19	0.00	457.16	0.00
		4	0.00	0.00	16.19	0.00	550.74	0.00
	T3-1	3	0.00	0.00	-93.66	0.00	-561.93	0.00
		4	0.00	0.00	-93.66	0.00	-842.90	0.00
	T4-1	3	0.00	0.00	89.73	0.00	687.19	0.00
		4	0.00	0.00	89.73	0.00	956.39	0.00
	T5-1	3	0.00	0.00	-36.24	0.00	-217.45	0.00
		4	0.00	0.00	-36.24	0.00	-326.17	0.00
	T6-1	3	0.00	0.00	11.73	0.00	425.60	0.00
		4	0.00	0.00	11.73	0.00	460.80	0.00
	T7-1	3	0.00	0.00	-14.79	0.00	-88.75	0.00
		4	0.00	0.00	-14.79	0.00	-133.13	0.00

	T8-1	3	0.00	0.00	0.70	0.00	4.19	0.00
		4	0.00	0.00	0.70	0.00	6.28	0.00
	T9-1	3	0.00	0.00	-0.19	0.00	-1.14	0.00
		4	0.00	0.00	-0.19	0.00	-1.71	0.00
	T10-1	3	0.00	0.00	0.28	0.00	1.71	0.00
		4	0.00	0.00	0.28	0.00	2.56	0.00
	T11-1	3	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.45	0.00
		4	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.68	0.00
4	T1-1	4	0.00	0.00	39.58	0.00	1346.14	0.00
		5	0.00	0.00	-33.75	0.00	1354.89	0.00
	T2-1	4	0.00	0.00	16.19	0.00	550.74	0.00
		5	0.00	0.00	-13.81	0.00	554.32	0.00
	T3-1	4	0.00	0.00	-93.66	0.00	-842.90	0.00
		5	0.00	0.00	-93.66	0.00	-1123.86	0.00
	T4-1	4	0.00	0.00	89.73	0.00	956.39	0.00
		5	0.00	0.00	9.73	0.00	1134.38	0.00
	T5-1	4	0.00	0.00	-36.24	0.00	-326.17	0.00
		5	0.00	0.00	-36.24	0.00	-434.90	0.00
	T6-1	4	0.00	0.00	11.73	0.00	460.80	0.00
		5	0.00	0.00	11.73	0.00	496.00	0.00
	T7-1	4	0.00	0.00	-14.79	0.00	-133.13	0.00
		5	0.00	0.00	-14.79	0.00	-177.50	0.00
	T8-1	4	0.00	0.00	0.70	0.00	6.28	0.00
		5	0.00	0.00	0.70	0.00	8.38	0.00
	T9-1	4	0.00	0.00	-0.19	0.00	-1.71	0.00
		5	0.00	0.00	-0.19	0.00	-2.28	0.00
	T10-1	4	0.00	0.00	0.28	0.00	2.56	0.00
		5	0.00	0.00	0.28	0.00	3.41	0.00
	T11-1	4	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.68	0.00
		5	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.91	0.00
5	T1-1	5	0.00	0.00	-33.75	0.00	1354.89	0.00
		6	0.00	0.00	-107.07	0.00	1143.66	0.00
	T2-1	5	0.00	0.00	-13.81	0.00	554.32	0.00
		6	0.00	0.00	-43.81	0.00	467.90	0.00
	T3-1	5	0.00	0.00	-93.66	0.00	-1123.86	0.00
		6	0.00	0.00	-93.66	0.00	-1404.83	0.00
	T4-1	5	0.00	0.00	9.73	0.00	1134.38	0.00
		6	0.00	0.00	9.73	0.00	1163.58	0.00
	T5-1	5	0.00	0.00	-36.24	0.00	-434.90	0.00
		6	0.00	0.00	-36.24	0.00	-543.62	0.00
	T6-1	5	0.00	0.00	11.73	0.00	496.00	0.00
		6	0.00	0.00	-68.27	0.00	406.40	0.00
	T7-1	5	0.00	0.00	-14.79	0.00	-177.50	0.00
		6	0.00	0.00	-14.79	0.00	-221.88	0.00
	T8-1	5	0.00	0.00	0.70	0.00	8.38	0.00
		6	0.00	0.00	0.70	0.00	10.47	0.00
	T9-1	5	0.00	0.00	-0.19	0.00	-2.28	0.00
		6	0.00	0.00	-0.19	0.00	-2.85	0.00
	T10-1	5	0.00	0.00	0.28	0.00	3.41	0.00
		6	0.00	0.00	0.28	0.00	4.27	0.00
	T11-1	5	0.00	0.00	-0.08	0.00	-0.91	0.00
		6	0.00	0.00	-0.08	0.00	-1.13	0.00
6	T1-1	6	0.00	0.00	-107.07	0.00	1143.66	0.00
		7	0.00	0.00	-180.40	0.00	712.44	0.00
	T2-1	6	0.00	0.00	-43.81	0.00	467.90	0.00
		7	0.00	0.00	-73.81	0.00	291.48	0.00
	T3-1	6	0.00	0.00	-93.66	0.00	-1404.83	0.00
		7	0.00	0.00	-93.66	0.00	-1685.80	0.00
	T4-1	6	0.00	0.00	9.73	0.00	1163.58	0.00
		7	0.00	0.00	-70.27	0.00	1024.77	0.00
	T5-1	6	0.00	0.00	-36.24	0.00	-543.62	0.00
		7	0.00	0.00	-36.24	0.00	-652.34	0.00

	T6-1	6	0.00	0.00	-68.27	0.00	406.40	0.00
		7	0.00	0.00	-108.27	0.00	184.80	0.00
	T7-1	6	0.00	0.00	-14.79	0.00	-221.88	0.00
		7	0.00	0.00	-14.79	0.00	-266.25	0.00
	T8-1	6	0.00	0.00	0.70	0.00	10.47	0.00
		7	0.00	0.00	0.70	0.00	12.57	0.00
	T9-1	6	0.00	0.00	-0.19	0.00	-2.85	0.00
		7	0.00	0.00	-0.19	0.00	-3.42	0.00
	T10-1	6	0.00	0.00	0.28	0.00	4.27	0.00
		7	0.00	0.00	0.28	0.00	5.12	0.00
	T11-1	6	0.00	0.00	-0.08	0.00	-1.13	0.00
		7	0.00	0.00	-0.08	0.00	-1.36	0.00
7	T1-1	7	0.00	0.00	-180.40	0.00	712.44	0.00
		8	0.00	0.00	-253.73	0.00	61.24	0.00
	T2-1	7	0.00	0.00	-73.81	0.00	291.48	0.00
		8	0.00	0.00	-103.81	0.00	25.06	0.00
	T3-1	7	0.00	0.00	-93.66	0.00	-1685.80	0.00
		8	0.00	0.00	-93.66	0.00	-1966.76	0.00
	T4-1	7	0.00	0.00	-70.27	0.00	1024.77	0.00
		8	0.00	0.00	-70.27	0.00	813.97	0.00
	T5-1	7	0.00	0.00	-36.24	0.00	-652.34	0.00
		8	0.00	0.00	-36.24	0.00	-761.07	0.00
	T6-1	7	0.00	0.00	-108.27	0.00	184.80	0.00
		8	0.00	0.00	-148.27	0.00	-204.80	0.00
	T7-1	7	0.00	0.00	-14.79	0.00	-266.25	0.00
		8	0.00	0.00	-14.79	0.00	-310.63	0.00
	T8-1	7	0.00	0.00	0.70	0.00	12.57	0.00
		8	0.00	0.00	0.70	0.00	14.66	0.00
	T9-1	7	0.00	0.00	-0.19	0.00	-3.42	0.00
		8	0.00	0.00	-0.19	0.00	-4.00	0.00
	T10-1	7	0.00	0.00	0.28	0.00	5.12	0.00
		8	0.00	0.00	0.28	0.00	5.97	0.00
	T11-1	7	0.00	0.00	-0.08	0.00	-1.36	0.00
		8	0.00	0.00	-0.08	0.00	-1.59	0.00
8	T1-1	8	0.00	0.00	-253.73	0.00	61.24	0.00
		9	0.00	0.00	-327.06	0.00	-809.94	0.00
	T2-1	8	0.00	0.00	-103.81	0.00	25.06	0.00
		9	0.00	0.00	-133.81	0.00	-331.36	0.00
	T3-1	8	0.00	0.00	-93.66	0.00	-1966.76	0.00
		9	0.00	0.00	-93.66	0.00	-2247.73	0.00
	T4-1	8	0.00	0.00	-70.27	0.00	813.97	0.00
		9	0.00	0.00	-70.27	0.00	603.16	0.00
	T5-1	8	0.00	0.00	-36.24	0.00	-761.07	0.00
		9	0.00	0.00	-36.24	0.00	-869.79	0.00
	T6-1	8	0.00	0.00	-148.27	0.00	-204.80	0.00
		9	0.00	0.00	-148.27	0.00	-649.60	0.00
	T7-1	8	0.00	0.00	-14.79	0.00	-310.63	0.00
		9	0.00	0.00	-14.79	0.00	-355.00	0.00
	T8-1	8	0.00	0.00	0.70	0.00	14.66	0.00
		9	0.00	0.00	0.70	0.00	16.76	0.00
	T9-1	8	0.00	0.00	-0.19	0.00	-4.00	0.00
		9	0.00	0.00	-0.19	0.00	-4.57	0.00
	T10-1	8	0.00	0.00	0.28	0.00	5.97	0.00
		9	0.00	0.00	0.28	0.00	6.83	0.00
	T11-1	8	0.00	0.00	-0.08	0.00	-1.59	0.00
		9	0.00	0.00	-0.08	0.00	-1.81	0.00
9	T1-1	9	0.00	0.00	-327.06	0.00	-809.94	0.00
		10	0.00	0.00	-400.38	0.00	-1901.10	0.00
	T2-1	9	0.00	0.00	-133.81	0.00	-331.36	0.00
		10	0.00	0.00	-163.81	0.00	-777.79	0.00
	T3-1	9	0.00	0.00	-93.66	0.00	-2247.73	0.00
		10	0.00	0.00	-93.66	0.00	-2528.70	0.00

	T4-1	9	0.00	0.00	-70.27	0.00	603.16	0.00
		10	0.00	0.00	-150.27	0.00	224.36	0.00
	T5-1	9	0.00	0.00	-36.24	0.00	-869.79	0.00
		10	0.00	0.00	-36.24	0.00	-978.52	0.00
	T6-1	9	0.00	0.00	-148.27	0.00	-649.60	0.00
		10	0.00	0.00	-188.27	0.00	-1111.20	0.00
	T7-1	9	0.00	0.00	-14.79	0.00	-355.00	0.00
		10	0.00	0.00	-14.79	0.00	-399.38	0.00
	T8-1	9	0.00	0.00	0.70	0.00	16.76	0.00
		10	0.00	0.00	0.70	0.00	18.85	0.00
	T9-1	9	0.00	0.00	-0.19	0.00	-4.57	0.00
		10	0.00	0.00	-0.19	0.00	-5.14	0.00
	T10-1	9	0.00	0.00	0.28	0.00	6.83	0.00
		10	0.00	0.00	0.28	0.00	7.68	0.00
	T11-1	9	0.00	0.00	-0.08	0.00	-1.81	0.00
		10	0.00	0.00	-0.08	0.00	-2.04	0.00
10	T1-1	10	0.00	0.00	-400.38	0.00	-1901.10	0.00
		11	0.00	0.00	-473.71	0.00	-3212.25	0.00
	T2-1	10	0.00	0.00	-163.81	0.00	-777.79	0.00
		11	0.00	0.00	-193.81	0.00	-1314.21	0.00
	T3-1	10	0.00	0.00	-93.66	0.00	-2528.70	0.00
		11	0.00	0.00	-93.66	0.00	-2809.66	0.00
	T4-1	10	0.00	0.00	-150.27	0.00	224.36	0.00
		11	0.00	0.00	-150.27	0.00	-226.45	0.00
	T5-1	10	0.00	0.00	-36.24	0.00	-978.52	0.00
		11	0.00	0.00	-36.24	0.00	-1087.24	0.00
	T6-1	10	0.00	0.00	-188.27	0.00	-1111.20	0.00
		11	0.00	0.00	-228.27	0.00	-1740.80	0.00
	T7-1	10	0.00	0.00	-14.79	0.00	-399.38	0.00
		11	0.00	0.00	-14.79	0.00	-443.75	0.00
	T8-1	10	0.00	0.00	0.70	0.00	18.85	0.00
		11	0.00	0.00	0.70	0.00	20.95	0.00
	T9-1	10	0.00	0.00	-0.19	0.00	-5.14	0.00
		11	0.00	0.00	-0.19	0.00	-5.71	0.00
	T10-1	10	0.00	0.00	0.28	0.00	7.68	0.00
		11	0.00	0.00	0.28	0.00	8.53	0.00
	T11-1	10	0.00	0.00	-0.08	0.00	-2.04	0.00
		11	0.00	0.00	-0.08	0.00	-2.27	0.00
11	T1-1	11	0.00	0.00	501.82	0.00	-3212.25	0.00
		12	0.00	0.00	399.16	0.00	-1320.18	0.00
	T2-1	11	0.00	0.00	205.31	0.00	-1314.21	0.00
		12	0.00	0.00	163.31	0.00	-540.11	0.00
	T3-1	11	0.00	0.00	560.52	0.00	-2809.66	0.00
		12	0.00	0.00	454.82	0.00	-677.46	0.00
	T4-1	11	0.00	0.00	-17.38	0.00	-226.45	0.00
		12	0.00	0.00	-17.38	0.00	-299.45	0.00
	T5-1	11	0.00	0.00	185.25	0.00	-1087.24	0.00
		12	0.00	0.00	185.25	0.00	-309.20	0.00
	T6-1	11	0.00	0.00	267.08	0.00	-1740.80	0.00
		12	0.00	0.00	187.08	0.00	-753.45	0.00
	T7-1	11	0.00	0.00	71.54	0.00	-443.75	0.00
		12	0.00	0.00	71.54	0.00	-143.28	0.00
	T8-1	11	0.00	0.00	-2.21	0.00	20.95	0.00
		12	0.00	0.00	-2.21	0.00	11.67	0.00
	T9-1	11	0.00	0.00	0.60	0.00	-5.71	0.00
		12	0.00	0.00	0.60	0.00	-3.18	0.00
	T10-1	11	0.00	0.00	-0.90	0.00	8.53	0.00
		12	0.00	0.00	-0.90	0.00	4.75	0.00
	T11-1	11	0.00	0.00	0.24	0.00	-2.27	0.00
		12	0.00	0.00	0.24	0.00	-1.26	0.00
12	T1-1	12	0.00	0.00	399.16	0.00	-1320.18	0.00
		13	0.00	0.00	296.51	0.00	140.73	0.00

	T2-1	12	0.00	0.00	163.31	0.00	-540.11	0.00
		13	0.00	0.00	121.31	0.00	57.58	0.00
	T3-1	12	0.00	0.00	454.82	0.00	-677.46	0.00
		13	0.00	0.00	349.11	0.00	1010.79	0.00
	T4-1	12	0.00	0.00	-17.38	0.00	-299.45	0.00
		13	0.00	0.00	-17.38	0.00	-372.45	0.00
	T5-1	12	0.00	0.00	185.25	0.00	-309.20	0.00
		13	0.00	0.00	145.25	0.00	411.24	0.00
	T6-1	12	0.00	0.00	187.08	0.00	-753.45	0.00
		13	0.00	0.00	187.08	0.00	32.30	0.00
	T7-1	12	0.00	0.00	71.54	0.00	-143.28	0.00
		13	0.00	0.00	71.54	0.00	157.19	0.00
	T8-1	12	0.00	0.00	-2.21	0.00	11.67	0.00
		13	0.00	0.00	-2.21	0.00	2.39	0.00
	T9-1	12	0.00	0.00	0.60	0.00	-3.18	0.00
		13	0.00	0.00	0.60	0.00	-0.65	0.00
	T10-1	12	0.00	0.00	-0.90	0.00	4.75	0.00
		13	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.98	0.00
	T11-1	12	0.00	0.00	0.24	0.00	-1.26	0.00
		13	0.00	0.00	0.24	0.00	-0.26	0.00
13	T1-1	13	0.00	0.00	296.51	0.00	140.73	0.00
		14	0.00	0.00	193.85	0.00	1170.47	0.00
	T2-1	13	0.00	0.00	121.31	0.00	57.58	0.00
		14	0.00	0.00	79.31	0.00	478.87	0.00
	T3-1	13	0.00	0.00	349.11	0.00	1010.79	0.00
		14	0.00	0.00	243.40	0.00	2255.06	0.00
	T4-1	13	0.00	0.00	-17.38	0.00	-372.45	0.00
		14	0.00	0.00	-17.38	0.00	-445.46	0.00
	T5-1	13	0.00	0.00	145.25	0.00	411.24	0.00
		14	0.00	0.00	105.25	0.00	867.68	0.00
	T6-1	13	0.00	0.00	187.08	0.00	32.30	0.00
		14	0.00	0.00	107.08	0.00	731.64	0.00
	T7-1	13	0.00	0.00	71.54	0.00	157.19	0.00
		14	0.00	0.00	71.54	0.00	457.66	0.00
	T8-1	13	0.00	0.00	-2.21	0.00	2.39	0.00
		14	0.00	0.00	-2.21	0.00	-6.88	0.00
	T9-1	13	0.00	0.00	0.60	0.00	-0.65	0.00
		14	0.00	0.00	0.60	0.00	1.88	0.00
	T10-1	13	0.00	0.00	-0.90	0.00	0.98	0.00
		14	0.00	0.00	-0.90	0.00	-2.80	0.00
	T11-1	13	0.00	0.00	0.24	0.00	-0.26	0.00
		14	0.00	0.00	0.24	0.00	0.75	0.00
14	T1-1	14	0.00	0.00	193.85	0.00	1170.47	0.00
		15	0.00	0.00	91.19	0.00	1769.05	0.00
	T2-1	14	0.00	0.00	79.31	0.00	478.87	0.00
		15	0.00	0.00	37.31	0.00	723.76	0.00
	T3-1	14	0.00	0.00	243.40	0.00	2255.06	0.00
		15	0.00	0.00	137.70	0.00	3055.38	0.00
	T4-1	14	0.00	0.00	-17.38	0.00	-445.46	0.00
		15	0.00	0.00	-17.38	0.00	-518.46	0.00
	T5-1	14	0.00	0.00	105.25	0.00	867.68	0.00
		15	0.00	0.00	65.25	0.00	1276.12	0.00
	T6-1	14	0.00	0.00	107.08	0.00	731.64	0.00
		15	0.00	0.00	67.08	0.00	1148.99	0.00
	T7-1	14	0.00	0.00	71.54	0.00	457.66	0.00
		15	0.00	0.00	31.54	0.00	707.73	0.00
	T8-1	14	0.00	0.00	-2.21	0.00	-6.88	0.00
		15	0.00	0.00	-2.21	0.00	-16.16	0.00
	T9-1	14	0.00	0.00	0.60	0.00	1.88	0.00
		15	0.00	0.00	0.60	0.00	4.40	0.00
	T10-1	14	0.00	0.00	-0.90	0.00	-2.80	0.00
		15	0.00	0.00	-0.90	0.00	-6.58	0.00
	T11-1	14	0.00	0.00	0.24	0.00	0.75	0.00

		15	0.00	0.00	0.24	0.00	1.75	0.00
15	T1-1	15	0.00	0.00	91.19	0.00	1769.05	0.00
		16	0.00	0.00	-11.47	0.00	1936.46	0.00
	T2-1	15	0.00	0.00	37.31	0.00	723.76	0.00
		16	0.00	0.00	-4.69	0.00	792.25	0.00
	T3-1	15	0.00	0.00	137.70	0.00	3055.38	0.00
		16	0.00	0.00	31.99	0.00	3411.73	0.00
	T4-1	15	0.00	0.00	-17.38	0.00	-518.46	0.00
		16	0.00	0.00	-17.38	0.00	-591.47	0.00
	T5-1	15	0.00	0.00	65.25	0.00	1276.12	0.00
		16	0.00	0.00	25.25	0.00	1420.56	0.00
	T6-1	15	0.00	0.00	67.08	0.00	1148.99	0.00
		16	0.00	0.00	-12.92	0.00	1275.94	0.00
	T7-1	15	0.00	0.00	31.54	0.00	707.73	0.00
		16	0.00	0.00	-8.46	0.00	693.80	0.00
	T8-1	15	0.00	0.00	-2.21	0.00	-16.16	0.00
		16	0.00	0.00	-2.21	0.00	-25.43	0.00
	T9-1	15	0.00	0.00	0.60	0.00	4.40	0.00
		16	0.00	0.00	0.60	0.00	6.93	0.00
	T10-1	15	0.00	0.00	-0.90	0.00	-6.58	0.00
		16	0.00	0.00	-0.90	0.00	-10.36	0.00
	T11-1	15	0.00	0.00	0.24	0.00	1.75	0.00
		16	0.00	0.00	0.24	0.00	2.75	0.00
16	T1-1	16	0.00	0.00	-11.47	0.00	1936.46	0.00
		17	0.00	0.00	-114.13	0.00	1672.70	0.00
	T2-1	16	0.00	0.00	-4.69	0.00	792.25	0.00
		17	0.00	0.00	-46.69	0.00	684.34	0.00
	T3-1	16	0.00	0.00	31.99	0.00	3411.73	0.00
		17	0.00	0.00	-73.71	0.00	3324.12	0.00
	T4-1	16	0.00	0.00	-17.38	0.00	-591.47	0.00
		17	0.00	0.00	-17.38	0.00	-664.47	0.00
	T5-1	16	0.00	0.00	25.25	0.00	1420.56	0.00
		17	0.00	0.00	-54.75	0.00	1262.59	0.00
	T6-1	16	0.00	0.00	-12.92	0.00	1275.94	0.00
		17	0.00	0.00	-52.92	0.00	1213.28	0.00
	T7-1	16	0.00	0.00	-8.46	0.00	693.80	0.00
		17	0.00	0.00	-48.46	0.00	631.87	0.00
	T8-1	16	0.00	0.00	-2.21	0.00	-25.43	0.00
		17	0.00	0.00	-2.21	0.00	-34.71	0.00
	T9-1	16	0.00	0.00	0.60	0.00	6.93	0.00
		17	0.00	0.00	0.60	0.00	9.46	0.00
	T10-1	16	0.00	0.00	-0.90	0.00	-10.36	0.00
		17	0.00	0.00	-0.90	0.00	-14.14	0.00
	T11-1	16	0.00	0.00	0.24	0.00	2.75	0.00
		17	0.00	0.00	0.24	0.00	3.76	0.00
17	T1-1	17	0.00	0.00	-114.13	0.00	1672.70	0.00
		18	0.00	0.00	-216.79	0.00	977.78	0.00
	T2-1	17	0.00	0.00	-46.69	0.00	684.34	0.00
		18	0.00	0.00	-88.69	0.00	400.03	0.00
	T3-1	17	0.00	0.00	-73.71	0.00	3324.12	0.00
		18	0.00	0.00	-179.42	0.00	2792.54	0.00
	T4-1	17	0.00	0.00	-17.38	0.00	-664.47	0.00
		18	0.00	0.00	-17.38	0.00	-737.47	0.00
	T5-1	17	0.00	0.00	-54.75	0.00	1262.59	0.00
		18	0.00	0.00	-54.75	0.00	1032.63	0.00
	T6-1	17	0.00	0.00	-52.92	0.00	1213.28	0.00
		18	0.00	0.00	-132.92	0.00	884.23	0.00
	T7-1	17	0.00	0.00	-48.46	0.00	631.87	0.00
		18	0.00	0.00	-88.46	0.00	305.94	0.00
	T8-1	17	0.00	0.00	-2.21	0.00	-34.71	0.00
		18	0.00	0.00	-2.21	0.00	-43.98	0.00
	T9-1	17	0.00	0.00	0.60	0.00	9.46	0.00

		18	0.00	0.00	0.60	0.00	11.99	0.00
	T10-1	17	0.00	0.00	-0.90	0.00	-14.14	0.00
		18	0.00	0.00	-0.90	0.00	-17.92	0.00
	T11-1	17	0.00	0.00	0.24	0.00	3.76	0.00
		18	0.00	0.00	0.24	0.00	4.76	0.00
18	T1-1	18	0.00	0.00	-216.79	0.00	977.78	0.00
		19	0.00	0.00	-319.45	0.00	-148.31	0.00
	T2-1	18	0.00	0.00	-88.69	0.00	400.03	0.00
		19	0.00	0.00	-130.69	0.00	-60.68	0.00
	T3-1	18	0.00	0.00	-179.42	0.00	2792.54	0.00
		19	0.00	0.00	-285.12	0.00	1817.01	0.00
	T4-1	18	0.00	0.00	-17.38	0.00	-737.47	0.00
		19	0.00	0.00	-17.38	0.00	-810.48	0.00
	T5-1	18	0.00	0.00	-54.75	0.00	1032.63	0.00
		19	0.00	0.00	-134.75	0.00	586.67	0.00
	T6-1	18	0.00	0.00	-132.92	0.00	884.23	0.00
		19	0.00	0.00	-132.92	0.00	325.98	0.00
	T7-1	18	0.00	0.00	-88.46	0.00	305.94	0.00
		19	0.00	0.00	-168.46	0.00	-315.19	0.00
	T8-1	18	0.00	0.00	-2.21	0.00	-43.98	0.00
		19	0.00	0.00	-2.21	0.00	-53.26	0.00
	T9-1	18	0.00	0.00	0.60	0.00	11.99	0.00
		19	0.00	0.00	0.60	0.00	14.51	0.00
	T10-1	18	0.00	0.00	-0.90	0.00	-17.92	0.00
		19	0.00	0.00	-0.90	0.00	-21.70	0.00
	T11-1	18	0.00	0.00	0.24	0.00	4.76	0.00
		19	0.00	0.00	0.24	0.00	5.77	0.00
19	T1-1	19	0.00	0.00	-319.45	0.00	-148.31	0.00
		20	0.00	0.00	-422.10	0.00	-1705.56	0.00
	T2-1	19	0.00	0.00	-130.69	0.00	-60.68	0.00
		20	0.00	0.00	-172.69	0.00	-697.79	0.00
	T3-1	19	0.00	0.00	-285.12	0.00	1817.01	0.00
		20	0.00	0.00	-390.83	0.00	397.50	0.00
	T4-1	19	0.00	0.00	-17.38	0.00	-810.48	0.00
		20	0.00	0.00	-17.38	0.00	-883.48	0.00
	T5-1	19	0.00	0.00	-134.75	0.00	586.67	0.00
		20	0.00	0.00	-134.75	0.00	20.71	0.00
	T6-1	19	0.00	0.00	-132.92	0.00	325.98	0.00
		20	0.00	0.00	-132.92	0.00	-232.28	0.00
	T7-1	19	0.00	0.00	-168.46	0.00	-315.19	0.00
		20	0.00	0.00	-168.46	0.00	-1022.72	0.00
	T8-1	19	0.00	0.00	-2.21	0.00	-53.26	0.00
		20	0.00	0.00	-2.21	0.00	-62.54	0.00
	T9-1	19	0.00	0.00	0.60	0.00	14.51	0.00
		20	0.00	0.00	0.60	0.00	17.04	0.00
	T10-1	19	0.00	0.00	-0.90	0.00	-21.70	0.00
		20	0.00	0.00	-0.90	0.00	-25.47	0.00
	T11-1	19	0.00	0.00	0.24	0.00	5.77	0.00
		20	0.00	0.00	0.24	0.00	6.77	0.00
20	T1-1	20	0.00	0.00	-422.10	0.00	-1705.56	0.00
		21	0.00	0.00	-524.76	0.00	-3693.98	0.00
	T2-1	20	0.00	0.00	-172.69	0.00	-697.79	0.00
		21	0.00	0.00	-214.69	0.00	-1511.29	0.00
	T3-1	20	0.00	0.00	-390.83	0.00	397.50	0.00
		21	0.00	0.00	-496.54	0.00	-1465.96	0.00
	T4-1	20	0.00	0.00	-17.38	0.00	-883.48	0.00
		21	0.00	0.00	-17.38	0.00	-956.49	0.00
	T5-1	20	0.00	0.00	-134.75	0.00	20.71	0.00
		21	0.00	0.00	-134.75	0.00	-545.25	0.00
	T6-1	20	0.00	0.00	-132.92	0.00	-232.28	0.00
		21	0.00	0.00	-132.92	0.00	-790.53	0.00
	T7-1	20	0.00	0.00	-168.46	0.00	-1022.72	0.00

		21	0.00	0.00	-248.46	0.00	-1931.85	0.00
	T8-1	20	0.00	0.00	-2.21	0.00	-62.54	0.00
		21	0.00	0.00	-2.21	0.00	-71.81	0.00
	T9-1	20	0.00	0.00	0.60	0.00	17.04	0.00
		21	0.00	0.00	0.60	0.00	19.57	0.00
	T10-1	20	0.00	0.00	-0.90	0.00	-25.47	0.00
		21	0.00	0.00	-0.90	0.00	-29.25	0.00
	T11-1	20	0.00	0.00	0.24	0.00	6.77	0.00
		21	0.00	0.00	0.24	0.00	7.78	0.00
21	T1-1	21	0.00	0.00	516.24	0.00	-3693.98	0.00
		22	0.00	0.00	413.58	0.00	-1741.35	0.00
	T2-1	21	0.00	0.00	211.21	0.00	-1511.29	0.00
		22	0.00	0.00	169.21	0.00	-712.43	0.00
	T3-1	21	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1465.96	0.00
		22	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1561.92	0.00
	T4-1	21	0.00	0.00	212.77	0.00	-956.49	0.00
		22	0.00	0.00	212.77	0.00	-62.83	0.00
	T5-1	21	0.00	0.00	-7.76	0.00	-545.25	0.00
		22	0.00	0.00	-7.76	0.00	-577.83	0.00
	T6-1	21	0.00	0.00	23.87	0.00	-790.53	0.00
		22	0.00	0.00	23.87	0.00	-690.29	0.00
	T7-1	21	0.00	0.00	272.85	0.00	-1931.85	0.00
		22	0.00	0.00	192.85	0.00	-920.28	0.00
	T8-1	21	0.00	0.00	8.05	0.00	-71.81	0.00
		22	0.00	0.00	8.05	0.00	-38.00	0.00
	T9-1	21	0.00	0.00	-2.19	0.00	19.57	0.00
		22	0.00	0.00	-2.19	0.00	10.36	0.00
	T10-1	21	0.00	0.00	3.28	0.00	-29.25	0.00
		22	0.00	0.00	3.28	0.00	-15.48	0.00
	T11-1	21	0.00	0.00	-0.87	0.00	7.78	0.00
		22	0.00	0.00	-0.87	0.00	4.12	0.00
22	T1-1	22	0.00	0.00	413.58	0.00	-1741.35	0.00
		23	0.00	0.00	310.92	0.00	-219.88	0.00
	T2-1	22	0.00	0.00	169.21	0.00	-712.43	0.00
		23	0.00	0.00	127.21	0.00	-89.96	0.00
	T3-1	22	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1561.92	0.00
		23	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1657.89	0.00
	T4-1	22	0.00	0.00	212.77	0.00	-62.83	0.00
		23	0.00	0.00	132.77	0.00	597.22	0.00
	T5-1	22	0.00	0.00	-7.76	0.00	-577.83	0.00
		23	0.00	0.00	-7.76	0.00	-610.41	0.00
	T6-1	22	0.00	0.00	23.87	0.00	-690.29	0.00
		23	0.00	0.00	23.87	0.00	-590.06	0.00
	T7-1	22	0.00	0.00	192.85	0.00	-920.28	0.00
		23	0.00	0.00	192.85	0.00	-110.31	0.00
	T8-1	22	0.00	0.00	8.05	0.00	-38.00	0.00
		23	0.00	0.00	8.05	0.00	-4.19	0.00
	T9-1	22	0.00	0.00	-2.19	0.00	10.36	0.00
		23	0.00	0.00	-2.19	0.00	1.14	0.00
	T10-1	22	0.00	0.00	3.28	0.00	-15.48	0.00
		23	0.00	0.00	3.28	0.00	-1.71	0.00
	T11-1	22	0.00	0.00	-0.87	0.00	4.12	0.00
		23	0.00	0.00	-0.87	0.00	0.45	0.00
23	T1-1	23	0.00	0.00	310.92	0.00	-219.88	0.00
		24	0.00	0.00	208.27	0.00	870.42	0.00
	T2-1	23	0.00	0.00	127.21	0.00	-89.96	0.00
		24	0.00	0.00	85.21	0.00	356.11	0.00
	T3-1	23	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1657.89	0.00
		24	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1753.85	0.00
	T4-1	23	0.00	0.00	132.77	0.00	597.22	0.00
		24	0.00	0.00	132.77	0.00	1154.87	0.00
	T5-1	23	0.00	0.00	-7.76	0.00	-610.41	0.00

		24	0.00	0.00	-7.76	0.00	-642.99	0.00
	T6-1	23	0.00	0.00	23.87	0.00	-590.06	0.00
		24	0.00	0.00	23.87	0.00	-489.82	0.00
	T7-1	23	0.00	0.00	192.85	0.00	-110.31	0.00
		24	0.00	0.00	112.85	0.00	613.26	0.00
	T8-1	23	0.00	0.00	8.05	0.00	-4.19	0.00
		24	0.00	0.00	8.05	0.00	29.62	0.00
	T9-1	23	0.00	0.00	-2.19	0.00	1.14	0.00
		24	0.00	0.00	-2.19	0.00	-8.07	0.00
	T10-1	23	0.00	0.00	3.28	0.00	-1.71	0.00
		24	0.00	0.00	3.28	0.00	12.07	0.00
	T11-1	23	0.00	0.00	-0.87	0.00	0.45	0.00
		24	0.00	0.00	-0.87	0.00	-3.21	0.00
24	T1-1	24	0.00	0.00	208.27	0.00	870.42	0.00
		25	0.00	0.00	105.61	0.00	1529.55	0.00
	T2-1	24	0.00	0.00	85.21	0.00	356.11	0.00
		25	0.00	0.00	43.21	0.00	625.78	0.00
	T3-1	24	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1753.85	0.00
		25	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1849.81	0.00
	T4-1	24	0.00	0.00	132.77	0.00	1154.87	0.00
		25	0.00	0.00	52.77	0.00	1526.92	0.00
	T5-1	24	0.00	0.00	-7.76	0.00	-642.99	0.00
		25	0.00	0.00	-7.76	0.00	-675.58	0.00
	T6-1	24	0.00	0.00	23.87	0.00	-489.82	0.00
		25	0.00	0.00	23.87	0.00	-389.59	0.00
	T7-1	24	0.00	0.00	112.85	0.00	613.26	0.00
		25	0.00	0.00	72.85	0.00	1054.84	0.00
	T8-1	24	0.00	0.00	8.05	0.00	29.62	0.00
		25	0.00	0.00	8.05	0.00	63.43	0.00
	T9-1	24	0.00	0.00	-2.19	0.00	-8.07	0.00
		25	0.00	0.00	-2.19	0.00	-17.29	0.00
	T10-1	24	0.00	0.00	3.28	0.00	12.07	0.00
		25	0.00	0.00	3.28	0.00	25.84	0.00
	T11-1	24	0.00	0.00	-0.87	0.00	-3.21	0.00
		25	0.00	0.00	-0.87	0.00	-6.87	0.00
25	T1-1	25	0.00	0.00	105.61	0.00	1529.55	0.00
		26	0.00	0.00	2.95	0.00	1757.52	0.00
	T2-1	25	0.00	0.00	43.21	0.00	625.78	0.00
		26	0.00	0.00	1.21	0.00	719.04	0.00
	T3-1	25	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1849.81	0.00
		26	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1945.77	0.00
	T4-1	25	0.00	0.00	52.77	0.00	1526.92	0.00
		26	0.00	0.00	12.77	0.00	1666.58	0.00
	T5-1	25	0.00	0.00	-7.76	0.00	-675.58	0.00
		26	0.00	0.00	-7.76	0.00	-708.16	0.00
	T6-1	25	0.00	0.00	23.87	0.00	-389.59	0.00
		26	0.00	0.00	23.87	0.00	-289.35	0.00
	T7-1	25	0.00	0.00	72.85	0.00	1054.84	0.00
		26	0.00	0.00	-7.15	0.00	1206.01	0.00
	T8-1	25	0.00	0.00	8.05	0.00	63.43	0.00
		26	0.00	0.00	8.05	0.00	97.25	0.00
	T9-1	25	0.00	0.00	-2.19	0.00	-17.29	0.00
		26	0.00	0.00	-2.19	0.00	-26.50	0.00
	T10-1	25	0.00	0.00	3.28	0.00	25.84	0.00
		26	0.00	0.00	3.28	0.00	39.61	0.00
	T11-1	25	0.00	0.00	-0.87	0.00	-6.87	0.00
		26	0.00	0.00	-0.87	0.00	-10.53	0.00
26	T1-1	26	0.00	0.00	2.95	0.00	1757.52	0.00
		27	0.00	0.00	-99.71	0.00	1554.32	0.00
	T2-1	26	0.00	0.00	1.21	0.00	719.04	0.00
		27	0.00	0.00	-40.79	0.00	635.91	0.00
	T3-1	26	0.00	0.00	-22.85	0.00	-1945.77	0.00

		27	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2041.73	0.00
	T4-1	26	0.00	0.00	12.77	0.00	1666.58	0.00
		27	0.00	0.00	-67.23	0.00	1466.23	0.00
	T5-1	26	0.00	0.00	-7.76	0.00	-708.16	0.00
		27	0.00	0.00	-7.76	0.00	-740.74	0.00
	T6-1	26	0.00	0.00	23.87	0.00	-289.35	0.00
		27	0.00	0.00	23.87	0.00	-189.12	0.00
	T7-1	26	0.00	0.00	-7.15	0.00	1206.01	0.00
		27	0.00	0.00	-47.15	0.00	1167.58	0.00
	T8-1	26	0.00	0.00	8.05	0.00	97.25	0.00
		27	0.00	0.00	8.05	0.00	131.06	0.00
	T9-1	26	0.00	0.00	-2.19	0.00	-26.50	0.00
		27	0.00	0.00	-2.19	0.00	-35.72	0.00
	T10-1	26	0.00	0.00	3.28	0.00	39.61	0.00
		27	0.00	0.00	3.28	0.00	53.38	0.00
	T11-1	26	0.00	0.00	-0.87	0.00	-10.53	0.00
		27	0.00	0.00	-0.87	0.00	-14.19	0.00
27	T1-1	27	0.00	0.00	-99.71	0.00	1554.32	0.00
		28	0.00	0.00	-202.37	0.00	919.96	0.00
	T2-1	27	0.00	0.00	-40.79	0.00	635.91	0.00
		28	0.00	0.00	-82.79	0.00	376.38	0.00
	T3-1	27	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2041.73	0.00
		28	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2137.69	0.00
	T4-1	27	0.00	0.00	-67.23	0.00	1466.23	0.00
		28	0.00	0.00	-107.23	0.00	1125.88	0.00
	T5-1	27	0.00	0.00	-7.76	0.00	-740.74	0.00
		28	0.00	0.00	-7.76	0.00	-773.32	0.00
	T6-1	27	0.00	0.00	23.87	0.00	-189.12	0.00
		28	0.00	0.00	23.87	0.00	-88.88	0.00
	T7-1	27	0.00	0.00	-47.15	0.00	1167.58	0.00
		28	0.00	0.00	-127.15	0.00	862.75	0.00
	T8-1	27	0.00	0.00	8.05	0.00	131.06	0.00
		28	0.00	0.00	8.05	0.00	164.87	0.00
	T9-1	27	0.00	0.00	-2.19	0.00	-35.72	0.00
		28	0.00	0.00	-2.19	0.00	-44.93	0.00
	T10-1	27	0.00	0.00	3.28	0.00	53.38	0.00
		28	0.00	0.00	3.28	0.00	67.16	0.00
	T11-1	27	0.00	0.00	-0.87	0.00	-14.19	0.00
		28	0.00	0.00	-0.87	0.00	-17.86	0.00
28	T1-1	28	0.00	0.00	-202.37	0.00	919.96	0.00
		29	0.00	0.00	-305.03	0.00	-145.57	0.00
	T2-1	28	0.00	0.00	-82.79	0.00	376.38	0.00
		29	0.00	0.00	-124.79	0.00	-59.55	0.00
	T3-1	28	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2137.69	0.00
		29	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2233.66	0.00
	T4-1	28	0.00	0.00	-107.23	0.00	1125.88	0.00
		29	0.00	0.00	-187.23	0.00	469.53	0.00
	T5-1	28	0.00	0.00	-7.76	0.00	-773.32	0.00
		29	0.00	0.00	-7.76	0.00	-805.91	0.00
	T6-1	28	0.00	0.00	23.87	0.00	-88.88	0.00
		29	0.00	0.00	23.87	0.00	11.35	0.00
	T7-1	28	0.00	0.00	-127.15	0.00	862.75	0.00
		29	0.00	0.00	-127.15	0.00	328.72	0.00
	T8-1	28	0.00	0.00	8.05	0.00	164.87	0.00
		29	0.00	0.00	8.05	0.00	198.68	0.00
	T9-1	28	0.00	0.00	-2.19	0.00	-44.93	0.00
		29	0.00	0.00	-2.19	0.00	-54.14	0.00
	T10-1	28	0.00	0.00	3.28	0.00	67.16	0.00
		29	0.00	0.00	3.28	0.00	80.93	0.00
	T11-1	28	0.00	0.00	-0.87	0.00	-17.86	0.00
		29	0.00	0.00	-0.87	0.00	-21.52	0.00
29	T1-1	29	0.00	0.00	-305.03	0.00	-145.57	0.00

		30	0.00	0.00	-407.69	0.00	-1642.26	0.00
	T2-1	29	0.00	0.00	-124.79	0.00	-59.55	0.00
		30	0.00	0.00	-166.79	0.00	-671.89	0.00
	T3-1	29	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2233.66	0.00
		30	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2329.62	0.00
	T4-1	29	0.00	0.00	-187.23	0.00	469.53	0.00
		30	0.00	0.00	-187.23	0.00	-316.82	0.00
	T5-1	29	0.00	0.00	-7.76	0.00	-805.91	0.00
		30	0.00	0.00	-7.76	0.00	-838.49	0.00
	T6-1	29	0.00	0.00	23.87	0.00	11.35	0.00
		30	0.00	0.00	23.87	0.00	111.59	0.00
	T7-1	29	0.00	0.00	-127.15	0.00	328.72	0.00
		30	0.00	0.00	-127.15	0.00	-205.31	0.00
	T8-1	29	0.00	0.00	8.05	0.00	198.68	0.00
		30	0.00	0.00	8.05	0.00	232.49	0.00
	T9-1	29	0.00	0.00	-2.19	0.00	-54.14	0.00
		30	0.00	0.00	-2.19	0.00	-63.36	0.00
	T10-1	29	0.00	0.00	3.28	0.00	80.93	0.00
		30	0.00	0.00	3.28	0.00	94.70	0.00
	T11-1	29	0.00	0.00	-0.87	0.00	-21.52	0.00
		30	0.00	0.00	-0.87	0.00	-25.18	0.00
30	T1-1	30	0.00	0.00	-407.69	0.00	-1642.26	0.00
		31	0.00	0.00	-510.34	0.00	-3570.12	0.00
	T2-1	30	0.00	0.00	-166.79	0.00	-671.89	0.00
		31	0.00	0.00	-208.79	0.00	-1460.62	0.00
	T3-1	30	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2329.62	0.00
		31	0.00	0.00	-22.85	0.00	-2425.58	0.00
	T4-1	30	0.00	0.00	-187.23	0.00	-316.82	0.00
		31	0.00	0.00	-187.23	0.00	-1103.16	0.00
	T5-1	30	0.00	0.00	-7.76	0.00	-838.49	0.00
		31	0.00	0.00	-7.76	0.00	-871.07	0.00
	T6-1	30	0.00	0.00	23.87	0.00	111.59	0.00
		31	0.00	0.00	23.87	0.00	211.82	0.00
	T7-1	30	0.00	0.00	-127.15	0.00	-205.31	0.00
		31	0.00	0.00	-127.15	0.00	-739.34	0.00
	T8-1	30	0.00	0.00	8.05	0.00	232.49	0.00
		31	0.00	0.00	8.05	0.00	266.30	0.00
	T9-1	30	0.00	0.00	-2.19	0.00	-63.36	0.00
		31	0.00	0.00	-2.19	0.00	-72.57	0.00
	T10-1	30	0.00	0.00	3.28	0.00	94.70	0.00
		31	0.00	0.00	3.28	0.00	108.48	0.00
	T11-1	30	0.00	0.00	-0.87	0.00	-25.18	0.00
		31	0.00	0.00	-0.87	0.00	-28.84	0.00
31	T1-1	31	0.00	0.00	512.97	0.00	-3570.12	0.00
		32	0.00	0.00	410.31	0.00	-1631.25	0.00
	T2-1	31	0.00	0.00	209.87	0.00	-1460.62	0.00
		32	0.00	0.00	167.87	0.00	-667.38	0.00
	T3-1	31	0.00	0.00	607.51	0.00	-2425.58	0.00
		32	0.00	0.00	501.80	0.00	-96.04	0.00
	T4-1	31	0.00	0.00	33.30	0.00	-1103.16	0.00
		32	0.00	0.00	33.30	0.00	-963.29	0.00
	T5-1	31	0.00	0.00	210.20	0.00	-871.07	0.00
		32	0.00	0.00	210.20	0.00	11.75	0.00
	T6-1	31	0.00	0.00	-6.39	0.00	211.82	0.00
		32	0.00	0.00	-6.39	0.00	184.96	0.00
	T7-1	31	0.00	0.00	22.32	0.00	-739.34	0.00
		32	0.00	0.00	22.32	0.00	-645.59	0.00
	T8-1	31	0.00	0.00	-29.99	0.00	266.30	0.00
		32	0.00	0.00	-29.99	0.00	140.33	0.00
	T9-1	31	0.00	0.00	8.17	0.00	-72.57	0.00
		32	0.00	0.00	8.17	0.00	-38.24	0.00
	T10-1	31	0.00	0.00	-12.22	0.00	108.48	0.00
		32	0.00	0.00	-12.22	0.00	57.16	0.00

	T11-1	31	0.00	0.00	3.25	0.00	-28.84	0.00
		32	0.00	0.00	3.25	0.00	-15.20	0.00
32	T1-1	32	0.00	0.00	410.31	0.00	-1631.25	0.00
		33	0.00	0.00	307.65	0.00	-123.54	0.00
	T2-1	32	0.00	0.00	167.87	0.00	-667.38	0.00
		33	0.00	0.00	125.87	0.00	-50.54	0.00
	T3-1	32	0.00	0.00	501.80	0.00	-96.04	0.00
		33	0.00	0.00	396.10	0.00	1789.55	0.00
	T4-1	32	0.00	0.00	33.30	0.00	-963.29	0.00
		33	0.00	0.00	33.30	0.00	-823.41	0.00
	T5-1	32	0.00	0.00	210.20	0.00	11.75	0.00
		33	0.00	0.00	130.20	0.00	660.98	0.00
	T6-1	32	0.00	0.00	-6.39	0.00	184.96	0.00
		33	0.00	0.00	-6.39	0.00	158.11	0.00
	T7-1	32	0.00	0.00	22.32	0.00	-645.59	0.00
		33	0.00	0.00	22.32	0.00	-551.85	0.00
	T8-1	32	0.00	0.00	-29.99	0.00	140.33	0.00
		33	0.00	0.00	-29.99	0.00	14.36	0.00
	T9-1	32	0.00	0.00	8.17	0.00	-38.24	0.00
		33	0.00	0.00	8.17	0.00	-3.91	0.00
	T10-1	32	0.00	0.00	-12.22	0.00	57.16	0.00
		33	0.00	0.00	-12.22	0.00	5.85	0.00
	T11-1	32	0.00	0.00	3.25	0.00	-15.20	0.00
		33	0.00	0.00	3.25	0.00	-1.56	0.00
33	T1-1	33	0.00	0.00	307.65	0.00	-123.54	0.00
		34	0.00	0.00	204.99	0.00	953.01	0.00
	T2-1	33	0.00	0.00	125.87	0.00	-50.54	0.00
		34	0.00	0.00	83.87	0.00	389.90	0.00
	T3-1	33	0.00	0.00	396.10	0.00	1789.55	0.00
		34	0.00	0.00	290.39	0.00	3231.17	0.00
	T4-1	33	0.00	0.00	33.30	0.00	-823.41	0.00
		34	0.00	0.00	33.30	0.00	-683.54	0.00
	T5-1	33	0.00	0.00	130.20	0.00	660.98	0.00
		34	0.00	0.00	130.20	0.00	1207.80	0.00
	T6-1	33	0.00	0.00	-6.39	0.00	158.11	0.00
		34	0.00	0.00	-6.39	0.00	131.25	0.00
	T7-1	33	0.00	0.00	22.32	0.00	-551.85	0.00
		34	0.00	0.00	22.32	0.00	-458.10	0.00
	T8-1	33	0.00	0.00	-29.99	0.00	14.36	0.00
		34	0.00	0.00	-29.99	0.00	-111.61	0.00
	T9-1	33	0.00	0.00	8.17	0.00	-3.91	0.00
		34	0.00	0.00	8.17	0.00	30.42	0.00
	T10-1	33	0.00	0.00	-12.22	0.00	5.85	0.00
		34	0.00	0.00	-12.22	0.00	-45.46	0.00
	T11-1	33	0.00	0.00	3.25	0.00	-1.56	0.00
		34	0.00	0.00	3.25	0.00	12.09	0.00
34	T1-1	34	0.00	0.00	204.99	0.00	953.01	0.00
		35	0.00	0.00	102.33	0.00	1598.39	0.00
	T2-1	34	0.00	0.00	83.87	0.00	389.90	0.00
		35	0.00	0.00	41.87	0.00	653.94	0.00
	T3-1	34	0.00	0.00	290.39	0.00	3231.17	0.00
		35	0.00	0.00	184.68	0.00	4228.82	0.00
	T4-1	34	0.00	0.00	33.30	0.00	-683.54	0.00
		35	0.00	0.00	33.30	0.00	-543.66	0.00
	T5-1	34	0.00	0.00	130.20	0.00	1207.80	0.00
		35	0.00	0.00	50.20	0.00	1569.03	0.00
	T6-1	34	0.00	0.00	-6.39	0.00	131.25	0.00
		35	0.00	0.00	-6.39	0.00	104.39	0.00
	T7-1	34	0.00	0.00	22.32	0.00	-458.10	0.00
		35	0.00	0.00	22.32	0.00	-364.36	0.00
	T8-1	34	0.00	0.00	-29.99	0.00	-111.61	0.00
		35	0.00	0.00	-29.99	0.00	-237.58	0.00

	T9-1	34	0.00	0.00	8.17	0.00	30.42	0.00
		35	0.00	0.00	8.17	0.00	64.74	0.00
	T10-1	34	0.00	0.00	-12.22	0.00	-45.46	0.00
		35	0.00	0.00	-12.22	0.00	-96.77	0.00
	T11-1	34	0.00	0.00	3.25	0.00	12.09	0.00
		35	0.00	0.00	3.25	0.00	25.73	0.00
35	T1-1	35	0.00	0.00	102.33	0.00	1598.39	0.00
		36	0.00	0.00	-0.33	0.00	1812.60	0.00
	T2-1	35	0.00	0.00	41.87	0.00	653.94	0.00
		36	0.00	0.00	-0.13	0.00	741.58	0.00
	T3-1	35	0.00	0.00	184.68	0.00	4228.82	0.00
		36	0.00	0.00	2.22	0.00	4659.69	0.00
	T4-1	35	0.00	0.00	33.30	0.00	-543.66	0.00
		36	0.00	0.00	33.30	0.00	-403.79	0.00
	T5-1	35	0.00	0.00	50.20	0.00	1569.03	0.00
		36	0.00	0.00	10.20	0.00	1697.85	0.00
	T6-1	35	0.00	0.00	-6.39	0.00	104.39	0.00
		36	0.00	0.00	-6.39	0.00	77.53	0.00
	T7-1	35	0.00	0.00	22.32	0.00	-364.36	0.00
		36	0.00	0.00	22.32	0.00	-270.62	0.00
	T8-1	35	0.00	0.00	-29.99	0.00	-237.58	0.00
		36	0.00	0.00	-29.99	0.00	-363.55	0.00
	T9-1	35	0.00	0.00	8.17	0.00	64.74	0.00
		36	0.00	0.00	8.17	0.00	99.07	0.00
	T10-1	35	0.00	0.00	-12.22	0.00	-96.77	0.00
		36	0.00	0.00	-12.22	0.00	-148.09	0.00
	T11-1	35	0.00	0.00	3.25	0.00	25.73	0.00
		36	0.00	0.00	3.25	0.00	39.37	0.00
36	T1-1	36	0.00	0.00	-0.33	0.00	1812.60	0.00
		37	0.00	0.00	-102.98	0.00	1595.65	0.00
	T2-1	36	0.00	0.00	-0.13	0.00	741.58	0.00
		37	0.00	0.00	-42.13	0.00	652.82	0.00
	T3-1	36	0.00	0.00	2.22	0.00	4659.69	0.00
		37	0.00	0.00	-180.25	0.00	4247.43	0.00
	T4-1	36	0.00	0.00	33.30	0.00	-403.79	0.00
		37	0.00	0.00	33.30	0.00	-263.91	0.00
	T5-1	36	0.00	0.00	10.20	0.00	1697.85	0.00
		37	0.00	0.00	-69.80	0.00	1486.68	0.00
	T6-1	36	0.00	0.00	-6.39	0.00	77.53	0.00
		37	0.00	0.00	-6.39	0.00	50.67	0.00
	T7-1	36	0.00	0.00	22.32	0.00	-270.62	0.00
		37	0.00	0.00	22.32	0.00	-176.87	0.00
	T8-1	36	0.00	0.00	-29.99	0.00	-363.55	0.00
		37	0.00	0.00	-29.99	0.00	-489.52	0.00
	T9-1	36	0.00	0.00	8.17	0.00	99.07	0.00
		37	0.00	0.00	8.17	0.00	133.40	0.00
	T10-1	36	0.00	0.00	-12.22	0.00	-148.09	0.00
		37	0.00	0.00	-12.22	0.00	-199.40	0.00
	T11-1	36	0.00	0.00	3.25	0.00	39.37	0.00
		37	0.00	0.00	3.25	0.00	53.02	0.00
37	T1-1	37	0.00	0.00	-102.98	0.00	1595.65	0.00
		38	0.00	0.00	-205.64	0.00	947.53	0.00
	T2-1	37	0.00	0.00	-42.13	0.00	652.82	0.00
		38	0.00	0.00	-84.13	0.00	387.66	0.00
	T3-1	37	0.00	0.00	-180.25	0.00	4247.43	0.00
		38	0.00	0.00	-285.96	0.00	3268.39	0.00
	T4-1	37	0.00	0.00	33.30	0.00	-263.91	0.00
		38	0.00	0.00	33.30	0.00	-124.04	0.00
	T5-1	37	0.00	0.00	-69.80	0.00	1486.68	0.00
		38	0.00	0.00	-109.80	0.00	1135.50	0.00
	T6-1	37	0.00	0.00	-6.39	0.00	50.67	0.00
		38	0.00	0.00	-6.39	0.00	23.82	0.00

	T7-1	37	0.00	0.00	22.32	0.00	-176.87	0.00
		38	0.00	0.00	22.32	0.00	-83.13	0.00
	T8-1	37	0.00	0.00	-29.99	0.00	-489.52	0.00
		38	0.00	0.00	-29.99	0.00	-615.49	0.00
	T9-1	37	0.00	0.00	8.17	0.00	133.40	0.00
		38	0.00	0.00	8.17	0.00	167.73	0.00
	T10-1	37	0.00	0.00	-12.22	0.00	-199.40	0.00
		38	0.00	0.00	-12.22	0.00	-250.71	0.00
	T11-1	37	0.00	0.00	3.25	0.00	53.02	0.00
		38	0.00	0.00	3.25	0.00	66.66	0.00
38	T1-1	38	0.00	0.00	-205.64	0.00	947.53	0.00
		39	0.00	0.00	-308.30	0.00	-131.76	0.00
	T2-1	38	0.00	0.00	-84.13	0.00	387.66	0.00
		39	0.00	0.00	-126.13	0.00	-53.91	0.00
	T3-1	38	0.00	0.00	-285.96	0.00	3268.39	0.00
		39	0.00	0.00	-391.66	0.00	1845.39	0.00
	T4-1	38	0.00	0.00	33.30	0.00	-124.04	0.00
		39	0.00	0.00	33.30	0.00	15.84	0.00
	T5-1	38	0.00	0.00	-109.80	0.00	1135.50	0.00
		39	0.00	0.00	-189.80	0.00	468.32	0.00
	T6-1	38	0.00	0.00	-6.39	0.00	23.82	0.00
		39	0.00	0.00	-6.39	0.00	-3.04	0.00
	T7-1	38	0.00	0.00	22.32	0.00	-83.13	0.00
		39	0.00	0.00	22.32	0.00	10.61	0.00
	T8-1	38	0.00	0.00	-29.99	0.00	-615.49	0.00
		39	0.00	0.00	-29.99	0.00	-741.46	0.00
	T9-1	38	0.00	0.00	8.17	0.00	167.73	0.00
		39	0.00	0.00	8.17	0.00	202.06	0.00
	T10-1	38	0.00	0.00	-12.22	0.00	-250.71	0.00
		39	0.00	0.00	-12.22	0.00	-302.02	0.00
	T11-1	38	0.00	0.00	3.25	0.00	66.66	0.00
		39	0.00	0.00	3.25	0.00	80.30	0.00
39	T1-1	39	0.00	0.00	-308.30	0.00	-131.76	0.00
		40	0.00	0.00	-410.96	0.00	-1642.21	0.00
	T2-1	39	0.00	0.00	-126.13	0.00	-53.91	0.00
		40	0.00	0.00	-168.13	0.00	-671.87	0.00
	T3-1	39	0.00	0.00	-391.66	0.00	1845.39	0.00
		40	0.00	0.00	-497.37	0.00	-21.58	0.00
	T4-1	39	0.00	0.00	33.30	0.00	15.84	0.00
		40	0.00	0.00	33.30	0.00	155.71	0.00
	T5-1	39	0.00	0.00	-189.80	0.00	468.32	0.00
		40	0.00	0.00	-189.80	0.00	-328.85	0.00
	T6-1	39	0.00	0.00	-6.39	0.00	-3.04	0.00
		40	0.00	0.00	-6.39	0.00	-29.90	0.00
	T7-1	39	0.00	0.00	22.32	0.00	10.61	0.00
		40	0.00	0.00	22.32	0.00	104.36	0.00
	T8-1	39	0.00	0.00	-29.99	0.00	-741.46	0.00
		40	0.00	0.00	-29.99	0.00	-867.43	0.00
	T9-1	39	0.00	0.00	8.17	0.00	202.06	0.00
		40	0.00	0.00	8.17	0.00	236.39	0.00
	T10-1	39	0.00	0.00	-12.22	0.00	-302.02	0.00
		40	0.00	0.00	-12.22	0.00	-353.34	0.00
	T11-1	39	0.00	0.00	3.25	0.00	80.30	0.00
		40	0.00	0.00	3.25	0.00	93.95	0.00
40	T1-1	40	0.00	0.00	-410.96	0.00	-1642.21	0.00
		41	0.00	0.00	-513.62	0.00	-3583.82	0.00
	T2-1	40	0.00	0.00	-168.13	0.00	-671.87	0.00
		41	0.00	0.00	-210.13	0.00	-1466.23	0.00
	T3-1	40	0.00	0.00	-497.37	0.00	-21.58	0.00
		41	0.00	0.00	-603.07	0.00	-2332.51	0.00
	T4-1	40	0.00	0.00	33.30	0.00	155.71	0.00
		41	0.00	0.00	33.30	0.00	295.59	0.00

	T5-1	40	0.00	0.00	-189.80	0.00	-328.85	0.00
		41	0.00	0.00	-189.80	0.00	-1126.03	0.00
	T6-1	40	0.00	0.00	-6.39	0.00	-29.90	0.00
		41	0.00	0.00	-6.39	0.00	-56.76	0.00
	T7-1	40	0.00	0.00	22.32	0.00	104.36	0.00
		41	0.00	0.00	22.32	0.00	198.10	0.00
	T8-1	40	0.00	0.00	-29.99	0.00	-867.43	0.00
		41	0.00	0.00	-29.99	0.00	-993.40	0.00
	T9-1	40	0.00	0.00	8.17	0.00	236.39	0.00
		41	0.00	0.00	8.17	0.00	270.72	0.00
	T10-1	40	0.00	0.00	-12.22	0.00	-353.34	0.00
		41	0.00	0.00	-12.22	0.00	-404.65	0.00
	T11-1	40	0.00	0.00	3.25	0.00	93.95	0.00
		41	0.00	0.00	3.25	0.00	107.59	0.00
41	T1-1	41	0.00	0.00	511.65	0.00	-3583.82	0.00
		42	0.00	0.00	408.99	0.00	-1650.48	0.00
	T2-1	41	0.00	0.00	209.33	0.00	-1466.23	0.00
		42	0.00	0.00	167.33	0.00	-675.25	0.00
	T3-1	41	0.00	0.00	13.98	0.00	-2332.51	0.00
		42	0.00	0.00	13.98	0.00	-2273.78	0.00
	T4-1	41	0.00	0.00	-8.92	0.00	295.59	0.00
		42	0.00	0.00	-8.92	0.00	258.11	0.00
	T5-1	41	0.00	0.00	33.99	0.00	-1126.03	0.00
		42	0.00	0.00	33.99	0.00	-983.26	0.00
	T6-1	41	0.00	0.00	1.71	0.00	-56.76	0.00
		42	0.00	0.00	1.71	0.00	-49.56	0.00
	T7-1	41	0.00	0.00	-5.98	0.00	198.10	0.00
		42	0.00	0.00	-5.98	0.00	172.98	0.00
	T8-1	41	0.00	0.00	182.53	0.00	-993.40	0.00
		42	0.00	0.00	182.53	0.00	-226.79	0.00
	T9-1	41	0.00	0.00	-30.50	0.00	270.72	0.00
		42	0.00	0.00	-30.50	0.00	142.62	0.00
	T10-1	41	0.00	0.00	70.34	0.00	-404.65	0.00
		42	0.00	0.00	70.34	0.00	-109.22	0.00
	T11-1	41	0.00	0.00	-12.12	0.00	107.59	0.00
		42	0.00	0.00	-12.12	0.00	56.68	0.00
42	T1-1	42	0.00	0.00	408.99	0.00	-1650.48	0.00
		43	0.00	0.00	306.33	0.00	-148.31	0.00
	T2-1	42	0.00	0.00	167.33	0.00	-675.25	0.00
		43	0.00	0.00	125.33	0.00	-60.68	0.00
	T3-1	42	0.00	0.00	13.98	0.00	-2273.78	0.00
		43	0.00	0.00	13.98	0.00	-2215.04	0.00
	T4-1	42	0.00	0.00	-8.92	0.00	258.11	0.00
		43	0.00	0.00	-8.92	0.00	220.63	0.00
	T5-1	42	0.00	0.00	33.99	0.00	-983.26	0.00
		43	0.00	0.00	33.99	0.00	-840.50	0.00
	T6-1	42	0.00	0.00	1.71	0.00	-49.56	0.00
		43	0.00	0.00	1.71	0.00	-42.36	0.00
	T7-1	42	0.00	0.00	-5.98	0.00	172.98	0.00
		43	0.00	0.00	-5.98	0.00	147.87	0.00
	T8-1	42	0.00	0.00	182.53	0.00	-226.79	0.00
		43	0.00	0.00	142.53	0.00	482.23	0.00
	T9-1	42	0.00	0.00	-30.50	0.00	142.62	0.00
		43	0.00	0.00	-30.50	0.00	14.51	0.00
	T10-1	42	0.00	0.00	70.34	0.00	-109.22	0.00
		43	0.00	0.00	70.34	0.00	186.21	0.00
	T11-1	42	0.00	0.00	-12.12	0.00	56.68	0.00
		43	0.00	0.00	-12.12	0.00	5.77	0.00
43	T1-1	43	0.00	0.00	306.33	0.00	-148.31	0.00
		44	0.00	0.00	203.67	0.00	922.70	0.00
	T2-1	43	0.00	0.00	125.33	0.00	-60.68	0.00
		44	0.00	0.00	83.33	0.00	377.50	0.00

	T3-1	43	0.00	0.00	13.98	0.00	-2215.04	0.00
		44	0.00	0.00	13.98	0.00	-2156.31	0.00
	T4-1	43	0.00	0.00	-8.92	0.00	220.63	0.00
		44	0.00	0.00	-8.92	0.00	183.16	0.00
	T5-1	43	0.00	0.00	33.99	0.00	-840.50	0.00
		44	0.00	0.00	33.99	0.00	-697.73	0.00
	T6-1	43	0.00	0.00	1.71	0.00	-42.36	0.00
		44	0.00	0.00	1.71	0.00	-35.17	0.00
	T7-1	43	0.00	0.00	-5.98	0.00	147.87	0.00
		44	0.00	0.00	-5.98	0.00	122.75	0.00
	T8-1	43	0.00	0.00	142.53	0.00	482.23	0.00
		44	0.00	0.00	102.53	0.00	927.25	0.00
	T9-1	43	0.00	0.00	-30.50	0.00	14.51	0.00
		44	0.00	0.00	-30.50	0.00	-113.59	0.00
	T10-1	43	0.00	0.00	70.34	0.00	186.21	0.00
		44	0.00	0.00	70.34	0.00	481.64	0.00
	T11-1	43	0.00	0.00	-12.12	0.00	5.77	0.00
		44	0.00	0.00	-12.12	0.00	-45.14	0.00
44	T1-1	44	0.00	0.00	203.67	0.00	922.70	0.00
		45	0.00	0.00	101.01	0.00	1562.55	0.00
	T2-1	44	0.00	0.00	83.33	0.00	377.50	0.00
		45	0.00	0.00	41.33	0.00	639.27	0.00
	T3-1	44	0.00	0.00	13.98	0.00	-2156.31	0.00
		45	0.00	0.00	13.98	0.00	-2097.57	0.00
	T4-1	44	0.00	0.00	-8.92	0.00	183.16	0.00
		45	0.00	0.00	-8.92	0.00	145.68	0.00
	T5-1	44	0.00	0.00	33.99	0.00	-697.73	0.00
		45	0.00	0.00	33.99	0.00	-554.97	0.00
	T6-1	44	0.00	0.00	1.71	0.00	-35.17	0.00
		45	0.00	0.00	1.71	0.00	-27.97	0.00
	T7-1	44	0.00	0.00	-5.98	0.00	122.75	0.00
		45	0.00	0.00	-5.98	0.00	97.63	0.00
	T8-1	44	0.00	0.00	102.53	0.00	927.25	0.00
		45	0.00	0.00	62.53	0.00	1324.27	0.00
	T9-1	44	0.00	0.00	-30.50	0.00	-113.59	0.00
		45	0.00	0.00	-30.50	0.00	-241.69	0.00
	T10-1	44	0.00	0.00	70.34	0.00	481.64	0.00
		45	0.00	0.00	30.34	0.00	726.67	0.00
	T11-1	44	0.00	0.00	-12.12	0.00	-45.14	0.00
		45	0.00	0.00	-12.12	0.00	-96.05	0.00
45	T1-1	45	0.00	0.00	101.01	0.00	1562.55	0.00
		46	0.00	0.00	-1.64	0.00	1771.23	0.00
	T2-1	45	0.00	0.00	41.33	0.00	639.27	0.00
		46	0.00	0.00	-0.67	0.00	724.65	0.00
	T3-1	45	0.00	0.00	13.98	0.00	-2097.57	0.00
		46	0.00	0.00	13.98	0.00	-2038.84	0.00
	T4-1	45	0.00	0.00	-8.92	0.00	145.68	0.00
		46	0.00	0.00	-8.92	0.00	108.20	0.00
	T5-1	45	0.00	0.00	33.99	0.00	-554.97	0.00
		46	0.00	0.00	33.99	0.00	-412.20	0.00
	T6-1	45	0.00	0.00	1.71	0.00	-27.97	0.00
		46	0.00	0.00	1.71	0.00	-20.78	0.00
	T7-1	45	0.00	0.00	-5.98	0.00	97.63	0.00
		46	0.00	0.00	-5.98	0.00	72.52	0.00
	T8-1	45	0.00	0.00	62.53	0.00	1324.27	0.00
		46	0.00	0.00	22.53	0.00	1457.29	0.00
	T9-1	45	0.00	0.00	-30.50	0.00	-241.69	0.00
		46	0.00	0.00	-30.50	0.00	-369.79	0.00
	T10-1	45	0.00	0.00	30.34	0.00	726.67	0.00
		46	0.00	0.00	-9.66	0.00	707.69	0.00
	T11-1	45	0.00	0.00	-12.12	0.00	-96.05	0.00
		46	0.00	0.00	-12.12	0.00	-146.97	0.00

46	T1-1	46	0.00	0.00	-1.64	0.00	1771.23	0.00
		47	0.00	0.00	-104.30	0.00	1548.74	0.00
	T2-1	46	0.00	0.00	-0.67	0.00	724.65	0.00
		47	0.00	0.00	-42.67	0.00	633.63	0.00
	T3-1	46	0.00	0.00	13.98	0.00	-2038.84	0.00
		47	0.00	0.00	13.98	0.00	-1980.10	0.00
	T4-1	46	0.00	0.00	-8.92	0.00	108.20	0.00
		47	0.00	0.00	-8.92	0.00	70.73	0.00
	T5-1	46	0.00	0.00	33.99	0.00	-412.20	0.00
		47	0.00	0.00	33.99	0.00	-269.44	0.00
	T6-1	46	0.00	0.00	1.71	0.00	-20.78	0.00
		47	0.00	0.00	1.71	0.00	-13.58	0.00
	T7-1	46	0.00	0.00	-5.98	0.00	72.52	0.00
		47	0.00	0.00	-5.98	0.00	47.40	0.00
	T8-1	46	0.00	0.00	22.53	0.00	1457.29	0.00
		47	0.00	0.00	-57.47	0.00	1287.90	0.00
	T9-1	46	0.00	0.00	-30.50	0.00	-369.79	0.00
		47	0.00	0.00	-30.50	0.00	-497.90	0.00
	T10-1	46	0.00	0.00	-9.66	0.00	707.69	0.00
		47	0.00	0.00	-49.66	0.00	640.72	0.00
	T11-1	46	0.00	0.00	-12.12	0.00	-146.97	0.00
		47	0.00	0.00	-12.12	0.00	-197.88	0.00
47	T1-1	47	0.00	0.00	-104.30	0.00	1548.74	0.00
		48	0.00	0.00	-206.96	0.00	895.09	0.00
	T2-1	47	0.00	0.00	-42.67	0.00	633.63	0.00
		48	0.00	0.00	-84.67	0.00	366.20	0.00
	T3-1	47	0.00	0.00	13.98	0.00	-1980.10	0.00
		48	0.00	0.00	13.98	0.00	-1921.37	0.00
	T4-1	47	0.00	0.00	-8.92	0.00	70.73	0.00
		48	0.00	0.00	-8.92	0.00	33.25	0.00
	T5-1	47	0.00	0.00	33.99	0.00	-269.44	0.00
		48	0.00	0.00	33.99	0.00	-126.67	0.00
	T6-1	47	0.00	0.00	1.71	0.00	-13.58	0.00
		48	0.00	0.00	1.71	0.00	-6.38	0.00
	T7-1	47	0.00	0.00	-5.98	0.00	47.40	0.00
		48	0.00	0.00	-5.98	0.00	22.28	0.00
	T8-1	47	0.00	0.00	-57.47	0.00	1287.90	0.00
		48	0.00	0.00	-57.47	0.00	1046.52	0.00
	T9-1	47	0.00	0.00	-30.50	0.00	-497.90	0.00
		48	0.00	0.00	-30.50	0.00	-626.00	0.00
	T10-1	47	0.00	0.00	-49.66	0.00	640.72	0.00
		48	0.00	0.00	-89.66	0.00	309.75	0.00
	T11-1	47	0.00	0.00	-12.12	0.00	-197.88	0.00
		48	0.00	0.00	-12.12	0.00	-248.79	0.00
48	T1-1	48	0.00	0.00	-206.96	0.00	895.09	0.00
		49	0.00	0.00	-309.62	0.00	-189.73	0.00
	T2-1	48	0.00	0.00	-84.67	0.00	366.20	0.00
		49	0.00	0.00	-126.67	0.00	-77.62	0.00
	T3-1	48	0.00	0.00	13.98	0.00	-1921.37	0.00
		49	0.00	0.00	13.98	0.00	-1862.64	0.00
	T4-1	48	0.00	0.00	-8.92	0.00	33.25	0.00
		49	0.00	0.00	-8.92	0.00	-4.23	0.00
	T5-1	48	0.00	0.00	33.99	0.00	-126.67	0.00
		49	0.00	0.00	33.99	0.00	16.10	0.00
	T6-1	48	0.00	0.00	1.71	0.00	-6.38	0.00
		49	0.00	0.00	1.71	0.00	0.81	0.00
	T7-1	48	0.00	0.00	-5.98	0.00	22.28	0.00
		49	0.00	0.00	-5.98	0.00	-2.83	0.00
	T8-1	48	0.00	0.00	-57.47	0.00	1046.52	0.00
		49	0.00	0.00	-137.47	0.00	589.14	0.00
	T9-1	48	0.00	0.00	-30.50	0.00	-626.00	0.00
		49	0.00	0.00	-30.50	0.00	-754.10	0.00
	T10-1	48	0.00	0.00	-89.66	0.00	309.75	0.00

		49	0.00	0.00	-169.66	0.00	-316.42	0.00
	T11-1	48	0.00	0.00	-12.12	0.00	-248.79	0.00
		49	0.00	0.00	-12.12	0.00	-299.70	0.00
49	T1-1	49	0.00	0.00	-309.62	0.00	-189.73	0.00
		50	0.00	0.00	-412.28	0.00	-1705.72	0.00
	T2-1	49	0.00	0.00	-126.67	0.00	-77.62	0.00
		50	0.00	0.00	-168.67	0.00	-697.85	0.00
	T3-1	49	0.00	0.00	13.98	0.00	-1862.64	0.00
		50	0.00	0.00	13.98	0.00	-1803.90	0.00
	T4-1	49	0.00	0.00	-8.92	0.00	-4.23	0.00
		50	0.00	0.00	-8.92	0.00	-41.70	0.00
	T5-1	49	0.00	0.00	33.99	0.00	16.10	0.00
		50	0.00	0.00	33.99	0.00	158.86	0.00
	T6-1	49	0.00	0.00	1.71	0.00	0.81	0.00
		50	0.00	0.00	1.71	0.00	8.01	0.00
	T7-1	49	0.00	0.00	-5.98	0.00	-2.83	0.00
		50	0.00	0.00	-5.98	0.00	-27.95	0.00
	T8-1	49	0.00	0.00	-137.47	0.00	589.14	0.00
		50	0.00	0.00	-137.47	0.00	11.76	0.00
	T9-1	49	0.00	0.00	-30.50	0.00	-754.10	0.00
		50	0.00	0.00	-30.50	0.00	-882.20	0.00
	T10-1	49	0.00	0.00	-169.66	0.00	-316.42	0.00
		50	0.00	0.00	-169.66	0.00	-1028.99	0.00
	T11-1	49	0.00	0.00	-12.12	0.00	-299.70	0.00
		50	0.00	0.00	-12.12	0.00	-350.61	0.00
50	T1-1	50	0.00	0.00	-412.28	0.00	-1705.72	0.00
		51	0.00	0.00	-514.94	0.00	-3652.87	0.00
	T2-1	50	0.00	0.00	-168.67	0.00	-697.85	0.00
		51	0.00	0.00	-210.67	0.00	-1494.47	0.00
	T3-1	50	0.00	0.00	13.98	0.00	-1803.90	0.00
		51	0.00	0.00	13.98	0.00	-1745.17	0.00
	T4-1	50	0.00	0.00	-8.92	0.00	-41.70	0.00
		51	0.00	0.00	-8.92	0.00	-79.18	0.00
	T5-1	50	0.00	0.00	33.99	0.00	158.86	0.00
		51	0.00	0.00	33.99	0.00	301.63	0.00
	T6-1	50	0.00	0.00	1.71	0.00	8.01	0.00
		51	0.00	0.00	1.71	0.00	15.20	0.00
	T7-1	50	0.00	0.00	-5.98	0.00	-27.95	0.00
		51	0.00	0.00	-5.98	0.00	-53.06	0.00
	T8-1	50	0.00	0.00	-137.47	0.00	11.76	0.00
		51	0.00	0.00	-137.47	0.00	-565.63	0.00
	T9-1	50	0.00	0.00	-30.50	0.00	-882.20	0.00
		51	0.00	0.00	-30.50	0.00	-1010.31	0.00
	T10-1	50	0.00	0.00	-169.66	0.00	-1028.99	0.00
		51	0.00	0.00	-249.66	0.00	-1943.16	0.00
	T11-1	50	0.00	0.00	-12.12	0.00	-350.61	0.00
		51	0.00	0.00	-12.12	0.00	-401.52	0.00
51	T1-1	51	0.00	0.00	520.19	0.00	-3652.87	0.00
		52	0.00	0.00	417.54	0.00	-1683.63	0.00
	T2-1	51	0.00	0.00	212.82	0.00	-1494.47	0.00
		52	0.00	0.00	170.82	0.00	-688.81	0.00
	T3-1	51	0.00	0.00	527.56	0.00	-1745.17	0.00
		52	0.00	0.00	421.85	0.00	248.59	0.00
	T4-1	51	0.00	0.00	2.39	0.00	-79.18	0.00
		52	0.00	0.00	2.39	0.00	-69.15	0.00
	T5-1	51	0.00	0.00	-9.10	0.00	301.63	0.00
		52	0.00	0.00	-9.10	0.00	263.42	0.00
	T6-1	51	0.00	0.00	-0.46	0.00	15.20	0.00
		52	0.00	0.00	-0.46	0.00	13.28	0.00
	T7-1	51	0.00	0.00	1.60	0.00	-53.06	0.00
		52	0.00	0.00	1.60	0.00	-46.34	0.00
	T8-1	51	0.00	0.00	-7.57	0.00	-565.63	0.00

		52	0.00	0.00	-7.57	0.00	-597.40	0.00
	T9-1	51	0.00	0.00	184.44	0.00	-1010.31	0.00
		52	0.00	0.00	184.44	0.00	-235.68	0.00
	T10-1	51	0.00	0.00	273.27	0.00	-1943.16	0.00
		52	0.00	0.00	193.27	0.00	-929.84	0.00
	T11-1	51	0.00	0.00	69.99	0.00	-401.52	0.00
		52	0.00	0.00	69.99	0.00	-107.57	0.00
52	T1-1	52	0.00	0.00	417.54	0.00	-1683.63	0.00
		53	0.00	0.00	314.88	0.00	-145.57	0.00
	T2-1	52	0.00	0.00	170.82	0.00	-688.81	0.00
		53	0.00	0.00	128.82	0.00	-59.56	0.00
	T3-1	52	0.00	0.00	421.85	0.00	248.59	0.00
		53	0.00	0.00	316.15	0.00	1798.39	0.00
	T4-1	52	0.00	0.00	2.39	0.00	-69.15	0.00
		53	0.00	0.00	2.39	0.00	-59.12	0.00
	T5-1	52	0.00	0.00	-9.10	0.00	263.42	0.00
		53	0.00	0.00	-9.10	0.00	225.21	0.00
	T6-1	52	0.00	0.00	-0.46	0.00	13.28	0.00
		53	0.00	0.00	-0.46	0.00	11.35	0.00
	T7-1	52	0.00	0.00	1.60	0.00	-46.34	0.00
		53	0.00	0.00	1.60	0.00	-39.62	0.00
	T8-1	52	0.00	0.00	-7.57	0.00	-597.40	0.00
		53	0.00	0.00	-7.57	0.00	-629.18	0.00
	T9-1	52	0.00	0.00	184.44	0.00	-235.68	0.00
		53	0.00	0.00	144.44	0.00	481.35	0.00
	T10-1	52	0.00	0.00	193.27	0.00	-929.85	0.00
		53	0.00	0.00	193.27	0.00	-118.13	0.00
	T11-1	52	0.00	0.00	69.99	0.00	-107.57	0.00
		53	0.00	0.00	69.99	0.00	186.38	0.00
53	T1-1	53	0.00	0.00	314.88	0.00	-145.57	0.00
		54	0.00	0.00	212.22	0.00	961.34	0.00
	T2-1	53	0.00	0.00	128.82	0.00	-59.56	0.00
		54	0.00	0.00	86.82	0.00	393.31	0.00
	T3-1	53	0.00	0.00	316.15	0.00	1798.39	0.00
		54	0.00	0.00	210.44	0.00	2904.23	0.00
	T4-1	53	0.00	0.00	2.39	0.00	-59.12	0.00
		54	0.00	0.00	2.39	0.00	-49.09	0.00
	T5-1	53	0.00	0.00	-9.10	0.00	225.21	0.00
		54	0.00	0.00	-9.10	0.00	186.99	0.00
	T6-1	53	0.00	0.00	-0.46	0.00	11.35	0.00
		54	0.00	0.00	-0.46	0.00	9.43	0.00
	T7-1	53	0.00	0.00	1.60	0.00	-39.62	0.00
		54	0.00	0.00	1.60	0.00	-32.90	0.00
	T8-1	53	0.00	0.00	-7.57	0.00	-629.18	0.00
		54	0.00	0.00	-7.57	0.00	-660.96	0.00
	T9-1	53	0.00	0.00	144.44	0.00	481.35	0.00
		54	0.00	0.00	104.44	0.00	934.38	0.00
	T10-1	53	0.00	0.00	193.27	0.00	-118.13	0.00
		54	0.00	0.00	113.27	0.00	607.19	0.00
	T11-1	53	0.00	0.00	69.99	0.00	186.38	0.00
		54	0.00	0.00	69.99	0.00	480.34	0.00
54	T1-1	54	0.00	0.00	212.22	0.00	961.34	0.00
		55	0.00	0.00	109.56	0.00	1637.07	0.00
	T2-1	54	0.00	0.00	86.82	0.00	393.31	0.00
		55	0.00	0.00	44.82	0.00	669.76	0.00
	T3-1	54	0.00	0.00	210.44	0.00	2904.23	0.00
		55	0.00	0.00	104.74	0.00	3566.10	0.00
	T4-1	54	0.00	0.00	2.39	0.00	-49.09	0.00
		55	0.00	0.00	2.39	0.00	-39.06	0.00
	T5-1	54	0.00	0.00	-9.10	0.00	186.99	0.00
		55	0.00	0.00	-9.10	0.00	148.78	0.00
	T6-1	54	0.00	0.00	-0.46	0.00	9.43	0.00

		55	0.00	0.00	-0.46	0.00	7.50	0.00
	T7-1	54	0.00	0.00	1.60	0.00	-32.90	0.00
		55	0.00	0.00	1.60	0.00	-26.18	0.00
	T8-1	54	0.00	0.00	-7.57	0.00	-660.96	0.00
		55	0.00	0.00	-7.57	0.00	-692.73	0.00
	T9-1	54	0.00	0.00	104.44	0.00	934.38	0.00
		55	0.00	0.00	64.44	0.00	1339.41	0.00
	T10-1	54	0.00	0.00	113.27	0.00	607.19	0.00
		55	0.00	0.00	73.27	0.00	1050.51	0.00
	T11-1	54	0.00	0.00	69.99	0.00	480.34	0.00
		55	0.00	0.00	29.99	0.00	723.89	0.00
55	T1-1	55	0.00	0.00	109.56	0.00	1637.07	0.00
		56	0.00	0.00	6.90	0.00	1881.64	0.00
	T2-1	55	0.00	0.00	44.82	0.00	669.76	0.00
		56	0.00	0.00	2.82	0.00	769.82	0.00
	T3-1	55	0.00	0.00	104.74	0.00	3566.10	0.00
		56	0.00	0.00	-0.97	0.00	3784.00	0.00
	T4-1	55	0.00	0.00	2.39	0.00	-39.06	0.00
		56	0.00	0.00	2.39	0.00	-29.03	0.00
	T5-1	55	0.00	0.00	-9.10	0.00	148.78	0.00
		56	0.00	0.00	-9.10	0.00	110.57	0.00
	T6-1	55	0.00	0.00	-0.46	0.00	7.50	0.00
		56	0.00	0.00	-0.46	0.00	5.57	0.00
	T7-1	55	0.00	0.00	1.60	0.00	-26.18	0.00
		56	0.00	0.00	1.60	0.00	-19.45	0.00
	T8-1	55	0.00	0.00	-7.57	0.00	-692.73	0.00
		56	0.00	0.00	-7.57	0.00	-724.51	0.00
	T9-1	55	0.00	0.00	64.44	0.00	1339.41	0.00
		56	0.00	0.00	24.44	0.00	1480.43	0.00
	T10-1	55	0.00	0.00	73.27	0.00	1050.51	0.00
		56	0.00	0.00	-6.73	0.00	1203.42	0.00
	T11-1	55	0.00	0.00	29.99	0.00	723.89	0.00
		56	0.00	0.00	-10.01	0.00	703.45	0.00
56	T1-1	56	0.00	0.00	6.90	0.00	1881.64	0.00
		57	0.00	0.00	-95.76	0.00	1695.04	0.00
	T2-1	56	0.00	0.00	2.82	0.00	769.82	0.00
		57	0.00	0.00	-39.18	0.00	693.48	0.00
	T3-1	56	0.00	0.00	-0.97	0.00	3784.00	0.00
		57	0.00	0.00	-106.68	0.00	3557.95	0.00
	T4-1	56	0.00	0.00	2.39	0.00	-29.03	0.00
		57	0.00	0.00	2.39	0.00	-19.00	0.00
	T5-1	56	0.00	0.00	-9.10	0.00	110.57	0.00
		57	0.00	0.00	-9.10	0.00	72.36	0.00
	T6-1	56	0.00	0.00	-0.46	0.00	5.57	0.00
		57	0.00	0.00	-0.46	0.00	3.65	0.00
	T7-1	56	0.00	0.00	1.60	0.00	-19.45	0.00
		57	0.00	0.00	1.60	0.00	-12.73	0.00
	T8-1	56	0.00	0.00	-7.57	0.00	-724.51	0.00
		57	0.00	0.00	-7.57	0.00	-756.29	0.00
	T9-1	56	0.00	0.00	24.44	0.00	1480.43	0.00
		57	0.00	0.00	-55.56	0.00	1319.06	0.00
	T10-1	56	0.00	0.00	-6.73	0.00	1203.42	0.00
		57	0.00	0.00	-46.73	0.00	1166.74	0.00
	T11-1	56	0.00	0.00	-10.01	0.00	703.45	0.00
		57	0.00	0.00	-50.01	0.00	635.00	0.00
57	T1-1	57	0.00	0.00	-95.76	0.00	1695.04	0.00
		58	0.00	0.00	-198.42	0.00	1077.28	0.00
	T2-1	57	0.00	0.00	-39.18	0.00	693.48	0.00
		58	0.00	0.00	-81.18	0.00	440.74	0.00
	T3-1	57	0.00	0.00	-106.68	0.00	3557.95	0.00
		58	0.00	0.00	-212.38	0.00	2887.93	0.00
	T4-1	57	0.00	0.00	2.39	0.00	-19.00	0.00

		58	0.00	0.00	2.39	0.00	-8.97	0.00
	T5-1	57	0.00	0.00	-9.10	0.00	72.36	0.00
		58	0.00	0.00	-9.10	0.00	34.15	0.00
	T6-1	57	0.00	0.00	-0.46	0.00	3.65	0.00
		58	0.00	0.00	-0.46	0.00	1.72	0.00
	T7-1	57	0.00	0.00	1.60	0.00	-12.73	0.00
		58	0.00	0.00	1.60	0.00	-6.01	0.00
	T8-1	57	0.00	0.00	-7.57	0.00	-756.29	0.00
		58	0.00	0.00	-7.57	0.00	-788.07	0.00
	T9-1	57	0.00	0.00	-55.56	0.00	1319.06	0.00
		58	0.00	0.00	-55.56	0.00	1085.69	0.00
	T10-1	57	0.00	0.00	-46.73	0.00	1166.74	0.00
		58	0.00	0.00	-126.73	0.00	863.66	0.00
	T11-1	57	0.00	0.00	-50.01	0.00	635.00	0.00
		58	0.00	0.00	-90.01	0.00	302.55	0.00
58	T1-1	58	0.00	0.00	-198.42	0.00	1077.28	0.00
		59	0.00	0.00	-301.07	0.00	28.35	0.00
	T2-1	58	0.00	0.00	-81.18	0.00	440.74	0.00
		59	0.00	0.00	-123.18	0.00	11.60	0.00
	T3-1	58	0.00	0.00	-212.38	0.00	2887.93	0.00
		59	0.00	0.00	-318.09	0.00	1773.94	0.00
	T4-1	58	0.00	0.00	2.39	0.00	-8.97	0.00
		59	0.00	0.00	2.39	0.00	1.07	0.00
	T5-1	58	0.00	0.00	-9.10	0.00	34.15	0.00
		59	0.00	0.00	-9.10	0.00	-4.06	0.00
	T6-1	58	0.00	0.00	-0.46	0.00	1.72	0.00
		59	0.00	0.00	-0.46	0.00	-0.20	0.00
	T7-1	58	0.00	0.00	1.60	0.00	-6.01	0.00
		59	0.00	0.00	1.60	0.00	0.71	0.00
	T8-1	58	0.00	0.00	-7.57	0.00	-788.07	0.00
		59	0.00	0.00	-7.57	0.00	-819.84	0.00
	T9-1	58	0.00	0.00	-55.56	0.00	1085.69	0.00
		59	0.00	0.00	-135.56	0.00	636.32	0.00
	T10-1	58	0.00	0.00	-126.73	0.00	863.66	0.00
		59	0.00	0.00	-126.73	0.00	331.37	0.00
	T11-1	58	0.00	0.00	-90.01	0.00	302.55	0.00
		59	0.00	0.00	-170.01	0.00	-325.09	0.00
59	T1-1	59	0.00	0.00	-301.07	0.00	28.35	0.00
		60	0.00	0.00	-403.73	0.00	-1451.74	0.00
	T2-1	59	0.00	0.00	-123.18	0.00	11.60	0.00
		60	0.00	0.00	-165.18	0.00	-593.94	0.00
	T3-1	59	0.00	0.00	-318.09	0.00	1773.94	0.00
		60	0.00	0.00	-423.79	0.00	216.00	0.00
	T4-1	59	0.00	0.00	2.39	0.00	1.07	0.00
		60	0.00	0.00	2.39	0.00	11.10	0.00
	T5-1	59	0.00	0.00	-9.10	0.00	-4.06	0.00
		60	0.00	0.00	-9.10	0.00	-42.27	0.00
	T6-1	59	0.00	0.00	-0.46	0.00	-0.20	0.00
		60	0.00	0.00	-0.46	0.00	-2.13	0.00
	T7-1	59	0.00	0.00	1.60	0.00	0.71	0.00
		60	0.00	0.00	1.60	0.00	7.44	0.00
	T8-1	59	0.00	0.00	-7.57	0.00	-819.84	0.00
		60	0.00	0.00	-7.57	0.00	-851.62	0.00
	T9-1	59	0.00	0.00	-135.56	0.00	636.32	0.00
		60	0.00	0.00	-135.56	0.00	66.94	0.00
	T10-1	59	0.00	0.00	-126.73	0.00	331.37	0.00
		60	0.00	0.00	-126.73	0.00	-200.91	0.00
	T11-1	59	0.00	0.00	-170.01	0.00	-325.09	0.00
		60	0.00	0.00	-170.01	0.00	-1039.14	0.00
60	T1-1	60	0.00	0.00	-403.73	0.00	-1451.74	0.00
		61	0.00	0.00	-506.39	0.00	-3363.00	0.00
	T2-1	60	0.00	0.00	-165.18	0.00	-593.94	0.00

		61	0.00	0.00	-207.18	0.00	-1375.88	0.00
	T3-1	60	0.00	0.00	-423.79	0.00	216.00	0.00
		61	0.00	0.00	-529.50	0.00	-1785.91	0.00
	T4-1	60	0.00	0.00	2.39	0.00	11.10	0.00
		61	0.00	0.00	2.39	0.00	21.13	0.00
	T5-1	60	0.00	0.00	-9.10	0.00	-42.27	0.00
		61	0.00	0.00	-9.10	0.00	-80.48	0.00
	T6-1	60	0.00	0.00	-0.46	0.00	-2.13	0.00
		61	0.00	0.00	-0.46	0.00	-4.06	0.00
	T7-1	60	0.00	0.00	1.60	0.00	7.44	0.00
		61	0.00	0.00	1.60	0.00	14.16	0.00
	T8-1	60	0.00	0.00	-7.57	0.00	-851.62	0.00
		61	0.00	0.00	-7.57	0.00	-883.40	0.00
	T9-1	60	0.00	0.00	-135.56	0.00	66.94	0.00
		61	0.00	0.00	-135.56	0.00	-502.43	0.00
	T10-1	60	0.00	0.00	-126.73	0.00	-200.91	0.00
		61	0.00	0.00	-126.73	0.00	-733.19	0.00
	T11-1	60	0.00	0.00	-170.01	0.00	-1039.14	0.00
		61	0.00	0.00	-250.01	0.00	-1954.78	0.00
61	T1-1	61	0.00	0.00	487.33	0.00	-3363.00	0.00
		62	0.00	0.00	384.67	0.00	-1531.80	0.00
	T2-1	61	0.00	0.00	199.38	0.00	-1375.88	0.00
		62	0.00	0.00	157.38	0.00	-626.69	0.00
	T3-1	61	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1785.91	0.00
		62	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1828.35	0.00
	T4-1	61	0.00	0.00	-0.63	0.00	21.13	0.00
		62	0.00	0.00	-0.63	0.00	18.48	0.00
	T5-1	61	0.00	0.00	2.40	0.00	-80.48	0.00
		62	0.00	0.00	2.40	0.00	-70.40	0.00
	T6-1	61	0.00	0.00	0.12	0.00	-4.06	0.00
		62	0.00	0.00	0.12	0.00	-3.55	0.00
	T7-1	61	0.00	0.00	-0.42	0.00	14.16	0.00
		62	0.00	0.00	-0.42	0.00	12.39	0.00
	T8-1	61	0.00	0.00	212.15	0.00	-883.40	0.00
		62	0.00	0.00	212.15	0.00	7.63	0.00
	T9-1	61	0.00	0.00	-14.69	0.00	-502.43	0.00
		62	0.00	0.00	-14.69	0.00	-564.11	0.00
	T10-1	61	0.00	0.00	21.86	0.00	-733.19	0.00
		62	0.00	0.00	21.86	0.00	-641.39	0.00
	T11-1	61	0.00	0.00	274.58	0.00	-1954.78	0.00
		62	0.00	0.00	194.58	0.00	-935.97	0.00
62	T1-1	62	0.00	0.00	384.67	0.00	-1531.80	0.00
		63	0.00	0.00	282.01	0.00	-131.76	0.00
	T2-1	62	0.00	0.00	157.38	0.00	-626.69	0.00
		63	0.00	0.00	115.38	0.00	-53.91	0.00
	T3-1	62	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1828.35	0.00
		63	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1870.78	0.00
	T4-1	62	0.00	0.00	-0.63	0.00	18.48	0.00
		63	0.00	0.00	-0.63	0.00	15.84	0.00
	T5-1	62	0.00	0.00	2.40	0.00	-70.40	0.00
		63	0.00	0.00	2.40	0.00	-60.33	0.00
	T6-1	62	0.00	0.00	0.12	0.00	-3.55	0.00
		63	0.00	0.00	0.12	0.00	-3.04	0.00
	T7-1	62	0.00	0.00	-0.42	0.00	12.39	0.00
		63	0.00	0.00	-0.42	0.00	10.61	0.00
	T8-1	62	0.00	0.00	212.15	0.00	7.63	0.00
		63	0.00	0.00	132.15	0.00	665.05	0.00
	T9-1	62	0.00	0.00	-14.69	0.00	-564.11	0.00
		63	0.00	0.00	-14.69	0.00	-625.80	0.00
	T10-1	62	0.00	0.00	21.86	0.00	-641.39	0.00
		63	0.00	0.00	21.86	0.00	-549.59	0.00
	T11-1	62	0.00	0.00	194.58	0.00	-935.97	0.00
		63	0.00	0.00	194.58	0.00	-118.75	0.00

63	T1-1	63	0.00	0.00	282.01	0.00	-131.76	0.00
		64	0.00	0.00	179.35	0.00	837.11	0.00
	T2-1	63	0.00	0.00	115.38	0.00	-53.91	0.00
		64	0.00	0.00	73.38	0.00	342.48	0.00
	T3-1	63	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1870.78	0.00
		64	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1913.22	0.00
	T4-1	63	0.00	0.00	-0.63	0.00	15.84	0.00
		64	0.00	0.00	-0.63	0.00	13.19	0.00
	T5-1	63	0.00	0.00	2.40	0.00	-60.33	0.00
		64	0.00	0.00	2.40	0.00	-50.25	0.00
	T6-1	63	0.00	0.00	0.12	0.00	-3.04	0.00
		64	0.00	0.00	0.12	0.00	-2.53	0.00
	T7-1	63	0.00	0.00	-0.42	0.00	10.61	0.00
		64	0.00	0.00	-0.42	0.00	8.84	0.00
	T8-1	63	0.00	0.00	132.15	0.00	665.05	0.00
		64	0.00	0.00	132.15	0.00	1220.08	0.00
	T9-1	63	0.00	0.00	-14.69	0.00	-625.80	0.00
		64	0.00	0.00	-14.69	0.00	-687.49	0.00
	T10-1	63	0.00	0.00	21.86	0.00	-549.59	0.00
		64	0.00	0.00	21.86	0.00	-457.78	0.00
	T11-1	63	0.00	0.00	194.58	0.00	-118.75	0.00
		64	0.00	0.00	114.58	0.00	612.06	0.00
64	T1-1	64	0.00	0.00	179.35	0.00	837.11	0.00
		65	0.00	0.00	76.70	0.00	1374.82	0.00
	T2-1	64	0.00	0.00	73.38	0.00	342.48	0.00
		65	0.00	0.00	31.38	0.00	562.47	0.00
	T3-1	64	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1913.22	0.00
		65	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1955.66	0.00
	T4-1	64	0.00	0.00	-0.63	0.00	13.19	0.00
		65	0.00	0.00	-0.63	0.00	10.55	0.00
	T5-1	64	0.00	0.00	2.40	0.00	-50.25	0.00
		65	0.00	0.00	2.40	0.00	-40.17	0.00
	T6-1	64	0.00	0.00	0.12	0.00	-2.53	0.00
		65	0.00	0.00	0.12	0.00	-2.02	0.00
	T7-1	64	0.00	0.00	-0.42	0.00	8.84	0.00
		65	0.00	0.00	-0.42	0.00	7.07	0.00
	T8-1	64	0.00	0.00	132.15	0.00	1220.08	0.00
		65	0.00	0.00	52.15	0.00	1589.50	0.00
	T9-1	64	0.00	0.00	-14.69	0.00	-687.49	0.00
		65	0.00	0.00	-14.69	0.00	-749.17	0.00
	T10-1	64	0.00	0.00	21.86	0.00	-457.78	0.00
		65	0.00	0.00	21.86	0.00	-365.98	0.00
	T11-1	64	0.00	0.00	114.58	0.00	612.06	0.00
		65	0.00	0.00	74.58	0.00	1060.88	0.00
65	T1-1	65	0.00	0.00	76.70	0.00	1374.82	0.00
		66	0.00	0.00	-25.96	0.00	1481.36	0.00
	T2-1	65	0.00	0.00	31.38	0.00	562.47	0.00
		66	0.00	0.00	-10.62	0.00	606.06	0.00
	T3-1	65	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1955.66	0.00
		66	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1998.09	0.00
	T4-1	65	0.00	0.00	-0.63	0.00	10.55	0.00
		66	0.00	0.00	-0.63	0.00	7.90	0.00
	T5-1	65	0.00	0.00	2.40	0.00	-40.17	0.00
		66	0.00	0.00	2.40	0.00	-30.10	0.00
	T6-1	65	0.00	0.00	0.12	0.00	-2.02	0.00
		66	0.00	0.00	0.12	0.00	-1.52	0.00
	T7-1	65	0.00	0.00	-0.42	0.00	7.07	0.00
		66	0.00	0.00	-0.42	0.00	5.29	0.00
	T8-1	65	0.00	0.00	52.15	0.00	1589.50	0.00
		66	0.00	0.00	12.15	0.00	1726.53	0.00
	T9-1	65	0.00	0.00	-14.69	0.00	-749.17	0.00
		66	0.00	0.00	-14.69	0.00	-810.86	0.00

	T10-1	65	0.00	0.00	21.86	0.00	-365.98	0.00
		66	0.00	0.00	21.86	0.00	-274.18	0.00
	T11-1	65	0.00	0.00	74.58	0.00	1060.88	0.00
		66	0.00	0.00	-5.42	0.00	1219.29	0.00
66	T1-1	66	0.00	0.00	-25.96	0.00	1481.36	0.00
		67	0.00	0.00	-128.62	0.00	1156.73	0.00
	T2-1	66	0.00	0.00	-10.62	0.00	606.06	0.00
		67	0.00	0.00	-52.62	0.00	473.25	0.00
	T3-1	66	0.00	0.00	-10.10	0.00	-1998.09	0.00
		67	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2040.53	0.00
	T4-1	66	0.00	0.00	-0.63	0.00	7.90	0.00
		67	0.00	0.00	-0.63	0.00	5.25	0.00
	T5-1	66	0.00	0.00	2.40	0.00	-30.10	0.00
		67	0.00	0.00	2.40	0.00	-20.02	0.00
	T6-1	66	0.00	0.00	0.12	0.00	-1.52	0.00
		67	0.00	0.00	0.12	0.00	-1.01	0.00
	T7-1	66	0.00	0.00	-0.42	0.00	5.29	0.00
		67	0.00	0.00	-0.42	0.00	3.52	0.00
	T8-1	66	0.00	0.00	12.15	0.00	1726.53	0.00
		67	0.00	0.00	-67.85	0.00	1523.55	0.00
	T9-1	66	0.00	0.00	-14.69	0.00	-810.86	0.00
		67	0.00	0.00	-14.69	0.00	-872.54	0.00
	T10-1	66	0.00	0.00	21.86	0.00	-274.18	0.00
		67	0.00	0.00	21.86	0.00	-182.37	0.00
	T11-1	66	0.00	0.00	-5.42	0.00	1219.29	0.00
		67	0.00	0.00	-45.42	0.00	1188.11	0.00
67	T1-1	67	0.00	0.00	-128.62	0.00	1156.73	0.00
		68	0.00	0.00	-231.28	0.00	400.94	0.00
	T2-1	67	0.00	0.00	-52.62	0.00	473.25	0.00
		68	0.00	0.00	-94.62	0.00	164.04	0.00
	T3-1	67	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2040.53	0.00
		68	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2082.96	0.00
	T4-1	67	0.00	0.00	-0.63	0.00	5.25	0.00
		68	0.00	0.00	-0.63	0.00	2.61	0.00
	T5-1	67	0.00	0.00	2.40	0.00	-20.02	0.00
		68	0.00	0.00	2.40	0.00	-9.94	0.00
	T6-1	67	0.00	0.00	0.12	0.00	-1.01	0.00
		68	0.00	0.00	0.12	0.00	-0.50	0.00
	T7-1	67	0.00	0.00	-0.42	0.00	3.52	0.00
		68	0.00	0.00	-0.42	0.00	1.75	0.00
	T8-1	67	0.00	0.00	-67.85	0.00	1523.56	0.00
		68	0.00	0.00	-107.85	0.00	1180.58	0.00
	T9-1	67	0.00	0.00	-14.69	0.00	-872.54	0.00
		68	0.00	0.00	-14.69	0.00	-934.23	0.00
	T10-1	67	0.00	0.00	21.86	0.00	-182.37	0.00
		68	0.00	0.00	21.86	0.00	-90.57	0.00
	T11-1	67	0.00	0.00	-45.42	0.00	1188.11	0.00
		68	0.00	0.00	-125.42	0.00	890.53	0.00
68	T1-1	68	0.00	0.00	-231.28	0.00	400.94	0.00
		69	0.00	0.00	-333.94	0.00	-786.02	0.00
	T2-1	68	0.00	0.00	-94.62	0.00	164.04	0.00
		69	0.00	0.00	-136.62	0.00	-321.58	0.00
	T3-1	68	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2082.96	0.00
		69	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2125.40	0.00
	T4-1	68	0.00	0.00	-0.63	0.00	2.61	0.00
		69	0.00	0.00	-0.63	0.00	-0.04	0.00
	T5-1	68	0.00	0.00	2.40	0.00	-9.94	0.00
		69	0.00	0.00	2.40	0.00	0.14	0.00
	T6-1	68	0.00	0.00	0.12	0.00	-0.50	0.00
		69	0.00	0.00	0.12	0.00	0.01	0.00
	T7-1	68	0.00	0.00	-0.42	0.00	1.75	0.00
		69	0.00	0.00	-0.42	0.00	-0.02	0.00

	T8-1	68	0.00	0.00	-107.85	0.00	1180.58	0.00
		69	0.00	0.00	-187.85	0.00	521.61	0.00
	T9-1	68	0.00	0.00	-14.69	0.00	-934.23	0.00
		69	0.00	0.00	-14.69	0.00	-995.91	0.00
	T10-1	68	0.00	0.00	21.86	0.00	-90.57	0.00
		69	0.00	0.00	21.86	0.00	1.23	0.00
	T11-1	68	0.00	0.00	-125.42	0.00	890.53	0.00
		69	0.00	0.00	-125.42	0.00	363.74	0.00
69	T1-1	69	0.00	0.00	-333.94	0.00	-786.02	0.00
		70	0.00	0.00	-436.60	0.00	-2404.13	0.00
	T2-1	69	0.00	0.00	-136.62	0.00	-321.58	0.00
		70	0.00	0.00	-178.62	0.00	-983.59	0.00
	T3-1	69	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2125.40	0.00
		70	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2167.84	0.00
	T4-1	69	0.00	0.00	-0.63	0.00	-0.04	0.00
		70	0.00	0.00	-0.63	0.00	-2.68	0.00
	T5-1	69	0.00	0.00	2.40	0.00	0.14	0.00
		70	0.00	0.00	2.40	0.00	10.21	0.00
	T6-1	69	0.00	0.00	0.12	0.00	0.01	0.00
		70	0.00	0.00	0.12	0.00	0.51	0.00
	T7-1	69	0.00	0.00	-0.42	0.00	-0.02	0.00
		70	0.00	0.00	-0.42	0.00	-1.80	0.00
	T8-1	69	0.00	0.00	-187.85	0.00	521.61	0.00
		70	0.00	0.00	-187.85	0.00	-267.37	0.00
	T9-1	69	0.00	0.00	-14.69	0.00	-995.91	0.00
		70	0.00	0.00	-14.69	0.00	-1057.60	0.00
	T10-1	69	0.00	0.00	21.86	0.00	1.23	0.00
		70	0.00	0.00	21.86	0.00	93.04	0.00
	T11-1	69	0.00	0.00	-125.42	0.00	363.74	0.00
		70	0.00	0.00	-125.42	0.00	-163.04	0.00
70	T1-1	70	0.00	0.00	-436.60	0.00	-2404.13	0.00
		71	0.00	0.00	-539.26	0.00	-4453.43	0.00
	T2-1	70	0.00	0.00	-178.62	0.00	-983.59	0.00
		71	0.00	0.00	-220.62	0.00	-1822.00	0.00
	T3-1	70	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2167.84	0.00
		71	0.00	0.00	-10.10	0.00	-2210.27	0.00
	T4-1	70	0.00	0.00	-0.63	0.00	-2.68	0.00
		71	0.00	0.00	-0.63	0.00	-5.33	0.00
	T5-1	70	0.00	0.00	2.40	0.00	10.21	0.00
		71	0.00	0.00	2.40	0.00	20.29	0.00
	T6-1	70	0.00	0.00	0.12	0.00	0.51	0.00
		71	0.00	0.00	0.12	0.00	1.02	0.00
	T7-1	70	0.00	0.00	-0.42	0.00	-1.80	0.00
		71	0.00	0.00	-0.42	0.00	-3.57	0.00
	T8-1	70	0.00	0.00	-187.85	0.00	-267.37	0.00
		71	0.00	0.00	-187.85	0.00	-1056.34	0.00
	T9-1	70	0.00	0.00	-14.69	0.00	-1057.60	0.00
		71	0.00	0.00	-14.69	0.00	-1119.28	0.00
	T10-1	70	0.00	0.00	21.86	0.00	93.04	0.00
		71	0.00	0.00	21.86	0.00	184.84	0.00
	T11-1	70	0.00	0.00	-125.42	0.00	-163.04	0.00
		71	0.00	0.00	-125.42	0.00	-689.83	0.00
71	T1-1	71	0.00	0.00	612.57	0.00	-4453.43	0.00
		72	0.00	0.00	511.62	0.00	-2131.97	0.00
	T2-1	71	0.00	0.00	250.62	0.00	-1822.00	0.00
		72	0.00	0.00	209.32	0.00	-872.24	0.00
	T3-1	71	0.00	0.00	573.24	0.00	-2210.27	0.00
		72	0.00	0.00	469.29	0.00	-57.45	0.00
	T4-1	71	0.00	0.00	0.13	0.00	-5.33	0.00
		72	0.00	0.00	0.13	0.00	-4.79	0.00
	T5-1	71	0.00	0.00	-0.49	0.00	20.29	0.00
		72	0.00	0.00	-0.49	0.00	18.26	0.00

	T6-1	71	0.00	0.00	-0.02	0.00	1.02	0.00
		72	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.92	0.00
	T7-1	71	0.00	0.00	0.09	0.00	-3.57	0.00
		72	0.00	0.00	0.09	0.00	-3.21	0.00
	T8-1	71	0.00	0.00	25.58	0.00	-1056.34	0.00
		72	0.00	0.00	25.58	0.00	-950.71	0.00
	T9-1	71	0.00	0.00	243.64	0.00	-1119.28	0.00
		72	0.00	0.00	243.64	0.00	-113.04	0.00
	T10-1	71	0.00	0.00	-4.48	0.00	184.84	0.00
		72	0.00	0.00	-4.48	0.00	166.35	0.00
	T11-1	71	0.00	0.00	16.70	0.00	-689.83	0.00
		72	0.00	0.00	16.70	0.00	-620.84	0.00
72	T1-1	72	0.00	0.00	511.62	0.00	-2131.97	0.00
		73	0.00	0.00	410.67	0.00	-227.43	0.00
	T2-1	72	0.00	0.00	209.32	0.00	-872.24	0.00
		73	0.00	0.00	168.02	0.00	-93.05	0.00
	T3-1	72	0.00	0.00	469.29	0.00	-57.45	0.00
		73	0.00	0.00	365.35	0.00	1666.09	0.00
	T4-1	72	0.00	0.00	0.13	0.00	-4.79	0.00
		73	0.00	0.00	0.13	0.00	-4.26	0.00
	T5-1	72	0.00	0.00	-0.49	0.00	18.26	0.00
		73	0.00	0.00	-0.49	0.00	16.23	0.00
	T6-1	72	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.92	0.00
		73	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.82	0.00
	T7-1	72	0.00	0.00	0.09	0.00	-3.21	0.00
		73	0.00	0.00	0.09	0.00	-2.86	0.00
	T8-1	72	0.00	0.00	25.58	0.00	-950.71	0.00
		73	0.00	0.00	25.58	0.00	-845.07	0.00
	T9-1	72	0.00	0.00	243.64	0.00	-113.04	0.00
		73	0.00	0.00	163.64	0.00	642.81	0.00
	T10-1	72	0.00	0.00	-4.48	0.00	166.35	0.00
		73	0.00	0.00	-4.48	0.00	147.87	0.00
	T11-1	72	0.00	0.00	16.70	0.00	-620.84	0.00
		73	0.00	0.00	16.70	0.00	-551.86	0.00
73	T1-1	73	0.00	0.00	410.67	0.00	-227.43	0.00
		74	0.00	0.00	309.73	0.00	1260.19	0.00
	T2-1	73	0.00	0.00	168.02	0.00	-93.05	0.00
		74	0.00	0.00	126.72	0.00	515.58	0.00
	T3-1	73	0.00	0.00	365.35	0.00	1666.09	0.00
		74	0.00	0.00	261.40	0.00	2960.34	0.00
	T4-1	73	0.00	0.00	0.13	0.00	-4.26	0.00
		74	0.00	0.00	0.13	0.00	-3.73	0.00
	T5-1	73	0.00	0.00	-0.49	0.00	16.23	0.00
		74	0.00	0.00	-0.49	0.00	14.20	0.00
	T6-1	73	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.82	0.00
		74	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.72	0.00
	T7-1	73	0.00	0.00	0.09	0.00	-2.86	0.00
		74	0.00	0.00	0.09	0.00	-2.50	0.00
	T8-1	73	0.00	0.00	25.58	0.00	-845.07	0.00
		74	0.00	0.00	25.58	0.00	-739.44	0.00
	T9-1	73	0.00	0.00	163.64	0.00	642.81	0.00
		74	0.00	0.00	163.64	0.00	1318.66	0.00
	T10-1	73	0.00	0.00	-4.48	0.00	147.87	0.00
		74	0.00	0.00	-4.48	0.00	129.39	0.00
	T11-1	73	0.00	0.00	16.70	0.00	-551.86	0.00
		74	0.00	0.00	16.70	0.00	-482.88	0.00
74	T1-1	74	0.00	0.00	309.73	0.00	1260.19	0.00
		75	0.00	0.00	208.78	0.00	2330.90	0.00
	T2-1	74	0.00	0.00	126.72	0.00	515.58	0.00
		75	0.00	0.00	85.42	0.00	953.63	0.00
	T3-1	74	0.00	0.00	261.40	0.00	2960.34	0.00
		75	0.00	0.00	157.46	0.00	3825.29	0.00

	T4-1	74	0.00	0.00	0.13	0.00	-3.73	0.00
		75	0.00	0.00	0.13	0.00	-3.20	0.00
	T5-1	74	0.00	0.00	-0.49	0.00	14.20	0.00
		75	0.00	0.00	-0.49	0.00	12.17	0.00
	T6-1	74	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.72	0.00
		75	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.61	0.00
	T7-1	74	0.00	0.00	0.09	0.00	-2.50	0.00
		75	0.00	0.00	0.09	0.00	-2.14	0.00
	T8-1	74	0.00	0.00	25.58	0.00	-739.44	0.00
		75	0.00	0.00	25.58	0.00	-633.81	0.00
	T9-1	74	0.00	0.00	163.64	0.00	1318.66	0.00
		75	0.00	0.00	83.64	0.00	1803.31	0.00
	T10-1	74	0.00	0.00	-4.48	0.00	129.39	0.00
		75	0.00	0.00	-4.48	0.00	110.90	0.00
	T11-1	74	0.00	0.00	16.70	0.00	-482.88	0.00
		75	0.00	0.00	16.70	0.00	-413.90	0.00
75	T1-1	75	0.00	0.00	208.78	0.00	2330.90	0.00
		76	0.00	0.00	107.83	0.00	2984.70	0.00
	T2-1	75	0.00	0.00	85.42	0.00	953.63	0.00
		76	0.00	0.00	44.12	0.00	1221.11	0.00
	T3-1	75	0.00	0.00	157.46	0.00	3825.29	0.00
		76	0.00	0.00	53.52	0.00	4260.96	0.00
	T4-1	75	0.00	0.00	0.13	0.00	-3.20	0.00
		76	0.00	0.00	0.13	0.00	-2.66	0.00
	T5-1	75	0.00	0.00	-0.49	0.00	12.17	0.00
		76	0.00	0.00	-0.49	0.00	10.14	0.00
	T6-1	75	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.61	0.00
		76	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.51	0.00
	T7-1	75	0.00	0.00	0.09	0.00	-2.14	0.00
		76	0.00	0.00	0.09	0.00	-1.78	0.00
	T8-1	75	0.00	0.00	25.58	0.00	-633.81	0.00
		76	0.00	0.00	25.58	0.00	-528.17	0.00
	T9-1	75	0.00	0.00	83.64	0.00	1803.31	0.00
		76	0.00	0.00	3.64	0.00	2066.76	0.00
	T10-1	75	0.00	0.00	-4.48	0.00	110.90	0.00
		76	0.00	0.00	-4.48	0.00	92.42	0.00
	T11-1	75	0.00	0.00	16.70	0.00	-413.90	0.00
		76	0.00	0.00	16.70	0.00	-344.91	0.00
76	T1-1	76	0.00	0.00	107.83	0.00	2984.70	0.00
		77	0.00	0.00	6.88	0.00	3221.59	0.00
	T2-1	76	0.00	0.00	44.12	0.00	1221.11	0.00
		77	0.00	0.00	2.82	0.00	1318.03	0.00
	T3-1	76	0.00	0.00	53.52	0.00	4260.96	0.00
		77	0.00	0.00	-50.43	0.00	4267.34	0.00
	T4-1	76	0.00	0.00	0.13	0.00	-2.66	0.00
		77	0.00	0.00	0.13	0.00	-2.13	0.00
	T5-1	76	0.00	0.00	-0.49	0.00	10.14	0.00
		77	0.00	0.00	-0.49	0.00	8.12	0.00
	T6-1	76	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.51	0.00
		77	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.41	0.00
	T7-1	76	0.00	0.00	0.09	0.00	-1.78	0.00
		77	0.00	0.00	0.09	0.00	-1.43	0.00
	T8-1	76	0.00	0.00	25.58	0.00	-528.17	0.00
		77	0.00	0.00	25.58	0.00	-422.54	0.00
	T9-1	76	0.00	0.00	3.64	0.00	2066.76	0.00
		77	0.00	0.00	-36.36	0.00	1998.61	0.00
	T10-1	76	0.00	0.00	-4.48	0.00	92.42	0.00
		77	0.00	0.00	-4.48	0.00	73.94	0.00
	T11-1	76	0.00	0.00	16.70	0.00	-344.91	0.00
		77	0.00	0.00	16.70	0.00	-275.93	0.00
77	T1-1	77	0.00	0.00	6.88	0.00	3221.59	0.00
		78	0.00	0.00	-94.06	0.00	3041.56	0.00

	T2-1	77	0.00	0.00	2.82	0.00	1318.03	0.00
		78	0.00	0.00	-38.48	0.00	1244.37	0.00
	T3-1	77	0.00	0.00	-50.43	0.00	4267.34	0.00
		78	0.00	0.00	-154.37	0.00	3844.44	0.00
	T4-1	77	0.00	0.00	0.13	0.00	-2.13	0.00
		78	0.00	0.00	0.13	0.00	-1.60	0.00
	T5-1	77	0.00	0.00	-0.49	0.00	8.12	0.00
		78	0.00	0.00	-0.49	0.00	6.09	0.00
	T6-1	77	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.41	0.00
		78	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.31	0.00
	T7-1	77	0.00	0.00	0.09	0.00	-1.43	0.00
		78	0.00	0.00	0.09	0.00	-1.07	0.00
	T8-1	77	0.00	0.00	25.58	0.00	-422.54	0.00
		78	0.00	0.00	25.58	0.00	-316.90	0.00
	T9-1	77	0.00	0.00	-36.36	0.00	1998.61	0.00
		78	0.00	0.00	-76.36	0.00	1796.05	0.00
	T10-1	77	0.00	0.00	-4.48	0.00	73.94	0.00
		78	0.00	0.00	-4.48	0.00	55.45	0.00
	T11-1	77	0.00	0.00	16.70	0.00	-275.93	0.00
		78	0.00	0.00	16.70	0.00	-206.95	0.00
78	T1-1	78	0.00	0.00	-94.06	0.00	3041.56	0.00
		79	0.00	0.00	-195.01	0.00	2444.62	0.00
	T2-1	78	0.00	0.00	-38.48	0.00	1244.37	0.00
		79	0.00	0.00	-79.78	0.00	1000.15	0.00
	T3-1	78	0.00	0.00	-154.37	0.00	3844.44	0.00
		79	0.00	0.00	-258.31	0.00	2992.24	0.00
	T4-1	78	0.00	0.00	0.13	0.00	-1.60	0.00
		79	0.00	0.00	0.13	0.00	-1.07	0.00
	T5-1	78	0.00	0.00	-0.49	0.00	6.09	0.00
		79	0.00	0.00	-0.49	0.00	4.06	0.00
	T6-1	78	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.31	0.00
		79	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.20	0.00
	T7-1	78	0.00	0.00	0.09	0.00	-1.07	0.00
		79	0.00	0.00	0.09	0.00	-0.71	0.00
	T8-1	78	0.00	0.00	25.58	0.00	-316.90	0.00
		79	0.00	0.00	25.58	0.00	-211.27	0.00
	T9-1	78	0.00	0.00	-76.36	0.00	1796.05	0.00
		79	0.00	0.00	-156.36	0.00	1291.50	0.00
	T10-1	78	0.00	0.00	-4.48	0.00	55.45	0.00
		79	0.00	0.00	-4.48	0.00	36.97	0.00
	T11-1	78	0.00	0.00	16.70	0.00	-206.95	0.00
		79	0.00	0.00	16.70	0.00	-137.96	0.00
79	T1-1	79	0.00	0.00	-195.01	0.00	2444.62	0.00
		80	0.00	0.00	-295.96	0.00	1430.76	0.00
	T2-1	79	0.00	0.00	-79.78	0.00	1000.15	0.00
		80	0.00	0.00	-121.08	0.00	585.36	0.00
	T3-1	79	0.00	0.00	-258.31	0.00	2992.24	0.00
		80	0.00	0.00	-362.26	0.00	1710.76	0.00
	T4-1	79	0.00	0.00	0.13	0.00	-1.07	0.00
		80	0.00	0.00	0.13	0.00	-0.53	0.00
	T5-1	79	0.00	0.00	-0.49	0.00	4.06	0.00
		80	0.00	0.00	-0.49	0.00	2.03	0.00
	T6-1	79	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.20	0.00
		80	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.10	0.00
	T7-1	79	0.00	0.00	0.09	0.00	-0.71	0.00
		80	0.00	0.00	0.09	0.00	-0.36	0.00
	T8-1	79	0.00	0.00	25.58	0.00	-211.27	0.00
		80	0.00	0.00	25.58	0.00	-105.63	0.00
	T9-1	79	0.00	0.00	-156.36	0.00	1291.50	0.00
		80	0.00	0.00	-156.36	0.00	645.75	0.00
	T10-1	79	0.00	0.00	-4.48	0.00	36.97	0.00
		80	0.00	0.00	-4.48	0.00	18.48	0.00
	T11-1	79	0.00	0.00	16.70	0.00	-137.96	0.00

		80	0.00	0.00	16.70	0.00	-68.98	0.00
80	T1-1	80	0.00	0.00	-295.96	0.00	1430.76	0.00
		81	0.00	0.00	-396.91	0.00	0.00	0.00
	T2-1	80	0.00	0.00	-121.08	0.00	585.36	0.00
		81	0.00	0.00	-162.38	0.00	0.00	0.00
	T3-1	80	0.00	0.00	-362.26	0.00	1710.76	0.00
		81	0.00	0.00	-466.20	0.00	0.00	0.00
	T4-1	80	0.00	0.00	0.13	0.00	-0.53	0.00
		81	0.00	0.00	0.13	0.00	-0.00	0.00
	T5-1	80	0.00	0.00	-0.49	0.00	2.03	0.00
		81	0.00	0.00	-0.49	0.00	0.00	0.00
	T6-1	80	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.10	0.00
		81	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00
	T7-1	80	0.00	0.00	0.09	0.00	-0.36	0.00
		81	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00	0.00
	T8-1	80	0.00	0.00	25.58	0.00	-105.63	0.00
		81	0.00	0.00	25.58	0.00	-0.00	0.00
	T9-1	80	0.00	0.00	-156.36	0.00	645.75	0.00
		81	0.00	0.00	-156.36	0.00	0.00	0.00
	T10-1	80	0.00	0.00	-4.48	0.00	18.48	0.00
		81	0.00	0.00	-4.48	0.00	0.00	0.00
	T11-1	80	0.00	0.00	16.70	0.00	-68.98	0.00
		81	0.00	0.00	16.70	0.00	-0.00	0.00

3.- ANÁLISIS DINÁMICO DEL TABLERO

** CivilCAD2000 - Versión 55.2-3664 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **
****

Nombre del proyecto : tablero_a.

LISTADO DEL CALCULO DINAMICO
==========

Listado de frecuencias y periodos
==========

Modo	Frecuencia(Hz)	Periodo(s)	Error vectorial (unitario)
1	2.731825	0.366056	0.000000
2	2.973750	0.336276	0.000000
3	3.405553	0.293638	0.000000
4	3.969165	0.251942	0.000000
5	4.608916	0.216971	0.000000

Listado de modos de vibración
==========

Autov.	Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009	0.000
1	2	0.000	0.000	0.027	0.000	-0.009	0.000
1	3	0.000	0.000	0.052	0.000	-0.008	0.000
1	4	0.000	0.000	0.074	0.000	-0.006	0.000
1	5	0.000	0.000	0.090	0.000	-0.004	0.000
1	6	0.000	0.000	0.099	0.000	-0.002	0.000
1	7	0.000	0.000	0.099	0.000	0.001	0.000
1	8	0.000	0.000	0.090	0.000	0.005	0.000
1	9	0.000	0.000	0.071	0.000	0.008	0.000
1	10	0.000	0.000	0.041	0.000	0.012	0.000
1	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
1	12	0.000	0.000	-0.074	0.000	0.019	0.000
1	13	0.000	0.000	-0.157	0.000	0.020	0.000
1	14	0.000	0.000	-0.235	0.000	0.017	0.000
1	15	0.000	0.000	-0.296	0.000	0.012	0.000
1	16	0.000	0.000	-0.331	0.000	0.005	0.000
1	17	0.000	0.000	-0.334	0.000	-0.004	0.000
1	18	0.000	0.000	-0.300	0.000	-0.012	0.000
1	19	0.000	0.000	-0.231	0.000	-0.021	0.000
1	20	0.000	0.000	-0.129	0.000	-0.028	0.000
1	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.033	0.000
1	22	0.000	0.000	0.147	0.000	-0.036	0.000
1	23	0.000	0.000	0.295	0.000	-0.033	0.000
1	24	0.000	0.000	0.423	0.000	-0.027	0.000
1	25	0.000	0.000	0.515	0.000	-0.017	0.000
1	26	0.000	0.000	0.559	0.000	-0.004	0.000
1	27	0.000	0.000	0.547	0.000	0.009	0.000
1	28	0.000	0.000	0.480	0.000	0.023	0.000
1	29	0.000	0.000	0.360	0.000	0.034	0.000
1	30	0.000	0.000	0.196	0.000	0.043	0.000
1	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049	0.000
1	32	0.000	0.000	-0.211	0.000	0.050	0.000
1	33	0.000	0.000	-0.413	0.000	0.045	0.000
1	34	0.000	0.000	-0.583	0.000	0.035	0.000
1	35	0.000	0.000	-0.700	0.000	0.020	0.000
1	36	0.000	0.000	-0.750	0.000	0.003	0.000
1	37	0.000	0.000	-0.726	0.000	-0.015	0.000
1	38	0.000	0.000	-0.628	0.000	-0.031	0.000
1	39	0.000	0.000	-0.465	0.000	-0.046	0.000
1	40	0.000	0.000	-0.249	0.000	-0.056	0.000
1	41	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.062	0.000
1	42	0.000	0.000	0.261	0.000	-0.061	0.000

1	43	0.000	0.000	0.505	0.000	-0.054	0.000
1	44	0.000	0.000	0.705	0.000	-0.041	0.000
1	45	0.000	0.000	0.839	0.000	-0.023	0.000
1	46	0.000	0.000	0.892	0.000	-0.002	0.000
1	47	0.000	0.000	0.857	0.000	0.019	0.000
1	48	0.000	0.000	0.737	0.000	0.038	0.000
1	49	0.000	0.000	0.541	0.000	0.054	0.000
1	50	0.000	0.000	0.287	0.000	0.065	0.000
1	51	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.000
1	52	0.000	0.000	-0.294	0.000	0.068	0.000
1	53	0.000	0.000	-0.564	0.000	0.059	0.000
1	54	0.000	0.000	-0.783	0.000	0.044	0.000
1	55	0.000	0.000	-0.925	0.000	0.024	0.000
1	56	0.000	0.000	-0.978	0.000	0.001	0.000
1	57	0.000	0.000	-0.934	0.000	-0.022	0.000
1	58	0.000	0.000	-0.797	0.000	-0.043	0.000
1	59	0.000	0.000	-0.581	0.000	-0.059	0.000
1	60	0.000	0.000	-0.306	0.000	-0.070	0.000
1	61	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.074	0.000
1	62	0.000	0.000	0.308	0.000	-0.071	0.000
1	63	0.000	0.000	0.587	0.000	-0.061	0.000
1	64	0.000	0.000	0.809	0.000	-0.044	0.000
1	65	0.000	0.000	0.952	0.000	-0.023	0.000
1	66	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000
1	67	0.000	0.000	0.950	0.000	0.023	0.000
1	68	0.000	0.000	0.807	0.000	0.044	0.000
1	69	0.000	0.000	0.584	0.000	0.061	0.000
1	70	0.000	0.000	0.306	0.000	0.071	0.000
1	71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.074	0.000
1	72	0.000	0.000	-0.298	0.000	0.069	0.000
1	73	0.000	0.000	-0.564	0.000	0.059	0.000
1	74	0.000	0.000	-0.774	0.000	0.042	0.000
1	75	0.000	0.000	-0.907	0.000	0.022	0.000
1	76	0.000	0.000	-0.952	0.000	-0.000	0.000
1	77	0.000	0.000	-0.904	0.000	-0.023	0.000
1	78	0.000	0.000	-0.768	0.000	-0.043	0.000
1	79	0.000	0.000	-0.558	0.000	-0.058	0.000
1	80	0.000	0.000	-0.293	0.000	-0.069	0.000
1	81	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.072	0.000
2	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.000
2	2	0.000	0.000	-0.065	0.000	0.021	0.000
2	3	0.000	0.000	-0.126	0.000	0.019	0.000
2	4	0.000	0.000	-0.177	0.000	0.015	0.000
2	5	0.000	0.000	-0.215	0.000	0.010	0.000
2	6	0.000	0.000	-0.235	0.000	0.004	0.000
2	7	0.000	0.000	-0.236	0.000	-0.004	0.000
2	8	0.000	0.000	-0.214	0.000	-0.011	0.000
2	9	0.000	0.000	-0.168	0.000	-0.019	0.000
2	10	0.000	0.000	-0.096	0.000	-0.028	0.000
2	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.036	0.000
2	12	0.000	0.000	0.173	0.000	-0.044	0.000
2	13	0.000	0.000	0.362	0.000	-0.045	0.000
2	14	0.000	0.000	0.537	0.000	-0.038	0.000
2	15	0.000	0.000	0.670	0.000	-0.025	0.000
2	16	0.000	0.000	0.740	0.000	-0.008	0.000
2	17	0.000	0.000	0.735	0.000	0.011	0.000
2	18	0.000	0.000	0.650	0.000	0.029	0.000
2	19	0.000	0.000	0.491	0.000	0.046	0.000
2	20	0.000	0.000	0.268	0.000	0.059	0.000
2	21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.068	0.000
2	22	0.000	0.000	-0.289	0.000	0.069	0.000
2	23	0.000	0.000	-0.565	0.000	0.061	0.000
2	24	0.000	0.000	-0.792	0.000	0.046	0.000
2	25	0.000	0.000	-0.943	0.000	0.025	0.000

2	26	0.000	0.000	-1.000	0.000	0.001	0.000
2	27	0.000	0.000	-0.955	0.000	-0.023	0.000
2	28	0.000	0.000	-0.812	0.000	-0.045	0.000
2	29	0.000	0.000	-0.587	0.000	-0.061	0.000
2	30	0.000	0.000	-0.306	0.000	-0.071	0.000
2	31	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.073	0.000
2	32	0.000	0.000	0.296	0.000	-0.067	0.000
2	33	0.000	0.000	0.553	0.000	-0.054	0.000
2	34	0.000	0.000	0.746	0.000	-0.037	0.000
2	35	0.000	0.000	0.858	0.000	-0.016	0.000
2	36	0.000	0.000	0.880	0.000	0.006	0.000
2	37	0.000	0.000	0.811	0.000	0.026	0.000
2	38	0.000	0.000	0.665	0.000	0.043	0.000
2	39	0.000	0.000	0.460	0.000	0.053	0.000
2	40	0.000	0.000	0.228	0.000	0.056	0.000
2	41	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051	0.000
2	42	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.040	0.000
2	43	0.000	0.000	-0.331	0.000	0.027	0.000
2	44	0.000	0.000	-0.417	0.000	0.014	0.000
2	45	0.000	0.000	-0.447	0.000	0.001	0.000
2	46	0.000	0.000	-0.425	0.000	-0.011	0.000
2	47	0.000	0.000	-0.359	0.000	-0.020	0.000
2	48	0.000	0.000	-0.265	0.000	-0.025	0.000
2	49	0.000	0.000	-0.159	0.000	-0.025	0.000
2	50	0.000	0.000	-0.063	0.000	-0.020	0.000
2	51	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009	0.000
2	52	0.000	0.000	0.012	0.000	0.003	0.000
2	53	0.000	0.000	-0.017	0.000	0.011	0.000
2	54	0.000	0.000	-0.071	0.000	0.015	0.000
2	55	0.000	0.000	-0.134	0.000	0.015	0.000
2	56	0.000	0.000	-0.192	0.000	0.012	0.000
2	57	0.000	0.000	-0.229	0.000	0.006	0.000
2	58	0.000	0.000	-0.236	0.000	-0.003	0.000
2	59	0.000	0.000	-0.204	0.000	-0.013	0.000
2	60	0.000	0.000	-0.126	0.000	-0.024	0.000
2	61	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.036	0.000
2	62	0.000	0.000	0.171	0.000	-0.044	0.000
2	63	0.000	0.000	0.359	0.000	-0.044	0.000
2	64	0.000	0.000	0.532	0.000	-0.037	0.000
2	65	0.000	0.000	0.665	0.000	-0.025	0.000
2	66	0.000	0.000	0.735	0.000	-0.008	0.000
2	67	0.000	0.000	0.731	0.000	0.011	0.000
2	68	0.000	0.000	0.647	0.000	0.029	0.000
2	69	0.000	0.000	0.488	0.000	0.046	0.000
2	70	0.000	0.000	0.267	0.000	0.059	0.000
2	71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.067	0.000
2	72	0.000	0.000	-0.284	0.000	0.069	0.000
2	73	0.000	0.000	-0.555	0.000	0.061	0.000
2	74	0.000	0.000	-0.780	0.000	0.047	0.000
2	75	0.000	0.000	-0.931	0.000	0.026	0.000
2	76	0.000	0.000	-0.992	0.000	0.003	0.000
2	77	0.000	0.000	-0.952	0.000	-0.022	0.000
2	78	0.000	0.000	-0.816	0.000	-0.044	0.000
2	79	0.000	0.000	-0.595	0.000	-0.062	0.000
2	80	0.000	0.000	-0.314	0.000	-0.073	0.000
2	81	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.077	0.000
3	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.035	0.000
3	2	0.000	0.000	-0.103	0.000	0.034	0.000
3	3	0.000	0.000	-0.199	0.000	0.030	0.000
3	4	0.000	0.000	-0.279	0.000	0.023	0.000
3	5	0.000	0.000	-0.336	0.000	0.015	0.000
3	6	0.000	0.000	-0.366	0.000	0.005	0.000
3	7	0.000	0.000	-0.364	0.000	-0.006	0.000
3	8	0.000	0.000	-0.327	0.000	-0.018	0.000

3	9	0.000	0.000	-0.254	0.000	-0.030	0.000
3	10	0.000	0.000	-0.145	0.000	-0.042	0.000
3	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.054	0.000
3	12	0.000	0.000	0.252	0.000	-0.064	0.000
3	13	0.000	0.000	0.520	0.000	-0.062	0.000
3	14	0.000	0.000	0.758	0.000	-0.050	0.000
3	15	0.000	0.000	0.927	0.000	-0.030	0.000
3	16	0.000	0.000	1.000	0.000	-0.005	0.000
3	17	0.000	0.000	0.964	0.000	0.022	0.000
3	18	0.000	0.000	0.823	0.000	0.045	0.000
3	19	0.000	0.000	0.593	0.000	0.063	0.000
3	20	0.000	0.000	0.306	0.000	0.072	0.000
3	21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.071	0.000
3	22	0.000	0.000	-0.283	0.000	0.062	0.000
3	23	0.000	0.000	-0.514	0.000	0.047	0.000
3	24	0.000	0.000	-0.673	0.000	0.028	0.000
3	25	0.000	0.000	-0.746	0.000	0.007	0.000
3	26	0.000	0.000	-0.731	0.000	-0.014	0.000
3	27	0.000	0.000	-0.637	0.000	-0.031	0.000
3	28	0.000	0.000	-0.484	0.000	-0.041	0.000
3	29	0.000	0.000	-0.300	0.000	-0.044	0.000
3	30	0.000	0.000	-0.125	0.000	-0.037	0.000
3	31	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020	0.000
3	32	0.000	0.000	0.042	0.000	-0.001	0.000
3	33	0.000	0.000	0.015	0.000	0.013	0.000
3	34	0.000	0.000	-0.058	0.000	0.021	0.000
3	35	0.000	0.000	-0.150	0.000	0.022	0.000
3	36	0.000	0.000	-0.238	0.000	0.019	0.000
3	37	0.000	0.000	-0.300	0.000	0.010	0.000
3	38	0.000	0.000	-0.319	0.000	-0.002	0.000
3	39	0.000	0.000	-0.280	0.000	-0.017	0.000
3	40	0.000	0.000	-0.175	0.000	-0.033	0.000
3	41	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.050	0.000
3	42	0.000	0.000	0.238	0.000	-0.061	0.000
3	43	0.000	0.000	0.498	0.000	-0.061	0.000
3	44	0.000	0.000	0.733	0.000	-0.049	0.000
3	45	0.000	0.000	0.902	0.000	-0.030	0.000
3	46	0.000	0.000	0.979	0.000	-0.006	0.000
3	47	0.000	0.000	0.950	0.000	0.020	0.000
3	48	0.000	0.000	0.816	0.000	0.044	0.000
3	49	0.000	0.000	0.592	0.000	0.062	0.000
3	50	0.000	0.000	0.308	0.000	0.072	0.000
3	51	0.000	0.000	0.000	0.000	0.073	0.000
3	52	0.000	0.000	-0.291	0.000	0.065	0.000
3	53	0.000	0.000	-0.534	0.000	0.050	0.000
3	54	0.000	0.000	-0.706	0.000	0.031	0.000
3	55	0.000	0.000	-0.790	0.000	0.009	0.000
3	56	0.000	0.000	-0.782	0.000	-0.013	0.000
3	57	0.000	0.000	-0.689	0.000	-0.031	0.000
3	58	0.000	0.000	-0.531	0.000	-0.043	0.000
3	59	0.000	0.000	-0.337	0.000	-0.048	0.000
3	60	0.000	0.000	-0.145	0.000	-0.042	0.000
3	61	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.025	0.000
3	62	0.000	0.000	0.064	0.000	-0.006	0.000
3	63	0.000	0.000	0.058	0.000	0.008	0.000
3	64	0.000	0.000	0.002	0.000	0.017	0.000
3	65	0.000	0.000	-0.079	0.000	0.021	0.000
3	66	0.000	0.000	-0.165	0.000	0.019	0.000
3	67	0.000	0.000	-0.232	0.000	0.012	0.000
3	68	0.000	0.000	-0.263	0.000	0.002	0.000
3	69	0.000	0.000	-0.241	0.000	-0.012	0.000
3	70	0.000	0.000	-0.156	0.000	-0.028	0.000
3	71	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.046	0.000
3	72	0.000	0.000	0.220	0.000	-0.058	0.000
3	73	0.000	0.000	0.465	0.000	-0.059	0.000

3	74	0.000	0.000	0.691	0.000	-0.049	0.000
3	75	0.000	0.000	0.861	0.000	-0.032	0.000
3	76	0.000	0.000	0.944	0.000	-0.008	0.000
3	77	0.000	0.000	0.927	0.000	0.017	0.000
3	78	0.000	0.000	0.807	0.000	0.041	0.000
3	79	0.000	0.000	0.596	0.000	0.061	0.000
3	80	0.000	0.000	0.316	0.000	0.074	0.000
3	81	0.000	0.000	0.000	0.000	0.078	0.000
4	1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.044	0.000
4	2	0.000	0.000	0.129	0.000	-0.042	0.000
4	3	0.000	0.000	0.248	0.000	-0.037	0.000
4	4	0.000	0.000	0.346	0.000	-0.028	0.000
4	5	0.000	0.000	0.414	0.000	-0.017	0.000
4	6	0.000	0.000	0.447	0.000	-0.004	0.000
4	7	0.000	0.000	0.439	0.000	0.010	0.000
4	8	0.000	0.000	0.389	0.000	0.024	0.000
4	9	0.000	0.000	0.298	0.000	0.037	0.000
4	10	0.000	0.000	0.167	0.000	0.050	0.000
4	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.061	0.000
4	12	0.000	0.000	-0.278	0.000	0.069	0.000
4	13	0.000	0.000	-0.559	0.000	0.063	0.000
4	14	0.000	0.000	-0.792	0.000	0.046	0.000
4	15	0.000	0.000	-0.937	0.000	0.022	0.000
4	16	0.000	0.000	-0.971	0.000	-0.006	0.000
4	17	0.000	0.000	-0.889	0.000	-0.032	0.000
4	18	0.000	0.000	-0.709	0.000	-0.052	0.000
4	19	0.000	0.000	-0.466	0.000	-0.062	0.000
4	20	0.000	0.000	-0.210	0.000	-0.058	0.000
4	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.039	0.000
4	22	0.000	0.000	0.113	0.000	-0.015	0.000
4	23	0.000	0.000	0.135	0.000	0.004	0.000
4	24	0.000	0.000	0.089	0.000	0.017	0.000
4	25	0.000	0.000	0.001	0.000	0.024	0.000
4	26	0.000	0.000	-0.102	0.000	0.024	0.000
4	27	0.000	0.000	-0.193	0.000	0.018	0.000
4	28	0.000	0.000	-0.247	0.000	0.007	0.000
4	29	0.000	0.000	-0.243	0.000	-0.009	0.000
4	30	0.000	0.000	-0.164	0.000	-0.029	0.000
4	31	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.050	0.000
4	32	0.000	0.000	0.245	0.000	-0.064	0.000
4	33	0.000	0.000	0.520	0.000	-0.064	0.000
4	34	0.000	0.000	0.766	0.000	-0.051	0.000
4	35	0.000	0.000	0.937	0.000	-0.029	0.000
4	36	0.000	0.000	1.000	0.000	-0.001	0.000
4	37	0.000	0.000	0.945	0.000	0.027	0.000
4	38	0.000	0.000	0.780	0.000	0.050	0.000
4	39	0.000	0.000	0.536	0.000	0.064	0.000
4	40	0.000	0.000	0.257	0.000	0.066	0.000
4	41	0.000	0.000	0.000	0.000	0.054	0.000
4	42	0.000	0.000	-0.183	0.000	0.034	0.000
4	43	0.000	0.000	-0.284	0.000	0.015	0.000
4	44	0.000	0.000	-0.309	0.000	-0.002	0.000
4	45	0.000	0.000	-0.270	0.000	-0.016	0.000
4	46	0.000	0.000	-0.185	0.000	-0.024	0.000
4	47	0.000	0.000	-0.078	0.000	-0.026	0.000
4	48	0.000	0.000	0.023	0.000	-0.021	0.000
4	49	0.000	0.000	0.089	0.000	-0.009	0.000
4	50	0.000	0.000	0.090	0.000	0.010	0.000
4	51	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034	0.000
4	52	0.000	0.000	-0.193	0.000	0.055	0.000
4	53	0.000	0.000	-0.439	0.000	0.060	0.000
4	54	0.000	0.000	-0.678	0.000	0.052	0.000
4	55	0.000	0.000	-0.859	0.000	0.033	0.000
4	56	0.000	0.000	-0.947	0.000	0.008	0.000

4	57	0.000	0.000	-0.922	0.000	-0.020	0.000
4	58	0.000	0.000	-0.787	0.000	-0.044	0.000
4	59	0.000	0.000	-0.561	0.000	-0.062	0.000
4	60	0.000	0.000	-0.283	0.000	-0.069	0.000
4	61	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.063	0.000
4	62	0.000	0.000	0.238	0.000	-0.049	0.000
4	63	0.000	0.000	0.410	0.000	-0.032	0.000
4	64	0.000	0.000	0.503	0.000	-0.013	0.000
4	65	0.000	0.000	0.516	0.000	0.006	0.000
4	66	0.000	0.000	0.456	0.000	0.022	0.000
4	67	0.000	0.000	0.342	0.000	0.031	0.000
4	68	0.000	0.000	0.203	0.000	0.034	0.000
4	69	0.000	0.000	0.072	0.000	0.027	0.000
4	70	0.000	0.000	-0.009	0.000	0.010	0.000
4	71	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.016	0.000
4	72	0.000	0.000	0.121	0.000	-0.040	0.000
4	73	0.000	0.000	0.314	0.000	-0.051	0.000
4	74	0.000	0.000	0.522	0.000	-0.048	0.000
4	75	0.000	0.000	0.698	0.000	-0.036	0.000
4	76	0.000	0.000	0.805	0.000	-0.015	0.000
4	77	0.000	0.000	0.818	0.000	0.009	0.000
4	78	0.000	0.000	0.730	0.000	0.033	0.000
4	79	0.000	0.000	0.547	0.000	0.054	0.000
4	80	0.000	0.000	0.293	0.000	0.068	0.000
4	81	0.000	0.000	0.000	0.000	0.073	0.000
5	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000
5	2	0.000	0.000	-0.148	0.000	0.048	0.000
5	3	0.000	0.000	-0.282	0.000	0.041	0.000
5	4	0.000	0.000	-0.391	0.000	0.031	0.000
5	5	0.000	0.000	-0.465	0.000	0.018	0.000
5	6	0.000	0.000	-0.495	0.000	0.003	0.000
5	7	0.000	0.000	-0.480	0.000	-0.013	0.000
5	8	0.000	0.000	-0.418	0.000	-0.028	0.000
5	9	0.000	0.000	-0.313	0.000	-0.042	0.000
5	10	0.000	0.000	-0.171	0.000	-0.053	0.000
5	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.061	0.000
5	12	0.000	0.000	0.265	0.000	-0.063	0.000
5	13	0.000	0.000	0.512	0.000	-0.053	0.000
5	14	0.000	0.000	0.697	0.000	-0.033	0.000
5	15	0.000	0.000	0.785	0.000	-0.008	0.000
5	16	0.000	0.000	0.763	0.000	0.018	0.000
5	17	0.000	0.000	0.641	0.000	0.039	0.000
5	18	0.000	0.000	0.450	0.000	0.050	0.000
5	19	0.000	0.000	0.237	0.000	0.049	0.000
5	20	0.000	0.000	0.064	0.000	0.031	0.000
5	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003	0.000
5	22	0.000	0.000	0.091	0.000	-0.037	0.000
5	23	0.000	0.000	0.286	0.000	-0.053	0.000
5	24	0.000	0.000	0.514	0.000	-0.053	0.000
5	25	0.000	0.000	0.711	0.000	-0.039	0.000
5	26	0.000	0.000	0.827	0.000	-0.016	0.000
5	27	0.000	0.000	0.835	0.000	0.012	0.000
5	28	0.000	0.000	0.729	0.000	0.038	0.000
5	29	0.000	0.000	0.526	0.000	0.057	0.000
5	30	0.000	0.000	0.265	0.000	0.065	0.000
5	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.059	0.000
5	32	0.000	0.000	-0.217	0.000	0.044	0.000
5	33	0.000	0.000	-0.362	0.000	0.025	0.000
5	34	0.000	0.000	-0.427	0.000	0.006	0.000
5	35	0.000	0.000	-0.411	0.000	-0.012	0.000
5	36	0.000	0.000	-0.328	0.000	-0.026	0.000
5	37	0.000	0.000	-0.202	0.000	-0.033	0.000
5	38	0.000	0.000	-0.067	0.000	-0.030	0.000
5	39	0.000	0.000	0.040	0.000	-0.019	0.000

5	40	0.000	0.000	0.075	0.000	0.003	0.000
5	41	0.000	0.000	0.000	0.000	0.034	0.000
5	42	0.000	0.000	-0.205	0.000	0.060	0.000
5	43	0.000	0.000	-0.476	0.000	0.066	0.000
5	44	0.000	0.000	-0.738	0.000	0.056	0.000
5	45	0.000	0.000	-0.927	0.000	0.032	0.000
5	46	0.000	0.000	-1.000	0.000	0.002	0.000
5	47	0.000	0.000	-0.942	0.000	-0.029	0.000
5	48	0.000	0.000	-0.764	0.000	-0.054	0.000
5	49	0.000	0.000	-0.505	0.000	-0.067	0.000
5	50	0.000	0.000	-0.226	0.000	-0.063	0.000
5	51	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.041	0.000
5	52	0.000	0.000	0.109	0.000	-0.012	0.000
5	53	0.000	0.000	0.112	0.000	0.010	0.000
5	54	0.000	0.000	0.039	0.000	0.024	0.000
5	55	0.000	0.000	-0.076	0.000	0.029	0.000
5	56	0.000	0.000	-0.197	0.000	0.027	0.000
5	57	0.000	0.000	-0.293	0.000	0.017	0.000
5	58	0.000	0.000	-0.335	0.000	0.002	0.000
5	59	0.000	0.000	-0.305	0.000	-0.017	0.000
5	60	0.000	0.000	-0.194	0.000	-0.036	0.000
5	61	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.056	0.000
5	62	0.000	0.000	0.262	0.000	-0.066	0.000
5	63	0.000	0.000	0.535	0.000	-0.061	0.000
5	64	0.000	0.000	0.758	0.000	-0.043	0.000
5	65	0.000	0.000	0.887	0.000	-0.017	0.000
5	66	0.000	0.000	0.896	0.000	0.012	0.000
5	67	0.000	0.000	0.788	0.000	0.038	0.000
5	68	0.000	0.000	0.588	0.000	0.055	0.000
5	69	0.000	0.000	0.345	0.000	0.058	0.000
5	70	0.000	0.000	0.124	0.000	0.044	0.000
5	71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.000
5	72	0.000	0.000	0.027	0.000	-0.022	0.000
5	73	0.000	0.000	0.163	0.000	-0.041	0.000
5	74	0.000	0.000	0.349	0.000	-0.046	0.000
5	75	0.000	0.000	0.529	0.000	-0.039	0.000
5	76	0.000	0.000	0.656	0.000	-0.022	0.000
5	77	0.000	0.000	0.699	0.000	0.001	0.000
5	78	0.000	0.000	0.643	0.000	0.026	0.000
5	79	0.000	0.000	0.492	0.000	0.047	0.000
5	80	0.000	0.000	0.266	0.000	0.061	0.000
5	81	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066	0.000

TABLERO B

Índice

1.- INTRODUCCIÓN

2.- ANÁLISIS ESTÁTICO DEL TABLERO

2.1.- Datos introducidos en el programa

2.2.- Desplazamiento verticales de los nudos

2.3.- Esfuerzos en las barras

3.- ANÁLISIS DINÁMICO DEL TABLERO

1.- INTRODUCCIÓN

Para el análisis estático y dinámico de la estructura se ha desarrollado un modelo matemático empleando el módulo BARRAS del Programa CivilCAD 2000.

El tablero del puente se discretiza mediante una directriz de barras de trazado recto en el espacio 3D.

El programa realiza el cálculo de esfuerzos (Apartado 2.3) y deformaciones (Apartado 2.2) causados por las acciones de las distintas Pruebas de carga y por las cargas de la Instrucción.

También realiza un análisis modal de la estructura cuyos resultados se presentan en el Apartado 3.

2.- ANÁLISIS ESTÁTICO DEL TABLERO

2.1.- Datos Introducidos en el programa de ordenador

MODULO DE CALCULO MATRICIAL
==========

Estructura de barras reticuladas.

Listado generado el día 24-10-2010 a las 19:01:44.

Nombre del proyecto : tablero_b

COORDENADAS NUDOS

Nodo	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000
2	4.130	0.000	0.000
3	8.260	0.000	0.000
4	12.390	0.000	0.000
5	16.520	0.000	0.000
6	20.650	0.000	0.000
7	24.780	0.000	0.000
8	28.910	0.000	0.000
9	33.040	0.000	0.000
10	37.170	0.000	0.000
11	41.300	0.000	0.000
12	45.500	0.000	0.000
13	49.700	0.000	0.000
14	53.900	0.000	0.000
15	58.100	0.000	0.000
16	62.300	0.000	0.000
17	66.500	0.000	0.000
18	70.700	0.000	0.000
19	74.900	0.000	0.000
20	79.100	0.000	0.000
21	83.300	0.000	0.000
22	87.500	0.000	0.000
23	91.700	0.000	0.000
24	95.900	0.000	0.000
25	100.100	0.000	0.000
26	104.300	0.000	0.000
27	108.500	0.000	0.000
28	112.700	0.000	0.000
29	116.900	0.000	0.000
30	121.100	0.000	0.000
31	125.300	0.000	0.000

RELACIONES NODALES

Barra	Nodo 1	Nodo 2	Longitud
1	1	2	4.130
2	2	3	4.130
3	3	4	4.130
4	4	5	4.130
5	5	6	4.130
6	6	7	4.130
7	7	8	4.130
8	8	9	4.130
9	9	10	4.130
10	10	11	4.130
11	11	12	4.200
12	12	13	4.200
13	13	14	4.200
14	14	15	4.200
15	15	16	4.200

16	16	17	4.200
17	17	18	4.200
18	18	19	4.200
19	19	20	4.200
20	20	21	4.200
21	21	22	4.200
22	22	23	4.200
23	23	24	4.200
24	24	25	4.200
25	25	26	4.200
26	26	27	4.200
27	27	28	4.200
28	28	29	4.200
29	29	30	4.200
30	30	31	4.200

INFORMACION BARRAS

Barra	Material	Area	I1	I2	I3	Area2	Area3
1 a 30	1	9.7770004	0.1000000	9.7600002	101.4219971	0.0000000	0.0000000

DEFINICION EJES LOCALES

Barra	Codigo	Xaux	Yaux	Zaux
1 a 30	0	6.000	0.000	0.000

MATERIALES

Material	E	Poisson	Densidad	C. Termico
1	3200000.000	0.200	0.00000	0.0000000

APOYOS

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
	Kfx	Kfy	Kfz	Kmx	Kmy	Kmz
1	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

CARGAS ACTUANTES

Tipo de carga T1: Peso propio 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T2: Balasto 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T3: IAPF 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T4: Estado 1 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T5: Estado 2 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T6: Estado 3 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.

Peso propio : Hipotesis T1-1

Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	1	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	2	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	3	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	4	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	5	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	6	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	7	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	8	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	9	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	10	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	15	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	16	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	21	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	22	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	23	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	24	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	25	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	26	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	27	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	28	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	29	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	30	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425

Balasto : Hipotesis T2-1

Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	1	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	2	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	3	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	4	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	5	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	6	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	7	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	8	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	9	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	10	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	15	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	16	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	21	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	22	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	23	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	24	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	25	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000

Carga lineal eje Z	26	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	27	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	28	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	29	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	30	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000

IAPF : Hipotesis T3-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
15	Glob.	1.800	0.000	0.000	-76.850	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	3.400	0.000	0.000	-76.850	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	0.800	0.000	0.000	-76.850	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	2.400	0.000	0.000	-76.850	0.000	0.000	0.000

Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	15	0.0000	1.0000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	16	3.2000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680

Estado 1 : Hipotesis T4-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
2	Glob.	2.480	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
3	Glob.	0.150	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
4	Glob.	3.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
5	Glob.	0.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
6	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
6	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	Glob.	0.740	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	Glob.	2.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
22	Glob.	0.100	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
22	Glob.	1.900	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	0.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	2.640	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	2.080	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
26	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
26	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	2.820	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
28	Glob.	0.740	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
28	Glob.	2.790	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 2 : Hipotesis T5-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
4	Glob.	2.450	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
5	Glob.	0.120	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
6	Glob.	3.190	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

7	Glob.	0.860	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	Glob.	1.770	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
10	Glob.	0.710	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
10	Glob.	2.510	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
11	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
11	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
13	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
13	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
14	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 3 : Hipotesis T6-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
14	Glob.	2.940	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	3.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	1.140	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	0.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	1.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
20	Glob.	0.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
20	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
21	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
21	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
23	Glob.	2.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	3.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	1.520	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	3.570	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	0.210	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	2.260	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
28	Glob.	0.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

2.2.- Desplazamientos verticales de los nudos

DESPLAZAMIENTOS NODALES

Peso propio : Hipotesis T1-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0009092	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0036542	0.0000000	0.0008382	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0067650	0.0000000	0.0006527	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0089421	0.0000000	0.0003927	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0099608	0.0000000	0.0000984	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0097618	0.0000000	-0.0001903	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0084510	0.0000000	-0.0004333	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0063000	0.0000000	-0.0005906	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0037454	0.0000000	-0.0006220	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0013896	0.0000000	-0.0004877	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0001474	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0001740	0.0000000	0.0001892	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0012847	0.0000000	0.0003083	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0025400	0.0000000	0.0002678	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0033917	0.0000000	0.0001257	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0035348	0.0000000	-0.0000600	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0029082	0.0000000	-0.0002312	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0016938	0.0000000	-0.0003301	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0003176	0.0000000	-0.0002987	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0005512	0.0000000	-0.0000789	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003872	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0026691	0.0000000	0.0008301	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0065632	0.0000000	0.0009802	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0105742	0.0000000	0.0008955	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0138378	0.0000000	0.0006340	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0157331	0.0000000	0.0002536	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0158827	0.0000000	-0.0001877	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0141528	0.0000000	-0.0006318	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0106530	0.0000000	-0.0010208	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0057365	0.0000000	-0.0012967	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0014016	0.0000000

Balasto : Hipotesis T2-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003720	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0014950	0.0000000	0.0003429	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0027677	0.0000000	0.0002670	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0036584	0.0000000	0.0001607	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0040752	0.0000000	0.0000403	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0039938	0.0000000	-0.0000779	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0034575	0.0000000	-0.0001773	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0025775	0.0000000	-0.0002416	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0015323	0.0000000	-0.0002545	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0005685	0.0000000	-0.0001995	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000603	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0000712	0.0000000	0.0000774	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0005256	0.0000000	0.0001261	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0010392	0.0000000	0.0001095	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0013876	0.0000000	0.0000514	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0014462	0.0000000	-0.0000245	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0011898	0.0000000	-0.0000946	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0006930	0.0000000	-0.0001351	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0001299	0.0000000	-0.0001222	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0002255	0.0000000	-0.0000323	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001584	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0010920	0.0000000	0.0003396	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0026851	0.0000000	0.0004010	0.0000000

24	0.0000000	0.0000000	-0.0043262	0.0000000	0.0003664	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0056614	0.0000000	0.0002594	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0064368	0.0000000	0.0001037	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0064980	0.0000000	-0.0000768	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0057902	0.0000000	-0.0002585	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0043584	0.0000000	-0.0004176	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0023469	0.0000000	-0.0005305	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0005734	0.0000000

IAPF : Hipotesis T3-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0005954	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0024345	0.0000000	-0.0005776	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0047215	0.0000000	-0.0005240	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0067134	0.0000000	-0.0004347	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0082626	0.0000000	-0.0003096	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0092217	0.0000000	-0.0001489	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0094430	0.0000000	0.0000476	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0087790	0.0000000	0.0002799	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0070823	0.0000000	0.0005478	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0042051	0.0000000	0.0008515	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0011909	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0055368	0.0000000	0.0013940	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0113168	0.0000000	0.0013166	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0162871	0.0000000	0.0010184	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0196455	0.0000000	0.0005590	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0208431	0.0000000	0.0000017	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0196591	0.0000000	-0.0005560	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0163108	0.0000000	-0.0010166	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0113440	0.0000000	-0.0013169	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0055572	0.0000000	-0.0013971	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0011976	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0043005	0.0000000	-0.0008563	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0072430	0.0000000	-0.0005509	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0089783	0.0000000	-0.0002814	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0096573	0.0000000	-0.0000479	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0094310	0.0000000	0.0001497	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0084501	0.0000000	0.0003114	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0068657	0.0000000	0.0004371	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0048287	0.0000000	0.0005269	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0024898	0.0000000	0.0005808	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0005988	0.0000000

Estado 1 : Hipotesis T4-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0007597	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0030791	0.0000000	0.0007173	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0058096	0.0000000	0.0005921	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0078938	0.0000000	0.0004103	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0091427	0.0000000	0.0001881	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0094212	0.0000000	-0.0000532	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0087248	0.0000000	-0.0002778	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0071894	0.0000000	-0.0004580	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0050145	0.0000000	-0.0005829	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0024951	0.0000000	-0.0006221	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0005712	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	0.0021905	0.0000000	-0.0004711	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	0.0039501	0.0000000	-0.0003660	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	0.0052578	0.0000000	-0.0002559	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	0.0060927	0.0000000	-0.0001408	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	0.0064339	0.0000000	-0.0000208	0.0000000

17	0.0000000	0.0000000	0.0062603	0.0000000	0.0001043	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	0.0055511	0.0000000	0.0002343	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	0.0042853	0.0000000	0.0003693	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0024419	0.0000000	0.0005093	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0006543	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0029618	0.0000000	0.0007332	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0059842	0.0000000	0.0006890	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0086195	0.0000000	0.0005506	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0104890	0.0000000	0.0003288	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0113143	0.0000000	0.0000583	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0109605	0.0000000	-0.0002251	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0094517	0.0000000	-0.0004889	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0069191	0.0000000	-0.0007054	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0036459	0.0000000	-0.0008385	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0008828	0.0000000

Estado 2 : Hipotesis T5-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003021	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0012254	0.0000000	0.0002859	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0023172	0.0000000	0.0002374	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0031419	0.0000000	0.0001566	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0035670	0.0000000	0.0000452	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0035114	0.0000000	-0.0000702	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0030028	0.0000000	-0.0001737	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0021228	0.0000000	-0.0002437	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0010835	0.0000000	-0.0002446	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0002372	0.0000000	-0.0001488	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000550	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0007027	0.0000000	0.0002564	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0019884	0.0000000	0.0003372	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0033809	0.0000000	0.0003090	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0044752	0.0000000	0.0002014	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0050090	0.0000000	0.0000489	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0048798	0.0000000	-0.0001101	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0041068	0.0000000	-0.0002516	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0028490	0.0000000	-0.0003358	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0013832	0.0000000	-0.0003507	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0002964	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0010644	0.0000000	-0.0002119	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0017926	0.0000000	-0.0001363	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0022221	0.0000000	-0.0000697	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0023902	0.0000000	-0.0000119	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0023341	0.0000000	0.0000370	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0020914	0.0000000	0.0000771	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0016993	0.0000000	0.0001082	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0011951	0.0000000	0.0001304	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0006162	0.0000000	0.0001438	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001482	0.0000000

Estado 3 : Hipotesis T6-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000731	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0002989	0.0000000	-0.0000709	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0005796	0.0000000	-0.0000643	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0008241	0.0000000	-0.0000534	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0010143	0.0000000	-0.0000380	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0011320	0.0000000	-0.0000183	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0011592	0.0000000	0.0000058	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0010777	0.0000000	0.0000344	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0008694	0.0000000	0.0000672	0.0000000

10	0.0000000	0.0000000	0.0005162	0.0000000	0.0001045	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001462	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0006823	0.0000000	0.0001727	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0014002	0.0000000	0.0001631	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0020020	0.0000000	0.0001174	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0023362	0.0000000	0.0000366	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0022951	0.0000000	-0.0000548	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0018888	0.0000000	-0.0001370	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0011856	0.0000000	-0.0001895	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0003886	0.0000000	-0.0001752	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0001484	0.0000000	-0.0000640	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001559	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0011463	0.0000000	0.0003653	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0028902	0.0000000	0.0004451	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0047182	0.0000000	0.0004068	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0061838	0.0000000	0.0002788	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0069804	0.0000000	0.0000947	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0069584	0.0000000	-0.0001064	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0060915	0.0000000	-0.0003023	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0044838	0.0000000	-0.0004532	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0023688	0.0000000	-0.0005439	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0005741	0.0000000

2.3.- Esfuerzos en las barras

ESFUERZOS EN BARRAS

Barra	Hipo-tesis	Nodo	Axil	Cortante eje 2(Q2)	Cortante eje 3(Q3)	Torsor (M1)	Flector eje 2(M2)	Flector eje 3(M3)
1	T1-1	1	0.00	0.00	293.00	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	219.67	0.00	1017.23	0.00
	T2-1	1	0.00	0.00	119.87	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	89.87	0.00	416.17	0.00
	T3-1	1	0.00	0.00	-65.42	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-65.42	0.00	-270.17	0.00
	T4-1	1	0.00	0.00	154.98	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	154.98	0.00	640.06	0.00
	T5-1	1	0.00	0.00	59.21	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	59.21	0.00	244.54	0.00
	T6-1	1	0.00	0.00	-8.03	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-8.03	0.00	-33.16	0.00
2	T1-1	2	0.00	0.00	219.67	0.00	1017.23	0.00
		3	0.00	0.00	146.34	0.00	1731.62	0.00
	T2-1	2	0.00	0.00	89.87	0.00	416.17	0.00
		3	0.00	0.00	59.87	0.00	708.45	0.00
	T3-1	2	0.00	0.00	-65.42	0.00	-270.17	0.00
		3	0.00	0.00	-65.42	0.00	-540.33	0.00
	T4-1	2	0.00	0.00	154.98	0.00	640.06	0.00
		3	0.00	0.00	114.98	0.00	1214.11	0.00
	T5-1	2	0.00	0.00	59.21	0.00	244.54	0.00
		3	0.00	0.00	59.21	0.00	489.08	0.00
	T6-1	2	0.00	0.00	-8.03	0.00	-33.16	0.00
		3	0.00	0.00	-8.03	0.00	-66.33	0.00
3	T1-1	3	0.00	0.00	146.34	0.00	1731.62	0.00
		4	0.00	0.00	73.02	0.00	2143.17	0.00
	T2-1	3	0.00	0.00	59.87	0.00	708.45	0.00
		4	0.00	0.00	29.87	0.00	876.82	0.00
	T3-1	3	0.00	0.00	-65.42	0.00	-540.33	0.00
		4	0.00	0.00	-65.42	0.00	-810.50	0.00
	T4-1	3	0.00	0.00	114.98	0.00	1214.11	0.00
		4	0.00	0.00	74.98	0.00	1529.77	0.00
	T5-1	3	0.00	0.00	59.21	0.00	489.08	0.00
		4	0.00	0.00	59.21	0.00	733.62	0.00
	T6-1	3	0.00	0.00	-8.03	0.00	-66.33	0.00
		4	0.00	0.00	-8.03	0.00	-99.49	0.00
4	T1-1	4	0.00	0.00	73.02	0.00	2143.17	0.00
		5	0.00	0.00	-0.31	0.00	2251.88	0.00
	T2-1	4	0.00	0.00	29.87	0.00	876.82	0.00
		5	0.00	0.00	-0.13	0.00	921.30	0.00
	T3-1	4	0.00	0.00	-65.42	0.00	-810.50	0.00
		5	0.00	0.00	-65.42	0.00	-1080.66	0.00
	T4-1	4	0.00	0.00	74.98	0.00	1529.77	0.00
		5	0.00	0.00	34.98	0.00	1803.02	0.00
	T5-1	4	0.00	0.00	59.21	0.00	733.62	0.00
		5	0.00	0.00	19.21	0.00	910.96	0.00
	T6-1	4	0.00	0.00	-8.03	0.00	-99.49	0.00
		5	0.00	0.00	-8.03	0.00	-132.66	0.00
5	T1-1	5	0.00	0.00	-0.31	0.00	2251.88	0.00
		6	0.00	0.00	-73.64	0.00	2057.74	0.00
	T2-1	5	0.00	0.00	-0.13	0.00	921.30	0.00
		6	0.00	0.00	-30.13	0.00	841.87	0.00
	T3-1	5	0.00	0.00	-65.42	0.00	-1080.66	0.00
		6	0.00	0.00	-65.42	0.00	-1350.83	0.00
	T4-1	5	0.00	0.00	34.98	0.00	1803.02	0.00
		6	0.00	0.00	-5.02	0.00	1817.88	0.00

	T5-1	5	0.00	0.00	19.21	0.00	910.96	0.00
		6	0.00	0.00	-20.79	0.00	829.90	0.00
	T6-1	5	0.00	0.00	-8.03	0.00	-132.66	0.00
		6	0.00	0.00	-8.03	0.00	-165.82	0.00
6	T1-1	6	0.00	0.00	-73.64	0.00	2057.74	0.00
		7	0.00	0.00	-146.97	0.00	1560.76	0.00
	T2-1	6	0.00	0.00	-30.13	0.00	841.87	0.00
		7	0.00	0.00	-60.13	0.00	638.54	0.00
	T3-1	6	0.00	0.00	-65.42	0.00	-1350.83	0.00
		7	0.00	0.00	-65.42	0.00	-1620.99	0.00
	T4-1	6	0.00	0.00	-5.02	0.00	1817.88	0.00
		7	0.00	0.00	-85.02	0.00	1538.74	0.00
	T5-1	6	0.00	0.00	-20.79	0.00	829.90	0.00
		7	0.00	0.00	-60.79	0.00	706.44	0.00
	T6-1	6	0.00	0.00	-8.03	0.00	-165.82	0.00
		7	0.00	0.00	-8.03	0.00	-198.99	0.00
7	T1-1	7	0.00	0.00	-146.97	0.00	1560.76	0.00
		8	0.00	0.00	-220.29	0.00	760.93	0.00
	T2-1	7	0.00	0.00	-60.13	0.00	638.54	0.00
		8	0.00	0.00	-90.13	0.00	311.32	0.00
	T3-1	7	0.00	0.00	-65.42	0.00	-1620.99	0.00
		8	0.00	0.00	-65.42	0.00	-1891.16	0.00
	T4-1	7	0.00	0.00	-85.02	0.00	1538.74	0.00
		8	0.00	0.00	-85.02	0.00	1187.59	0.00
	T5-1	7	0.00	0.00	-60.79	0.00	706.44	0.00
		8	0.00	0.00	-100.79	0.00	324.58	0.00
	T6-1	7	0.00	0.00	-8.03	0.00	-198.99	0.00
		8	0.00	0.00	-8.03	0.00	-232.15	0.00
8	T1-1	8	0.00	0.00	-220.29	0.00	760.93	0.00
		9	0.00	0.00	-293.62	0.00	-341.73	0.00
	T2-1	8	0.00	0.00	-90.13	0.00	311.32	0.00
		9	0.00	0.00	-120.13	0.00	-139.81	0.00
	T3-1	8	0.00	0.00	-65.42	0.00	-1891.16	0.00
		9	0.00	0.00	-65.42	0.00	-2161.32	0.00
	T4-1	8	0.00	0.00	-85.02	0.00	1187.59	0.00
		9	0.00	0.00	-165.02	0.00	637.25	0.00
	T5-1	8	0.00	0.00	-100.79	0.00	324.58	0.00
		9	0.00	0.00	-180.79	0.00	-351.28	0.00
	T6-1	8	0.00	0.00	-8.03	0.00	-232.15	0.00
		9	0.00	0.00	-8.03	0.00	-265.31	0.00
9	T1-1	9	0.00	0.00	-293.62	0.00	-341.73	0.00
		10	0.00	0.00	-366.95	0.00	-1747.24	0.00
	T2-1	9	0.00	0.00	-120.13	0.00	-139.81	0.00
		10	0.00	0.00	-150.13	0.00	-714.84	0.00
	T3-1	9	0.00	0.00	-65.42	0.00	-2161.32	0.00
		10	0.00	0.00	-65.42	0.00	-2431.49	0.00
	T4-1	9	0.00	0.00	-165.02	0.00	637.25	0.00
		10	0.00	0.00	-165.02	0.00	-44.30	0.00
	T5-1	9	0.00	0.00	-180.79	0.00	-351.28	0.00
		10	0.00	0.00	-180.79	0.00	-1097.93	0.00
	T6-1	9	0.00	0.00	-8.03	0.00	-265.31	0.00
		10	0.00	0.00	-8.03	0.00	-298.48	0.00
10	T1-1	10	0.00	0.00	-366.95	0.00	-1747.24	0.00
		11	0.00	0.00	-440.28	0.00	-3455.59	0.00
	T2-1	10	0.00	0.00	-150.13	0.00	-714.84	0.00
		11	0.00	0.00	-180.13	0.00	-1413.76	0.00
	T3-1	10	0.00	0.00	-65.42	0.00	-2431.49	0.00
		11	0.00	0.00	-65.42	0.00	-2701.66	0.00
	T4-1	10	0.00	0.00	-165.02	0.00	-44.30	0.00
		11	0.00	0.00	-165.02	0.00	-725.84	0.00

	T5-1	10	0.00	0.00	-180.79	0.00	-1097.93	0.00
		11	0.00	0.00	-260.79	0.00	-2046.19	0.00
	T6-1	10	0.00	0.00	-8.03	0.00	-298.48	0.00
		11	0.00	0.00	-8.03	0.00	-331.64	0.00
11	T1-1	11	0.00	0.00	487.81	0.00	-3455.59	0.00
		12	0.00	0.00	385.16	0.00	-1622.35	0.00
	T2-1	11	0.00	0.00	199.58	0.00	-1413.76	0.00
		12	0.00	0.00	157.58	0.00	-663.74	0.00
	T3-1	11	0.00	0.00	602.41	0.00	-2701.66	0.00
		12	0.00	0.00	496.70	0.00	-393.54	0.00
	T4-1	11	0.00	0.00	-8.83	0.00	-725.84	0.00
		12	0.00	0.00	-8.83	0.00	-762.93	0.00
	T5-1	11	0.00	0.00	277.43	0.00	-2046.19	0.00
		12	0.00	0.00	197.43	0.00	-1015.38	0.00
	T6-1	11	0.00	0.00	63.97	0.00	-331.64	0.00
		12	0.00	0.00	63.97	0.00	-62.98	0.00
12	T1-1	12	0.00	0.00	385.16	0.00	-1622.35	0.00
		13	0.00	0.00	282.50	0.00	-220.28	0.00
	T2-1	12	0.00	0.00	157.58	0.00	-663.74	0.00
		13	0.00	0.00	115.58	0.00	-90.12	0.00
	T3-1	12	0.00	0.00	496.70	0.00	-393.54	0.00
		13	0.00	0.00	390.99	0.00	1470.62	0.00
	T4-1	12	0.00	0.00	-8.83	0.00	-762.93	0.00
		13	0.00	0.00	-8.83	0.00	-800.02	0.00
	T5-1	12	0.00	0.00	197.43	0.00	-1015.38	0.00
		13	0.00	0.00	197.43	0.00	-186.16	0.00
	T6-1	12	0.00	0.00	63.97	0.00	-62.98	0.00
		13	0.00	0.00	63.97	0.00	205.69	0.00
13	T1-1	13	0.00	0.00	282.50	0.00	-220.28	0.00
		14	0.00	0.00	179.84	0.00	750.63	0.00
	T2-1	13	0.00	0.00	115.58	0.00	-90.12	0.00
		14	0.00	0.00	73.58	0.00	307.10	0.00
	T3-1	13	0.00	0.00	390.99	0.00	1470.62	0.00
		14	0.00	0.00	285.29	0.00	2890.81	0.00
	T4-1	13	0.00	0.00	-8.83	0.00	-800.02	0.00
		14	0.00	0.00	-8.83	0.00	-837.12	0.00
	T5-1	13	0.00	0.00	197.43	0.00	-186.16	0.00
		14	0.00	0.00	117.43	0.00	556.66	0.00
	T6-1	13	0.00	0.00	63.97	0.00	205.69	0.00
		14	0.00	0.00	63.97	0.00	474.36	0.00
14	T1-1	14	0.00	0.00	179.84	0.00	750.63	0.00
		15	0.00	0.00	77.18	0.00	1290.37	0.00
	T2-1	14	0.00	0.00	73.58	0.00	307.10	0.00
		15	0.00	0.00	31.58	0.00	527.92	0.00
	T3-1	14	0.00	0.00	285.29	0.00	2890.81	0.00
		15	0.00	0.00	179.58	0.00	3867.04	0.00
	T4-1	14	0.00	0.00	-8.83	0.00	-837.12	0.00
		15	0.00	0.00	-8.83	0.00	-874.21	0.00
	T5-1	14	0.00	0.00	117.43	0.00	556.66	0.00
		15	0.00	0.00	77.43	0.00	1017.47	0.00
	T6-1	14	0.00	0.00	63.97	0.00	474.36	0.00
		15	0.00	0.00	23.97	0.00	692.63	0.00
15	T1-1	15	0.00	0.00	77.18	0.00	1290.37	0.00
		16	0.00	0.00	-25.48	0.00	1398.94	0.00
	T2-1	15	0.00	0.00	31.58	0.00	527.92	0.00
		16	0.00	0.00	-10.42	0.00	572.34	0.00
	T3-1	15	0.00	0.00	179.58	0.00	3867.04	0.00
		16	0.00	0.00	0.71	0.00	4282.25	0.00
	T4-1	15	0.00	0.00	-8.83	0.00	-874.21	0.00
		16	0.00	0.00	-8.83	0.00	-911.30	0.00

	T5-1	15	0.00	0.00	77.43	0.00	1017.47	0.00
		16	0.00	0.00	-2.57	0.00	1187.89	0.00
	T6-1	15	0.00	0.00	23.97	0.00	692.63	0.00
		16	0.00	0.00	-16.03	0.00	646.89	0.00
16	T1-1	16	0.00	0.00	-25.48	0.00	1398.94	0.00
		17	0.00	0.00	-128.14	0.00	1076.35	0.00
	T2-1	16	0.00	0.00	-10.42	0.00	572.34	0.00
		17	0.00	0.00	-52.42	0.00	440.36	0.00
	T3-1	16	0.00	0.00	0.71	0.00	4282.25	0.00
		17	0.00	0.00	-178.15	0.00	3873.04	0.00
	T4-1	16	0.00	0.00	-8.83	0.00	-911.30	0.00
		17	0.00	0.00	-8.83	0.00	-948.39	0.00
	T5-1	16	0.00	0.00	-2.57	0.00	1187.89	0.00
		17	0.00	0.00	-42.57	0.00	1168.71	0.00
	T6-1	16	0.00	0.00	-16.03	0.00	646.89	0.00
		17	0.00	0.00	-56.03	0.00	553.16	0.00
17	T1-1	17	0.00	0.00	-128.14	0.00	1076.35	0.00
		18	0.00	0.00	-230.80	0.00	322.59	0.00
	T2-1	17	0.00	0.00	-52.42	0.00	440.36	0.00
		18	0.00	0.00	-94.42	0.00	131.98	0.00
	T3-1	17	0.00	0.00	-178.15	0.00	3873.04	0.00
		18	0.00	0.00	-283.86	0.00	2902.82	0.00
	T4-1	17	0.00	0.00	-8.83	0.00	-948.39	0.00
		18	0.00	0.00	-8.83	0.00	-985.49	0.00
	T5-1	17	0.00	0.00	-42.57	0.00	1168.71	0.00
		18	0.00	0.00	-122.57	0.00	883.13	0.00
	T6-1	17	0.00	0.00	-56.03	0.00	553.16	0.00
		18	0.00	0.00	-96.03	0.00	195.43	0.00
18	T1-1	18	0.00	0.00	-230.80	0.00	322.59	0.00
		19	0.00	0.00	-333.45	0.00	-862.33	0.00
	T2-1	18	0.00	0.00	-94.42	0.00	131.98	0.00
		19	0.00	0.00	-136.42	0.00	-352.80	0.00
	T3-1	18	0.00	0.00	-283.86	0.00	2902.82	0.00
		19	0.00	0.00	-389.56	0.00	1488.63	0.00
	T4-1	18	0.00	0.00	-8.83	0.00	-985.49	0.00
		19	0.00	0.00	-8.83	0.00	-1022.58	0.00
	T5-1	18	0.00	0.00	-122.57	0.00	883.13	0.00
		19	0.00	0.00	-122.57	0.00	368.34	0.00
	T6-1	18	0.00	0.00	-96.03	0.00	195.43	0.00
		19	0.00	0.00	-176.03	0.00	-457.50	0.00
19	T1-1	19	0.00	0.00	-333.45	0.00	-862.33	0.00
		20	0.00	0.00	-436.11	0.00	-2478.42	0.00
	T2-1	19	0.00	0.00	-136.42	0.00	-352.80	0.00
		20	0.00	0.00	-178.42	0.00	-1013.98	0.00
	T3-1	19	0.00	0.00	-389.56	0.00	1488.63	0.00
		20	0.00	0.00	-495.27	0.00	-369.52	0.00
	T4-1	19	0.00	0.00	-8.83	0.00	-1022.58	0.00
		20	0.00	0.00	-8.83	0.00	-1059.67	0.00
	T5-1	19	0.00	0.00	-122.57	0.00	368.34	0.00
		20	0.00	0.00	-122.57	0.00	-146.44	0.00
	T6-1	19	0.00	0.00	-176.03	0.00	-457.50	0.00
		20	0.00	0.00	-176.03	0.00	-1196.84	0.00
20	T1-1	20	0.00	0.00	-436.11	0.00	-2478.42	0.00
		21	0.00	0.00	-538.77	0.00	-4525.67	0.00
	T2-1	20	0.00	0.00	-178.42	0.00	-1013.98	0.00
		21	0.00	0.00	-220.42	0.00	-1851.56	0.00
	T3-1	20	0.00	0.00	-495.27	0.00	-369.52	0.00
		21	0.00	0.00	-600.98	0.00	-2671.64	0.00
	T4-1	20	0.00	0.00	-8.83	0.00	-1059.67	0.00
		21	0.00	0.00	-8.83	0.00	-1096.76	0.00

	T5-1	20	0.00	0.00	-122.57	0.00	-146.44	0.00
		21	0.00	0.00	-122.57	0.00	-661.22	0.00
	T6-1	20	0.00	0.00	-176.03	0.00	-1196.84	0.00
		21	0.00	0.00	-256.03	0.00	-2137.77	0.00
21	T1-1	21	0.00	0.00	621.05	0.00	-4525.67	0.00
		22	0.00	0.00	518.39	0.00	-2132.86	0.00
	T2-1	21	0.00	0.00	254.08	0.00	-1851.56	0.00
		22	0.00	0.00	212.08	0.00	-872.60	0.00
	T3-1	21	0.00	0.00	63.61	0.00	-2671.64	0.00
		22	0.00	0.00	63.61	0.00	-2404.47	0.00
	T4-1	21	0.00	0.00	242.91	0.00	-1096.76	0.00
		22	0.00	0.00	242.91	0.00	-76.53	0.00
	T5-1	21	0.00	0.00	15.74	0.00	-661.22	0.00
		22	0.00	0.00	15.74	0.00	-595.10	0.00
	T6-1	21	0.00	0.00	293.05	0.00	-2137.77	0.00
		22	0.00	0.00	213.05	0.00	-1041.35	0.00
22	T1-1	22	0.00	0.00	518.39	0.00	-2132.86	0.00
		23	0.00	0.00	415.73	0.00	-171.22	0.00
	T2-1	22	0.00	0.00	212.08	0.00	-872.60	0.00
		23	0.00	0.00	170.08	0.00	-70.05	0.00
	T3-1	22	0.00	0.00	63.61	0.00	-2404.47	0.00
		23	0.00	0.00	63.61	0.00	-2137.31	0.00
	T4-1	22	0.00	0.00	242.91	0.00	-76.53	0.00
		23	0.00	0.00	162.91	0.00	687.71	0.00
	T5-1	22	0.00	0.00	15.74	0.00	-595.10	0.00
		23	0.00	0.00	15.74	0.00	-528.98	0.00
	T6-1	22	0.00	0.00	213.05	0.00	-1041.35	0.00
		23	0.00	0.00	213.05	0.00	-146.54	0.00
23	T1-1	23	0.00	0.00	415.73	0.00	-171.22	0.00
		24	0.00	0.00	313.07	0.00	1359.27	0.00
	T2-1	23	0.00	0.00	170.08	0.00	-70.05	0.00
		24	0.00	0.00	128.08	0.00	556.11	0.00
	T3-1	23	0.00	0.00	63.61	0.00	-2137.31	0.00
		24	0.00	0.00	63.61	0.00	-1870.15	0.00
	T4-1	23	0.00	0.00	162.91	0.00	687.71	0.00
		24	0.00	0.00	162.91	0.00	1371.95	0.00
	T5-1	23	0.00	0.00	15.74	0.00	-528.98	0.00
		24	0.00	0.00	15.74	0.00	-462.86	0.00
	T6-1	23	0.00	0.00	213.05	0.00	-146.54	0.00
		24	0.00	0.00	173.05	0.00	674.68	0.00
24	T1-1	24	0.00	0.00	313.07	0.00	1359.27	0.00
		25	0.00	0.00	210.41	0.00	2458.58	0.00
	T2-1	24	0.00	0.00	128.08	0.00	556.11	0.00
		25	0.00	0.00	86.08	0.00	1005.86	0.00
	T3-1	24	0.00	0.00	63.61	0.00	-1870.15	0.00
		25	0.00	0.00	63.61	0.00	-1602.98	0.00
	T4-1	24	0.00	0.00	162.91	0.00	1371.95	0.00
		25	0.00	0.00	82.91	0.00	1859.38	0.00
	T5-1	24	0.00	0.00	15.74	0.00	-462.86	0.00
		25	0.00	0.00	15.74	0.00	-396.73	0.00
	T6-1	24	0.00	0.00	173.05	0.00	674.68	0.00
		25	0.00	0.00	93.05	0.00	1209.50	0.00
25	T1-1	25	0.00	0.00	210.41	0.00	2458.58	0.00
		26	0.00	0.00	107.75	0.00	3126.73	0.00
	T2-1	25	0.00	0.00	86.08	0.00	1005.86	0.00
		26	0.00	0.00	44.08	0.00	1279.22	0.00
	T3-1	25	0.00	0.00	63.61	0.00	-1602.98	0.00
		26	0.00	0.00	63.61	0.00	-1335.82	0.00
	T4-1	25	0.00	0.00	82.91	0.00	1859.38	0.00
		26	0.00	0.00	42.91	0.00	2122.82	0.00

	T5-1	25	0.00	0.00	15.74	0.00	-396.73	0.00
		26	0.00	0.00	15.74	0.00	-330.61	0.00
	T6-1	25	0.00	0.00	93.05	0.00	1209.50	0.00
		26	0.00	0.00	13.05	0.00	1467.91	0.00
26	T1-1	26	0.00	0.00	107.75	0.00	3126.73	0.00
		27	0.00	0.00	5.10	0.00	3363.72	0.00
	T2-1	26	0.00	0.00	44.08	0.00	1279.22	0.00
		27	0.00	0.00	2.08	0.00	1376.18	0.00
	T3-1	26	0.00	0.00	63.61	0.00	-1335.82	0.00
		27	0.00	0.00	63.61	0.00	-1068.66	0.00
	T4-1	26	0.00	0.00	42.91	0.00	2122.82	0.00
		27	0.00	0.00	-37.09	0.00	2049.05	0.00
	T5-1	26	0.00	0.00	15.74	0.00	-330.61	0.00
		27	0.00	0.00	15.74	0.00	-264.49	0.00
	T6-1	26	0.00	0.00	13.05	0.00	1467.91	0.00
		27	0.00	0.00	13.05	0.00	1522.73	0.00
27	T1-1	27	0.00	0.00	5.10	0.00	3363.72	0.00
		28	0.00	0.00	-97.56	0.00	3169.54	0.00
	T2-1	27	0.00	0.00	2.08	0.00	1376.18	0.00
		28	0.00	0.00	-39.92	0.00	1296.73	0.00
	T3-1	27	0.00	0.00	63.61	0.00	-1068.66	0.00
		28	0.00	0.00	63.61	0.00	-801.49	0.00
	T4-1	27	0.00	0.00	-37.09	0.00	2049.05	0.00
		28	0.00	0.00	-77.09	0.00	1838.09	0.00
	T5-1	27	0.00	0.00	15.74	0.00	-264.49	0.00
		28	0.00	0.00	15.74	0.00	-198.37	0.00
	T6-1	27	0.00	0.00	13.05	0.00	1522.73	0.00
		28	0.00	0.00	-66.95	0.00	1340.35	0.00
28	T1-1	28	0.00	0.00	-97.56	0.00	3169.54	0.00
		29	0.00	0.00	-200.22	0.00	2544.19	0.00
	T2-1	28	0.00	0.00	-39.92	0.00	1296.73	0.00
		29	0.00	0.00	-81.92	0.00	1040.89	0.00
	T3-1	28	0.00	0.00	63.61	0.00	-801.49	0.00
		29	0.00	0.00	63.61	0.00	-534.33	0.00
	T4-1	28	0.00	0.00	-77.09	0.00	1838.09	0.00
		29	0.00	0.00	-157.09	0.00	1319.53	0.00
	T5-1	28	0.00	0.00	15.74	0.00	-198.37	0.00
		29	0.00	0.00	15.74	0.00	-132.24	0.00
	T6-1	28	0.00	0.00	-66.95	0.00	1340.35	0.00
		29	0.00	0.00	-106.95	0.00	898.37	0.00
29	T1-1	29	0.00	0.00	-200.22	0.00	2544.19	0.00
		30	0.00	0.00	-302.88	0.00	1487.68	0.00
	T2-1	29	0.00	0.00	-81.92	0.00	1040.89	0.00
		30	0.00	0.00	-123.92	0.00	608.64	0.00
	T3-1	29	0.00	0.00	63.61	0.00	-534.33	0.00
		30	0.00	0.00	63.61	0.00	-267.16	0.00
	T4-1	29	0.00	0.00	-157.09	0.00	1319.53	0.00
		30	0.00	0.00	-157.09	0.00	659.76	0.00
	T5-1	29	0.00	0.00	15.74	0.00	-132.24	0.00
		30	0.00	0.00	15.74	0.00	-66.12	0.00
	T6-1	29	0.00	0.00	-106.95	0.00	898.37	0.00
		30	0.00	0.00	-106.95	0.00	449.18	0.00
30	T1-1	30	0.00	0.00	-302.88	0.00	1487.68	0.00
		31	0.00	0.00	-405.54	0.00	0.00	0.00
	T2-1	30	0.00	0.00	-123.92	0.00	608.64	0.00
		31	0.00	0.00	-165.92	0.00	0.00	0.00
	T3-1	30	0.00	0.00	63.61	0.00	-267.16	0.00
		31	0.00	0.00	63.61	0.00	0.00	0.00
	T4-1	30	0.00	0.00	-157.09	0.00	659.76	0.00
		31	0.00	0.00	-157.09	0.00	-0.00	0.00

T5-1	30	0.00	0.00	15.74	0.00	-66.12	0.00
	31	0.00	0.00	15.74	0.00	0.00	0.00
T6-1	30	0.00	0.00	-106.95	0.00	449.18	0.00
	31	0.00	0.00	-106.95	0.00	0.00	0.00

3.- ANÁLISIS DINÁMICO DEL TABLERO

** CivilCAD2000 - Versión 55.2-3664 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **

Nombre del proyecto : tablero_b.

LISTADO DEL CALCULO DINAMICO

Listado de frecuencias y periodos

Modo	Frecuencia(Hz)	Periodo(s)	Error vectorial (unitario)
1	2.707992	0.369277	0.000000
2	3.487750	0.286718	0.000000
3	5.051825	0.197948	0.000000
4	10.825345	0.092376	0.000000
5	12.406016	0.080606	0.000000

Listado de modos de vibración

Autov.	Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.068	0.000
1	2	0.000	0.000	0.275	0.000	-0.064	0.000
1	3	0.000	0.000	0.523	0.000	-0.055	0.000
1	4	0.000	0.000	0.720	0.000	-0.040	0.000
1	5	0.000	0.000	0.848	0.000	-0.021	0.000
1	6	0.000	0.000	0.894	0.000	-0.001	0.000
1	7	0.000	0.000	0.853	0.000	0.020	0.000
1	8	0.000	0.000	0.729	0.000	0.039	0.000
1	9	0.000	0.000	0.532	0.000	0.055	0.000
1	10	0.000	0.000	0.282	0.000	0.065	0.000
1	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.000
1	12	0.000	0.000	-0.292	0.000	0.068	0.000
1	13	0.000	0.000	-0.559	0.000	0.058	0.000
1	14	0.000	0.000	-0.774	0.000	0.043	0.000
1	15	0.000	0.000	-0.915	0.000	0.023	0.000
1	16	0.000	0.000	-0.966	0.000	0.001	0.000
1	17	0.000	0.000	-0.923	0.000	-0.022	0.000
1	18	0.000	0.000	-0.788	0.000	-0.042	0.000
1	19	0.000	0.000	-0.575	0.000	-0.059	0.000
1	20	0.000	0.000	-0.303	0.000	-0.070	0.000
1	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.074	0.000
1	22	0.000	0.000	0.306	0.000	-0.071	0.000
1	23	0.000	0.000	0.584	0.000	-0.061	0.000
1	24	0.000	0.000	0.806	0.000	-0.044	0.000
1	25	0.000	0.000	0.950	0.000	-0.023	0.000
1	26	0.000	0.000	1.000	0.000	-0.000	0.000
1	27	0.000	0.000	0.952	0.000	0.023	0.000
1	28	0.000	0.000	0.811	0.000	0.044	0.000
1	29	0.000	0.000	0.589	0.000	0.061	0.000
1	30	0.000	0.000	0.310	0.000	0.071	0.000
1	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.075	0.000
2	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.084	0.000
2	2	0.000	0.000	-0.338	0.000	0.079	0.000
2	3	0.000	0.000	-0.637	0.000	0.065	0.000
2	4	0.000	0.000	-0.861	0.000	0.043	0.000
2	5	0.000	0.000	-0.986	0.000	0.017	0.000
2	6	0.000	0.000	-1.000	0.000	-0.010	0.000
2	7	0.000	0.000	-0.905	0.000	-0.035	0.000
2	8	0.000	0.000	-0.721	0.000	-0.053	0.000
2	9	0.000	0.000	-0.479	0.000	-0.062	0.000
2	10	0.000	0.000	-0.221	0.000	-0.060	0.000

2	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.045	0.000
2	12	0.000	0.000	0.144	0.000	-0.024	0.000
2	13	0.000	0.000	0.208	0.000	-0.006	0.000
2	14	0.000	0.000	0.204	0.000	0.008	0.000
2	15	0.000	0.000	0.150	0.000	0.017	0.000
2	16	0.000	0.000	0.066	0.000	0.022	0.000
2	17	0.000	0.000	-0.026	0.000	0.021	0.000
2	18	0.000	0.000	-0.100	0.000	0.014	0.000
2	19	0.000	0.000	-0.135	0.000	0.002	0.000
2	20	0.000	0.000	-0.108	0.000	-0.015	0.000
2	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.037	0.000
2	22	0.000	0.000	0.196	0.000	-0.054	0.000
2	23	0.000	0.000	0.436	0.000	-0.058	0.000
2	24	0.000	0.000	0.669	0.000	-0.051	0.000
2	25	0.000	0.000	0.852	0.000	-0.034	0.000
2	26	0.000	0.000	0.949	0.000	-0.011	0.000
2	27	0.000	0.000	0.942	0.000	0.015	0.000
2	28	0.000	0.000	0.827	0.000	0.040	0.000
2	29	0.000	0.000	0.613	0.000	0.061	0.000
2	30	0.000	0.000	0.326	0.000	0.075	0.000
2	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.079	0.000
3	1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.059	0.000
3	2	0.000	0.000	0.236	0.000	-0.054	0.000
3	3	0.000	0.000	0.433	0.000	-0.040	0.000
3	4	0.000	0.000	0.557	0.000	-0.020	0.000
3	5	0.000	0.000	0.591	0.000	0.003	0.000
3	6	0.000	0.000	0.534	0.000	0.024	0.000
3	7	0.000	0.000	0.403	0.000	0.038	0.000
3	8	0.000	0.000	0.234	0.000	0.042	0.000
3	9	0.000	0.000	0.072	0.000	0.034	0.000
3	10	0.000	0.000	-0.025	0.000	0.011	0.000
3	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.025	0.000
3	12	0.000	0.000	0.183	0.000	-0.058	0.000
3	13	0.000	0.000	0.456	0.000	-0.068	0.000
3	14	0.000	0.000	0.728	0.000	-0.058	0.000
3	15	0.000	0.000	0.926	0.000	-0.034	0.000
3	16	0.000	0.000	1.000	0.000	-0.001	0.000
3	17	0.000	0.000	0.933	0.000	0.032	0.000
3	18	0.000	0.000	0.740	0.000	0.058	0.000
3	19	0.000	0.000	0.469	0.000	0.068	0.000
3	20	0.000	0.000	0.193	0.000	0.060	0.000
3	21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.029	0.000
3	22	0.000	0.000	-0.039	0.000	-0.008	0.000
3	23	0.000	0.000	0.045	0.000	-0.030	0.000
3	24	0.000	0.000	0.196	0.000	-0.040	0.000
3	25	0.000	0.000	0.361	0.000	-0.037	0.000
3	26	0.000	0.000	0.491	0.000	-0.024	0.000
3	27	0.000	0.000	0.552	0.000	-0.004	0.000
3	28	0.000	0.000	0.525	0.000	0.017	0.000
3	29	0.000	0.000	0.410	0.000	0.037	0.000
3	30	0.000	0.000	0.224	0.000	0.050	0.000
3	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.055	0.000
4	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.129	0.000
4	2	0.000	0.000	-0.501	0.000	0.105	0.000
4	3	0.000	0.000	-0.815	0.000	0.042	0.000
4	4	0.000	0.000	-0.824	0.000	-0.037	0.000
4	5	0.000	0.000	-0.526	0.000	-0.102	0.000
4	6	0.000	0.000	-0.032	0.000	-0.129	0.000
4	7	0.000	0.000	0.472	0.000	-0.107	0.000
4	8	0.000	0.000	0.795	0.000	-0.044	0.000
4	9	0.000	0.000	0.814	0.000	0.036	0.000
4	10	0.000	0.000	0.516	0.000	0.105	0.000
4	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.138	0.000

4	12	0.000	0.000	-0.561	0.000	0.119	0.000
4	13	0.000	0.000	-0.930	0.000	0.051	0.000
4	14	0.000	0.000	-0.955	0.000	-0.039	0.000
4	15	0.000	0.000	-0.619	0.000	-0.115	0.000
4	16	0.000	0.000	-0.049	0.000	-0.147	0.000
4	17	0.000	0.000	0.537	0.000	-0.122	0.000
4	18	0.000	0.000	0.913	0.000	-0.050	0.000
4	19	0.000	0.000	0.933	0.000	0.041	0.000
4	20	0.000	0.000	0.586	0.000	0.118	0.000
4	21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.152	0.000
4	22	0.000	0.000	-0.605	0.000	0.126	0.000
4	23	0.000	0.000	-0.990	0.000	0.050	0.000
4	24	0.000	0.000	-1.000	0.000	-0.046	0.000
4	25	0.000	0.000	-0.628	0.000	-0.125	0.000
4	26	0.000	0.000	-0.017	0.000	-0.156	0.000
4	27	0.000	0.000	0.601	0.000	-0.128	0.000
4	28	0.000	0.000	0.986	0.000	-0.050	0.000
4	29	0.000	0.000	0.991	0.000	0.047	0.000
4	30	0.000	0.000	0.614	0.000	0.126	0.000
4	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.156	0.000
5	1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.153	0.000
5	2	0.000	0.000	0.589	0.000	-0.121	0.000
5	3	0.000	0.000	0.926	0.000	-0.036	0.000
5	4	0.000	0.000	0.866	0.000	0.064	0.000
5	5	0.000	0.000	0.435	0.000	0.137	0.000
5	6	0.000	0.000	-0.188	0.000	0.153	0.000
5	7	0.000	0.000	-0.741	0.000	0.105	0.000
5	8	0.000	0.000	-1.000	0.000	0.016	0.000
5	9	0.000	0.000	-0.874	0.000	-0.073	0.000
5	10	0.000	0.000	-0.455	0.000	-0.118	0.000
5	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.088	0.000
5	12	0.000	0.000	0.219	0.000	-0.019	0.000
5	13	0.000	0.000	0.180	0.000	0.033	0.000
5	14	0.000	0.000	-0.021	0.000	0.057	0.000
5	15	0.000	0.000	-0.258	0.000	0.050	0.000
5	16	0.000	0.000	-0.409	0.000	0.019	0.000
5	17	0.000	0.000	-0.403	0.000	-0.021	0.000
5	18	0.000	0.000	-0.250	0.000	-0.048	0.000
5	19	0.000	0.000	-0.038	0.000	-0.047	0.000
5	20	0.000	0.000	0.095	0.000	-0.010	0.000
5	21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.061	0.000
5	22	0.000	0.000	-0.378	0.000	0.105	0.000
5	23	0.000	0.000	-0.775	0.000	0.073	0.000
5	24	0.000	0.000	-0.926	0.000	-0.006	0.000
5	25	0.000	0.000	-0.718	0.000	-0.090	0.000
5	26	0.000	0.000	-0.219	0.000	-0.139	0.000
5	27	0.000	0.000	0.364	0.000	-0.128	0.000
5	28	0.000	0.000	0.781	0.000	-0.062	0.000
5	29	0.000	0.000	0.851	0.000	0.030	0.000
5	30	0.000	0.000	0.546	0.000	0.109	0.000
5	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.140	0.000

TABLERO C

Índice

1.- INTRODUCCIÓN

2.- ANÁLISIS ESTÁTICO DEL TABLERO

2.1.- Datos introducidos en el programa

2.2.- Desplazamiento verticales de los nudos

2.3.- Esfuerzos en las barras

3.- ANÁLISIS DINÁMICO DEL TABLERO

1.- INTRODUCCIÓN

Para el análisis estático y dinámico de la estructura se ha desarrollado un modelo matemático empleando el módulo BARRAS del Programa CivilCAD 2000.

El tablero del puente se discretiza mediante una directriz de barras de trazado recto en el espacio 3D.

El programa realiza el cálculo de esfuerzos (Apartado 2.3) y deformaciones (Apartado 2.2) causados por las acciones de las distintas Pruebas de carga y por las cargas de la Instrucción.

También realiza un análisis modal de la estructura cuyos resultados se presentan en el Apartado 3.

2.- ANÁLISIS ESTÁTICO DEL TABLERO

2.1.- Datos Introducidos en el programa de ordenador

MODULO DE CALCULO MATRICIAL
==========

Estructura de barras reticuladas.

Listado generado el día 24-10-2010 a las 09:08:15.

Nombre del proyecto : tablero_c

COORDENADAS NUDOS

Nodo	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000
2	4.130	0.000	0.000
3	8.260	0.000	0.000
4	12.390	0.000	0.000
5	16.520	0.000	0.000
6	20.650	0.000	0.000
7	24.780	0.000	0.000
8	28.910	0.000	0.000
9	33.040	0.000	0.000
10	37.170	0.000	0.000
11	41.300	0.000	0.000
12	45.500	0.000	0.000
13	49.700	0.000	0.000
14	53.900	0.000	0.000
15	58.100	0.000	0.000
16	62.300	0.000	0.000
17	66.500	0.000	0.000
18	70.700	0.000	0.000
19	74.900	0.000	0.000
20	79.100	0.000	0.000
21	83.300	0.000	0.000
22	87.500	0.000	0.000
23	91.700	0.000	0.000
24	95.900	0.000	0.000
25	100.100	0.000	0.000
26	104.300	0.000	0.000
27	108.500	0.000	0.000
28	112.700	0.000	0.000
29	116.900	0.000	0.000
30	121.100	0.000	0.000
31	125.300	0.000	0.000
32	129.500	0.000	0.000
33	133.700	0.000	0.000
34	137.900	0.000	0.000
35	142.100	0.000	0.000
36	146.300	0.000	0.000
37	150.500	0.000	0.000
38	154.700	0.000	0.000
39	158.900	0.000	0.000
40	163.100	0.000	0.000
41	167.300	0.000	0.000
42	171.500	0.000	0.000
43	175.700	0.000	0.000
44	179.900	0.000	0.000
45	184.100	0.000	0.000
46	188.300	0.000	0.000
47	192.500	0.000	0.000
48	196.700	0.000	0.000
49	200.900	0.000	0.000
50	205.100	0.000	0.000

51	209.300	0.000	0.000
52	213.500	0.000	0.000
53	217.700	0.000	0.000
54	221.900	0.000	0.000
55	226.100	0.000	0.000
56	230.300	0.000	0.000
57	234.500	0.000	0.000
58	238.700	0.000	0.000
59	242.900	0.000	0.000
60	247.100	0.000	0.000
61	251.300	0.000	0.000
62	255.500	0.000	0.000
63	259.700	0.000	0.000
64	263.900	0.000	0.000
65	268.100	0.000	0.000
66	272.300	0.000	0.000
67	276.500	0.000	0.000
68	280.700	0.000	0.000
69	284.900	0.000	0.000
70	289.100	0.000	0.000
71	293.300	0.000	0.000
72	296.300	0.000	0.000
73	299.300	0.000	0.000
74	302.300	0.000	0.000
75	305.300	0.000	0.000
76	308.300	0.000	0.000
77	311.300	0.000	0.000
78	314.300	0.000	0.000
79	317.300	0.000	0.000
80	320.300	0.000	0.000
81	323.300	0.000	0.000

RELACIONES NODALES

Barra	Nodo 1	Nodo 2	Longitud
1	1	2	4.130
2	2	3	4.130
3	3	4	4.130
4	4	5	4.130
5	5	6	4.130
6	6	7	4.130
7	7	8	4.130
8	8	9	4.130
9	9	10	4.130
10	10	11	4.130
11	11	12	4.200
12	12	13	4.200
13	13	14	4.200
14	14	15	4.200
15	15	16	4.200
16	16	17	4.200
17	17	18	4.200
18	18	19	4.200
19	19	20	4.200
20	20	21	4.200
21	21	22	4.200
22	22	23	4.200
23	23	24	4.200
24	24	25	4.200
25	25	26	4.200
26	26	27	4.200
27	27	28	4.200
28	28	29	4.200
29	29	30	4.200
30	30	31	4.200

31	31	32	4.200
32	32	33	4.200
33	33	34	4.200
34	34	35	4.200
35	35	36	4.200
36	36	37	4.200
37	37	38	4.200
38	38	39	4.200
39	39	40	4.200
40	40	41	4.200
41	41	42	4.200
42	42	43	4.200
43	43	44	4.200
44	44	45	4.200
45	45	46	4.200
46	46	47	4.200
47	47	48	4.200
48	48	49	4.200
49	49	50	4.200
50	50	51	4.200
51	51	52	4.200
52	52	53	4.200
53	53	54	4.200
54	54	55	4.200
55	55	56	4.200
56	56	57	4.200
57	57	58	4.200
58	58	59	4.200
59	59	60	4.200
60	60	61	4.200
61	61	62	4.200
62	62	63	4.200
63	63	64	4.200
64	64	65	4.200
65	65	66	4.200
66	66	67	4.200
67	67	68	4.200
68	68	69	4.200
69	69	70	4.200
70	70	71	4.200
71	71	72	3.000
72	72	73	3.000
73	73	74	3.000
74	74	75	3.000
75	75	76	3.000
76	76	77	3.000
77	77	78	3.000
78	78	79	3.000
79	79	80	3.000
80	80	81	3.000

INFORMACION BARRAS

Barra	Material	Area	I1	I2	I3	Area2	Area3
1 a 80	1	9.7770004	0.1000000	9.7600002	101.4219971	0.0000000	0.0000000

DEFINICION EJES LOCALES

Barra	Codigo	Xaux	Yaux	Zaux
1 a 80	0	6.000	0.000	0.000

MATERIALES

Material	E	Poisson	Densidad	C. Termico
1	3200000.000	0.200	0.00000	0.0000000

APOYOS

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
	Kfx	Kfy	Kfz	Kmx	Kmy	Kmz
1	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
31	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
41	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
51	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
61	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
71	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
81	1	1	1	1	0	1
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

CARGAS ACTUANTES

Tipo de carga T1: Peso propio 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T2: Balasto 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T3: IAPF 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T4: Estado 1 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T5: Estado 2 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T6: Estado 3 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T7: Estado 4 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T8: Estado 5 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T9: Estado 6 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T10: Estado 7 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.
Tipo de carga T11: Estado 8 1 Hipotesis
Carga de duración rápida.

Peso propio : Hipotesis T1-1
Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	1	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	2	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	3	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	4	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	5	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	6	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425

Carga lineal eje Z	7	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	8	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	9	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	10	0.0000	3.0000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	15	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	16	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	21	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	22	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	23	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	24	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	25	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	26	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	27	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	28	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	29	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	30	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	31	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	32	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	33	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	34	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	35	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	36	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	37	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	38	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	39	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	40	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	41	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	42	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	43	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	44	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	45	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	46	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	47	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	48	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	49	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	50	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	51	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	52	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	53	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	54	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	55	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	56	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	57	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	58	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	59	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	60	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	61	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	62	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	63	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	64	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	65	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	66	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	67	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	68	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	69	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	70	0.0000	4.2000	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	71	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425

Carga lineal eje Z	72	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	73	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	74	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	75	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	76	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	77	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	78	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	79	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425
Carga lineal eje Z	80	0.0000	4.1300	-24.4425	-24.4425

Balasto : Hipotesis T2-1

Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	1	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	2	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	3	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	4	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	5	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	6	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	7	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	8	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	9	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	10	0.0000	3.0000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	15	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	16	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	21	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	22	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	23	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	24	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	25	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	26	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	27	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	28	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	29	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	30	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	31	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	32	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	33	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	34	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	35	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	36	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	37	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	38	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	39	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	40	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	41	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	42	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	43	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	44	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	45	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	46	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	47	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	48	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	49	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	50	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000

Carga lineal eje Z	51	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	52	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	53	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	54	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	55	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	56	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	57	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	58	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	59	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	60	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	61	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	62	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	63	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	64	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	65	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	66	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	67	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	68	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	69	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	70	0.0000	4.2000	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	71	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	72	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	73	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	74	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	75	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	76	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	77	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	78	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	79	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000
Carga lineal eje Z	80	0.0000	4.1300	-10.0000	-10.0000

IAPF : Hipotesis T3-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
35	Glob.	1.800	0.000	0.000	-78.650	0.000	0.000	0.000
35	Glob.	3.400	0.000	0.000	-78.650	0.000	0.000	0.000
36	Glob.	0.800	0.000	0.000	-78.650	0.000	0.000	0.000
36	Glob.	2.400	0.000	0.000	-78.650	0.000	0.000	0.000

Cargas lineales en barras

	Barra	Distancia inicial	Distancia final	Carga inicial	Carga final
Carga lineal eje Z	11	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	12	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	13	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	14	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	15	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	16	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	17	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	18	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	19	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	20	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	31	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	32	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	33	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	34	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	35	0.0000	1.0000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	36	3.2000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	37	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	38	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	39	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680
Carga lineal eje Z	40	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680

Carga lineal eje Z	51	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	52	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	53	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	54	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	55	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	56	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	57	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	58	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	59	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	60	0.0000	4.2000	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	71	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	72	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	73	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	74	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	75	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	76	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	77	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	78	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	79	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	
Carga lineal eje Z	80	0.0000	4.1300	-25.1680	-25.1680	

Estado 1 : Hipotesis T4-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
2	Glob.	2.480	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
3	Glob.	0.150	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
4	Glob.	3.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
5	Glob.	0.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
5	Glob.	4.130	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
6	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	Glob.	0.740	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	Glob.	2.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
22	Glob.	0.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
22	Glob.	2.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	0.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	2.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	2.150	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
26	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
26	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	2.750	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
28	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
28	Glob.	2.650	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 2 : Hipotesis T5-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
12	Glob.	2.760	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
13	Glob.	0.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
14	Glob.	3.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	0.960	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	4.200	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	2.400	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
32	Glob.	0.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
32	Glob.	2.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
34	Glob.	0.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
34	Glob.	2.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
35	Glob.	2.150	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

36	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
36	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
37	Glob.	2.750	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
38	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
38	Glob.	2.650	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 3 : Hipotesis T6-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
4	Glob.	2.450	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
5	Glob.	0.120	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
6	Glob.	3.190	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
7	Glob.	0.860	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
7	Glob.	4.100	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
8	Glob.	1.770	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
10	Glob.	0.710	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
10	Glob.	2.510	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
11	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
11	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
13	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
13	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
14	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 4 : Hipotesis T7-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
14	Glob.	2.940	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
15	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
16	Glob.	3.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
17	Glob.	1.140	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	0.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
18	Glob.	1.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
20	Glob.	0.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
20	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
21	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
21	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
23	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
23	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
24	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
25	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
26	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
27	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 5 : Hipotesis T8-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
42	Glob.	2.760	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
43	Glob.	0.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
44	Glob.	3.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

45	Glob.	0.960	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
46	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
46	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
48	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
48	Glob.	2.400	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
62	Glob.	0.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
62	Glob.	2.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
64	Glob.	0.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
64	Glob.	2.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
65	Glob.	2.150	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
65	Glob.	4.200	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
66	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
67	Glob.	2.750	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
68	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
68	Glob.	2.650	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 6 : Hipotesis T9-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
52	Glob.	2.760	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
53	Glob.	0.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
54	Glob.	3.360	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
55	Glob.	0.960	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
56	Glob.	0.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
56	Glob.	1.800	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
58	Glob.	0.600	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
58	Glob.	2.400	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
70	Glob.	2.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
71	Glob.	0.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
73	Glob.	1.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
74	Glob.	0.380	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
75	Glob.	0.950	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
75	Glob.	3.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
76	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
78	Glob.	0.950	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
78	Glob.	3.000	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
79	Glob.	2.050	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 7 : Hipotesis T10-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
44	Glob.	2.940	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
45	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
46	Glob.	3.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
47	Glob.	1.140	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
48	Glob.	0.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
48	Glob.	1.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
50	Glob.	0.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
50	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
51	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
51	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
53	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
53	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
54	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
55	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
55	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
56	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
57	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
57	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

Estado 8 : Hipotesis T11-1

Cargas puntuales en barras

Barra	Ejes	Distan.	Fx/F1	Fy/F2	Fz/F3	Mx/M1	My/M2	Mz/M3
54	Glob.	2.940	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
55	Glob.	0.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
56	Glob.	3.540	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
57	Glob.	1.140	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
58	Glob.	0.180	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
58	Glob.	1.980	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
60	Glob.	0.780	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
60	Glob.	2.580	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
61	Glob.	1.620	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
61	Glob.	3.420	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
63	Glob.	2.220	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
63	Glob.	4.020	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
64	Glob.	3.390	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
65	Glob.	1.240	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
65	Glob.	3.290	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
66	Glob.	3.990	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
67	Glob.	1.840	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000
67	Glob.	3.890	0.000	0.000	-40.000	0.000	0.000	0.000

2.2.- Desplazamientos verticales de los nudos

DESPLAZAMIENTOS NODALES

Peso propio : Hipotesis T1-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0008558	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0034361	0.0000000	0.0007864	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0063419	0.0000000	0.0006057	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0083406	0.0000000	0.0003538	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0092205	0.0000000	0.0000706	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0089355	0.0000000	-0.0002036	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0076050	0.0000000	-0.0004290	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0055134	0.0000000	-0.0005655	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0031109	0.0000000	-0.0005729	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0010128	0.0000000	-0.0004114	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000407	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0006792	0.0000000	0.0003204	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0023638	0.0000000	0.0004477	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0041940	0.0000000	0.0003994	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0055536	0.0000000	0.0002333	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0060698	0.0000000	0.0000074	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0056133	0.0000000	-0.0002202	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0042985	0.0000000	-0.0003917	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0024832	0.0000000	-0.0004489	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0007687	0.0000000	-0.0003340	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000111	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0008610	0.0000000	0.0003555	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0026622	0.0000000	0.0004684	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0045530	0.0000000	0.0004079	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0059266	0.0000000	0.0002318	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0064194	0.0000000	-0.0000019	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0059116	0.0000000	-0.0002350	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0045269	0.0000000	-0.0004098	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0026323	0.0000000	-0.0004681	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0008386	0.0000000	-0.0003521	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000037	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0008080	0.0000000	0.0003450	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0025729	0.0000000	0.0004617	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0044424	0.0000000	0.0004044	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0058077	0.0000000	0.0002312	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0063034	0.0000000	0.0000000	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0058078	0.0000000	-0.0002312	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0044426	0.0000000	-0.0004044	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0025731	0.0000000	-0.0004617	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0008082	0.0000000	-0.0003450	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000036	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0008383	0.0000000	0.0003520	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0026317	0.0000000	0.0004681	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0045258	0.0000000	0.0004097	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0059102	0.0000000	0.0002350	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0064177	0.0000000	0.0000018	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0059247	0.0000000	-0.0002318	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0045512	0.0000000	-0.0004078	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0026607	0.0000000	-0.0004683	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0008601	0.0000000	-0.0003553	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000108	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0007700	0.0000000	0.0003343	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0024860	0.0000000	0.0004493	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0043028	0.0000000	0.0003920	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0056190	0.0000000	0.0002205	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0060765	0.0000000	-0.0000072	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0055608	0.0000000	-0.0002332	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0042010	0.0000000	-0.0003995	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0023696	0.0000000	-0.0004481	0.0000000

60	0.0000000	0.0000000	-0.0006827	0.0000000	-0.0003210	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000397	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0010129	0.0000000	0.0003981	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0030099	0.0000000	0.0005180	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0051114	0.0000000	0.0004575	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0066813	0.0000000	0.0002745	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0073270	0.0000000	0.0000271	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0068996	0.0000000	-0.0002269	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0054934	0.0000000	-0.0004293	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0034464	0.0000000	-0.0005223	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0013403	0.0000000	-0.0004479	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0001480	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0000467	0.0000000	0.0000958	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0004595	0.0000000	0.0002242	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0012044	0.0000000	0.0002584	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0019369	0.0000000	0.0002195	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0024693	0.0000000	0.0001286	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0026774	0.0000000	0.0000068	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0025002	0.0000000	-0.0001247	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0019405	0.0000000	-0.0002448	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0010639	0.0000000	-0.0003324	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0003662	0.0000000

Balasto : Hipotesis T2-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003501	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0014058	0.0000000	0.0003217	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0025946	0.0000000	0.0002478	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0034123	0.0000000	0.0001447	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0037723	0.0000000	0.0000289	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0036557	0.0000000	-0.0000833	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0031114	0.0000000	-0.0001755	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0022557	0.0000000	-0.0002314	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0012727	0.0000000	-0.0002344	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0004144	0.0000000	-0.0001683	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000167	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0002779	0.0000000	0.0001311	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0009671	0.0000000	0.0001832	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0017159	0.0000000	0.0001634	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0022721	0.0000000	0.0000954	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0024833	0.0000000	0.0000030	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0022965	0.0000000	-0.0000901	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0017586	0.0000000	-0.0001602	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0010159	0.0000000	-0.0001837	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0003145	0.0000000	-0.0001366	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000045	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0003523	0.0000000	0.0001454	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0010892	0.0000000	0.0001916	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0018628	0.0000000	0.0001669	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0024247	0.0000000	0.0000948	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0026263	0.0000000	-0.0000008	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0024186	0.0000000	-0.0000962	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0018520	0.0000000	-0.0001677	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0010769	0.0000000	-0.0001915	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0003431	0.0000000	-0.0001441	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000015	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0003306	0.0000000	0.0001411	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0010526	0.0000000	0.0001889	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0018175	0.0000000	0.0001655	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0023761	0.0000000	0.0000946	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0025789	0.0000000	0.0000000	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0023761	0.0000000	-0.0000946	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0018176	0.0000000	-0.0001655	0.0000000

39	0.0000000	0.0000000	-0.0010527	0.0000000	-0.0001889	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0003306	0.0000000	-0.0001411	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000015	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0003430	0.0000000	0.0001440	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0010767	0.0000000	0.0001915	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0018516	0.0000000	0.0001676	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0024180	0.0000000	0.0000961	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0026256	0.0000000	0.0000007	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0024239	0.0000000	-0.0000948	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0018620	0.0000000	-0.0001669	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0010886	0.0000000	-0.0001916	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0003519	0.0000000	-0.0001454	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000044	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0003150	0.0000000	0.0001368	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0010171	0.0000000	0.0001838	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0017604	0.0000000	0.0001604	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0022989	0.0000000	0.0000902	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0024860	0.0000000	-0.0000030	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0022751	0.0000000	-0.0000954	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0017187	0.0000000	-0.0001635	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0009695	0.0000000	-0.0001833	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0002793	0.0000000	-0.0001313	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000162	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0004144	0.0000000	0.0001629	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0012314	0.0000000	0.0002119	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0020912	0.0000000	0.0001872	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0027335	0.0000000	0.0001123	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0029977	0.0000000	0.0000111	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0028228	0.0000000	-0.0000928	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0022475	0.0000000	-0.0001757	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0014100	0.0000000	-0.0002137	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0005483	0.0000000	-0.0001832	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000605	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0000191	0.0000000	0.0000392	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0001880	0.0000000	0.0000917	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0004928	0.0000000	0.0001057	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0007924	0.0000000	0.0000898	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0010102	0.0000000	0.0000526	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0010954	0.0000000	0.0000028	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0010229	0.0000000	-0.0000510	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0007939	0.0000000	-0.0001002	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0004353	0.0000000	-0.0001360	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0001498	0.0000000

IAPF : Hipotesis T3-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0005290	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0021630	0.0000000	-0.0005131	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0041949	0.0000000	-0.0004655	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0059646	0.0000000	-0.0003862	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0073411	0.0000000	-0.0002751	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0081931	0.0000000	-0.0001323	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0083898	0.0000000	0.0000423	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0077999	0.0000000	0.0002486	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0062923	0.0000000	0.0004867	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0037361	0.0000000	0.0007565	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0010580	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0049153	0.0000000	0.0012360	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0100324	0.0000000	0.0011641	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0144272	0.0000000	0.0009020	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0174263	0.0000000	0.0005094	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0186072	0.0000000	0.0000461	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0177980	0.0000000	-0.0004283	0.0000000

18	0.0000000	0.0000000	-0.0150776	0.0000000	-0.0008540	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0107757	0.0000000	-0.0011714	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0054728	0.0000000	-0.0013208	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0012424	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0047648	0.0000000	-0.0010248	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0085927	0.0000000	-0.0007962	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0114380	0.0000000	-0.0005568	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0132550	0.0000000	-0.0003066	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0139978	0.0000000	-0.0000454	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0136209	0.0000000	0.0002267	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0120783	0.0000000	0.0005097	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0093245	0.0000000	0.0008035	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0053136	0.0000000	0.0011082	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0014239	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0064255	0.0000000	0.0015839	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0129091	0.0000000	0.0014615	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0183902	0.0000000	0.0011164	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0220591	0.0000000	0.0006084	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0233590	0.0000000	0.0000008	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0220658	0.0000000	-0.0006070	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0184020	0.0000000	-0.0011156	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0129225	0.0000000	-0.0014616	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0064356	0.0000000	-0.0015854	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0014272	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0053312	0.0000000	-0.0011132	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0093646	0.0000000	-0.0008092	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0121427	0.0000000	-0.0005154	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	0.0137079	0.0000000	-0.0002316	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0141024	0.0000000	0.0000421	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0133687	0.0000000	0.0003056	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0115493	0.0000000	0.0005591	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0086864	0.0000000	0.0008025	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0048225	0.0000000	0.0010358	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0012590	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0055531	0.0000000	0.0013420	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0109497	0.0000000	0.0011944	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0153469	0.0000000	0.0008760	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0181526	0.0000000	0.0004465	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0190254	0.0000000	-0.0000345	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0178747	0.0000000	-0.0005072	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0148605	0.0000000	-0.0009119	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0103938	0.0000000	-0.0011889	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0051361	0.0000000	-0.0012785	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0011211	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0040928	0.0000000	-0.0008317	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0070186	0.0000000	-0.0005653	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0088738	0.0000000	-0.0003219	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0097551	0.0000000	-0.0001016	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	0.0097591	0.0000000	0.0000958	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0089823	0.0000000	0.0002702	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0075215	0.0000000	0.0004216	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0054730	0.0000000	0.0005500	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0029337	0.0000000	0.0006554	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0007378	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0022351	0.0000000	0.0007351	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0043186	0.0000000	0.0006404	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0060069	0.0000000	0.0004753	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0071216	0.0000000	0.0002616	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0075496	0.0000000	0.0000211	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0072431	0.0000000	-0.0002245	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0062196	0.0000000	-0.0004533	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0045617	0.0000000	-0.0006437	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0024174	0.0000000	-0.0007739	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0008222	0.0000000

Estado 1 : Hipotesis T4-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0007433	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0030123	0.0000000	0.0007015	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0056801	0.0000000	0.0005777	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0077097	0.0000000	0.0003984	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0089160	0.0000000	0.0001796	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0091683	0.0000000	-0.0000573	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0084658	0.0000000	-0.0002765	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0069486	0.0000000	-0.0004504	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0048202	0.0000000	-0.0005679	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0023798	0.0000000	-0.0005987	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0005385	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	0.0020358	0.0000000	-0.0004309	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	0.0036197	0.0000000	-0.0003233	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	0.0047514	0.0000000	-0.0002156	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	0.0054308	0.0000000	-0.0001079	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	0.0056578	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	0.0054321	0.0000000	0.0001076	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	0.0047537	0.0000000	0.0002155	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	0.0036223	0.0000000	0.0003233	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0020378	0.0000000	0.0004312	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0005392	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0024089	0.0000000	0.0005883	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0047912	0.0000000	0.0005319	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0067735	0.0000000	0.0004000	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0080576	0.0000000	0.0002036	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0084431	0.0000000	-0.0000228	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0078756	0.0000000	-0.0002425	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0064618	0.0000000	-0.0004230	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0044174	0.0000000	-0.0005353	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0021131	0.0000000	-0.0005439	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004442	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	0.0015563	0.0000000	-0.0003001	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	0.0025482	0.0000000	-0.0001755	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	0.0030577	0.0000000	-0.0000704	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	0.0031667	0.0000000	0.0000152	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	0.0029571	0.0000000	0.0000813	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	0.0025110	0.0000000	0.0001279	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	0.0019103	0.0000000	0.0001549	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	0.0012370	0.0000000	0.0001625	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	0.0005729	0.0000000	0.0001505	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001190	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0004170	0.0000000	0.0000804	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0006827	0.0000000	0.0000470	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0008192	0.0000000	0.0000189	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0008484	0.0000000	-0.0000041	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0007923	0.0000000	-0.0000218	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0006727	0.0000000	-0.0000343	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0005118	0.0000000	-0.0000415	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0003314	0.0000000	-0.0000435	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0001534	0.0000000	-0.0000403	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000319	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	0.0001117	0.0000000	-0.0000215	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	0.0001828	0.0000000	-0.0000126	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	0.0002193	0.0000000	-0.0000050	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	0.0002270	0.0000000	0.0000011	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	0.0002119	0.0000000	0.0000058	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	0.0001799	0.0000000	0.0000092	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	0.0001368	0.0000000	0.0000111	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	0.0000885	0.0000000	0.0000116	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0000409	0.0000000	0.0000108	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000085	0.0000000

62	0.0000000	0.0000000	-0.0000297	0.0000000	0.0000057	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0000484	0.0000000	0.0000033	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0000579	0.0000000	0.0000013	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0000597	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0000554	0.0000000	-0.0000016	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0000467	0.0000000	-0.0000025	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0000352	0.0000000	-0.0000029	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0000225	0.0000000	-0.0000030	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0000103	0.0000000	-0.0000027	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000021	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0000053	0.0000000	-0.0000015	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	0.0000089	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	0.0000111	0.0000000	-0.0000005	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	0.0000119	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	0.0000116	0.0000000	0.0000003	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	0.0000104	0.0000000	0.0000005	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	0.0000085	0.0000000	0.0000008	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	0.0000060	0.0000000	0.0000009	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	0.0000031	0.0000000	0.0000010	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000010	0.0000000

Estado 2 : Hipotesis T5-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0002048	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0008372	0.0000000	-0.0001986	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0016237	0.0000000	-0.0001802	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0023087	0.0000000	-0.0001495	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0028414	0.0000000	-0.0001065	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0031712	0.0000000	-0.0000512	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0032473	0.0000000	0.0000164	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0030190	0.0000000	0.0000962	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0024355	0.0000000	0.0001884	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0014461	0.0000000	0.0002928	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0004095	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0019110	0.0000000	0.0004835	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0039193	0.0000000	0.0004569	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0056452	0.0000000	0.0003555	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0068258	0.0000000	0.0001977	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0072570	0.0000000	0.0000052	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0068721	0.0000000	-0.0001844	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0057539	0.0000000	-0.0003425	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0040537	0.0000000	-0.0004565	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0020264	0.0000000	-0.0004957	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004561	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0017471	0.0000000	-0.0003752	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0031469	0.0000000	-0.0002907	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0041841	0.0000000	-0.0002026	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0048433	0.0000000	-0.0001107	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0051091	0.0000000	-0.0000152	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0049662	0.0000000	0.0000839	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0043992	0.0000000	0.0001867	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0033928	0.0000000	0.0002932	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0019315	0.0000000	0.0004033	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0005171	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0023315	0.0000000	0.0005734	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0046644	0.0000000	0.0005232	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0066215	0.0000000	0.0003965	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0079001	0.0000000	0.0002044	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0082960	0.0000000	-0.0000187	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0077507	0.0000000	-0.0002361	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0063667	0.0000000	-0.0004153	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0043558	0.0000000	-0.0005272	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0020846	0.0000000	-0.0005364	0.0000000

41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004383	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0015355	0.0000000	-0.0002961	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0025141	0.0000000	-0.0001731	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0030167	0.0000000	-0.0000694	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	0.0031242	0.0000000	0.0000150	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0029174	0.0000000	0.0000802	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0024772	0.0000000	0.0001262	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0018845	0.0000000	0.0001529	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0012202	0.0000000	0.0001603	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0005650	0.0000000	0.0001485	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001174	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0004112	0.0000000	0.0000793	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0006731	0.0000000	0.0000463	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0008075	0.0000000	0.0000185	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0008360	0.0000000	-0.0000041	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0007804	0.0000000	-0.0000215	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0006623	0.0000000	-0.0000338	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0005036	0.0000000	-0.0000409	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0003258	0.0000000	-0.0000429	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0001507	0.0000000	-0.0000396	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000313	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0001092	0.0000000	-0.0000210	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0001783	0.0000000	-0.0000121	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0002131	0.0000000	-0.0000047	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0002198	0.0000000	0.0000013	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	0.0002041	0.0000000	0.0000059	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0001721	0.0000000	0.0000091	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0001298	0.0000000	0.0000108	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0000830	0.0000000	0.0000112	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0000377	0.0000000	0.0000101	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000076	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0000196	0.0000000	0.0000055	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0000329	0.0000000	0.0000035	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0000408	0.0000000	0.0000018	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0000439	0.0000000	0.0000003	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0000429	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0000384	0.0000000	-0.0000020	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0000312	0.0000000	-0.0000028	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0000220	0.0000000	-0.0000034	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0000113	0.0000000	-0.0000037	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000038	0.0000000

Estado 3 : Hipotesis T6-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003051	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0012376	0.0000000	0.0002888	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0023409	0.0000000	0.0002400	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0031755	0.0000000	0.0001587	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0036083	0.0000000	0.0000467	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0035573	0.0000000	-0.0000695	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0030496	0.0000000	-0.0001740	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0021659	0.0000000	-0.0002452	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0011179	0.0000000	-0.0002473	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0002575	0.0000000	-0.0001529	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000492	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0006757	0.0000000	0.0002494	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0019308	0.0000000	0.0003298	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0032928	0.0000000	0.0003020	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0043602	0.0000000	0.0001957	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0048742	0.0000000	0.0000453	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0047360	0.0000000	-0.0001107	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0039685	0.0000000	-0.0002484	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0027340	0.0000000	-0.0003278	0.0000000

20	0.0000000	0.0000000	-0.0013131	0.0000000	-0.0003372	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0002764	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0009684	0.0000000	-0.0001867	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0015857	0.0000000	-0.0001092	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0019027	0.0000000	-0.0000438	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0019706	0.0000000	0.0000095	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0018402	0.0000000	0.0000506	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0015626	0.0000000	0.0000796	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0011888	0.0000000	0.0000964	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0007697	0.0000000	0.0001011	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0003565	0.0000000	0.0000937	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000741	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0002595	0.0000000	0.0000500	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0004249	0.0000000	0.0000293	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0005098	0.0000000	0.0000117	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0005280	0.0000000	-0.0000025	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0004931	0.0000000	-0.0000136	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0004187	0.0000000	-0.0000213	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0003185	0.0000000	-0.0000258	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0002062	0.0000000	-0.0000271	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0000955	0.0000000	-0.0000251	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000198	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0000695	0.0000000	-0.0000134	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0001138	0.0000000	-0.0000078	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0001366	0.0000000	-0.0000031	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	0.0001415	0.0000000	0.0000007	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0001321	0.0000000	0.0000036	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0001122	0.0000000	0.0000057	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0000853	0.0000000	0.0000069	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0000552	0.0000000	0.0000073	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0000256	0.0000000	0.0000067	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000053	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0000186	0.0000000	0.0000036	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0000305	0.0000000	0.0000021	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0000366	0.0000000	0.0000008	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0000379	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0000353	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0000300	0.0000000	-0.0000015	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0000228	0.0000000	-0.0000019	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0000148	0.0000000	-0.0000019	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0000068	0.0000000	-0.0000018	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000014	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0000049	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0000081	0.0000000	-0.0000005	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0000097	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0000100	0.0000000	0.0000001	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	0.0000092	0.0000000	0.0000003	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0000078	0.0000000	0.0000004	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0000059	0.0000000	0.0000005	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0000038	0.0000000	0.0000005	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0000017	0.0000000	0.0000005	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000003	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0000009	0.0000000	0.0000002	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0000015	0.0000000	0.0000002	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0000018	0.0000000	0.0000001	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0000020	0.0000000	0.0000000	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0000019	0.0000000	-0.0000000	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0000017	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0000014	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0000010	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0000005	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000002	0.0000000

Estado 4 : Hipotesis T7-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000836	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0003417	0.0000000	-0.0000811	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0006627	0.0000000	-0.0000735	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0009423	0.0000000	-0.0000610	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0011597	0.0000000	-0.0000435	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0012943	0.0000000	-0.0000209	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0013254	0.0000000	0.0000067	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0012322	0.0000000	0.0000393	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0009940	0.0000000	0.0000769	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0005902	0.0000000	0.0001195	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001671	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0007816	0.0000000	0.0001985	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0016122	0.0000000	0.0001905	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0023269	0.0000000	0.0001432	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0027609	0.0000000	0.0000577	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0027931	0.0000000	-0.0000415	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0024202	0.0000000	-0.0001348	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0016973	0.0000000	-0.0002016	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0008140	0.0000000	-0.0002047	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0001109	0.0000000	-0.0001141	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000820	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0007905	0.0000000	0.0002716	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0021187	0.0000000	0.0003427	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0035182	0.0000000	0.0003072	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0045936	0.0000000	0.0001946	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0050921	0.0000000	0.0000393	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0049211	0.0000000	-0.0001201	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0041093	0.0000000	-0.0002598	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0028252	0.0000000	-0.0003398	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0013553	0.0000000	-0.0003483	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0002852	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	0.0009992	0.0000000	-0.0001927	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	0.0016360	0.0000000	-0.0001127	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	0.0019631	0.0000000	-0.0000452	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	0.0020331	0.0000000	0.0000098	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	0.0018986	0.0000000	0.0000522	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	0.0016122	0.0000000	0.0000821	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	0.0012265	0.0000000	0.0000995	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	0.0007942	0.0000000	0.0001043	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	0.0003678	0.0000000	0.0000966	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000764	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0002677	0.0000000	0.0000516	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0004383	0.0000000	0.0000302	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0005260	0.0000000	0.0000121	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0005447	0.0000000	-0.0000026	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0005087	0.0000000	-0.0000140	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0004319	0.0000000	-0.0000220	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0003286	0.0000000	-0.0000267	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0002127	0.0000000	-0.0000279	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0000985	0.0000000	-0.0000259	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000205	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	0.0000717	0.0000000	-0.0000138	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	0.0001174	0.0000000	-0.0000081	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	0.0001408	0.0000000	-0.0000032	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	0.0001458	0.0000000	0.0000007	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	0.0001361	0.0000000	0.0000038	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	0.0001155	0.0000000	0.0000059	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	0.0000878	0.0000000	0.0000071	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	0.0000568	0.0000000	0.0000075	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0000263	0.0000000	0.0000069	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000054	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0000190	0.0000000	0.0000037	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0000311	0.0000000	0.0000021	0.0000000

64	0.0000000	0.0000000	-0.0000372	0.0000000	0.0000008	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0000383	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0000356	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0000300	0.0000000	-0.0000016	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0000226	0.0000000	-0.0000019	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0000145	0.0000000	-0.0000020	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0000066	0.0000000	-0.0000018	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000013	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0000034	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	0.0000057	0.0000000	-0.0000006	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	0.0000071	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	0.0000077	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	0.0000075	0.0000000	0.0000002	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	0.0000067	0.0000000	0.0000003	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	0.0000054	0.0000000	0.0000005	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	0.0000038	0.0000000	0.0000006	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	0.0000020	0.0000000	0.0000006	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000007	0.0000000

Estado 5 : Hipotesis T8-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000039	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0000161	0.0000000	0.0000038	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0000312	0.0000000	0.0000035	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0000443	0.0000000	0.0000029	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0000545	0.0000000	0.0000020	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0000609	0.0000000	0.0000010	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0000623	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0000580	0.0000000	-0.0000018	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0000468	0.0000000	-0.0000036	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0000278	0.0000000	-0.0000056	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000079	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	0.0000372	0.0000000	-0.0000097	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	0.0000795	0.0000000	-0.0000103	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	0.0001219	0.0000000	-0.0000097	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	0.0001593	0.0000000	-0.0000079	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	0.0001868	0.0000000	-0.0000050	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	0.0001993	0.0000000	-0.0000008	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	0.0001919	0.0000000	0.0000045	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	0.0001596	0.0000000	0.0000111	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0000973	0.0000000	0.0000188	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000277	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0001332	0.0000000	0.0000350	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0002874	0.0000000	0.0000377	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0004437	0.0000000	0.0000359	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0005829	0.0000000	0.0000296	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0006863	0.0000000	0.0000188	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0007347	0.0000000	0.0000035	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0007093	0.0000000	-0.0000164	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0005910	0.0000000	-0.0000407	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0003609	0.0000000	-0.0000696	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0001030	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	0.0004957	0.0000000	-0.0001302	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	0.0010702	0.0000000	-0.0001406	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	0.0016528	0.0000000	-0.0001340	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	0.0021724	0.0000000	-0.0001106	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	0.0025583	0.0000000	-0.0000703	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	0.0027395	0.0000000	-0.0000132	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	0.0026452	0.0000000	0.0000609	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	0.0022044	0.0000000	0.0001518	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	0.0013463	0.0000000	0.0002596	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003843	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0018216	0.0000000	0.0004660	0.0000000

43	0.0000000	0.0000000	-0.0037708	0.0000000	0.0004461	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0054641	0.0000000	0.0003505	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0066347	0.0000000	0.0001976	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0070743	0.0000000	0.0000091	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0067125	0.0000000	-0.0001775	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0056281	0.0000000	-0.0003335	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0039684	0.0000000	-0.0004464	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0019843	0.0000000	-0.0004854	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004465	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	0.0017096	0.0000000	-0.0003670	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	0.0030780	0.0000000	-0.0002840	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	0.0040906	0.0000000	-0.0001976	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	0.0047330	0.0000000	-0.0001077	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	0.0049906	0.0000000	-0.0000144	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	0.0048490	0.0000000	0.0000824	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	0.0042936	0.0000000	0.0001826	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	0.0033100	0.0000000	0.0002863	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	0.0018836	0.0000000	0.0003935	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0005041	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0022712	0.0000000	0.0005580	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0045374	0.0000000	0.0005071	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0064287	0.0000000	0.0003816	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0076501	0.0000000	0.0001924	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0080046	0.0000000	-0.0000261	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0074412	0.0000000	-0.0002371	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0060699	0.0000000	-0.0004080	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0041099	0.0000000	-0.0005100	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0019351	0.0000000	-0.0005075	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0003958	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0010152	0.0000000	-0.0002830	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	0.0017099	0.0000000	-0.0001821	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	0.0021195	0.0000000	-0.0000930	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	0.0022798	0.0000000	-0.0000158	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	0.0022264	0.0000000	0.0000495	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	0.0019949	0.0000000	0.0001029	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	0.0016208	0.0000000	0.0001445	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	0.0011399	0.0000000	0.0001742	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	0.0005878	0.0000000	0.0001920	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001979	0.0000000

Estado 6 : Hipotesis T9-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0000042	0.0000000	-0.0000010	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0000081	0.0000000	-0.0000009	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0000115	0.0000000	-0.0000007	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0000141	0.0000000	-0.0000005	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0000158	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0000161	0.0000000	0.0000001	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0000150	0.0000000	0.0000005	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0000121	0.0000000	0.0000009	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0000072	0.0000000	0.0000015	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000020	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0000096	0.0000000	0.0000025	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0000206	0.0000000	0.0000027	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0000316	0.0000000	0.0000025	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0000412	0.0000000	0.0000021	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0000484	0.0000000	0.0000013	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0000516	0.0000000	0.0000002	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0000497	0.0000000	-0.0000012	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0000413	0.0000000	-0.0000029	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0000252	0.0000000	-0.0000049	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000072	0.0000000

22	0.0000000	0.0000000	0.0000345	0.0000000	-0.0000091	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0000744	0.0000000	-0.0000098	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0001149	0.0000000	-0.0000093	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0001509	0.0000000	-0.0000077	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0001777	0.0000000	-0.0000049	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0001902	0.0000000	-0.0000009	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0001836	0.0000000	0.0000042	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0001530	0.0000000	0.0000105	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0000934	0.0000000	0.0000180	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000267	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0001283	0.0000000	0.0000337	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0002771	0.0000000	0.0000364	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0004279	0.0000000	0.0000347	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0005624	0.0000000	0.0000286	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0006623	0.0000000	0.0000182	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0007092	0.0000000	0.0000034	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0006848	0.0000000	-0.0000158	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0005707	0.0000000	-0.0000393	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0003486	0.0000000	-0.0000672	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000995	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0004788	0.0000000	-0.0001258	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0010339	0.0000000	-0.0001358	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0015967	0.0000000	-0.0001295	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	0.0020988	0.0000000	-0.0001069	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0024717	0.0000000	-0.0000680	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0026468	0.0000000	-0.0000127	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0025557	0.0000000	0.0000588	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0021298	0.0000000	0.0001467	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0013008	0.0000000	0.0002508	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003713	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0017590	0.0000000	0.0004495	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0036358	0.0000000	0.0004284	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0052556	0.0000000	0.0003336	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0063606	0.0000000	0.0001837	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0067517	0.0000000	0.0000003	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0063670	0.0000000	-0.0001791	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0052945	0.0000000	-0.0003258	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0036904	0.0000000	-0.0004273	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0018145	0.0000000	-0.0004527	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0003981	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0014764	0.0000000	-0.0003057	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0025744	0.0000000	-0.0002179	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0033128	0.0000000	-0.0001345	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0037106	0.0000000	-0.0000557	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	0.0037866	0.0000000	0.0000187	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0035598	0.0000000	0.0000886	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0030488	0.0000000	0.0001540	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0022728	0.0000000	0.0002149	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0012504	0.0000000	0.0002712	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0003244	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0010104	0.0000000	0.0003416	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0020051	0.0000000	0.0003141	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0028507	0.0000000	0.0002431	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0034336	0.0000000	0.0001418	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0036815	0.0000000	0.0000214	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0035576	0.0000000	-0.0001033	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0030727	0.0000000	-0.0002178	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0022656	0.0000000	-0.0003166	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0012032	0.0000000	-0.0003852	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0004090	0.0000000

Estado 7 : Hipotesis T10-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz

1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000016	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	-0.0000066	0.0000000	0.0000016	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	-0.0000128	0.0000000	0.0000014	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	-0.0000181	0.0000000	0.0000012	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	-0.0000223	0.0000000	0.0000008	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	-0.0000249	0.0000000	0.0000004	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	-0.0000255	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	-0.0000237	0.0000000	-0.0000008	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	-0.0000191	0.0000000	-0.0000015	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	-0.0000114	0.0000000	-0.0000023	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000032	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	0.0000152	0.0000000	-0.0000040	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	0.0000326	0.0000000	-0.0000042	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	0.0000499	0.0000000	-0.0000040	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	0.0000652	0.0000000	-0.0000032	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	0.0000765	0.0000000	-0.0000020	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	0.0000816	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	0.0000786	0.0000000	0.0000019	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	0.0000653	0.0000000	0.0000045	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	0.0000398	0.0000000	0.0000077	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000113	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	-0.0000545	0.0000000	0.0000143	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	-0.0001177	0.0000000	0.0000154	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	-0.0001816	0.0000000	0.0000147	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	-0.0002386	0.0000000	0.0000121	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	-0.0002809	0.0000000	0.0000077	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	-0.0003008	0.0000000	0.0000014	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	-0.0002904	0.0000000	-0.0000067	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	-0.0002419	0.0000000	-0.0000167	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	-0.0001477	0.0000000	-0.0000285	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000422	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	0.0002029	0.0000000	-0.0000533	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	0.0004381	0.0000000	-0.0000575	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	0.0006766	0.0000000	-0.0000549	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	0.0008893	0.0000000	-0.0000453	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	0.0010473	0.0000000	-0.0000288	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	0.0011215	0.0000000	-0.0000054	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	0.0010829	0.0000000	0.0000249	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	0.0009024	0.0000000	0.0000621	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	0.0005511	0.0000000	0.0001063	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001573	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	-0.0007473	0.0000000	0.0001919	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	-0.0015565	0.0000000	0.0001868	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	-0.0022606	0.0000000	0.0001419	0.0000000
45	0.0000000	0.0000000	-0.0026929	0.0000000	0.0000582	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	-0.0027303	0.0000000	-0.0000396	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	-0.0023676	0.0000000	-0.0001319	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	-0.0016581	0.0000000	-0.0001982	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	-0.0007893	0.0000000	-0.0002013	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	-0.0000999	0.0000000	-0.0001110	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000841	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0007973	0.0000000	0.0002727	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0021285	0.0000000	0.0003431	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0035281	0.0000000	0.0003070	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0046015	0.0000000	0.0001939	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0050968	0.0000000	0.0000385	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0049221	0.0000000	-0.0001210	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0041072	0.0000000	-0.0002604	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0028213	0.0000000	-0.0003400	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0013519	0.0000000	-0.0003478	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0002840	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	0.0009922	0.0000000	-0.0001907	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	0.0016196	0.0000000	-0.0001103	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	0.0019364	0.0000000	-0.0000427	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	0.0019966	0.0000000	0.0000119	0.0000000

66	0.0000000	0.0000000	0.0018544	0.0000000	0.0000537	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	0.0015638	0.0000000	0.0000826	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	0.0011789	0.0000000	0.0000986	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	0.0007540	0.0000000	0.0001017	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	0.0003430	0.0000000	0.0000919	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000693	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	-0.0001776	0.0000000	0.0000495	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	-0.0002992	0.0000000	0.0000319	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	-0.0003709	0.0000000	0.0000163	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	-0.0003989	0.0000000	0.0000028	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	-0.0003896	0.0000000	-0.0000087	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	-0.0003491	0.0000000	-0.0000180	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	-0.0002836	0.0000000	-0.0000253	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	-0.0001995	0.0000000	-0.0000305	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	-0.0001028	0.0000000	-0.0000336	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000346	0.0000000

Estado 8 : Hipotesis T11-1

Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
2	0.0000000	0.0000000	0.0000018	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
3	0.0000000	0.0000000	0.0000035	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
4	0.0000000	0.0000000	0.0000049	0.0000000	-0.0000003	0.0000000
5	0.0000000	0.0000000	0.0000061	0.0000000	-0.0000002	0.0000000
6	0.0000000	0.0000000	0.0000068	0.0000000	-0.0000001	0.0000000
7	0.0000000	0.0000000	0.0000069	0.0000000	0.0000000	0.0000000
8	0.0000000	0.0000000	0.0000064	0.0000000	0.0000002	0.0000000
9	0.0000000	0.0000000	0.0000052	0.0000000	0.0000004	0.0000000
10	0.0000000	0.0000000	0.0000031	0.0000000	0.0000006	0.0000000
11	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000009	0.0000000
12	0.0000000	0.0000000	-0.0000041	0.0000000	0.0000011	0.0000000
13	0.0000000	0.0000000	-0.0000088	0.0000000	0.0000011	0.0000000
14	0.0000000	0.0000000	-0.0000135	0.0000000	0.0000011	0.0000000
15	0.0000000	0.0000000	-0.0000177	0.0000000	0.0000009	0.0000000
16	0.0000000	0.0000000	-0.0000207	0.0000000	0.0000006	0.0000000
17	0.0000000	0.0000000	-0.0000221	0.0000000	0.0000001	0.0000000
18	0.0000000	0.0000000	-0.0000213	0.0000000	-0.0000005	0.0000000
19	0.0000000	0.0000000	-0.0000177	0.0000000	-0.0000012	0.0000000
20	0.0000000	0.0000000	-0.0000108	0.0000000	-0.0000021	0.0000000
21	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000031	0.0000000
22	0.0000000	0.0000000	0.0000148	0.0000000	-0.0000039	0.0000000
23	0.0000000	0.0000000	0.0000319	0.0000000	-0.0000042	0.0000000
24	0.0000000	0.0000000	0.0000492	0.0000000	-0.0000040	0.0000000
25	0.0000000	0.0000000	0.0000647	0.0000000	-0.0000033	0.0000000
26	0.0000000	0.0000000	0.0000762	0.0000000	-0.0000021	0.0000000
27	0.0000000	0.0000000	0.0000815	0.0000000	-0.0000004	0.0000000
28	0.0000000	0.0000000	0.0000787	0.0000000	0.0000018	0.0000000
29	0.0000000	0.0000000	0.0000656	0.0000000	0.0000045	0.0000000
30	0.0000000	0.0000000	0.0000400	0.0000000	0.0000077	0.0000000
31	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000114	0.0000000
32	0.0000000	0.0000000	-0.0000550	0.0000000	0.0000145	0.0000000
33	0.0000000	0.0000000	-0.0001188	0.0000000	0.0000156	0.0000000
34	0.0000000	0.0000000	-0.0001834	0.0000000	0.0000149	0.0000000
35	0.0000000	0.0000000	-0.0002411	0.0000000	0.0000123	0.0000000
36	0.0000000	0.0000000	-0.0002839	0.0000000	0.0000078	0.0000000
37	0.0000000	0.0000000	-0.0003040	0.0000000	0.0000015	0.0000000
38	0.0000000	0.0000000	-0.0002935	0.0000000	-0.0000068	0.0000000
39	0.0000000	0.0000000	-0.0002446	0.0000000	-0.0000168	0.0000000
40	0.0000000	0.0000000	-0.0001494	0.0000000	-0.0000288	0.0000000
41	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0000426	0.0000000
42	0.0000000	0.0000000	0.0002052	0.0000000	-0.0000539	0.0000000
43	0.0000000	0.0000000	0.0004431	0.0000000	-0.0000582	0.0000000
44	0.0000000	0.0000000	0.0006844	0.0000000	-0.0000555	0.0000000

45	0.0000000	0.0000000	0.0008996	0.0000000	-0.0000458	0.0000000
46	0.0000000	0.0000000	0.0010594	0.0000000	-0.0000291	0.0000000
47	0.0000000	0.0000000	0.0011345	0.0000000	-0.0000055	0.0000000
48	0.0000000	0.0000000	0.0010954	0.0000000	0.0000252	0.0000000
49	0.0000000	0.0000000	0.0009129	0.0000000	0.0000629	0.0000000
50	0.0000000	0.0000000	0.0005575	0.0000000	0.0001075	0.0000000
51	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001591	0.0000000
52	0.0000000	0.0000000	-0.0007561	0.0000000	0.0001942	0.0000000
53	0.0000000	0.0000000	-0.0015755	0.0000000	0.0001893	0.0000000
54	0.0000000	0.0000000	-0.0022899	0.0000000	0.0001442	0.0000000
55	0.0000000	0.0000000	-0.0027314	0.0000000	0.0000601	0.0000000
56	0.0000000	0.0000000	-0.0027757	0.0000000	-0.0000384	0.0000000
57	0.0000000	0.0000000	-0.0024163	0.0000000	-0.0001317	0.0000000
58	0.0000000	0.0000000	-0.0017050	0.0000000	-0.0001993	0.0000000
59	0.0000000	0.0000000	-0.0008284	0.0000000	-0.0002040	0.0000000
60	0.0000000	0.0000000	-0.0001238	0.0000000	-0.0001157	0.0000000
61	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000773	0.0000000
62	0.0000000	0.0000000	-0.0007644	0.0000000	0.0002641	0.0000000
63	0.0000000	0.0000000	-0.0020576	0.0000000	0.0003337	0.0000000
64	0.0000000	0.0000000	-0.0034185	0.0000000	0.0002981	0.0000000
65	0.0000000	0.0000000	-0.0044575	0.0000000	0.0001866	0.0000000
66	0.0000000	0.0000000	-0.0049272	0.0000000	0.0000338	0.0000000
67	0.0000000	0.0000000	-0.0047405	0.0000000	-0.0001218	0.0000000
68	0.0000000	0.0000000	-0.0039318	0.0000000	-0.0002564	0.0000000
69	0.0000000	0.0000000	-0.0026752	0.0000000	-0.0003299	0.0000000
70	0.0000000	0.0000000	-0.0012626	0.0000000	-0.0003306	0.0000000
71	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	-0.0002585	0.0000000
72	0.0000000	0.0000000	0.0006630	0.0000000	-0.0001848	0.0000000
73	0.0000000	0.0000000	0.0011166	0.0000000	-0.0001189	0.0000000
74	0.0000000	0.0000000	0.0013841	0.0000000	-0.0000607	0.0000000
75	0.0000000	0.0000000	0.0014888	0.0000000	-0.0000103	0.0000000
76	0.0000000	0.0000000	0.0014539	0.0000000	0.0000323	0.0000000
77	0.0000000	0.0000000	0.0013027	0.0000000	0.0000672	0.0000000
78	0.0000000	0.0000000	0.0010585	0.0000000	0.0000943	0.0000000
79	0.0000000	0.0000000	0.0007444	0.0000000	0.0001137	0.0000000
80	0.0000000	0.0000000	0.0003838	0.0000000	0.0001254	0.0000000
81	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0000000	0.0001292	0.0000000

2.3.- Esfuerzos en las barras

ESFUERZOS EN BARRAS

Barra	Hipo-tesis	Nodo	Axil	Cortante eje 2(Q2)	Cortante eje 3(Q3)	Torsor (M1)	Flector eje 2(M2)	Flector eje 3(M3)
1	T1-1	1	0.00	0.00	287.14	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	213.81	0.00	993.03	0.00
	T2-1	1	0.00	0.00	117.47	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	87.47	0.00	406.27	0.00
	T3-1	1	0.00	0.00	-58.12	0.00	-0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-58.12	0.00	-240.03	0.00
	T4-1	1	0.00	0.00	153.18	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	153.18	0.00	632.65	0.00
	T5-1	1	0.00	0.00	-22.50	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-22.50	0.00	-92.91	0.00
	T6-1	1	0.00	0.00	59.55	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	59.55	0.00	245.93	0.00
	T7-1	1	0.00	0.00	-9.18	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-9.18	0.00	-37.92	0.00
	T8-1	1	0.00	0.00	0.43	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	0.43	0.00	1.78	0.00
	T9-1	1	0.00	0.00	-0.11	0.00	-0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-0.11	0.00	-0.46	0.00
	T10-1	1	0.00	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	0.18	0.00	0.73	0.00
	T11-1	1	0.00	0.00	-0.05	0.00	0.00	0.00
		2	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.20	0.00
2	T1-1	2	0.00	0.00	213.81	0.00	993.03	0.00
		3	0.00	0.00	140.48	0.00	1683.21	0.00
	T2-1	2	0.00	0.00	87.47	0.00	406.27	0.00
		3	0.00	0.00	57.47	0.00	688.64	0.00
	T3-1	2	0.00	0.00	-58.12	0.00	-240.03	0.00
		3	0.00	0.00	-58.12	0.00	-480.06	0.00
	T4-1	2	0.00	0.00	153.18	0.00	632.65	0.00
		3	0.00	0.00	113.18	0.00	1199.29	0.00
	T5-1	2	0.00	0.00	-22.50	0.00	-92.91	0.00
		3	0.00	0.00	-22.50	0.00	-185.81	0.00
	T6-1	2	0.00	0.00	59.55	0.00	245.93	0.00
		3	0.00	0.00	59.55	0.00	491.86	0.00
	T7-1	2	0.00	0.00	-9.18	0.00	-37.92	0.00
		3	0.00	0.00	-9.18	0.00	-75.84	0.00
	T8-1	2	0.00	0.00	0.43	0.00	1.78	0.00
		3	0.00	0.00	0.43	0.00	3.57	0.00
	T9-1	2	0.00	0.00	-0.11	0.00	-0.46	0.00
		3	0.00	0.00	-0.11	0.00	-0.92	0.00
	T10-1	2	0.00	0.00	0.18	0.00	0.73	0.00
		3	0.00	0.00	0.18	0.00	1.46	0.00
	T11-1	2	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.20	0.00
		3	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.40	0.00
3	T1-1	3	0.00	0.00	140.48	0.00	1683.21	0.00
		4	0.00	0.00	67.16	0.00	2070.55	0.00
	T2-1	3	0.00	0.00	57.47	0.00	688.64	0.00
		4	0.00	0.00	27.47	0.00	847.11	0.00
	T3-1	3	0.00	0.00	-58.12	0.00	-480.06	0.00
		4	0.00	0.00	-58.12	0.00	-720.10	0.00
	T4-1	3	0.00	0.00	113.18	0.00	1199.29	0.00
		4	0.00	0.00	73.18	0.00	1507.54	0.00
	T5-1	3	0.00	0.00	-22.50	0.00	-185.81	0.00
		4	0.00	0.00	-22.50	0.00	-278.72	0.00
	T6-1	3	0.00	0.00	59.55	0.00	491.86	0.00
		4	0.00	0.00	59.55	0.00	737.79	0.00
	T7-1	3	0.00	0.00	-9.18	0.00	-75.84	0.00
		4	0.00	0.00	-9.18	0.00	-113.76	0.00

	T8-1	3	0.00	0.00	0.43	0.00	3.57	0.00
		4	0.00	0.00	0.43	0.00	5.35	0.00
	T9-1	3	0.00	0.00	-0.11	0.00	-0.92	0.00
		4	0.00	0.00	-0.11	0.00	-1.39	0.00
	T10-1	3	0.00	0.00	0.18	0.00	1.46	0.00
		4	0.00	0.00	0.18	0.00	2.19	0.00
	T11-1	3	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.40	0.00
		4	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.59	0.00
4	T1-1	4	0.00	0.00	67.16	0.00	2070.55	0.00
		5	0.00	0.00	-6.17	0.00	2155.05	0.00
	T2-1	4	0.00	0.00	27.47	0.00	847.11	0.00
		5	0.00	0.00	-2.53	0.00	881.68	0.00
	T3-1	4	0.00	0.00	-58.12	0.00	-720.10	0.00
		5	0.00	0.00	-58.12	0.00	-960.13	0.00
	T4-1	4	0.00	0.00	73.18	0.00	1507.54	0.00
		5	0.00	0.00	33.18	0.00	1773.38	0.00
	T5-1	4	0.00	0.00	-22.50	0.00	-278.72	0.00
		5	0.00	0.00	-22.50	0.00	-371.63	0.00
	T6-1	4	0.00	0.00	59.55	0.00	737.79	0.00
		5	0.00	0.00	19.55	0.00	916.52	0.00
	T7-1	4	0.00	0.00	-9.18	0.00	-113.76	0.00
		5	0.00	0.00	-9.18	0.00	-151.68	0.00
	T8-1	4	0.00	0.00	0.43	0.00	5.35	0.00
		5	0.00	0.00	0.43	0.00	7.13	0.00
	T9-1	4	0.00	0.00	-0.11	0.00	-1.39	0.00
		5	0.00	0.00	-0.11	0.00	-1.85	0.00
	T10-1	4	0.00	0.00	0.18	0.00	2.19	0.00
		5	0.00	0.00	0.18	0.00	2.92	0.00
	T11-1	4	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.59	0.00
		5	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.79	0.00
5	T1-1	5	0.00	0.00	-6.17	0.00	2155.05	0.00
		6	0.00	0.00	-79.50	0.00	1936.71	0.00
	T2-1	5	0.00	0.00	-2.53	0.00	881.68	0.00
		6	0.00	0.00	-32.53	0.00	792.35	0.00
	T3-1	5	0.00	0.00	-58.12	0.00	-960.13	0.00
		6	0.00	0.00	-58.12	0.00	-1200.16	0.00
	T4-1	5	0.00	0.00	33.18	0.00	1773.38	0.00
		6	0.00	0.00	-46.82	0.00	1780.83	0.00
	T5-1	5	0.00	0.00	-22.50	0.00	-371.63	0.00
		6	0.00	0.00	-22.50	0.00	-464.53	0.00
	T6-1	5	0.00	0.00	19.55	0.00	916.52	0.00
		6	0.00	0.00	-20.45	0.00	836.85	0.00
	T7-1	5	0.00	0.00	-9.18	0.00	-151.68	0.00
		6	0.00	0.00	-9.18	0.00	-189.60	0.00
	T8-1	5	0.00	0.00	0.43	0.00	7.13	0.00
		6	0.00	0.00	0.43	0.00	8.92	0.00
	T9-1	5	0.00	0.00	-0.11	0.00	-1.85	0.00
		6	0.00	0.00	-0.11	0.00	-2.31	0.00
	T10-1	5	0.00	0.00	0.18	0.00	2.92	0.00
		6	0.00	0.00	0.18	0.00	3.65	0.00
	T11-1	5	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.79	0.00
		6	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.99	0.00
6	T1-1	6	0.00	0.00	-79.50	0.00	1936.71	0.00
		7	0.00	0.00	-152.83	0.00	1415.52	0.00
	T2-1	6	0.00	0.00	-32.53	0.00	792.35	0.00
		7	0.00	0.00	-62.53	0.00	579.12	0.00
	T3-1	6	0.00	0.00	-58.12	0.00	-1200.16	0.00
		7	0.00	0.00	-58.12	0.00	-1440.19	0.00
	T4-1	6	0.00	0.00	-46.82	0.00	1780.83	0.00
		7	0.00	0.00	-86.82	0.00	1494.27	0.00
	T5-1	6	0.00	0.00	-22.50	0.00	-464.53	0.00
		7	0.00	0.00	-22.50	0.00	-557.44	0.00

	T6-1	6	0.00	0.00	-20.45	0.00	836.85	0.00
		7	0.00	0.00	-60.45	0.00	714.77	0.00
	T7-1	6	0.00	0.00	-9.18	0.00	-189.60	0.00
		7	0.00	0.00	-9.18	0.00	-227.52	0.00
	T8-1	6	0.00	0.00	0.43	0.00	8.92	0.00
		7	0.00	0.00	0.43	0.00	10.70	0.00
	T9-1	6	0.00	0.00	-0.11	0.00	-2.31	0.00
		7	0.00	0.00	-0.11	0.00	-2.77	0.00
	T10-1	6	0.00	0.00	0.18	0.00	3.65	0.00
		7	0.00	0.00	0.18	0.00	4.38	0.00
	T11-1	6	0.00	0.00	-0.05	0.00	-0.99	0.00
		7	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.19	0.00
7	T1-1	7	0.00	0.00	-152.83	0.00	1415.52	0.00
		8	0.00	0.00	-226.15	0.00	591.49	0.00
	T2-1	7	0.00	0.00	-62.53	0.00	579.12	0.00
		8	0.00	0.00	-92.53	0.00	241.99	0.00
	T3-1	7	0.00	0.00	-58.12	0.00	-1440.19	0.00
		8	0.00	0.00	-58.12	0.00	-1680.23	0.00
	T4-1	7	0.00	0.00	-86.82	0.00	1494.27	0.00
		8	0.00	0.00	-86.82	0.00	1135.72	0.00
	T5-1	7	0.00	0.00	-22.50	0.00	-557.44	0.00
		8	0.00	0.00	-22.50	0.00	-650.35	0.00
	T6-1	7	0.00	0.00	-60.45	0.00	714.77	0.00
		8	0.00	0.00	-140.45	0.00	333.10	0.00
	T7-1	7	0.00	0.00	-9.18	0.00	-227.52	0.00
		8	0.00	0.00	-9.18	0.00	-265.44	0.00
	T8-1	7	0.00	0.00	0.43	0.00	10.70	0.00
		8	0.00	0.00	0.43	0.00	12.49	0.00
	T9-1	7	0.00	0.00	-0.11	0.00	-2.77	0.00
		8	0.00	0.00	-0.11	0.00	-3.23	0.00
	T10-1	7	0.00	0.00	0.18	0.00	4.38	0.00
		8	0.00	0.00	0.18	0.00	5.11	0.00
	T11-1	7	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.19	0.00
		8	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.39	0.00
8	T1-1	8	0.00	0.00	-226.15	0.00	591.49	0.00
		9	0.00	0.00	-299.48	0.00	-535.38	0.00
	T2-1	8	0.00	0.00	-92.53	0.00	241.99	0.00
		9	0.00	0.00	-122.53	0.00	-219.04	0.00
	T3-1	8	0.00	0.00	-58.12	0.00	-1680.23	0.00
		9	0.00	0.00	-58.12	0.00	-1920.26	0.00
	T4-1	8	0.00	0.00	-86.82	0.00	1135.72	0.00
		9	0.00	0.00	-166.82	0.00	577.97	0.00
	T5-1	8	0.00	0.00	-22.50	0.00	-650.35	0.00
		9	0.00	0.00	-22.50	0.00	-743.25	0.00
	T6-1	8	0.00	0.00	-140.45	0.00	333.10	0.00
		9	0.00	0.00	-180.45	0.00	-341.37	0.00
	T7-1	8	0.00	0.00	-9.18	0.00	-265.44	0.00
		9	0.00	0.00	-9.18	0.00	-303.36	0.00
	T8-1	8	0.00	0.00	0.43	0.00	12.49	0.00
		9	0.00	0.00	0.43	0.00	14.27	0.00
	T9-1	8	0.00	0.00	-0.11	0.00	-3.23	0.00
		9	0.00	0.00	-0.11	0.00	-3.69	0.00
	T10-1	8	0.00	0.00	0.18	0.00	5.11	0.00
		9	0.00	0.00	0.18	0.00	5.84	0.00
	T11-1	8	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.39	0.00
		9	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.58	0.00
9	T1-1	9	0.00	0.00	-299.48	0.00	-535.38	0.00
		10	0.00	0.00	-372.81	0.00	-1965.09	0.00
	T2-1	9	0.00	0.00	-122.53	0.00	-219.04	0.00
		10	0.00	0.00	-152.53	0.00	-803.96	0.00
	T3-1	9	0.00	0.00	-58.12	0.00	-1920.26	0.00
		10	0.00	0.00	-58.12	0.00	-2160.29	0.00

	T4-1	9	0.00	0.00	-166.82	0.00	577.97	0.00
		10	0.00	0.00	-166.82	0.00	-110.99	0.00
	T5-1	9	0.00	0.00	-22.50	0.00	-743.25	0.00
		10	0.00	0.00	-22.50	0.00	-836.16	0.00
	T6-1	9	0.00	0.00	-180.45	0.00	-341.37	0.00
		10	0.00	0.00	-180.45	0.00	-1086.64	0.00
	T7-1	9	0.00	0.00	-9.18	0.00	-303.36	0.00
		10	0.00	0.00	-9.18	0.00	-341.28	0.00
	T8-1	9	0.00	0.00	0.43	0.00	14.27	0.00
		10	0.00	0.00	0.43	0.00	16.05	0.00
	T9-1	9	0.00	0.00	-0.11	0.00	-3.69	0.00
		10	0.00	0.00	-0.11	0.00	-4.16	0.00
	T10-1	9	0.00	0.00	0.18	0.00	5.84	0.00
		10	0.00	0.00	0.18	0.00	6.57	0.00
	T11-1	9	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.58	0.00
		10	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.78	0.00
10	T1-1	10	0.00	0.00	-372.81	0.00	-1965.09	0.00
		11	0.00	0.00	-446.14	0.00	-3697.65	0.00
	T2-1	10	0.00	0.00	-152.53	0.00	-803.96	0.00
		11	0.00	0.00	-182.53	0.00	-1512.79	0.00
	T3-1	10	0.00	0.00	-58.12	0.00	-2160.29	0.00
		11	0.00	0.00	-58.12	0.00	-2400.32	0.00
	T4-1	10	0.00	0.00	-166.82	0.00	-110.99	0.00
		11	0.00	0.00	-166.82	0.00	-799.94	0.00
	T5-1	10	0.00	0.00	-22.50	0.00	-836.16	0.00
		11	0.00	0.00	-22.50	0.00	-929.07	0.00
	T6-1	10	0.00	0.00	-180.45	0.00	-1086.64	0.00
		11	0.00	0.00	-260.45	0.00	-2033.51	0.00
	T7-1	10	0.00	0.00	-9.18	0.00	-341.28	0.00
		11	0.00	0.00	-9.18	0.00	-379.19	0.00
	T8-1	10	0.00	0.00	0.43	0.00	16.05	0.00
		11	0.00	0.00	0.43	0.00	17.84	0.00
	T9-1	10	0.00	0.00	-0.11	0.00	-4.16	0.00
		11	0.00	0.00	-0.11	0.00	-4.62	0.00
	T10-1	10	0.00	0.00	0.18	0.00	6.57	0.00
		11	0.00	0.00	0.18	0.00	7.30	0.00
	T11-1	10	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.78	0.00
		11	0.00	0.00	-0.05	0.00	-1.98	0.00
11	T1-1	11	0.00	0.00	516.44	0.00	-3697.65	0.00
		12	0.00	0.00	413.78	0.00	-1744.19	0.00
	T2-1	11	0.00	0.00	211.29	0.00	-1512.79	0.00
		12	0.00	0.00	169.29	0.00	-713.59	0.00
	T3-1	11	0.00	0.00	548.11	0.00	-2400.32	0.00
		12	0.00	0.00	442.41	0.00	-320.24	0.00
	T4-1	11	0.00	0.00	-0.07	0.00	-799.94	0.00
		12	0.00	0.00	-0.07	0.00	-800.23	0.00
	T5-1	11	0.00	0.00	180.47	0.00	-929.07	0.00
		12	0.00	0.00	180.47	0.00	-171.08	0.00
	T6-1	11	0.00	0.00	275.92	0.00	-2033.51	0.00
		12	0.00	0.00	195.92	0.00	-1009.05	0.00
	T7-1	11	0.00	0.00	69.59	0.00	-379.19	0.00
		12	0.00	0.00	69.59	0.00	-86.91	0.00
	T8-1	11	0.00	0.00	-2.11	0.00	17.84	0.00
		12	0.00	0.00	-2.11	0.00	8.98	0.00
	T9-1	11	0.00	0.00	0.55	0.00	-4.62	0.00
		12	0.00	0.00	0.55	0.00	-2.32	0.00
	T10-1	11	0.00	0.00	-0.86	0.00	7.30	0.00
		12	0.00	0.00	-0.86	0.00	3.68	0.00
	T11-1	11	0.00	0.00	0.23	0.00	-1.98	0.00
		12	0.00	0.00	0.23	0.00	-1.00	0.00
12	T1-1	12	0.00	0.00	413.78	0.00	-1744.19	0.00
		13	0.00	0.00	311.12	0.00	-221.89	0.00

	T2-1	12	0.00	0.00	169.29	0.00	-713.59	0.00
		13	0.00	0.00	127.29	0.00	-90.78	0.00
	T3-1	12	0.00	0.00	442.41	0.00	-320.24	0.00
		13	0.00	0.00	336.70	0.00	1315.89	0.00
	T4-1	12	0.00	0.00	-0.07	0.00	-800.23	0.00
		13	0.00	0.00	-0.07	0.00	-800.52	0.00
	T5-1	12	0.00	0.00	180.47	0.00	-171.08	0.00
		13	0.00	0.00	140.47	0.00	529.30	0.00
	T6-1	12	0.00	0.00	195.92	0.00	-1009.05	0.00
		13	0.00	0.00	195.92	0.00	-186.19	0.00
	T7-1	12	0.00	0.00	69.59	0.00	-86.91	0.00
		13	0.00	0.00	69.59	0.00	205.38	0.00
	T8-1	12	0.00	0.00	-2.11	0.00	8.98	0.00
		13	0.00	0.00	-2.11	0.00	0.12	0.00
	T9-1	12	0.00	0.00	0.55	0.00	-2.32	0.00
		13	0.00	0.00	0.55	0.00	-0.03	0.00
	T10-1	12	0.00	0.00	-0.86	0.00	3.68	0.00
		13	0.00	0.00	-0.86	0.00	0.05	0.00
	T11-1	12	0.00	0.00	0.23	0.00	-1.00	0.00
		13	0.00	0.00	0.23	0.00	-0.01	0.00
13	T1-1	13	0.00	0.00	311.12	0.00	-221.89	0.00
		14	0.00	0.00	208.46	0.00	869.23	0.00
	T2-1	13	0.00	0.00	127.29	0.00	-90.78	0.00
		14	0.00	0.00	85.29	0.00	355.62	0.00
	T3-1	13	0.00	0.00	336.70	0.00	1315.89	0.00
		14	0.00	0.00	231.00	0.00	2508.05	0.00
	T4-1	13	0.00	0.00	-0.07	0.00	-800.52	0.00
		14	0.00	0.00	-0.07	0.00	-800.81	0.00
	T5-1	13	0.00	0.00	140.47	0.00	529.30	0.00
		14	0.00	0.00	100.47	0.00	965.68	0.00
	T6-1	13	0.00	0.00	195.92	0.00	-186.19	0.00
		14	0.00	0.00	115.92	0.00	550.28	0.00
	T7-1	13	0.00	0.00	69.59	0.00	205.38	0.00
		14	0.00	0.00	69.59	0.00	497.66	0.00
	T8-1	13	0.00	0.00	-2.11	0.00	0.12	0.00
		14	0.00	0.00	-2.11	0.00	-8.74	0.00
	T9-1	13	0.00	0.00	0.55	0.00	-0.03	0.00
		14	0.00	0.00	0.55	0.00	2.26	0.00
	T10-1	13	0.00	0.00	-0.86	0.00	0.05	0.00
		14	0.00	0.00	-0.86	0.00	-3.58	0.00
	T11-1	13	0.00	0.00	0.23	0.00	-0.01	0.00
		14	0.00	0.00	0.23	0.00	0.97	0.00
14	T1-1	14	0.00	0.00	208.46	0.00	869.23	0.00
		15	0.00	0.00	105.80	0.00	1529.20	0.00
	T2-1	14	0.00	0.00	85.29	0.00	355.62	0.00
		15	0.00	0.00	43.29	0.00	625.63	0.00
	T3-1	14	0.00	0.00	231.00	0.00	2508.05	0.00
		15	0.00	0.00	125.29	0.00	3256.25	0.00
	T4-1	14	0.00	0.00	-0.07	0.00	-800.81	0.00
		15	0.00	0.00	-0.07	0.00	-801.09	0.00
	T5-1	14	0.00	0.00	100.47	0.00	965.68	0.00
		15	0.00	0.00	60.47	0.00	1354.07	0.00
	T6-1	14	0.00	0.00	115.92	0.00	550.28	0.00
		15	0.00	0.00	75.92	0.00	1004.74	0.00
	T7-1	14	0.00	0.00	69.59	0.00	497.66	0.00
		15	0.00	0.00	29.59	0.00	739.54	0.00
	T8-1	14	0.00	0.00	-2.11	0.00	-8.74	0.00
		15	0.00	0.00	-2.11	0.00	-17.60	0.00
	T9-1	14	0.00	0.00	0.55	0.00	2.26	0.00
		15	0.00	0.00	0.55	0.00	4.56	0.00
	T10-1	14	0.00	0.00	-0.86	0.00	-3.58	0.00
		15	0.00	0.00	-0.86	0.00	-7.20	0.00
	T11-1	14	0.00	0.00	0.23	0.00	0.97	0.00

		15	0.00	0.00	0.23	0.00	1.95	0.00
15	T1-1	15	0.00	0.00	105.80	0.00	1529.20	0.00
		16	0.00	0.00	3.15	0.00	1757.99	0.00
	T2-1	15	0.00	0.00	43.29	0.00	625.63	0.00
		16	0.00	0.00	1.29	0.00	719.24	0.00
	T3-1	15	0.00	0.00	125.29	0.00	3256.25	0.00
		16	0.00	0.00	19.58	0.00	3560.48	0.00
	T4-1	15	0.00	0.00	-0.07	0.00	-801.09	0.00
		16	0.00	0.00	-0.07	0.00	-801.38	0.00
	T5-1	15	0.00	0.00	60.47	0.00	1354.07	0.00
		16	0.00	0.00	-19.53	0.00	1478.45	0.00
	T6-1	15	0.00	0.00	75.92	0.00	1004.74	0.00
		16	0.00	0.00	-4.08	0.00	1168.80	0.00
	T7-1	15	0.00	0.00	29.59	0.00	739.54	0.00
		16	0.00	0.00	-10.41	0.00	717.43	0.00
	T8-1	15	0.00	0.00	-2.11	0.00	-17.60	0.00
		16	0.00	0.00	-2.11	0.00	-26.46	0.00
	T9-1	15	0.00	0.00	0.55	0.00	4.56	0.00
		16	0.00	0.00	0.55	0.00	6.85	0.00
	T10-1	15	0.00	0.00	-0.86	0.00	-7.20	0.00
		16	0.00	0.00	-0.86	0.00	-10.83	0.00
	T11-1	15	0.00	0.00	0.23	0.00	1.95	0.00
		16	0.00	0.00	0.23	0.00	2.94	0.00
16	T1-1	16	0.00	0.00	3.15	0.00	1757.99	0.00
		17	0.00	0.00	-99.51	0.00	1555.63	0.00
	T2-1	16	0.00	0.00	1.29	0.00	719.24	0.00
		17	0.00	0.00	-40.71	0.00	636.44	0.00
	T3-1	16	0.00	0.00	19.58	0.00	3560.48	0.00
		17	0.00	0.00	-86.12	0.00	3420.75	0.00
	T4-1	16	0.00	0.00	-0.07	0.00	-801.38	0.00
		17	0.00	0.00	-0.07	0.00	-801.67	0.00
	T5-1	16	0.00	0.00	-19.53	0.00	1478.45	0.00
		17	0.00	0.00	-59.53	0.00	1300.43	0.00
	T6-1	16	0.00	0.00	-4.08	0.00	1168.80	0.00
		17	0.00	0.00	-44.08	0.00	1143.26	0.00
	T7-1	16	0.00	0.00	-10.41	0.00	717.43	0.00
		17	0.00	0.00	-50.41	0.00	647.31	0.00
	T8-1	16	0.00	0.00	-2.11	0.00	-26.46	0.00
		17	0.00	0.00	-2.11	0.00	-35.31	0.00
	T9-1	16	0.00	0.00	0.55	0.00	6.85	0.00
		17	0.00	0.00	0.55	0.00	9.14	0.00
	T10-1	16	0.00	0.00	-0.86	0.00	-10.83	0.00
		17	0.00	0.00	-0.86	0.00	-14.46	0.00
	T11-1	16	0.00	0.00	0.23	0.00	2.94	0.00
		17	0.00	0.00	0.23	0.00	3.92	0.00
17	T1-1	17	0.00	0.00	-99.51	0.00	1555.63	0.00
		18	0.00	0.00	-202.17	0.00	922.09	0.00
	T2-1	17	0.00	0.00	-40.71	0.00	636.44	0.00
		18	0.00	0.00	-82.71	0.00	377.25	0.00
	T3-1	17	0.00	0.00	-86.12	0.00	3420.75	0.00
		18	0.00	0.00	-191.83	0.00	2837.06	0.00
	T4-1	17	0.00	0.00	-0.07	0.00	-801.67	0.00
		18	0.00	0.00	-0.07	0.00	-801.96	0.00
	T5-1	17	0.00	0.00	-59.53	0.00	1300.43	0.00
		18	0.00	0.00	-59.53	0.00	1050.42	0.00
	T6-1	17	0.00	0.00	-44.08	0.00	1143.26	0.00
		18	0.00	0.00	-124.08	0.00	851.32	0.00
	T7-1	17	0.00	0.00	-50.41	0.00	647.31	0.00
		18	0.00	0.00	-90.41	0.00	313.20	0.00
	T8-1	17	0.00	0.00	-2.11	0.00	-35.31	0.00
		18	0.00	0.00	-2.11	0.00	-44.17	0.00
	T9-1	17	0.00	0.00	0.55	0.00	9.14	0.00

		18	0.00	0.00	0.55	0.00	11.44	0.00
	T10-1	17	0.00	0.00	-0.86	0.00	-14.46	0.00
		18	0.00	0.00	-0.86	0.00	-18.08	0.00
	T11-1	17	0.00	0.00	0.23	0.00	3.92	0.00
		18	0.00	0.00	0.23	0.00	4.90	0.00
18	T1-1	18	0.00	0.00	-202.17	0.00	922.09	0.00
		19	0.00	0.00	-304.83	0.00	-142.61	0.00
	T2-1	18	0.00	0.00	-82.71	0.00	377.25	0.00
		19	0.00	0.00	-124.71	0.00	-58.35	0.00
	T3-1	18	0.00	0.00	-191.83	0.00	2837.06	0.00
		19	0.00	0.00	-297.53	0.00	1809.40	0.00
	T4-1	18	0.00	0.00	-0.07	0.00	-801.96	0.00
		19	0.00	0.00	-0.07	0.00	-802.24	0.00
	T5-1	18	0.00	0.00	-59.53	0.00	1050.42	0.00
		19	0.00	0.00	-139.53	0.00	584.40	0.00
	T6-1	18	0.00	0.00	-124.08	0.00	851.32	0.00
		19	0.00	0.00	-124.08	0.00	330.18	0.00
	T7-1	18	0.00	0.00	-90.41	0.00	313.20	0.00
		19	0.00	0.00	-170.41	0.00	-316.12	0.00
	T8-1	18	0.00	0.00	-2.11	0.00	-44.17	0.00
		19	0.00	0.00	-2.11	0.00	-53.03	0.00
	T9-1	18	0.00	0.00	0.55	0.00	11.44	0.00
		19	0.00	0.00	0.55	0.00	13.73	0.00
	T10-1	18	0.00	0.00	-0.86	0.00	-18.08	0.00
		19	0.00	0.00	-0.86	0.00	-21.71	0.00
	T11-1	18	0.00	0.00	0.23	0.00	4.90	0.00
		19	0.00	0.00	0.23	0.00	5.88	0.00
19	T1-1	19	0.00	0.00	-304.83	0.00	-142.61	0.00
		20	0.00	0.00	-407.49	0.00	-1638.47	0.00
	T2-1	19	0.00	0.00	-124.71	0.00	-58.35	0.00
		20	0.00	0.00	-166.71	0.00	-670.34	0.00
	T3-1	19	0.00	0.00	-297.53	0.00	1809.40	0.00
		20	0.00	0.00	-403.24	0.00	337.78	0.00
	T4-1	19	0.00	0.00	-0.07	0.00	-802.24	0.00
		20	0.00	0.00	-0.07	0.00	-802.53	0.00
	T5-1	19	0.00	0.00	-139.53	0.00	584.40	0.00
		20	0.00	0.00	-139.53	0.00	-1.62	0.00
	T6-1	19	0.00	0.00	-124.08	0.00	330.18	0.00
		20	0.00	0.00	-124.08	0.00	-190.96	0.00
	T7-1	19	0.00	0.00	-170.41	0.00	-316.12	0.00
		20	0.00	0.00	-170.41	0.00	-1031.83	0.00
	T8-1	19	0.00	0.00	-2.11	0.00	-53.03	0.00
		20	0.00	0.00	-2.11	0.00	-61.89	0.00
	T9-1	19	0.00	0.00	0.55	0.00	13.73	0.00
		20	0.00	0.00	0.55	0.00	16.02	0.00
	T10-1	19	0.00	0.00	-0.86	0.00	-21.71	0.00
		20	0.00	0.00	-0.86	0.00	-25.34	0.00
	T11-1	19	0.00	0.00	0.23	0.00	5.88	0.00
		20	0.00	0.00	0.23	0.00	6.87	0.00
20	T1-1	20	0.00	0.00	-407.49	0.00	-1638.47	0.00
		21	0.00	0.00	-510.15	0.00	-3565.51	0.00
	T2-1	20	0.00	0.00	-166.71	0.00	-670.34	0.00
		21	0.00	0.00	-208.71	0.00	-1458.73	0.00
	T3-1	20	0.00	0.00	-403.24	0.00	337.78	0.00
		21	0.00	0.00	-508.94	0.00	-1577.80	0.00
	T4-1	20	0.00	0.00	-0.07	0.00	-802.53	0.00
		21	0.00	0.00	-0.07	0.00	-802.82	0.00
	T5-1	20	0.00	0.00	-139.53	0.00	-1.62	0.00
		21	0.00	0.00	-139.53	0.00	-587.64	0.00
	T6-1	20	0.00	0.00	-124.08	0.00	-190.96	0.00
		21	0.00	0.00	-124.08	0.00	-712.10	0.00
	T7-1	20	0.00	0.00	-170.41	0.00	-1031.83	0.00

		21	0.00	0.00	-250.41	0.00	-1949.15	0.00
	T8-1	20	0.00	0.00	-2.11	0.00	-61.89	0.00
		21	0.00	0.00	-2.11	0.00	-70.75	0.00
	T9-1	20	0.00	0.00	0.55	0.00	16.02	0.00
		21	0.00	0.00	0.55	0.00	18.32	0.00
	T10-1	20	0.00	0.00	-0.86	0.00	-25.34	0.00
		21	0.00	0.00	-0.86	0.00	-28.96	0.00
	T11-1	20	0.00	0.00	0.23	0.00	6.87	0.00
		21	0.00	0.00	0.23	0.00	7.85	0.00
21	T1-1	21	0.00	0.00	512.50	0.00	-3565.51	0.00
		22	0.00	0.00	409.85	0.00	-1628.57	0.00
	T2-1	21	0.00	0.00	209.68	0.00	-1458.73	0.00
		22	0.00	0.00	167.68	0.00	-666.29	0.00
	T3-1	21	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1577.80	0.00
		22	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1658.78	0.00
	T4-1	21	0.00	0.00	208.14	0.00	-802.82	0.00
		22	0.00	0.00	208.14	0.00	71.35	0.00
	T5-1	21	0.00	0.00	-6.48	0.00	-587.64	0.00
		22	0.00	0.00	-6.48	0.00	-614.84	0.00
	T6-1	21	0.00	0.00	21.50	0.00	-712.10	0.00
		22	0.00	0.00	21.50	0.00	-621.81	0.00
	T7-1	21	0.00	0.00	273.37	0.00	-1949.15	0.00
		22	0.00	0.00	193.37	0.00	-935.38	0.00
	T8-1	21	0.00	0.00	8.00	0.00	-70.75	0.00
		22	0.00	0.00	8.00	0.00	-37.16	0.00
	T9-1	21	0.00	0.00	-2.07	0.00	18.32	0.00
		22	0.00	0.00	-2.07	0.00	9.62	0.00
	T10-1	21	0.00	0.00	3.27	0.00	-28.96	0.00
		22	0.00	0.00	3.27	0.00	-15.21	0.00
	T11-1	21	0.00	0.00	-0.89	0.00	7.85	0.00
		22	0.00	0.00	-0.89	0.00	4.12	0.00
22	T1-1	22	0.00	0.00	409.85	0.00	-1628.57	0.00
		23	0.00	0.00	307.19	0.00	-122.80	0.00
	T2-1	22	0.00	0.00	167.68	0.00	-666.29	0.00
		23	0.00	0.00	125.68	0.00	-50.24	0.00
	T3-1	22	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1658.78	0.00
		23	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1739.75	0.00
	T4-1	22	0.00	0.00	208.14	0.00	71.35	0.00
		23	0.00	0.00	128.14	0.00	711.92	0.00
	T5-1	22	0.00	0.00	-6.48	0.00	-614.84	0.00
		23	0.00	0.00	-6.48	0.00	-642.05	0.00
	T6-1	22	0.00	0.00	21.50	0.00	-621.81	0.00
		23	0.00	0.00	21.50	0.00	-531.52	0.00
	T7-1	22	0.00	0.00	193.37	0.00	-935.38	0.00
		23	0.00	0.00	193.37	0.00	-123.22	0.00
	T8-1	22	0.00	0.00	8.00	0.00	-37.16	0.00
		23	0.00	0.00	8.00	0.00	-3.57	0.00
	T9-1	22	0.00	0.00	-2.07	0.00	9.62	0.00
		23	0.00	0.00	-2.07	0.00	0.92	0.00
	T10-1	22	0.00	0.00	3.27	0.00	-15.21	0.00
		23	0.00	0.00	3.27	0.00	-1.46	0.00
	T11-1	22	0.00	0.00	-0.89	0.00	4.12	0.00
		23	0.00	0.00	-0.89	0.00	0.40	0.00
23	T1-1	23	0.00	0.00	307.19	0.00	-122.80	0.00
		24	0.00	0.00	204.53	0.00	951.80	0.00
	T2-1	23	0.00	0.00	125.68	0.00	-50.24	0.00
		24	0.00	0.00	83.68	0.00	389.40	0.00
	T3-1	23	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1739.75	0.00
		24	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1820.73	0.00
	T4-1	23	0.00	0.00	128.14	0.00	711.92	0.00
		24	0.00	0.00	128.14	0.00	1250.08	0.00
	T5-1	23	0.00	0.00	-6.48	0.00	-642.05	0.00

		24	0.00	0.00	-6.48	0.00	-669.25	0.00
	T6-1	23	0.00	0.00	21.50	0.00	-531.52	0.00
		24	0.00	0.00	21.50	0.00	-441.23	0.00
	T7-1	23	0.00	0.00	193.37	0.00	-123.22	0.00
		24	0.00	0.00	113.37	0.00	602.55	0.00
	T8-1	23	0.00	0.00	8.00	0.00	-3.57	0.00
		24	0.00	0.00	8.00	0.00	30.02	0.00
	T9-1	23	0.00	0.00	-2.07	0.00	0.92	0.00
		24	0.00	0.00	-2.07	0.00	-7.77	0.00
	T10-1	23	0.00	0.00	3.27	0.00	-1.46	0.00
		24	0.00	0.00	3.27	0.00	12.29	0.00
	T11-1	23	0.00	0.00	-0.89	0.00	0.40	0.00
		24	0.00	0.00	-0.89	0.00	-3.33	0.00
24	T1-1	24	0.00	0.00	204.53	0.00	951.80	0.00
		25	0.00	0.00	101.87	0.00	1595.24	0.00
	T2-1	24	0.00	0.00	83.68	0.00	389.40	0.00
		25	0.00	0.00	41.68	0.00	652.65	0.00
	T3-1	24	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1820.73	0.00
		25	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1901.70	0.00
	T4-1	24	0.00	0.00	128.14	0.00	1250.08	0.00
		25	0.00	0.00	48.14	0.00	1602.65	0.00
	T5-1	24	0.00	0.00	-6.48	0.00	-669.25	0.00
		25	0.00	0.00	-6.48	0.00	-696.46	0.00
	T6-1	24	0.00	0.00	21.50	0.00	-441.23	0.00
		25	0.00	0.00	21.50	0.00	-350.94	0.00
	T7-1	24	0.00	0.00	113.37	0.00	602.55	0.00
		25	0.00	0.00	73.37	0.00	1046.31	0.00
	T8-1	24	0.00	0.00	8.00	0.00	30.02	0.00
		25	0.00	0.00	8.00	0.00	63.61	0.00
	T9-1	24	0.00	0.00	-2.07	0.00	-7.77	0.00
		25	0.00	0.00	-2.07	0.00	-16.47	0.00
	T10-1	24	0.00	0.00	3.27	0.00	12.29	0.00
		25	0.00	0.00	3.27	0.00	26.04	0.00
	T11-1	24	0.00	0.00	-0.89	0.00	-3.33	0.00
		25	0.00	0.00	-0.89	0.00	-7.06	0.00
25	T1-1	25	0.00	0.00	101.87	0.00	1595.24	0.00
		26	0.00	0.00	-0.79	0.00	1807.51	0.00
	T2-1	25	0.00	0.00	41.68	0.00	652.65	0.00
		26	0.00	0.00	-0.32	0.00	739.50	0.00
	T3-1	25	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1901.70	0.00
		26	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1982.68	0.00
	T4-1	25	0.00	0.00	48.14	0.00	1602.65	0.00
		26	0.00	0.00	8.14	0.00	1722.82	0.00
	T5-1	25	0.00	0.00	-6.48	0.00	-696.46	0.00
		26	0.00	0.00	-6.48	0.00	-723.67	0.00
	T6-1	25	0.00	0.00	21.50	0.00	-350.94	0.00
		26	0.00	0.00	21.50	0.00	-260.65	0.00
	T7-1	25	0.00	0.00	73.37	0.00	1046.31	0.00
		26	0.00	0.00	-6.63	0.00	1199.67	0.00
	T8-1	25	0.00	0.00	8.00	0.00	63.61	0.00
		26	0.00	0.00	8.00	0.00	97.20	0.00
	T9-1	25	0.00	0.00	-2.07	0.00	-16.47	0.00
		26	0.00	0.00	-2.07	0.00	-25.17	0.00
	T10-1	25	0.00	0.00	3.27	0.00	26.04	0.00
		26	0.00	0.00	3.27	0.00	39.79	0.00
	T11-1	25	0.00	0.00	-0.89	0.00	-7.06	0.00
		26	0.00	0.00	-0.89	0.00	-10.79	0.00
26	T1-1	26	0.00	0.00	-0.79	0.00	1807.51	0.00
		27	0.00	0.00	-103.45	0.00	1588.62	0.00
	T2-1	26	0.00	0.00	-0.32	0.00	739.50	0.00
		27	0.00	0.00	-42.32	0.00	649.94	0.00
	T3-1	26	0.00	0.00	-19.28	0.00	-1982.68	0.00

		27	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2063.66	0.00
	T4-1	26	0.00	0.00	8.14	0.00	1722.82	0.00
		27	0.00	0.00	-71.86	0.00	1502.99	0.00
	T5-1	26	0.00	0.00	-6.48	0.00	-723.67	0.00
		27	0.00	0.00	-6.48	0.00	-750.87	0.00
	T6-1	26	0.00	0.00	21.50	0.00	-260.65	0.00
		27	0.00	0.00	21.50	0.00	-170.36	0.00
	T7-1	26	0.00	0.00	-6.63	0.00	1199.67	0.00
		27	0.00	0.00	-46.63	0.00	1163.44	0.00
	T8-1	26	0.00	0.00	8.00	0.00	97.20	0.00
		27	0.00	0.00	8.00	0.00	130.80	0.00
	T9-1	26	0.00	0.00	-2.07	0.00	-25.17	0.00
		27	0.00	0.00	-2.07	0.00	-33.86	0.00
	T10-1	26	0.00	0.00	3.27	0.00	39.79	0.00
		27	0.00	0.00	3.27	0.00	53.54	0.00
	T11-1	26	0.00	0.00	-0.89	0.00	-10.79	0.00
		27	0.00	0.00	-0.89	0.00	-14.51	0.00
27	T1-1	27	0.00	0.00	-103.45	0.00	1588.62	0.00
		28	0.00	0.00	-206.10	0.00	938.57	0.00
	T2-1	27	0.00	0.00	-42.32	0.00	649.94	0.00
		28	0.00	0.00	-84.32	0.00	383.99	0.00
	T3-1	27	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2063.66	0.00
		28	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2144.63	0.00
	T4-1	27	0.00	0.00	-71.86	0.00	1502.99	0.00
		28	0.00	0.00	-111.86	0.00	1143.16	0.00
	T5-1	27	0.00	0.00	-6.48	0.00	-750.87	0.00
		28	0.00	0.00	-6.48	0.00	-778.08	0.00
	T6-1	27	0.00	0.00	21.50	0.00	-170.36	0.00
		28	0.00	0.00	21.50	0.00	-80.06	0.00
	T7-1	27	0.00	0.00	-46.63	0.00	1163.44	0.00
		28	0.00	0.00	-126.63	0.00	860.80	0.00
	T8-1	27	0.00	0.00	8.00	0.00	130.80	0.00
		28	0.00	0.00	8.00	0.00	164.39	0.00
	T9-1	27	0.00	0.00	-2.07	0.00	-33.86	0.00
		28	0.00	0.00	-2.07	0.00	-42.56	0.00
	T10-1	27	0.00	0.00	3.27	0.00	53.54	0.00
		28	0.00	0.00	3.27	0.00	67.30	0.00
	T11-1	27	0.00	0.00	-0.89	0.00	-14.51	0.00
		28	0.00	0.00	-0.89	0.00	-18.24	0.00
28	T1-1	28	0.00	0.00	-206.10	0.00	938.57	0.00
		29	0.00	0.00	-308.76	0.00	-142.66	0.00
	T2-1	28	0.00	0.00	-84.32	0.00	383.99	0.00
		29	0.00	0.00	-126.32	0.00	-58.36	0.00
	T3-1	28	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2144.63	0.00
		29	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2225.61	0.00
	T4-1	28	0.00	0.00	-111.86	0.00	1143.16	0.00
		29	0.00	0.00	-191.86	0.00	467.32	0.00
	T5-1	28	0.00	0.00	-6.48	0.00	-778.08	0.00
		29	0.00	0.00	-6.48	0.00	-805.28	0.00
	T6-1	28	0.00	0.00	21.50	0.00	-80.06	0.00
		29	0.00	0.00	21.50	0.00	10.23	0.00
	T7-1	28	0.00	0.00	-126.63	0.00	860.80	0.00
		29	0.00	0.00	-126.63	0.00	328.97	0.00
	T8-1	28	0.00	0.00	8.00	0.00	164.39	0.00
		29	0.00	0.00	8.00	0.00	197.98	0.00
	T9-1	28	0.00	0.00	-2.07	0.00	-42.56	0.00
		29	0.00	0.00	-2.07	0.00	-51.26	0.00
	T10-1	28	0.00	0.00	3.27	0.00	67.30	0.00
		29	0.00	0.00	3.27	0.00	81.05	0.00
	T11-1	28	0.00	0.00	-0.89	0.00	-18.24	0.00
		29	0.00	0.00	-0.89	0.00	-21.97	0.00
29	T1-1	29	0.00	0.00	-308.76	0.00	-142.66	0.00

		30	0.00	0.00	-411.42	0.00	-1655.05	0.00
	T2-1	29	0.00	0.00	-126.32	0.00	-58.36	0.00
		30	0.00	0.00	-168.32	0.00	-677.12	0.00
	T3-1	29	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2225.61	0.00
		30	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2306.58	0.00
	T4-1	29	0.00	0.00	-191.86	0.00	467.32	0.00
		30	0.00	0.00	-191.86	0.00	-338.51	0.00
	T5-1	29	0.00	0.00	-6.48	0.00	-805.28	0.00
		30	0.00	0.00	-6.48	0.00	-832.49	0.00
	T6-1	29	0.00	0.00	21.50	0.00	10.23	0.00
		30	0.00	0.00	21.50	0.00	100.52	0.00
	T7-1	29	0.00	0.00	-126.63	0.00	328.97	0.00
		30	0.00	0.00	-126.63	0.00	-202.87	0.00
	T8-1	29	0.00	0.00	8.00	0.00	197.98	0.00
		30	0.00	0.00	8.00	0.00	231.57	0.00
	T9-1	29	0.00	0.00	-2.07	0.00	-51.26	0.00
		30	0.00	0.00	-2.07	0.00	-59.95	0.00
	T10-1	29	0.00	0.00	3.27	0.00	81.05	0.00
		30	0.00	0.00	3.27	0.00	94.80	0.00
	T11-1	29	0.00	0.00	-0.89	0.00	-21.97	0.00
		30	0.00	0.00	-0.89	0.00	-25.70	0.00
30	T1-1	30	0.00	0.00	-411.42	0.00	-1655.05	0.00
		31	0.00	0.00	-514.08	0.00	-3598.60	0.00
	T2-1	30	0.00	0.00	-168.32	0.00	-677.12	0.00
		31	0.00	0.00	-210.32	0.00	-1472.27	0.00
	T3-1	30	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2306.58	0.00
		31	0.00	0.00	-19.28	0.00	-2387.56	0.00
	T4-1	30	0.00	0.00	-191.86	0.00	-338.51	0.00
		31	0.00	0.00	-191.86	0.00	-1144.34	0.00
	T5-1	30	0.00	0.00	-6.48	0.00	-832.49	0.00
		31	0.00	0.00	-6.48	0.00	-859.70	0.00
	T6-1	30	0.00	0.00	21.50	0.00	100.52	0.00
		31	0.00	0.00	21.50	0.00	190.81	0.00
	T7-1	30	0.00	0.00	-126.63	0.00	-202.87	0.00
		31	0.00	0.00	-126.63	0.00	-734.70	0.00
	T8-1	30	0.00	0.00	8.00	0.00	231.57	0.00
		31	0.00	0.00	8.00	0.00	265.16	0.00
	T9-1	30	0.00	0.00	-2.07	0.00	-59.95	0.00
		31	0.00	0.00	-2.07	0.00	-68.65	0.00
	T10-1	30	0.00	0.00	3.27	0.00	94.80	0.00
		31	0.00	0.00	3.27	0.00	108.55	0.00
	T11-1	30	0.00	0.00	-0.89	0.00	-25.70	0.00
		31	0.00	0.00	-0.89	0.00	-29.42	0.00
31	T1-1	31	0.00	0.00	513.30	0.00	-3598.60	0.00
		32	0.00	0.00	410.64	0.00	-1658.33	0.00
	T2-1	31	0.00	0.00	210.00	0.00	-1472.27	0.00
		32	0.00	0.00	168.00	0.00	-678.46	0.00
	T3-1	31	0.00	0.00	605.64	0.00	-2387.56	0.00
		32	0.00	0.00	499.94	0.00	-65.84	0.00
	T4-1	31	0.00	0.00	34.55	0.00	-1144.34	0.00
		32	0.00	0.00	34.55	0.00	-999.25	0.00
	T5-1	31	0.00	0.00	209.85	0.00	-859.70	0.00
		32	0.00	0.00	209.85	0.00	21.68	0.00
	T6-1	31	0.00	0.00	-5.76	0.00	190.81	0.00
		32	0.00	0.00	-5.76	0.00	166.61	0.00
	T7-1	31	0.00	0.00	22.18	0.00	-734.70	0.00
		32	0.00	0.00	22.18	0.00	-641.55	0.00
	T8-1	31	0.00	0.00	-29.88	0.00	265.16	0.00
		32	0.00	0.00	-29.88	0.00	139.65	0.00
	T9-1	31	0.00	0.00	7.74	0.00	-68.65	0.00
		32	0.00	0.00	7.74	0.00	-36.16	0.00
	T10-1	31	0.00	0.00	-12.23	0.00	108.55	0.00
		32	0.00	0.00	-12.23	0.00	57.17	0.00

	T11-1	31	0.00	0.00	3.32	0.00	-29.42	0.00
		32	0.00	0.00	3.32	0.00	-15.50	0.00
32	T1-1	32	0.00	0.00	410.64	0.00	-1658.33	0.00
		33	0.00	0.00	307.98	0.00	-149.23	0.00
	T2-1	32	0.00	0.00	168.00	0.00	-678.46	0.00
		33	0.00	0.00	126.00	0.00	-61.05	0.00
	T3-1	32	0.00	0.00	499.94	0.00	-65.84	0.00
		33	0.00	0.00	394.23	0.00	1811.91	0.00
	T4-1	32	0.00	0.00	34.55	0.00	-999.25	0.00
		33	0.00	0.00	34.55	0.00	-854.15	0.00
	T5-1	32	0.00	0.00	209.85	0.00	21.68	0.00
		33	0.00	0.00	129.85	0.00	669.46	0.00
	T6-1	32	0.00	0.00	-5.76	0.00	166.61	0.00
		33	0.00	0.00	-5.76	0.00	142.42	0.00
	T7-1	32	0.00	0.00	22.18	0.00	-641.55	0.00
		33	0.00	0.00	22.18	0.00	-548.39	0.00
	T8-1	32	0.00	0.00	-29.88	0.00	139.65	0.00
		33	0.00	0.00	-29.88	0.00	14.15	0.00
	T9-1	32	0.00	0.00	7.74	0.00	-36.16	0.00
		33	0.00	0.00	7.74	0.00	-3.66	0.00
	T10-1	32	0.00	0.00	-12.23	0.00	57.17	0.00
		33	0.00	0.00	-12.23	0.00	5.79	0.00
	T11-1	32	0.00	0.00	3.32	0.00	-15.50	0.00
		33	0.00	0.00	3.32	0.00	-1.57	0.00
33	T1-1	33	0.00	0.00	307.98	0.00	-149.23	0.00
		34	0.00	0.00	205.32	0.00	928.71	0.00
	T2-1	33	0.00	0.00	126.00	0.00	-61.05	0.00
		34	0.00	0.00	84.00	0.00	379.96	0.00
	T3-1	33	0.00	0.00	394.23	0.00	1811.91	0.00
		34	0.00	0.00	288.53	0.00	3245.70	0.00
	T4-1	33	0.00	0.00	34.55	0.00	-854.15	0.00
		34	0.00	0.00	34.55	0.00	-709.05	0.00
	T5-1	33	0.00	0.00	129.85	0.00	669.46	0.00
		34	0.00	0.00	129.85	0.00	1214.83	0.00
	T6-1	33	0.00	0.00	-5.76	0.00	142.42	0.00
		34	0.00	0.00	-5.76	0.00	118.23	0.00
	T7-1	33	0.00	0.00	22.18	0.00	-548.39	0.00
		34	0.00	0.00	22.18	0.00	-455.23	0.00
	T8-1	33	0.00	0.00	-29.88	0.00	14.15	0.00
		34	0.00	0.00	-29.88	0.00	-111.35	0.00
	T9-1	33	0.00	0.00	7.74	0.00	-3.66	0.00
		34	0.00	0.00	7.74	0.00	28.83	0.00
	T10-1	33	0.00	0.00	-12.23	0.00	5.79	0.00
		34	0.00	0.00	-12.23	0.00	-45.59	0.00
	T11-1	33	0.00	0.00	3.32	0.00	-1.57	0.00
		34	0.00	0.00	3.32	0.00	12.36	0.00
34	T1-1	34	0.00	0.00	205.32	0.00	928.71	0.00
		35	0.00	0.00	102.66	0.00	1575.48	0.00
	T2-1	34	0.00	0.00	84.00	0.00	379.96	0.00
		35	0.00	0.00	42.00	0.00	644.57	0.00
	T3-1	34	0.00	0.00	288.53	0.00	3245.70	0.00
		35	0.00	0.00	182.82	0.00	4235.54	0.00
	T4-1	34	0.00	0.00	34.55	0.00	-709.05	0.00
		35	0.00	0.00	34.55	0.00	-563.95	0.00
	T5-1	34	0.00	0.00	129.85	0.00	1214.83	0.00
		35	0.00	0.00	49.85	0.00	1574.61	0.00
	T6-1	34	0.00	0.00	-5.76	0.00	118.23	0.00
		35	0.00	0.00	-5.76	0.00	94.03	0.00
	T7-1	34	0.00	0.00	22.18	0.00	-455.23	0.00
		35	0.00	0.00	22.18	0.00	-362.07	0.00
	T8-1	34	0.00	0.00	-29.88	0.00	-111.35	0.00
		35	0.00	0.00	-29.88	0.00	-236.86	0.00

	T9-1	34	0.00	0.00	7.74	0.00	28.83	0.00
		35	0.00	0.00	7.74	0.00	61.32	0.00
	T10-1	34	0.00	0.00	-12.23	0.00	-45.59	0.00
		35	0.00	0.00	-12.23	0.00	-96.96	0.00
	T11-1	34	0.00	0.00	3.32	0.00	12.36	0.00
		35	0.00	0.00	3.32	0.00	26.28	0.00
35	T1-1	35	0.00	0.00	102.66	0.00	1575.48	0.00
		36	0.00	0.00	0.01	0.00	1791.09	0.00
	T2-1	35	0.00	0.00	42.00	0.00	644.57	0.00
		36	0.00	0.00	0.00	0.00	732.78	0.00
	T3-1	35	0.00	0.00	182.82	0.00	4235.53	0.00
		36	0.00	0.00	0.35	0.00	4658.58	0.00
	T4-1	35	0.00	0.00	34.55	0.00	-563.95	0.00
		36	0.00	0.00	34.55	0.00	-418.85	0.00
	T5-1	35	0.00	0.00	49.85	0.00	1574.61	0.00
		36	0.00	0.00	9.85	0.00	1701.98	0.00
	T6-1	35	0.00	0.00	-5.76	0.00	94.03	0.00
		36	0.00	0.00	-5.76	0.00	69.84	0.00
	T7-1	35	0.00	0.00	22.18	0.00	-362.07	0.00
		36	0.00	0.00	22.18	0.00	-268.92	0.00
	T8-1	35	0.00	0.00	-29.88	0.00	-236.86	0.00
		36	0.00	0.00	-29.88	0.00	-362.36	0.00
	T9-1	35	0.00	0.00	7.74	0.00	61.32	0.00
		36	0.00	0.00	7.74	0.00	93.81	0.00
	T10-1	35	0.00	0.00	-12.23	0.00	-96.96	0.00
		36	0.00	0.00	-12.23	0.00	-148.34	0.00
	T11-1	35	0.00	0.00	3.32	0.00	26.28	0.00
		36	0.00	0.00	3.32	0.00	40.21	0.00
36	T1-1	36	0.00	0.00	0.01	0.00	1791.09	0.00
		37	0.00	0.00	-102.65	0.00	1575.53	0.00
	T2-1	36	0.00	0.00	0.00	0.00	732.78	0.00
		37	0.00	0.00	-42.00	0.00	644.59	0.00
	T3-1	36	0.00	0.00	0.35	0.00	4658.58	0.00
		37	0.00	0.00	-182.12	0.00	4238.50	0.00
	T4-1	36	0.00	0.00	34.55	0.00	-418.85	0.00
		37	0.00	0.00	34.55	0.00	-273.76	0.00
	T5-1	36	0.00	0.00	9.85	0.00	1701.98	0.00
		37	0.00	0.00	-70.15	0.00	1489.36	0.00
	T6-1	36	0.00	0.00	-5.76	0.00	69.84	0.00
		37	0.00	0.00	-5.76	0.00	45.65	0.00
	T7-1	36	0.00	0.00	22.18	0.00	-268.92	0.00
		37	0.00	0.00	22.18	0.00	-175.76	0.00
	T8-1	36	0.00	0.00	-29.88	0.00	-362.36	0.00
		37	0.00	0.00	-29.88	0.00	-487.87	0.00
	T9-1	36	0.00	0.00	7.74	0.00	93.81	0.00
		37	0.00	0.00	7.74	0.00	126.31	0.00
	T10-1	36	0.00	0.00	-12.23	0.00	-148.34	0.00
		37	0.00	0.00	-12.23	0.00	-199.72	0.00
	T11-1	36	0.00	0.00	3.32	0.00	40.21	0.00
		37	0.00	0.00	3.32	0.00	54.14	0.00
37	T1-1	37	0.00	0.00	-102.65	0.00	1575.53	0.00
		38	0.00	0.00	-205.31	0.00	928.81	0.00
	T2-1	37	0.00	0.00	-42.00	0.00	644.59	0.00
		38	0.00	0.00	-84.00	0.00	380.00	0.00
	T3-1	37	0.00	0.00	-182.12	0.00	4238.50	0.00
		38	0.00	0.00	-287.82	0.00	3251.63	0.00
	T4-1	37	0.00	0.00	34.55	0.00	-273.76	0.00
		38	0.00	0.00	34.55	0.00	-128.66	0.00
	T5-1	37	0.00	0.00	-70.15	0.00	1489.36	0.00
		38	0.00	0.00	-110.15	0.00	1136.74	0.00
	T6-1	37	0.00	0.00	-5.76	0.00	45.65	0.00
		38	0.00	0.00	-5.76	0.00	21.45	0.00

	T7-1	37	0.00	0.00	22.18	0.00	-175.76	0.00
		38	0.00	0.00	22.18	0.00	-82.60	0.00
	T8-1	37	0.00	0.00	-29.88	0.00	-487.87	0.00
		38	0.00	0.00	-29.88	0.00	-613.37	0.00
	T9-1	37	0.00	0.00	7.74	0.00	126.31	0.00
		38	0.00	0.00	7.74	0.00	158.80	0.00
	T10-1	37	0.00	0.00	-12.23	0.00	-199.72	0.00
		38	0.00	0.00	-12.23	0.00	-251.10	0.00
	T11-1	37	0.00	0.00	3.32	0.00	54.14	0.00
		38	0.00	0.00	3.32	0.00	68.06	0.00
38	T1-1	38	0.00	0.00	-205.31	0.00	928.81	0.00
		39	0.00	0.00	-307.97	0.00	-149.08	0.00
	T2-1	38	0.00	0.00	-84.00	0.00	380.00	0.00
		39	0.00	0.00	-126.00	0.00	-60.99	0.00
	T3-1	38	0.00	0.00	-287.82	0.00	3251.63	0.00
		39	0.00	0.00	-393.53	0.00	1820.80	0.00
	T4-1	38	0.00	0.00	34.55	0.00	-128.66	0.00
		39	0.00	0.00	34.55	0.00	16.44	0.00
	T5-1	38	0.00	0.00	-110.15	0.00	1136.74	0.00
		39	0.00	0.00	-190.15	0.00	468.11	0.00
	T6-1	38	0.00	0.00	-5.76	0.00	21.45	0.00
		39	0.00	0.00	-5.76	0.00	-2.74	0.00
	T7-1	38	0.00	0.00	22.18	0.00	-82.60	0.00
		39	0.00	0.00	22.18	0.00	10.55	0.00
	T8-1	38	0.00	0.00	-29.88	0.00	-613.37	0.00
		39	0.00	0.00	-29.88	0.00	-738.88	0.00
	T9-1	38	0.00	0.00	7.74	0.00	158.80	0.00
		39	0.00	0.00	7.74	0.00	191.29	0.00
	T10-1	38	0.00	0.00	-12.23	0.00	-251.10	0.00
		39	0.00	0.00	-12.23	0.00	-302.48	0.00
	T11-1	38	0.00	0.00	3.32	0.00	68.06	0.00
		39	0.00	0.00	3.32	0.00	81.99	0.00
39	T1-1	39	0.00	0.00	-307.97	0.00	-149.08	0.00
		40	0.00	0.00	-410.63	0.00	-1658.14	0.00
	T2-1	39	0.00	0.00	-126.00	0.00	-60.99	0.00
		40	0.00	0.00	-168.00	0.00	-678.39	0.00
	T3-1	39	0.00	0.00	-393.53	0.00	1820.80	0.00
		40	0.00	0.00	-499.23	0.00	-54.00	0.00
	T4-1	39	0.00	0.00	34.55	0.00	16.44	0.00
		40	0.00	0.00	34.55	0.00	161.54	0.00
	T5-1	39	0.00	0.00	-190.15	0.00	468.11	0.00
		40	0.00	0.00	-190.15	0.00	-330.51	0.00
	T6-1	39	0.00	0.00	-5.76	0.00	-2.74	0.00
		40	0.00	0.00	-5.76	0.00	-26.93	0.00
	T7-1	39	0.00	0.00	22.18	0.00	10.55	0.00
		40	0.00	0.00	22.18	0.00	103.71	0.00
	T8-1	39	0.00	0.00	-29.88	0.00	-738.88	0.00
		40	0.00	0.00	-29.88	0.00	-864.38	0.00
	T9-1	39	0.00	0.00	7.74	0.00	191.29	0.00
		40	0.00	0.00	7.74	0.00	223.78	0.00
	T10-1	39	0.00	0.00	-12.23	0.00	-302.48	0.00
		40	0.00	0.00	-12.23	0.00	-353.85	0.00
	T11-1	39	0.00	0.00	3.32	0.00	81.99	0.00
		40	0.00	0.00	3.32	0.00	95.92	0.00
40	T1-1	40	0.00	0.00	-410.63	0.00	-1658.14	0.00
		41	0.00	0.00	-513.29	0.00	-3598.36	0.00
	T2-1	40	0.00	0.00	-168.00	0.00	-678.39	0.00
		41	0.00	0.00	-210.00	0.00	-1472.17	0.00
	T3-1	40	0.00	0.00	-499.23	0.00	-54.00	0.00
		41	0.00	0.00	-604.94	0.00	-2372.75	0.00
	T4-1	40	0.00	0.00	34.55	0.00	161.54	0.00
		41	0.00	0.00	34.55	0.00	306.64	0.00

	T5-1	40	0.00	0.00	-190.15	0.00	-330.51	0.00
		41	0.00	0.00	-190.15	0.00	-1129.14	0.00
	T6-1	40	0.00	0.00	-5.76	0.00	-26.93	0.00
		41	0.00	0.00	-5.76	0.00	-51.13	0.00
	T7-1	40	0.00	0.00	22.18	0.00	103.71	0.00
		41	0.00	0.00	22.18	0.00	196.87	0.00
	T8-1	40	0.00	0.00	-29.88	0.00	-864.38	0.00
		41	0.00	0.00	-29.88	0.00	-989.88	0.00
	T9-1	40	0.00	0.00	7.74	0.00	223.78	0.00
		41	0.00	0.00	7.74	0.00	256.28	0.00
	T10-1	40	0.00	0.00	-12.23	0.00	-353.85	0.00
		41	0.00	0.00	-12.23	0.00	-405.23	0.00
	T11-1	40	0.00	0.00	3.32	0.00	95.92	0.00
		41	0.00	0.00	3.32	0.00	109.84	0.00
41	T1-1	41	0.00	0.00	514.06	0.00	-3598.36	0.00
		42	0.00	0.00	411.40	0.00	-1654.91	0.00
	T2-1	41	0.00	0.00	210.31	0.00	-1472.17	0.00
		42	0.00	0.00	168.31	0.00	-677.06	0.00
	T3-1	41	0.00	0.00	17.87	0.00	-2372.75	0.00
		42	0.00	0.00	17.87	0.00	-2297.70	0.00
	T4-1	41	0.00	0.00	-9.26	0.00	306.64	0.00
		42	0.00	0.00	-9.26	0.00	267.75	0.00
	T5-1	41	0.00	0.00	34.09	0.00	-1129.14	0.00
		42	0.00	0.00	34.09	0.00	-985.95	0.00
	T6-1	41	0.00	0.00	1.54	0.00	-51.13	0.00
		42	0.00	0.00	1.54	0.00	-44.64	0.00
	T7-1	41	0.00	0.00	-5.94	0.00	196.87	0.00
		42	0.00	0.00	-5.94	0.00	171.91	0.00
	T8-1	41	0.00	0.00	182.14	0.00	-989.88	0.00
		42	0.00	0.00	182.14	0.00	-224.91	0.00
	T9-1	41	0.00	0.00	-28.87	0.00	256.28	0.00
		42	0.00	0.00	-28.87	0.00	135.00	0.00
	T10-1	41	0.00	0.00	70.41	0.00	-405.23	0.00
		42	0.00	0.00	70.41	0.00	-109.52	0.00
	T11-1	41	0.00	0.00	-12.38	0.00	109.84	0.00
		42	0.00	0.00	-12.38	0.00	57.86	0.00
42	T1-1	42	0.00	0.00	411.40	0.00	-1654.91	0.00
		43	0.00	0.00	308.74	0.00	-142.61	0.00
	T2-1	42	0.00	0.00	168.31	0.00	-677.06	0.00
		43	0.00	0.00	126.31	0.00	-58.35	0.00
	T3-1	42	0.00	0.00	17.87	0.00	-2297.70	0.00
		43	0.00	0.00	17.87	0.00	-2222.64	0.00
	T4-1	42	0.00	0.00	-9.26	0.00	267.75	0.00
		43	0.00	0.00	-9.26	0.00	228.87	0.00
	T5-1	42	0.00	0.00	34.09	0.00	-985.95	0.00
		43	0.00	0.00	34.09	0.00	-842.77	0.00
	T6-1	42	0.00	0.00	1.54	0.00	-44.64	0.00
		43	0.00	0.00	1.54	0.00	-38.16	0.00
	T7-1	42	0.00	0.00	-5.94	0.00	171.91	0.00
		43	0.00	0.00	-5.94	0.00	146.94	0.00
	T8-1	42	0.00	0.00	182.14	0.00	-224.91	0.00
		43	0.00	0.00	142.14	0.00	482.46	0.00
	T9-1	42	0.00	0.00	-28.87	0.00	135.00	0.00
		43	0.00	0.00	-28.87	0.00	13.73	0.00
	T10-1	42	0.00	0.00	70.41	0.00	-109.52	0.00
		43	0.00	0.00	70.41	0.00	186.19	0.00
	T11-1	42	0.00	0.00	-12.38	0.00	57.86	0.00
		43	0.00	0.00	-12.38	0.00	5.88	0.00
43	T1-1	43	0.00	0.00	308.74	0.00	-142.61	0.00
		44	0.00	0.00	206.08	0.00	938.51	0.00
	T2-1	43	0.00	0.00	126.31	0.00	-58.35	0.00
		44	0.00	0.00	84.31	0.00	383.97	0.00

	T3-1	43	0.00	0.00	17.87	0.00	-2222.64	0.00
		44	0.00	0.00	17.87	0.00	-2147.59	0.00
	T4-1	43	0.00	0.00	-9.26	0.00	228.87	0.00
		44	0.00	0.00	-9.26	0.00	189.99	0.00
	T5-1	43	0.00	0.00	34.09	0.00	-842.77	0.00
		44	0.00	0.00	34.09	0.00	-699.59	0.00
	T6-1	43	0.00	0.00	1.54	0.00	-38.16	0.00
		44	0.00	0.00	1.54	0.00	-31.68	0.00
	T7-1	43	0.00	0.00	-5.94	0.00	146.94	0.00
		44	0.00	0.00	-5.94	0.00	121.98	0.00
	T8-1	43	0.00	0.00	142.14	0.00	482.46	0.00
		44	0.00	0.00	102.14	0.00	925.83	0.00
	T9-1	43	0.00	0.00	-28.87	0.00	13.73	0.00
		44	0.00	0.00	-28.87	0.00	-107.54	0.00
	T10-1	43	0.00	0.00	70.41	0.00	186.19	0.00
		44	0.00	0.00	70.41	0.00	481.91	0.00
	T11-1	43	0.00	0.00	-12.38	0.00	5.88	0.00
		44	0.00	0.00	-12.38	0.00	-46.09	0.00
44	T1-1	44	0.00	0.00	206.08	0.00	938.51	0.00
		45	0.00	0.00	103.42	0.00	1588.48	0.00
	T2-1	44	0.00	0.00	84.31	0.00	383.97	0.00
		45	0.00	0.00	42.31	0.00	649.88	0.00
	T3-1	44	0.00	0.00	17.87	0.00	-2147.59	0.00
		45	0.00	0.00	17.87	0.00	-2072.54	0.00
	T4-1	44	0.00	0.00	-9.26	0.00	189.99	0.00
		45	0.00	0.00	-9.26	0.00	151.10	0.00
	T5-1	44	0.00	0.00	34.09	0.00	-699.59	0.00
		45	0.00	0.00	34.09	0.00	-556.41	0.00
	T6-1	44	0.00	0.00	1.54	0.00	-31.68	0.00
		45	0.00	0.00	1.54	0.00	-25.19	0.00
	T7-1	44	0.00	0.00	-5.94	0.00	121.98	0.00
		45	0.00	0.00	-5.94	0.00	97.01	0.00
	T8-1	44	0.00	0.00	102.14	0.00	925.83	0.00
		45	0.00	0.00	62.14	0.00	1321.21	0.00
	T9-1	44	0.00	0.00	-28.87	0.00	-107.54	0.00
		45	0.00	0.00	-28.87	0.00	-228.82	0.00
	T10-1	44	0.00	0.00	70.41	0.00	481.91	0.00
		45	0.00	0.00	30.41	0.00	727.22	0.00
	T11-1	44	0.00	0.00	-12.38	0.00	-46.09	0.00
		45	0.00	0.00	-12.38	0.00	-98.07	0.00
45	T1-1	45	0.00	0.00	103.42	0.00	1588.48	0.00
		46	0.00	0.00	0.77	0.00	1807.28	0.00
	T2-1	45	0.00	0.00	42.31	0.00	649.88	0.00
		46	0.00	0.00	0.31	0.00	739.40	0.00
	T3-1	45	0.00	0.00	17.87	0.00	-2072.54	0.00
		46	0.00	0.00	17.87	0.00	-1997.49	0.00
	T4-1	45	0.00	0.00	-9.26	0.00	151.10	0.00
		46	0.00	0.00	-9.26	0.00	112.22	0.00
	T5-1	45	0.00	0.00	34.09	0.00	-556.41	0.00
		46	0.00	0.00	34.09	0.00	-413.22	0.00
	T6-1	45	0.00	0.00	1.54	0.00	-25.19	0.00
		46	0.00	0.00	1.54	0.00	-18.71	0.00
	T7-1	45	0.00	0.00	-5.94	0.00	97.01	0.00
		46	0.00	0.00	-5.94	0.00	72.05	0.00
	T8-1	45	0.00	0.00	62.14	0.00	1321.21	0.00
		46	0.00	0.00	22.14	0.00	1452.58	0.00
	T9-1	45	0.00	0.00	-28.87	0.00	-228.82	0.00
		46	0.00	0.00	-28.87	0.00	-350.09	0.00
	T10-1	45	0.00	0.00	30.41	0.00	727.22	0.00
		46	0.00	0.00	-9.59	0.00	708.53	0.00
	T11-1	45	0.00	0.00	-12.38	0.00	-98.07	0.00
		46	0.00	0.00	-12.38	0.00	-150.05	0.00

46	T1-1	46	0.00	0.00	0.77	0.00	1807.28	0.00
		47	0.00	0.00	-101.89	0.00	1594.91	0.00
	T2-1	46	0.00	0.00	0.31	0.00	739.40	0.00
		47	0.00	0.00	-41.69	0.00	652.51	0.00
	T3-1	46	0.00	0.00	17.87	0.00	-1997.49	0.00
		47	0.00	0.00	17.87	0.00	-1922.44	0.00
	T4-1	46	0.00	0.00	-9.26	0.00	112.22	0.00
		47	0.00	0.00	-9.26	0.00	73.33	0.00
	T5-1	46	0.00	0.00	34.09	0.00	-413.22	0.00
		47	0.00	0.00	34.09	0.00	-270.04	0.00
	T6-1	46	0.00	0.00	1.54	0.00	-18.71	0.00
		47	0.00	0.00	1.54	0.00	-12.23	0.00
	T7-1	46	0.00	0.00	-5.94	0.00	72.05	0.00
		47	0.00	0.00	-5.94	0.00	47.08	0.00
	T8-1	46	0.00	0.00	22.14	0.00	1452.58	0.00
		47	0.00	0.00	-57.86	0.00	1281.55	0.00
	T9-1	46	0.00	0.00	-28.87	0.00	-350.09	0.00
		47	0.00	0.00	-28.87	0.00	-471.36	0.00
	T10-1	46	0.00	0.00	-9.59	0.00	708.53	0.00
		47	0.00	0.00	-49.59	0.00	641.84	0.00
	T11-1	46	0.00	0.00	-12.38	0.00	-150.05	0.00
		47	0.00	0.00	-12.38	0.00	-202.03	0.00
47	T1-1	47	0.00	0.00	-101.89	0.00	1594.91	0.00
		48	0.00	0.00	-204.55	0.00	951.37	0.00
	T2-1	47	0.00	0.00	-41.69	0.00	652.51	0.00
		48	0.00	0.00	-83.69	0.00	389.23	0.00
	T3-1	47	0.00	0.00	17.87	0.00	-1922.44	0.00
		48	0.00	0.00	17.87	0.00	-1847.38	0.00
	T4-1	47	0.00	0.00	-9.26	0.00	73.33	0.00
		48	0.00	0.00	-9.26	0.00	34.45	0.00
	T5-1	47	0.00	0.00	34.09	0.00	-270.04	0.00
		48	0.00	0.00	34.09	0.00	-126.86	0.00
	T6-1	47	0.00	0.00	1.54	0.00	-12.23	0.00
		48	0.00	0.00	1.54	0.00	-5.74	0.00
	T7-1	47	0.00	0.00	-5.94	0.00	47.08	0.00
		48	0.00	0.00	-5.94	0.00	22.12	0.00
	T8-1	47	0.00	0.00	-57.86	0.00	1281.55	0.00
		48	0.00	0.00	-57.86	0.00	1038.53	0.00
	T9-1	47	0.00	0.00	-28.87	0.00	-471.36	0.00
		48	0.00	0.00	-28.87	0.00	-592.63	0.00
	T10-1	47	0.00	0.00	-49.59	0.00	641.84	0.00
		48	0.00	0.00	-89.59	0.00	311.16	0.00
	T11-1	47	0.00	0.00	-12.38	0.00	-202.03	0.00
		48	0.00	0.00	-12.38	0.00	-254.01	0.00
48	T1-1	48	0.00	0.00	-204.55	0.00	951.37	0.00
		49	0.00	0.00	-307.21	0.00	-123.32	0.00
	T2-1	48	0.00	0.00	-83.69	0.00	389.23	0.00
		49	0.00	0.00	-125.69	0.00	-50.45	0.00
	T3-1	48	0.00	0.00	17.87	0.00	-1847.38	0.00
		49	0.00	0.00	17.87	0.00	-1772.33	0.00
	T4-1	48	0.00	0.00	-9.26	0.00	34.45	0.00
		49	0.00	0.00	-9.26	0.00	-4.43	0.00
	T5-1	48	0.00	0.00	34.09	0.00	-126.86	0.00
		49	0.00	0.00	34.09	0.00	16.32	0.00
	T6-1	48	0.00	0.00	1.54	0.00	-5.74	0.00
		49	0.00	0.00	1.54	0.00	0.74	0.00
	T7-1	48	0.00	0.00	-5.94	0.00	22.12	0.00
		49	0.00	0.00	-5.94	0.00	-2.85	0.00
	T8-1	48	0.00	0.00	-57.86	0.00	1038.53	0.00
		49	0.00	0.00	-137.86	0.00	579.50	0.00
	T9-1	48	0.00	0.00	-28.87	0.00	-592.63	0.00
		49	0.00	0.00	-28.87	0.00	-713.91	0.00
	T10-1	48	0.00	0.00	-89.59	0.00	311.16	0.00

		49	0.00	0.00	-169.59	0.00	-314.73	0.00
	T11-1	48	0.00	0.00	-12.38	0.00	-254.01	0.00
		49	0.00	0.00	-12.38	0.00	-305.99	0.00
49	T1-1	49	0.00	0.00	-307.21	0.00	-123.32	0.00
		50	0.00	0.00	-409.87	0.00	-1629.19	0.00
	T2-1	49	0.00	0.00	-125.69	0.00	-50.45	0.00
		50	0.00	0.00	-167.69	0.00	-666.54	0.00
	T3-1	49	0.00	0.00	17.87	0.00	-1772.33	0.00
		50	0.00	0.00	17.87	0.00	-1697.28	0.00
	T4-1	49	0.00	0.00	-9.26	0.00	-4.43	0.00
		50	0.00	0.00	-9.26	0.00	-43.32	0.00
	T5-1	49	0.00	0.00	34.09	0.00	16.32	0.00
		50	0.00	0.00	34.09	0.00	159.51	0.00
	T6-1	49	0.00	0.00	1.54	0.00	0.74	0.00
		50	0.00	0.00	1.54	0.00	7.22	0.00
	T7-1	49	0.00	0.00	-5.94	0.00	-2.85	0.00
		50	0.00	0.00	-5.94	0.00	-27.81	0.00
	T8-1	49	0.00	0.00	-137.86	0.00	579.50	0.00
		50	0.00	0.00	-137.86	0.00	0.47	0.00
	T9-1	49	0.00	0.00	-28.87	0.00	-713.91	0.00
		50	0.00	0.00	-28.87	0.00	-835.18	0.00
	T10-1	49	0.00	0.00	-169.59	0.00	-314.73	0.00
		50	0.00	0.00	-169.59	0.00	-1027.02	0.00
	T11-1	49	0.00	0.00	-12.38	0.00	-305.99	0.00
		50	0.00	0.00	-12.38	0.00	-357.97	0.00
50	T1-1	50	0.00	0.00	-409.87	0.00	-1629.19	0.00
		51	0.00	0.00	-512.53	0.00	-3566.22	0.00
	T2-1	50	0.00	0.00	-167.69	0.00	-666.54	0.00
		51	0.00	0.00	-209.69	0.00	-1459.02	0.00
	T3-1	50	0.00	0.00	17.87	0.00	-1697.28	0.00
		51	0.00	0.00	17.87	0.00	-1622.23	0.00
	T4-1	50	0.00	0.00	-9.26	0.00	-43.32	0.00
		51	0.00	0.00	-9.26	0.00	-82.20	0.00
	T5-1	50	0.00	0.00	34.09	0.00	159.51	0.00
		51	0.00	0.00	34.09	0.00	302.69	0.00
	T6-1	50	0.00	0.00	1.54	0.00	7.22	0.00
		51	0.00	0.00	1.54	0.00	13.71	0.00
	T7-1	50	0.00	0.00	-5.94	0.00	-27.81	0.00
		51	0.00	0.00	-5.94	0.00	-52.78	0.00
	T8-1	50	0.00	0.00	-137.86	0.00	0.47	0.00
		51	0.00	0.00	-137.86	0.00	-578.55	0.00
	T9-1	50	0.00	0.00	-28.87	0.00	-835.18	0.00
		51	0.00	0.00	-28.87	0.00	-956.45	0.00
	T10-1	50	0.00	0.00	-169.59	0.00	-1027.02	0.00
		51	0.00	0.00	-249.59	0.00	-1940.91	0.00
	T11-1	50	0.00	0.00	-12.38	0.00	-357.97	0.00
		51	0.00	0.00	-12.38	0.00	-409.95	0.00
51	T1-1	51	0.00	0.00	510.23	0.00	-3566.22	0.00
		52	0.00	0.00	407.57	0.00	-1638.86	0.00
	T2-1	51	0.00	0.00	208.75	0.00	-1459.02	0.00
		52	0.00	0.00	166.75	0.00	-670.50	0.00
	T3-1	51	0.00	0.00	513.88	0.00	-1622.23	0.00
		52	0.00	0.00	408.17	0.00	314.09	0.00
	T4-1	51	0.00	0.00	2.48	0.00	-82.20	0.00
		52	0.00	0.00	2.48	0.00	-71.76	0.00
	T5-1	51	0.00	0.00	-9.15	0.00	302.69	0.00
		52	0.00	0.00	-9.15	0.00	264.26	0.00
	T6-1	51	0.00	0.00	-0.41	0.00	13.71	0.00
		52	0.00	0.00	-0.41	0.00	11.97	0.00
	T7-1	51	0.00	0.00	1.60	0.00	-52.78	0.00
		52	0.00	0.00	1.60	0.00	-46.07	0.00
	T8-1	51	0.00	0.00	-6.11	0.00	-578.55	0.00

		52	0.00	0.00	-6.11	0.00	-604.22	0.00
	T9-1	51	0.00	0.00	178.37	0.00	-956.45	0.00
		52	0.00	0.00	178.37	0.00	-207.31	0.00
	T10-1	51	0.00	0.00	273.01	0.00	-1940.91	0.00
		52	0.00	0.00	193.01	0.00	-928.66	0.00
	T11-1	51	0.00	0.00	70.94	0.00	-409.95	0.00
		52	0.00	0.00	70.94	0.00	-112.01	0.00
52	T1-1	52	0.00	0.00	407.57	0.00	-1638.86	0.00
		53	0.00	0.00	304.91	0.00	-142.66	0.00
	T2-1	52	0.00	0.00	166.75	0.00	-670.50	0.00
		53	0.00	0.00	124.75	0.00	-58.37	0.00
	T3-1	52	0.00	0.00	408.17	0.00	314.09	0.00
		53	0.00	0.00	302.47	0.00	1806.44	0.00
	T4-1	52	0.00	0.00	2.48	0.00	-71.76	0.00
		53	0.00	0.00	2.48	0.00	-61.33	0.00
	T5-1	52	0.00	0.00	-9.15	0.00	264.26	0.00
		53	0.00	0.00	-9.15	0.00	225.83	0.00
	T6-1	52	0.00	0.00	-0.41	0.00	11.97	0.00
		53	0.00	0.00	-0.41	0.00	10.23	0.00
	T7-1	52	0.00	0.00	1.60	0.00	-46.07	0.00
		53	0.00	0.00	1.60	0.00	-39.37	0.00
	T8-1	52	0.00	0.00	-6.11	0.00	-604.22	0.00
		53	0.00	0.00	-6.11	0.00	-629.88	0.00
	T9-1	52	0.00	0.00	178.37	0.00	-207.31	0.00
		53	0.00	0.00	138.37	0.00	484.24	0.00
	T10-1	52	0.00	0.00	193.01	0.00	-928.66	0.00
		53	0.00	0.00	193.01	0.00	-118.01	0.00
	T11-1	52	0.00	0.00	70.94	0.00	-112.01	0.00
		53	0.00	0.00	70.94	0.00	185.93	0.00
53	T1-1	53	0.00	0.00	304.91	0.00	-142.66	0.00
		54	0.00	0.00	202.25	0.00	922.37	0.00
	T2-1	53	0.00	0.00	124.75	0.00	-58.37	0.00
		54	0.00	0.00	82.75	0.00	377.36	0.00
	T3-1	53	0.00	0.00	302.47	0.00	1806.44	0.00
		54	0.00	0.00	196.76	0.00	2854.83	0.00
	T4-1	53	0.00	0.00	2.48	0.00	-61.33	0.00
		54	0.00	0.00	2.48	0.00	-50.89	0.00
	T5-1	53	0.00	0.00	-9.15	0.00	225.83	0.00
		54	0.00	0.00	-9.15	0.00	187.40	0.00
	T6-1	53	0.00	0.00	-0.41	0.00	10.23	0.00
		54	0.00	0.00	-0.41	0.00	8.49	0.00
	T7-1	53	0.00	0.00	1.60	0.00	-39.37	0.00
		54	0.00	0.00	1.60	0.00	-32.67	0.00
	T8-1	53	0.00	0.00	-6.11	0.00	-629.88	0.00
		54	0.00	0.00	-6.11	0.00	-655.55	0.00
	T9-1	53	0.00	0.00	138.37	0.00	484.24	0.00
		54	0.00	0.00	98.37	0.00	911.78	0.00
	T10-1	53	0.00	0.00	193.01	0.00	-118.01	0.00
		54	0.00	0.00	113.01	0.00	606.24	0.00
	T11-1	53	0.00	0.00	70.94	0.00	185.93	0.00
		54	0.00	0.00	70.94	0.00	483.88	0.00
54	T1-1	54	0.00	0.00	202.25	0.00	922.37	0.00
		55	0.00	0.00	99.59	0.00	1556.24	0.00
	T2-1	54	0.00	0.00	82.75	0.00	377.36	0.00
		55	0.00	0.00	40.75	0.00	636.70	0.00
	T3-1	54	0.00	0.00	196.76	0.00	2854.83	0.00
		55	0.00	0.00	91.06	0.00	3459.25	0.00
	T4-1	54	0.00	0.00	2.48	0.00	-50.89	0.00
		55	0.00	0.00	2.48	0.00	-40.45	0.00
	T5-1	54	0.00	0.00	-9.15	0.00	187.40	0.00
		55	0.00	0.00	-9.15	0.00	148.96	0.00
	T6-1	54	0.00	0.00	-0.41	0.00	8.49	0.00

		55	0.00	0.00	-0.41	0.00	6.75	0.00
	T7-1	54	0.00	0.00	1.60	0.00	-32.67	0.00
		55	0.00	0.00	1.60	0.00	-25.97	0.00
	T8-1	54	0.00	0.00	-6.11	0.00	-655.55	0.00
		55	0.00	0.00	-6.11	0.00	-681.21	0.00
	T9-1	54	0.00	0.00	98.37	0.00	911.78	0.00
		55	0.00	0.00	58.37	0.00	1291.33	0.00
	T10-1	54	0.00	0.00	113.01	0.00	606.24	0.00
		55	0.00	0.00	73.01	0.00	1048.49	0.00
	T11-1	54	0.00	0.00	70.94	0.00	483.88	0.00
		55	0.00	0.00	30.94	0.00	731.42	0.00
55	T1-1	55	0.00	0.00	99.59	0.00	1556.24	0.00
		56	0.00	0.00	-3.07	0.00	1758.95	0.00
	T2-1	55	0.00	0.00	40.75	0.00	636.70	0.00
		56	0.00	0.00	-1.25	0.00	719.63	0.00
	T3-1	55	0.00	0.00	91.06	0.00	3459.25	0.00
		56	0.00	0.00	-14.65	0.00	3619.72	0.00
	T4-1	55	0.00	0.00	2.48	0.00	-40.45	0.00
		56	0.00	0.00	2.48	0.00	-30.02	0.00
	T5-1	55	0.00	0.00	-9.15	0.00	148.96	0.00
		56	0.00	0.00	-9.15	0.00	110.53	0.00
	T6-1	55	0.00	0.00	-0.41	0.00	6.75	0.00
		56	0.00	0.00	-0.41	0.00	5.01	0.00
	T7-1	55	0.00	0.00	1.60	0.00	-25.97	0.00
		56	0.00	0.00	1.60	0.00	-19.27	0.00
	T8-1	55	0.00	0.00	-6.11	0.00	-681.21	0.00
		56	0.00	0.00	-6.11	0.00	-706.88	0.00
	T9-1	55	0.00	0.00	58.37	0.00	1291.33	0.00
		56	0.00	0.00	18.37	0.00	1406.88	0.00
	T10-1	55	0.00	0.00	73.01	0.00	1048.49	0.00
		56	0.00	0.00	-6.99	0.00	1200.33	0.00
	T11-1	55	0.00	0.00	30.94	0.00	731.42	0.00
		56	0.00	0.00	-9.06	0.00	714.97	0.00
56	T1-1	56	0.00	0.00	-3.07	0.00	1758.95	0.00
		57	0.00	0.00	-105.72	0.00	1530.48	0.00
	T2-1	56	0.00	0.00	-1.25	0.00	719.63	0.00
		57	0.00	0.00	-43.25	0.00	626.16	0.00
	T3-1	56	0.00	0.00	-14.65	0.00	3619.72	0.00
		57	0.00	0.00	-120.35	0.00	3336.22	0.00
	T4-1	56	0.00	0.00	2.48	0.00	-30.02	0.00
		57	0.00	0.00	2.48	0.00	-19.58	0.00
	T5-1	56	0.00	0.00	-9.15	0.00	110.53	0.00
		57	0.00	0.00	-9.15	0.00	72.10	0.00
	T6-1	56	0.00	0.00	-0.41	0.00	5.01	0.00
		57	0.00	0.00	-0.41	0.00	3.26	0.00
	T7-1	56	0.00	0.00	1.60	0.00	-19.27	0.00
		57	0.00	0.00	1.60	0.00	-12.57	0.00
	T8-1	56	0.00	0.00	-6.11	0.00	-706.88	0.00
		57	0.00	0.00	-6.11	0.00	-732.54	0.00
	T9-1	56	0.00	0.00	18.37	0.00	1406.88	0.00
		57	0.00	0.00	-61.63	0.00	1220.02	0.00
	T10-1	56	0.00	0.00	-6.99	0.00	1200.33	0.00
		57	0.00	0.00	-46.99	0.00	1162.58	0.00
	T11-1	56	0.00	0.00	-9.06	0.00	714.97	0.00
		57	0.00	0.00	-49.06	0.00	650.51	0.00
57	T1-1	57	0.00	0.00	-105.72	0.00	1530.48	0.00
		58	0.00	0.00	-208.38	0.00	870.86	0.00
	T2-1	57	0.00	0.00	-43.25	0.00	626.16	0.00
		58	0.00	0.00	-85.25	0.00	356.29	0.00
	T3-1	57	0.00	0.00	-120.35	0.00	3336.22	0.00
		58	0.00	0.00	-226.06	0.00	2608.75	0.00
	T4-1	57	0.00	0.00	2.48	0.00	-19.58	0.00

		58	0.00	0.00	2.48	0.00	-9.14	0.00
	T5-1	57	0.00	0.00	-9.15	0.00	72.10	0.00
		58	0.00	0.00	-9.15	0.00	33.67	0.00
	T6-1	57	0.00	0.00	-0.41	0.00	3.26	0.00
		58	0.00	0.00	-0.41	0.00	1.52	0.00
	T7-1	57	0.00	0.00	1.60	0.00	-12.57	0.00
		58	0.00	0.00	1.60	0.00	-5.87	0.00
	T8-1	57	0.00	0.00	-6.11	0.00	-732.54	0.00
		58	0.00	0.00	-6.11	0.00	-758.21	0.00
	T9-1	57	0.00	0.00	-61.63	0.00	1220.02	0.00
		58	0.00	0.00	-61.63	0.00	961.17	0.00
	T10-1	57	0.00	0.00	-46.99	0.00	1162.58	0.00
		58	0.00	0.00	-126.99	0.00	858.43	0.00
	T11-1	57	0.00	0.00	-49.06	0.00	650.51	0.00
		58	0.00	0.00	-89.06	0.00	322.05	0.00
58	T1-1	58	0.00	0.00	-208.38	0.00	870.86	0.00
		59	0.00	0.00	-311.04	0.00	-219.94	0.00
	T2-1	58	0.00	0.00	-85.25	0.00	356.29	0.00
		59	0.00	0.00	-127.25	0.00	-89.98	0.00
	T3-1	58	0.00	0.00	-226.06	0.00	2608.75	0.00
		59	0.00	0.00	-331.76	0.00	1437.33	0.00
	T4-1	58	0.00	0.00	2.48	0.00	-9.14	0.00
		59	0.00	0.00	2.48	0.00	1.29	0.00
	T5-1	58	0.00	0.00	-9.15	0.00	33.67	0.00
		59	0.00	0.00	-9.15	0.00	-4.76	0.00
	T6-1	58	0.00	0.00	-0.41	0.00	1.52	0.00
		59	0.00	0.00	-0.41	0.00	-0.22	0.00
	T7-1	58	0.00	0.00	1.60	0.00	-5.87	0.00
		59	0.00	0.00	1.60	0.00	0.83	0.00
	T8-1	58	0.00	0.00	-6.11	0.00	-758.21	0.00
		59	0.00	0.00	-6.11	0.00	-783.87	0.00
	T9-1	58	0.00	0.00	-61.63	0.00	961.17	0.00
		59	0.00	0.00	-141.63	0.00	486.32	0.00
	T10-1	58	0.00	0.00	-126.99	0.00	858.43	0.00
		59	0.00	0.00	-126.99	0.00	325.08	0.00
	T11-1	58	0.00	0.00	-89.06	0.00	322.05	0.00
		59	0.00	0.00	-169.06	0.00	-301.60	0.00
59	T1-1	59	0.00	0.00	-311.04	0.00	-219.94	0.00
		60	0.00	0.00	-413.70	0.00	-1741.90	0.00
	T2-1	59	0.00	0.00	-127.25	0.00	-89.98	0.00
		60	0.00	0.00	-169.25	0.00	-712.65	0.00
	T3-1	59	0.00	0.00	-331.76	0.00	1437.33	0.00
		60	0.00	0.00	-437.47	0.00	-178.07	0.00
	T4-1	59	0.00	0.00	2.48	0.00	1.29	0.00
		60	0.00	0.00	2.48	0.00	11.73	0.00
	T5-1	59	0.00	0.00	-9.15	0.00	-4.76	0.00
		60	0.00	0.00	-9.15	0.00	-43.19	0.00
	T6-1	59	0.00	0.00	-0.41	0.00	-0.22	0.00
		60	0.00	0.00	-0.41	0.00	-1.96	0.00
	T7-1	59	0.00	0.00	1.60	0.00	0.83	0.00
		60	0.00	0.00	1.60	0.00	7.53	0.00
	T8-1	59	0.00	0.00	-6.11	0.00	-783.87	0.00
		60	0.00	0.00	-6.11	0.00	-809.54	0.00
	T9-1	59	0.00	0.00	-141.63	0.00	486.32	0.00
		60	0.00	0.00	-141.63	0.00	-108.54	0.00
	T10-1	59	0.00	0.00	-126.99	0.00	325.08	0.00
		60	0.00	0.00	-126.99	0.00	-208.27	0.00
	T11-1	59	0.00	0.00	-169.06	0.00	-301.60	0.00
		60	0.00	0.00	-169.06	0.00	-1011.66	0.00
60	T1-1	60	0.00	0.00	-413.70	0.00	-1741.90	0.00
		61	0.00	0.00	-516.36	0.00	-3695.02	0.00
	T2-1	60	0.00	0.00	-169.25	0.00	-712.65	0.00

		61	0.00	0.00	-211.25	0.00	-1511.72	0.00
	T3-1	60	0.00	0.00	-437.47	0.00	-178.07	0.00
		61	0.00	0.00	-543.17	0.00	-2237.42	0.00
	T4-1	60	0.00	0.00	2.48	0.00	11.73	0.00
		61	0.00	0.00	2.48	0.00	22.17	0.00
	T5-1	60	0.00	0.00	-9.15	0.00	-43.19	0.00
		61	0.00	0.00	-9.15	0.00	-81.62	0.00
	T6-1	60	0.00	0.00	-0.41	0.00	-1.96	0.00
		61	0.00	0.00	-0.41	0.00	-3.70	0.00
	T7-1	60	0.00	0.00	1.60	0.00	7.53	0.00
		61	0.00	0.00	1.60	0.00	14.23	0.00
	T8-1	60	0.00	0.00	-6.11	0.00	-809.54	0.00
		61	0.00	0.00	-6.11	0.00	-835.20	0.00
	T9-1	60	0.00	0.00	-141.63	0.00	-108.54	0.00
		61	0.00	0.00	-141.63	0.00	-703.39	0.00
	T10-1	60	0.00	0.00	-126.99	0.00	-208.27	0.00
		61	0.00	0.00	-126.99	0.00	-741.62	0.00
	T11-1	60	0.00	0.00	-169.06	0.00	-1011.66	0.00
		61	0.00	0.00	-249.06	0.00	-1923.32	0.00
61	T1-1	61	0.00	0.00	524.79	0.00	-3695.02	0.00
		62	0.00	0.00	422.13	0.00	-1706.47	0.00
	T2-1	61	0.00	0.00	214.71	0.00	-1511.72	0.00
		62	0.00	0.00	172.71	0.00	-698.16	0.00
	T3-1	61	0.00	0.00	40.72	0.00	-2237.42	0.00
		62	0.00	0.00	40.72	0.00	-2066.40	0.00
	T4-1	61	0.00	0.00	-0.68	0.00	22.17	0.00
		62	0.00	0.00	-0.68	0.00	19.30	0.00
	T5-1	61	0.00	0.00	2.51	0.00	-81.62	0.00
		62	0.00	0.00	2.51	0.00	-71.08	0.00
	T6-1	61	0.00	0.00	0.11	0.00	-3.70	0.00
		62	0.00	0.00	0.11	0.00	-3.22	0.00
	T7-1	61	0.00	0.00	-0.44	0.00	14.23	0.00
		62	0.00	0.00	-0.44	0.00	12.39	0.00
	T8-1	61	0.00	0.00	206.72	0.00	-835.20	0.00
		62	0.00	0.00	206.72	0.00	33.02	0.00
	T9-1	61	0.00	0.00	7.96	0.00	-703.39	0.00
		62	0.00	0.00	7.96	0.00	-669.97	0.00
	T10-1	61	0.00	0.00	22.81	0.00	-741.62	0.00
		62	0.00	0.00	22.81	0.00	-645.83	0.00
	T11-1	61	0.00	0.00	271.03	0.00	-1923.32	0.00
		62	0.00	0.00	191.03	0.00	-919.39	0.00
62	T1-1	62	0.00	0.00	422.13	0.00	-1706.47	0.00
		63	0.00	0.00	319.48	0.00	-149.09	0.00
	T2-1	62	0.00	0.00	172.71	0.00	-698.16	0.00
		63	0.00	0.00	130.71	0.00	-60.99	0.00
	T3-1	62	0.00	0.00	40.72	0.00	-2066.40	0.00
		63	0.00	0.00	40.72	0.00	-1895.37	0.00
	T4-1	62	0.00	0.00	-0.68	0.00	19.30	0.00
		63	0.00	0.00	-0.68	0.00	16.44	0.00
	T5-1	62	0.00	0.00	2.51	0.00	-71.08	0.00
		63	0.00	0.00	2.51	0.00	-60.54	0.00
	T6-1	62	0.00	0.00	0.11	0.00	-3.22	0.00
		63	0.00	0.00	0.11	0.00	-2.74	0.00
	T7-1	62	0.00	0.00	-0.44	0.00	12.39	0.00
		63	0.00	0.00	-0.44	0.00	10.56	0.00
	T8-1	62	0.00	0.00	206.72	0.00	33.02	0.00
		63	0.00	0.00	126.72	0.00	667.64	0.00
	T9-1	62	0.00	0.00	7.96	0.00	-669.97	0.00
		63	0.00	0.00	7.96	0.00	-636.56	0.00
	T10-1	62	0.00	0.00	22.81	0.00	-645.83	0.00
		63	0.00	0.00	22.81	0.00	-550.04	0.00
	T11-1	62	0.00	0.00	191.03	0.00	-919.39	0.00
		63	0.00	0.00	191.03	0.00	-117.07	0.00

63	T1-1	63	0.00	0.00	319.48	0.00	-149.09	0.00
		64	0.00	0.00	216.82	0.00	977.13	0.00
	T2-1	63	0.00	0.00	130.71	0.00	-60.99	0.00
		64	0.00	0.00	88.71	0.00	399.77	0.00
	T3-1	63	0.00	0.00	40.72	0.00	-1895.37	0.00
		64	0.00	0.00	40.72	0.00	-1724.35	0.00
	T4-1	63	0.00	0.00	-0.68	0.00	16.44	0.00
		64	0.00	0.00	-0.68	0.00	13.58	0.00
	T5-1	63	0.00	0.00	2.51	0.00	-60.54	0.00
		64	0.00	0.00	2.51	0.00	-49.99	0.00
	T6-1	63	0.00	0.00	0.11	0.00	-2.74	0.00
		64	0.00	0.00	0.11	0.00	-2.26	0.00
	T7-1	63	0.00	0.00	-0.44	0.00	10.56	0.00
		64	0.00	0.00	-0.44	0.00	8.72	0.00
	T8-1	63	0.00	0.00	126.72	0.00	667.64	0.00
		64	0.00	0.00	126.72	0.00	1199.86	0.00
	T9-1	63	0.00	0.00	7.96	0.00	-636.56	0.00
		64	0.00	0.00	7.96	0.00	-603.14	0.00
	T10-1	63	0.00	0.00	22.81	0.00	-550.04	0.00
		64	0.00	0.00	22.81	0.00	-454.24	0.00
	T11-1	63	0.00	0.00	191.03	0.00	-117.07	0.00
		64	0.00	0.00	111.03	0.00	598.86	0.00
64	T1-1	64	0.00	0.00	216.82	0.00	977.13	0.00
		65	0.00	0.00	114.16	0.00	1672.19	0.00
	T2-1	64	0.00	0.00	88.71	0.00	399.77	0.00
		65	0.00	0.00	46.71	0.00	684.13	0.00
	T3-1	64	0.00	0.00	40.72	0.00	-1724.35	0.00
		65	0.00	0.00	40.72	0.00	-1553.32	0.00
	T4-1	64	0.00	0.00	-0.68	0.00	13.58	0.00
		65	0.00	0.00	-0.68	0.00	10.71	0.00
	T5-1	64	0.00	0.00	2.51	0.00	-49.99	0.00
		65	0.00	0.00	2.51	0.00	-39.45	0.00
	T6-1	64	0.00	0.00	0.11	0.00	-2.26	0.00
		65	0.00	0.00	0.11	0.00	-1.79	0.00
	T7-1	64	0.00	0.00	-0.44	0.00	8.72	0.00
		65	0.00	0.00	-0.44	0.00	6.88	0.00
	T8-1	64	0.00	0.00	126.72	0.00	1199.86	0.00
		65	0.00	0.00	46.72	0.00	1546.48	0.00
	T9-1	64	0.00	0.00	7.96	0.00	-603.14	0.00
		65	0.00	0.00	7.96	0.00	-569.72	0.00
	T10-1	64	0.00	0.00	22.81	0.00	-454.24	0.00
		65	0.00	0.00	22.81	0.00	-358.45	0.00
	T11-1	64	0.00	0.00	111.03	0.00	598.86	0.00
		65	0.00	0.00	71.03	0.00	1032.78	0.00
65	T1-1	65	0.00	0.00	114.16	0.00	1672.19	0.00
		66	0.00	0.00	11.50	0.00	1936.08	0.00
	T2-1	65	0.00	0.00	46.71	0.00	684.13	0.00
		66	0.00	0.00	4.71	0.00	792.09	0.00
	T3-1	65	0.00	0.00	40.72	0.00	-1553.32	0.00
		66	0.00	0.00	40.72	0.00	-1382.30	0.00
	T4-1	65	0.00	0.00	-0.68	0.00	10.71	0.00
		66	0.00	0.00	-0.68	0.00	7.85	0.00
	T5-1	65	0.00	0.00	2.51	0.00	-39.45	0.00
		66	0.00	0.00	2.51	0.00	-28.91	0.00
	T6-1	65	0.00	0.00	0.11	0.00	-1.79	0.00
		66	0.00	0.00	0.11	0.00	-1.31	0.00
	T7-1	65	0.00	0.00	-0.44	0.00	6.88	0.00
		66	0.00	0.00	-0.44	0.00	5.04	0.00
	T8-1	65	0.00	0.00	46.72	0.00	1546.48	0.00
		66	0.00	0.00	-33.28	0.00	1660.70	0.00
	T9-1	65	0.00	0.00	7.96	0.00	-569.72	0.00
		66	0.00	0.00	7.96	0.00	-536.30	0.00

	T10-1	65	0.00	0.00	22.81	0.00	-358.45	0.00
		66	0.00	0.00	22.81	0.00	-262.66	0.00
	T11-1	65	0.00	0.00	71.03	0.00	1032.78	0.00
		66	0.00	0.00	-8.97	0.00	1176.31	0.00
66	T1-1	66	0.00	0.00	11.50	0.00	1936.08	0.00
		67	0.00	0.00	-91.16	0.00	1768.80	0.00
	T2-1	66	0.00	0.00	4.71	0.00	792.09	0.00
		67	0.00	0.00	-37.29	0.00	723.66	0.00
	T3-1	66	0.00	0.00	40.72	0.00	-1382.30	0.00
		67	0.00	0.00	40.72	0.00	-1211.27	0.00
	T4-1	66	0.00	0.00	-0.68	0.00	7.85	0.00
		67	0.00	0.00	-0.68	0.00	4.99	0.00
	T5-1	66	0.00	0.00	2.51	0.00	-28.91	0.00
		67	0.00	0.00	2.51	0.00	-18.37	0.00
	T6-1	66	0.00	0.00	0.11	0.00	-1.31	0.00
		67	0.00	0.00	0.11	0.00	-0.83	0.00
	T7-1	66	0.00	0.00	-0.44	0.00	5.04	0.00
		67	0.00	0.00	-0.44	0.00	3.20	0.00
	T8-1	66	0.00	0.00	-33.28	0.00	1660.70	0.00
		67	0.00	0.00	-73.28	0.00	1434.93	0.00
	T9-1	66	0.00	0.00	7.96	0.00	-536.30	0.00
		67	0.00	0.00	7.96	0.00	-502.89	0.00
	T10-1	66	0.00	0.00	22.81	0.00	-262.66	0.00
		67	0.00	0.00	22.81	0.00	-166.86	0.00
	T11-1	66	0.00	0.00	-8.97	0.00	1176.31	0.00
		67	0.00	0.00	-48.97	0.00	1130.23	0.00
67	T1-1	67	0.00	0.00	-91.16	0.00	1768.80	0.00
		68	0.00	0.00	-193.81	0.00	1170.36	0.00
	T2-1	67	0.00	0.00	-37.29	0.00	723.66	0.00
		68	0.00	0.00	-79.29	0.00	478.82	0.00
	T3-1	67	0.00	0.00	40.72	0.00	-1211.27	0.00
		68	0.00	0.00	40.72	0.00	-1040.24	0.00
	T4-1	67	0.00	0.00	-0.68	0.00	4.99	0.00
		68	0.00	0.00	-0.68	0.00	2.12	0.00
	T5-1	67	0.00	0.00	2.51	0.00	-18.37	0.00
		68	0.00	0.00	2.51	0.00	-7.82	0.00
	T6-1	67	0.00	0.00	0.11	0.00	-0.83	0.00
		68	0.00	0.00	0.11	0.00	-0.35	0.00
	T7-1	67	0.00	0.00	-0.44	0.00	3.20	0.00
		68	0.00	0.00	-0.44	0.00	1.36	0.00
	T8-1	67	0.00	0.00	-73.28	0.00	1434.93	0.00
		68	0.00	0.00	-113.28	0.00	1069.15	0.00
	T9-1	67	0.00	0.00	7.96	0.00	-502.89	0.00
		68	0.00	0.00	7.96	0.00	-469.47	0.00
	T10-1	67	0.00	0.00	22.81	0.00	-166.86	0.00
		68	0.00	0.00	22.81	0.00	-71.07	0.00
	T11-1	67	0.00	0.00	-48.97	0.00	1130.23	0.00
		68	0.00	0.00	-128.97	0.00	817.76	0.00
68	T1-1	68	0.00	0.00	-193.81	0.00	1170.36	0.00
		69	0.00	0.00	-296.47	0.00	140.76	0.00
	T2-1	68	0.00	0.00	-79.29	0.00	478.82	0.00
		69	0.00	0.00	-121.29	0.00	57.59	0.00
	T3-1	68	0.00	0.00	40.72	0.00	-1040.24	0.00
		69	0.00	0.00	40.72	0.00	-869.22	0.00
	T4-1	68	0.00	0.00	-0.68	0.00	2.12	0.00
		69	0.00	0.00	-0.68	0.00	-0.74	0.00
	T5-1	68	0.00	0.00	2.51	0.00	-7.82	0.00
		69	0.00	0.00	2.51	0.00	2.72	0.00
	T6-1	68	0.00	0.00	0.11	0.00	-0.35	0.00
		69	0.00	0.00	0.11	0.00	0.12	0.00
	T7-1	68	0.00	0.00	-0.44	0.00	1.36	0.00
		69	0.00	0.00	-0.44	0.00	-0.47	0.00

	T8-1	68	0.00	0.00	-113.28	0.00	1069.15	0.00
		69	0.00	0.00	-193.28	0.00	387.37	0.00
	T9-1	68	0.00	0.00	7.96	0.00	-469.47	0.00
		69	0.00	0.00	7.96	0.00	-436.05	0.00
	T10-1	68	0.00	0.00	22.81	0.00	-71.07	0.00
		69	0.00	0.00	22.81	0.00	24.72	0.00
	T11-1	68	0.00	0.00	-128.97	0.00	817.76	0.00
		69	0.00	0.00	-128.97	0.00	276.08	0.00
69	T1-1	69	0.00	0.00	-296.47	0.00	140.76	0.00
		70	0.00	0.00	-399.13	0.00	-1320.01	0.00
	T2-1	69	0.00	0.00	-121.29	0.00	57.59	0.00
		70	0.00	0.00	-163.29	0.00	-540.05	0.00
	T3-1	69	0.00	0.00	40.72	0.00	-869.22	0.00
		70	0.00	0.00	40.72	0.00	-698.19	0.00
	T4-1	69	0.00	0.00	-0.68	0.00	-0.74	0.00
		70	0.00	0.00	-0.68	0.00	-3.60	0.00
	T5-1	69	0.00	0.00	2.51	0.00	2.72	0.00
		70	0.00	0.00	2.51	0.00	13.26	0.00
	T6-1	69	0.00	0.00	0.11	0.00	0.12	0.00
		70	0.00	0.00	0.11	0.00	0.60	0.00
	T7-1	69	0.00	0.00	-0.44	0.00	-0.47	0.00
		70	0.00	0.00	-0.44	0.00	-2.31	0.00
	T8-1	69	0.00	0.00	-193.28	0.00	387.37	0.00
		70	0.00	0.00	-193.28	0.00	-424.41	0.00
	T9-1	69	0.00	0.00	7.96	0.00	-436.05	0.00
		70	0.00	0.00	7.96	0.00	-402.63	0.00
	T10-1	69	0.00	0.00	22.81	0.00	24.72	0.00
		70	0.00	0.00	22.81	0.00	120.51	0.00
	T11-1	69	0.00	0.00	-128.97	0.00	276.08	0.00
		70	0.00	0.00	-128.97	0.00	-265.59	0.00
70	T1-1	70	0.00	0.00	-399.13	0.00	-1320.01	0.00
		71	0.00	0.00	-501.79	0.00	-3211.93	0.00
	T2-1	70	0.00	0.00	-163.29	0.00	-540.05	0.00
		71	0.00	0.00	-205.29	0.00	-1314.08	0.00
	T3-1	70	0.00	0.00	40.72	0.00	-698.19	0.00
		71	0.00	0.00	40.72	0.00	-527.17	0.00
	T4-1	70	0.00	0.00	-0.68	0.00	-3.60	0.00
		71	0.00	0.00	-0.68	0.00	-6.47	0.00
	T5-1	70	0.00	0.00	2.51	0.00	13.26	0.00
		71	0.00	0.00	2.51	0.00	23.81	0.00
	T6-1	70	0.00	0.00	0.11	0.00	0.60	0.00
		71	0.00	0.00	0.11	0.00	1.08	0.00
	T7-1	70	0.00	0.00	-0.44	0.00	-2.31	0.00
		71	0.00	0.00	-0.44	0.00	-4.15	0.00
	T8-1	70	0.00	0.00	-193.28	0.00	-424.41	0.00
		71	0.00	0.00	-193.28	0.00	-1236.18	0.00
	T9-1	70	0.00	0.00	7.96	0.00	-402.63	0.00
		71	0.00	0.00	-32.04	0.00	-426.02	0.00
	T10-1	70	0.00	0.00	22.81	0.00	120.51	0.00
		71	0.00	0.00	22.81	0.00	216.31	0.00
	T11-1	70	0.00	0.00	-128.97	0.00	-265.59	0.00
		71	0.00	0.00	-128.97	0.00	-807.27	0.00
71	T1-1	71	0.00	0.00	473.70	0.00	-3211.93	0.00
		72	0.00	0.00	400.37	0.00	-1900.82	0.00
	T2-1	71	0.00	0.00	193.80	0.00	-1314.08	0.00
		72	0.00	0.00	163.80	0.00	-777.67	0.00
	T3-1	71	0.00	0.00	395.09	0.00	-527.17	0.00
		72	0.00	0.00	319.59	0.00	544.85	0.00
	T4-1	71	0.00	0.00	0.22	0.00	-6.47	0.00
		72	0.00	0.00	0.22	0.00	-5.82	0.00
	T5-1	71	0.00	0.00	-0.79	0.00	23.81	0.00
		72	0.00	0.00	-0.79	0.00	21.43	0.00

	T6-1	71	0.00	0.00	-0.04	0.00	1.08	0.00
		72	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.97	0.00
	T7-1	71	0.00	0.00	0.14	0.00	-4.15	0.00
		72	0.00	0.00	0.14	0.00	-3.74	0.00
	T8-1	71	0.00	0.00	41.21	0.00	-1236.18	0.00
		72	0.00	0.00	41.21	0.00	-1112.57	0.00
	T9-1	71	0.00	0.00	195.08	0.00	-426.02	0.00
		72	0.00	0.00	155.08	0.00	54.43	0.00
	T10-1	71	0.00	0.00	-7.21	0.00	216.31	0.00
		72	0.00	0.00	-7.21	0.00	194.68	0.00
	T11-1	71	0.00	0.00	26.91	0.00	-807.27	0.00
		72	0.00	0.00	26.91	0.00	-726.54	0.00
72	T1-1	72	0.00	0.00	400.37	0.00	-1900.82	0.00
		73	0.00	0.00	327.05	0.00	-809.69	0.00
	T2-1	72	0.00	0.00	163.80	0.00	-777.67	0.00
		73	0.00	0.00	133.80	0.00	-331.26	0.00
	T3-1	72	0.00	0.00	319.59	0.00	544.85	0.00
		73	0.00	0.00	244.08	0.00	1390.36	0.00
	T4-1	72	0.00	0.00	0.22	0.00	-5.82	0.00
		73	0.00	0.00	0.22	0.00	-5.17	0.00
	T5-1	72	0.00	0.00	-0.79	0.00	21.43	0.00
		73	0.00	0.00	-0.79	0.00	19.05	0.00
	T6-1	72	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.97	0.00
		73	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.86	0.00
	T7-1	72	0.00	0.00	0.14	0.00	-3.74	0.00
		73	0.00	0.00	0.14	0.00	-3.32	0.00
	T8-1	72	0.00	0.00	41.21	0.00	-1112.57	0.00
		73	0.00	0.00	41.21	0.00	-988.95	0.00
	T9-1	72	0.00	0.00	155.08	0.00	54.43	0.00
		73	0.00	0.00	155.08	0.00	519.67	0.00
	T10-1	72	0.00	0.00	-7.21	0.00	194.68	0.00
		73	0.00	0.00	-7.21	0.00	173.05	0.00
	T11-1	72	0.00	0.00	26.91	0.00	-726.54	0.00
		73	0.00	0.00	26.91	0.00	-645.81	0.00
73	T1-1	73	0.00	0.00	327.05	0.00	-809.69	0.00
		74	0.00	0.00	253.72	0.00	61.46	0.00
	T2-1	73	0.00	0.00	133.80	0.00	-331.26	0.00
		74	0.00	0.00	103.80	0.00	25.15	0.00
	T3-1	73	0.00	0.00	244.08	0.00	1390.36	0.00
		74	0.00	0.00	168.58	0.00	2009.36	0.00
	T4-1	73	0.00	0.00	0.22	0.00	-5.17	0.00
		74	0.00	0.00	0.22	0.00	-4.53	0.00
	T5-1	73	0.00	0.00	-0.79	0.00	19.05	0.00
		74	0.00	0.00	-0.79	0.00	16.66	0.00
	T6-1	73	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.86	0.00
		74	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.75	0.00
	T7-1	73	0.00	0.00	0.14	0.00	-3.32	0.00
		74	0.00	0.00	0.14	0.00	-2.91	0.00
	T8-1	73	0.00	0.00	41.21	0.00	-988.95	0.00
		74	0.00	0.00	41.21	0.00	-865.33	0.00
	T9-1	73	0.00	0.00	155.08	0.00	519.67	0.00
		74	0.00	0.00	115.08	0.00	928.11	0.00
	T10-1	73	0.00	0.00	-7.21	0.00	173.05	0.00
		74	0.00	0.00	-7.21	0.00	151.41	0.00
	T11-1	73	0.00	0.00	26.91	0.00	-645.81	0.00
		74	0.00	0.00	26.91	0.00	-565.09	0.00
74	T1-1	74	0.00	0.00	253.72	0.00	61.46	0.00
		75	0.00	0.00	180.39	0.00	712.63	0.00
	T2-1	74	0.00	0.00	103.80	0.00	25.15	0.00
		75	0.00	0.00	73.80	0.00	291.55	0.00
	T3-1	74	0.00	0.00	168.58	0.00	2009.36	0.00
		75	0.00	0.00	93.08	0.00	2401.84	0.00

	T4-1	74	0.00	0.00	0.22	0.00	-4.53	0.00
		75	0.00	0.00	0.22	0.00	-3.88	0.00
	T5-1	74	0.00	0.00	-0.79	0.00	16.66	0.00
		75	0.00	0.00	-0.79	0.00	14.28	0.00
	T6-1	74	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.75	0.00
		75	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.65	0.00
	T7-1	74	0.00	0.00	0.14	0.00	-2.91	0.00
		75	0.00	0.00	0.14	0.00	-2.49	0.00
	T8-1	74	0.00	0.00	41.21	0.00	-865.33	0.00
		75	0.00	0.00	41.21	0.00	-741.71	0.00
	T9-1	74	0.00	0.00	115.08	0.00	928.11	0.00
		75	0.00	0.00	75.08	0.00	1168.55	0.00
	T10-1	74	0.00	0.00	-7.21	0.00	151.41	0.00
		75	0.00	0.00	-7.21	0.00	129.78	0.00
	T11-1	74	0.00	0.00	26.91	0.00	-565.09	0.00
		75	0.00	0.00	26.91	0.00	-484.36	0.00
75	T1-1	75	0.00	0.00	180.39	0.00	712.63	0.00
		76	0.00	0.00	107.06	0.00	1143.81	0.00
	T2-1	75	0.00	0.00	73.80	0.00	291.55	0.00
		76	0.00	0.00	43.80	0.00	467.96	0.00
	T3-1	75	0.00	0.00	93.08	0.00	2401.84	0.00
		76	0.00	0.00	17.57	0.00	2567.82	0.00
	T4-1	75	0.00	0.00	0.22	0.00	-3.88	0.00
		76	0.00	0.00	0.22	0.00	-3.23	0.00
	T5-1	75	0.00	0.00	-0.79	0.00	14.28	0.00
		76	0.00	0.00	-0.79	0.00	11.90	0.00
	T6-1	75	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.65	0.00
		76	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.54	0.00
	T7-1	75	0.00	0.00	0.14	0.00	-2.49	0.00
		76	0.00	0.00	0.14	0.00	-2.08	0.00
	T8-1	75	0.00	0.00	41.21	0.00	-741.71	0.00
		76	0.00	0.00	41.21	0.00	-618.09	0.00
	T9-1	75	0.00	0.00	75.08	0.00	1168.55	0.00
		76	0.00	0.00	-4.92	0.00	1311.79	0.00
	T10-1	75	0.00	0.00	-7.21	0.00	129.78	0.00
		76	0.00	0.00	-7.21	0.00	108.15	0.00
	T11-1	75	0.00	0.00	26.91	0.00	-484.36	0.00
		76	0.00	0.00	26.91	0.00	-403.63	0.00
76	T1-1	76	0.00	0.00	107.06	0.00	1143.81	0.00
		77	0.00	0.00	33.74	0.00	1355.02	0.00
	T2-1	76	0.00	0.00	43.80	0.00	467.96	0.00
		77	0.00	0.00	13.80	0.00	554.37	0.00
	T3-1	76	0.00	0.00	17.57	0.00	2567.82	0.00
		77	0.00	0.00	-57.93	0.00	2507.28	0.00
	T4-1	76	0.00	0.00	0.22	0.00	-3.23	0.00
		77	0.00	0.00	0.22	0.00	-2.59	0.00
	T5-1	76	0.00	0.00	-0.79	0.00	11.90	0.00
		77	0.00	0.00	-0.79	0.00	9.52	0.00
	T6-1	76	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.54	0.00
		77	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.43	0.00
	T7-1	76	0.00	0.00	0.14	0.00	-2.08	0.00
		77	0.00	0.00	0.14	0.00	-1.66	0.00
	T8-1	76	0.00	0.00	41.21	0.00	-618.09	0.00
		77	0.00	0.00	41.21	0.00	-494.47	0.00
	T9-1	76	0.00	0.00	-4.92	0.00	1311.79	0.00
		77	0.00	0.00	-44.92	0.00	1259.03	0.00
	T10-1	76	0.00	0.00	-7.21	0.00	108.15	0.00
		77	0.00	0.00	-7.21	0.00	86.52	0.00
	T11-1	76	0.00	0.00	26.91	0.00	-403.63	0.00
		77	0.00	0.00	26.91	0.00	-322.91	0.00
77	T1-1	77	0.00	0.00	33.74	0.00	1355.02	0.00
		78	0.00	0.00	-39.59	0.00	1346.24	0.00

	T2-1	77	0.00	0.00	13.80	0.00	554.37	0.00
		78	0.00	0.00	-16.20	0.00	550.78	0.00
	T3-1	77	0.00	0.00	-57.93	0.00	2507.28	0.00
		78	0.00	0.00	-133.44	0.00	2220.23	0.00
	T4-1	77	0.00	0.00	0.22	0.00	-2.59	0.00
		78	0.00	0.00	0.22	0.00	-1.94	0.00
	T5-1	77	0.00	0.00	-0.79	0.00	9.52	0.00
		78	0.00	0.00	-0.79	0.00	7.14	0.00
	T6-1	77	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.43	0.00
		78	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.32	0.00
	T7-1	77	0.00	0.00	0.14	0.00	-1.66	0.00
		78	0.00	0.00	0.14	0.00	-1.25	0.00
	T8-1	77	0.00	0.00	41.21	0.00	-494.47	0.00
		78	0.00	0.00	41.21	0.00	-370.86	0.00
	T9-1	77	0.00	0.00	-44.92	0.00	1259.03	0.00
		78	0.00	0.00	-44.92	0.00	1124.28	0.00
	T10-1	77	0.00	0.00	-7.21	0.00	86.52	0.00
		78	0.00	0.00	-7.21	0.00	64.89	0.00
	T11-1	77	0.00	0.00	26.91	0.00	-322.91	0.00
		78	0.00	0.00	26.91	0.00	-242.18	0.00
78	T1-1	78	0.00	0.00	-39.59	0.00	1346.24	0.00
		79	0.00	0.00	-112.92	0.00	1117.47	0.00
	T2-1	78	0.00	0.00	-16.20	0.00	550.78	0.00
		79	0.00	0.00	-46.20	0.00	457.18	0.00
	T3-1	78	0.00	0.00	-133.44	0.00	2220.23	0.00
		79	0.00	0.00	-208.94	0.00	1706.66	0.00
	T4-1	78	0.00	0.00	0.22	0.00	-1.94	0.00
		79	0.00	0.00	0.22	0.00	-1.29	0.00
	T5-1	78	0.00	0.00	-0.79	0.00	7.14	0.00
		79	0.00	0.00	-0.79	0.00	4.76	0.00
	T6-1	78	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.32	0.00
		79	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.22	0.00
	T7-1	78	0.00	0.00	0.14	0.00	-1.25	0.00
		79	0.00	0.00	0.14	0.00	-0.83	0.00
	T8-1	78	0.00	0.00	41.21	0.00	-370.86	0.00
		79	0.00	0.00	41.21	0.00	-247.24	0.00
	T9-1	78	0.00	0.00	-44.92	0.00	1124.28	0.00
		79	0.00	0.00	-124.92	0.00	907.52	0.00
	T10-1	78	0.00	0.00	-7.21	0.00	64.89	0.00
		79	0.00	0.00	-7.21	0.00	43.26	0.00
	T11-1	78	0.00	0.00	26.91	0.00	-242.18	0.00
		79	0.00	0.00	26.91	0.00	-161.45	0.00
79	T1-1	79	0.00	0.00	-112.92	0.00	1117.47	0.00
		80	0.00	0.00	-186.25	0.00	668.73	0.00
	T2-1	79	0.00	0.00	-46.20	0.00	457.18	0.00
		80	0.00	0.00	-76.20	0.00	273.59	0.00
	T3-1	79	0.00	0.00	-208.94	0.00	1706.66	0.00
		80	0.00	0.00	-284.44	0.00	966.59	0.00
	T4-1	79	0.00	0.00	0.22	0.00	-1.29	0.00
		80	0.00	0.00	0.22	0.00	-0.65	0.00
	T5-1	79	0.00	0.00	-0.79	0.00	4.76	0.00
		80	0.00	0.00	-0.79	0.00	2.38	0.00
	T6-1	79	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.22	0.00
		80	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.11	0.00
	T7-1	79	0.00	0.00	0.14	0.00	-0.83	0.00
		80	0.00	0.00	0.14	0.00	-0.42	0.00
	T8-1	79	0.00	0.00	41.21	0.00	-247.24	0.00
		80	0.00	0.00	41.21	0.00	-123.62	0.00
	T9-1	79	0.00	0.00	-124.92	0.00	907.52	0.00
		80	0.00	0.00	-164.92	0.00	494.76	0.00
	T10-1	79	0.00	0.00	-7.21	0.00	43.26	0.00
		80	0.00	0.00	-7.21	0.00	21.63	0.00
	T11-1	79	0.00	0.00	26.91	0.00	-161.45	0.00

		80	0.00	0.00	26.91	0.00	-80.73	0.00
80	T1-1	80	0.00	0.00	-186.25	0.00	668.73	0.00
		81	0.00	0.00	-259.57	0.00	0.00	0.00
	T2-1	80	0.00	0.00	-76.20	0.00	273.59	0.00
		81	0.00	0.00	-106.20	0.00	0.00	0.00
	T3-1	80	0.00	0.00	-284.44	0.00	966.59	0.00
		81	0.00	0.00	-359.95	0.00	0.00	0.00
	T4-1	80	0.00	0.00	0.22	0.00	-0.65	0.00
		81	0.00	0.00	0.22	0.00	0.00	0.00
	T5-1	80	0.00	0.00	-0.79	0.00	2.38	0.00
		81	0.00	0.00	-0.79	0.00	0.00	0.00
	T6-1	80	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.11	0.00
		81	0.00	0.00	-0.04	0.00	0.00	0.00
	T7-1	80	0.00	0.00	0.14	0.00	-0.42	0.00
		81	0.00	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00
	T8-1	80	0.00	0.00	41.21	0.00	-123.62	0.00
		81	0.00	0.00	41.21	0.00	0.00	0.00
	T9-1	80	0.00	0.00	-164.92	0.00	494.76	0.00
		81	0.00	0.00	-164.92	0.00	0.00	0.00
	T10-1	80	0.00	0.00	-7.21	0.00	21.63	0.00
		81	0.00	0.00	-7.21	0.00	0.00	0.00
	T11-1	80	0.00	0.00	26.91	0.00	-80.73	0.00
		81	0.00	0.00	26.91	0.00	-0.00	0.00

3.- ANÁLISIS DINÁMICO DEL TABLERO

** CivilCAD2000 - Versión 55.2-3664 - Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís **

Nombre del proyecto : tablero_c.

LISTADO DEL CALCULO DINAMICO

Listado de frecuencias y periodos

Modo	Frecuencia(Hz)	Periodo(s)	Error vectorial (unitario)
1	2.731724	0.366069	0.000000
2	2.973049	0.336355	0.000000
3	3.403682	0.293799	0.000000
4	3.965777	0.252157	0.000000
5	4.604184	0.217194	0.000000

Listado de modos de vibración

Autov.	Nodo	Ux	Uy	Uz	Gx	Gy	Gz
1	1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.072	0.000
1	2	0.000	0.000	0.293	0.000	-0.069	0.000
1	3	0.000	0.000	0.558	0.000	-0.058	0.000
1	4	0.000	0.000	0.768	0.000	-0.043	0.000
1	5	0.000	0.000	0.904	0.000	-0.023	0.000
1	6	0.000	0.000	0.952	0.000	-0.000	0.000
1	7	0.000	0.000	0.907	0.000	0.022	0.000
1	8	0.000	0.000	0.774	0.000	0.042	0.000
1	9	0.000	0.000	0.564	0.000	0.059	0.000
1	10	0.000	0.000	0.298	0.000	0.069	0.000
1	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.074	0.000
1	12	0.000	0.000	-0.306	0.000	0.071	0.000
1	13	0.000	0.000	-0.584	0.000	0.061	0.000
1	14	0.000	0.000	-0.806	0.000	0.044	0.000
1	15	0.000	0.000	-0.950	0.000	0.023	0.000
1	16	0.000	0.000	-1.000	0.000	0.000	0.000
1	17	0.000	0.000	-0.952	0.000	-0.023	0.000
1	18	0.000	0.000	-0.809	0.000	-0.044	0.000
1	19	0.000	0.000	-0.587	0.000	-0.061	0.000
1	20	0.000	0.000	-0.308	0.000	-0.071	0.000
1	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.074	0.000
1	22	0.000	0.000	0.307	0.000	-0.070	0.000
1	23	0.000	0.000	0.581	0.000	-0.059	0.000
1	24	0.000	0.000	0.797	0.000	-0.043	0.000
1	25	0.000	0.000	0.934	0.000	-0.022	0.000
1	26	0.000	0.000	0.978	0.000	0.001	0.000
1	27	0.000	0.000	0.926	0.000	0.024	0.000
1	28	0.000	0.000	0.783	0.000	0.044	0.000
1	29	0.000	0.000	0.565	0.000	0.059	0.000
1	30	0.000	0.000	0.294	0.000	0.068	0.000
1	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.070	0.000
1	32	0.000	0.000	-0.287	0.000	0.065	0.000
1	33	0.000	0.000	-0.541	0.000	0.054	0.000
1	34	0.000	0.000	-0.737	0.000	0.038	0.000
1	35	0.000	0.000	-0.858	0.000	0.019	0.000
1	36	0.000	0.000	-0.893	0.000	-0.002	0.000
1	37	0.000	0.000	-0.840	0.000	-0.023	0.000
1	38	0.000	0.000	-0.706	0.000	-0.041	0.000
1	39	0.000	0.000	-0.506	0.000	-0.054	0.000
1	40	0.000	0.000	-0.261	0.000	-0.061	0.000
1	41	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.062	0.000
1	42	0.000	0.000	0.250	0.000	-0.056	0.000

1	43	0.000	0.000	0.466	0.000	-0.046	0.000
1	44	0.000	0.000	0.629	0.000	-0.032	0.000
1	45	0.000	0.000	0.727	0.000	-0.015	0.000
1	46	0.000	0.000	0.751	0.000	0.003	0.000
1	47	0.000	0.000	0.701	0.000	0.020	0.000
1	48	0.000	0.000	0.584	0.000	0.035	0.000
1	49	0.000	0.000	0.414	0.000	0.045	0.000
1	50	0.000	0.000	0.211	0.000	0.050	0.000
1	51	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049	0.000
1	52	0.000	0.000	-0.196	0.000	0.043	0.000
1	53	0.000	0.000	-0.360	0.000	0.034	0.000
1	54	0.000	0.000	-0.481	0.000	0.023	0.000
1	55	0.000	0.000	-0.549	0.000	0.009	0.000
1	56	0.000	0.000	-0.560	0.000	-0.004	0.000
1	57	0.000	0.000	-0.516	0.000	-0.017	0.000
1	58	0.000	0.000	-0.424	0.000	-0.027	0.000
1	59	0.000	0.000	-0.296	0.000	-0.034	0.000
1	60	0.000	0.000	-0.148	0.000	-0.036	0.000
1	61	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.034	0.000
1	62	0.000	0.000	0.130	0.000	-0.028	0.000
1	63	0.000	0.000	0.232	0.000	-0.021	0.000
1	64	0.000	0.000	0.302	0.000	-0.012	0.000
1	65	0.000	0.000	0.336	0.000	-0.004	0.000
1	66	0.000	0.000	0.333	0.000	0.005	0.000
1	67	0.000	0.000	0.298	0.000	0.012	0.000
1	68	0.000	0.000	0.237	0.000	0.017	0.000
1	69	0.000	0.000	0.159	0.000	0.020	0.000
1	70	0.000	0.000	0.075	0.000	0.019	0.000
1	71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016	0.000
1	72	0.000	0.000	-0.042	0.000	0.012	0.000
1	73	0.000	0.000	-0.072	0.000	0.008	0.000
1	74	0.000	0.000	-0.091	0.000	0.005	0.000
1	75	0.000	0.000	-0.100	0.000	0.001	0.000
1	76	0.000	0.000	-0.100	0.000	-0.002	0.000
1	77	0.000	0.000	-0.091	0.000	-0.004	0.000
1	78	0.000	0.000	-0.075	0.000	-0.006	0.000
1	79	0.000	0.000	-0.053	0.000	-0.008	0.000
1	80	0.000	0.000	-0.028	0.000	-0.009	0.000
1	81	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009	0.000
2	1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.077	0.000
2	2	0.000	0.000	0.314	0.000	-0.073	0.000
2	3	0.000	0.000	0.595	0.000	-0.062	0.000
2	4	0.000	0.000	0.815	0.000	-0.044	0.000
2	5	0.000	0.000	0.952	0.000	-0.022	0.000
2	6	0.000	0.000	0.991	0.000	0.003	0.000
2	7	0.000	0.000	0.931	0.000	0.026	0.000
2	8	0.000	0.000	0.779	0.000	0.047	0.000
2	9	0.000	0.000	0.554	0.000	0.061	0.000
2	10	0.000	0.000	0.284	0.000	0.069	0.000
2	11	0.000	0.000	0.000	0.000	0.067	0.000
2	12	0.000	0.000	-0.267	0.000	0.059	0.000
2	13	0.000	0.000	-0.488	0.000	0.046	0.000
2	14	0.000	0.000	-0.647	0.000	0.029	0.000
2	15	0.000	0.000	-0.731	0.000	0.011	0.000
2	16	0.000	0.000	-0.736	0.000	-0.008	0.000
2	17	0.000	0.000	-0.665	0.000	-0.025	0.000
2	18	0.000	0.000	-0.533	0.000	-0.037	0.000
2	19	0.000	0.000	-0.359	0.000	-0.044	0.000
2	20	0.000	0.000	-0.171	0.000	-0.044	0.000
2	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.036	0.000
2	22	0.000	0.000	0.127	0.000	-0.024	0.000
2	23	0.000	0.000	0.205	0.000	-0.013	0.000
2	24	0.000	0.000	0.237	0.000	-0.003	0.000
2	25	0.000	0.000	0.231	0.000	0.006	0.000

2	26	0.000	0.000	0.194	0.000	0.012	0.000
2	27	0.000	0.000	0.136	0.000	0.015	0.000
2	28	0.000	0.000	0.073	0.000	0.015	0.000
2	29	0.000	0.000	0.018	0.000	0.011	0.000
2	30	0.000	0.000	-0.011	0.000	0.003	0.000
2	31	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009	0.000
2	32	0.000	0.000	0.062	0.000	-0.020	0.000
2	33	0.000	0.000	0.157	0.000	-0.025	0.000
2	34	0.000	0.000	0.262	0.000	-0.025	0.000
2	35	0.000	0.000	0.357	0.000	-0.020	0.000
2	36	0.000	0.000	0.422	0.000	-0.011	0.000
2	37	0.000	0.000	0.444	0.000	0.001	0.000
2	38	0.000	0.000	0.414	0.000	0.014	0.000
2	39	0.000	0.000	0.329	0.000	0.027	0.000
2	40	0.000	0.000	0.189	0.000	0.039	0.000
2	41	0.000	0.000	0.000	0.000	0.050	0.000
2	42	0.000	0.000	-0.227	0.000	0.056	0.000
2	43	0.000	0.000	-0.459	0.000	0.053	0.000
2	44	0.000	0.000	-0.663	0.000	0.043	0.000
2	45	0.000	0.000	-0.809	0.000	0.026	0.000
2	46	0.000	0.000	-0.877	0.000	0.006	0.000
2	47	0.000	0.000	-0.856	0.000	-0.016	0.000
2	48	0.000	0.000	-0.745	0.000	-0.037	0.000
2	49	0.000	0.000	-0.552	0.000	-0.054	0.000
2	50	0.000	0.000	-0.296	0.000	-0.067	0.000
2	51	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.073	0.000
2	52	0.000	0.000	0.306	0.000	-0.071	0.000
2	53	0.000	0.000	0.587	0.000	-0.061	0.000
2	54	0.000	0.000	0.812	0.000	-0.045	0.000
2	55	0.000	0.000	0.955	0.000	-0.023	0.000
2	56	0.000	0.000	1.000	0.000	0.001	0.000
2	57	0.000	0.000	0.944	0.000	0.025	0.000
2	58	0.000	0.000	0.793	0.000	0.046	0.000
2	59	0.000	0.000	0.565	0.000	0.061	0.000
2	60	0.000	0.000	0.290	0.000	0.069	0.000
2	61	0.000	0.000	0.000	0.000	0.068	0.000
2	62	0.000	0.000	-0.269	0.000	0.059	0.000
2	63	0.000	0.000	-0.492	0.000	0.046	0.000
2	64	0.000	0.000	-0.653	0.000	0.030	0.000
2	65	0.000	0.000	-0.738	0.000	0.011	0.000
2	66	0.000	0.000	-0.743	0.000	-0.008	0.000
2	67	0.000	0.000	-0.673	0.000	-0.025	0.000
2	68	0.000	0.000	-0.540	0.000	-0.038	0.000
2	69	0.000	0.000	-0.364	0.000	-0.045	0.000
2	70	0.000	0.000	-0.174	0.000	-0.045	0.000
2	71	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.037	0.000
2	72	0.000	0.000	0.098	0.000	-0.028	0.000
2	73	0.000	0.000	0.170	0.000	-0.020	0.000
2	74	0.000	0.000	0.217	0.000	-0.012	0.000
2	75	0.000	0.000	0.239	0.000	-0.004	0.000
2	76	0.000	0.000	0.239	0.000	0.004	0.000
2	77	0.000	0.000	0.218	0.000	0.010	0.000
2	78	0.000	0.000	0.180	0.000	0.015	0.000
2	79	0.000	0.000	0.128	0.000	0.019	0.000
2	80	0.000	0.000	0.066	0.000	0.022	0.000
2	81	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.000
3	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.078	0.000
3	2	0.000	0.000	-0.315	0.000	0.073	0.000
3	3	0.000	0.000	-0.594	0.000	0.060	0.000
3	4	0.000	0.000	-0.805	0.000	0.041	0.000
3	5	0.000	0.000	-0.925	0.000	0.017	0.000
3	6	0.000	0.000	-0.942	0.000	-0.008	0.000
3	7	0.000	0.000	-0.859	0.000	-0.031	0.000
3	8	0.000	0.000	-0.690	0.000	-0.049	0.000

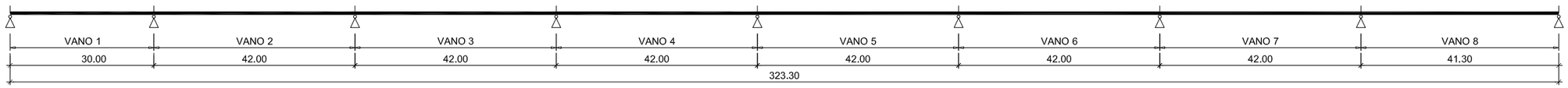
3	9	0.000	0.000	-0.464	0.000	-0.059	0.000
3	10	0.000	0.000	-0.219	0.000	-0.058	0.000
3	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.046	0.000
3	12	0.000	0.000	0.156	0.000	-0.029	0.000
3	13	0.000	0.000	0.242	0.000	-0.012	0.000
3	14	0.000	0.000	0.264	0.000	0.001	0.000
3	15	0.000	0.000	0.234	0.000	0.012	0.000
3	16	0.000	0.000	0.167	0.000	0.019	0.000
3	17	0.000	0.000	0.082	0.000	0.021	0.000
3	18	0.000	0.000	-0.000	0.000	0.017	0.000
3	19	0.000	0.000	-0.056	0.000	0.008	0.000
3	20	0.000	0.000	-0.063	0.000	-0.006	0.000
3	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.025	0.000
3	22	0.000	0.000	0.144	0.000	-0.042	0.000
3	23	0.000	0.000	0.334	0.000	-0.047	0.000
3	24	0.000	0.000	0.527	0.000	-0.043	0.000
3	25	0.000	0.000	0.685	0.000	-0.031	0.000
3	26	0.000	0.000	0.778	0.000	-0.013	0.000
3	27	0.000	0.000	0.786	0.000	0.009	0.000
3	28	0.000	0.000	0.702	0.000	0.031	0.000
3	29	0.000	0.000	0.532	0.000	0.050	0.000
3	30	0.000	0.000	0.290	0.000	0.064	0.000
3	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.072	0.000
3	32	0.000	0.000	-0.307	0.000	0.072	0.000
3	33	0.000	0.000	-0.591	0.000	0.062	0.000
3	34	0.000	0.000	-0.815	0.000	0.044	0.000
3	35	0.000	0.000	-0.949	0.000	0.020	0.000
3	36	0.000	0.000	-0.979	0.000	-0.006	0.000
3	37	0.000	0.000	-0.902	0.000	-0.030	0.000
3	38	0.000	0.000	-0.733	0.000	-0.049	0.000
3	39	0.000	0.000	-0.499	0.000	-0.061	0.000
3	40	0.000	0.000	-0.239	0.000	-0.061	0.000
3	41	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.050	0.000
3	42	0.000	0.000	0.176	0.000	-0.034	0.000
3	43	0.000	0.000	0.283	0.000	-0.017	0.000
3	44	0.000	0.000	0.323	0.000	-0.002	0.000
3	45	0.000	0.000	0.306	0.000	0.010	0.000
3	46	0.000	0.000	0.244	0.000	0.019	0.000
3	47	0.000	0.000	0.156	0.000	0.022	0.000
3	48	0.000	0.000	0.063	0.000	0.021	0.000
3	49	0.000	0.000	-0.011	0.000	0.013	0.000
3	50	0.000	0.000	-0.040	0.000	-0.000	0.000
3	51	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020	0.000
3	52	0.000	0.000	0.123	0.000	-0.037	0.000
3	53	0.000	0.000	0.296	0.000	-0.044	0.000
3	54	0.000	0.000	0.477	0.000	-0.041	0.000
3	55	0.000	0.000	0.630	0.000	-0.030	0.000
3	56	0.000	0.000	0.724	0.000	-0.014	0.000
3	57	0.000	0.000	0.739	0.000	0.007	0.000
3	58	0.000	0.000	0.667	0.000	0.028	0.000
3	59	0.000	0.000	0.510	0.000	0.047	0.000
3	60	0.000	0.000	0.281	0.000	0.062	0.000
3	61	0.000	0.000	0.000	0.000	0.071	0.000
3	62	0.000	0.000	-0.305	0.000	0.072	0.000
3	63	0.000	0.000	-0.592	0.000	0.063	0.000
3	64	0.000	0.000	-0.821	0.000	0.045	0.000
3	65	0.000	0.000	-0.963	0.000	0.022	0.000
3	66	0.000	0.000	-1.000	0.000	-0.004	0.000
3	67	0.000	0.000	-0.928	0.000	-0.029	0.000
3	68	0.000	0.000	-0.760	0.000	-0.050	0.000
3	69	0.000	0.000	-0.522	0.000	-0.062	0.000
3	70	0.000	0.000	-0.253	0.000	-0.064	0.000
3	71	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.054	0.000
3	72	0.000	0.000	0.146	0.000	-0.043	0.000
3	73	0.000	0.000	0.257	0.000	-0.031	0.000

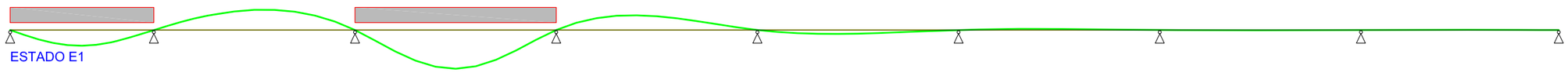
3	74	0.000	0.000	0.331	0.000	-0.019	0.000
3	75	0.000	0.000	0.369	0.000	-0.007	0.000
3	76	0.000	0.000	0.371	0.000	0.005	0.000
3	77	0.000	0.000	0.341	0.000	0.015	0.000
3	78	0.000	0.000	0.283	0.000	0.024	0.000
3	79	0.000	0.000	0.202	0.000	0.030	0.000
3	80	0.000	0.000	0.105	0.000	0.034	0.000
3	81	0.000	0.000	0.000	0.000	0.035	0.000
4	1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.073	0.000
4	2	0.000	0.000	-0.293	0.000	0.068	0.000
4	3	0.000	0.000	-0.547	0.000	0.054	0.000
4	4	0.000	0.000	-0.730	0.000	0.033	0.000
4	5	0.000	0.000	-0.818	0.000	0.009	0.000
4	6	0.000	0.000	-0.805	0.000	-0.015	0.000
4	7	0.000	0.000	-0.699	0.000	-0.036	0.000
4	8	0.000	0.000	-0.523	0.000	-0.048	0.000
4	9	0.000	0.000	-0.314	0.000	-0.051	0.000
4	10	0.000	0.000	-0.122	0.000	-0.040	0.000
4	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.016	0.000
4	12	0.000	0.000	0.010	0.000	0.010	0.000
4	13	0.000	0.000	-0.070	0.000	0.027	0.000
4	14	0.000	0.000	-0.200	0.000	0.034	0.000
4	15	0.000	0.000	-0.339	0.000	0.031	0.000
4	16	0.000	0.000	-0.453	0.000	0.022	0.000
4	17	0.000	0.000	-0.513	0.000	0.006	0.000
4	18	0.000	0.000	-0.501	0.000	-0.012	0.000
4	19	0.000	0.000	-0.408	0.000	-0.032	0.000
4	20	0.000	0.000	-0.238	0.000	-0.049	0.000
4	21	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.063	0.000
4	22	0.000	0.000	0.282	0.000	-0.069	0.000
4	23	0.000	0.000	0.561	0.000	-0.062	0.000
4	24	0.000	0.000	0.787	0.000	-0.044	0.000
4	25	0.000	0.000	0.923	0.000	-0.020	0.000
4	26	0.000	0.000	0.949	0.000	0.008	0.000
4	27	0.000	0.000	0.861	0.000	0.033	0.000
4	28	0.000	0.000	0.680	0.000	0.052	0.000
4	29	0.000	0.000	0.441	0.000	0.060	0.000
4	30	0.000	0.000	0.194	0.000	0.055	0.000
4	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.035	0.000
4	32	0.000	0.000	-0.092	0.000	0.010	0.000
4	33	0.000	0.000	-0.093	0.000	-0.009	0.000
4	34	0.000	0.000	-0.029	0.000	-0.021	0.000
4	35	0.000	0.000	0.070	0.000	-0.026	0.000
4	36	0.000	0.000	0.177	0.000	-0.024	0.000
4	37	0.000	0.000	0.262	0.000	-0.016	0.000
4	38	0.000	0.000	0.303	0.000	-0.003	0.000
4	39	0.000	0.000	0.280	0.000	0.014	0.000
4	40	0.000	0.000	0.181	0.000	0.033	0.000
4	41	0.000	0.000	0.000	0.000	0.053	0.000
4	42	0.000	0.000	-0.256	0.000	0.066	0.000
4	43	0.000	0.000	-0.534	0.000	0.064	0.000
4	44	0.000	0.000	-0.779	0.000	0.050	0.000
4	45	0.000	0.000	-0.944	0.000	0.027	0.000
4	46	0.000	0.000	-1.000	0.000	-0.001	0.000
4	47	0.000	0.000	-0.938	0.000	-0.028	0.000
4	48	0.000	0.000	-0.768	0.000	-0.051	0.000
4	49	0.000	0.000	-0.522	0.000	-0.064	0.000
4	50	0.000	0.000	-0.247	0.000	-0.065	0.000
4	51	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.050	0.000
4	52	0.000	0.000	0.167	0.000	-0.029	0.000
4	53	0.000	0.000	0.249	0.000	-0.010	0.000
4	54	0.000	0.000	0.256	0.000	0.006	0.000
4	55	0.000	0.000	0.205	0.000	0.018	0.000
4	56	0.000	0.000	0.115	0.000	0.024	0.000

4	57	0.000	0.000	0.011	0.000	0.024	0.000
4	58	0.000	0.000	-0.079	0.000	0.018	0.000
4	59	0.000	0.000	-0.128	0.000	0.005	0.000
4	60	0.000	0.000	-0.109	0.000	-0.014	0.000
4	61	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.039	0.000
4	62	0.000	0.000	0.207	0.000	-0.057	0.000
4	63	0.000	0.000	0.462	0.000	-0.061	0.000
4	64	0.000	0.000	0.704	0.000	-0.052	0.000
4	65	0.000	0.000	0.884	0.000	-0.032	0.000
4	66	0.000	0.000	0.967	0.000	-0.006	0.000
4	67	0.000	0.000	0.934	0.000	0.021	0.000
4	68	0.000	0.000	0.791	0.000	0.046	0.000
4	69	0.000	0.000	0.559	0.000	0.063	0.000
4	70	0.000	0.000	0.279	0.000	0.069	0.000
4	71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.062	0.000
4	72	0.000	0.000	-0.169	0.000	0.051	0.000
4	73	0.000	0.000	-0.302	0.000	0.038	0.000
4	74	0.000	0.000	-0.396	0.000	0.024	0.000
4	75	0.000	0.000	-0.447	0.000	0.010	0.000
4	76	0.000	0.000	-0.455	0.000	-0.004	0.000
4	77	0.000	0.000	-0.421	0.000	-0.017	0.000
4	78	0.000	0.000	-0.352	0.000	-0.029	0.000
4	79	0.000	0.000	-0.252	0.000	-0.037	0.000
4	80	0.000	0.000	-0.131	0.000	-0.043	0.000
4	81	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.044	0.000
5	1	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.066	0.000
5	2	0.000	0.000	0.266	0.000	-0.061	0.000
5	3	0.000	0.000	0.492	0.000	-0.047	0.000
5	4	0.000	0.000	0.643	0.000	-0.026	0.000
5	5	0.000	0.000	0.699	0.000	-0.001	0.000
5	6	0.000	0.000	0.657	0.000	0.022	0.000
5	7	0.000	0.000	0.530	0.000	0.039	0.000
5	8	0.000	0.000	0.350	0.000	0.046	0.000
5	9	0.000	0.000	0.164	0.000	0.041	0.000
5	10	0.000	0.000	0.028	0.000	0.022	0.000
5	11	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.011	0.000
5	12	0.000	0.000	0.123	0.000	-0.044	0.000
5	13	0.000	0.000	0.343	0.000	-0.058	0.000
5	14	0.000	0.000	0.585	0.000	-0.055	0.000
5	15	0.000	0.000	0.785	0.000	-0.038	0.000
5	16	0.000	0.000	0.894	0.000	-0.012	0.000
5	17	0.000	0.000	0.885	0.000	0.017	0.000
5	18	0.000	0.000	0.757	0.000	0.043	0.000
5	19	0.000	0.000	0.535	0.000	0.061	0.000
5	20	0.000	0.000	0.262	0.000	0.066	0.000
5	21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.056	0.000
5	22	0.000	0.000	-0.195	0.000	0.037	0.000
5	23	0.000	0.000	-0.308	0.000	0.017	0.000
5	24	0.000	0.000	-0.340	0.000	-0.002	0.000
5	25	0.000	0.000	-0.299	0.000	-0.017	0.000
5	26	0.000	0.000	-0.204	0.000	-0.027	0.000
5	27	0.000	0.000	-0.083	0.000	-0.030	0.000
5	28	0.000	0.000	0.033	0.000	-0.024	0.000
5	29	0.000	0.000	0.107	0.000	-0.010	0.000
5	30	0.000	0.000	0.107	0.000	0.012	0.000
5	31	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041	0.000
5	32	0.000	0.000	-0.224	0.000	0.063	0.000
5	33	0.000	0.000	-0.503	0.000	0.067	0.000
5	34	0.000	0.000	-0.762	0.000	0.054	0.000
5	35	0.000	0.000	-0.941	0.000	0.029	0.000
5	36	0.000	0.000	-1.000	0.000	-0.002	0.000
5	37	0.000	0.000	-0.928	0.000	-0.032	0.000
5	38	0.000	0.000	-0.740	0.000	-0.056	0.000
5	39	0.000	0.000	-0.479	0.000	-0.066	0.000

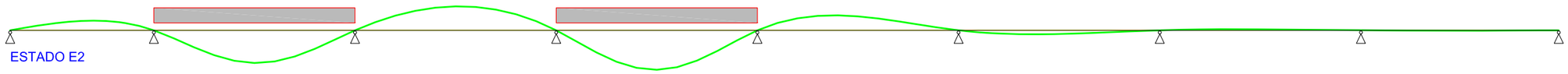
5	40	0.000	0.000	-0.207	0.000	-0.060	0.000
5	41	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.035	0.000
5	42	0.000	0.000	0.079	0.000	-0.004	0.000
5	43	0.000	0.000	0.047	0.000	0.018	0.000
5	44	0.000	0.000	-0.056	0.000	0.030	0.000
5	45	0.000	0.000	-0.190	0.000	0.032	0.000
5	46	0.000	0.000	-0.315	0.000	0.026	0.000
5	47	0.000	0.000	-0.399	0.000	0.013	0.000
5	48	0.000	0.000	-0.418	0.000	-0.005	0.000
5	49	0.000	0.000	-0.356	0.000	-0.024	0.000
5	50	0.000	0.000	-0.215	0.000	-0.043	0.000
5	51	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.059	0.000
5	52	0.000	0.000	0.265	0.000	-0.065	0.000
5	53	0.000	0.000	0.528	0.000	-0.058	0.000
5	54	0.000	0.000	0.733	0.000	-0.039	0.000
5	55	0.000	0.000	0.842	0.000	-0.013	0.000
5	56	0.000	0.000	0.836	0.000	0.015	0.000
5	57	0.000	0.000	0.720	0.000	0.039	0.000
5	58	0.000	0.000	0.523	0.000	0.053	0.000
5	59	0.000	0.000	0.294	0.000	0.054	0.000
5	60	0.000	0.000	0.095	0.000	0.038	0.000
5	61	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.000
5	62	0.000	0.000	0.059	0.000	-0.030	0.000
5	63	0.000	0.000	0.228	0.000	-0.048	0.000
5	64	0.000	0.000	0.437	0.000	-0.050	0.000
5	65	0.000	0.000	0.628	0.000	-0.039	0.000
5	66	0.000	0.000	0.750	0.000	-0.018	0.000
5	67	0.000	0.000	0.774	0.000	0.007	0.000
5	68	0.000	0.000	0.690	0.000	0.032	0.000
5	69	0.000	0.000	0.509	0.000	0.052	0.000
5	70	0.000	0.000	0.264	0.000	0.063	0.000
5	71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.061	0.000
5	72	0.000	0.000	-0.172	0.000	0.053	0.000
5	73	0.000	0.000	-0.317	0.000	0.042	0.000
5	74	0.000	0.000	-0.424	0.000	0.029	0.000
5	75	0.000	0.000	-0.488	0.000	0.013	0.000
5	76	0.000	0.000	-0.504	0.000	-0.003	0.000
5	77	0.000	0.000	-0.473	0.000	-0.018	0.000
5	78	0.000	0.000	-0.398	0.000	-0.031	0.000
5	79	0.000	0.000	-0.287	0.000	-0.042	0.000
5	80	0.000	0.000	-0.151	0.000	-0.049	0.000
5	81	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.051	0.000

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A: DEFORMADAS

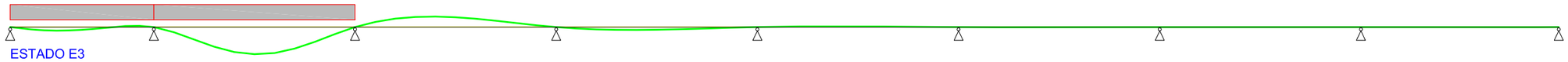




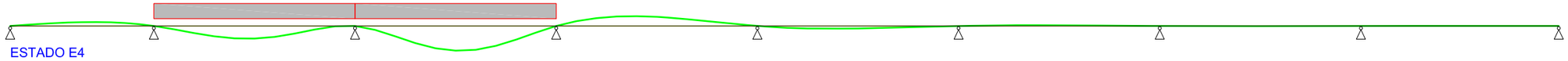
ESTADO E1



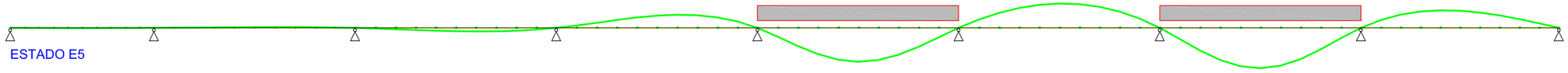
ESTADO E2



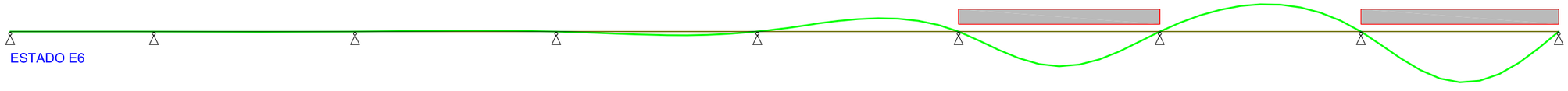
ESTADO E3



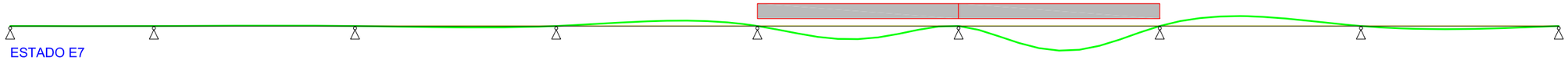
ESTADO E4



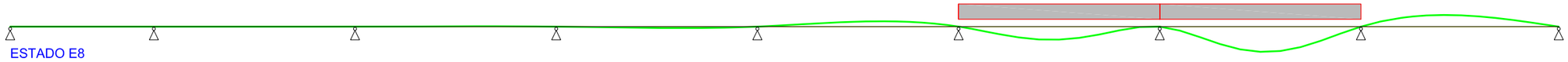
ESTADO E5



ESTADO E6

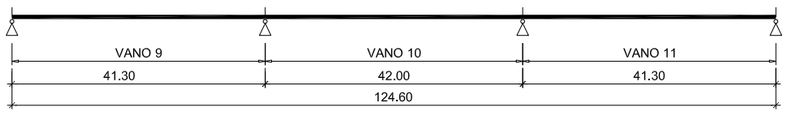


ESTADO E7



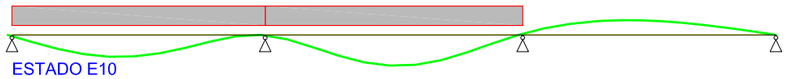
ESTADO E8

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B: DEFORMADAS

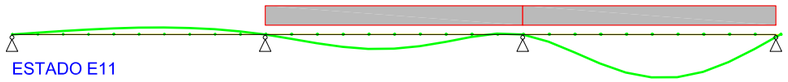




ESTADO E9

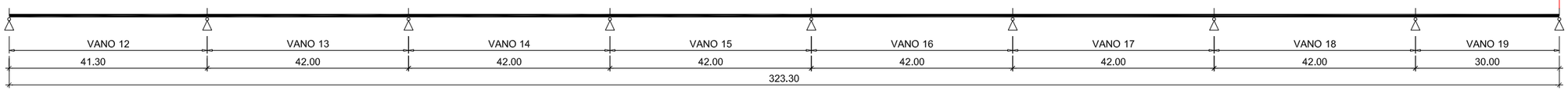


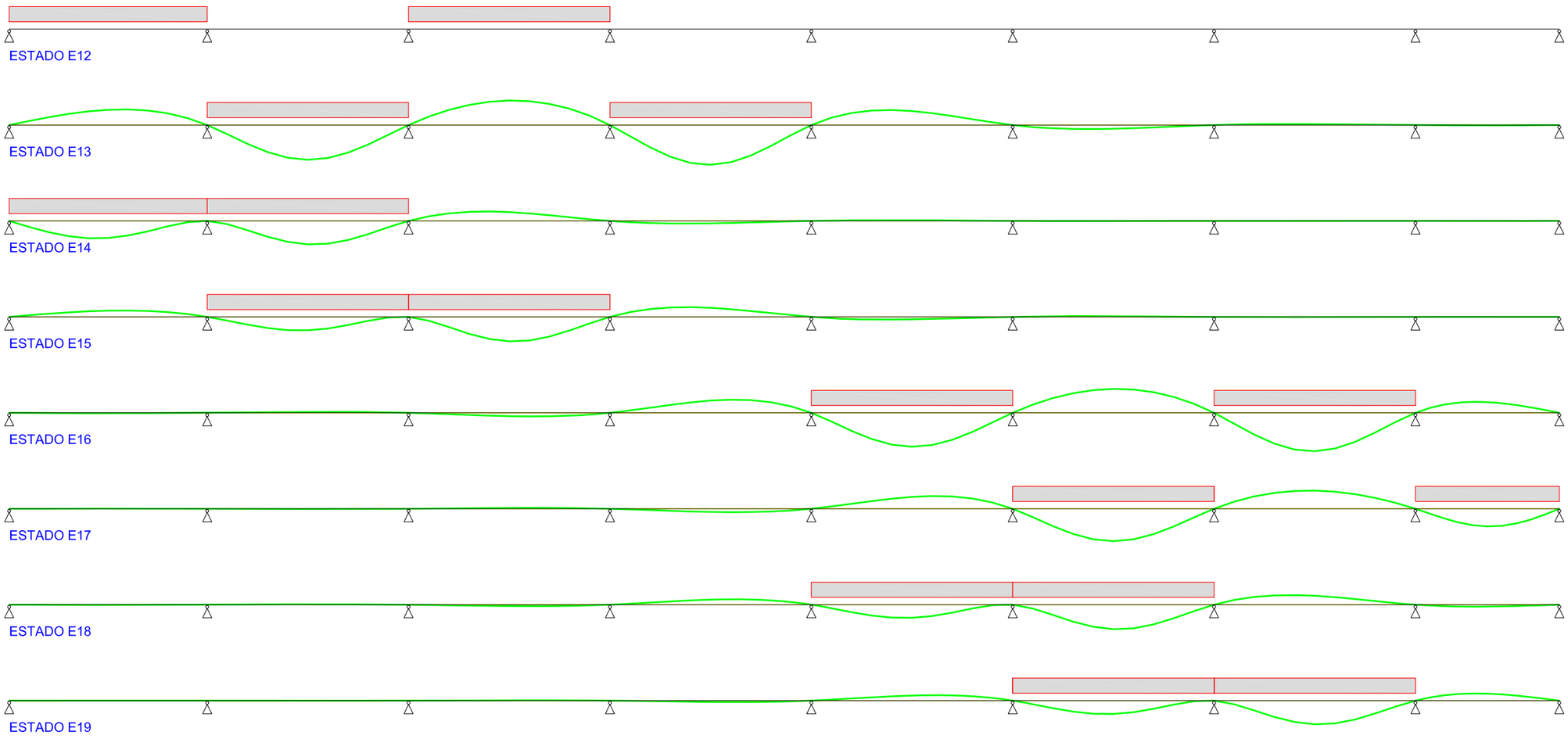
ESTADO E10



ESTADO E11

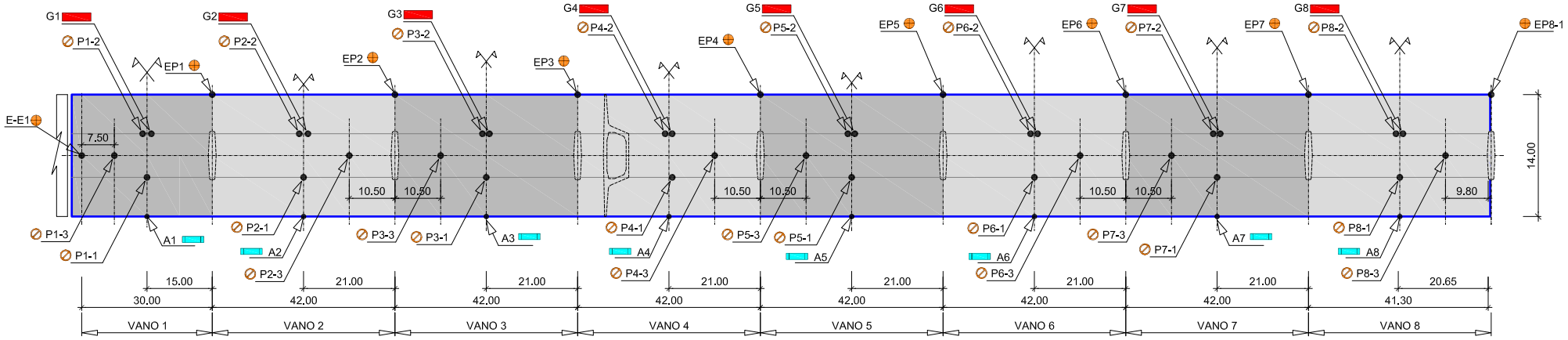
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C: DEFORMADAS



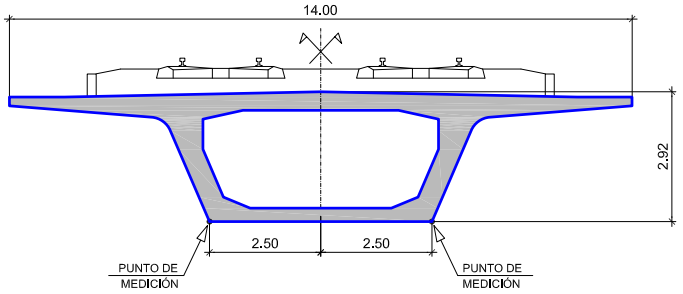


III.- CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN Y DISPOSICIÓN DE CARGAS

VIADUCTO DE VALLDOLRIOLF - TABLERO A
ESQUEMA DE LA INSTRUMENTACIÓN.



PLANTA

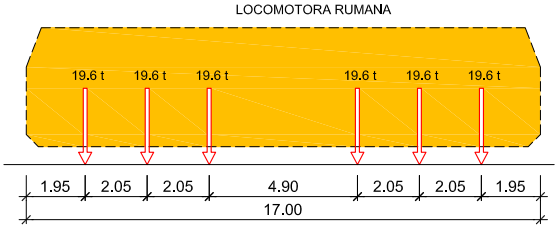


SECCIÓN TRANSVERSAL

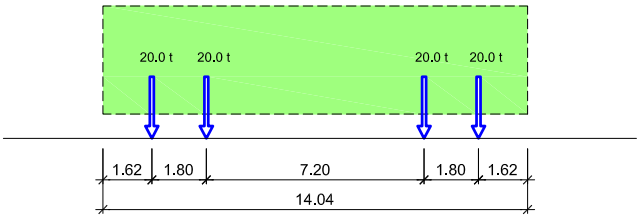
SIMBOLOGÍA

- FLECHA CENTRO DE VANO
- DESCENSO EN APOYOS
- ACELERÓMETRO
- BANDA EXTENSOMÉTRICA

TRENES PARA LAS PRUEBAS

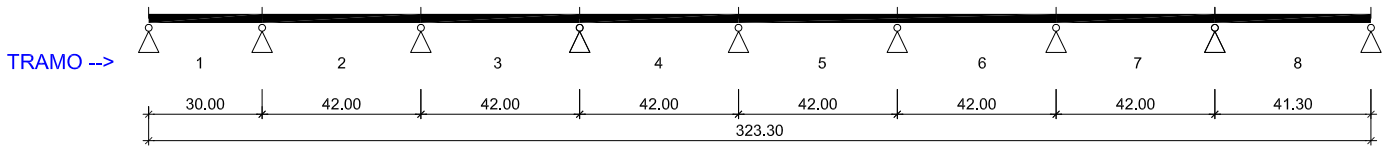


LOCOMOTORA RUMANA

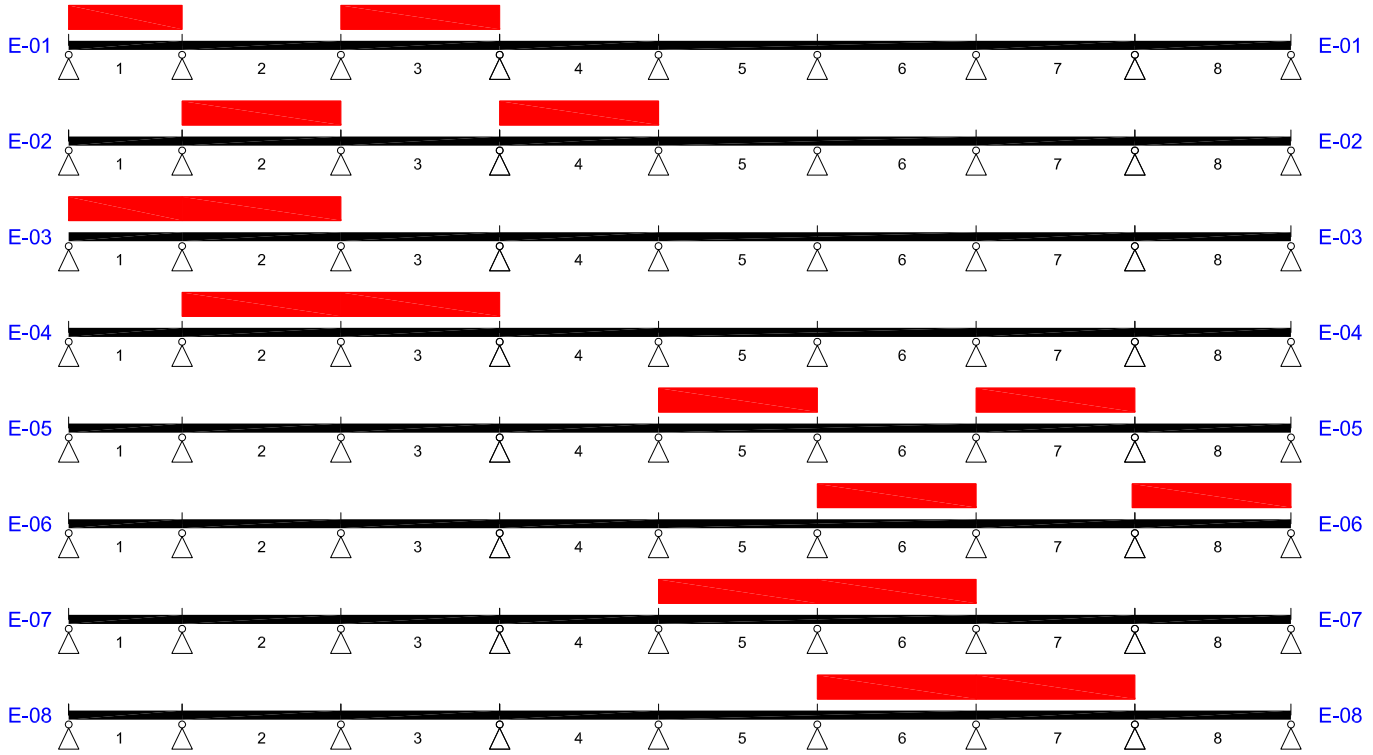


TOLVA TT4

ESTADOS DE CARGA
TRAMOS CARGADOS



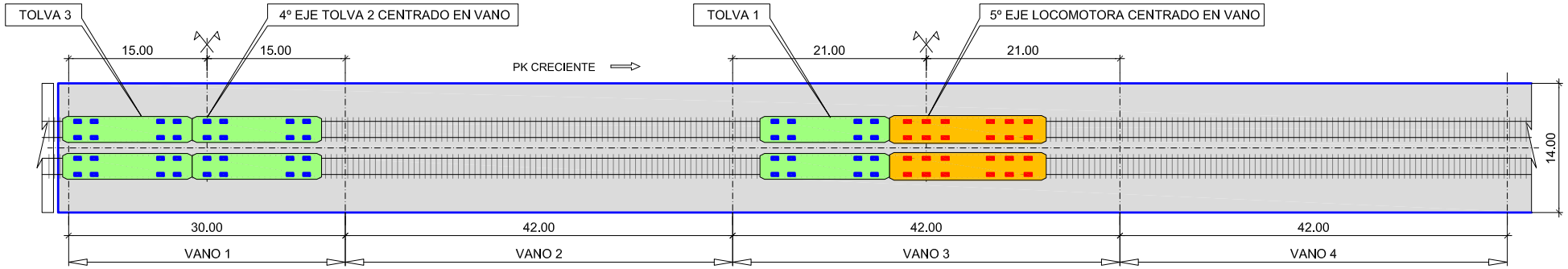
ESQUEMA DEL TABLERO



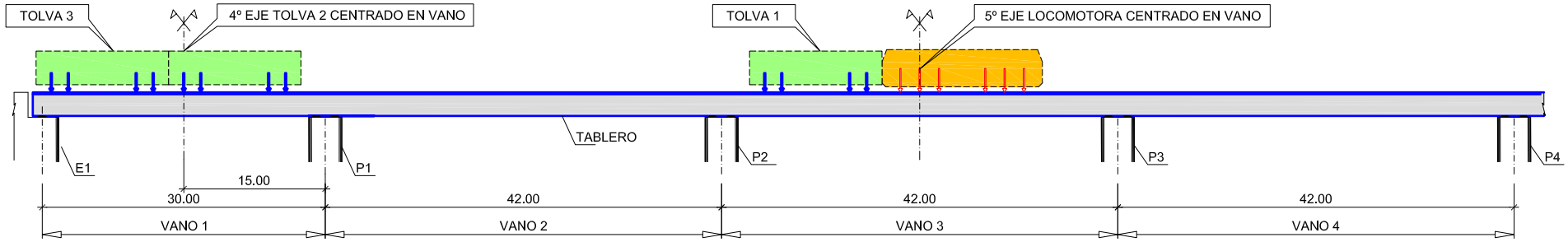
REFERENCIA

TRAMO CARGADO

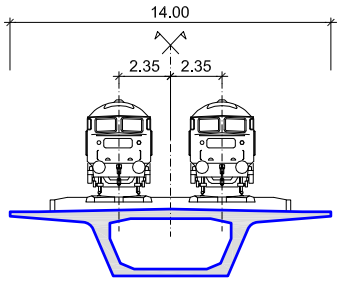
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E1



PLANTA

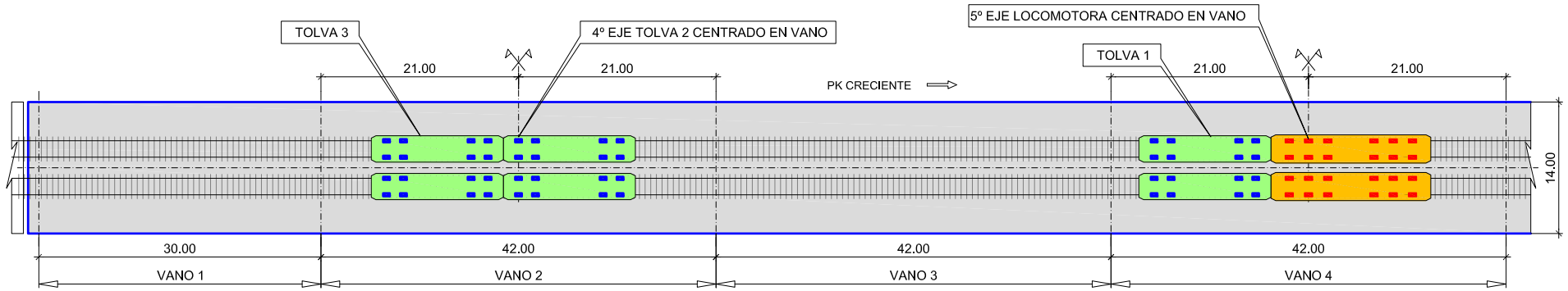


ALZADO

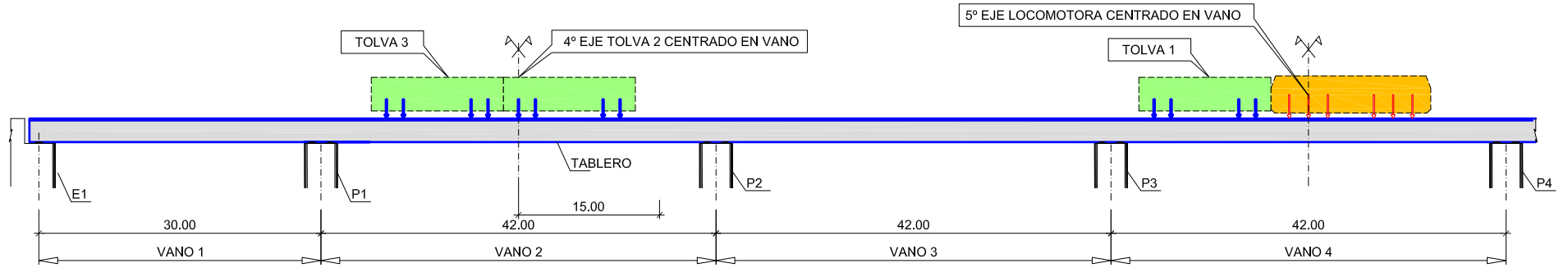


SECCIÓN TRANSVERSAL

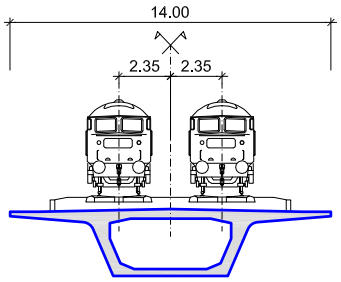
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E2



PLANTA

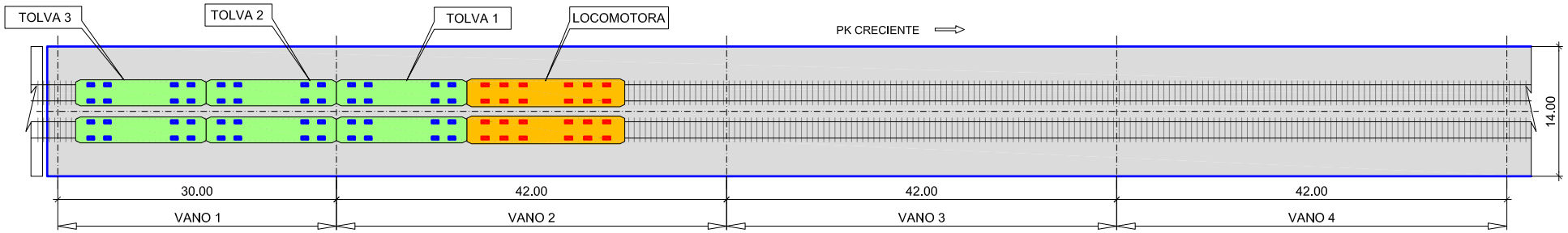


ALZADO

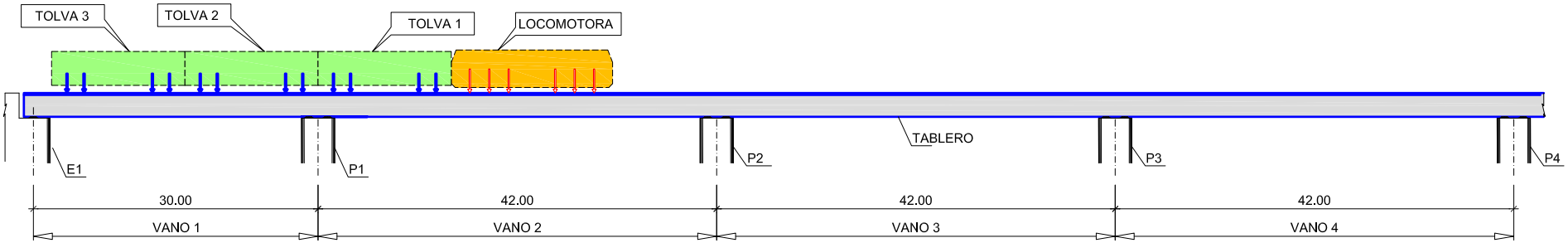


SECCIÓN TRANSVERSAL

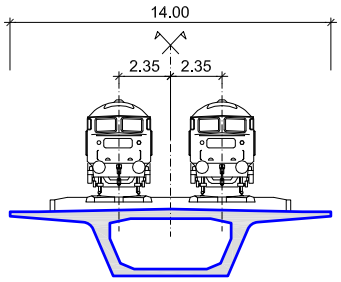
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E3



PLANTA

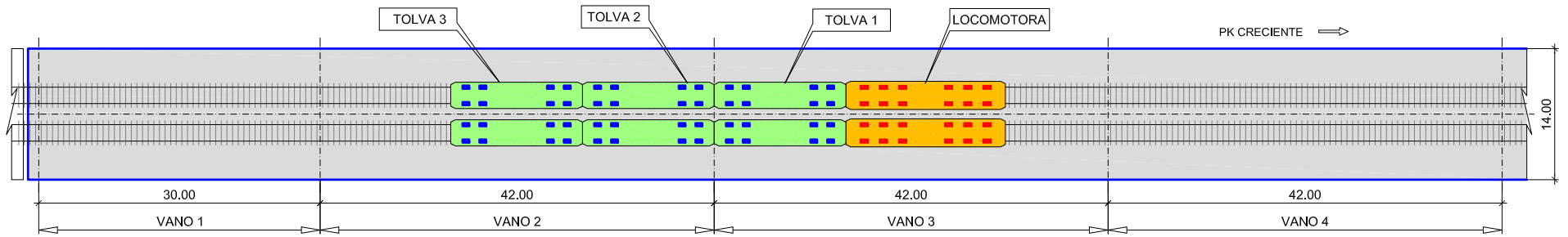


ALZADO

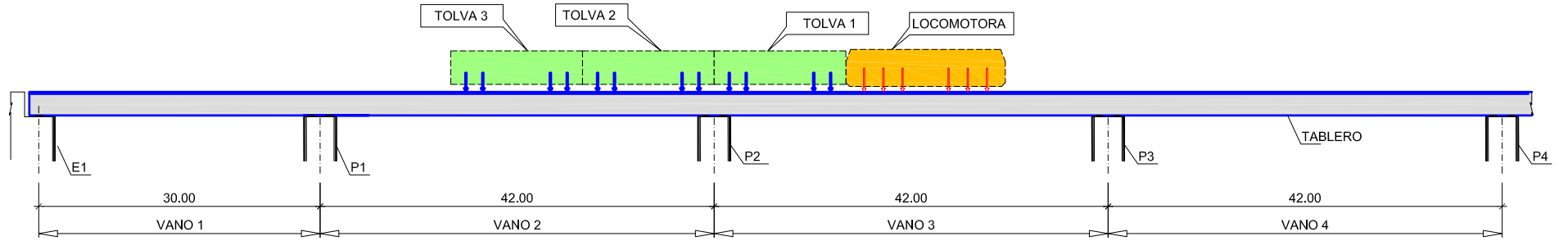


SECCIÓN TRANSVERSAL

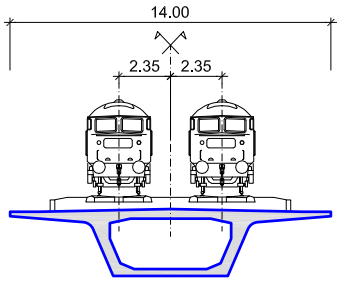
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E4



PLANTA

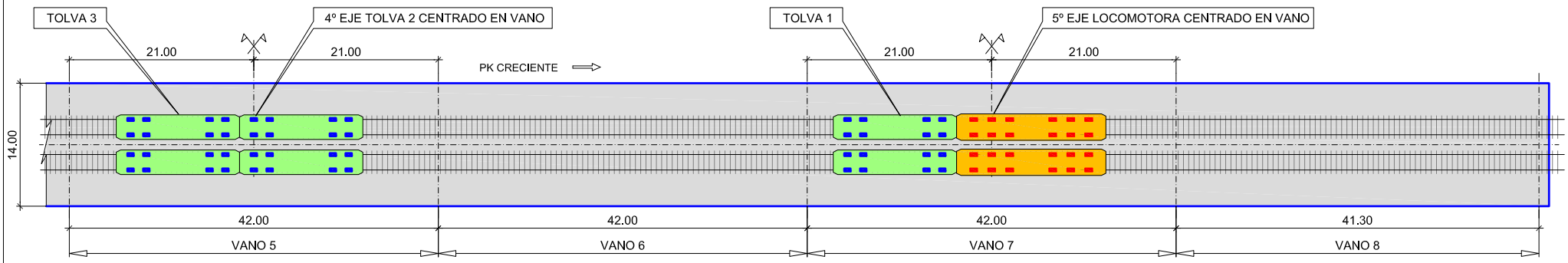


ALZADO

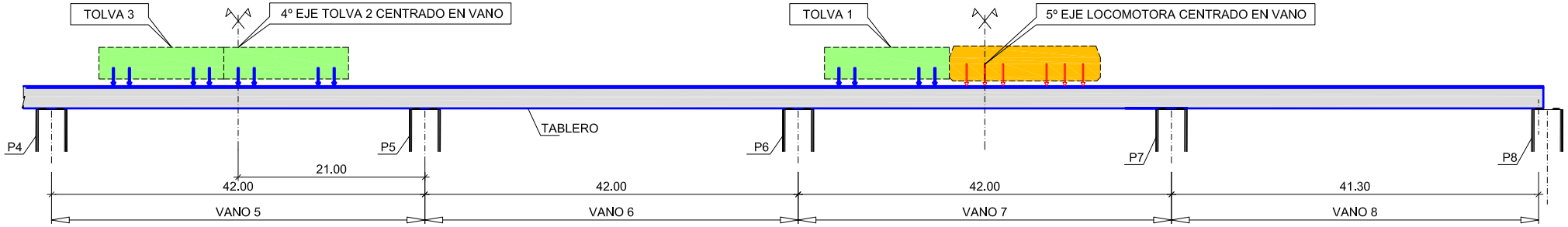


SECCIÓN TRANSVERSAL

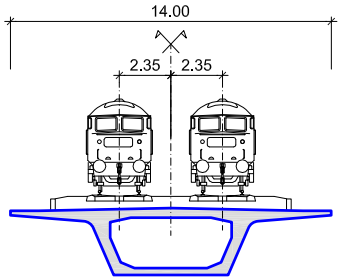
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E5



PLANTA

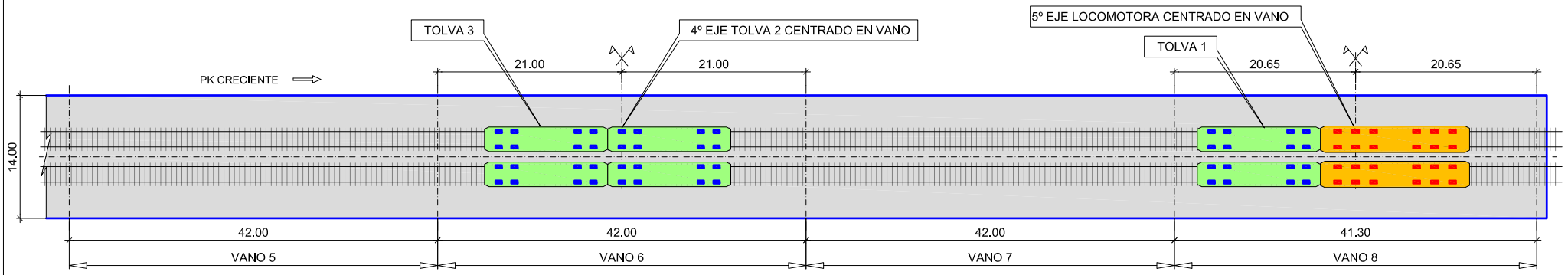


ALZADO

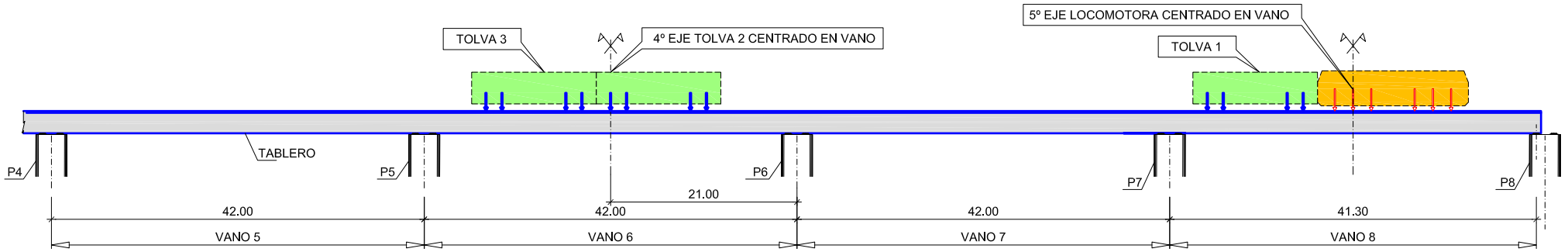


SECCIÓN TRANSVERSAL

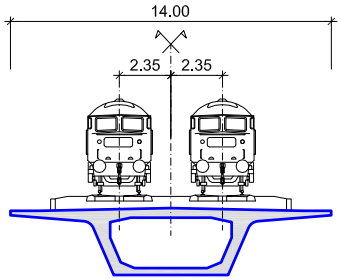
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E6



PLANTA

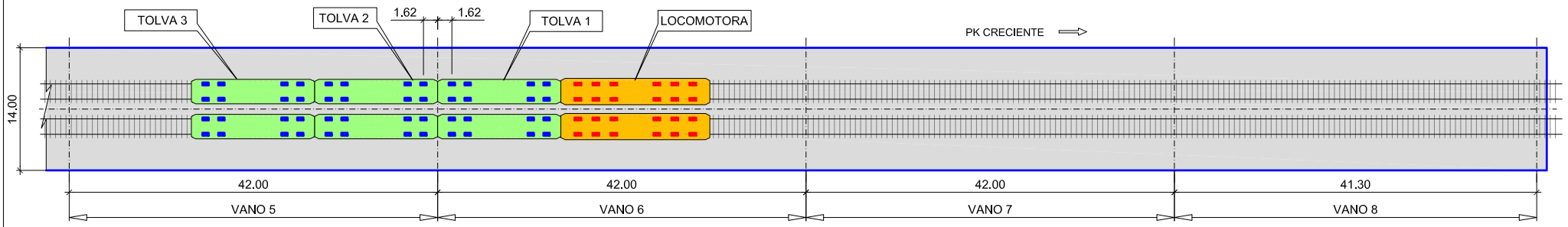


ALZADO

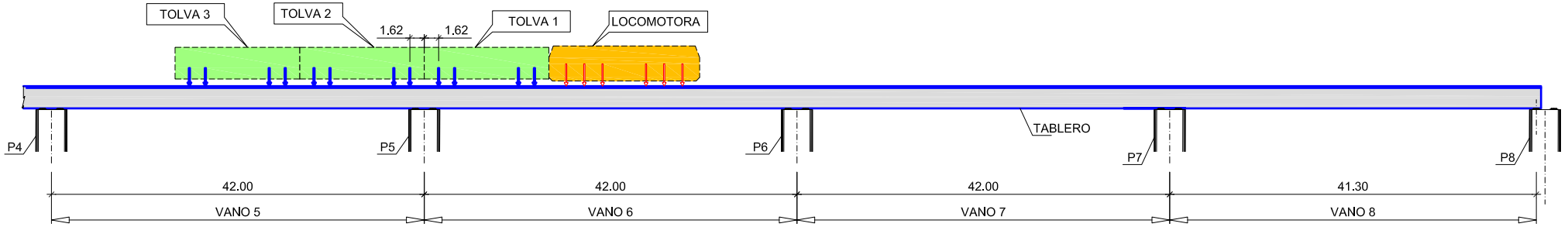


SECCIÓN TRANSVERSAL

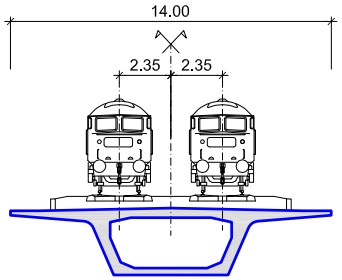
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E7



PLANTA

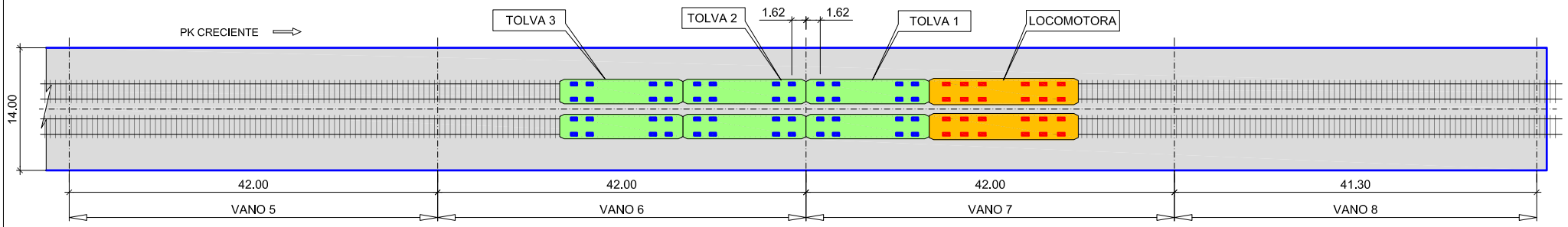


ALZADO

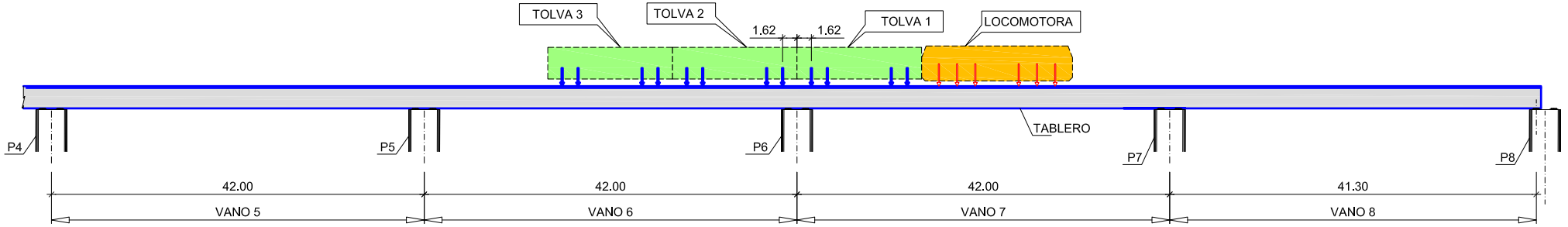


SECCIÓN TRANSVERSAL

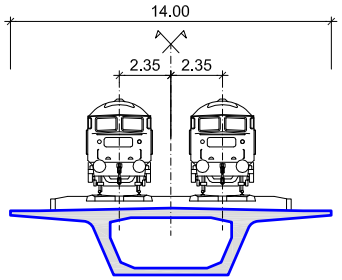
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E8



PLANTA



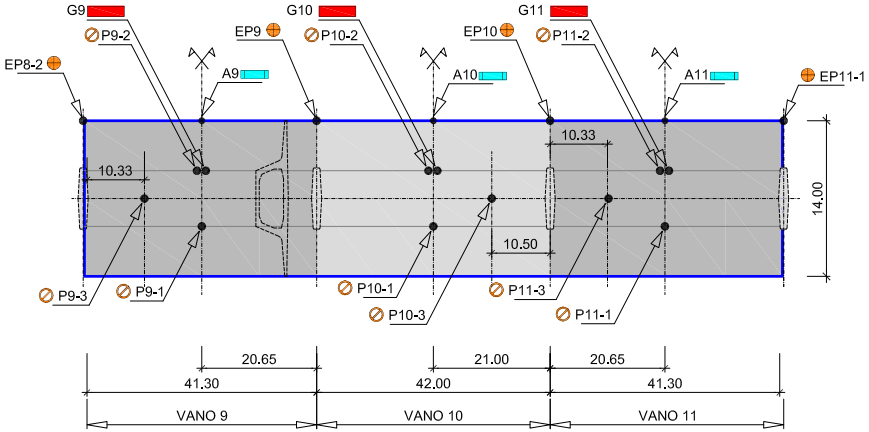
ALZADO



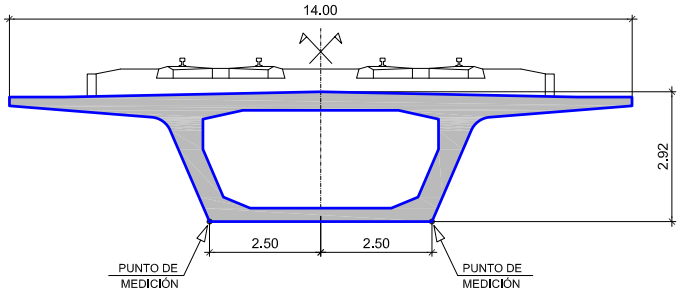
SECCIÓN TRANSVERSAL

VIADUCTO DE VALLDOLRIOLF - TABLERO B

ESQUEMA DE LA INSTRUMENTACIÓN.



PLANTA

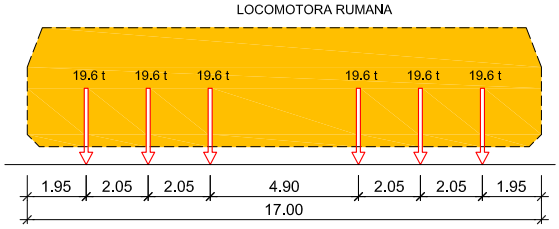


SECCIÓN TRANSVERSAL

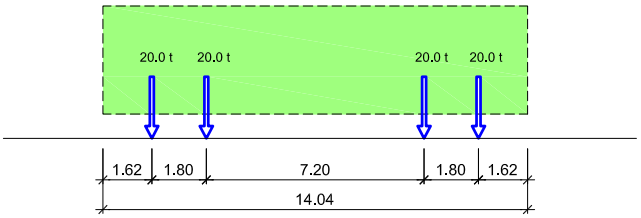
SIMBOLOGÍA

- FLECHA CENTRO DE VANO
- DESCENSO EN APOYOS
- ACELERÓMETRO
- BANDA EXTENSOMÉTRICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B
TRENES PARA LAS PRUEBAS

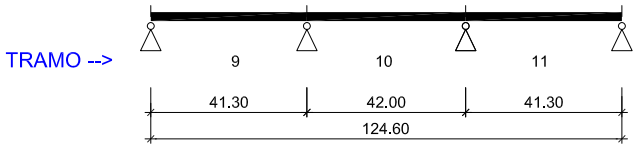


LOCOMOTORA RUMANA

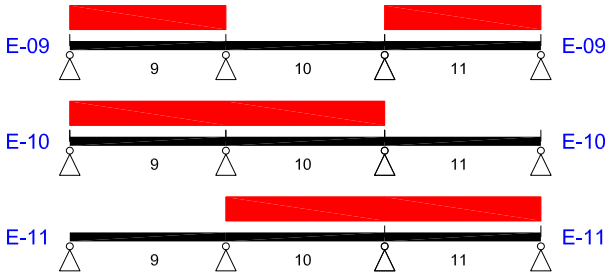


TOLVA TT4

VIADUCTO DE VALLDORIOLF: TABLERO B
TRAMOS CARGADOS



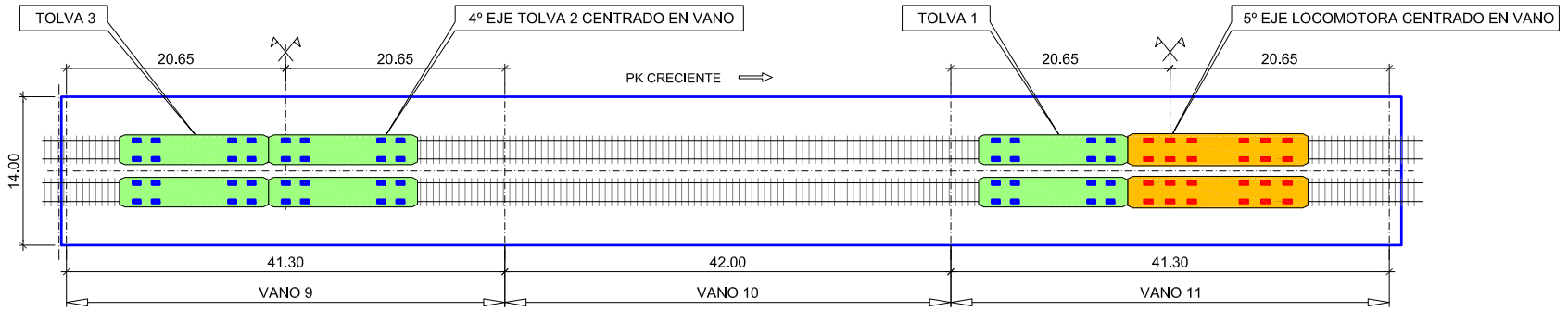
ESQUEMA DEL TABLERO



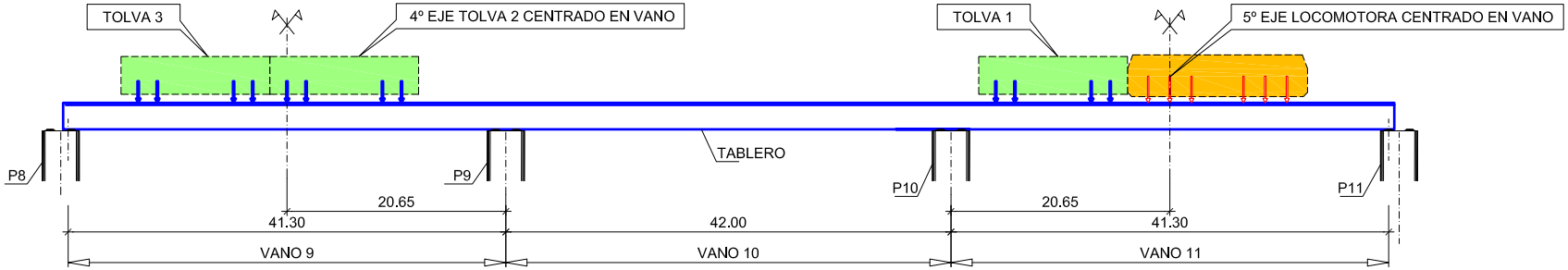
REFERENCIA

TRAMO CARGADO

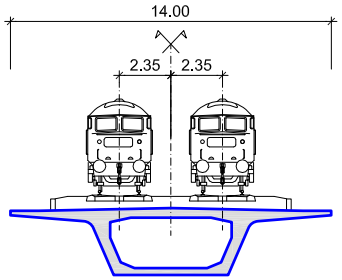
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E9



PLANTA

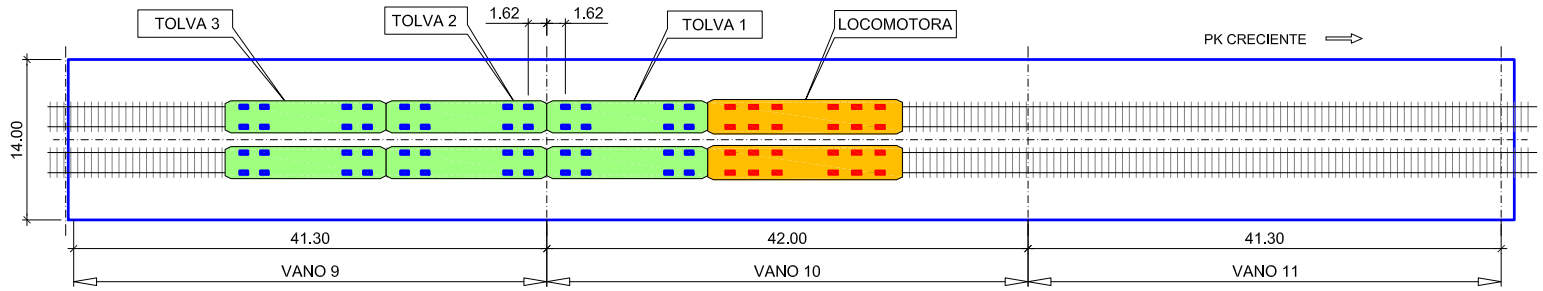


ALZADO

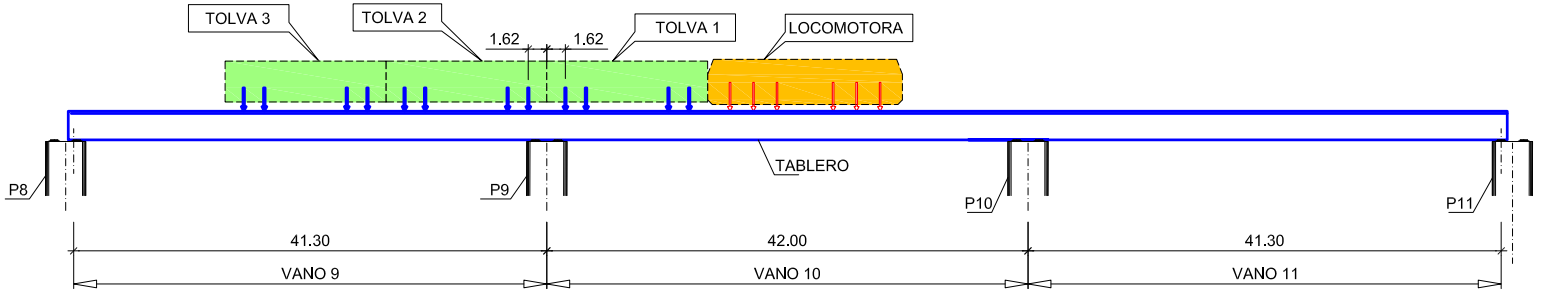


SECCIÓN TRANSVERSAL

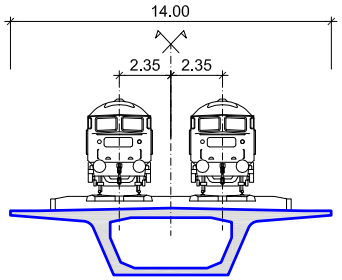
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E10



PLANTA

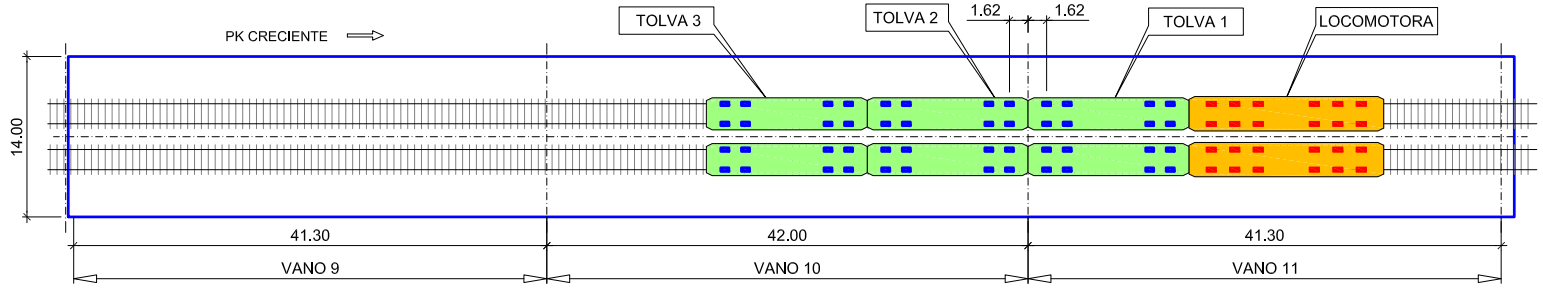


ALZADO

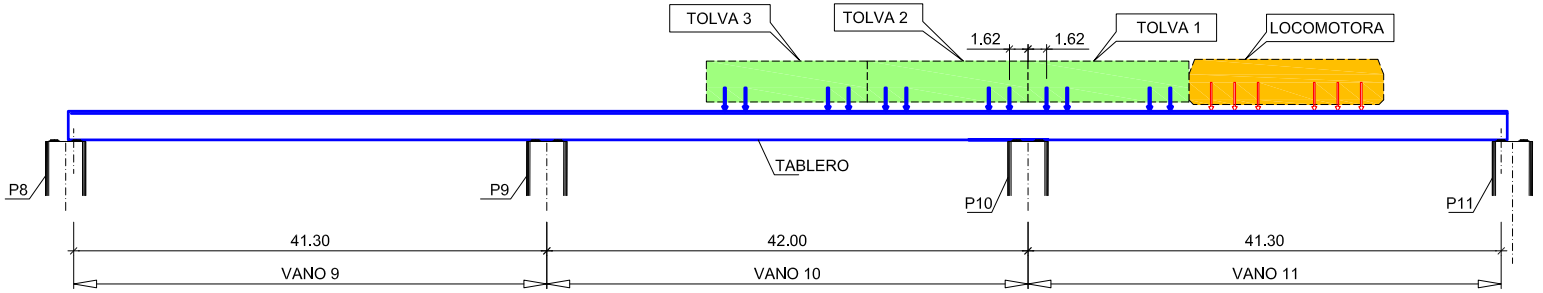


SECCIÓN TRANSVERSAL

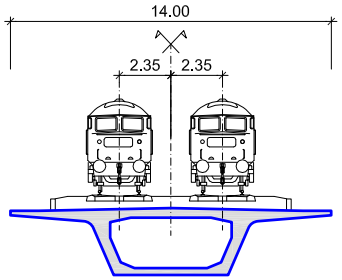
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E11



PLANTA

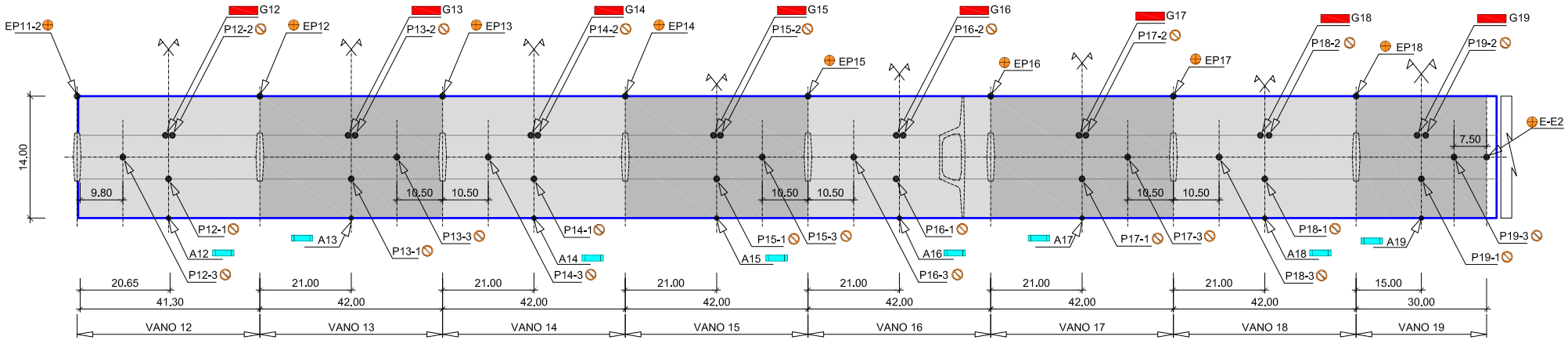


ALZADO

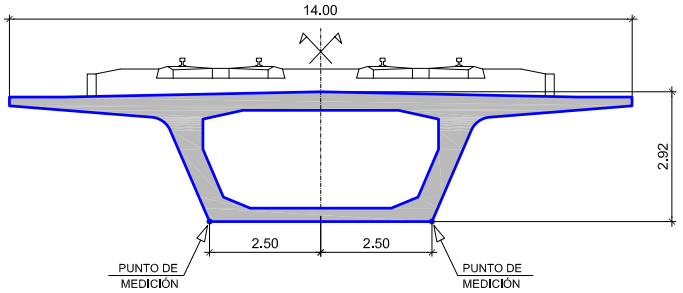


SECCIÓN TRANSVERSAL

VIADUCTO DE VALLDOLRIOLF - TABLERO C
ESQUEMA DE LA INSTRUMENTACIÓN.



PLANTA

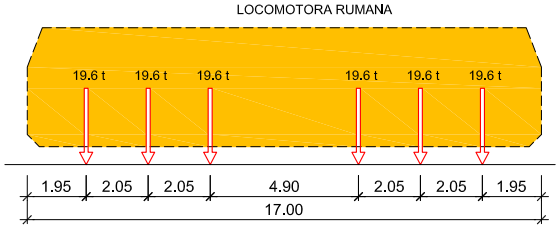


SECCIÓN TRANSVERSAL

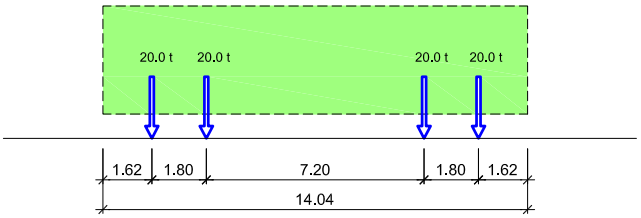
SIMBOLOGÍA

- FLECHA CENTRO DE VANO
- DESCENSO EN APOYOS
- ACELERÓMETRO
- BANDA EXTENSOMÉTRICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
TRENES PARA LAS PRUEBAS

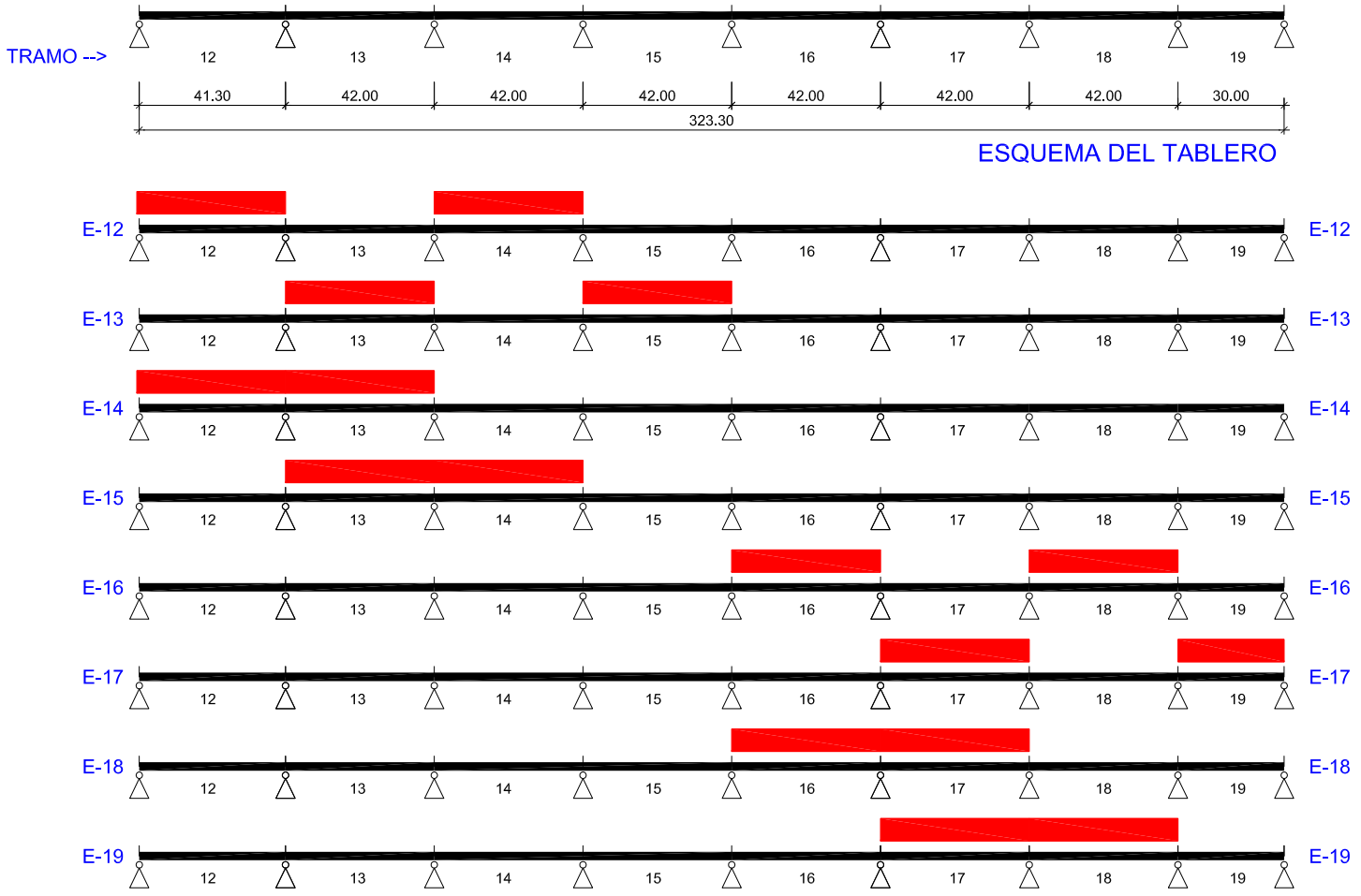


LOCOMOTORA RUMANA

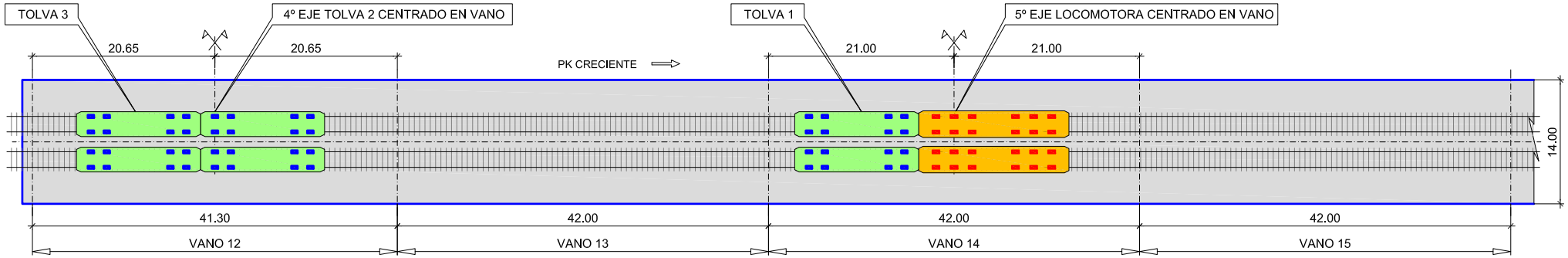


TOLVA TT4

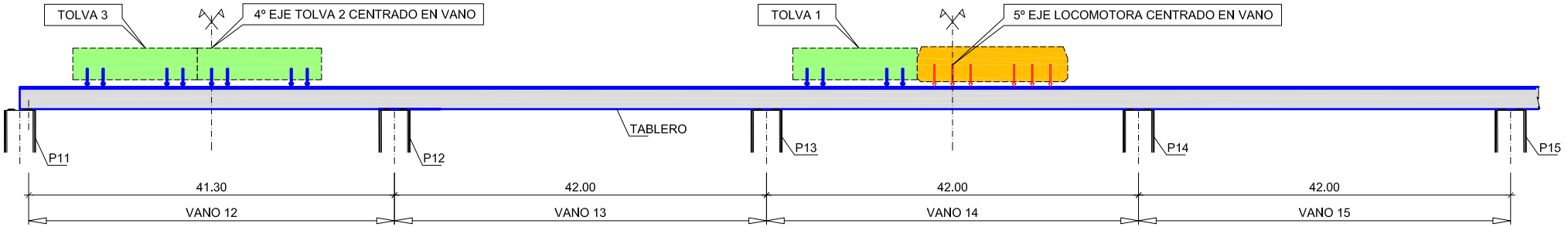
VIADUCTO DE VALLDORIOLF: TABLERO C
TRAMOS CARGADOS



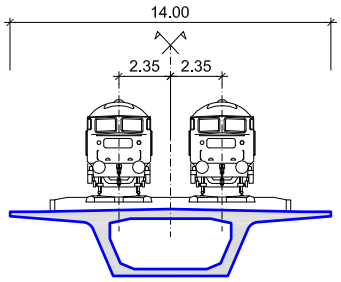
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E12



PLANTA

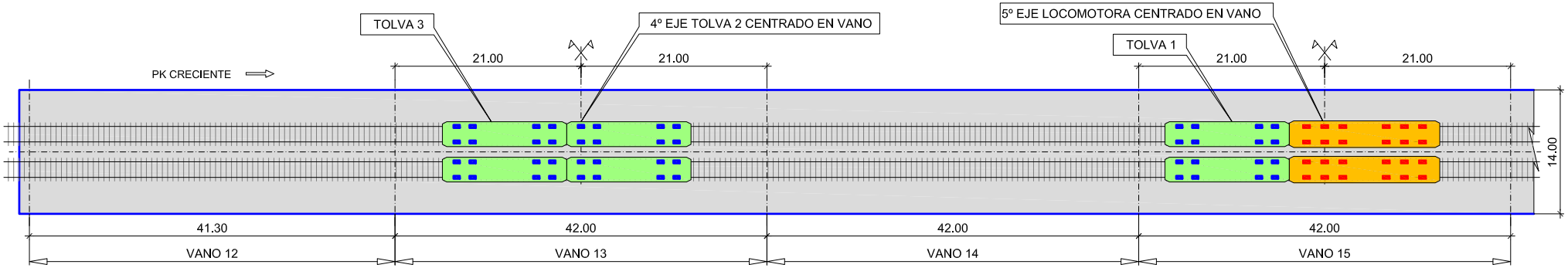


ALZADO

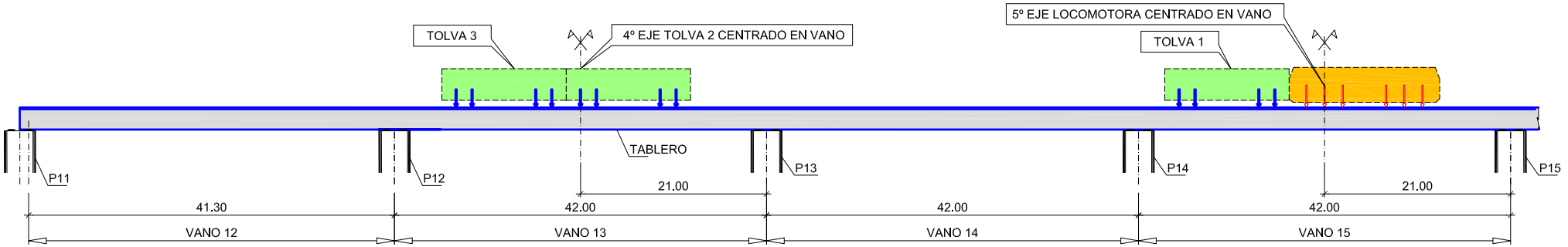


SECCIÓN TRANSVERSAL

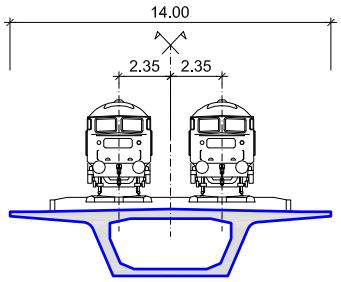
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E13



PLANTA

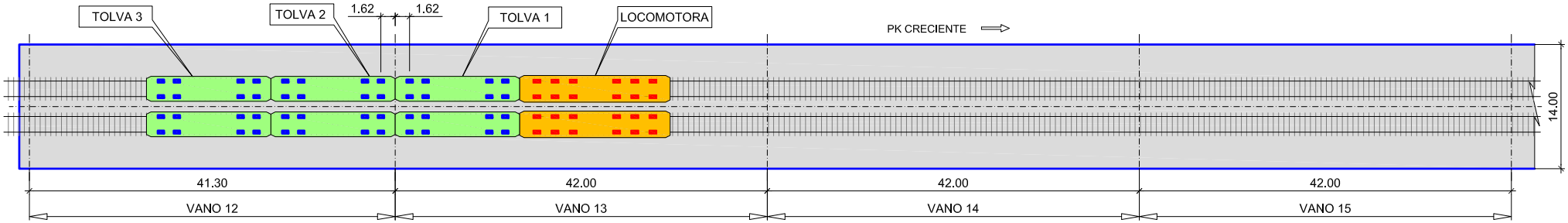


ALZADO

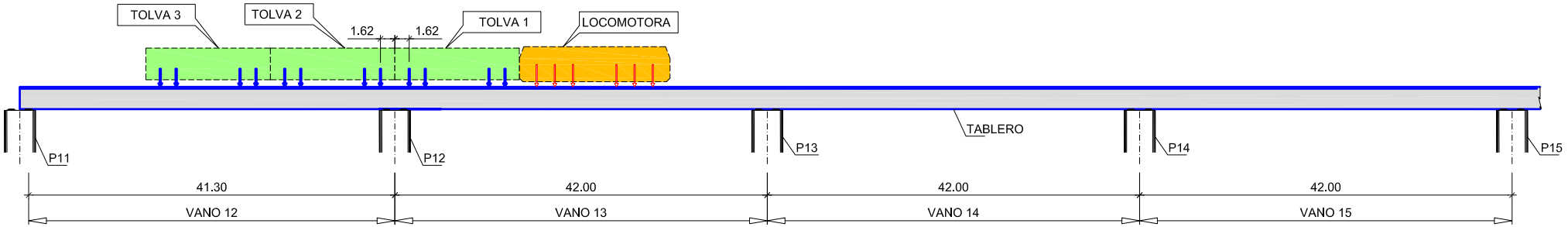


SECCIÓN TRANSVERSAL

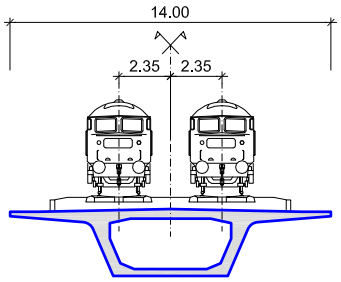
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E14



PLANTA

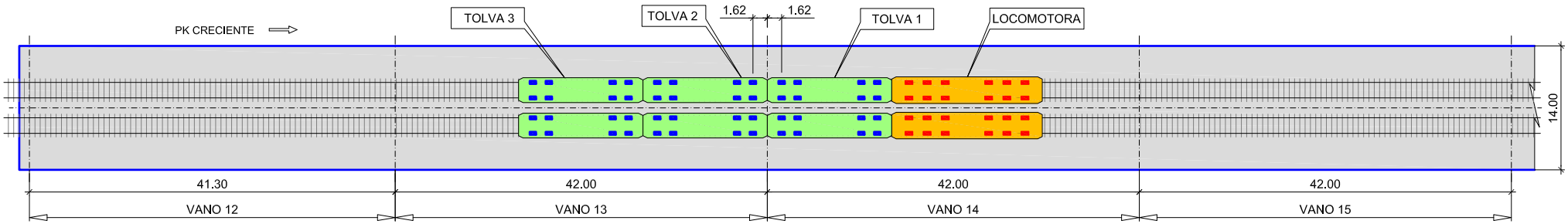


ALZADO

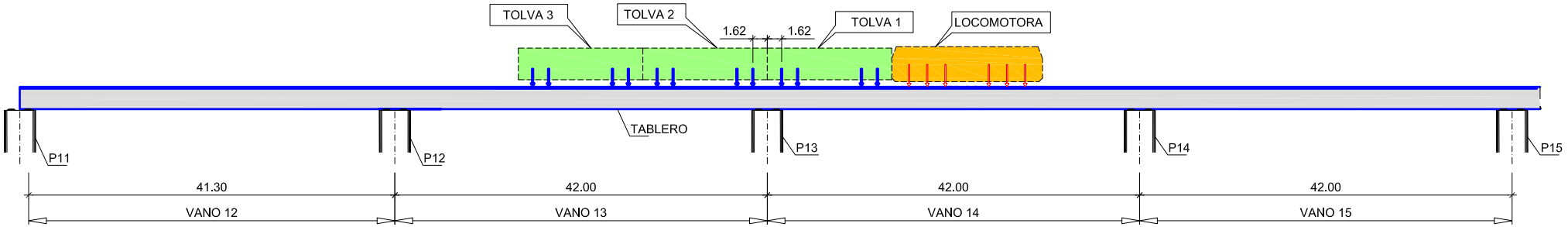


SECCIÓN TRANSVERSAL

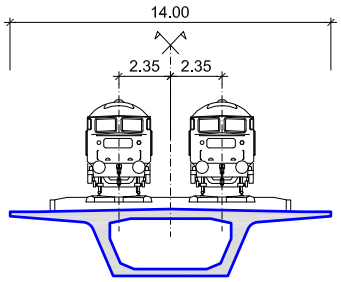
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E15



PLANTA

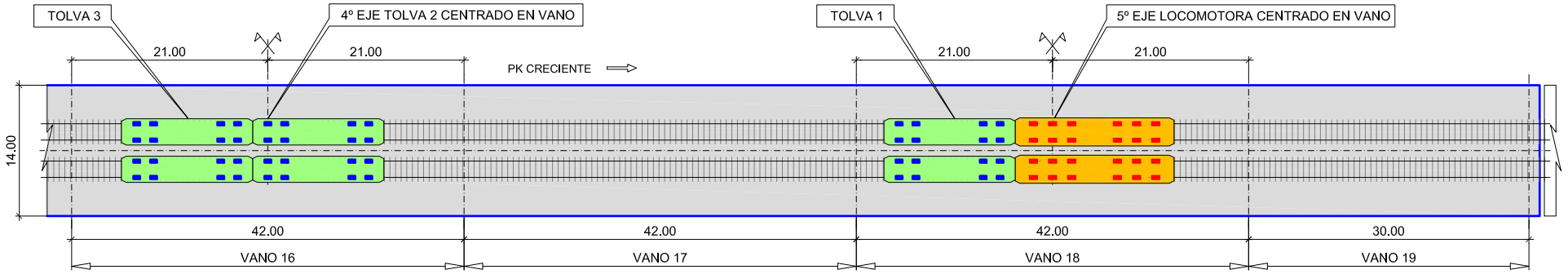


ALZADO

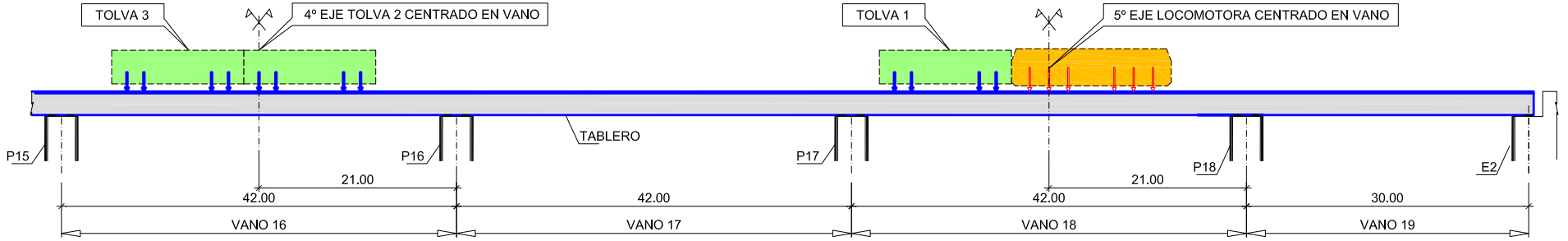


SECCIÓN TRANSVERSAL

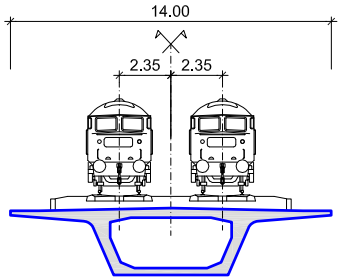
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E16



PLANTA

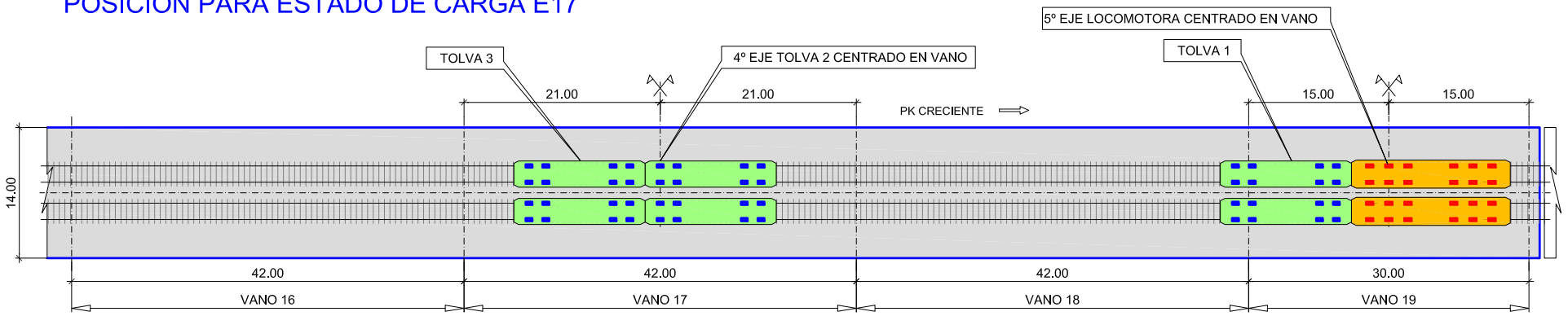


ALZADO

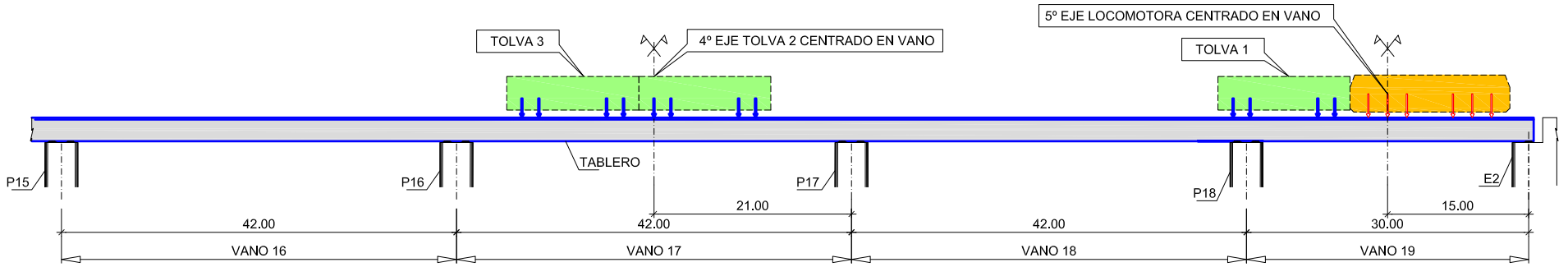


SECCIÓN TRANSVERSAL

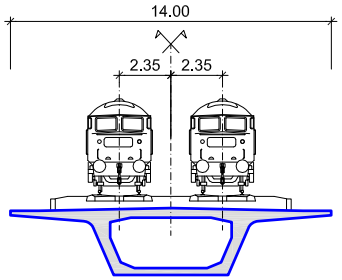
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E17



PLANTA

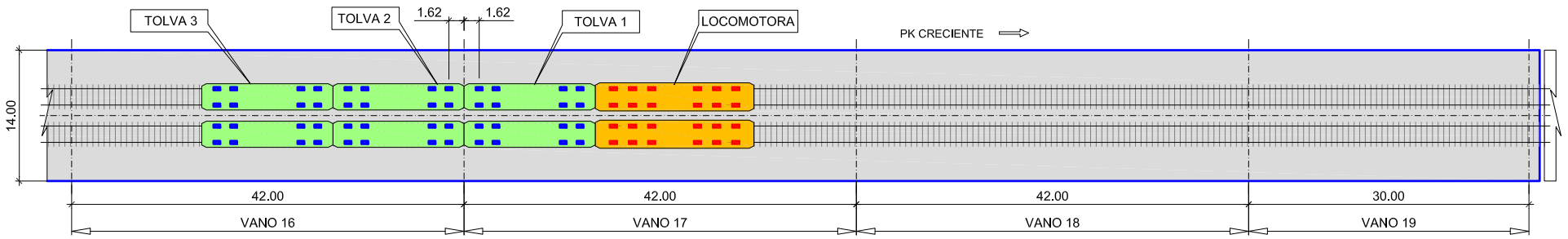


ALZADO

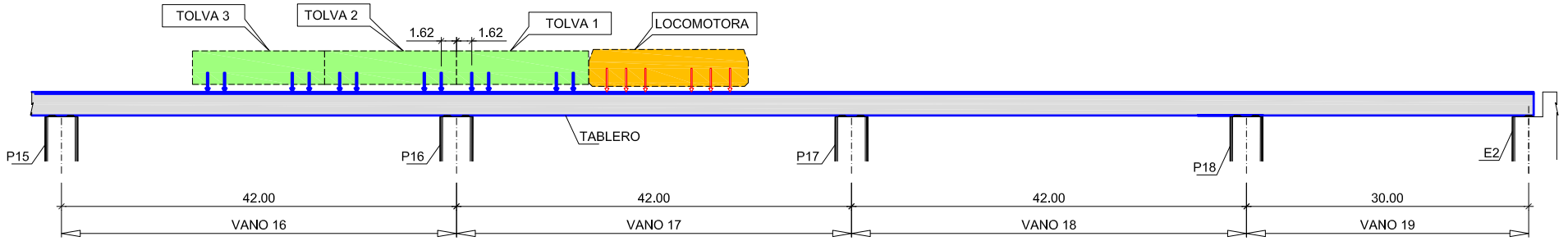


SECCIÓN TRANSVERSAL

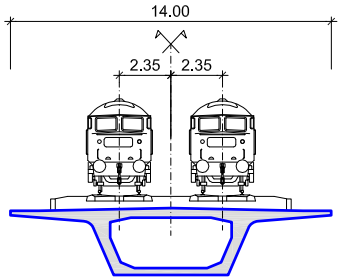
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E18



PLANTA

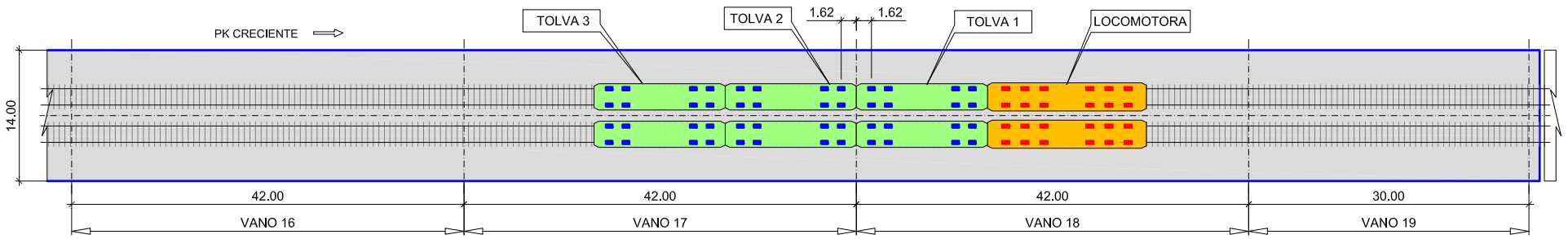


ALZADO

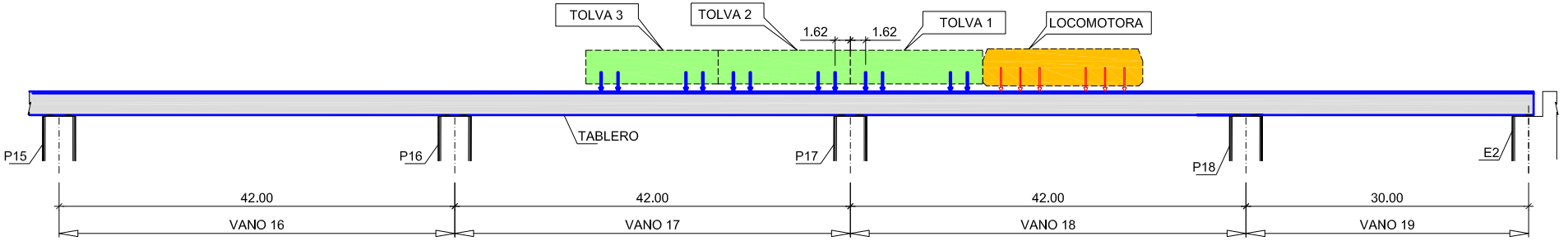


SECCIÓN TRANSVERSAL

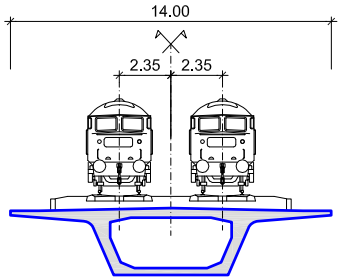
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E19



PLANTA



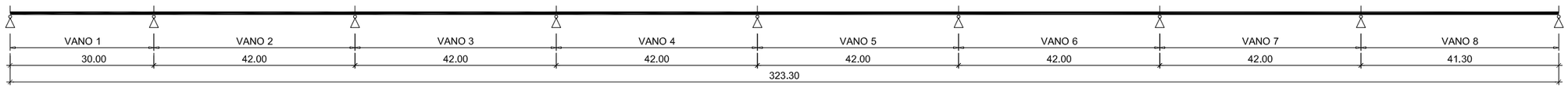
ALZADO

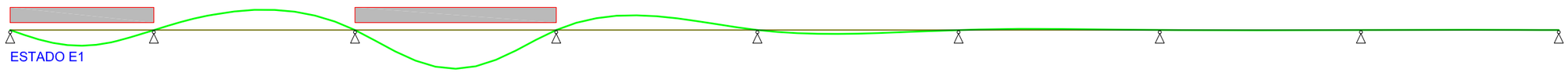


SECCIÓN TRANSVERSAL

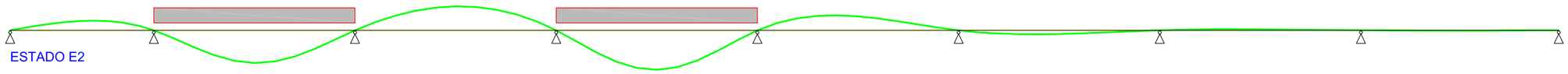
ANEJO 3 ESQUEMA DE INSTRUMENTACIÓN Y TREN DE CARGAS

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A: DEFORMADAS

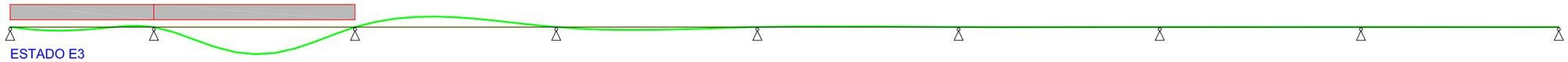




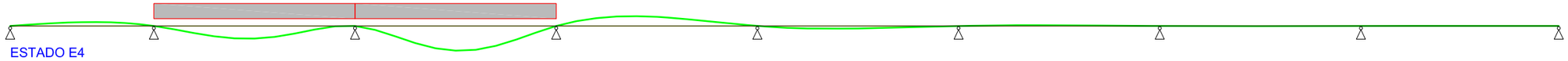
ESTADO E1



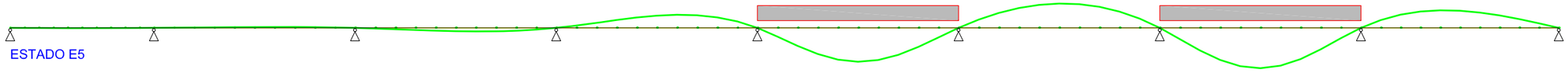
ESTADO E2



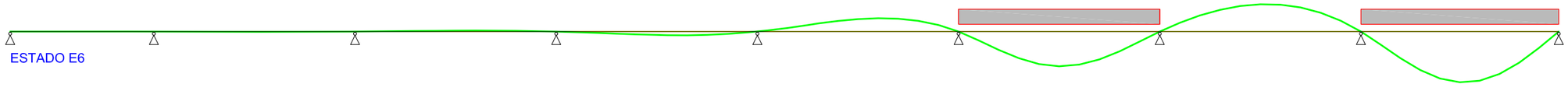
ESTADO E3



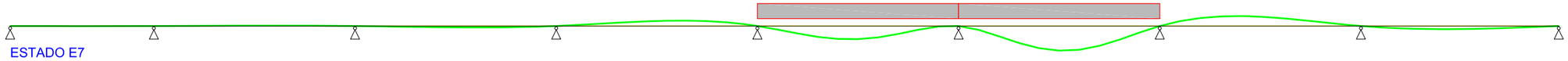
ESTADO E4



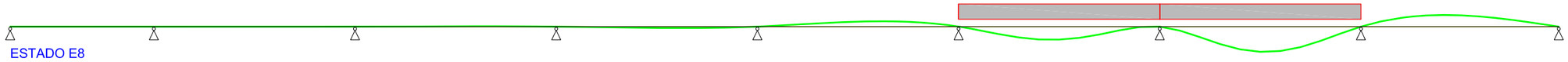
ESTADO E5



ESTADO E6

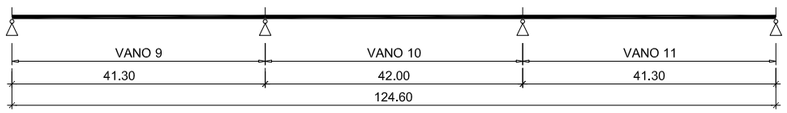


ESTADO E7



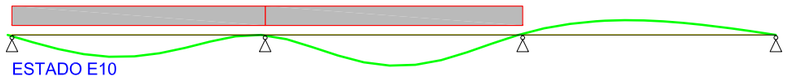
ESTADO E8

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B: DEFORMADAS

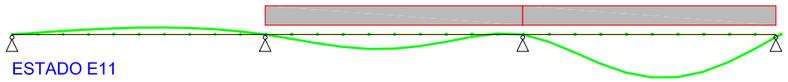




ESTADO E9

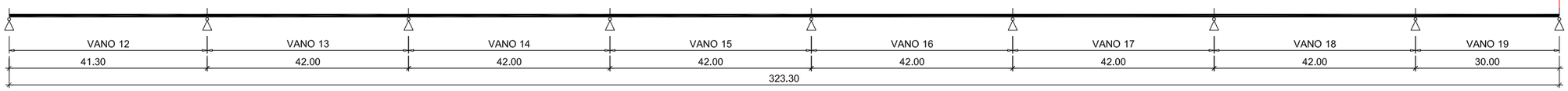


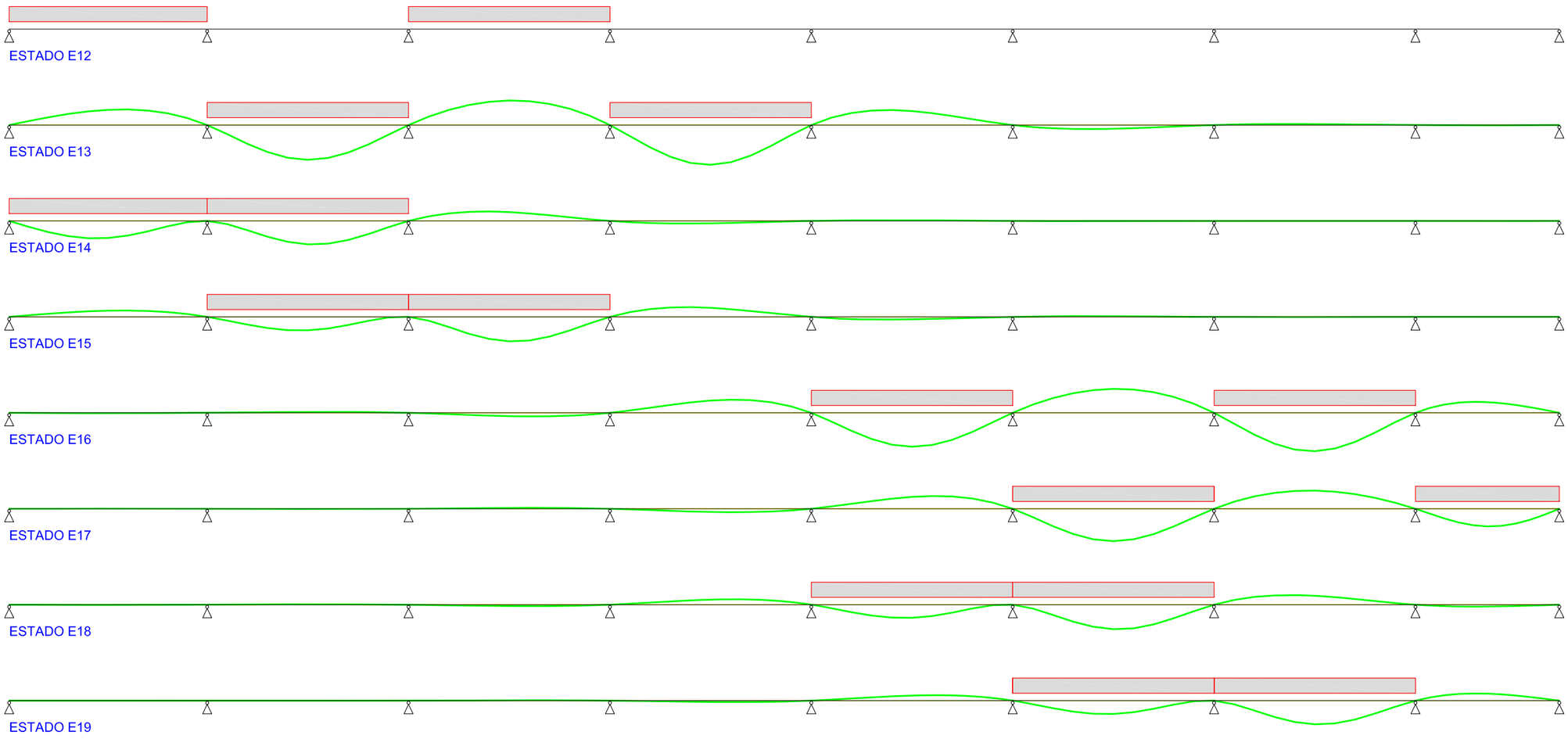
ESTADO E10



ESTADO E11

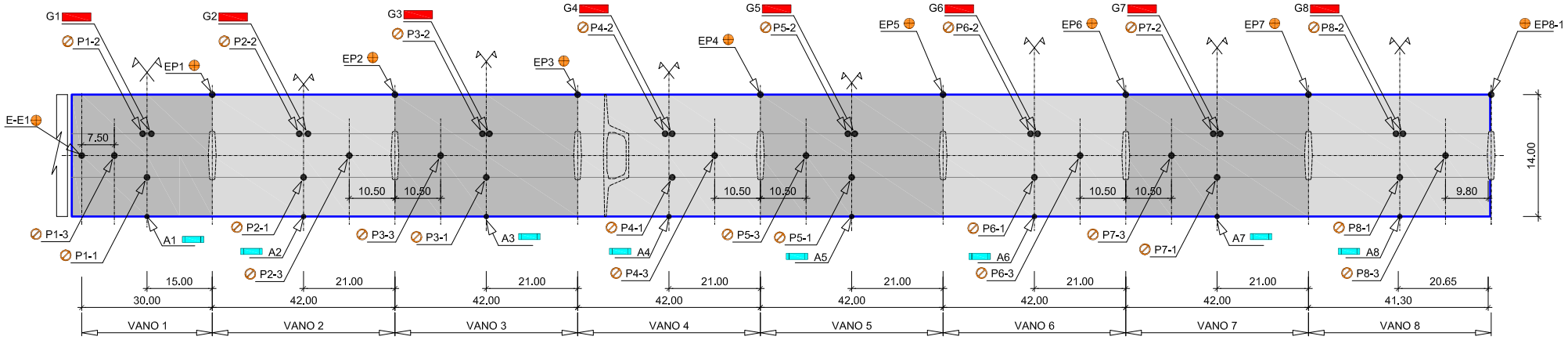
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C: DEFORMADAS



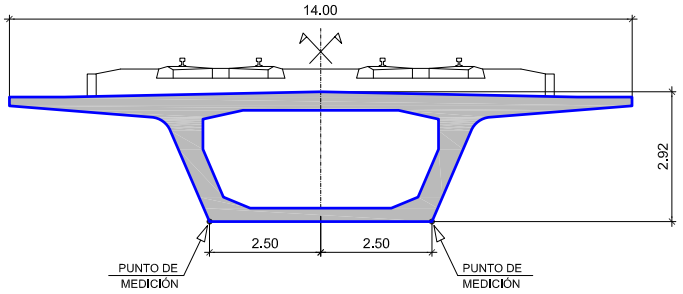


III.- CROQUIS DE INSTRUMENTACIÓN Y DISPOSICIÓN DE CARGAS

VIADUCTO DE VALLDOLRIOLF - TABLERO A
ESQUEMA DE LA INSTRUMENTACIÓN.



PLANTA

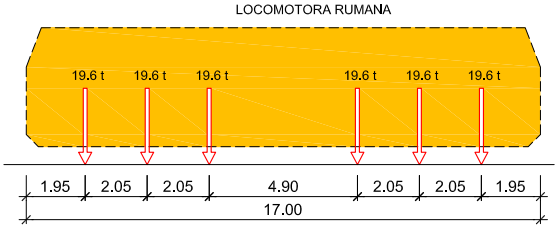


SECCIÓN TRANSVERSAL

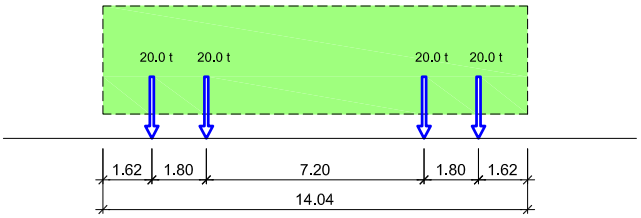
SIMBOLOGÍA

- FLECHA CENTRO DE VANO
- DESCENSO EN APOYOS
- ACELERÓMETRO
- BANDA EXTENSOMÉTRICA

TRENES PARA LAS PRUEBAS

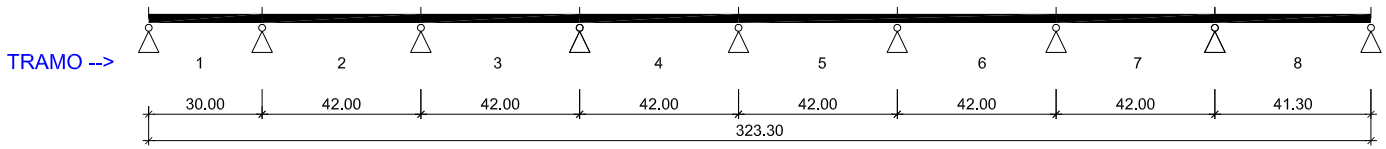


LOCOMOTORA RUMANA

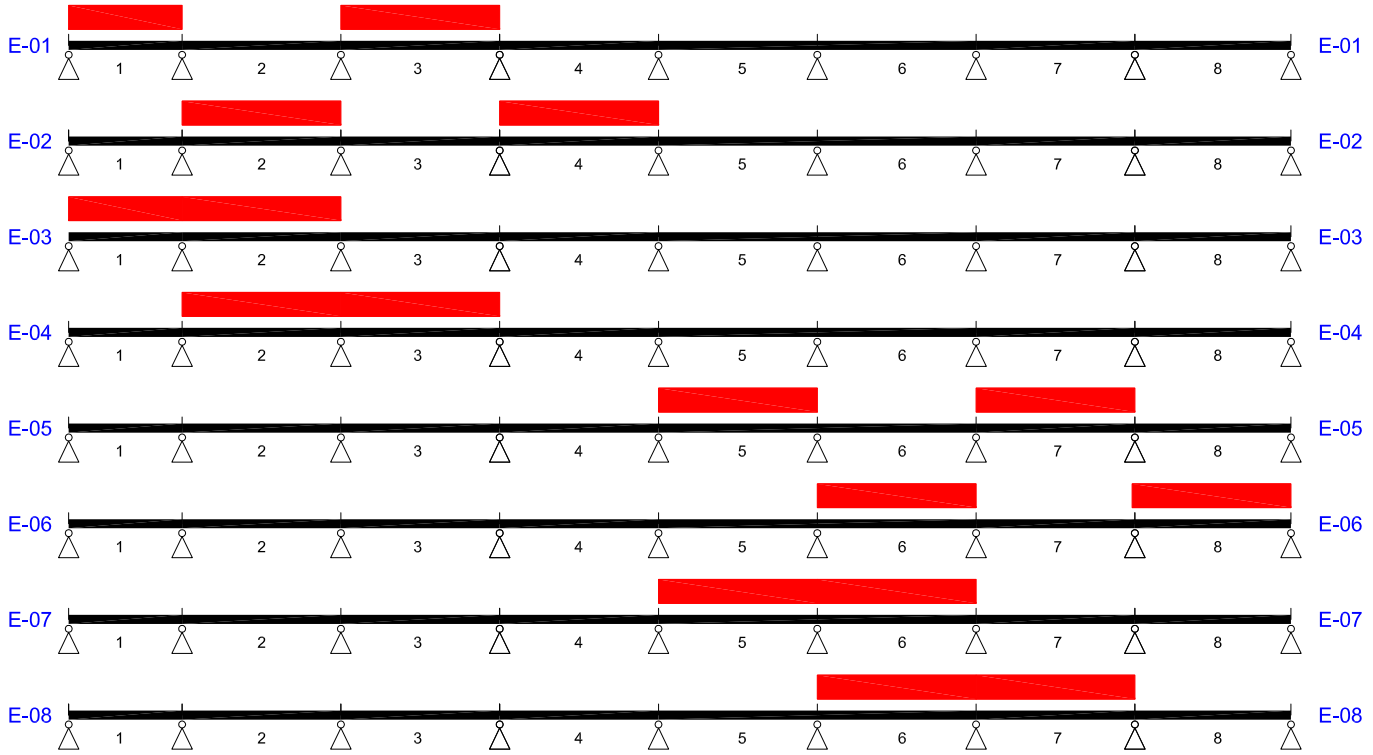


TOLVA TT4

ESTADOS DE CARGA
TRAMOS CARGADOS



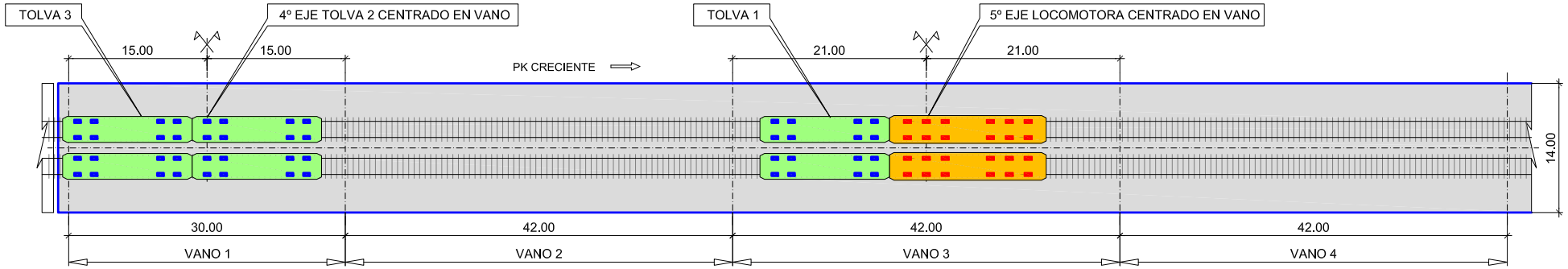
ESQUEMA DEL TABLERO



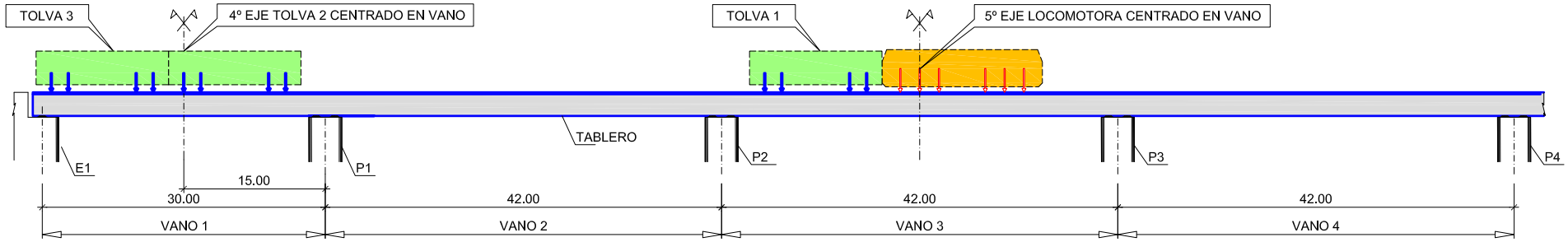
REFERENCIA

TRAMO CARGADO

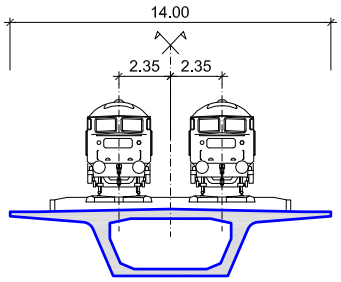
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E1



PLANTA

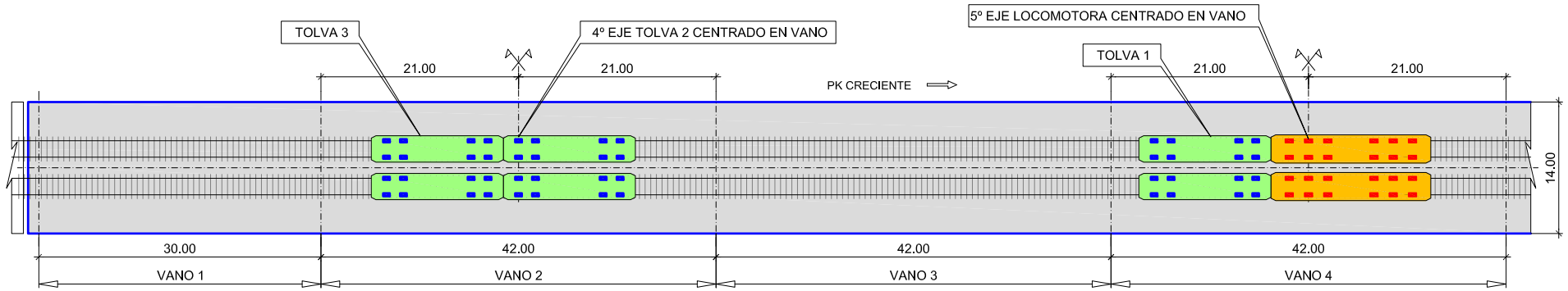


ALZADO

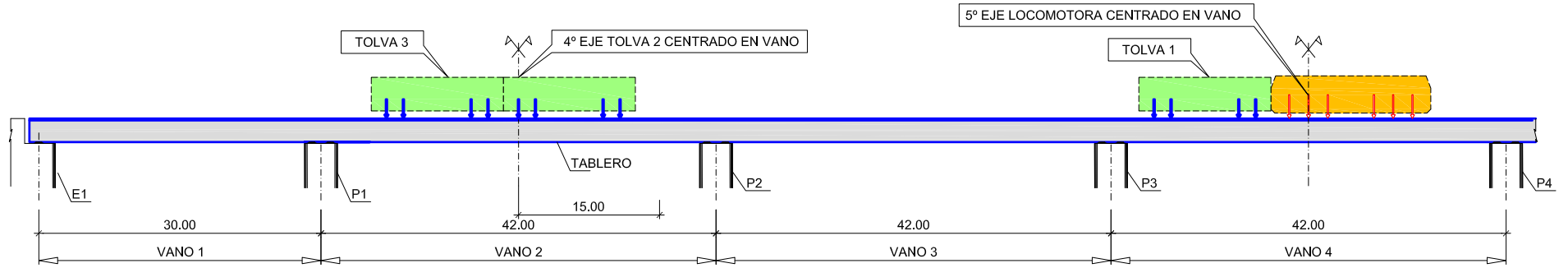


SECCIÓN TRANSVERSAL

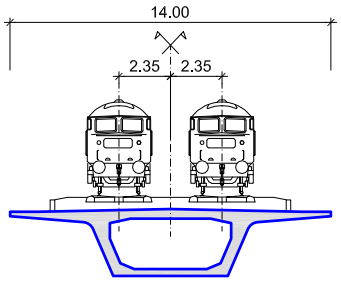
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E2



PLANTA

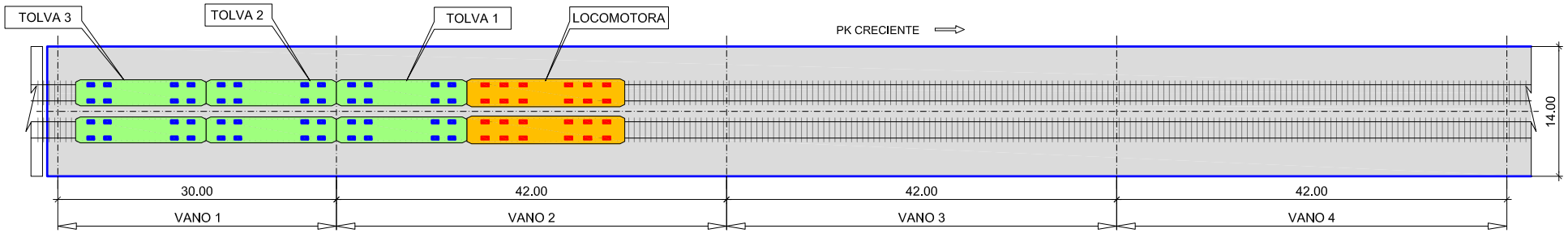


ALZADO

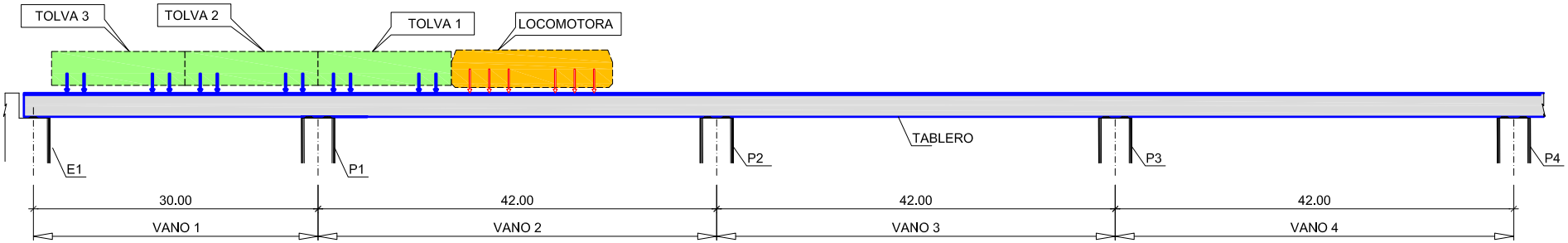


SECCIÓN TRANSVERSAL

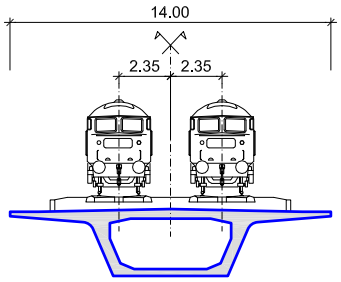
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E3



PLANTA

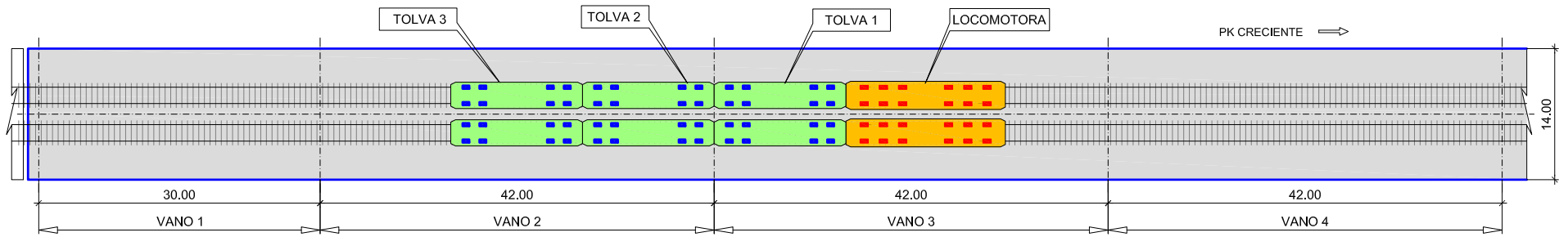


ALZADO

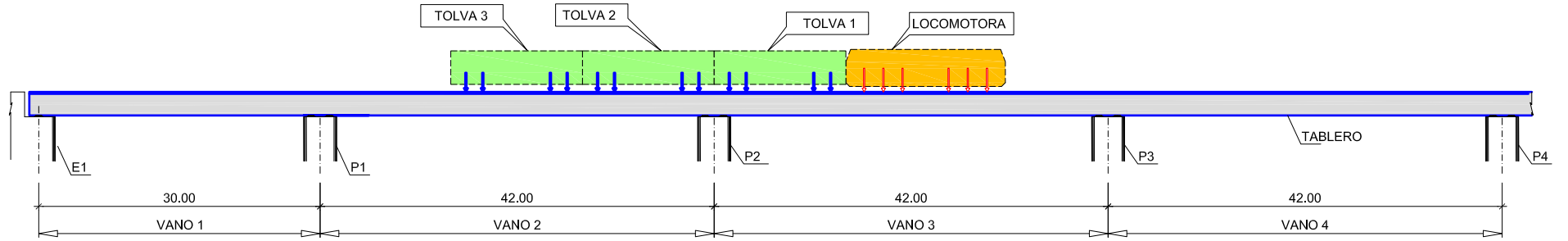


SECCIÓN TRANSVERSAL

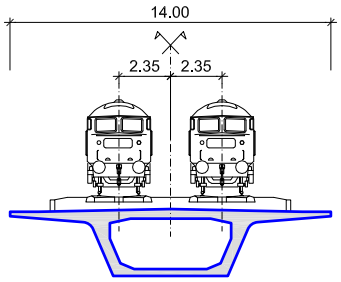
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E4



PLANTA

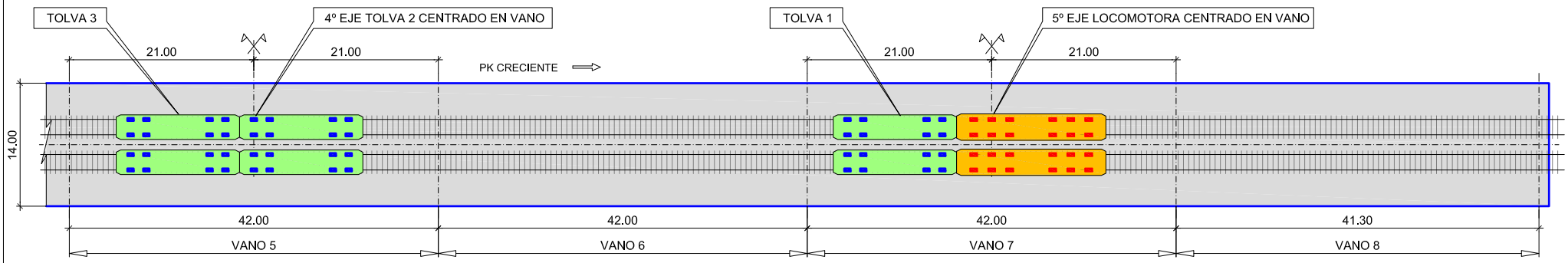


ALZADO

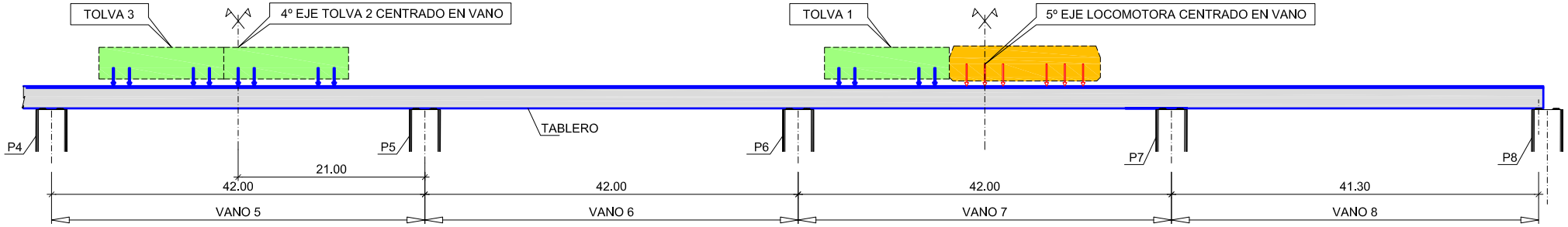


SECCIÓN TRANSVERSAL

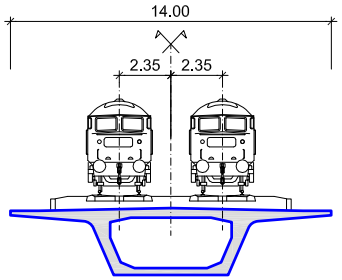
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E5



PLANTA

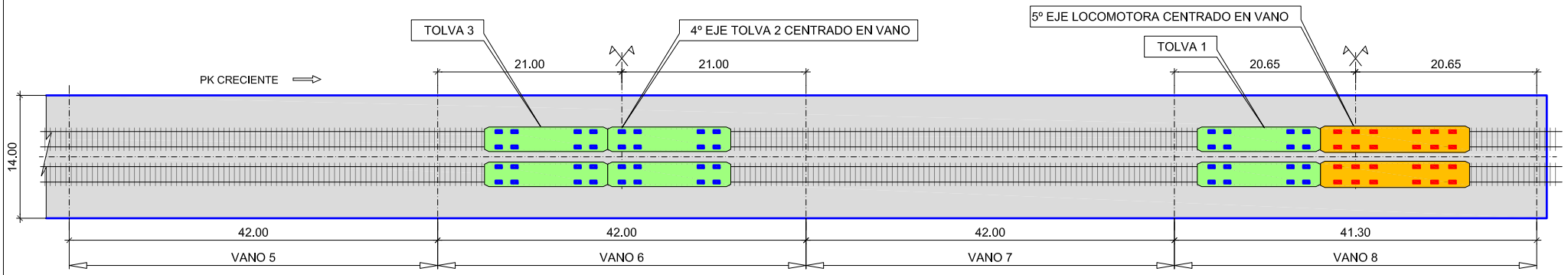


ALZADO

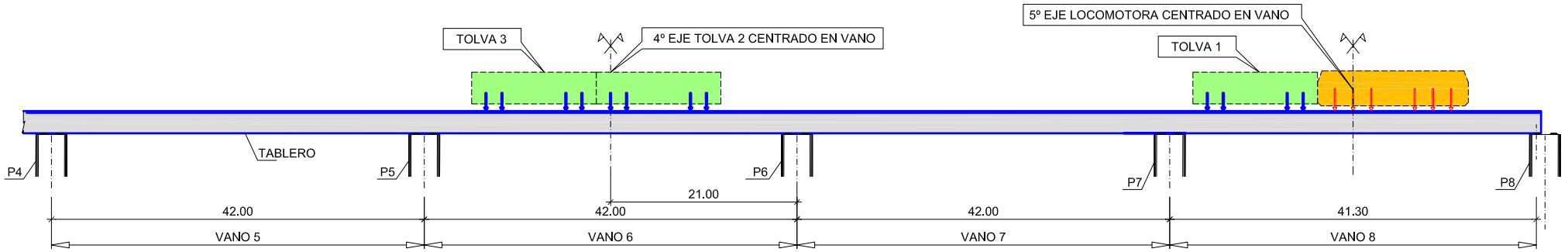


SECCIÓN TRANSVERSAL

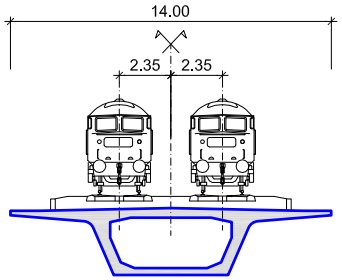
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO A
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E6



PLANTA

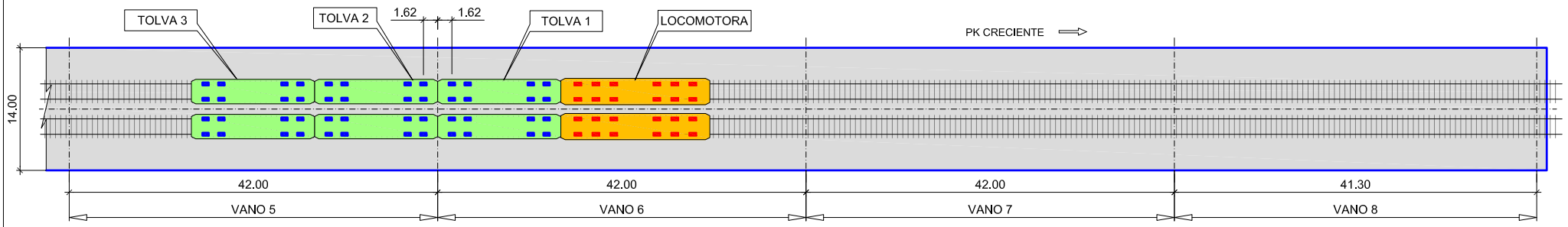


ALZADO

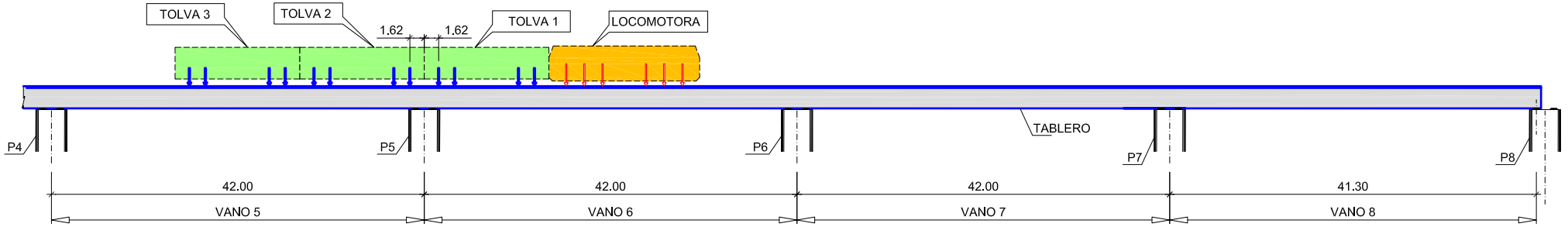


SECCIÓN TRANSVERSAL

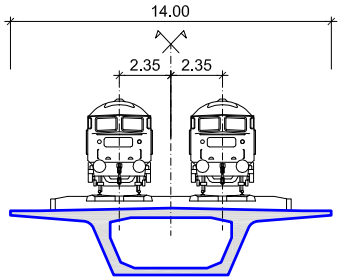
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E7



PLANTA

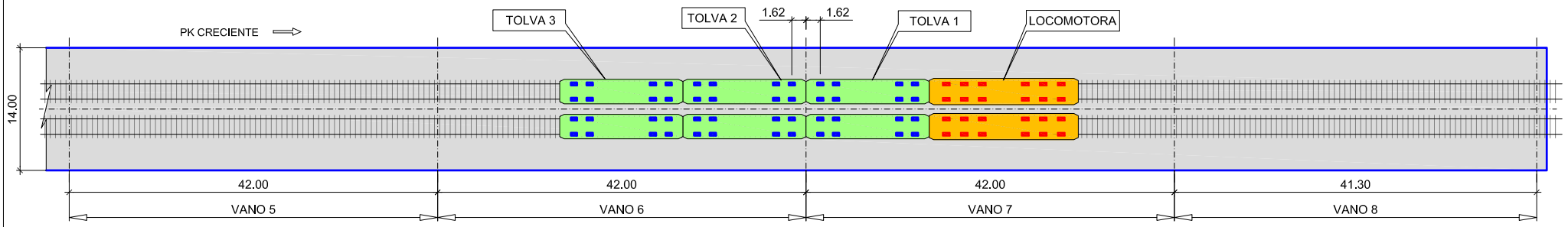


ALZADO

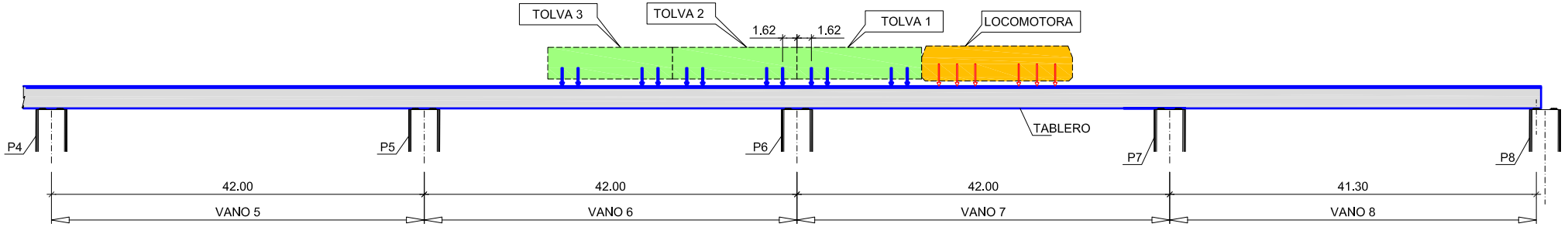


SECCIÓN TRANSVERSAL

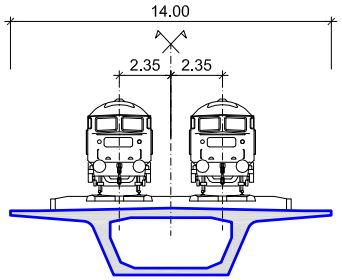
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E8



PLANTA



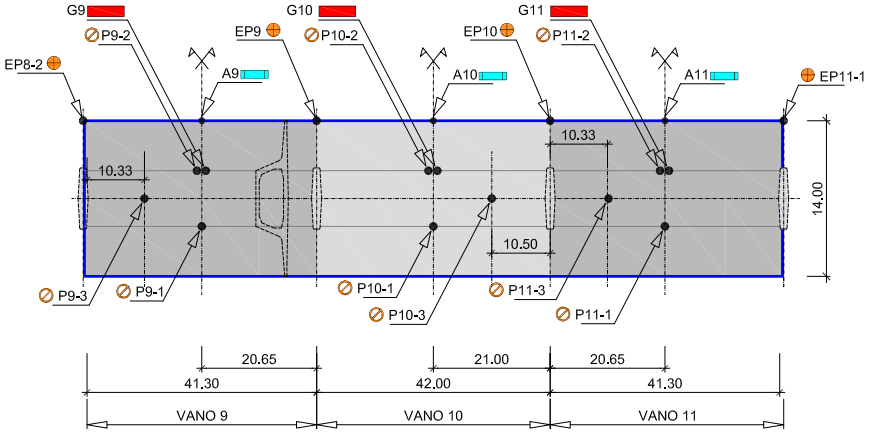
ALZADO



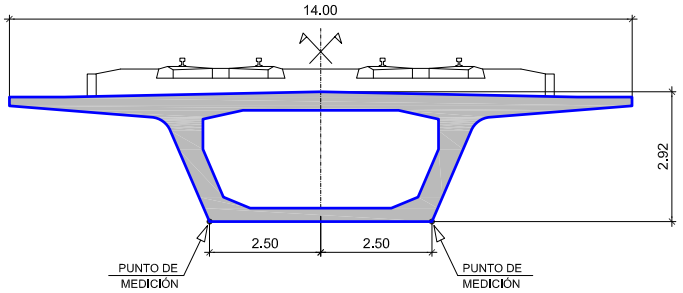
SECCIÓN TRANSVERSAL

VIADUCTO DE VALLDOLRIOLF - TABLERO B

ESQUEMA DE LA INSTRUMENTACIÓN.



PLANTA

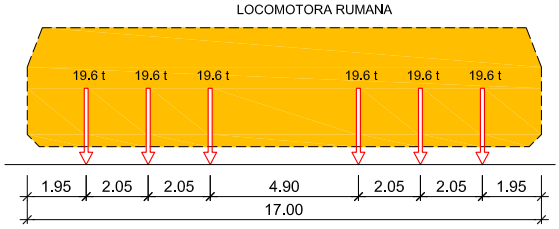


SECCIÓN TRANSVERSAL

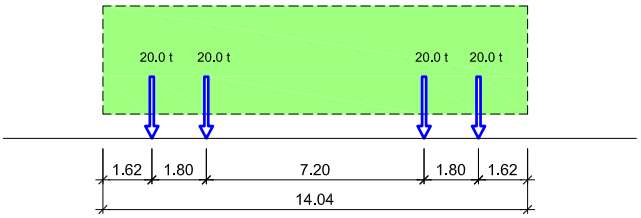
SIMBOLOGÍA

- FLECHA CENTRO DE VANO
- DESCENSO EN APOYOS
- ACELERÓMETRO
- BANDA EXTENSOMÉTRICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B
TRENES PARA LAS PRUEBAS

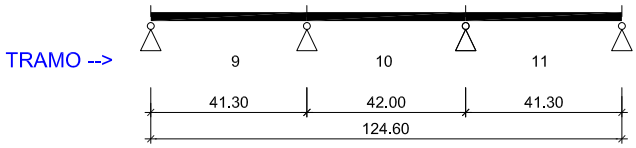


LOCOMOTORA RUMANA

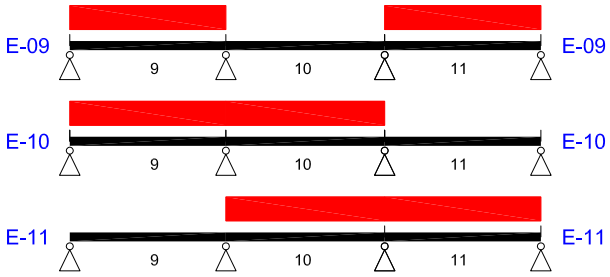


TOLVA TT4

VIADUCTO DE VALLDORIOLF: TABLERO B
TRAMOS CARGADOS



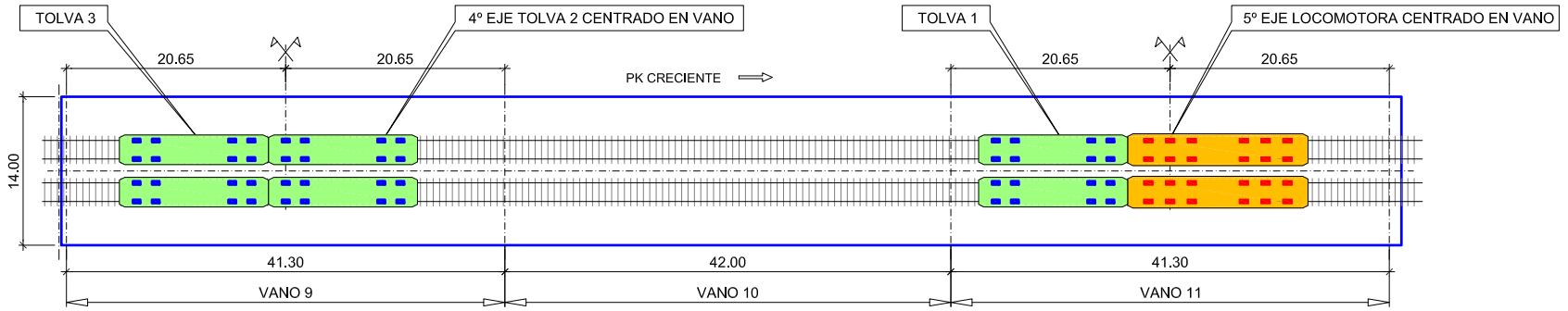
ESQUEMA DEL TABLERO



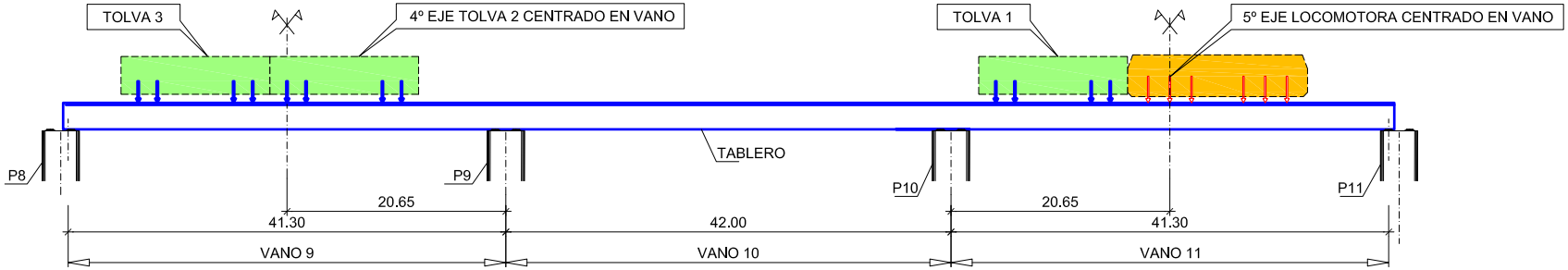
REFERENCIA

TRAMO CARGADO

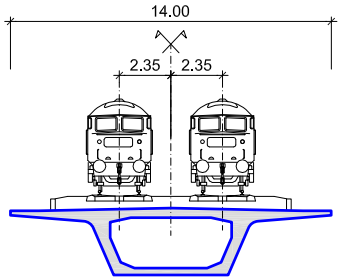
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E9



PLANTA

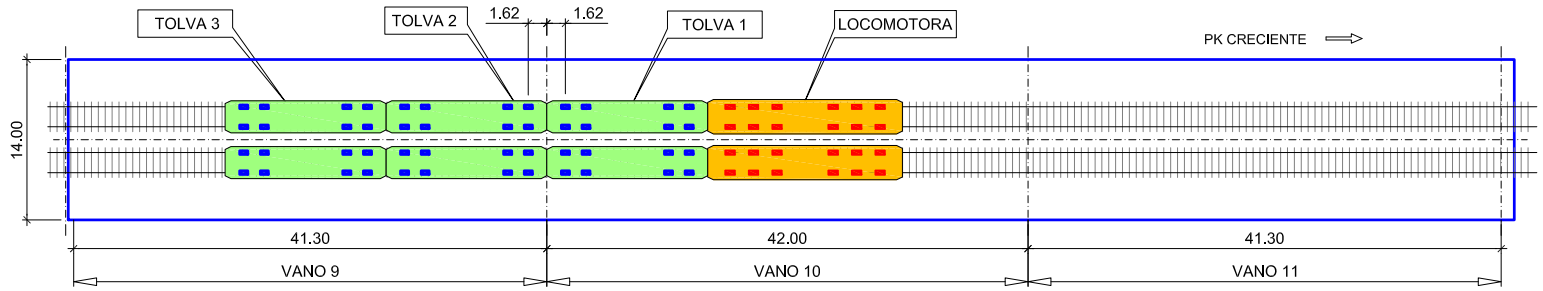


ALZADO

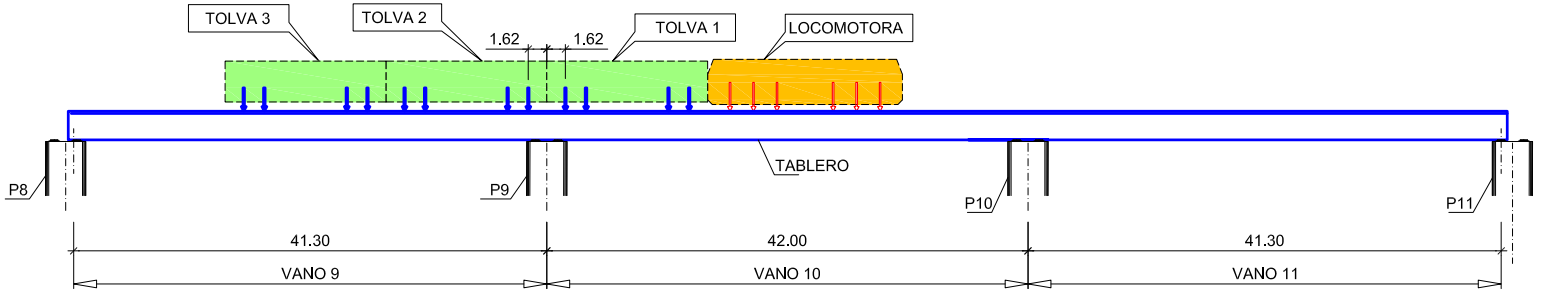


SECCIÓN TRANSVERSAL

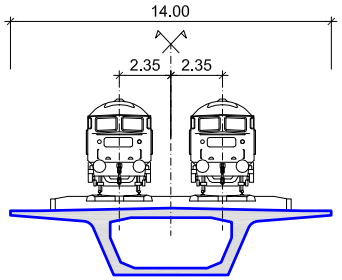
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E10



PLANTA

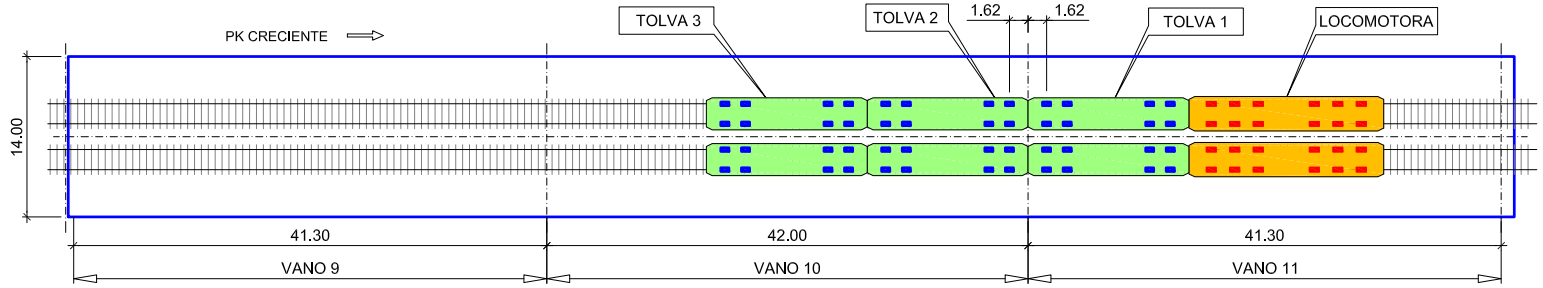


ALZADO

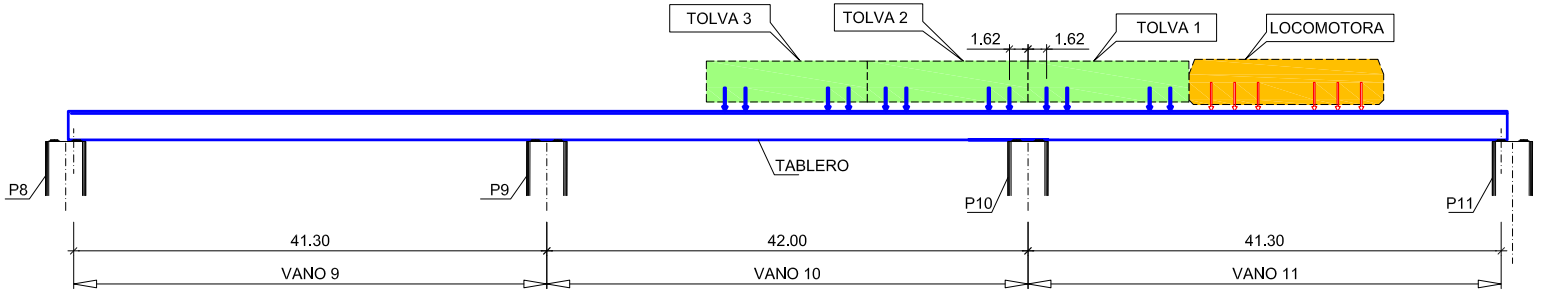


SECCIÓN TRANSVERSAL

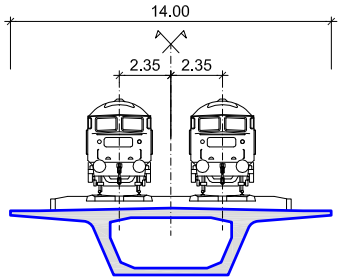
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO B
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E11



PLANTA

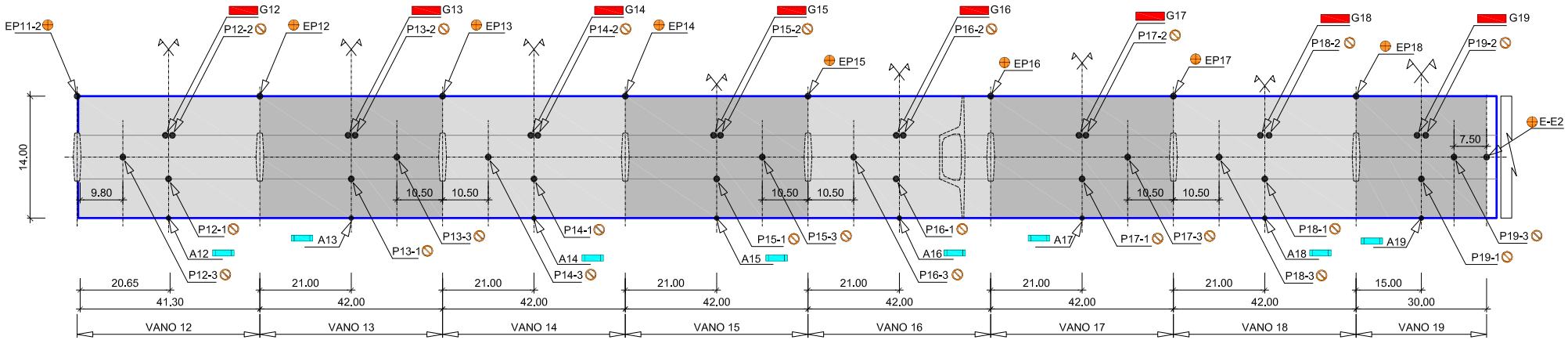


ALZADO

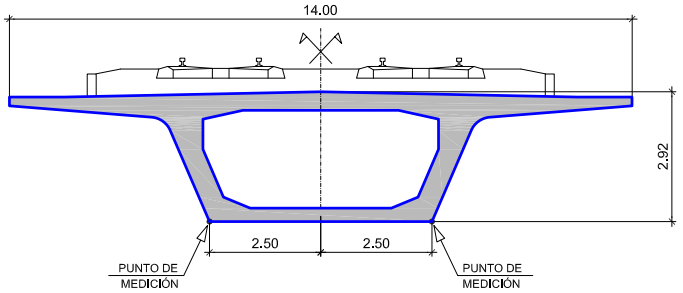


SECCIÓN TRANSVERSAL

VIADUCTO DE VALLDOLRIOLF - TABLERO C
ESQUEMA DE LA INSTRUMENTACIÓN.



PLANTA

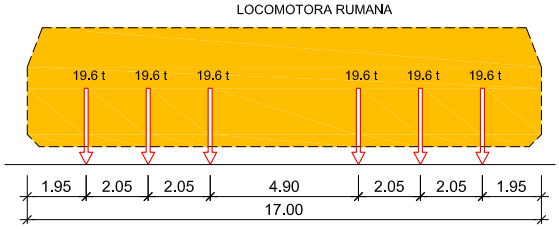


SECCIÓN TRANSVERSAL

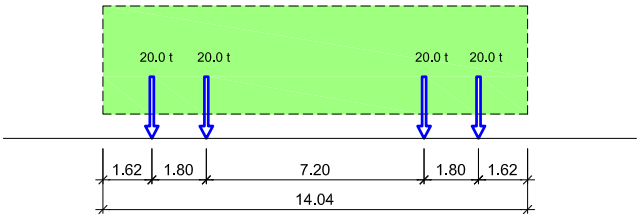
SIMBOLOGÍA

- FLECHA CENTRO DE VANO
- DESCENSO EN APOYOS
- ACELERÓMETRO
- BANDA EXTENSOMÉTRICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
TRENES PARA LAS PRUEBAS

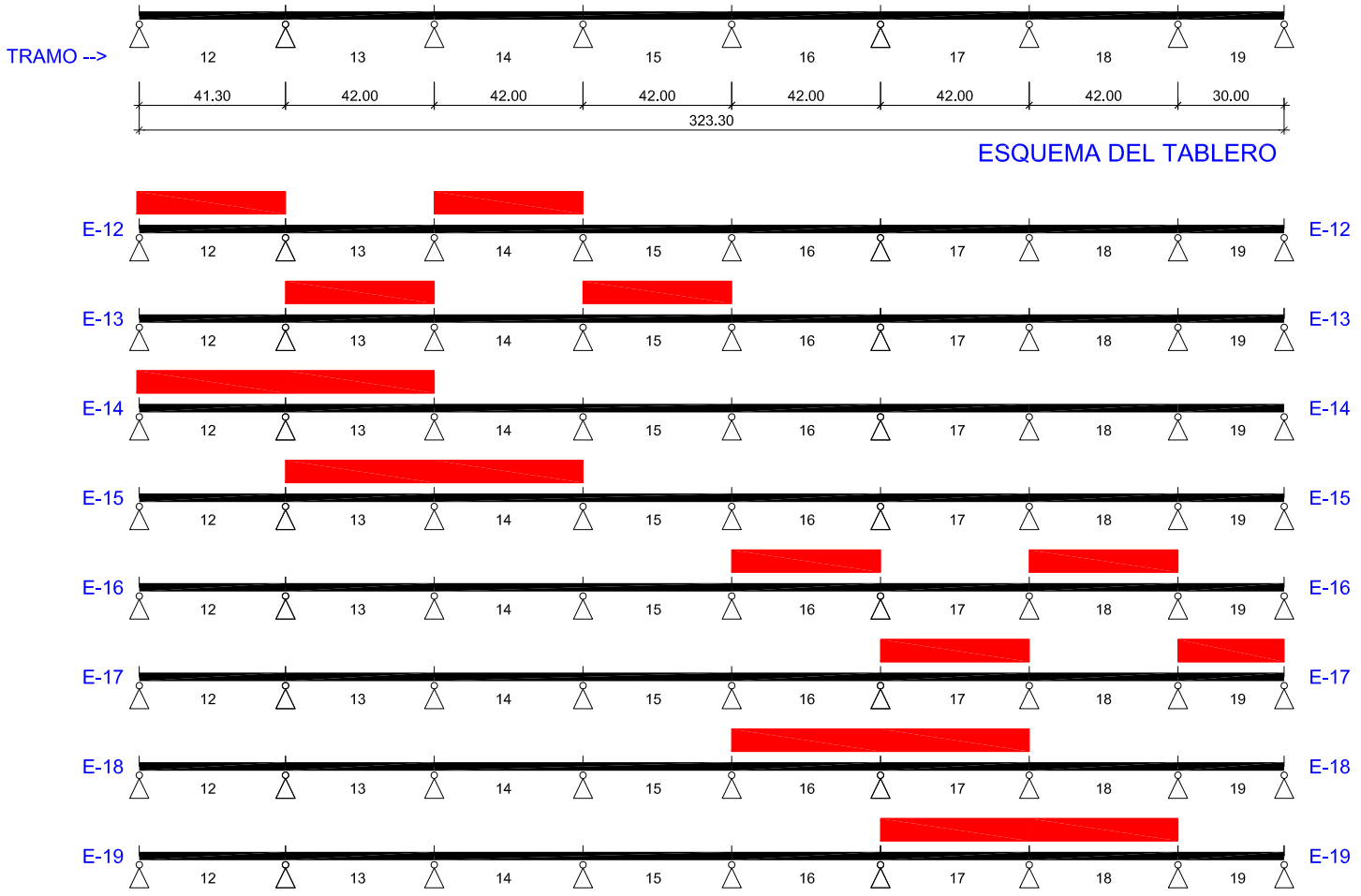


LOCOMOTORA RUMANA

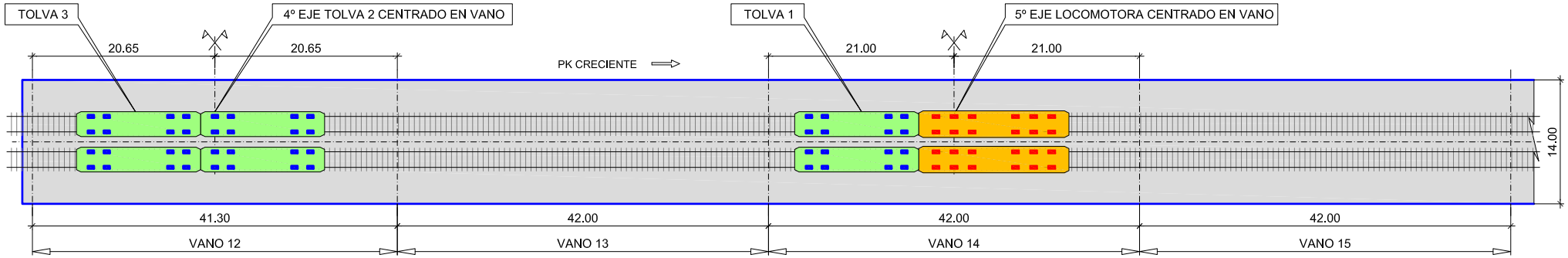


TOLVA TT4

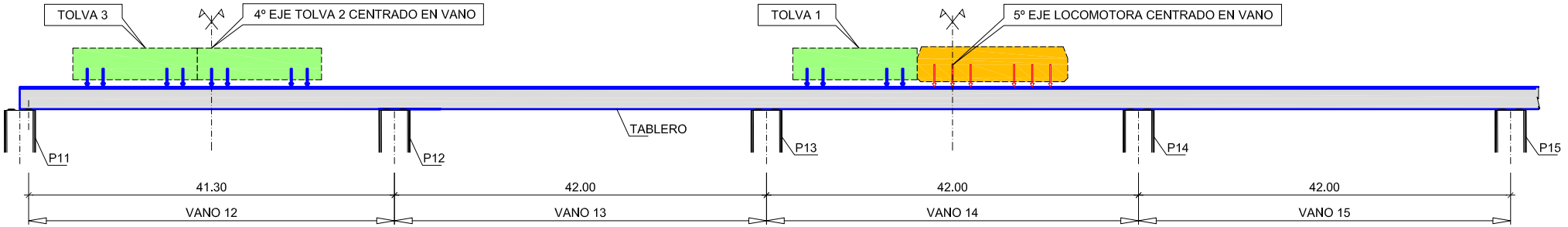
VIADUCTO DE VALLDORIOLF: TABLERO C
TRAMOS CARGADOS



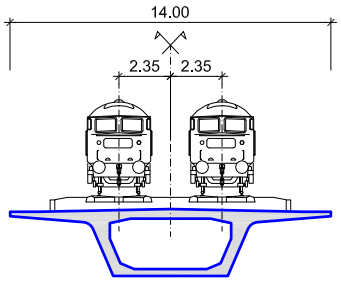
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E12



PLANTA

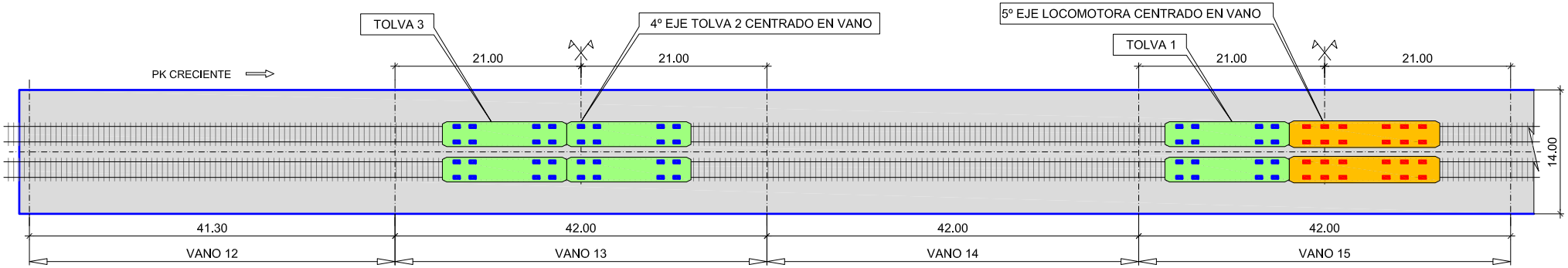


ALZADO

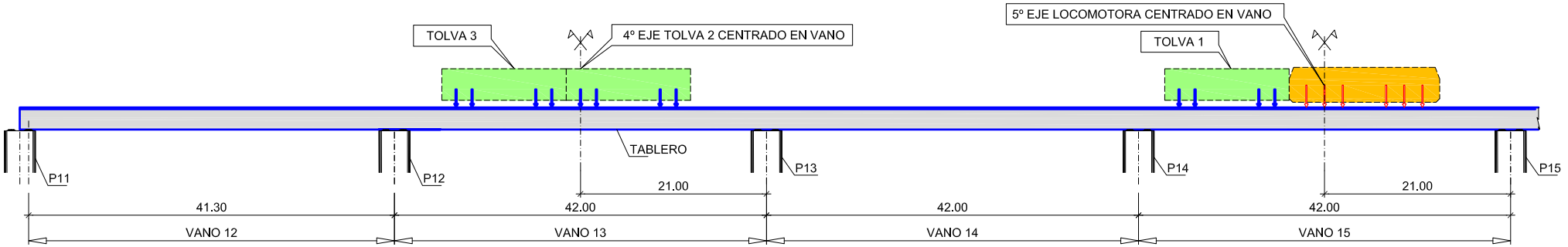


SECCIÓN TRANSVERSAL

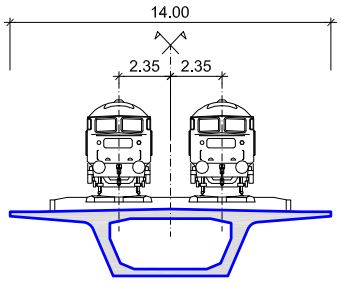
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E13



PLANTA

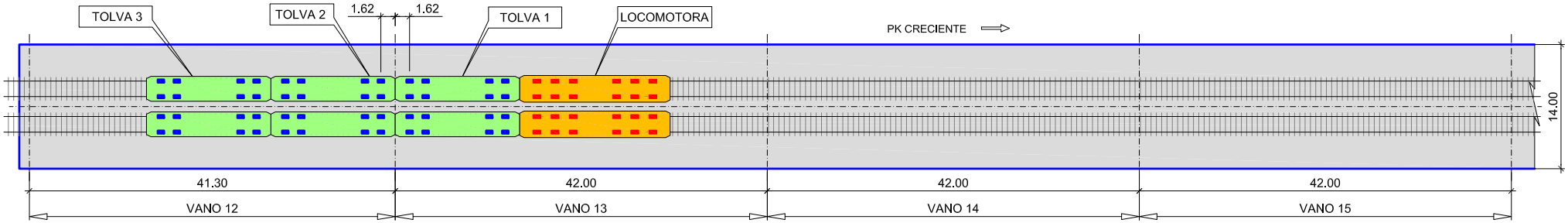


ALZADO

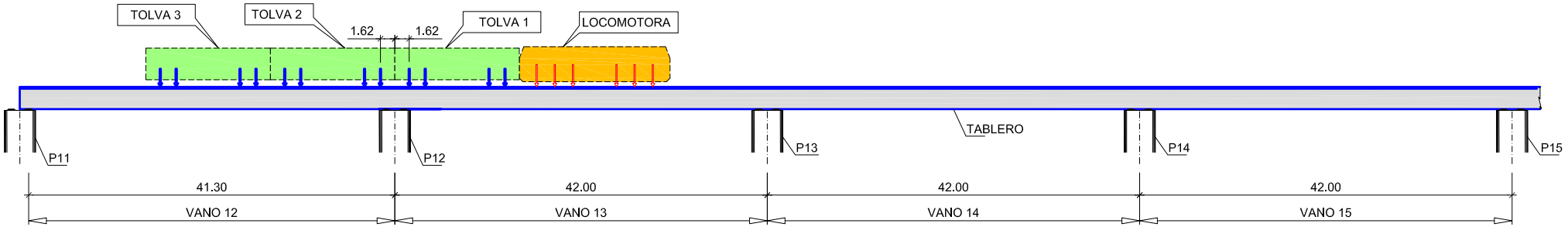


SECCIÓN TRANSVERSAL

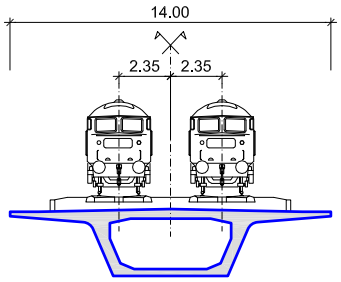
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E14



PLANTA

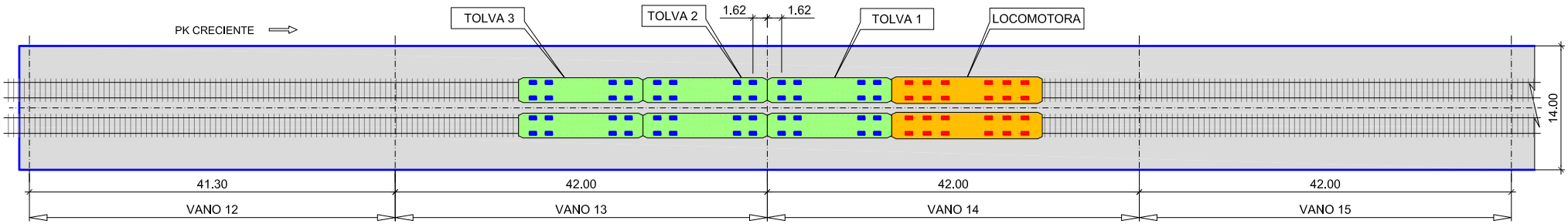


ALZADO

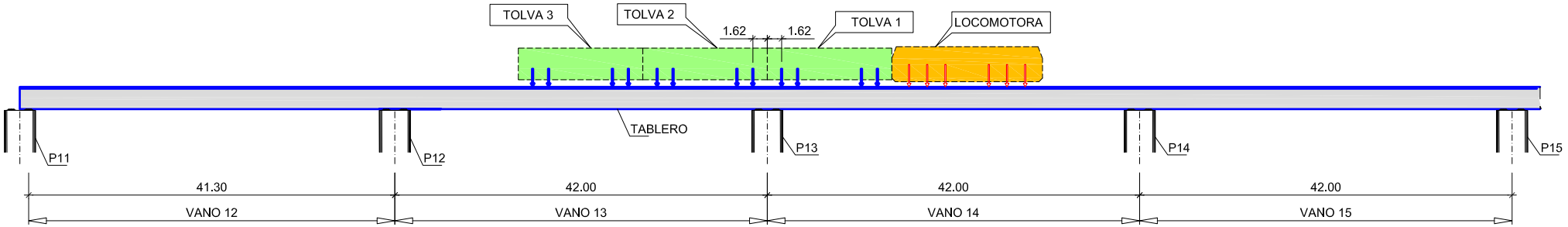


SECCIÓN TRANSVERSAL

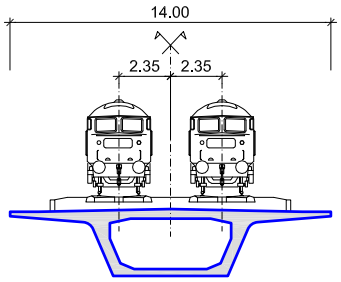
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E15



PLANTA

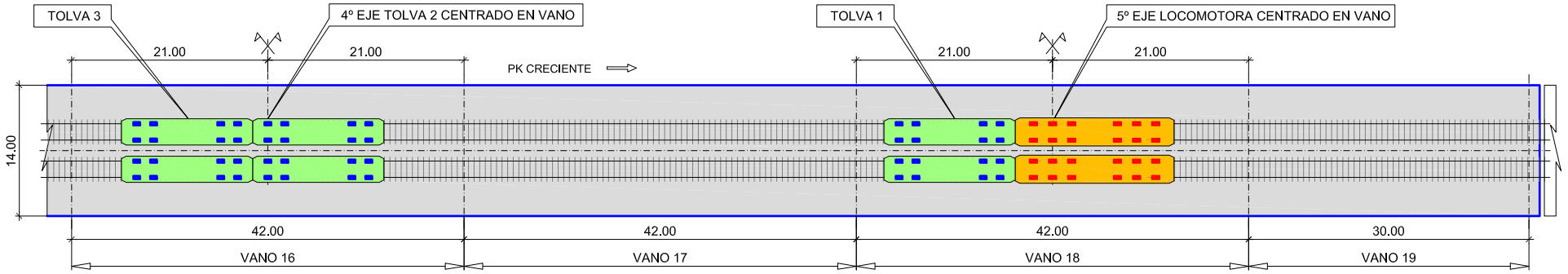


ALZADO

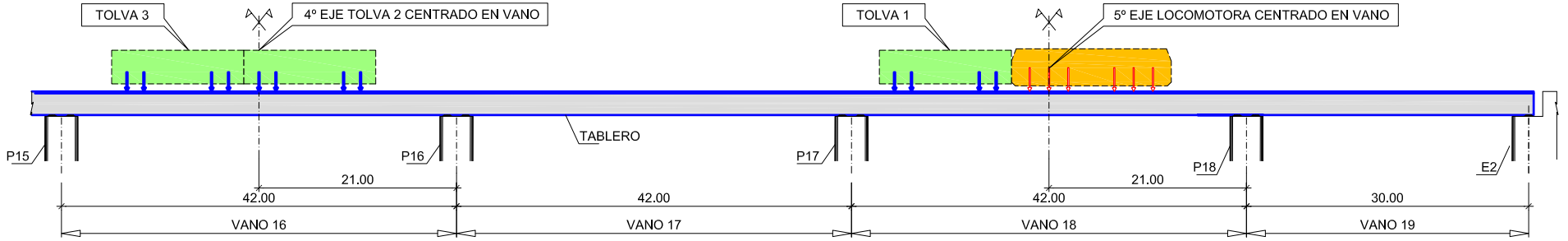


SECCIÓN TRANSVERSAL

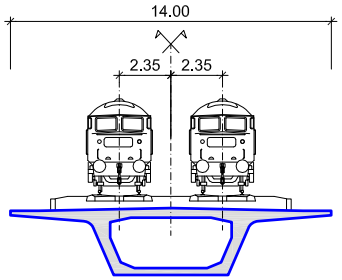
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E16



PLANTA

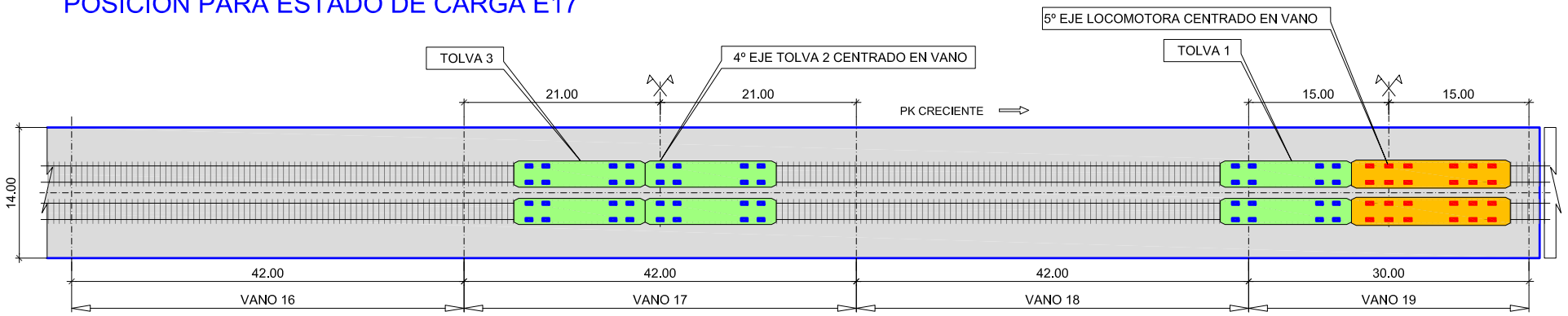


ALZADO

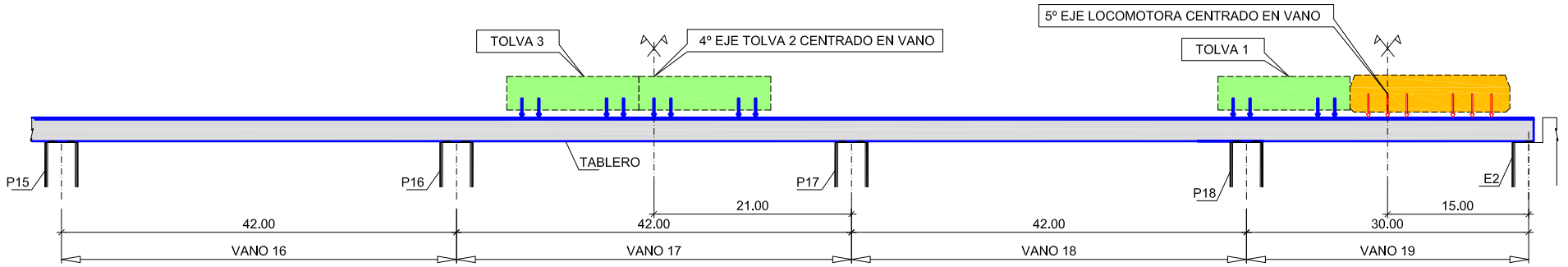


SECCIÓN TRANSVERSAL

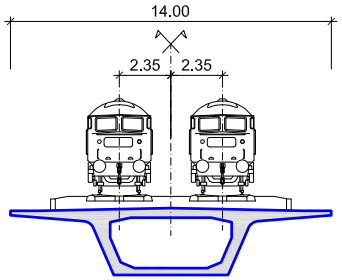
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E17



PLANTA

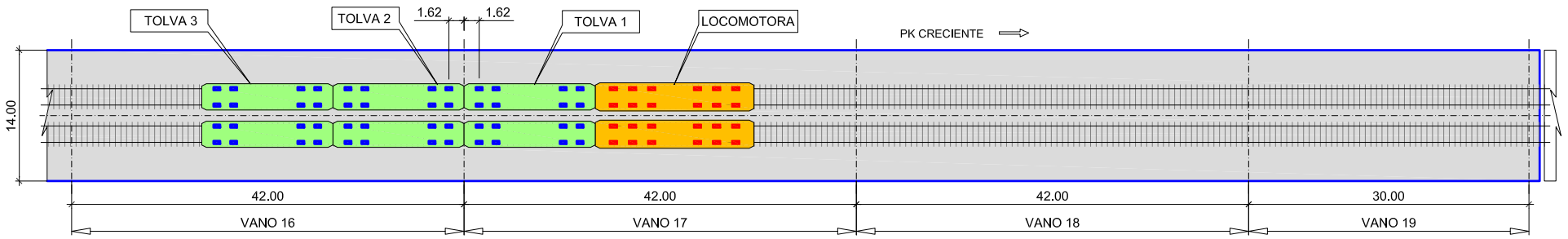


ALZADO

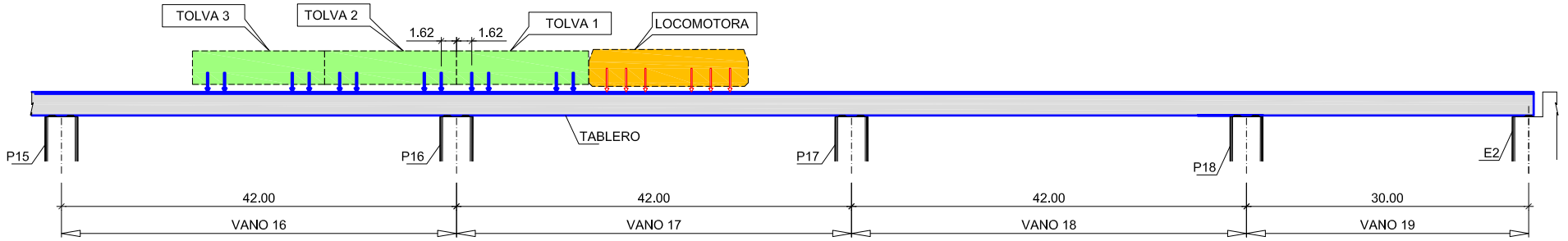


SECCIÓN TRANSVERSAL

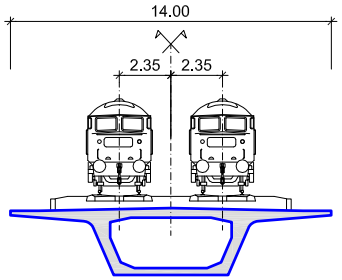
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. TABLERO C
POSICIÓN PARA ESTADO DE CARGA E18



PLANTA



ALZADO



SECCIÓN TRANSVERSAL

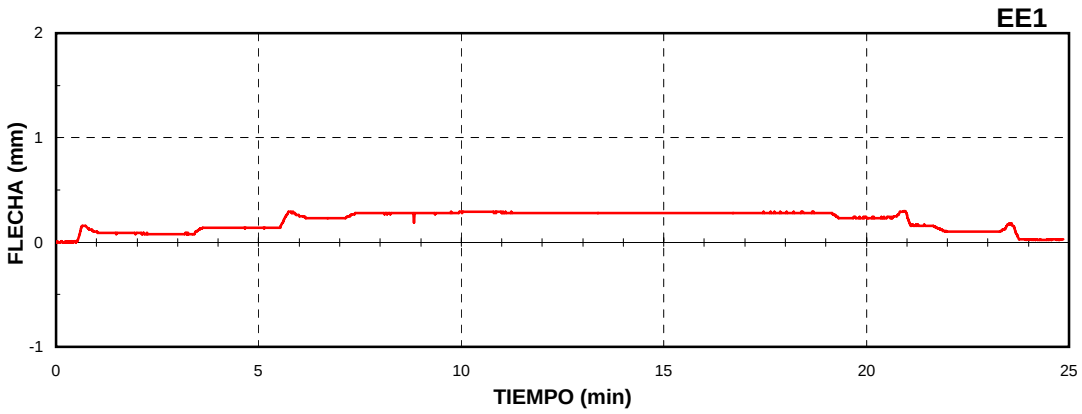
ANEJO 4: REGISTRO DE MEDIDAS

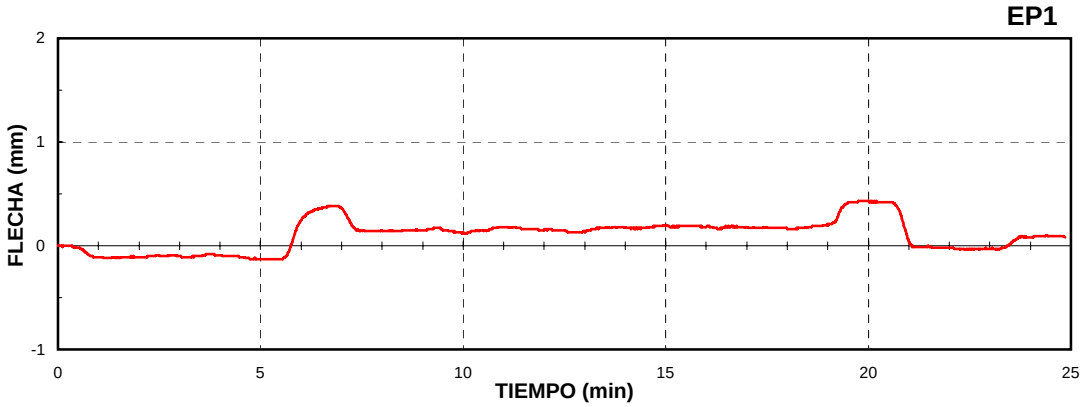
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

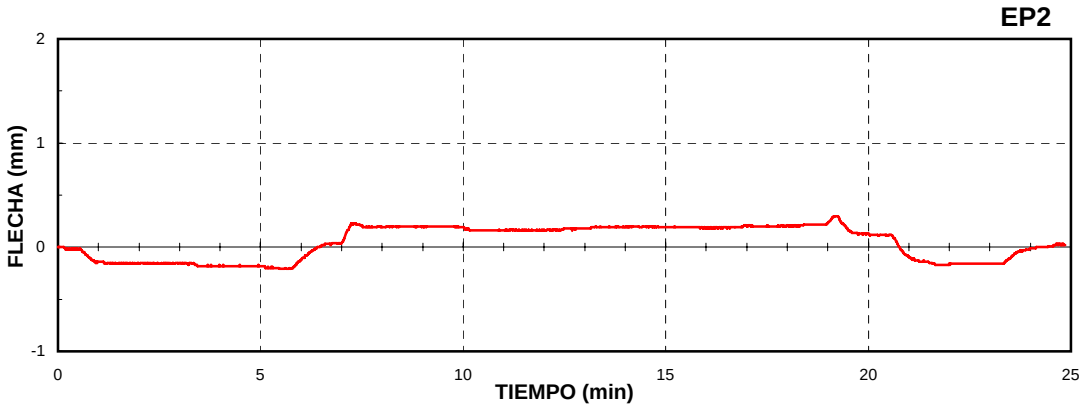
ESTADO Nº 1 (carga en vanos 1 y 3)

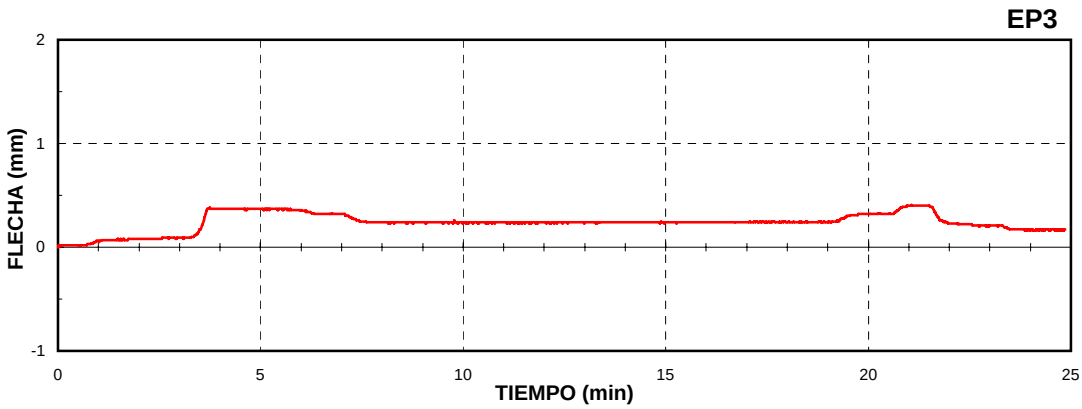
PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 1 (carga en vanos 1 y 3)

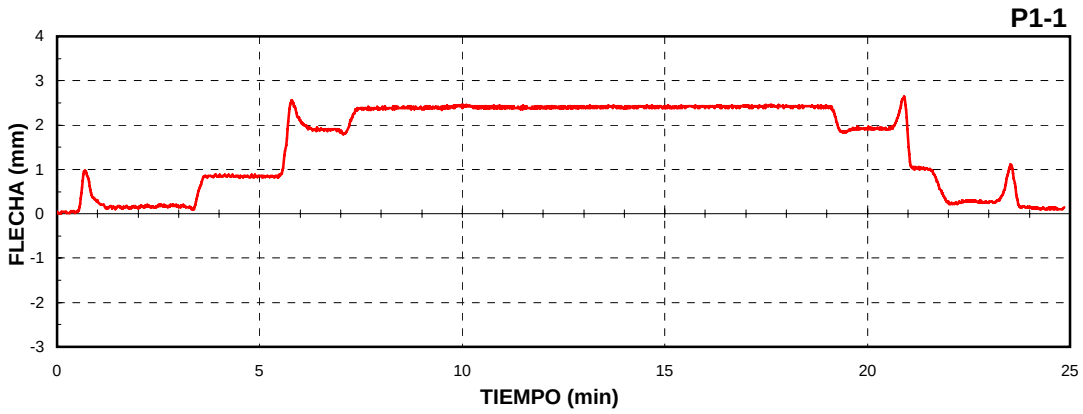


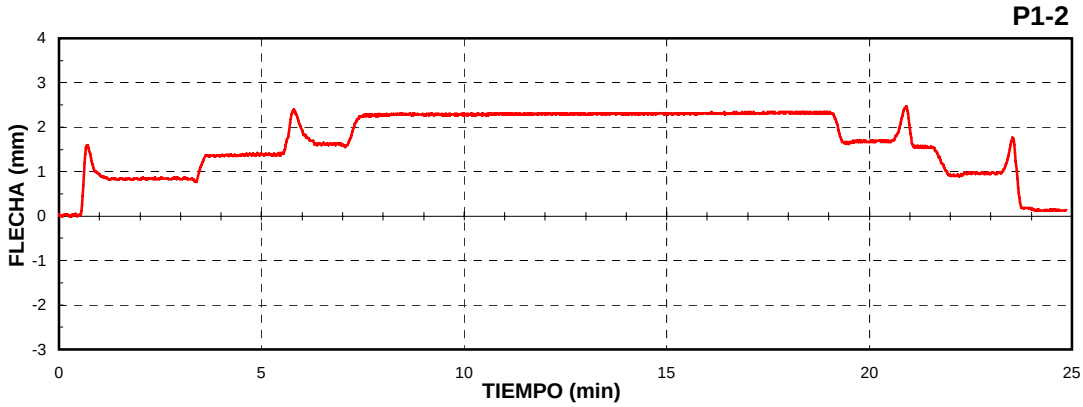


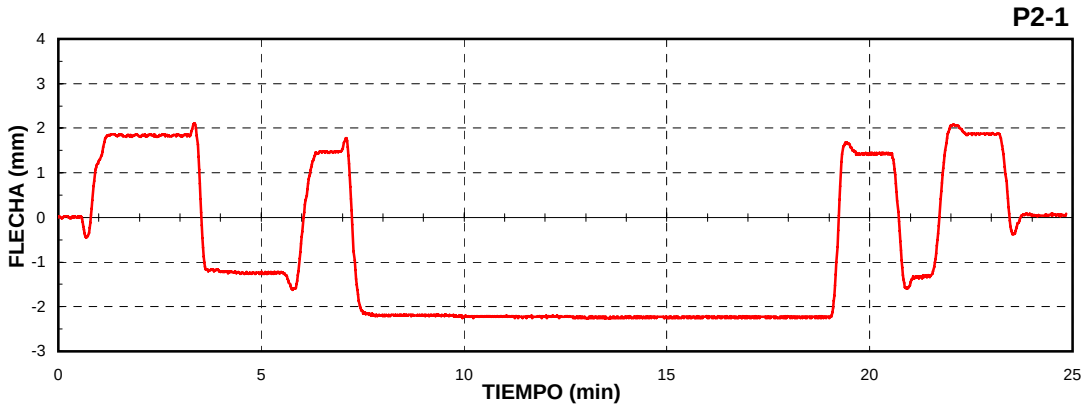


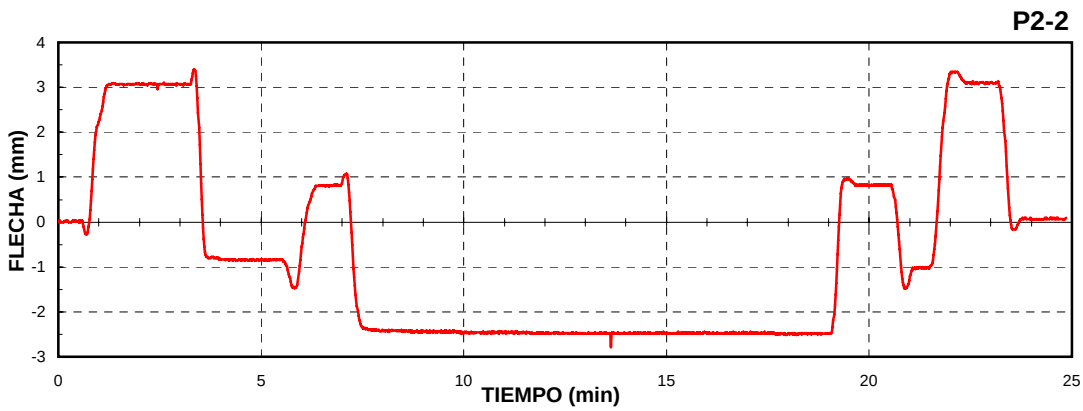


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 1 (carga en vanos 1 y 3)

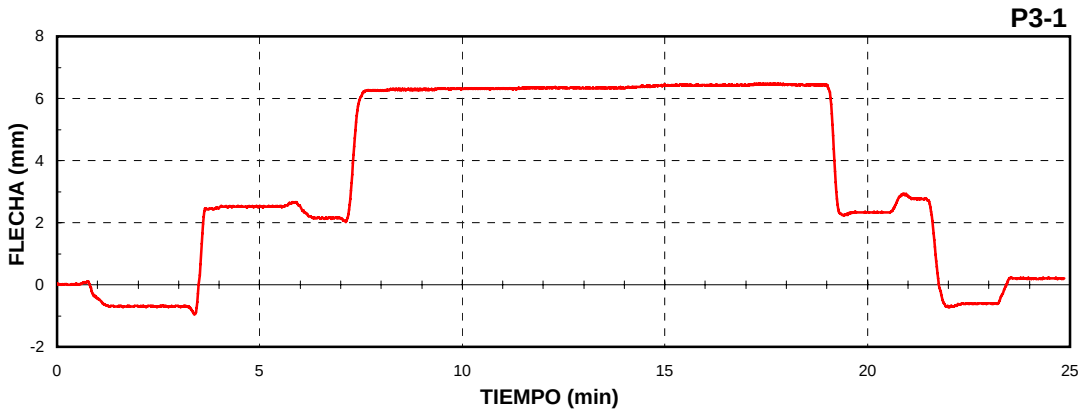


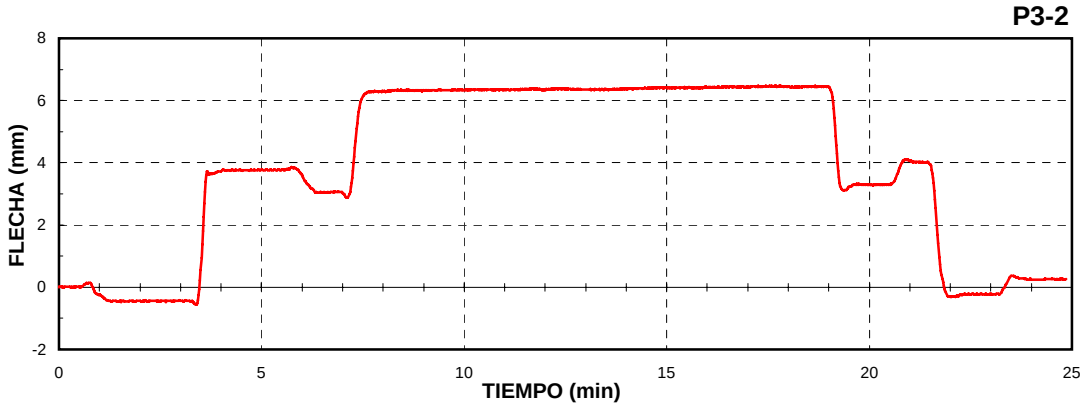




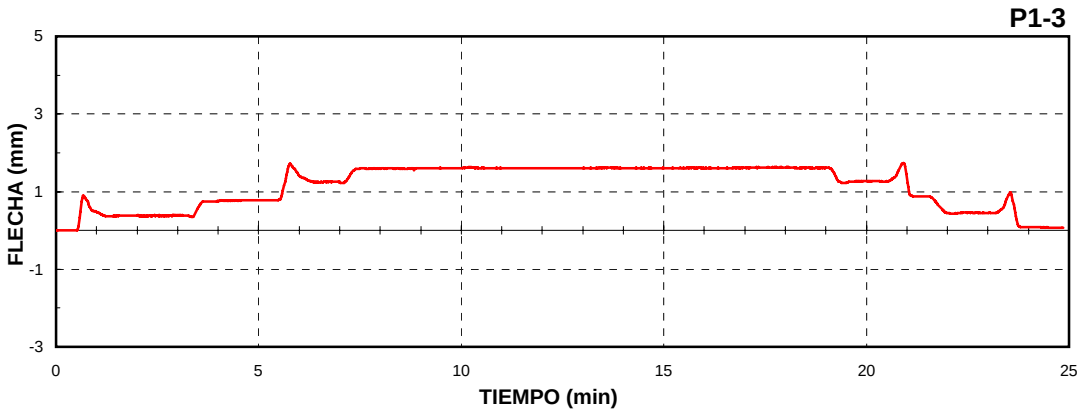


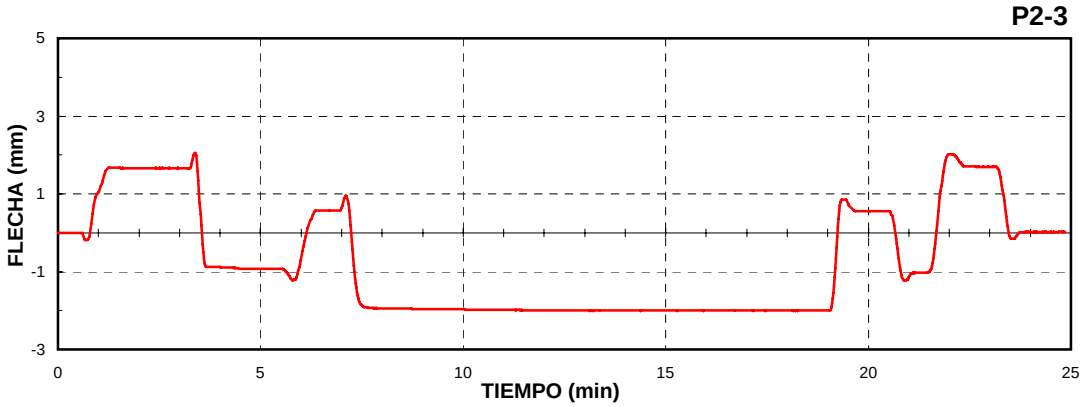
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 1 (carga en vanos 1 y 3)

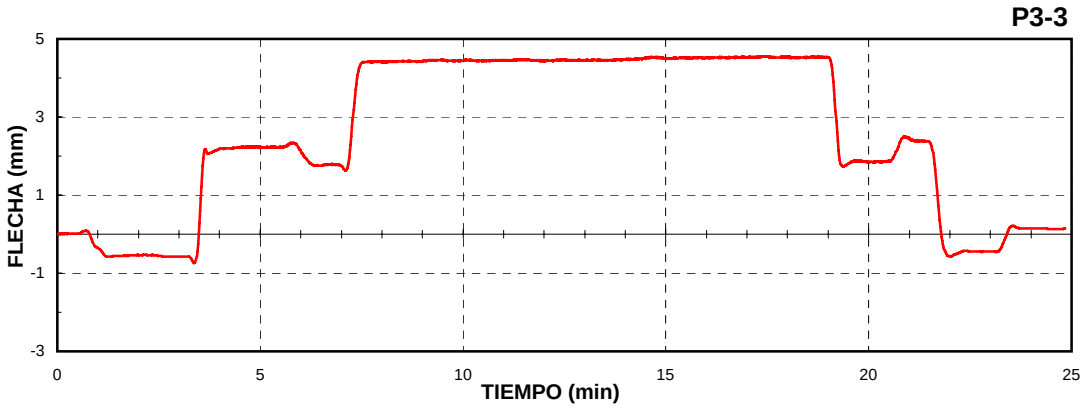




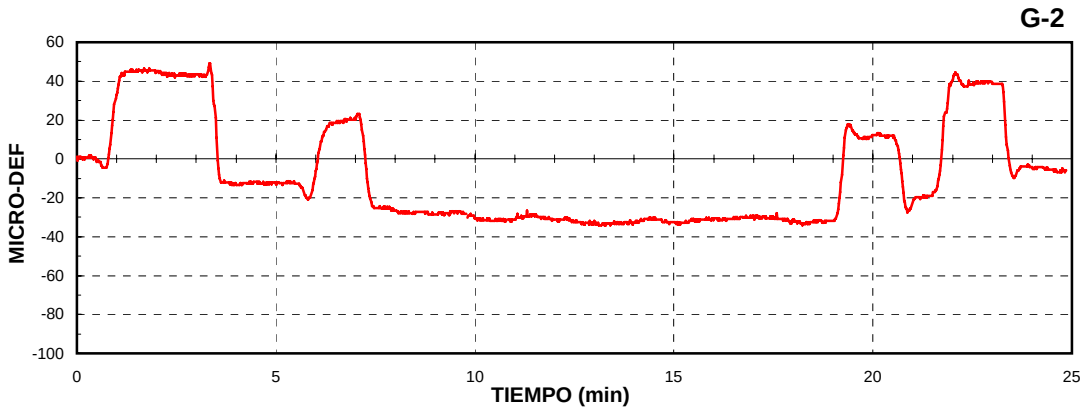
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 1 (carga en vanos 1 y 3)

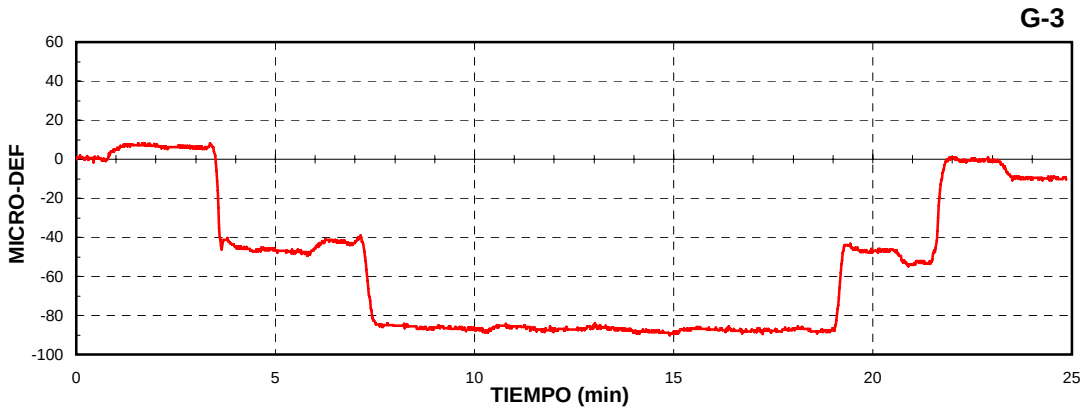






VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 1 (carga en vanos 1 y 3)



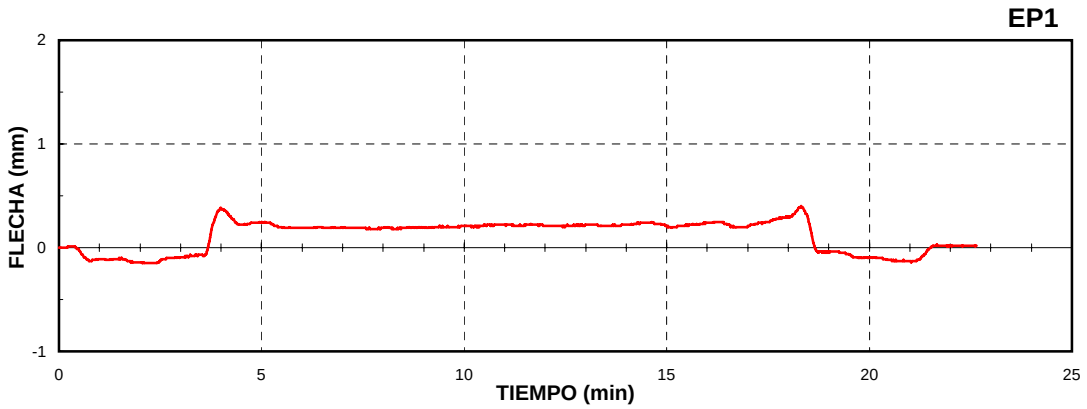


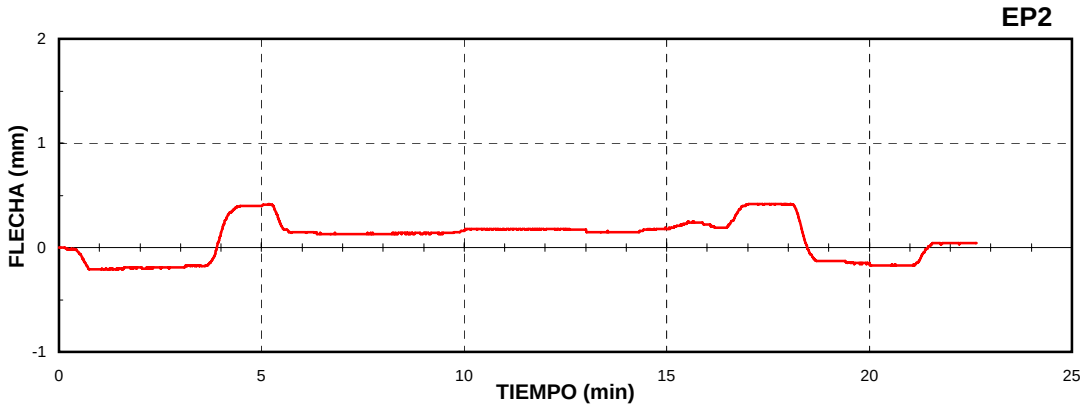
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

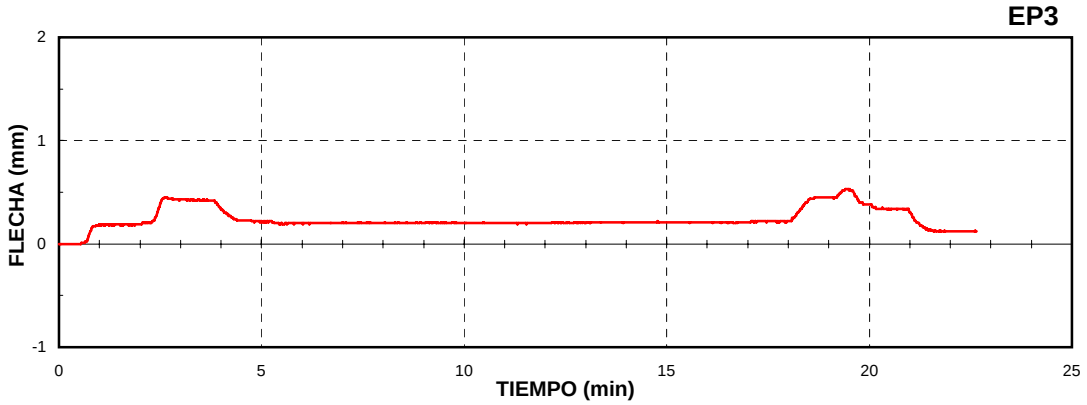
ESTADO Nº 2 (carga en vanos 2 y 4)

PRUEBA ESTÁTICA

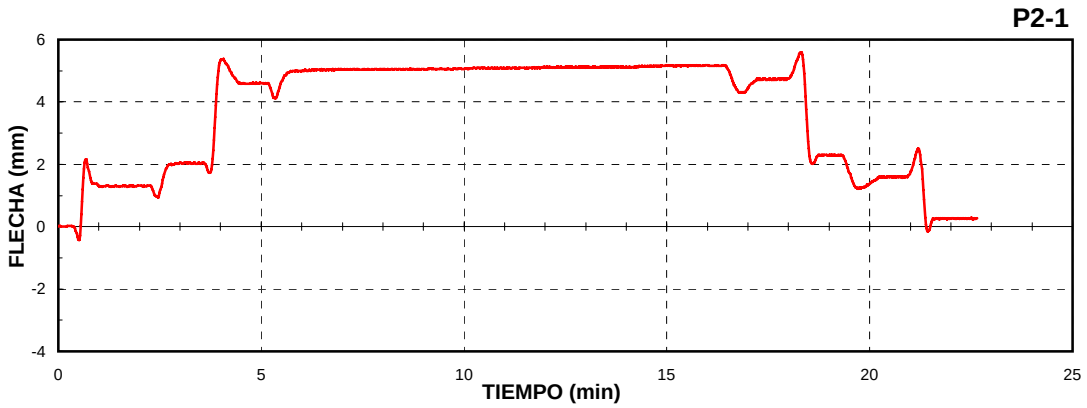
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 2 (carga en vanos 2 y 4)

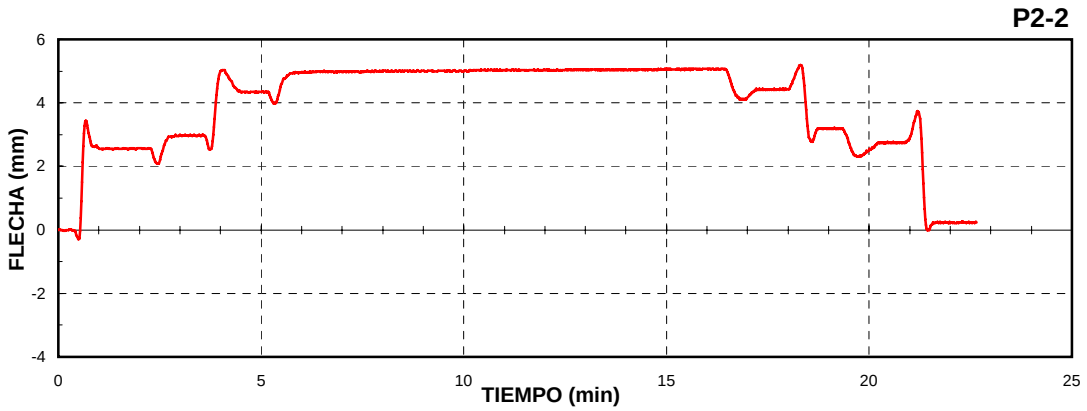


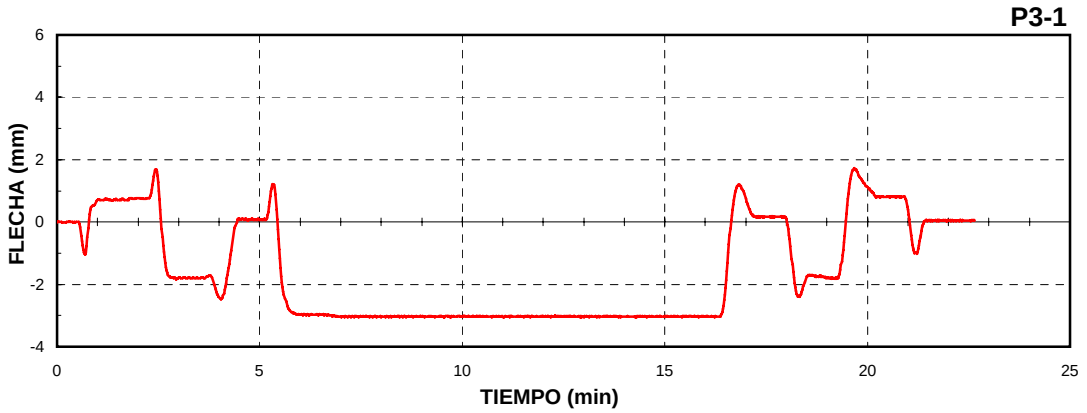


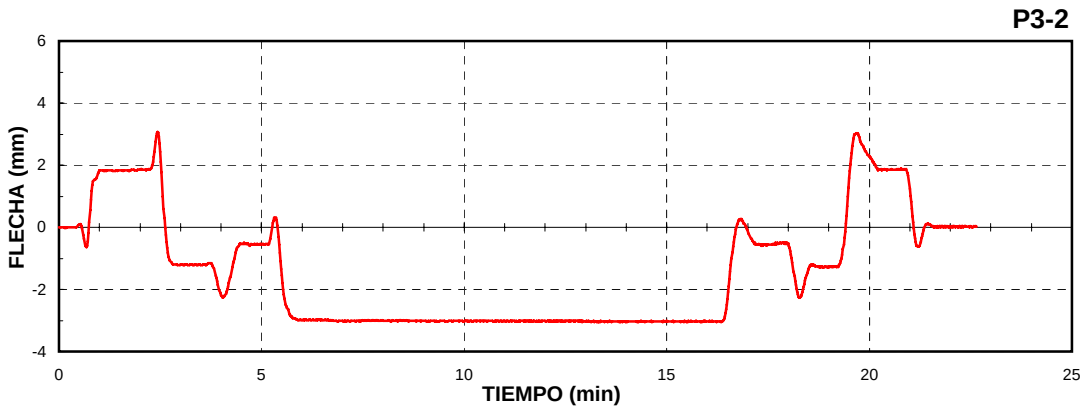


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 2 (carga en vanos 2 y 4)

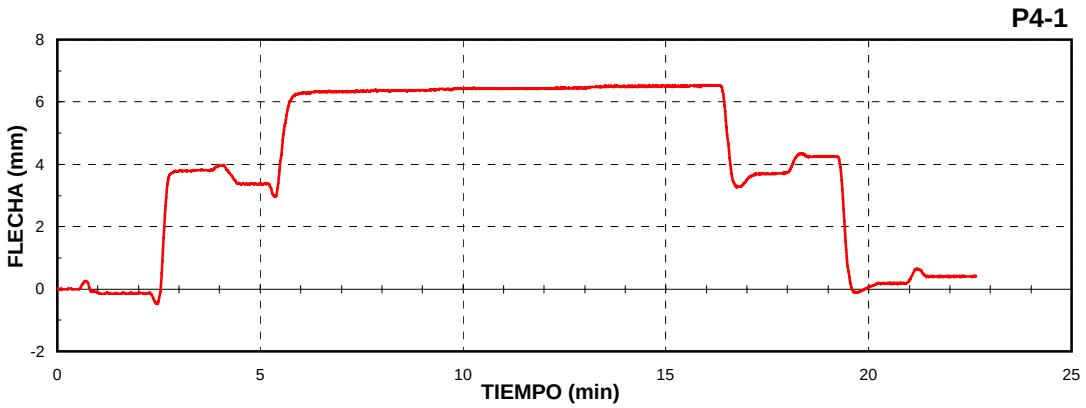




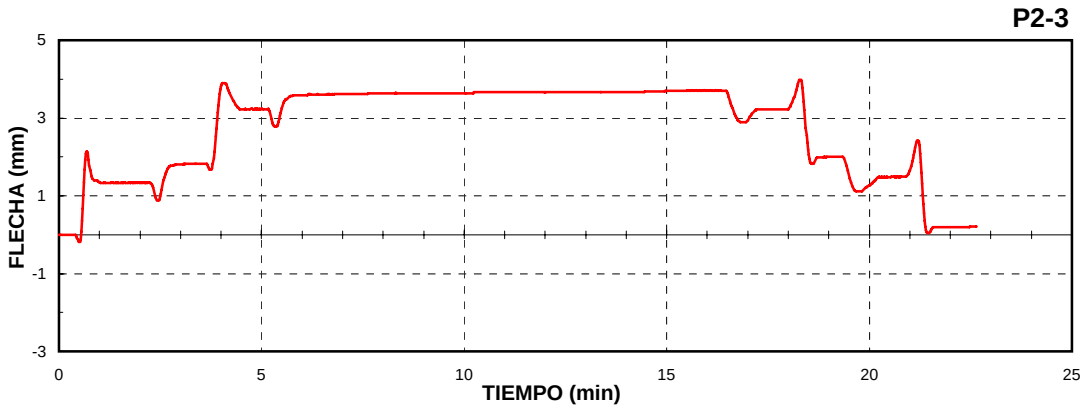


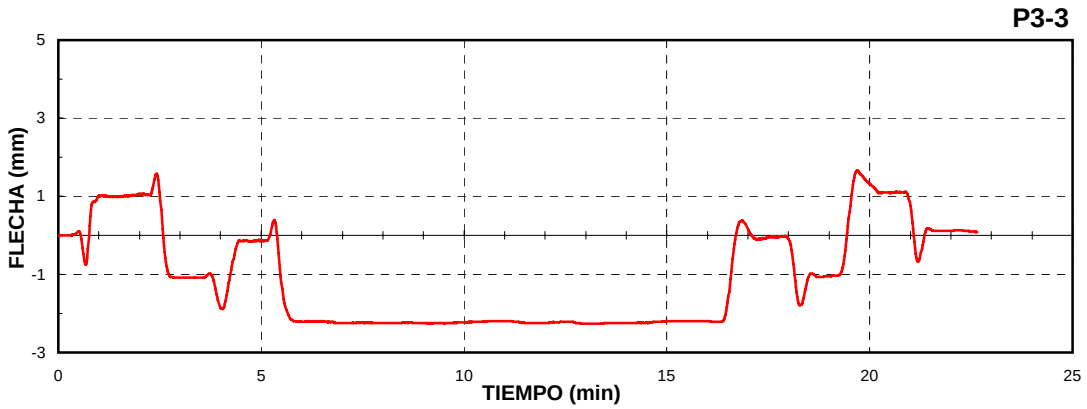


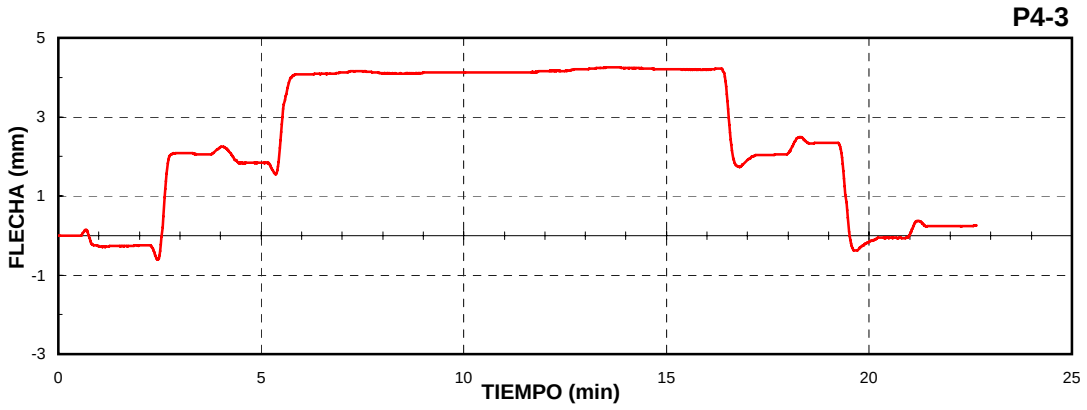
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 2 (carga en vanos 2 y 4)



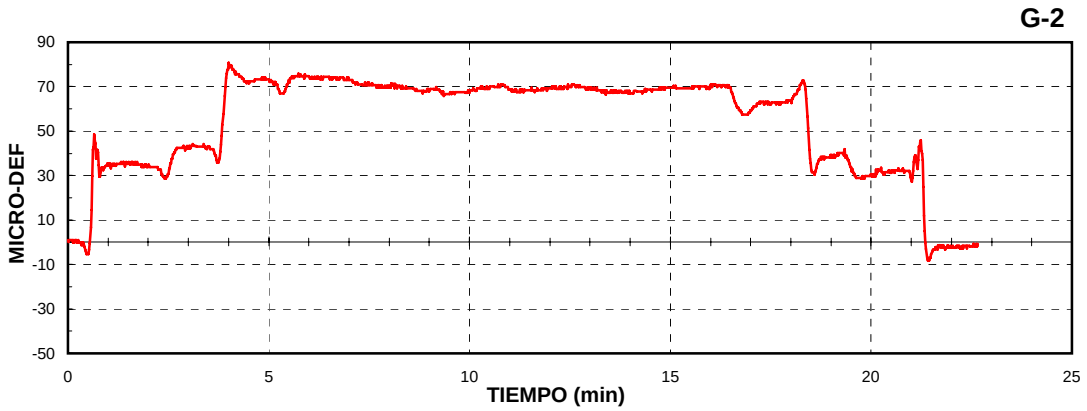
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 2 (carga en vanos 2 y 4)

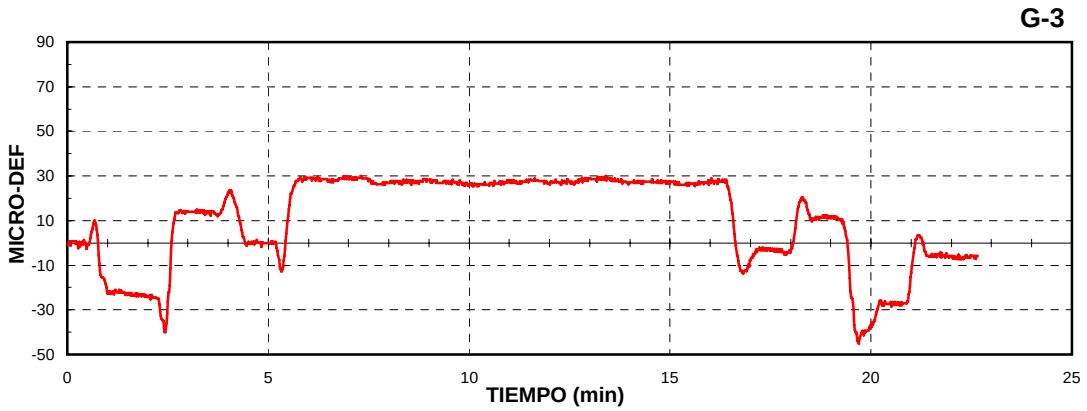


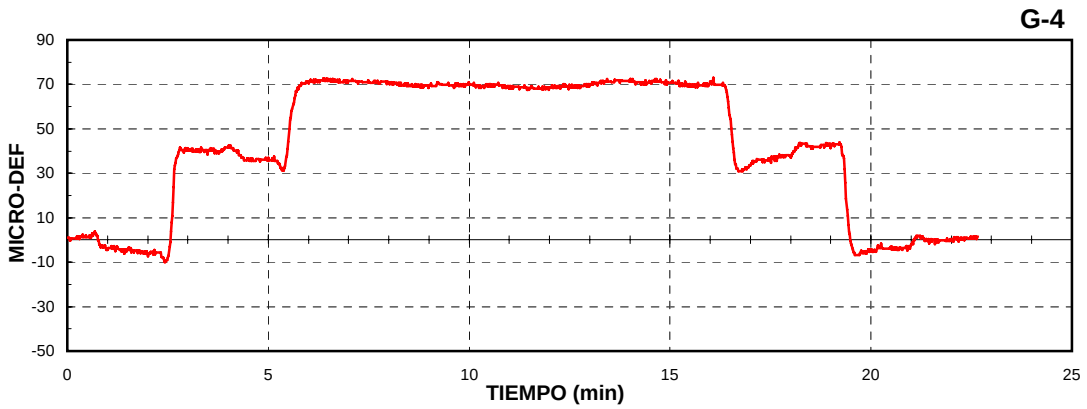




VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 2 (carga en vanos 2 y 4)





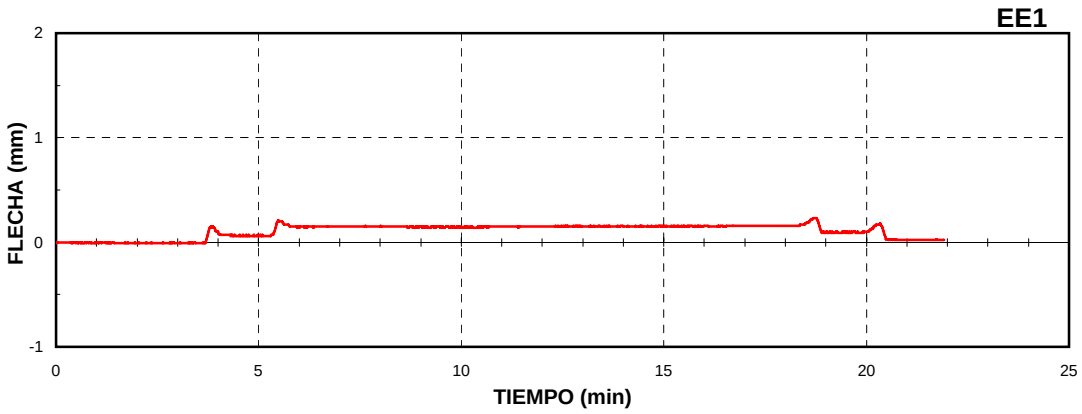


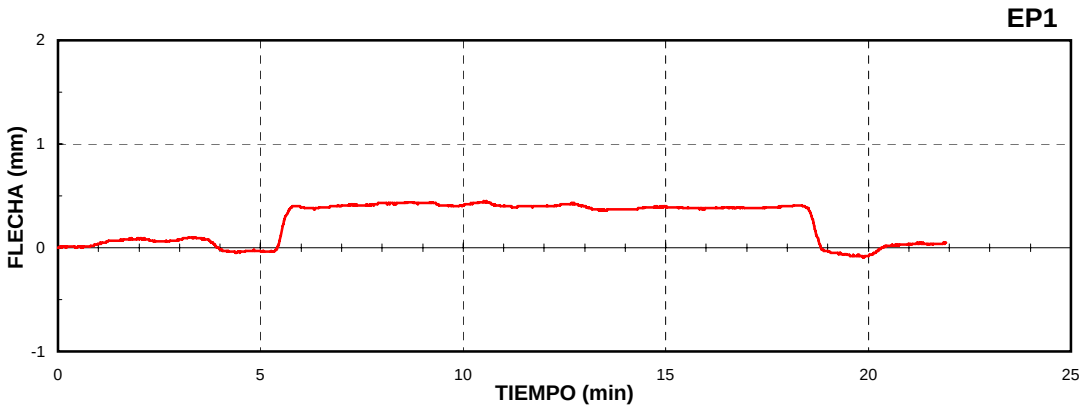
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

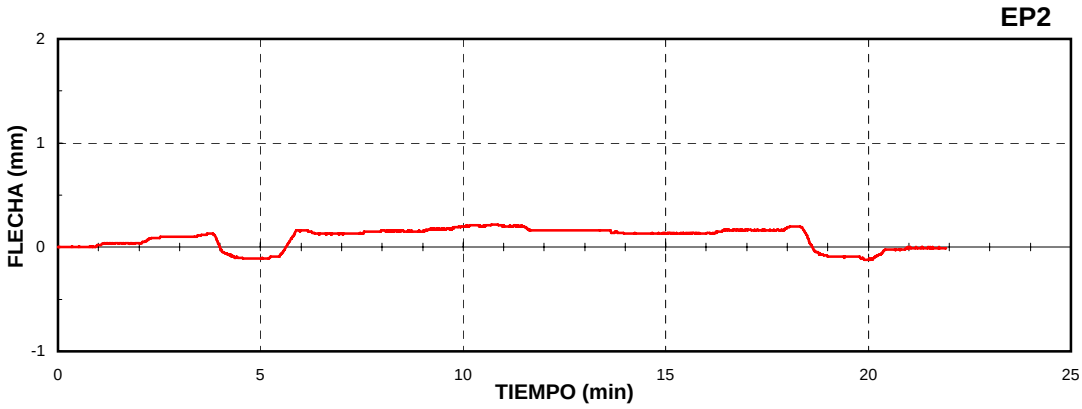
ESTADO Nº 3 (carga en vanos 1 y 2)

PRUEBA ESTÁTICA

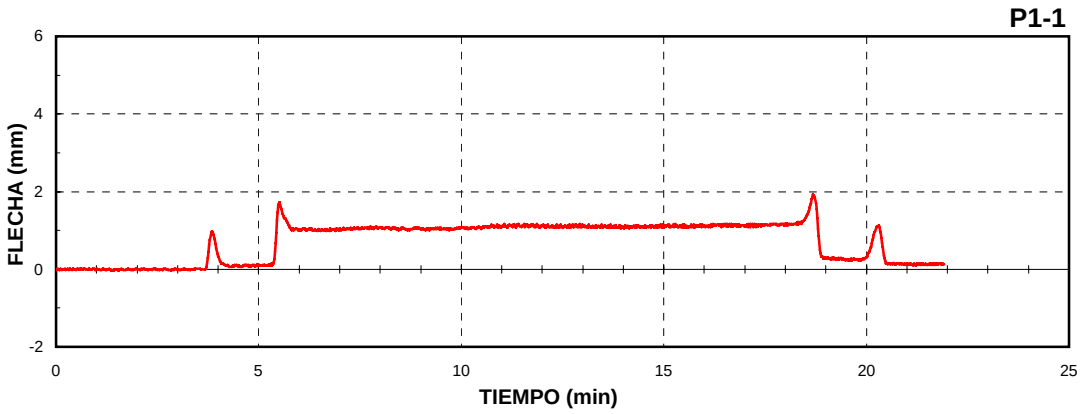
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 3 (carga en vanos 1 y 2)

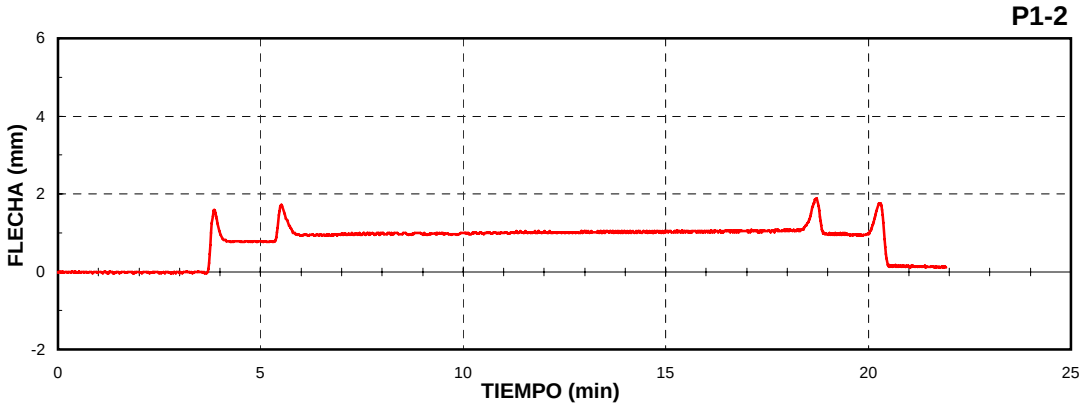


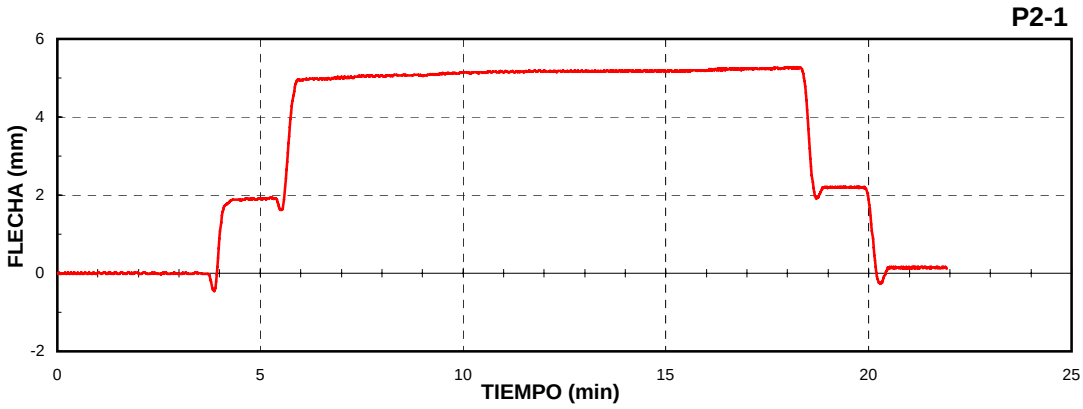


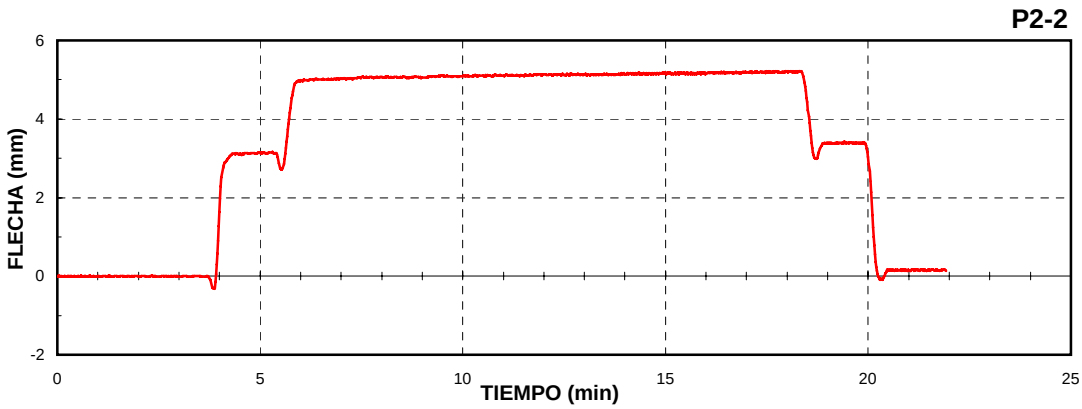


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 3 (carga en vanos 1 y 2)

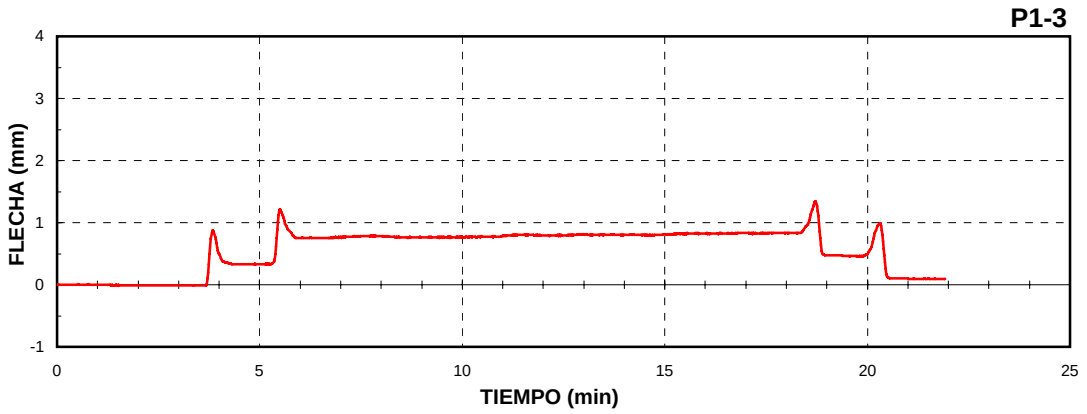


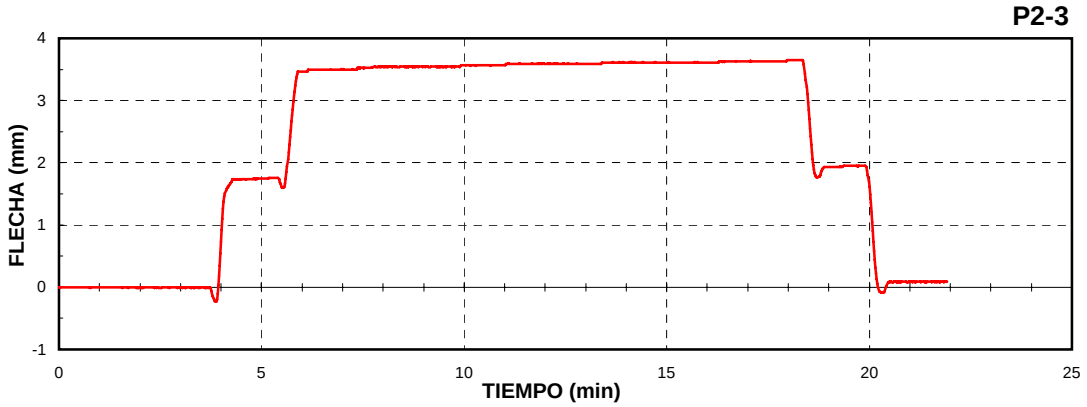




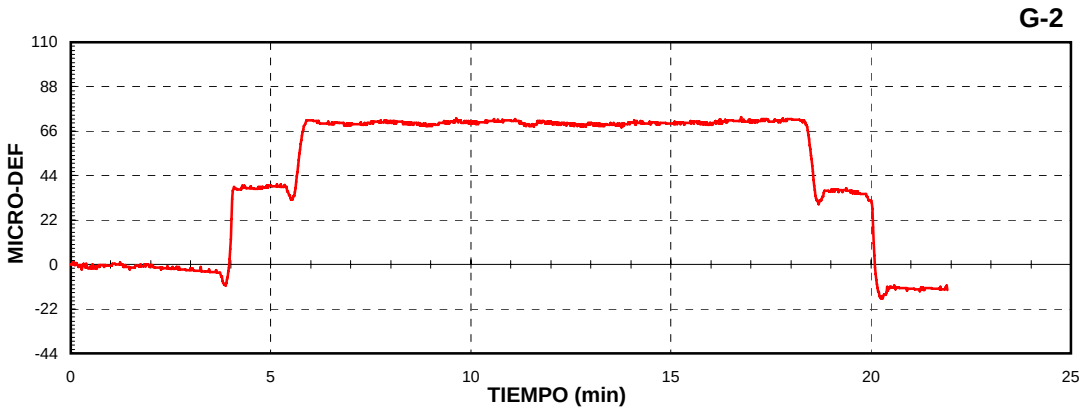


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 3 (carga en vanos 1 y 2)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 3 (carga en vanos 1 y 2)

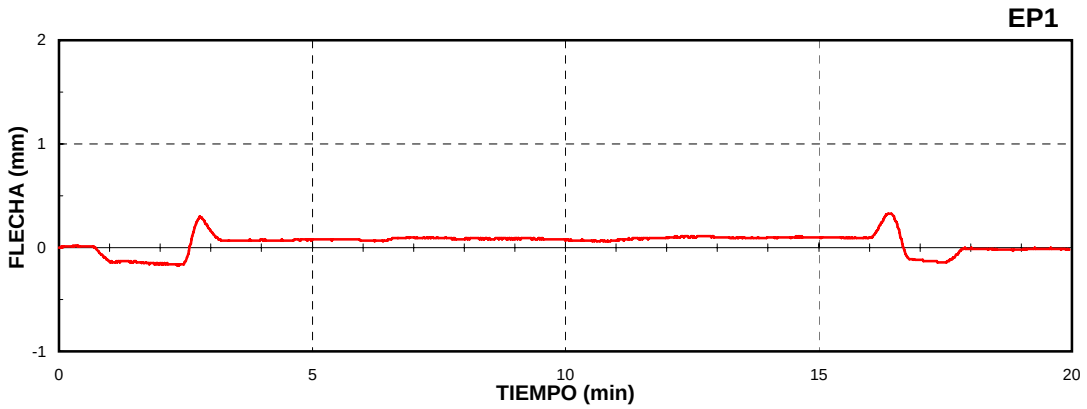


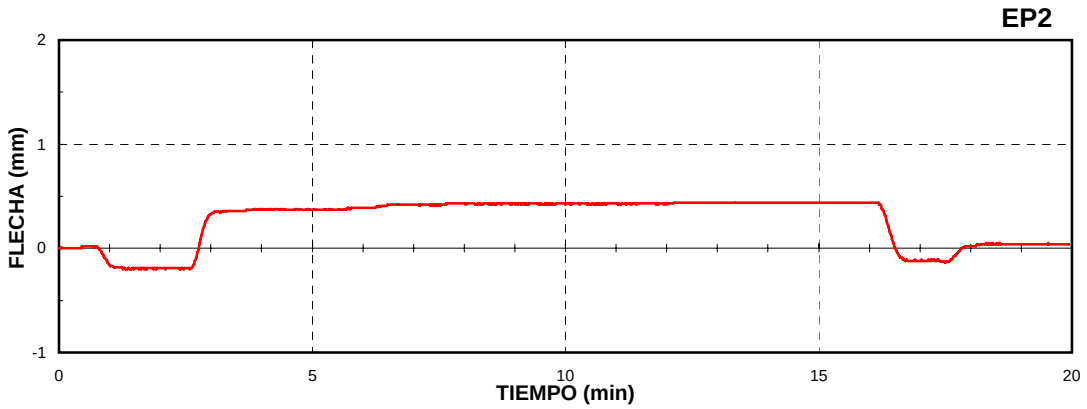
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

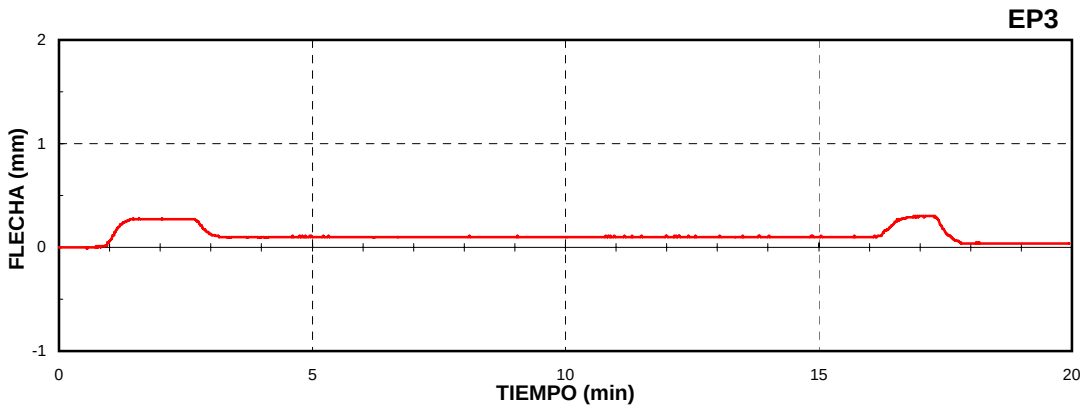
ESTADO Nº 4 (carga en vanos 2 y 3)

PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 4 (carga en vanos 2 y 3)

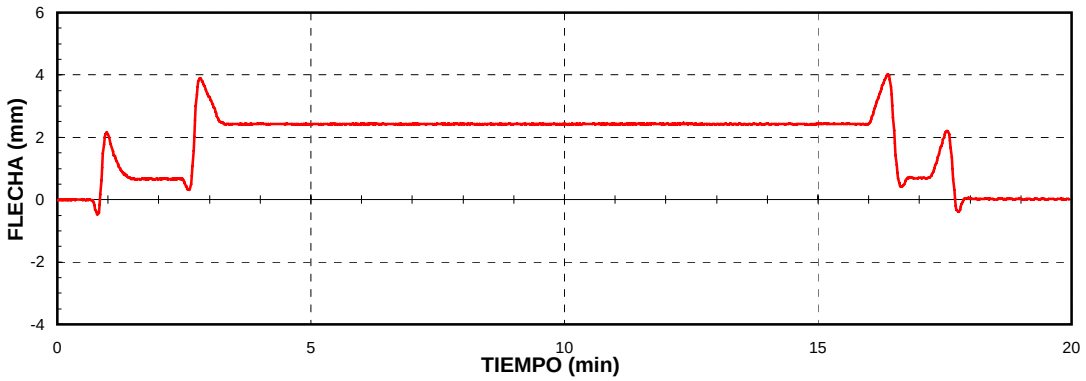




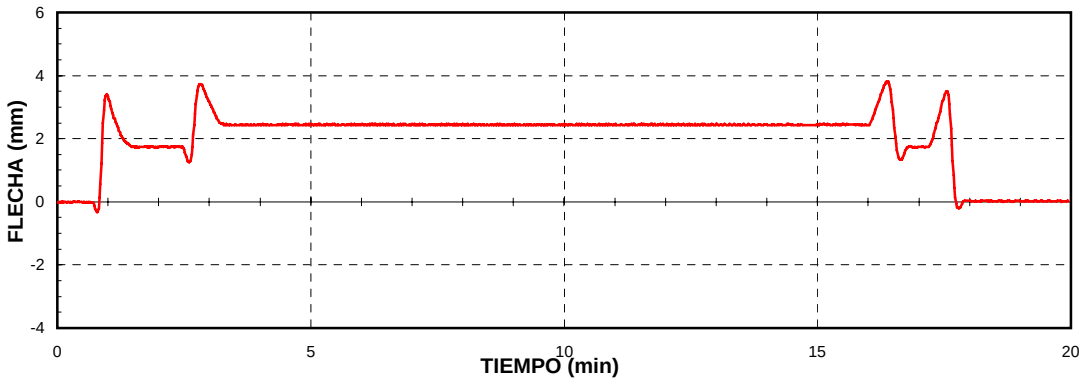


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 4 (carga en vanos 2 y 3)

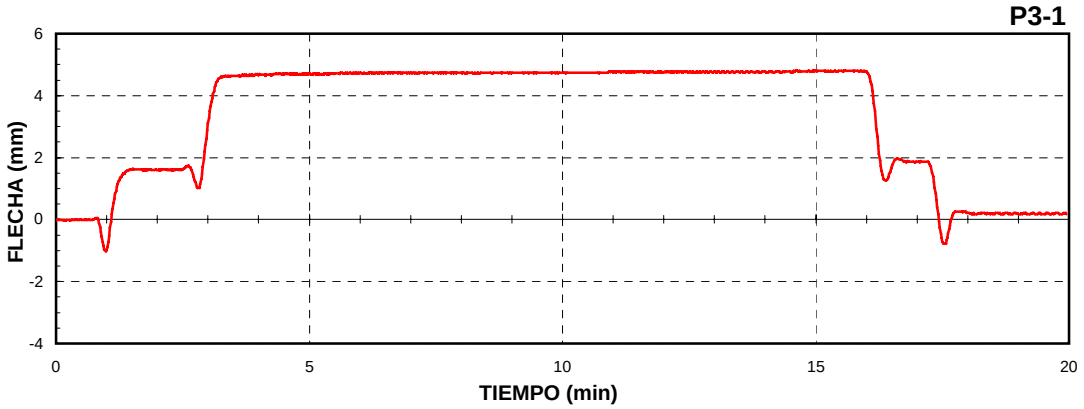
P2-1



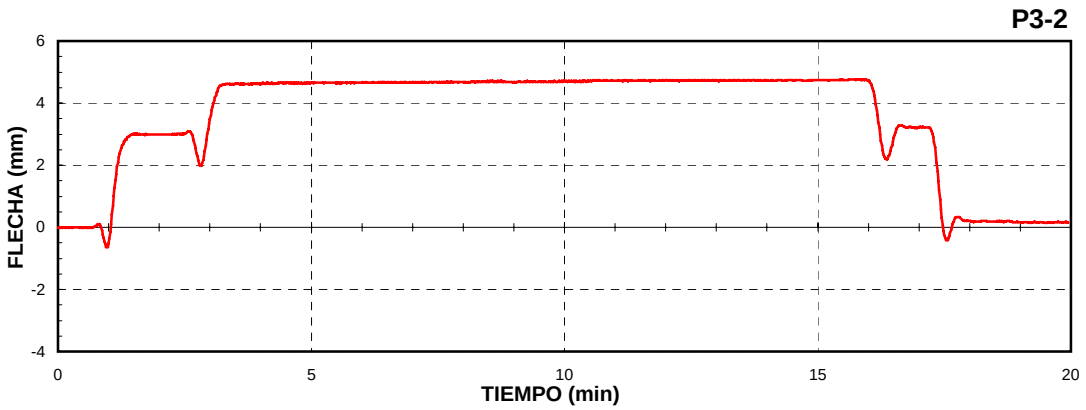
P2-2



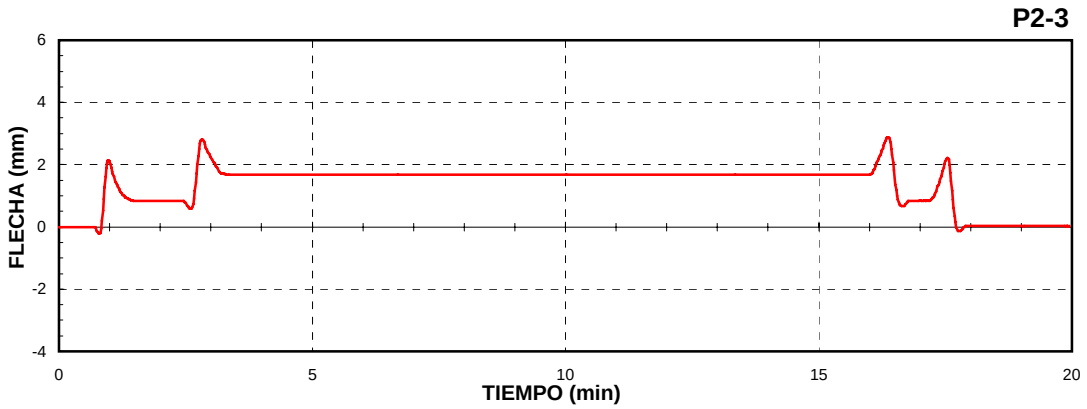
P3-1

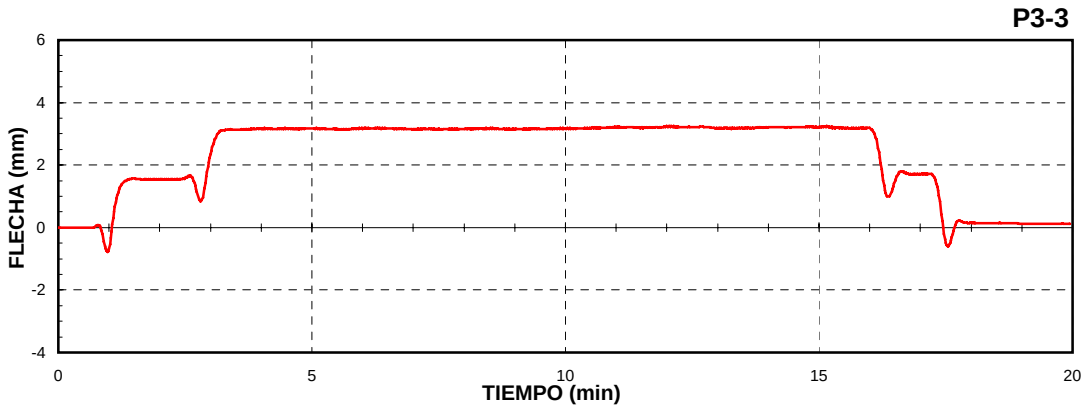


P3-2

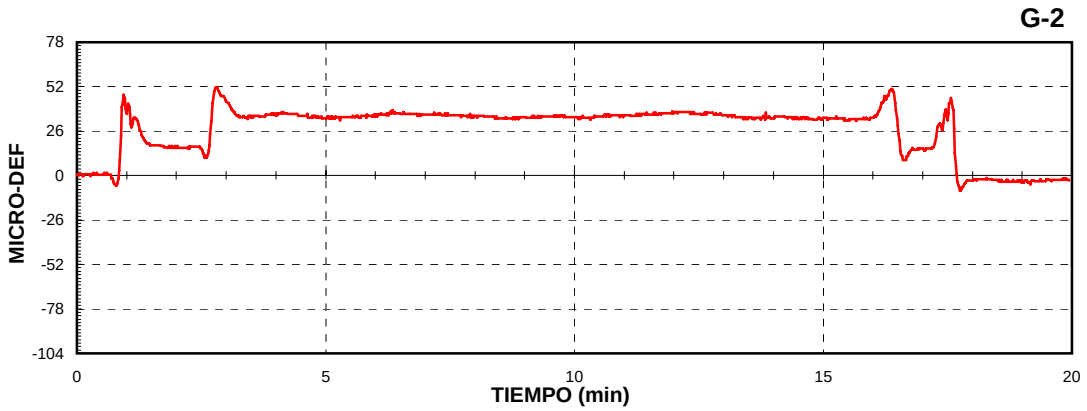


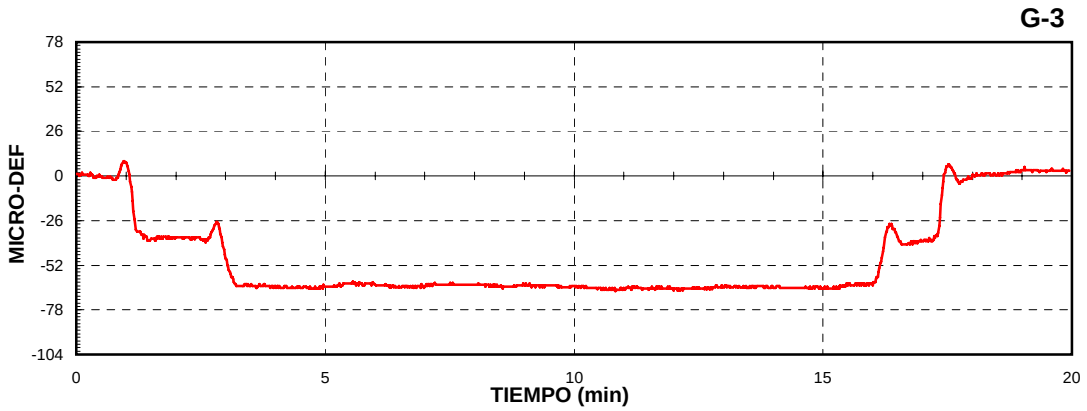
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 4 (carga en vanos 2 y 3)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 4 (carga en vanos 2 y 3)



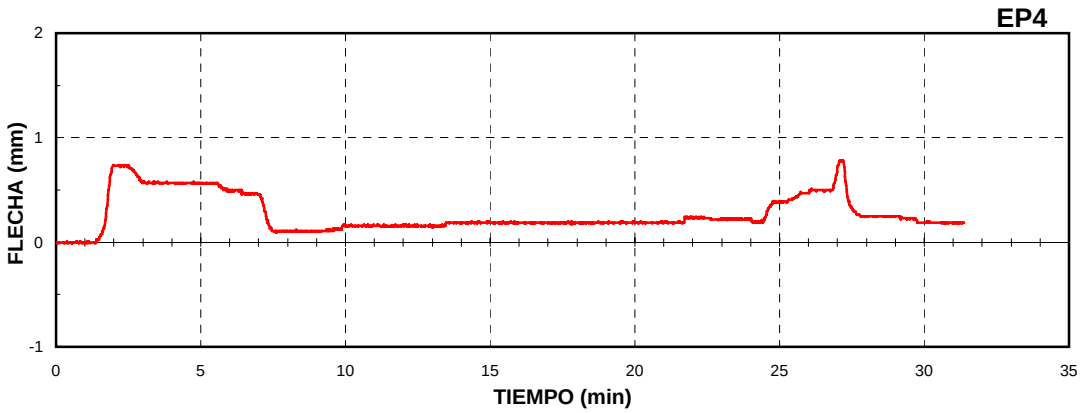


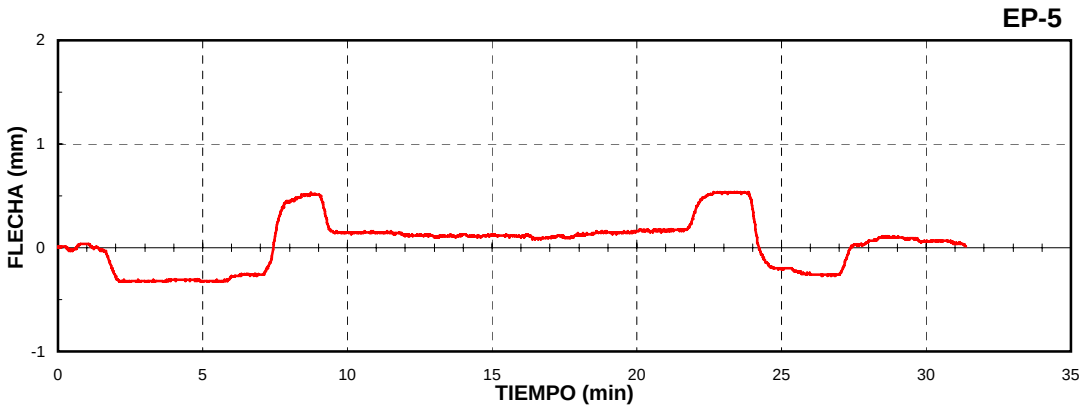
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

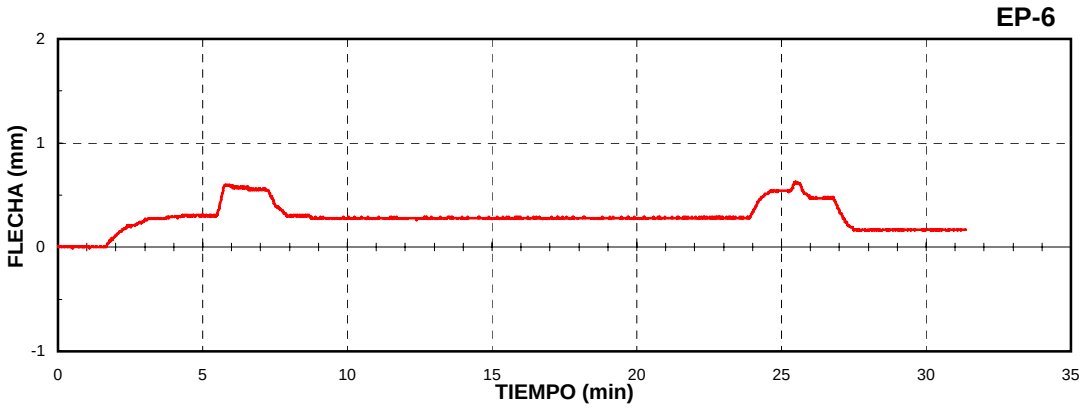
ESTADO Nº 5 (carga en vanos 5 y 7)

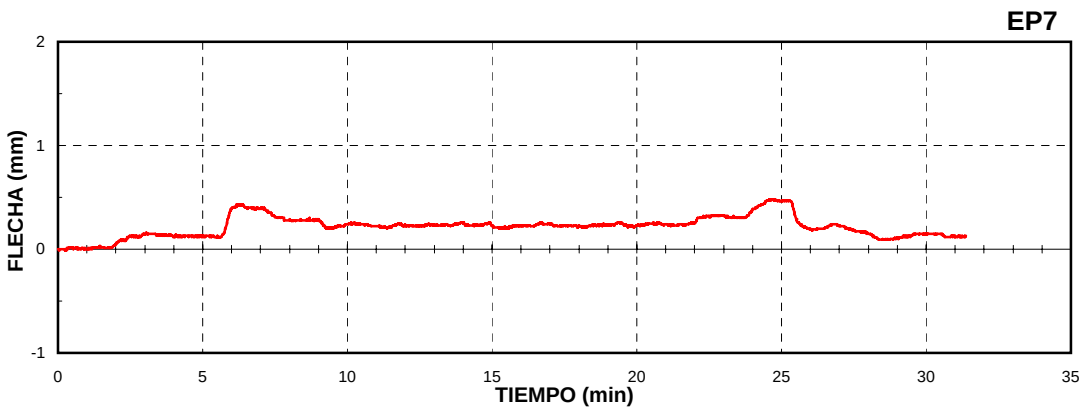
PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 5 (carga en vanos 5 y 7)

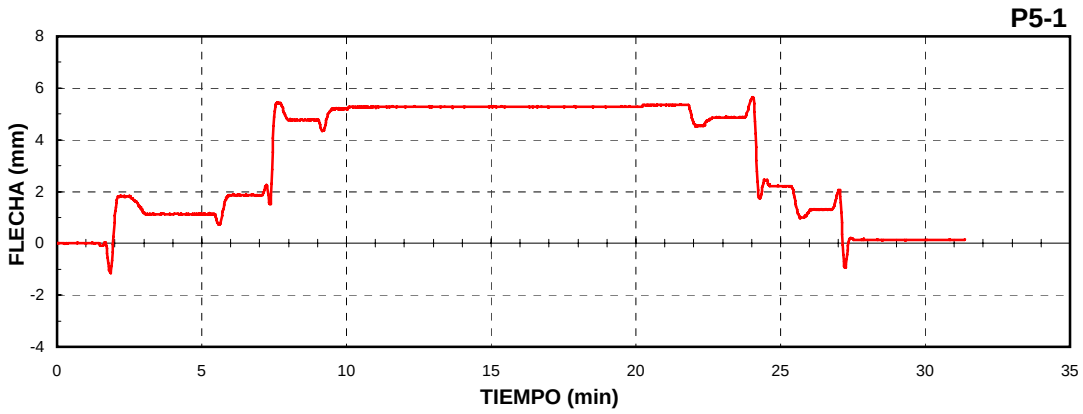


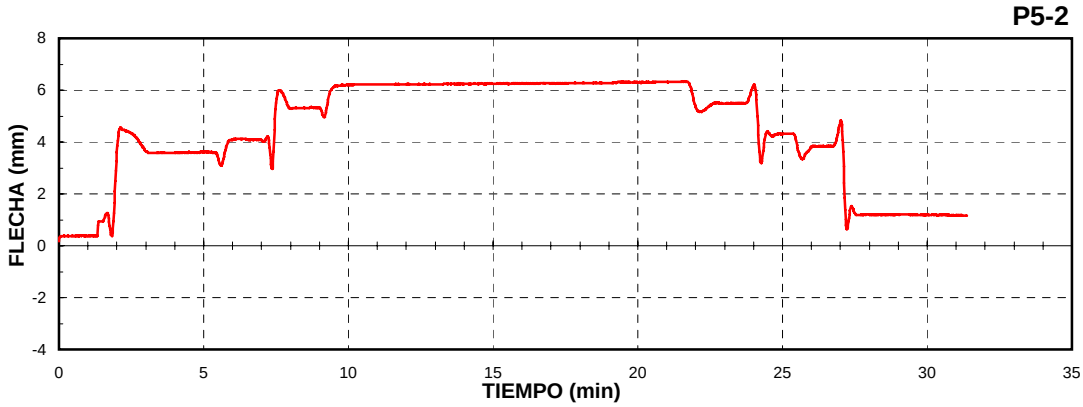


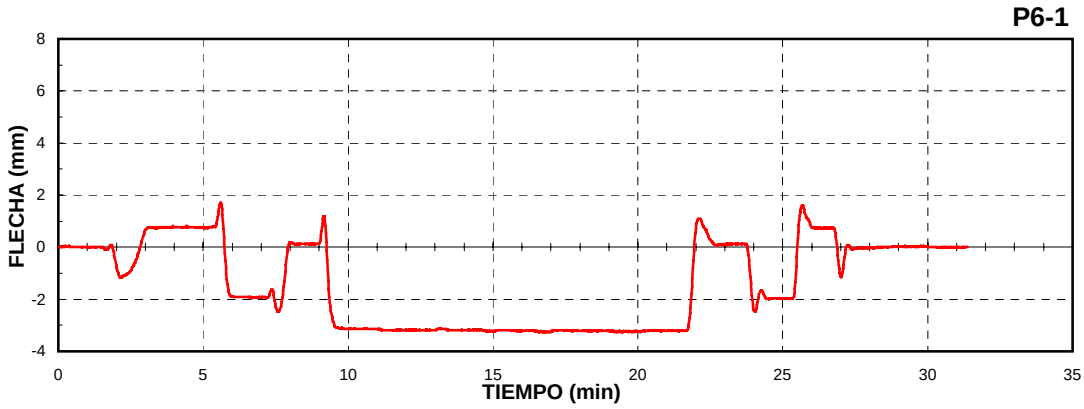


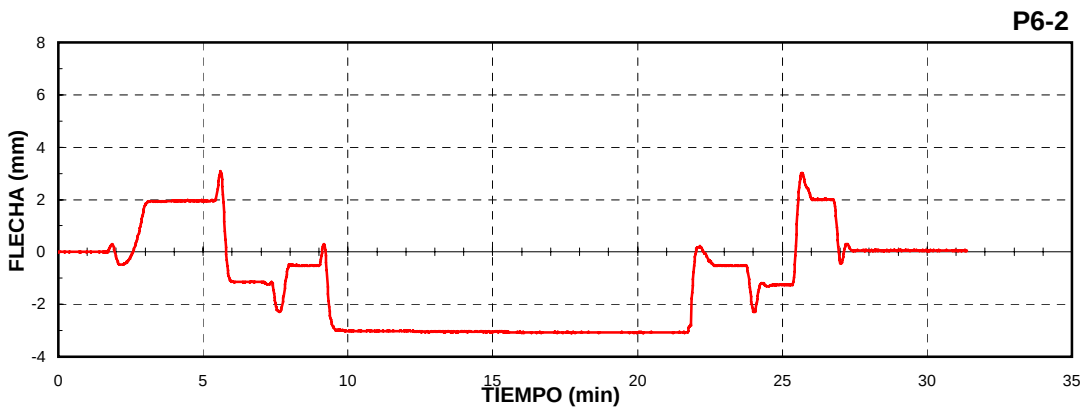


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 5 (carga en vanos 5 y 7)

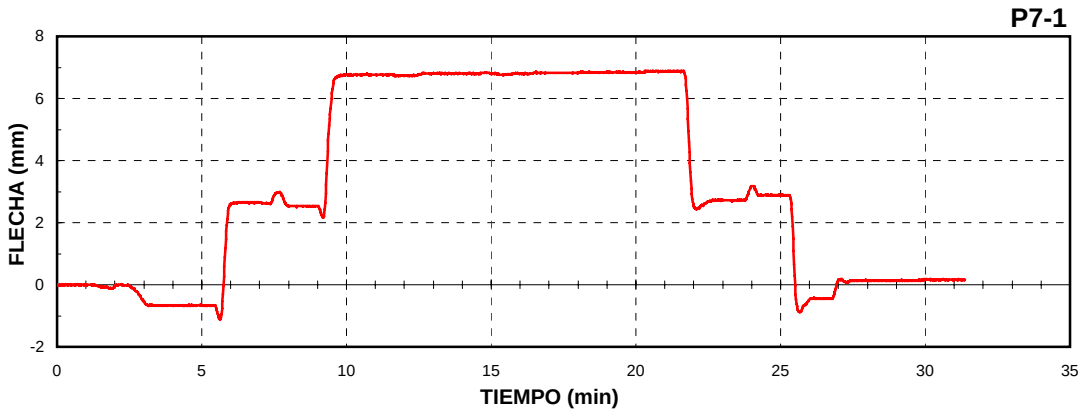


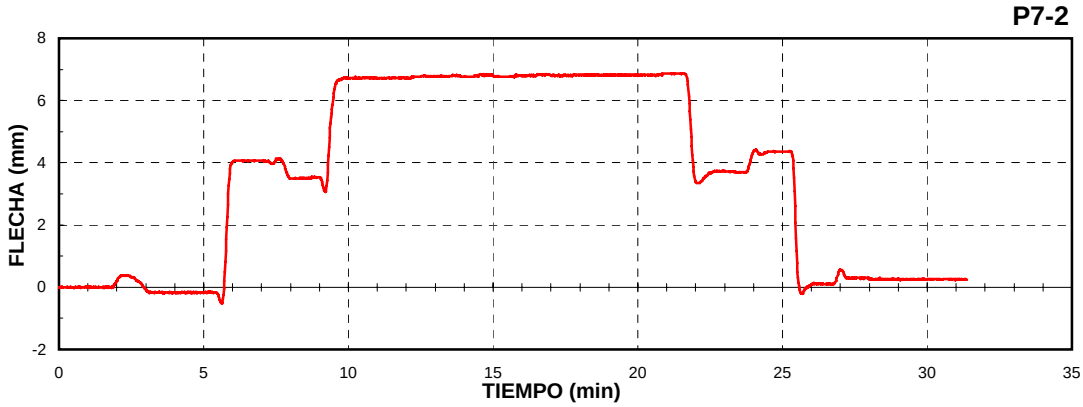




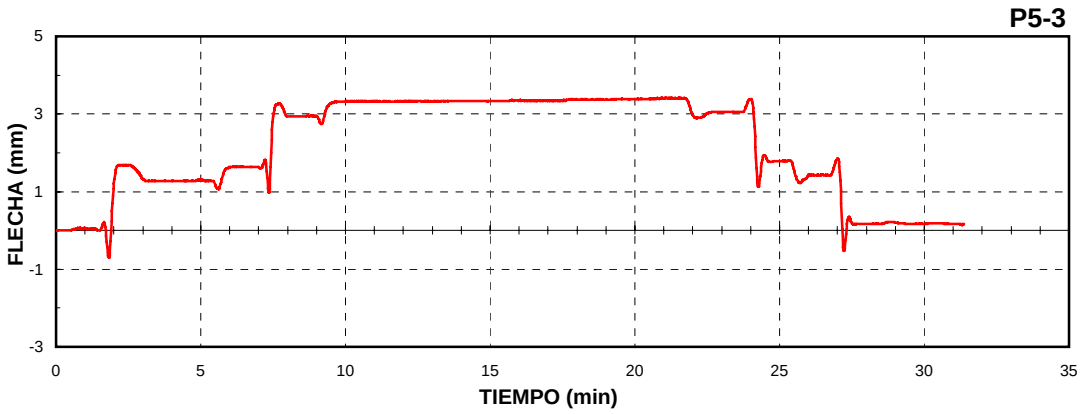


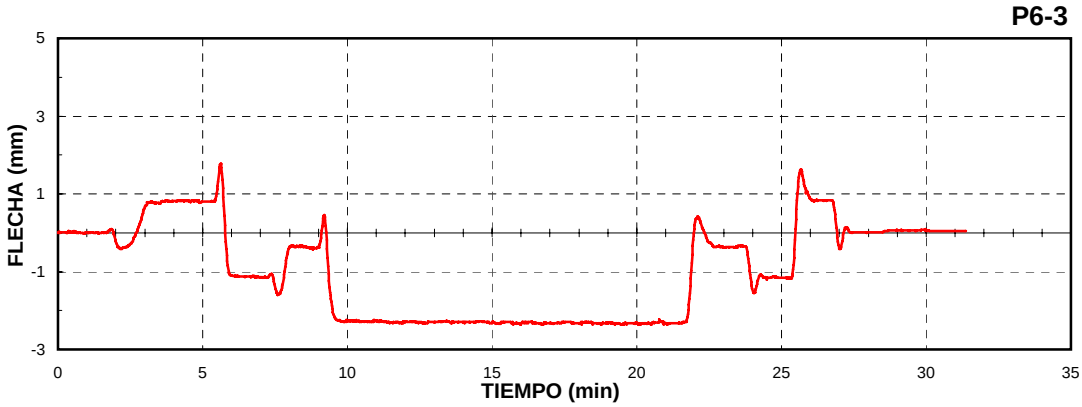
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 5 (carga en vanos 5 y 7)

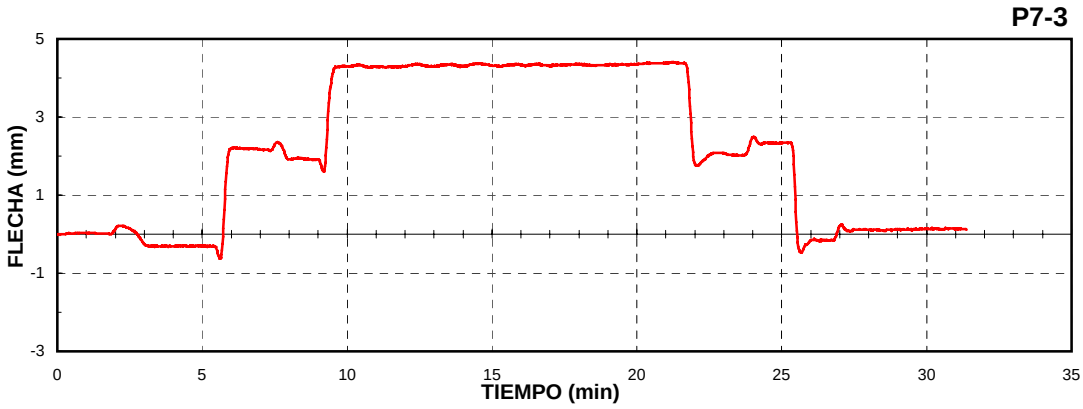




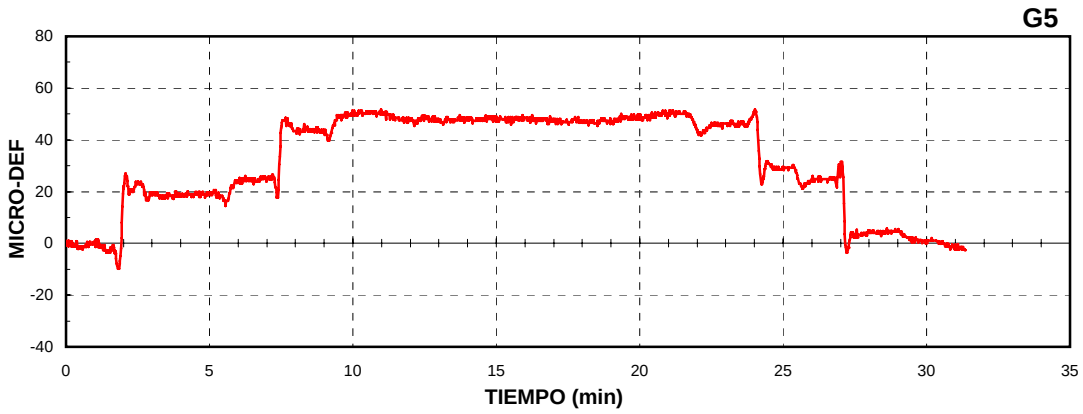
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 5 (carga en vanos 5 y 7)

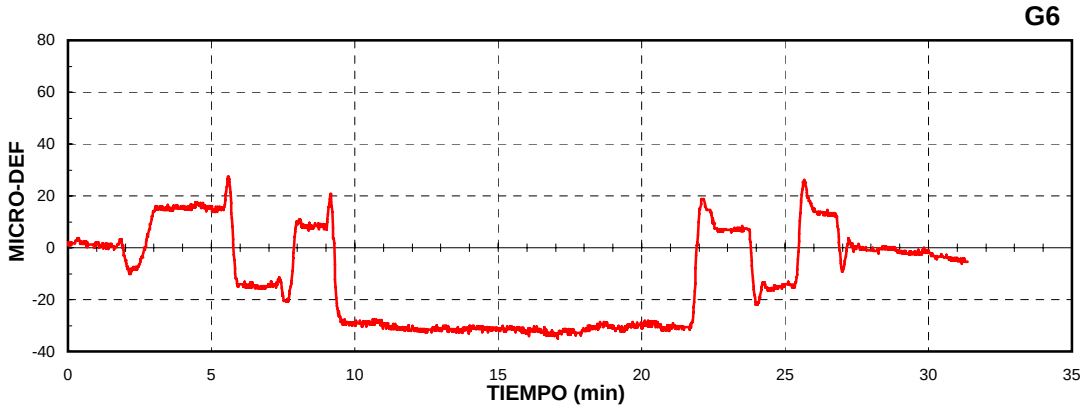


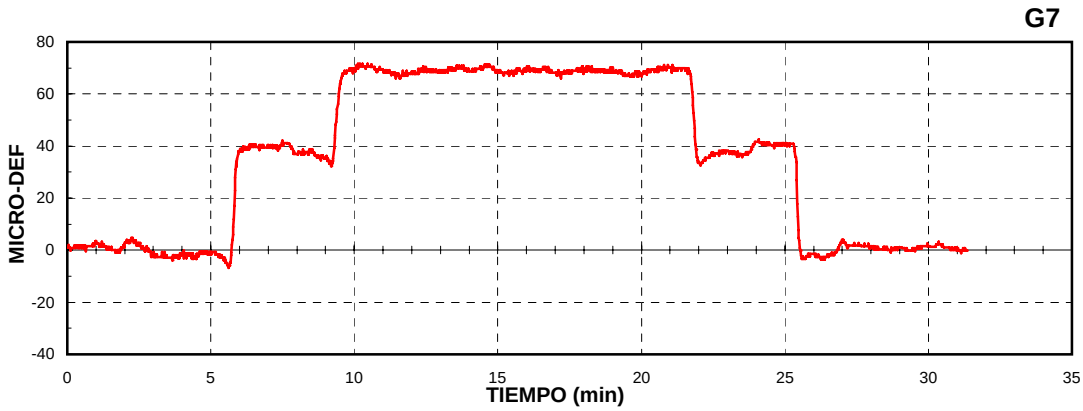




VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 5 (carga en vanos 5 y 7)





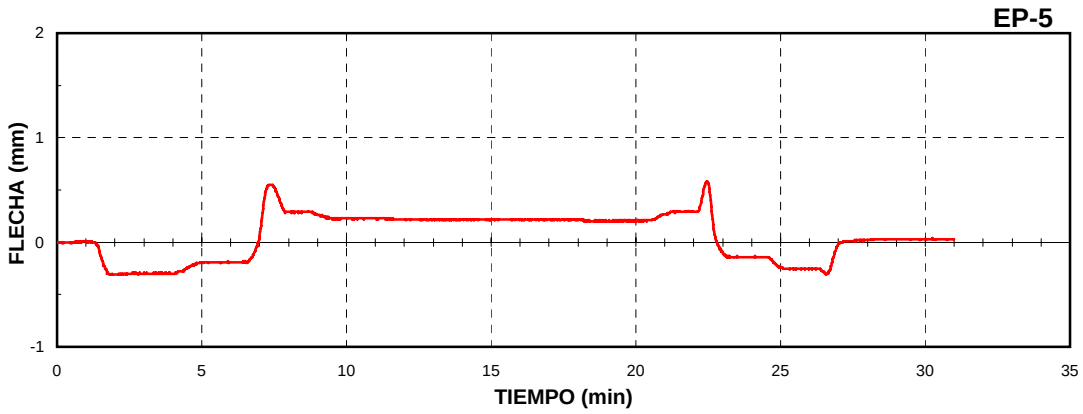


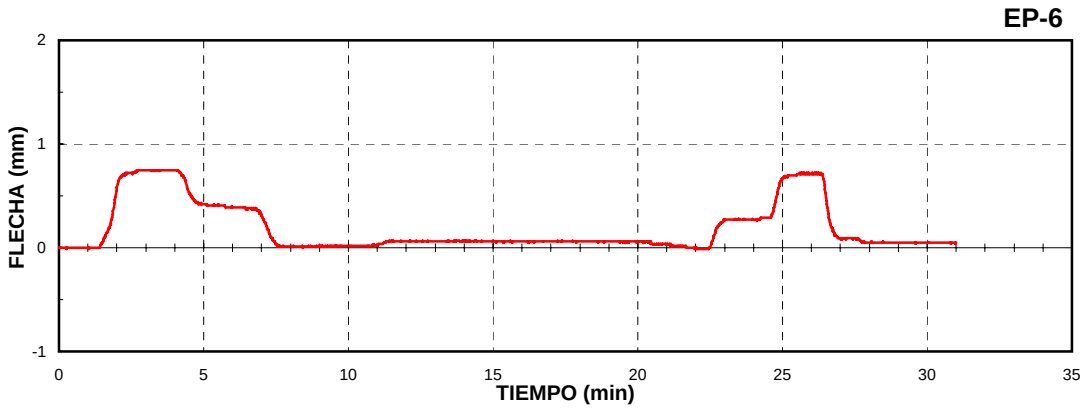
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

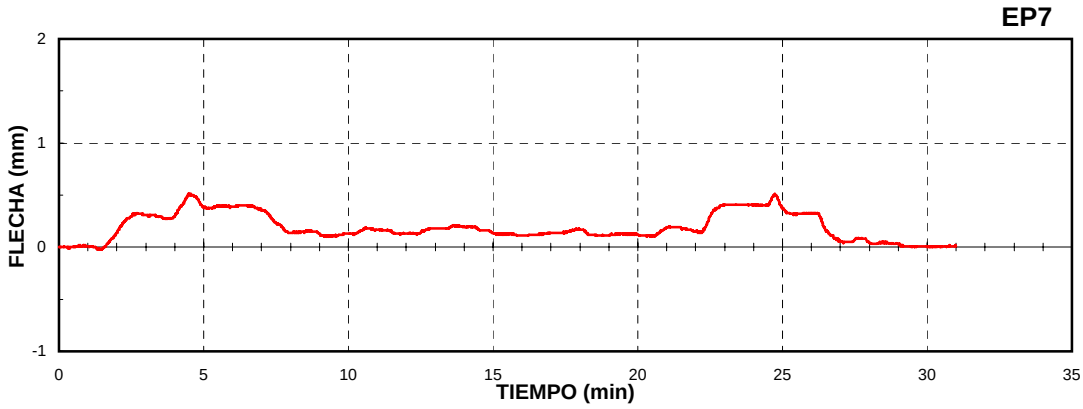
ESTADO Nº 6 (carga en vanos 6 y 8)

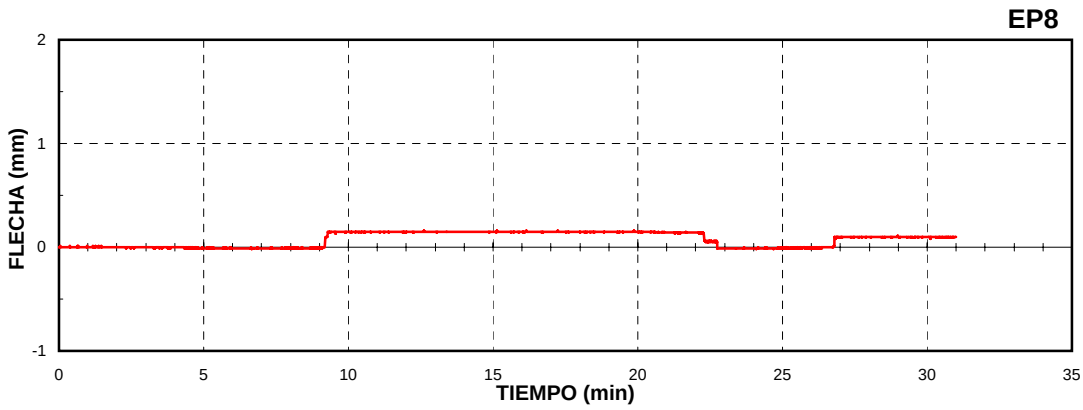
PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 6 (carga en vanos 6 y 8)

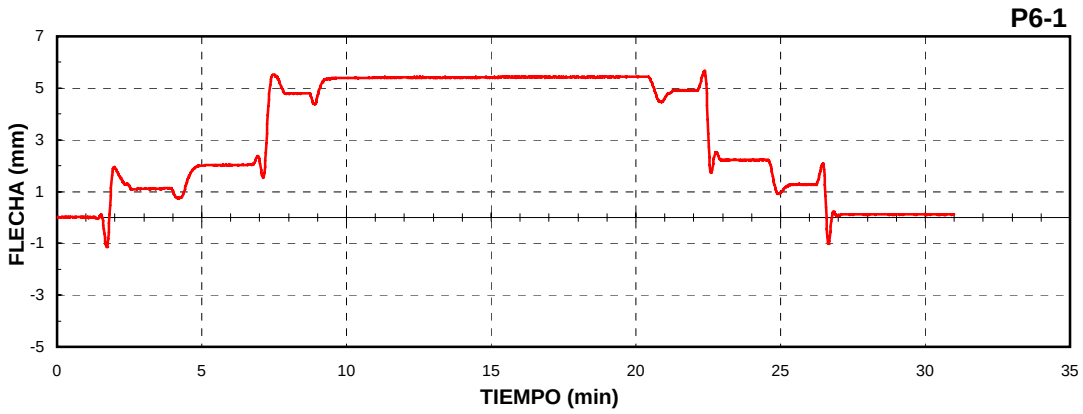


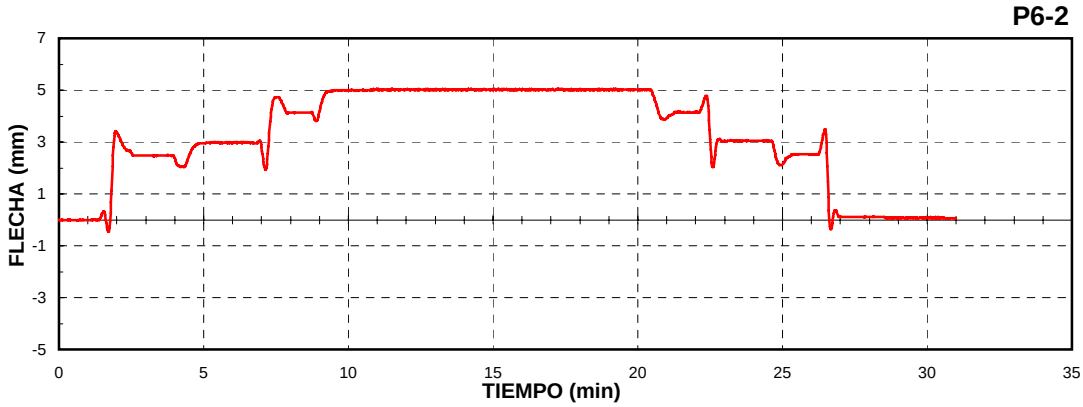


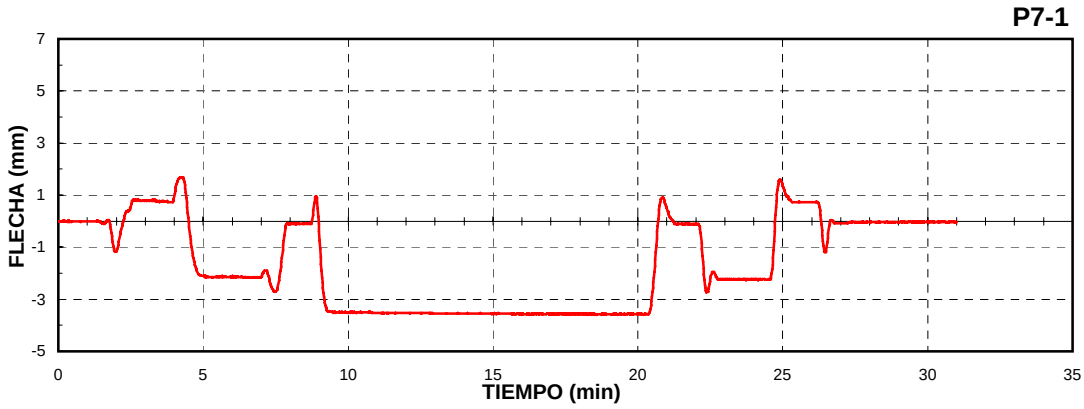


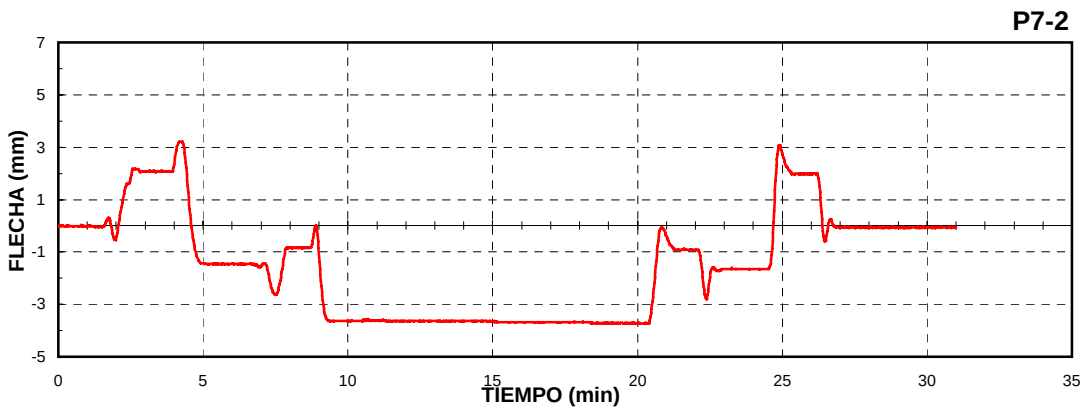


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 6 (carga en vanos 6 y 8)

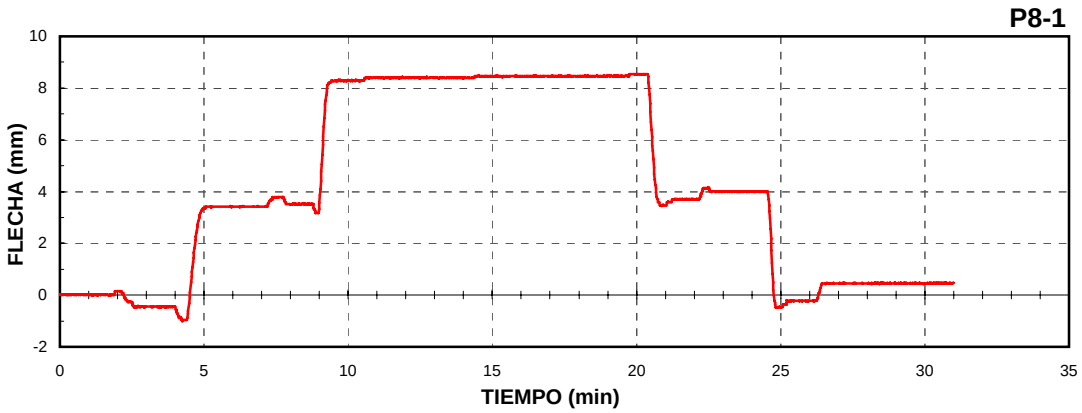


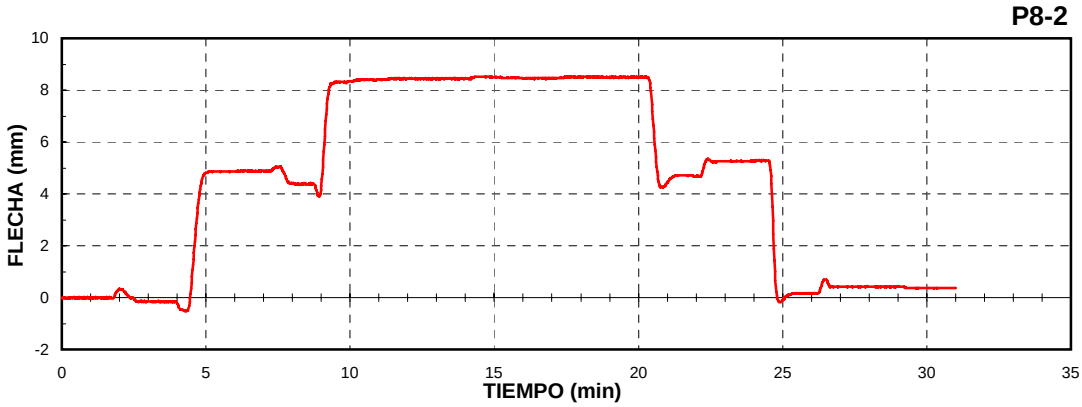




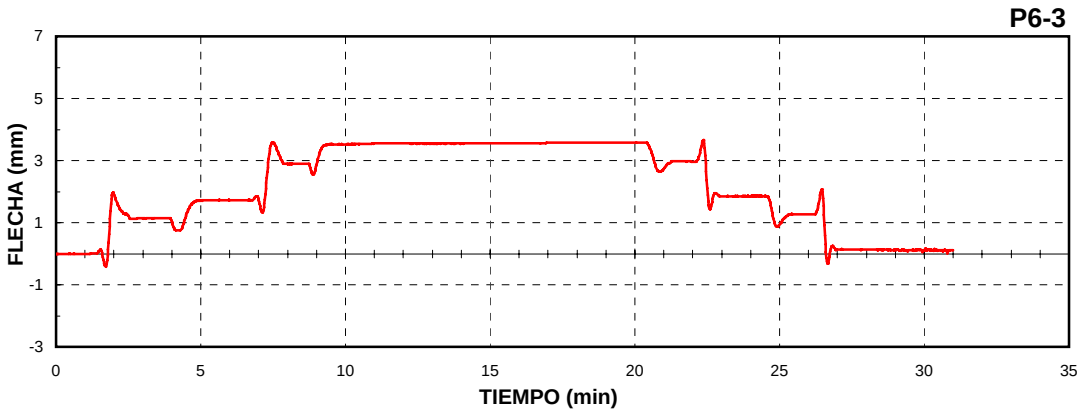


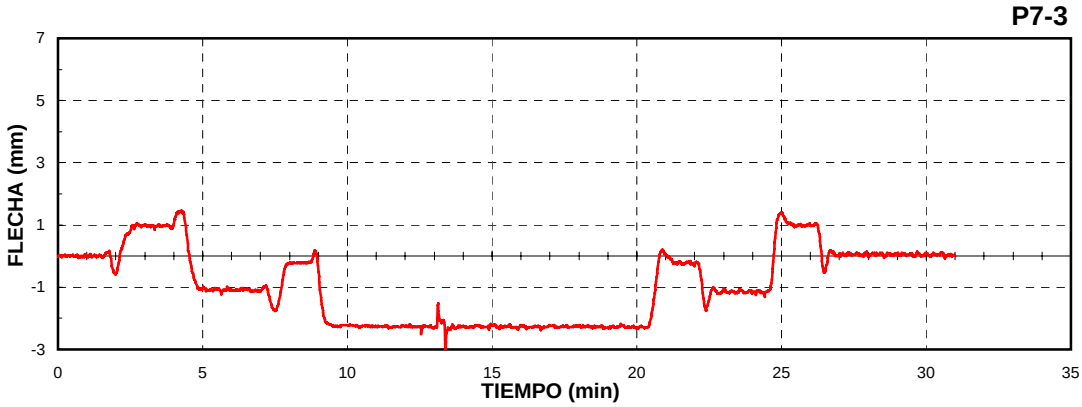
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 6 (carga en vanos 6 y 8)

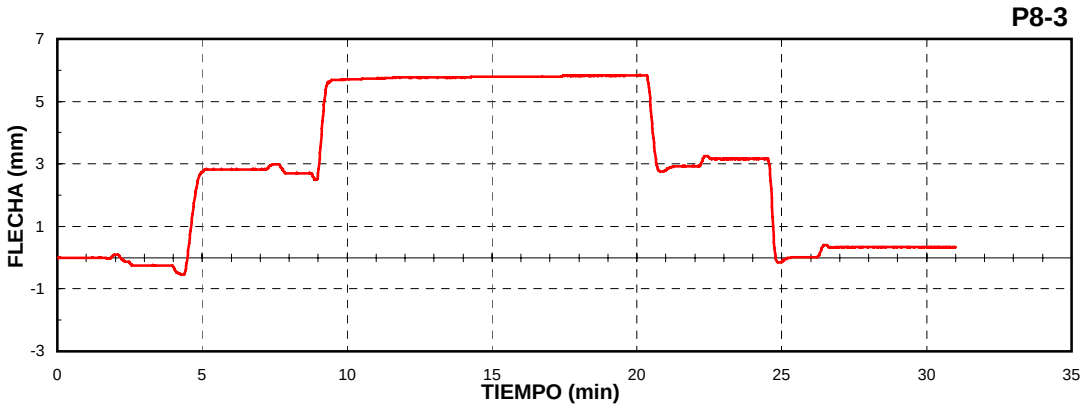




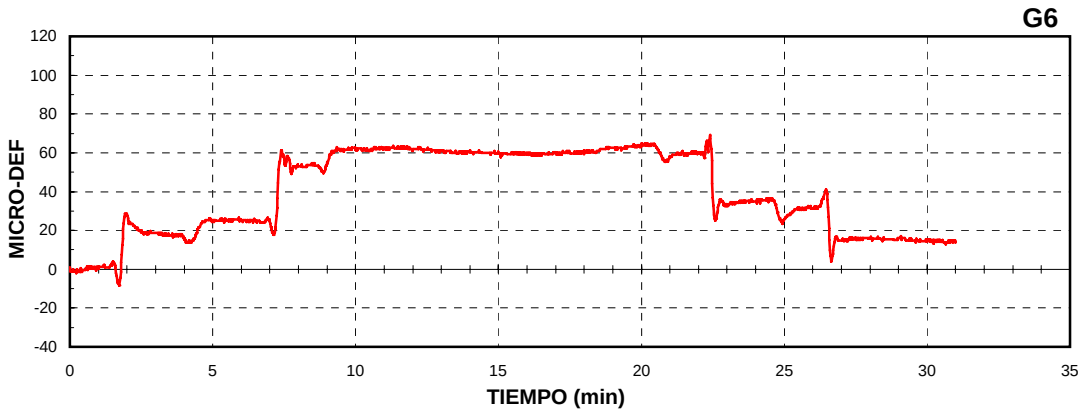
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 6 (carga en vanos 6 y 8)

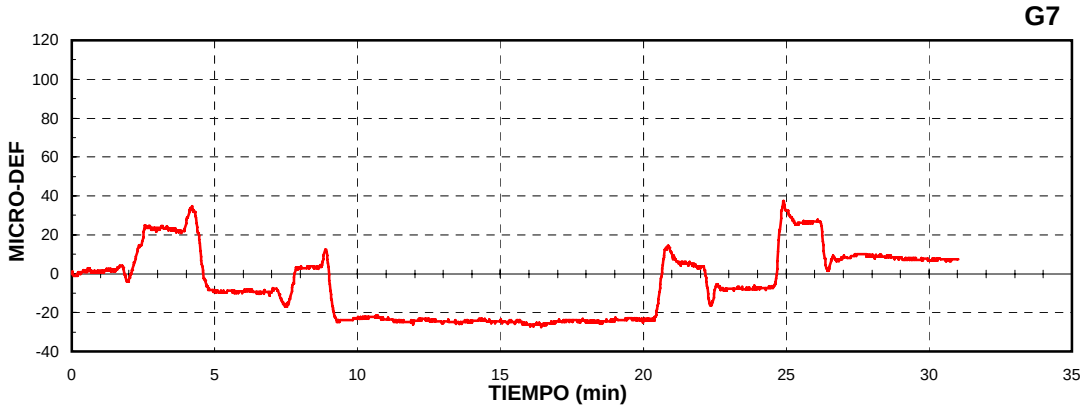


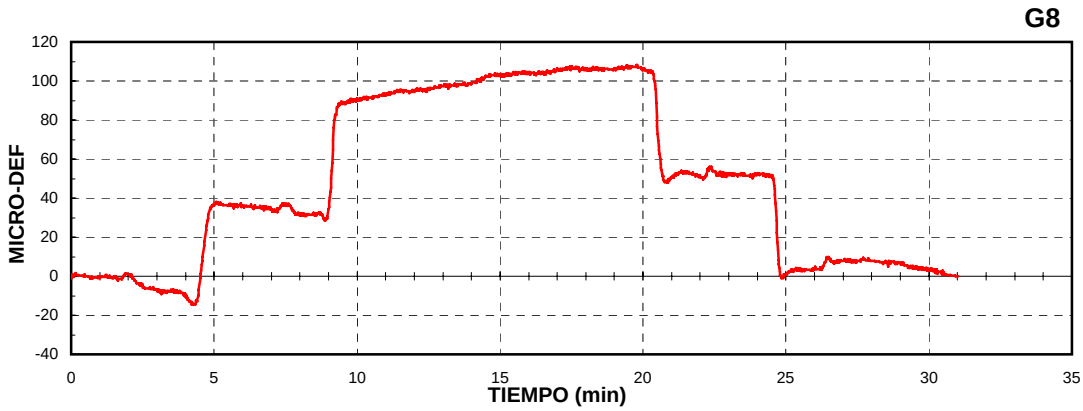




VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 6 (carga en vanos 6 y 8)





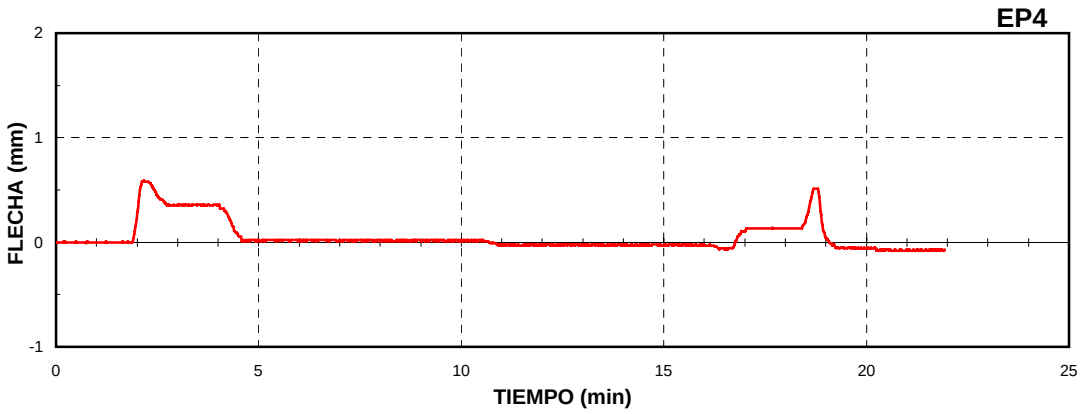


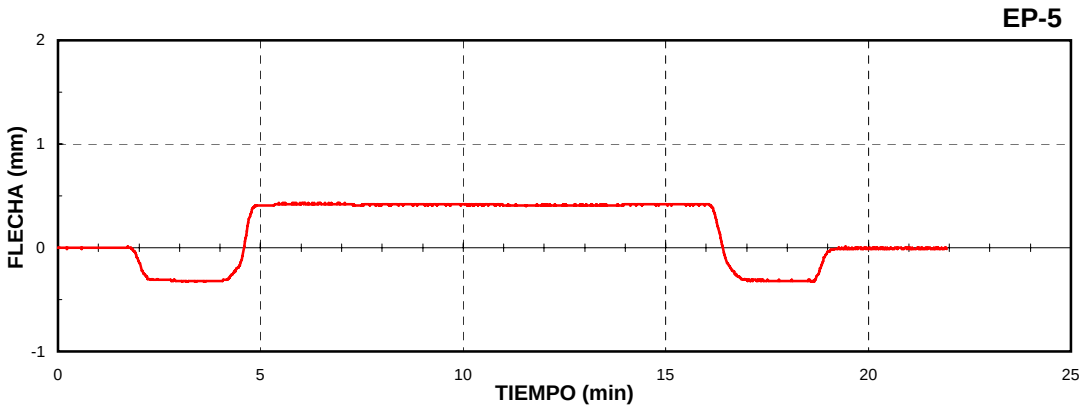
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

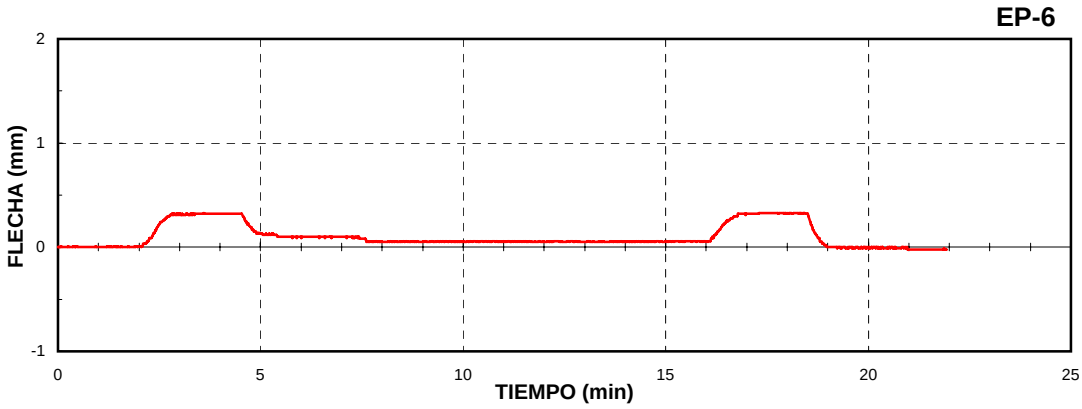
ESTADO Nº 7 (carga en vanos 5 y 6)

PRUEBA ESTÁTICA

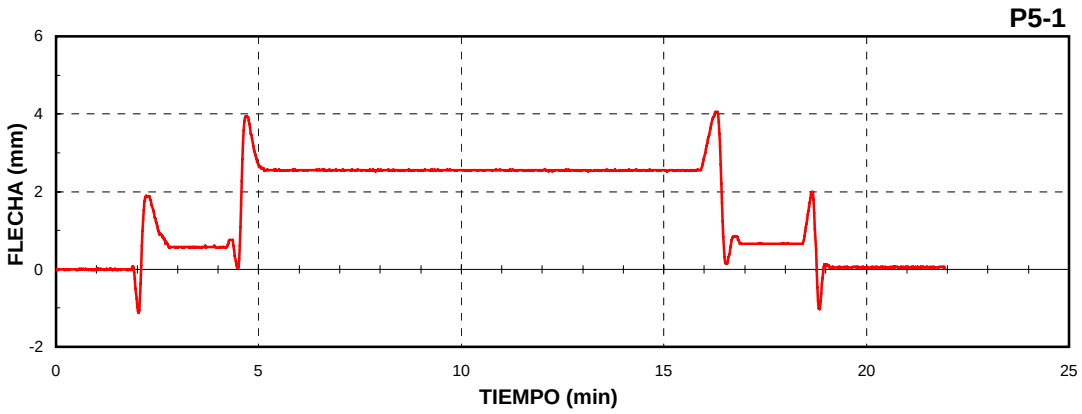
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 7 (carga en vanos 5 y 6)

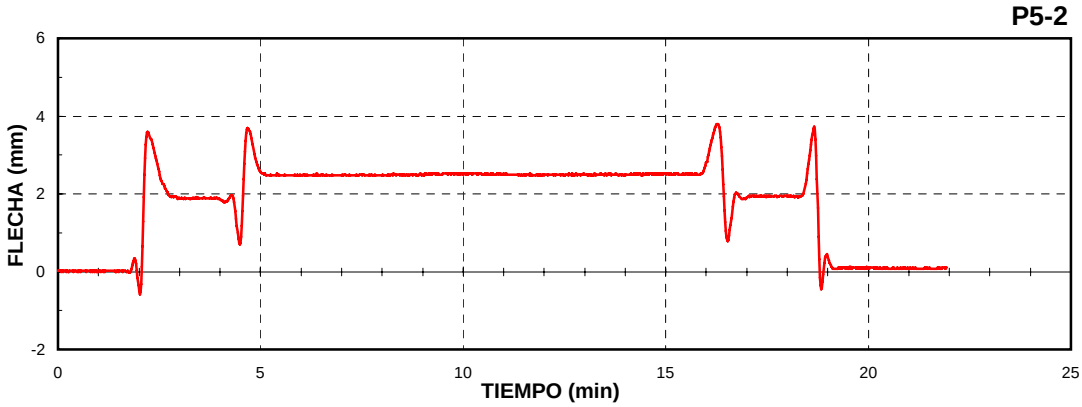


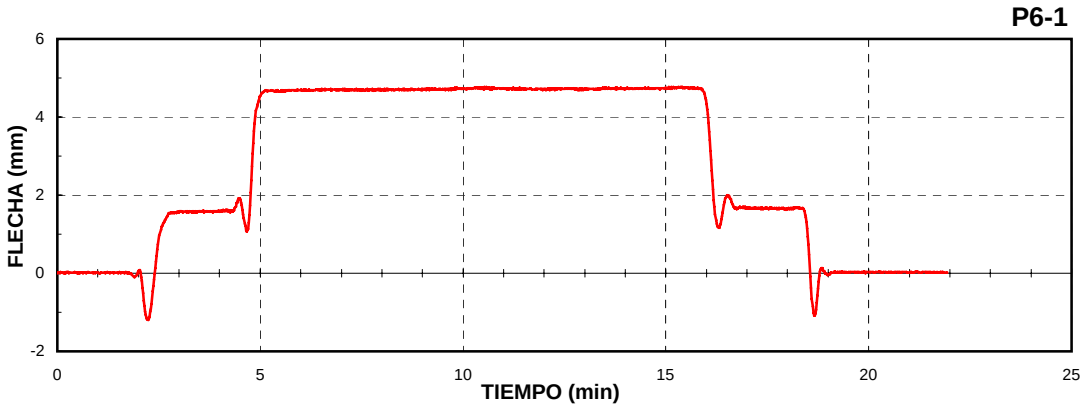


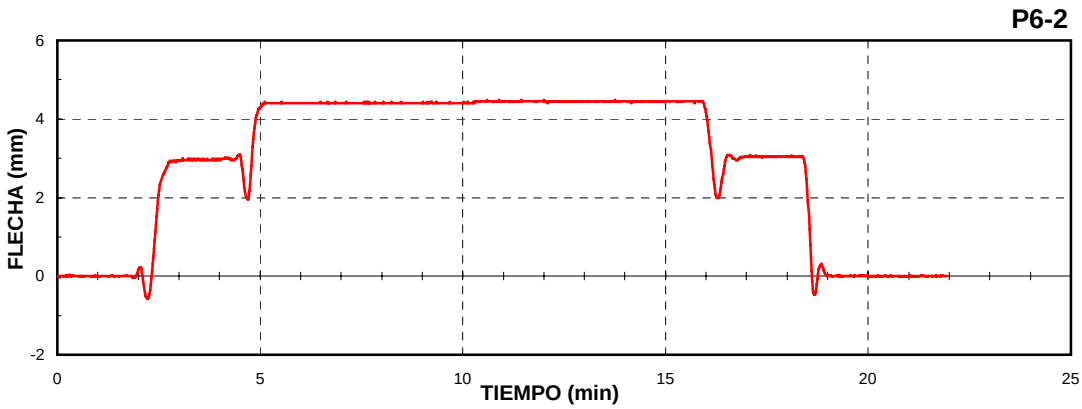


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 7 (carga en vanos 5 y 6)

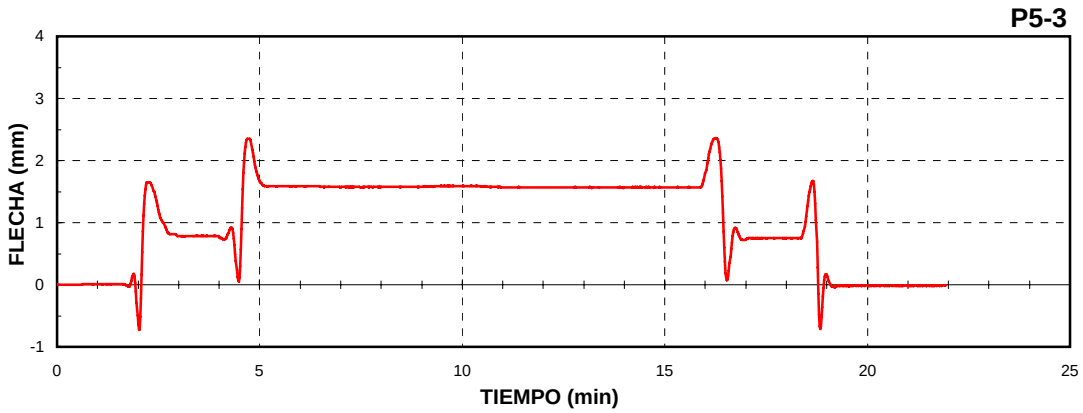


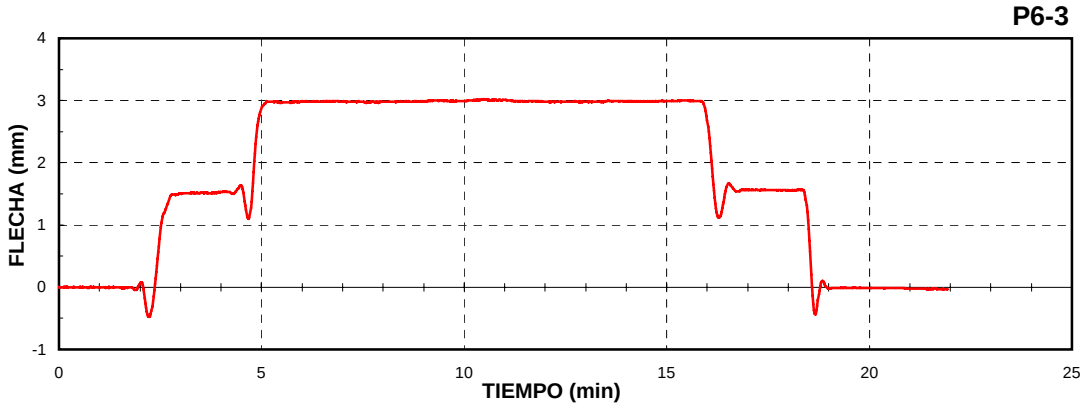




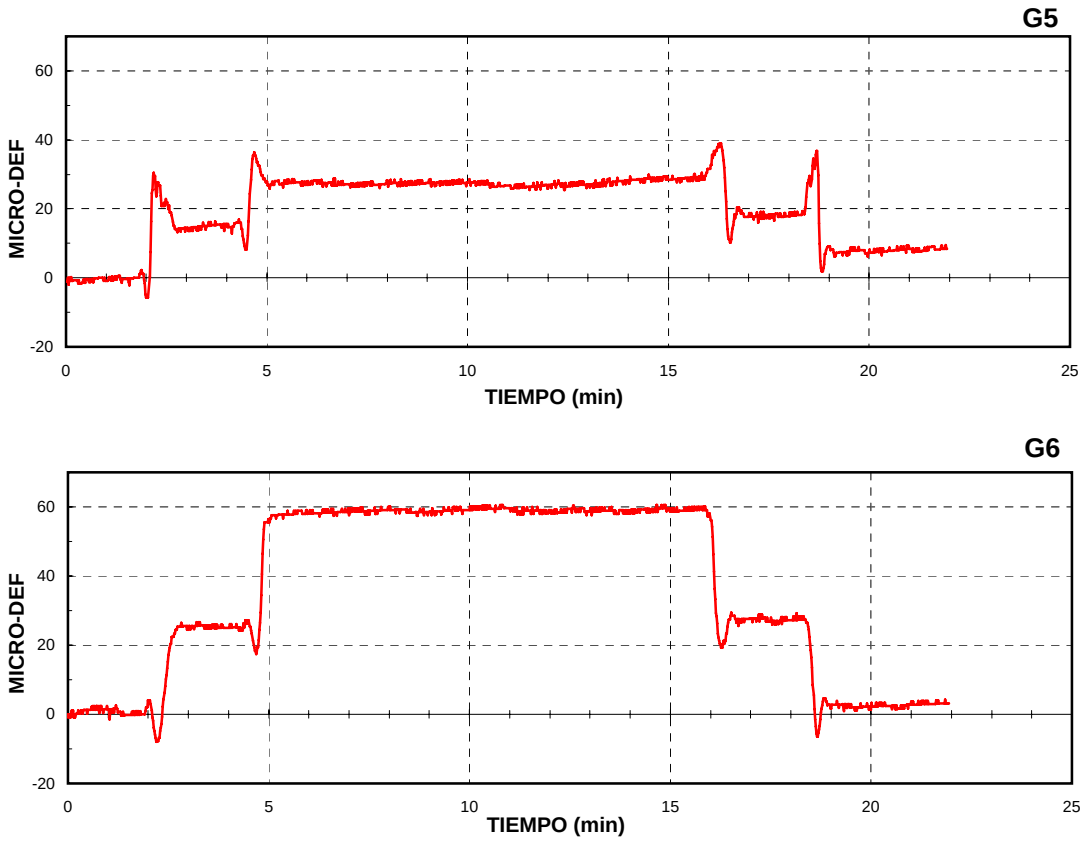


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 7 (carga en vanos 5 y 6)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 7 (carga en vanos 5 y 6)

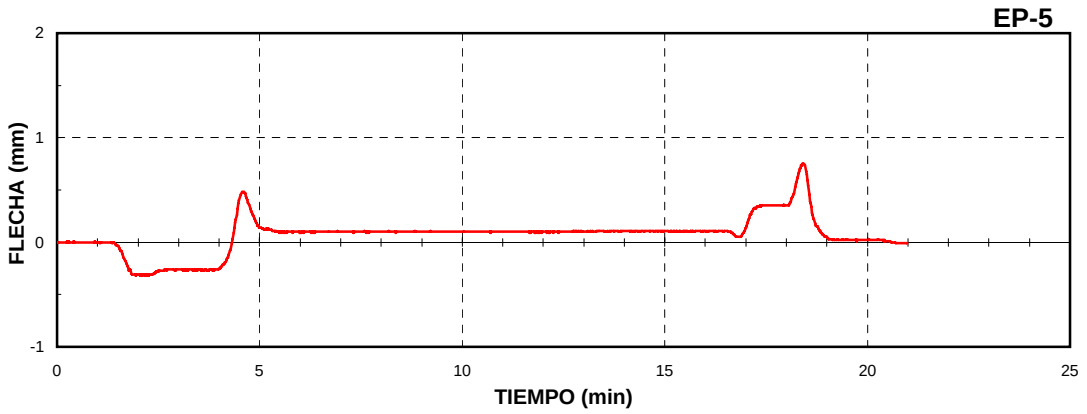


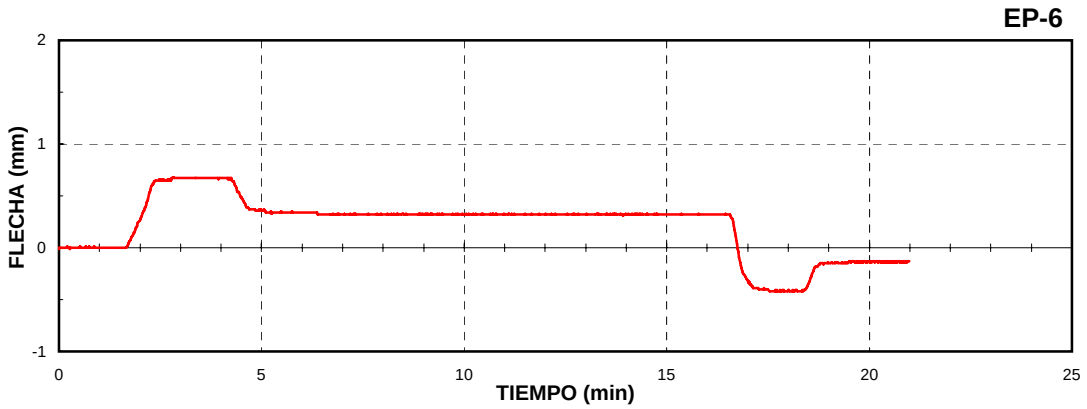
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

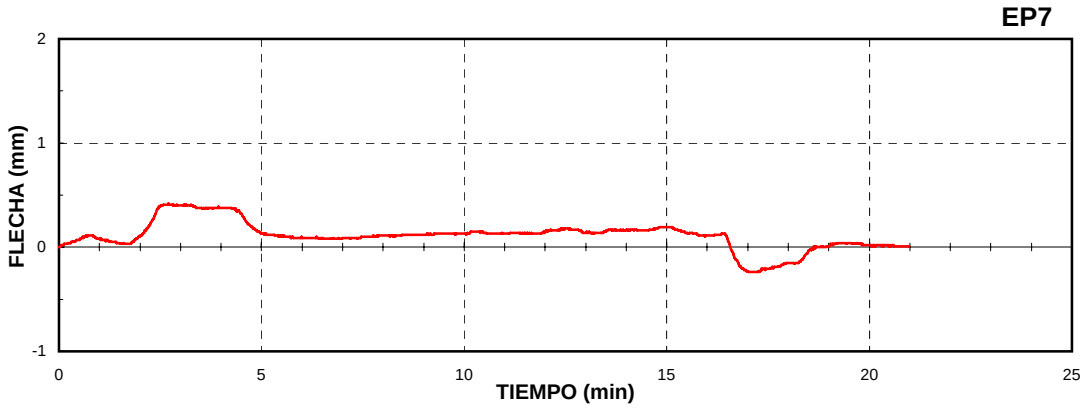
ESTADO Nº 8 (carga en vanos 6 y 7)

PRUEBA ESTÁTICA

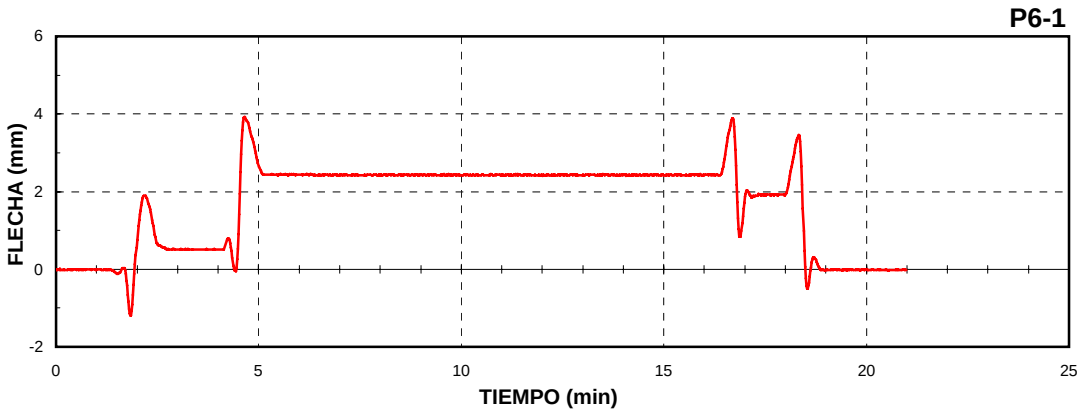
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 8 (carga en vanos 6 y 7)

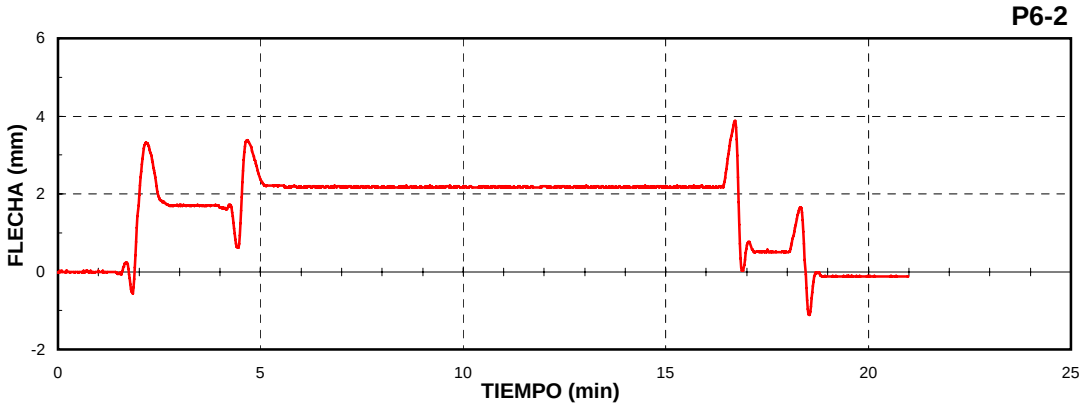


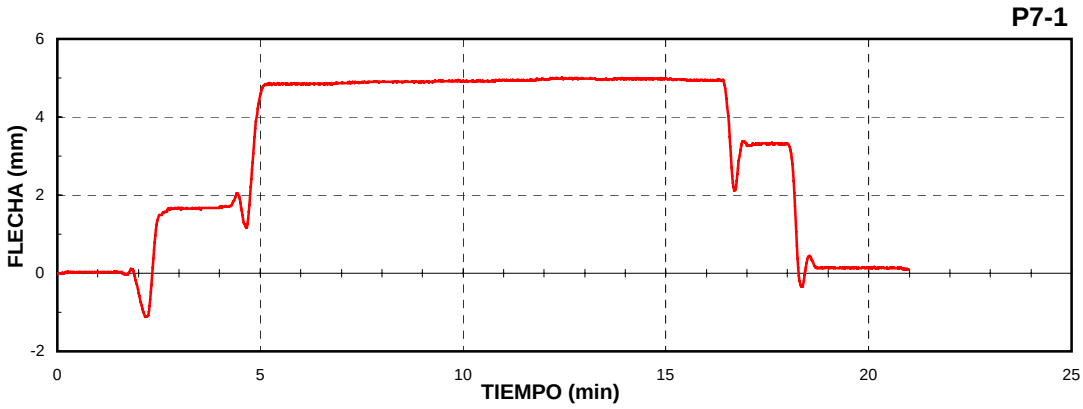


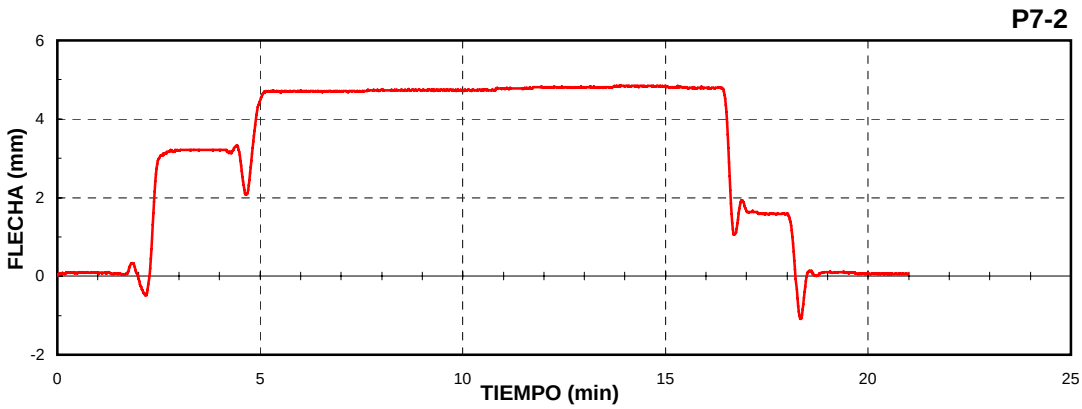


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 8 (carga en vanos 6 y 7)

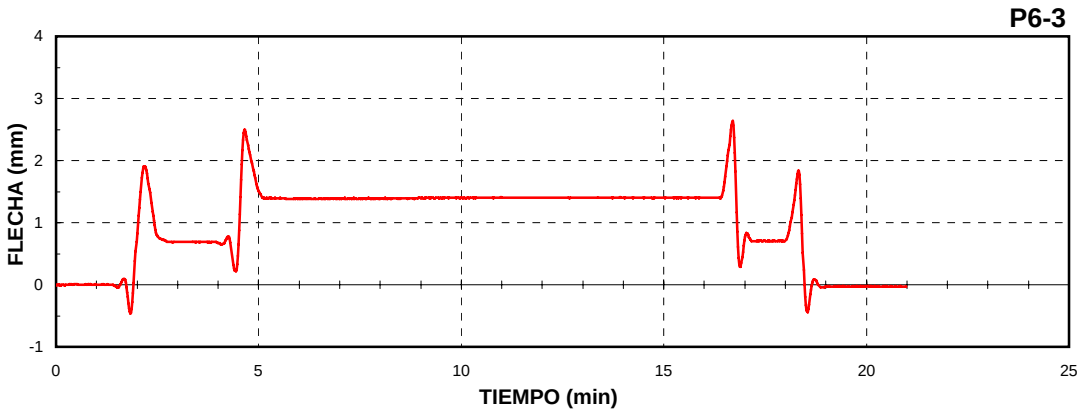


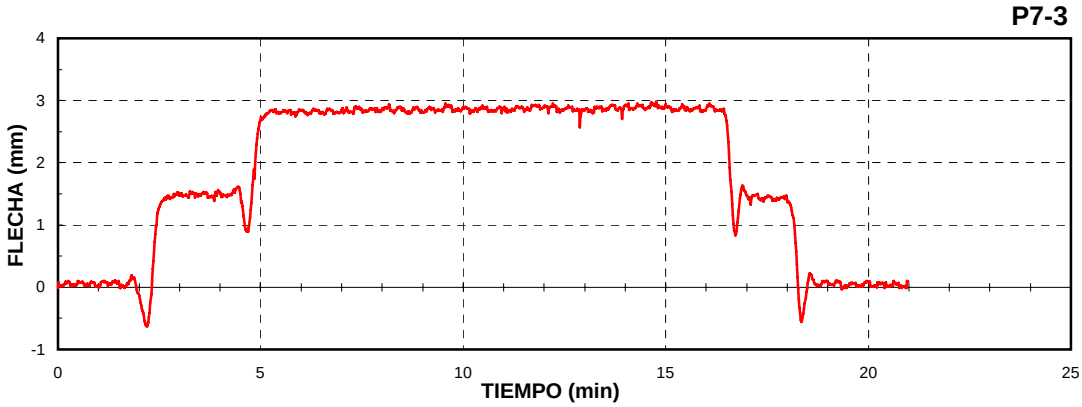




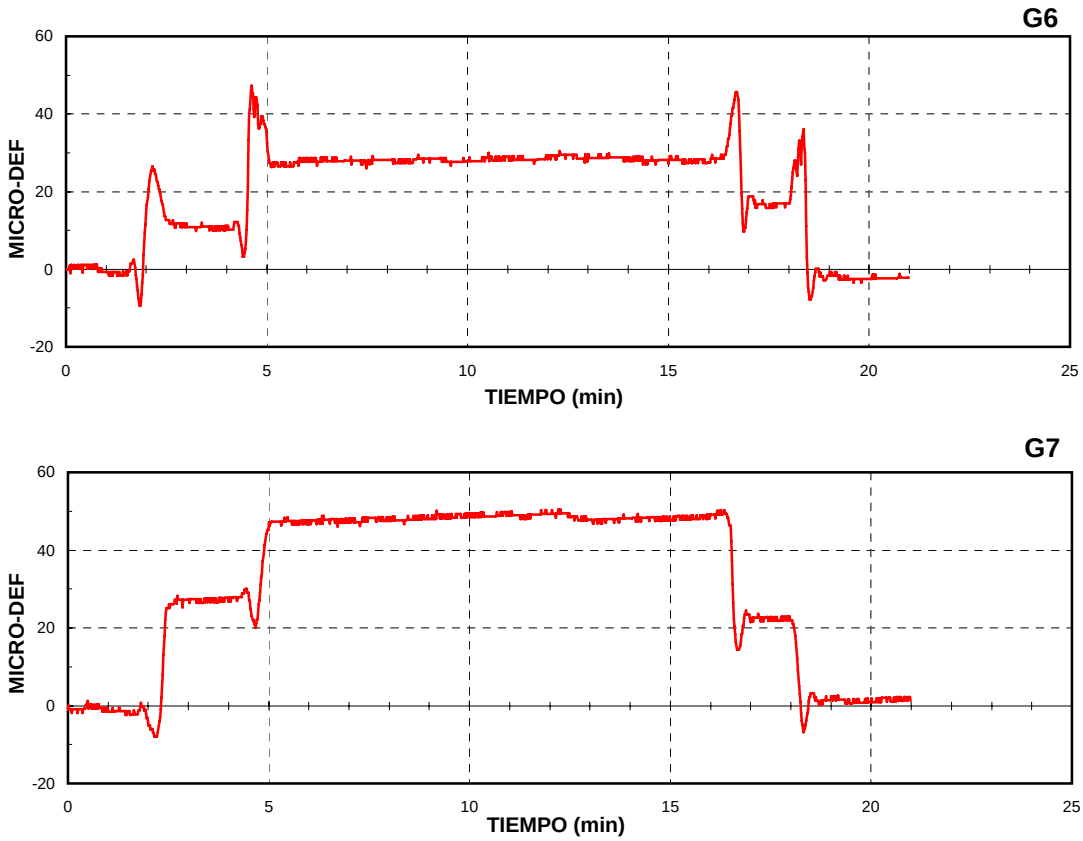


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 8 (carga en vanos 6 y 7)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 8 (carga en vanos 6 y 7)

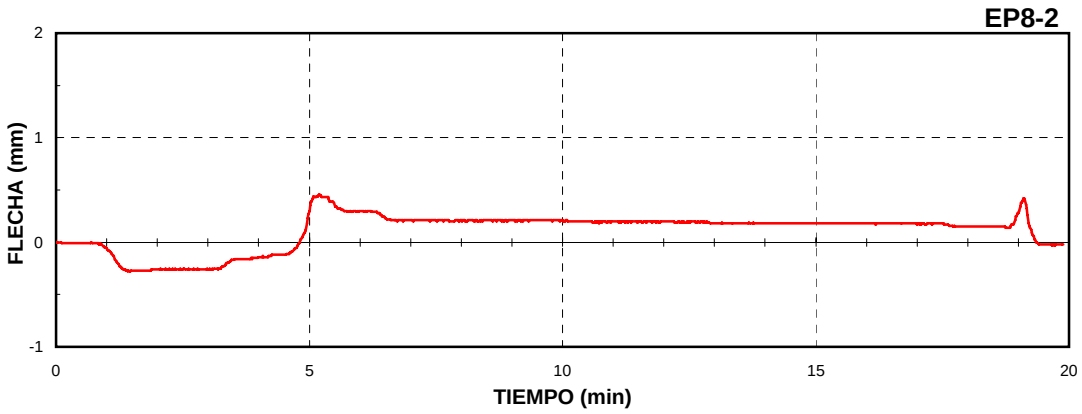


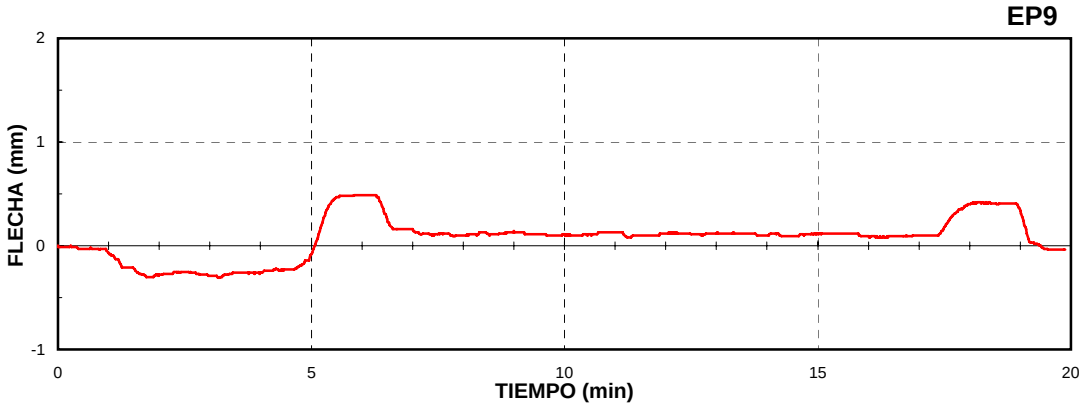
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

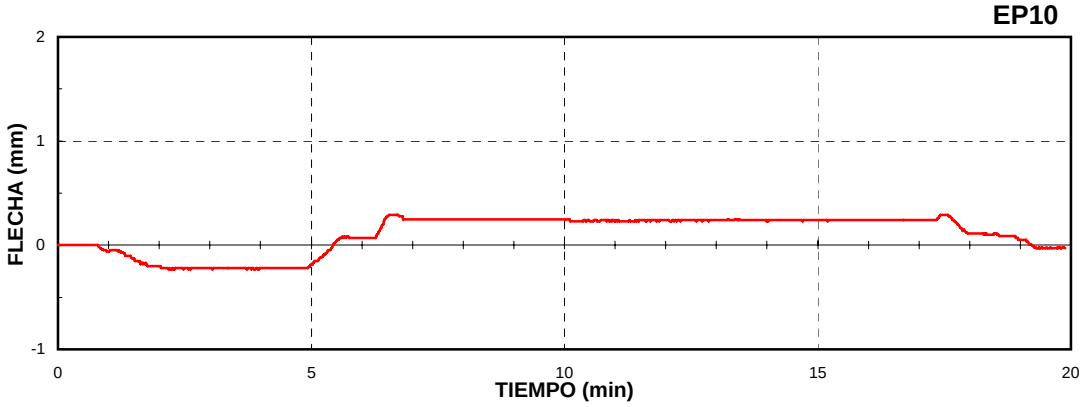
ESTADO Nº 9 (carga en vanos 9 y 11)

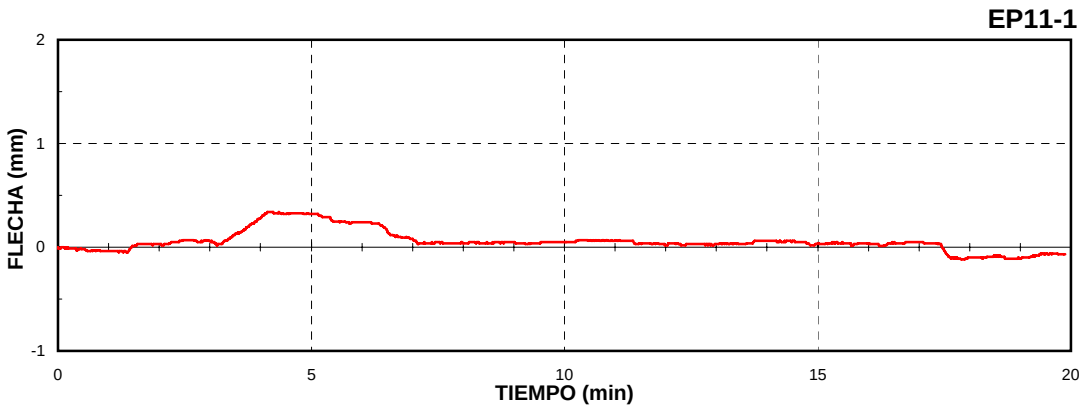
PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 9 (carga en vanos 9 y 11)



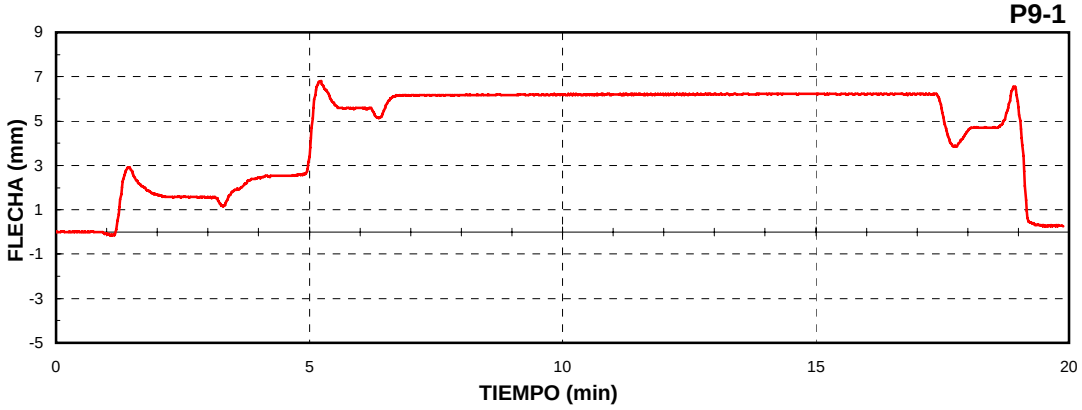




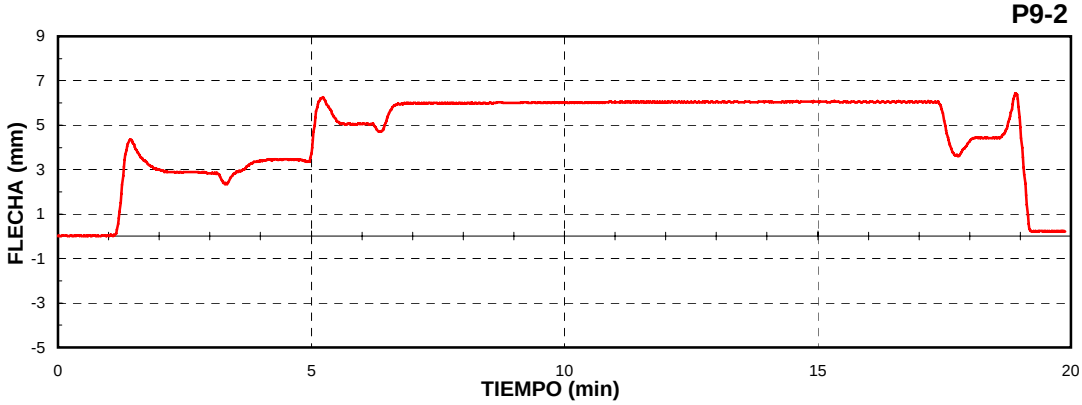


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 9 (carga en vanos 9 y 11)

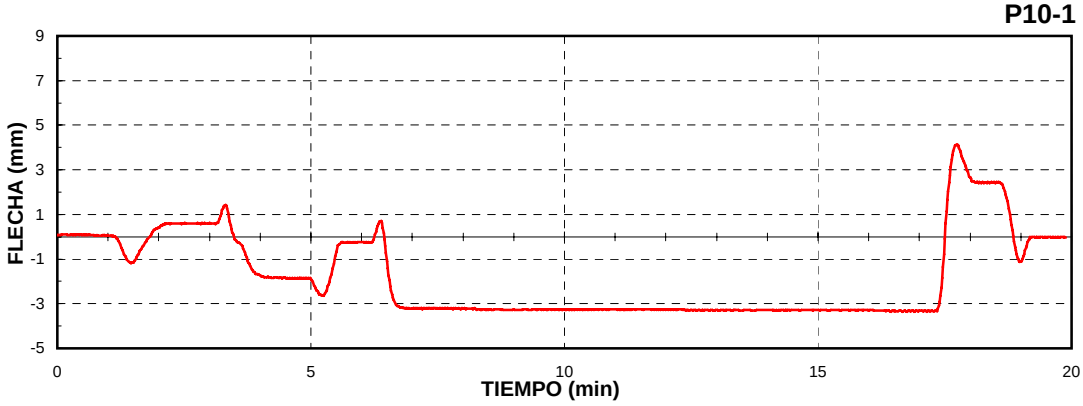
P9-1



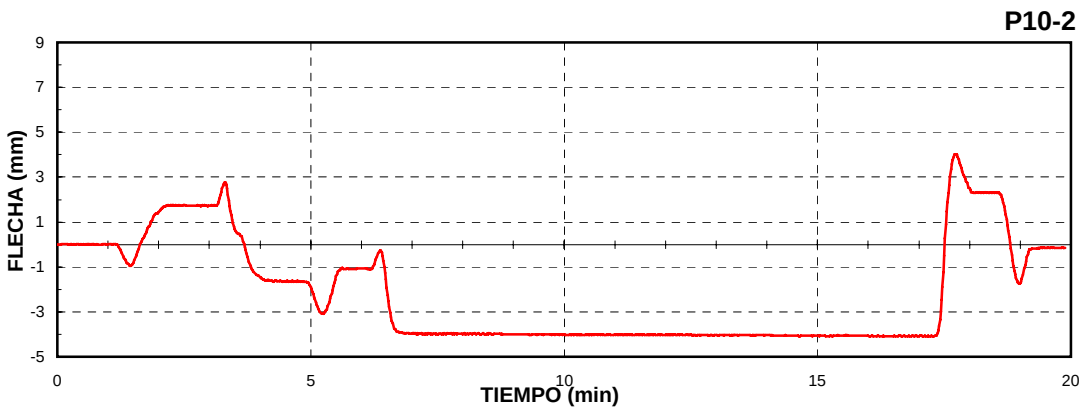
P9-2



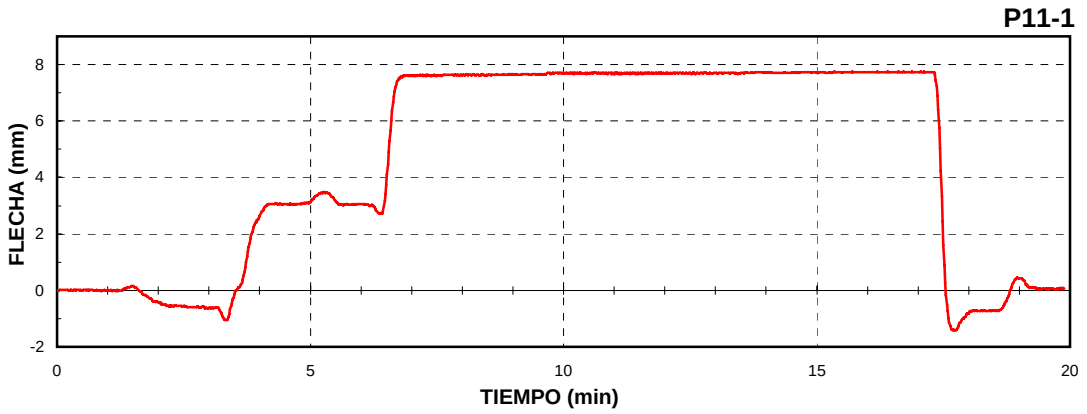
P10-1

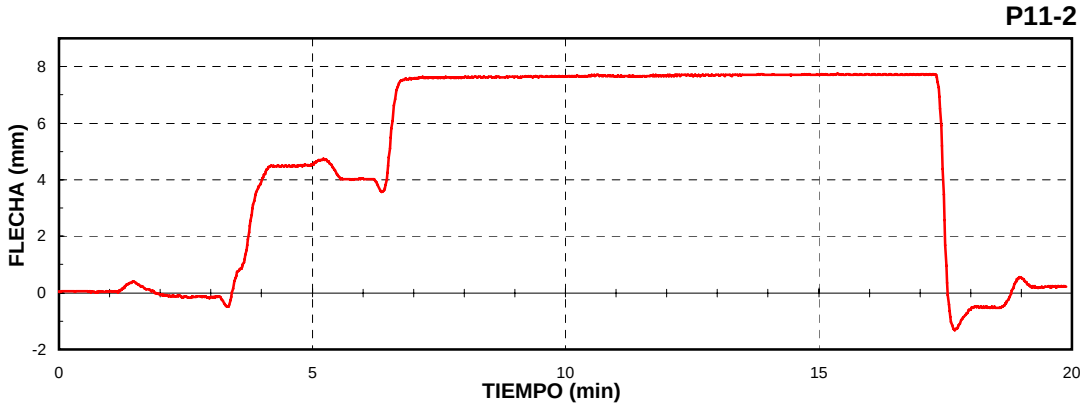


P10-2

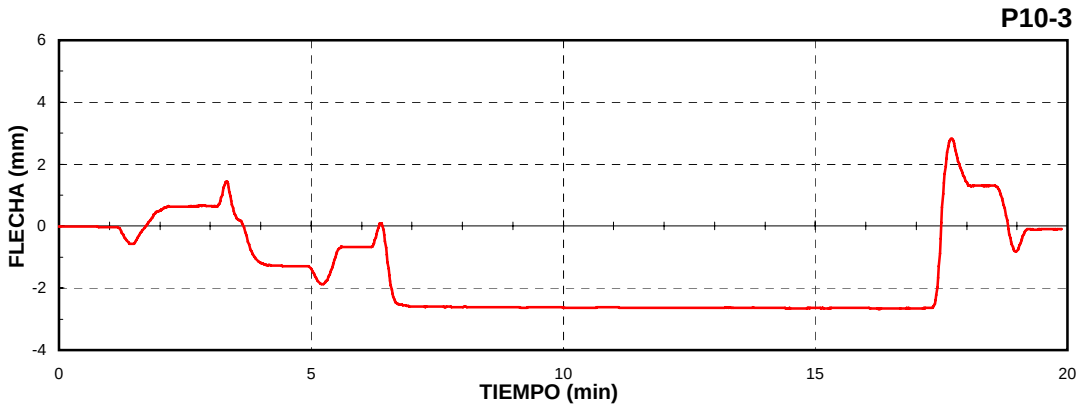


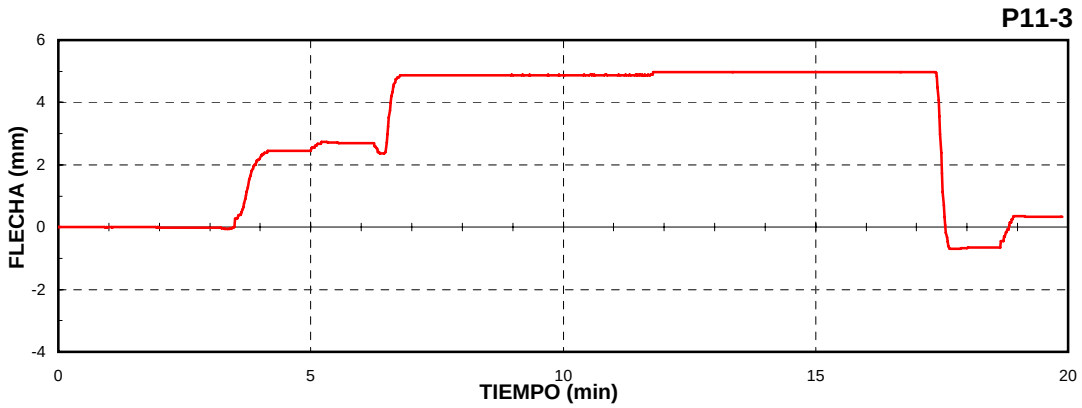
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 9 (carga en vanos 9 y 11)



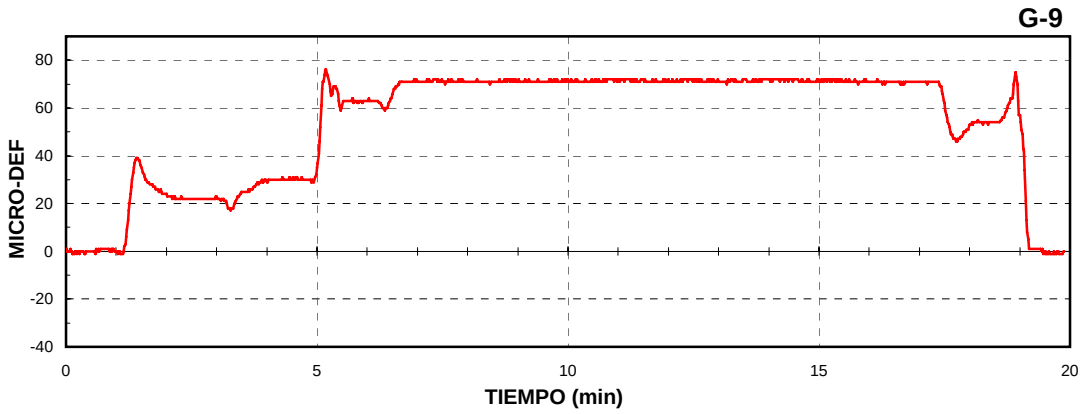


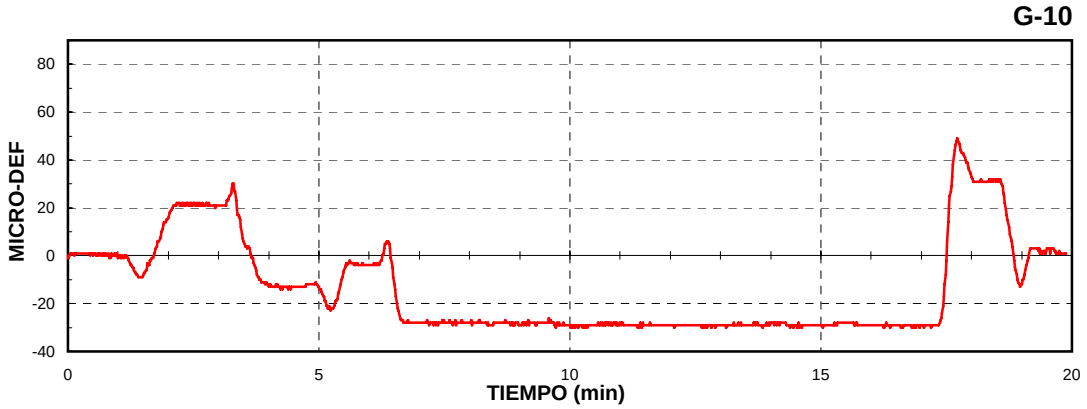
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 9 (carga en vanos 9 y 11)

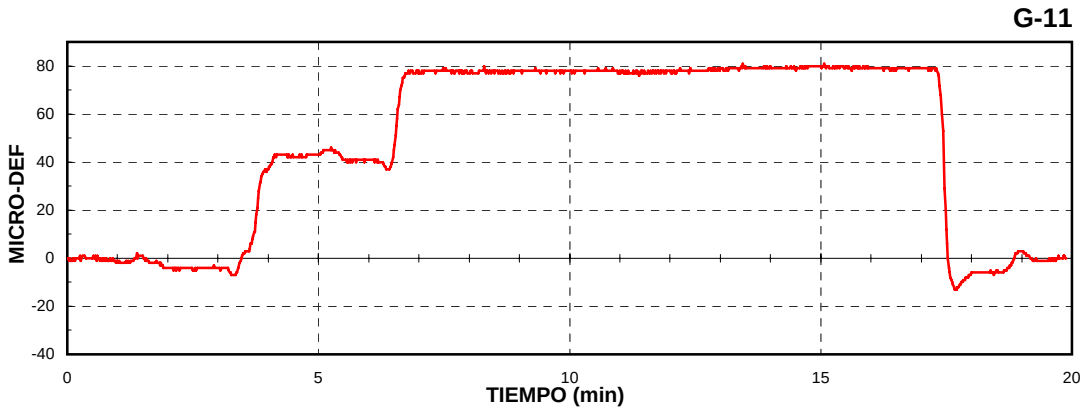




VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 9 (carga en vanos 9 y 11)





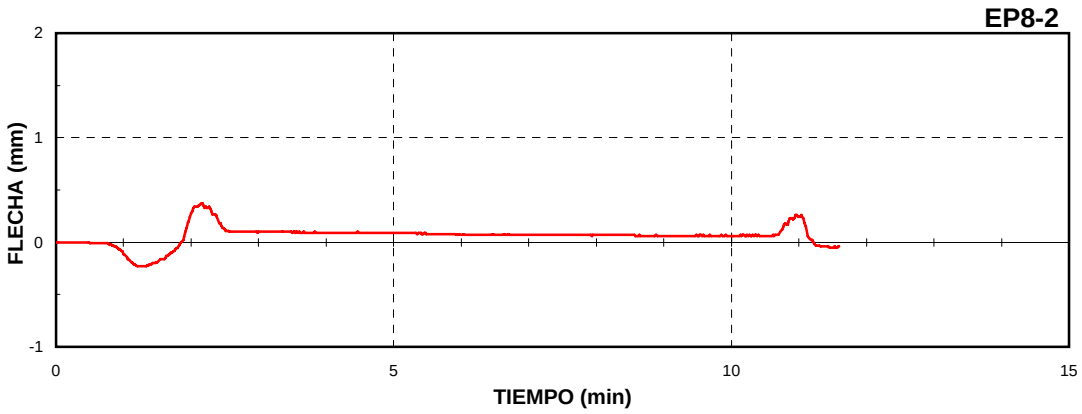


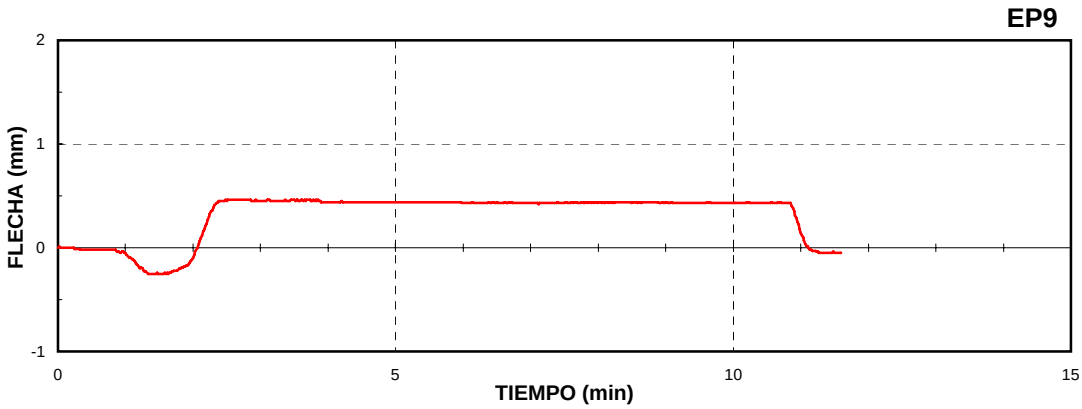
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

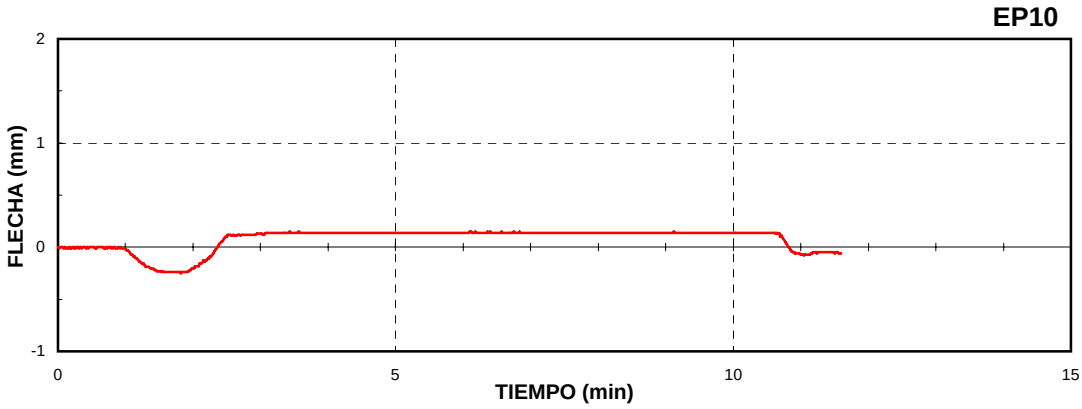
ESTADO Nº 10 (carga en vanos 9 y 10)

PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 10 (carga en vanos 9 y 10)

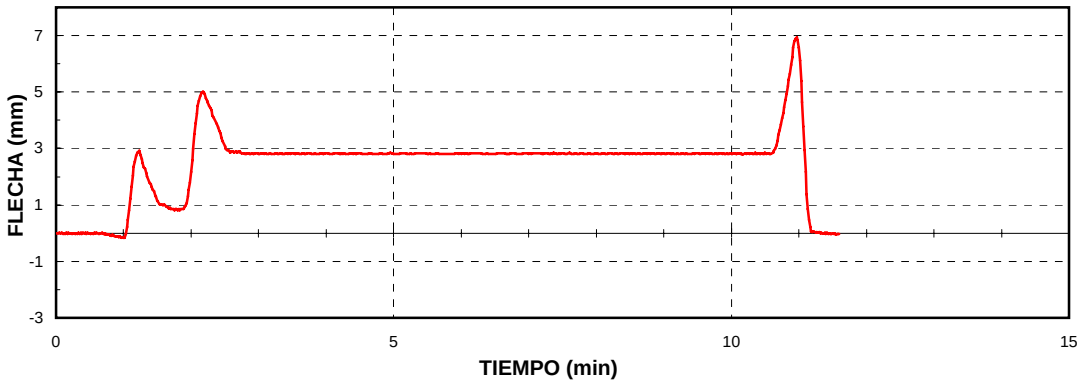




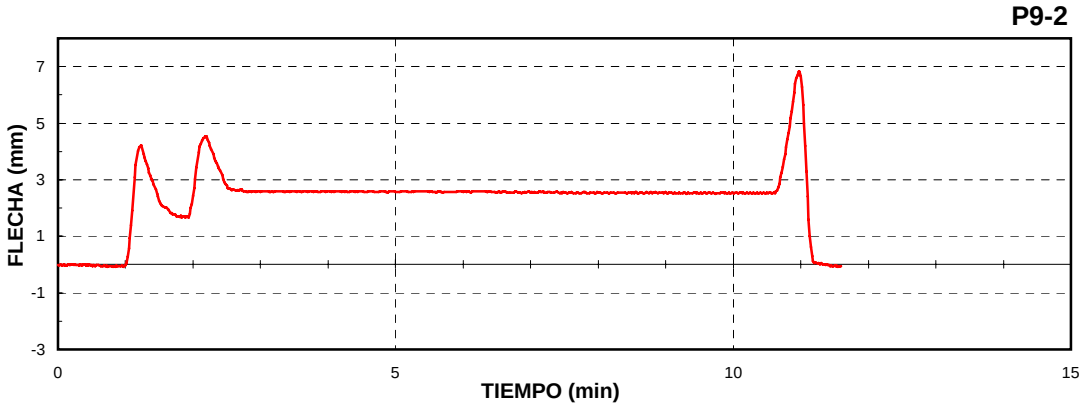


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 10 (carga en vanos 9 y 10)

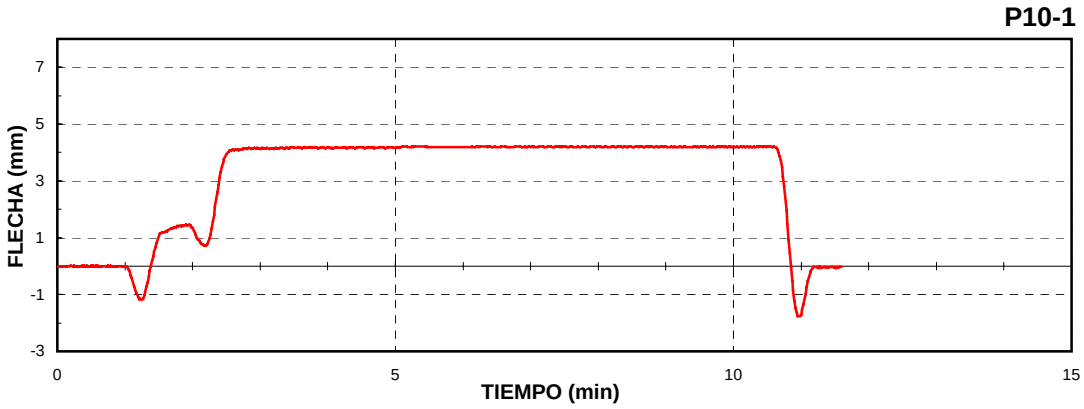
P9-1



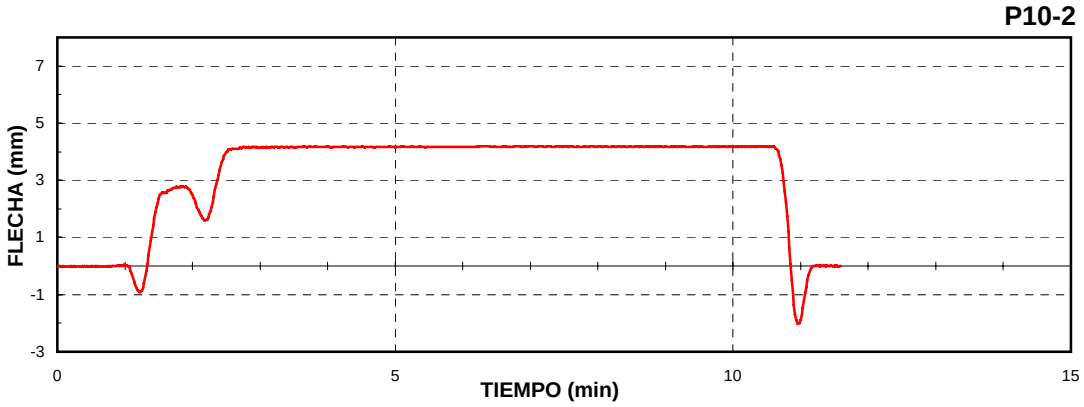
P9-2



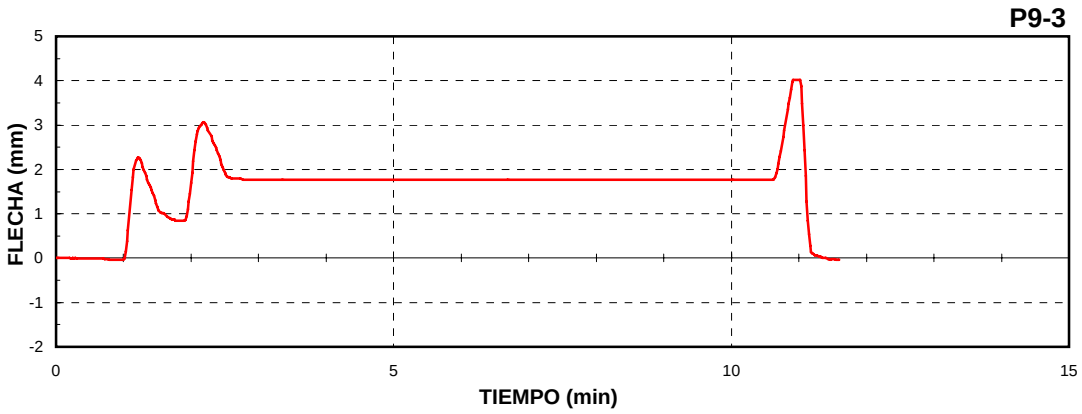
P10-1

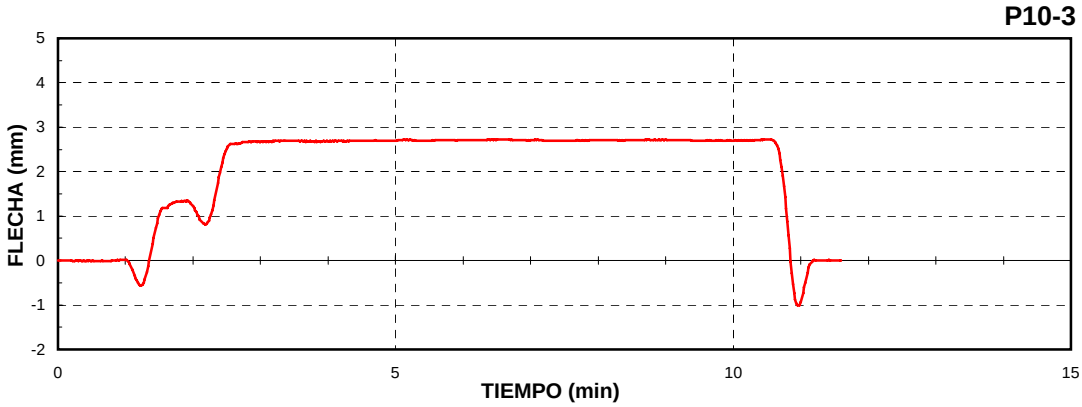


P10-2

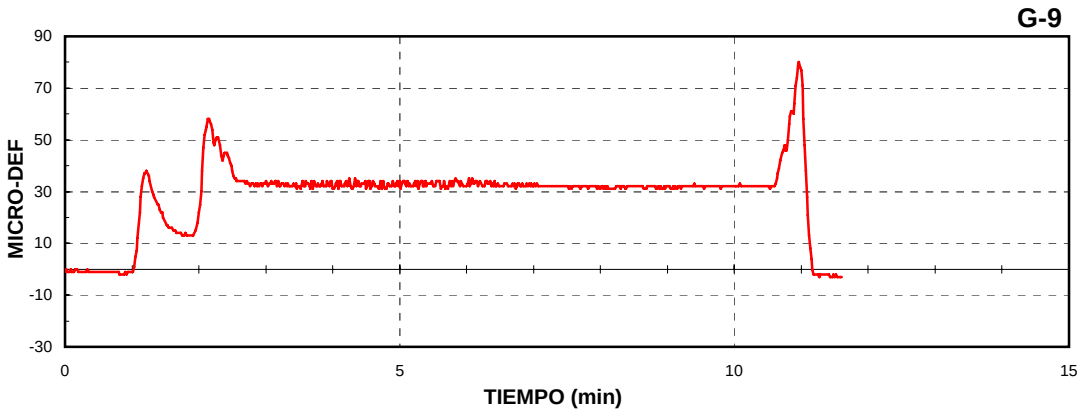


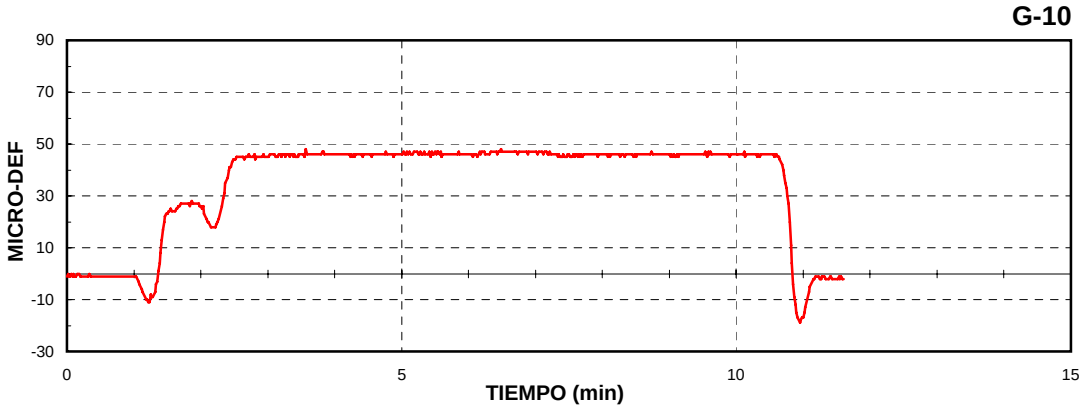
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 10 (carga en vanos 9 y 10)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 10 (carga en vanos 9 y 10)



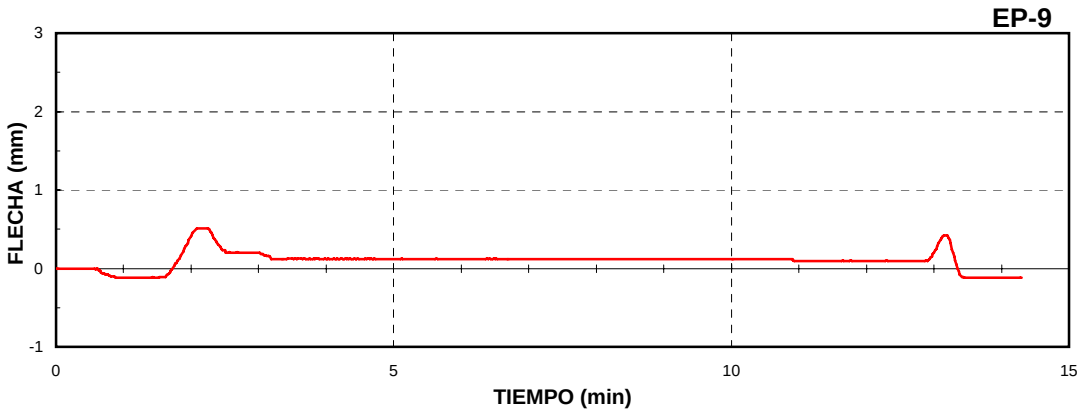


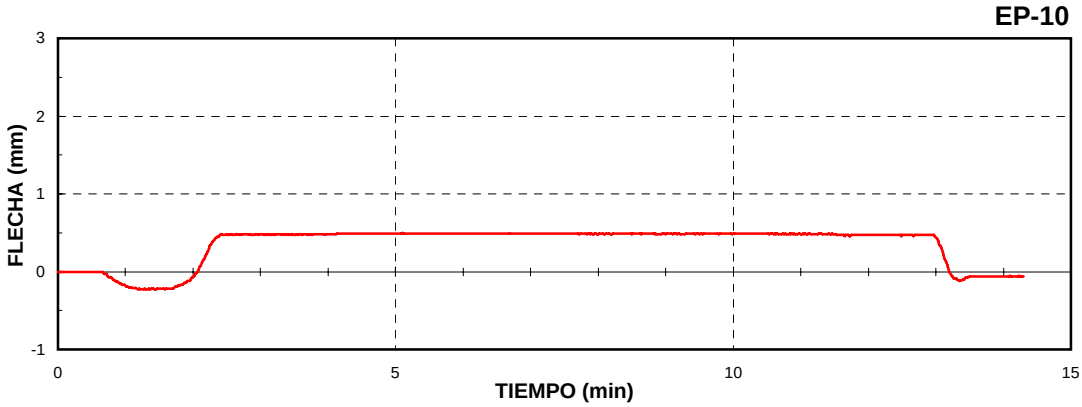
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

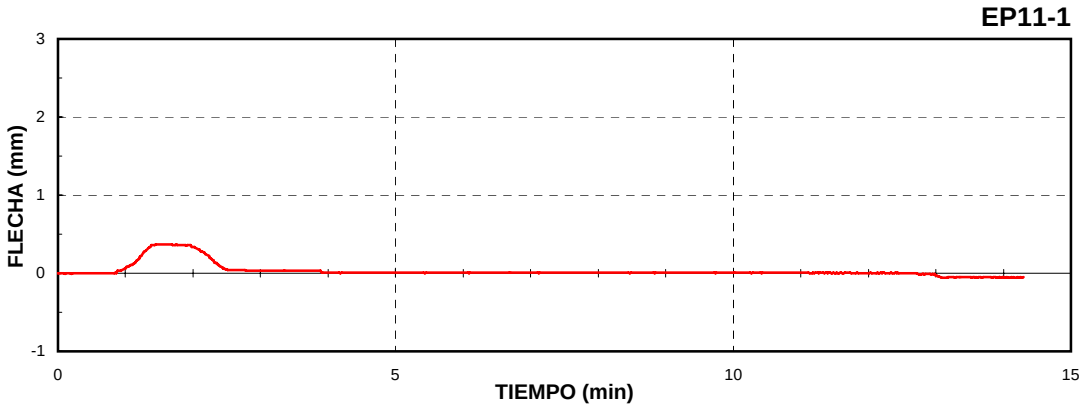
ESTADO Nº 11 (carga en vanos 10 y 11)

PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 11 (carga en vanos 10 y 11)

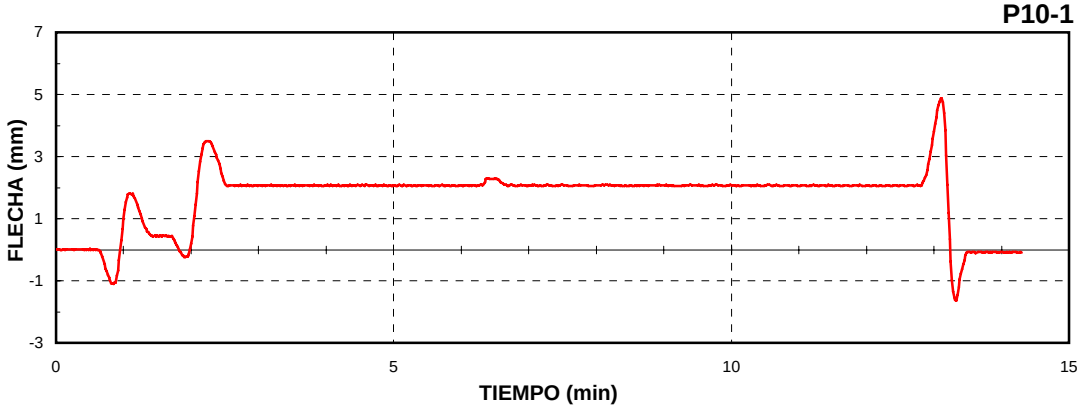




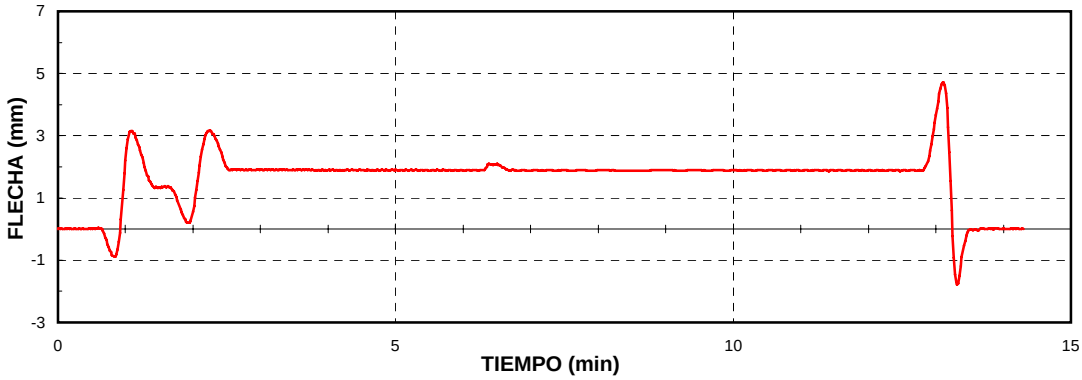


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 11 (carga en vanos 10 y 11)

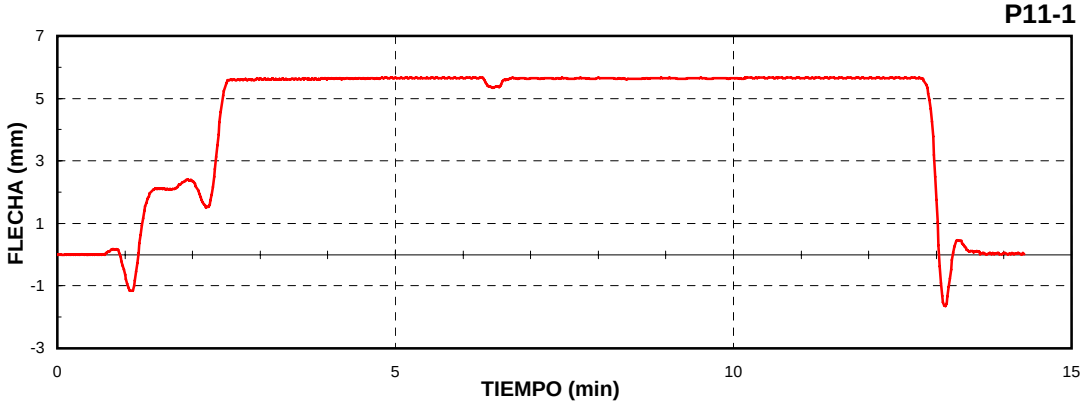
P10-1



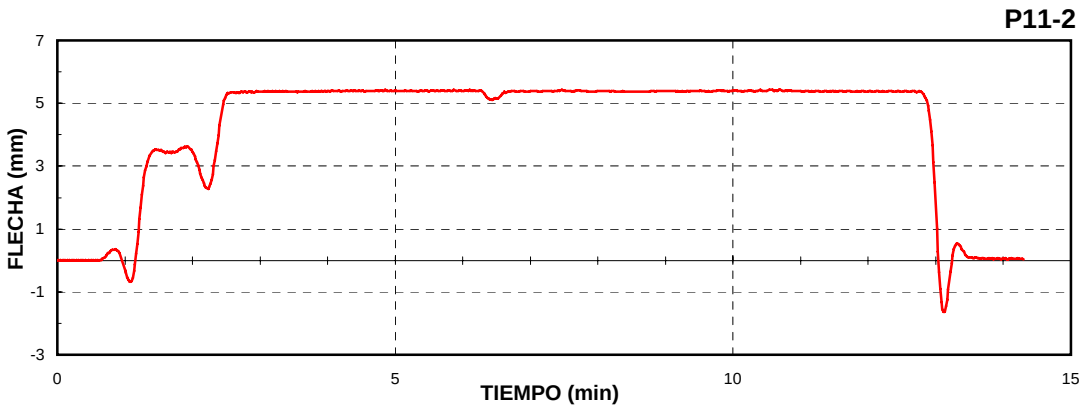
P10-2



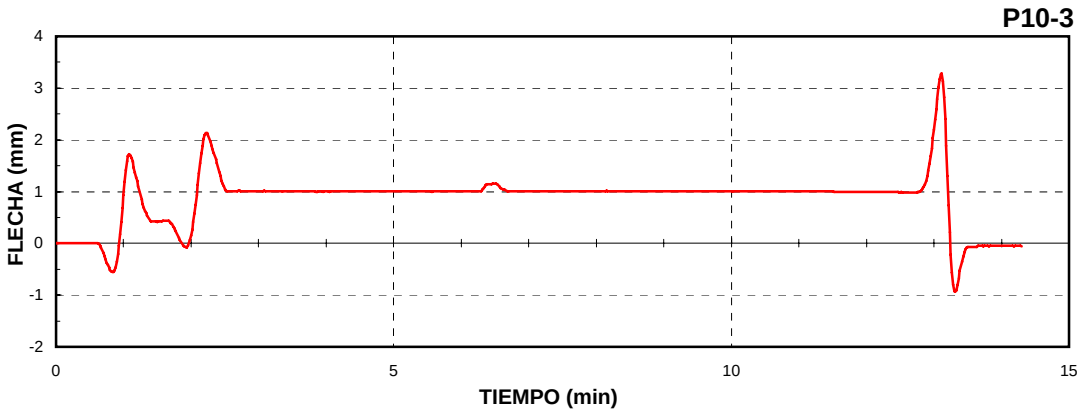
P11-1

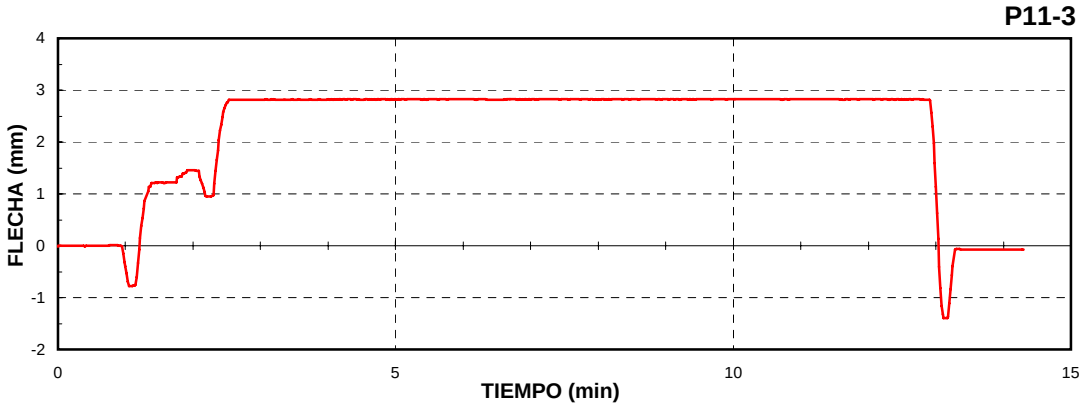


P11-2

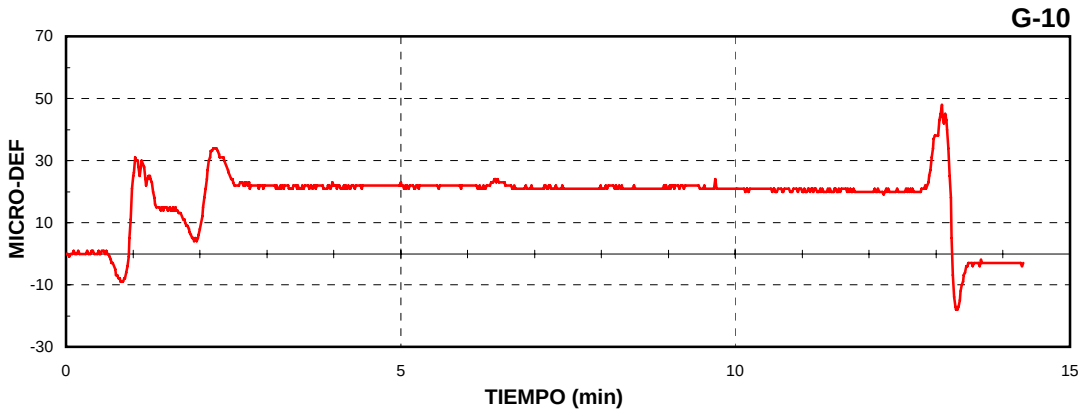


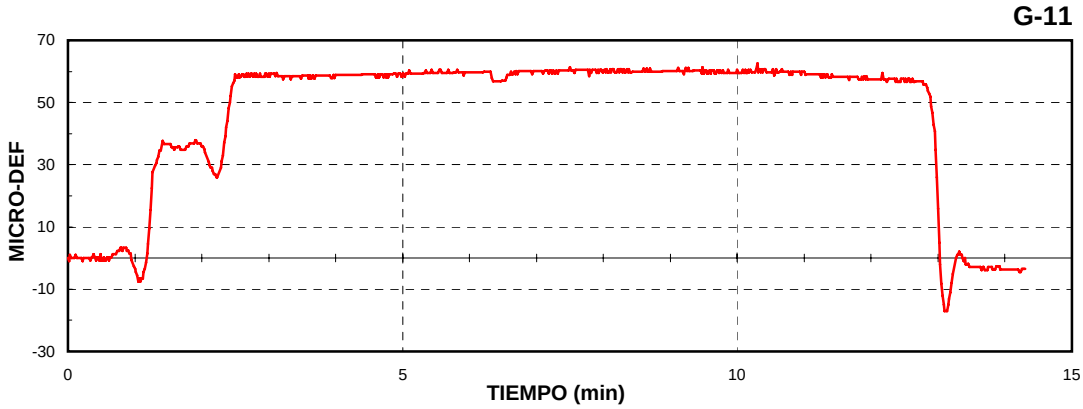
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 11 (carga en vanos 10 y 11)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 11 (carga en vanos 10 y 11)



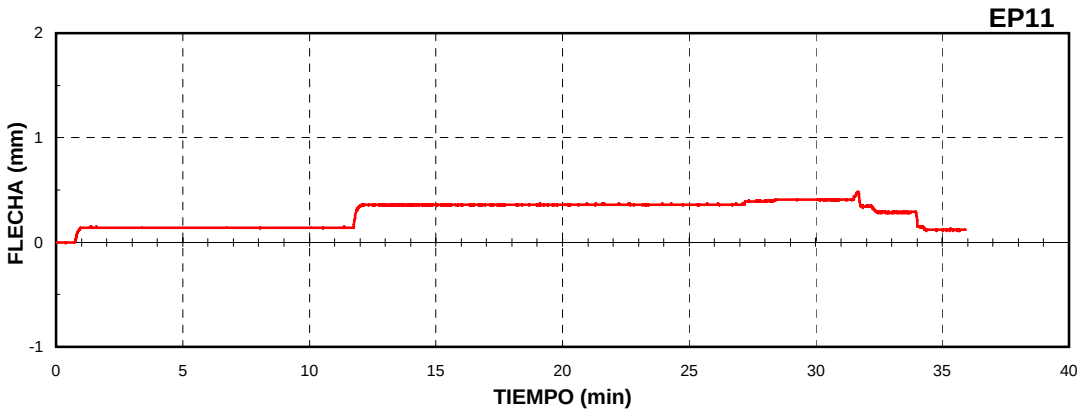


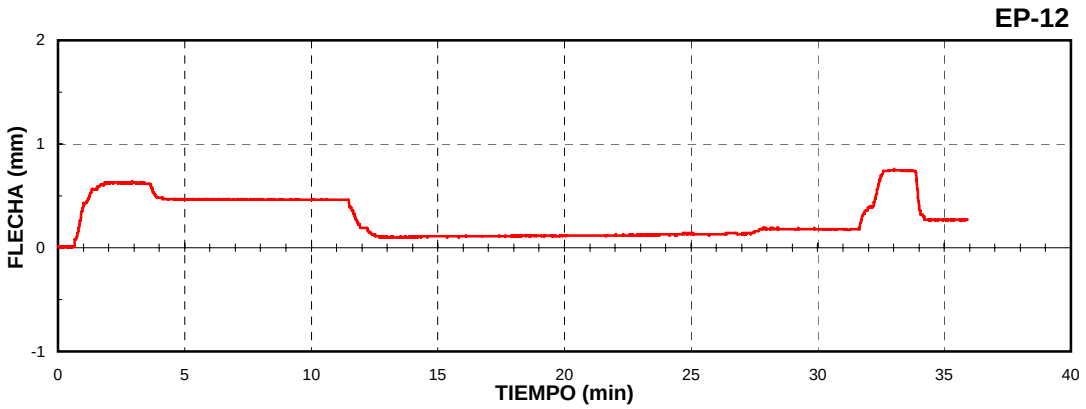
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

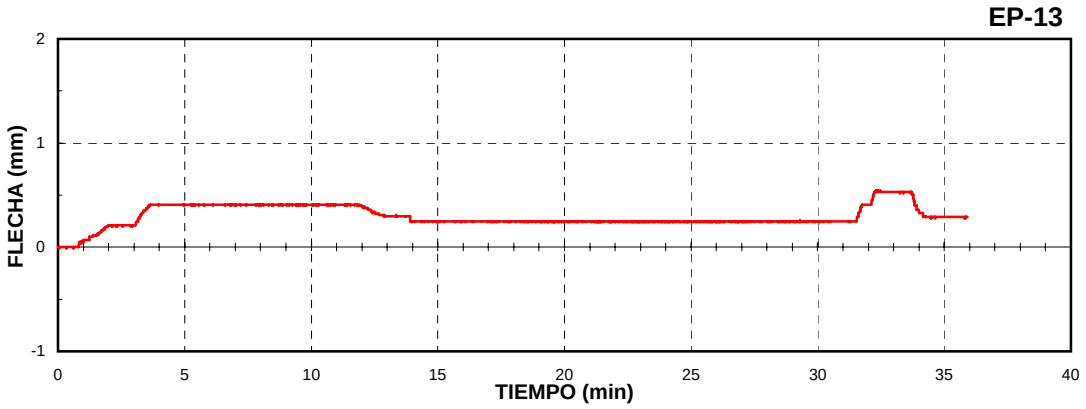
ESTADO Nº 12 (carga en vanos 12 y 14)

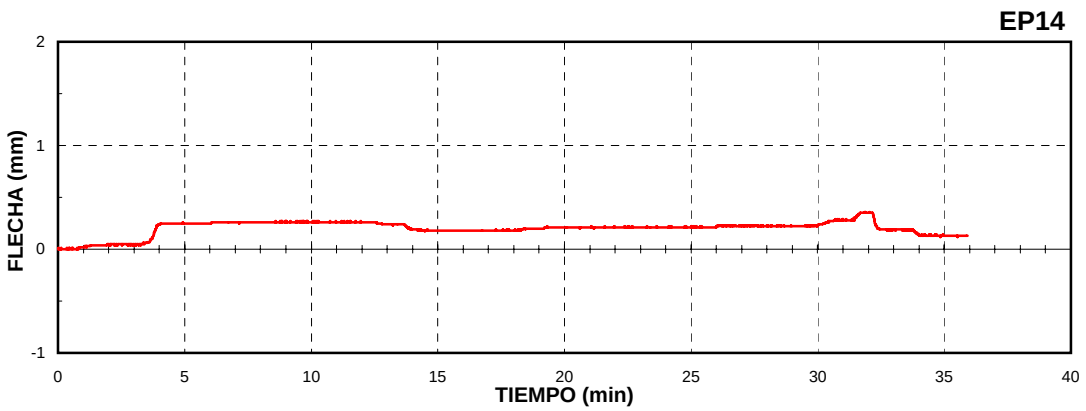
PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 12 (carga en vanos 12 y 14)



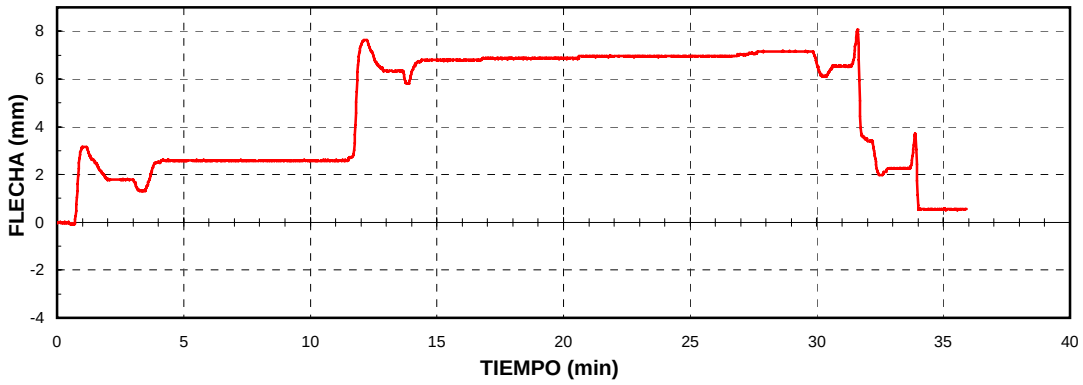




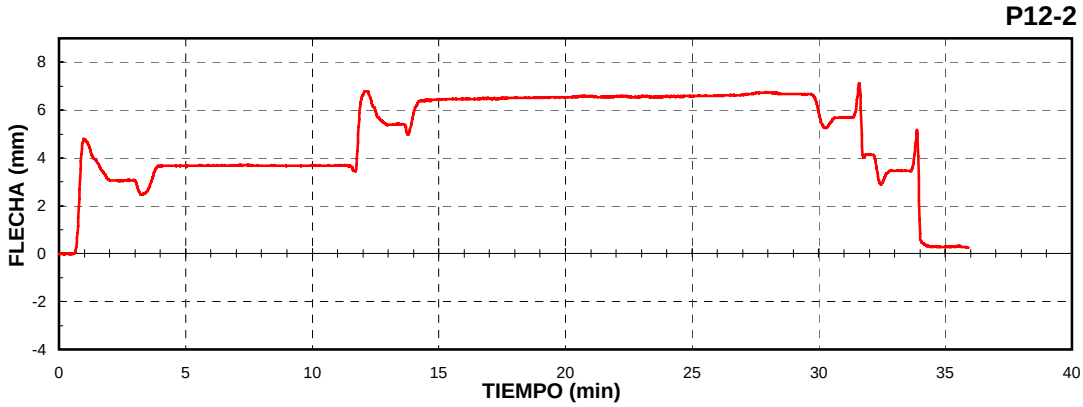


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 12 (carga en vanos 12 y 14)

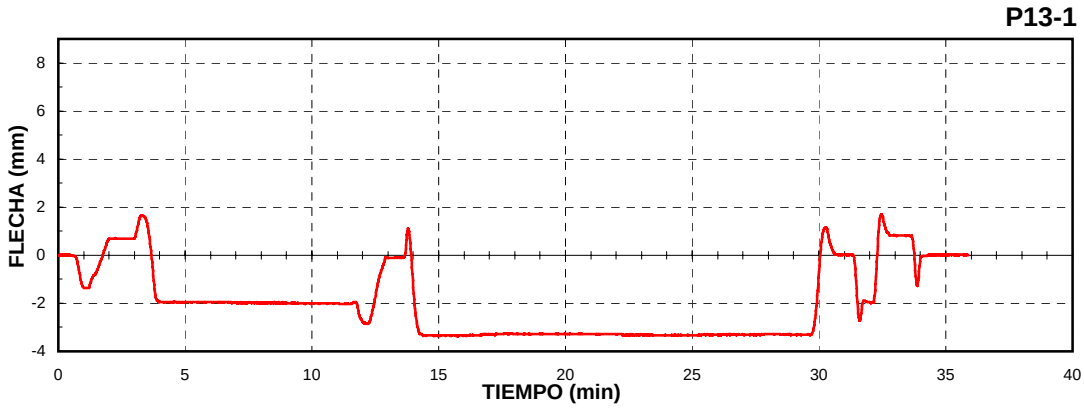
P12-1



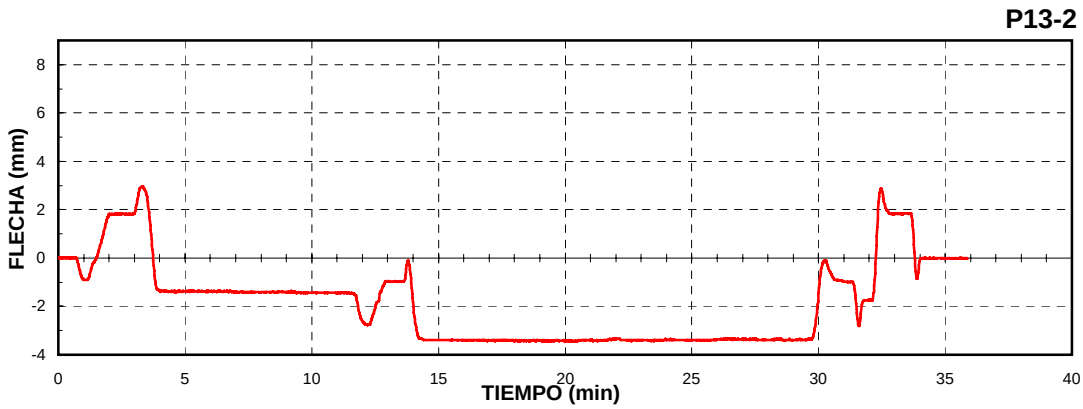
P12-2



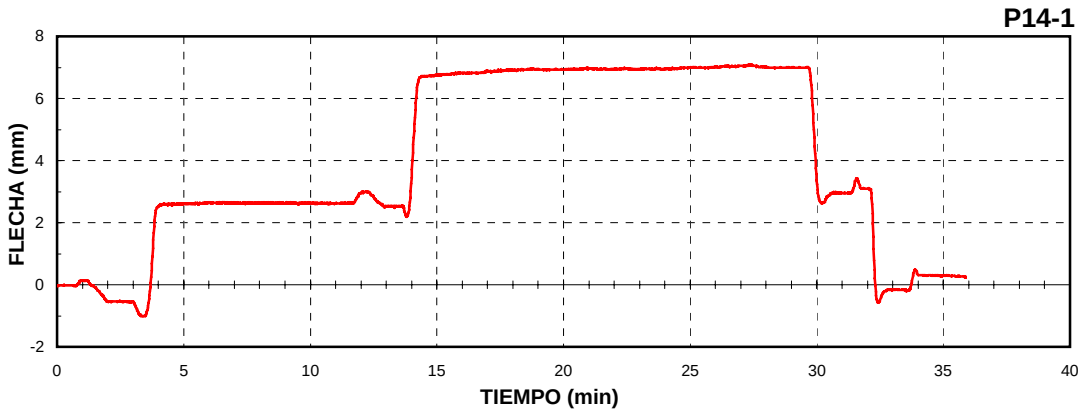
P13-1

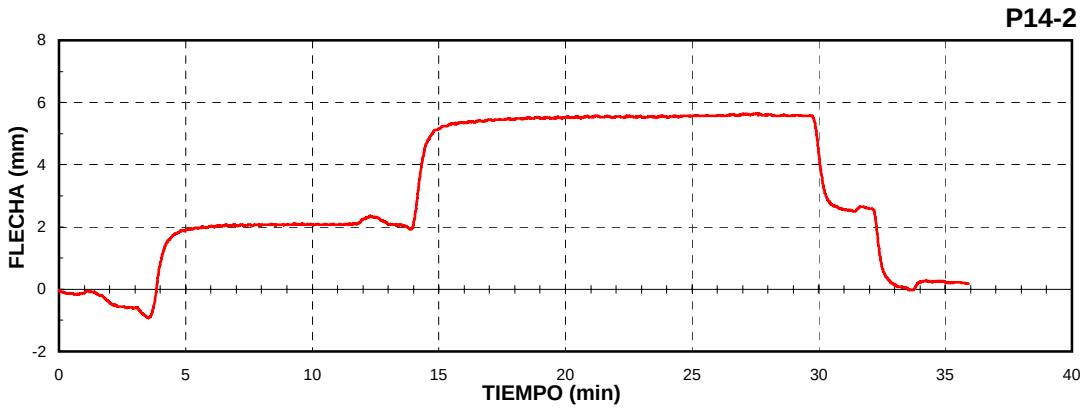


P13-2

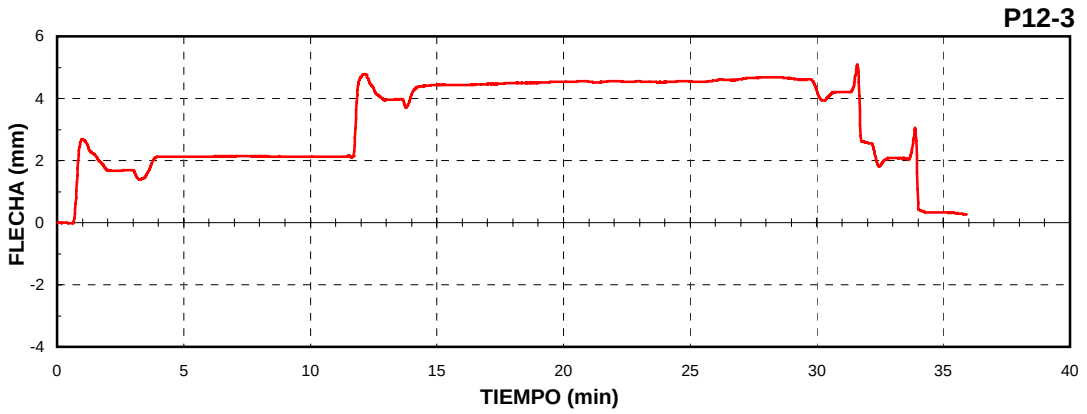


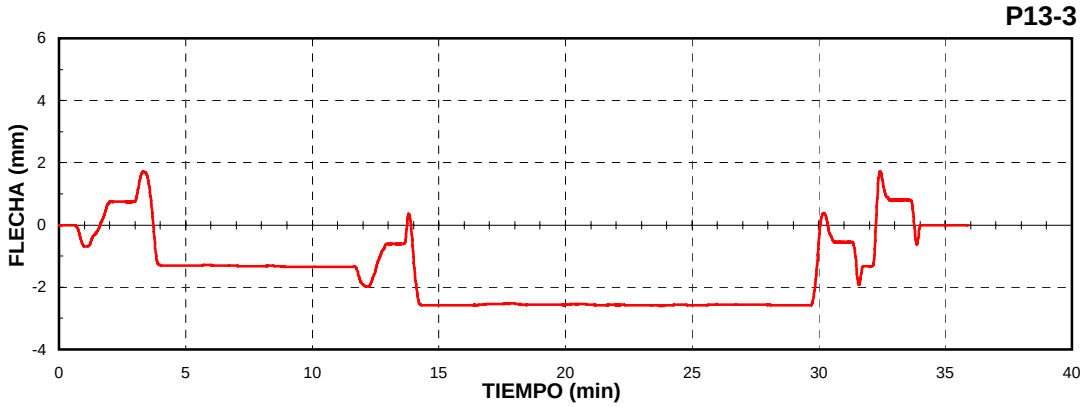
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 12 (carga en vanos 12 y 14)

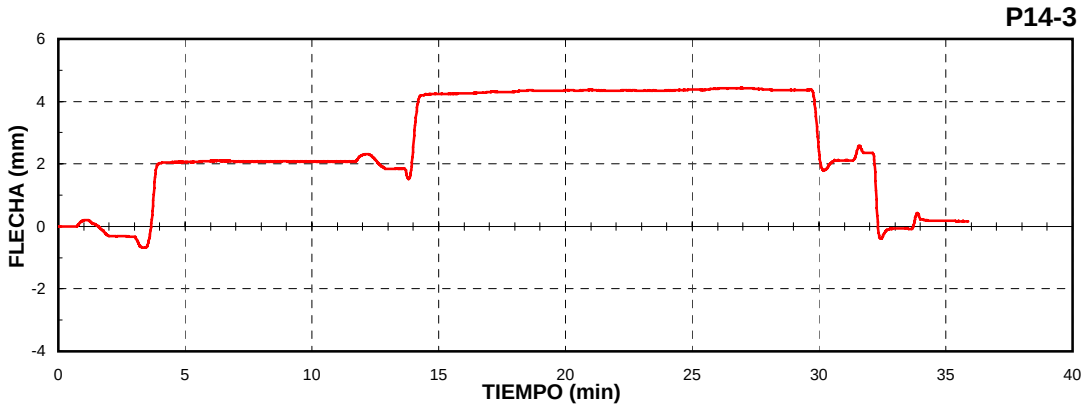




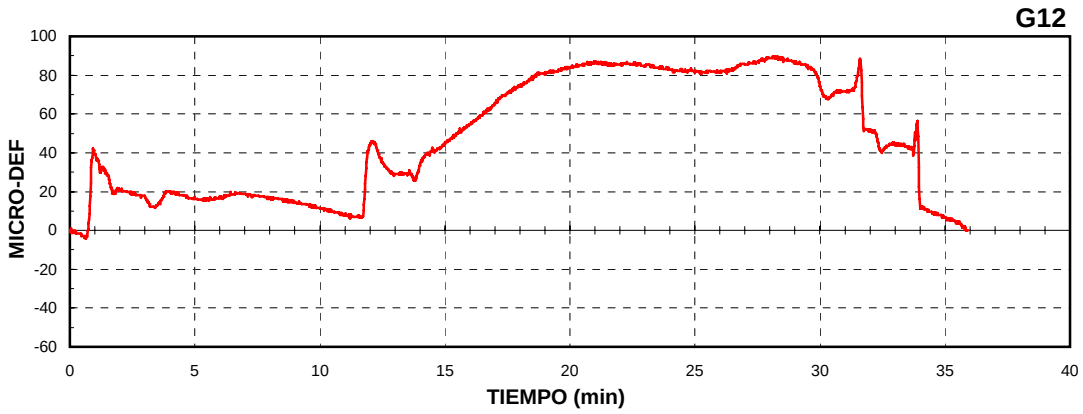
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 12 (carga en vanos 12 y 14)

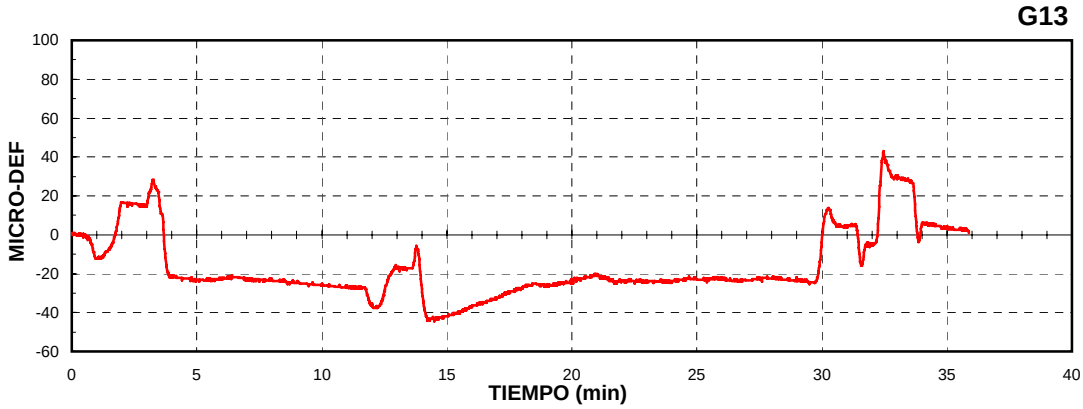


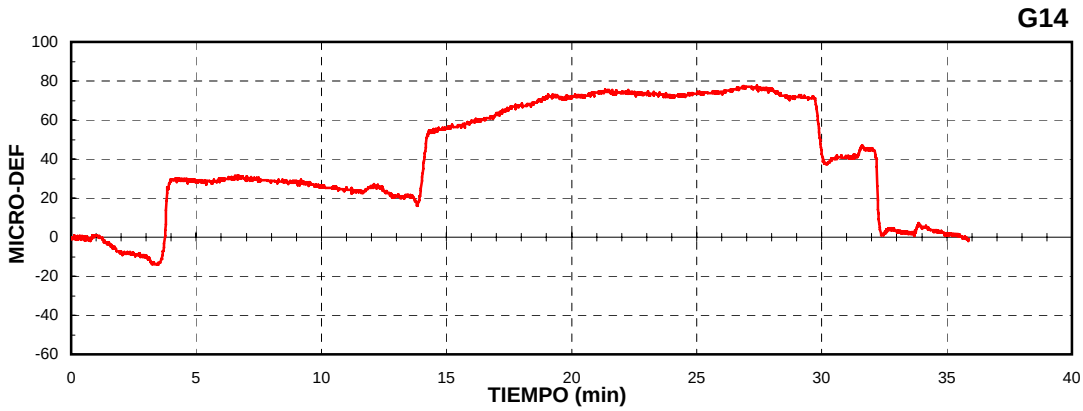




VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 12 (carga en vanos 12 y 14)





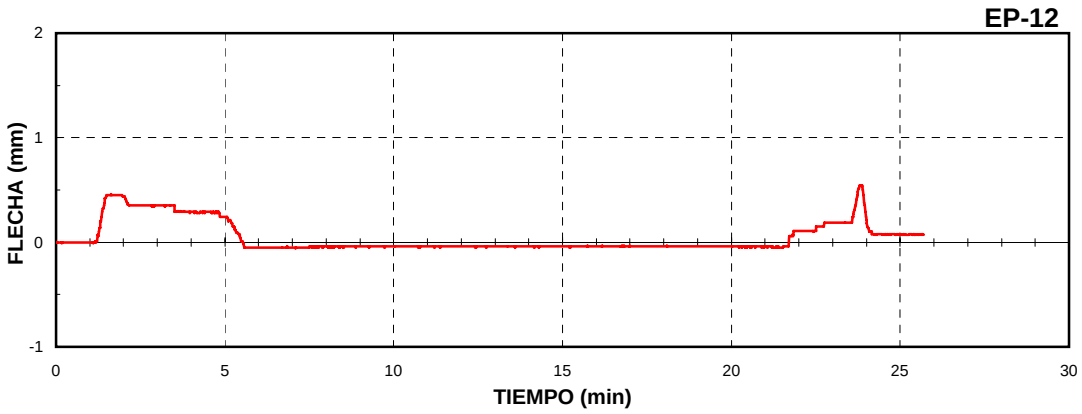


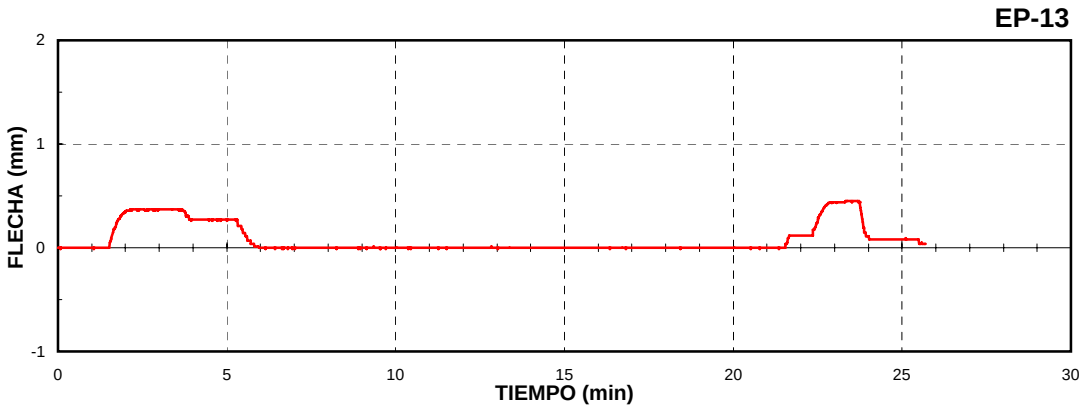
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

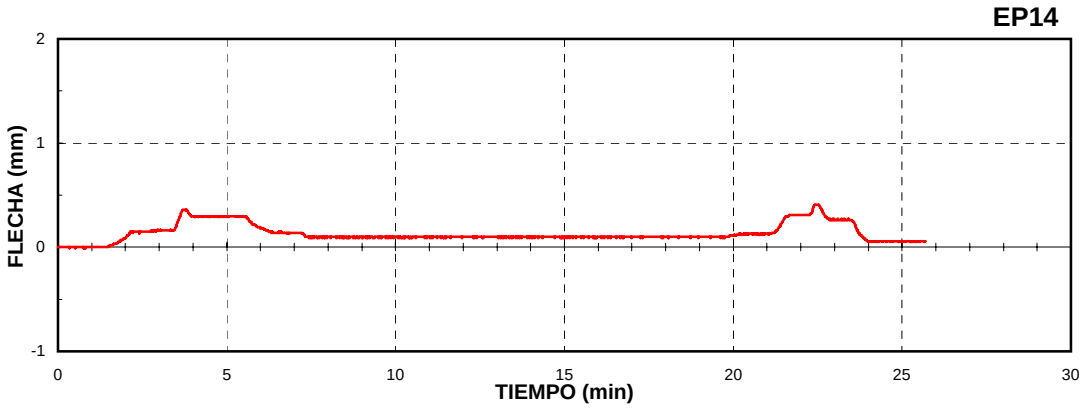
ESTADO Nº 13 (carga en vanos 13 y 15)

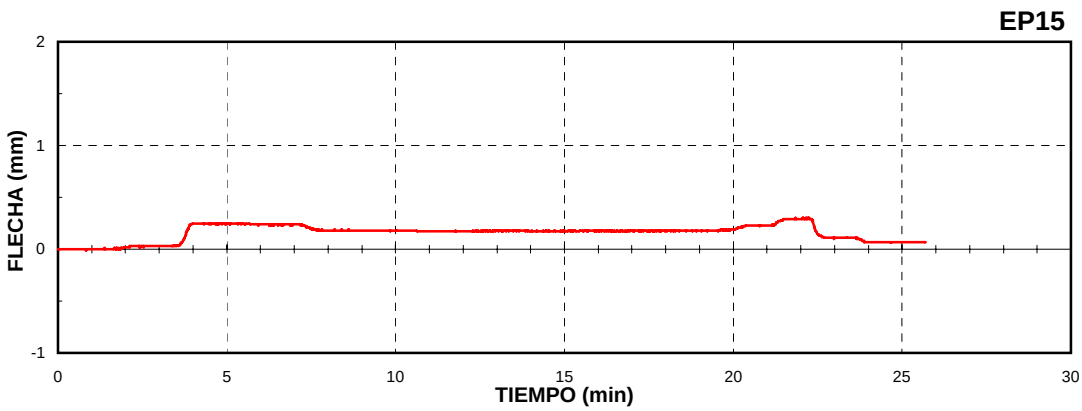
PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 13 (carga en vanos 13 y 15)



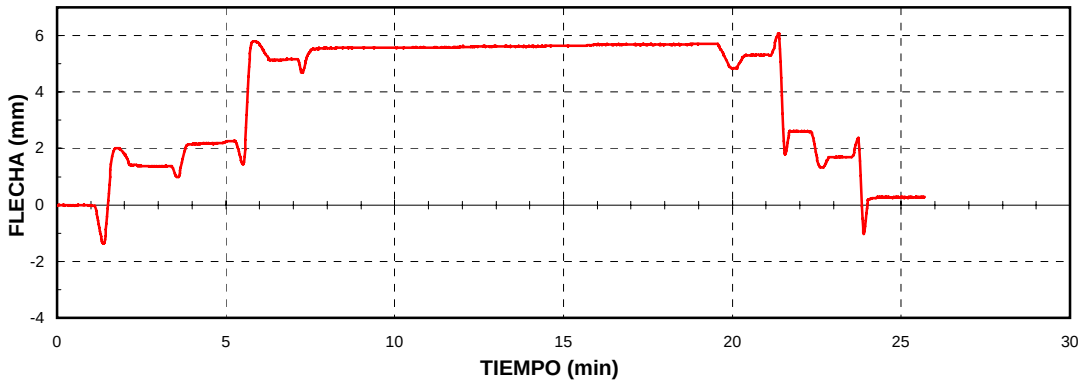




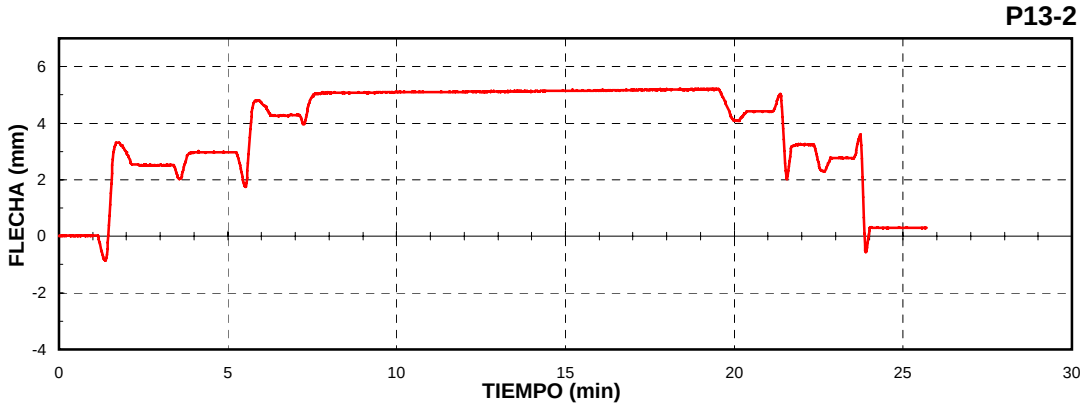


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 13 (carga en vanos 13 y 15)

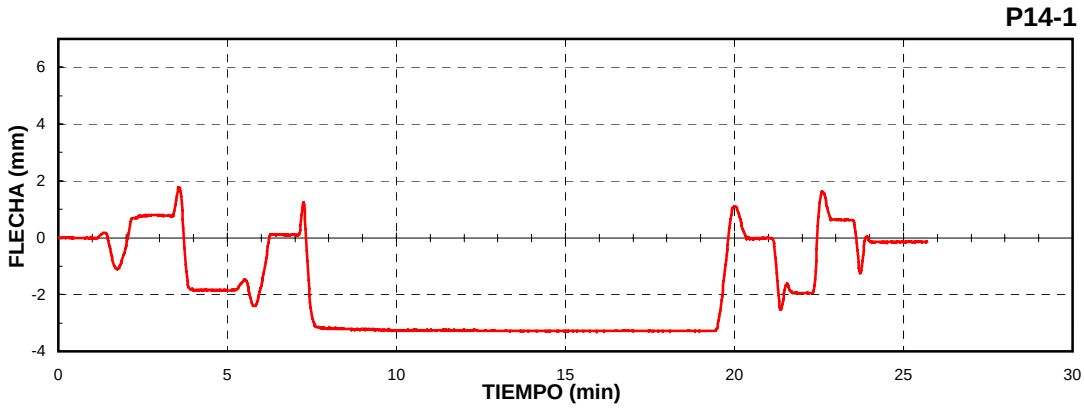
P13-1



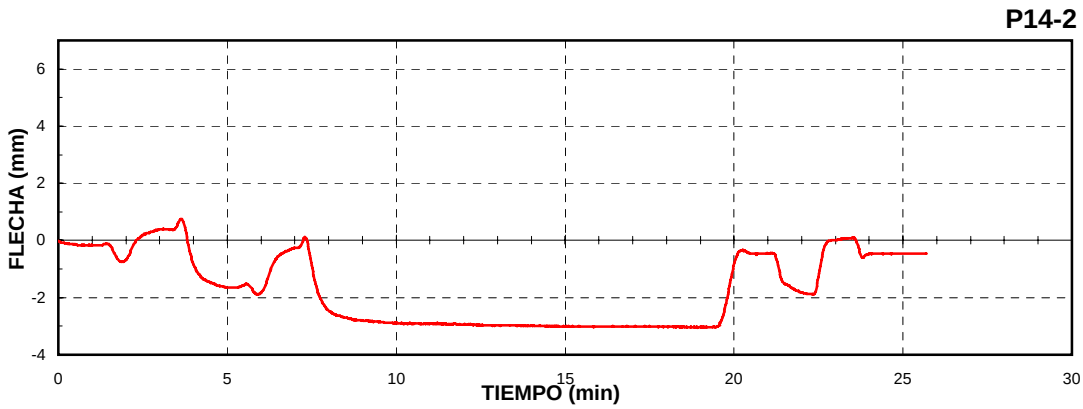
P13-2



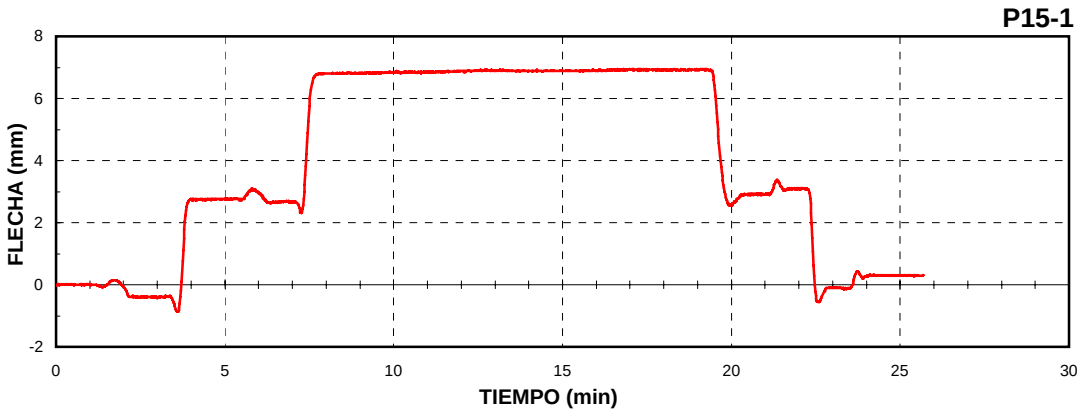
P14-1

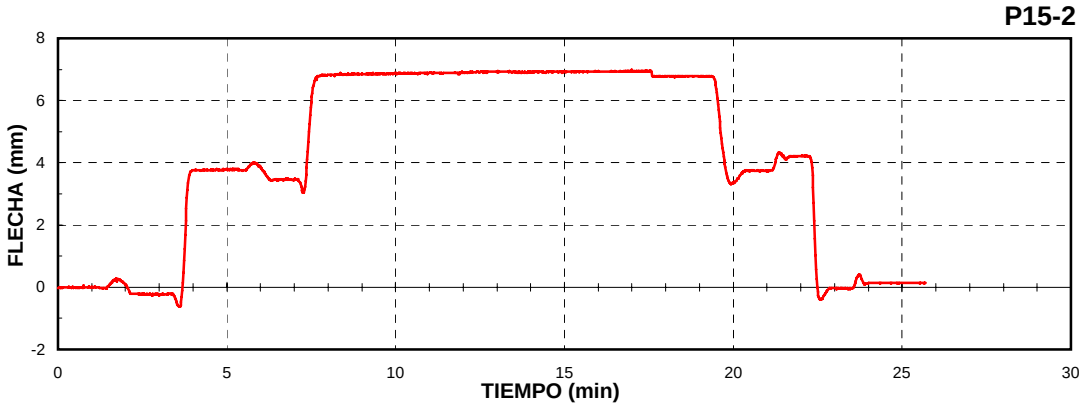


P14-2

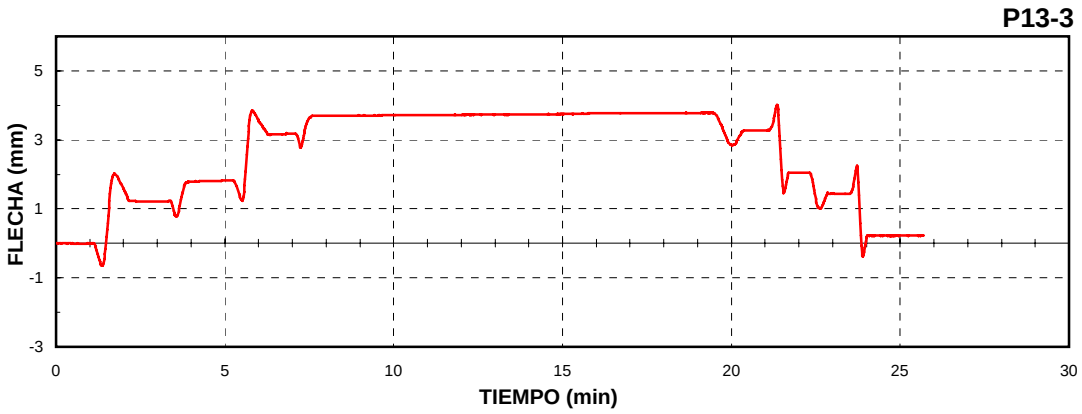


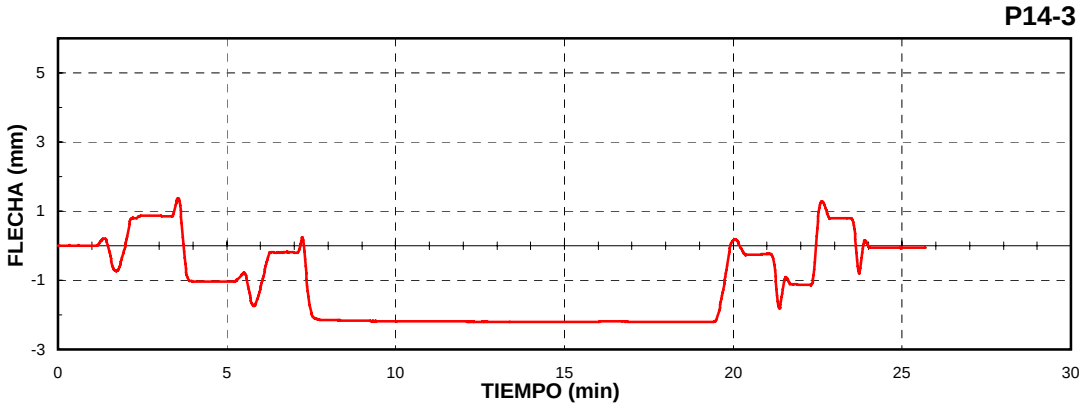
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 13 (carga en vanos 13 y 15)

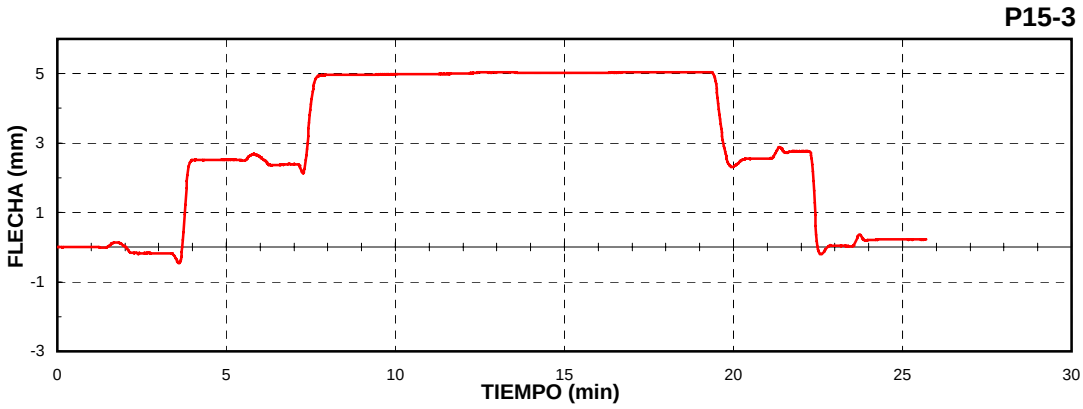




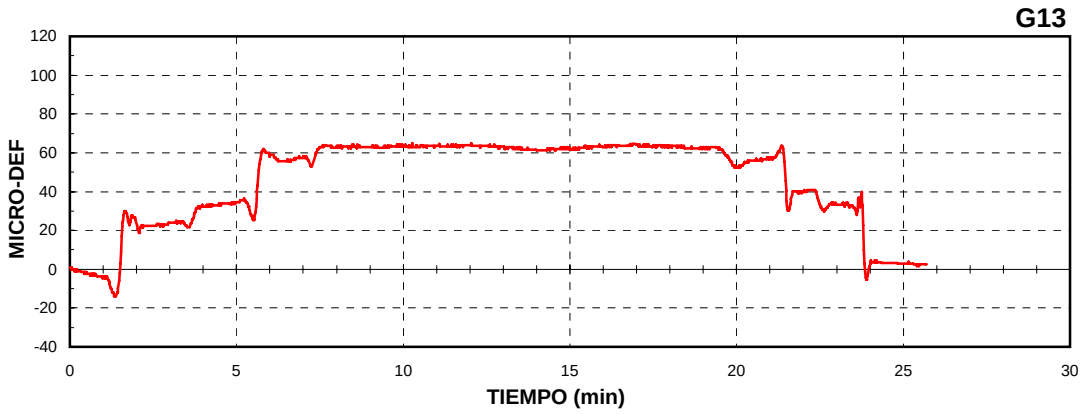
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 13 (carga en vanos 13 y 15)

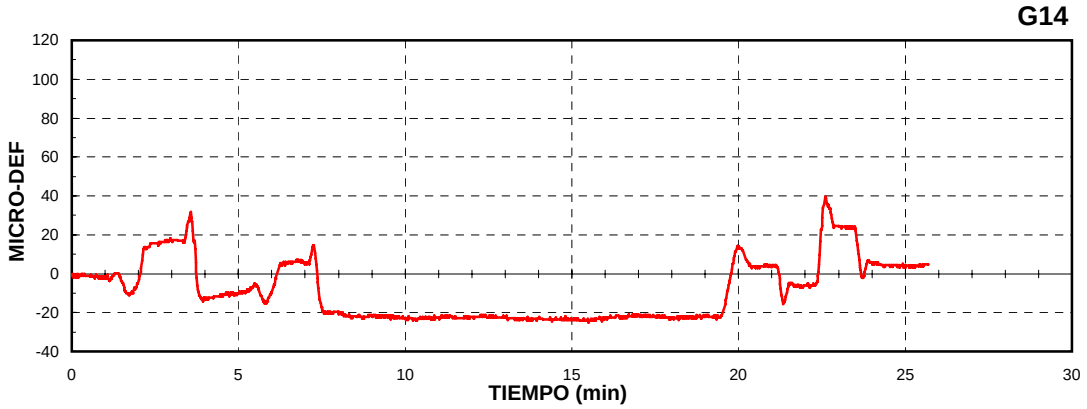


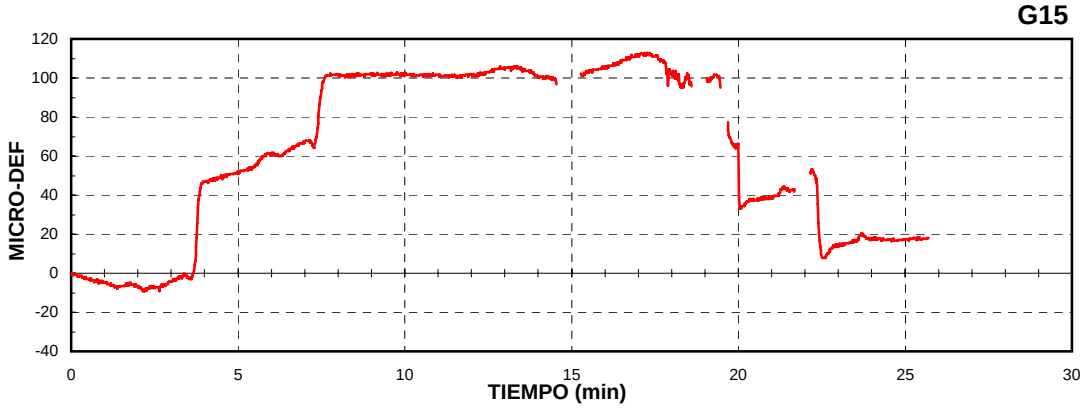




VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 13 (carga en vanos 13 y 15)





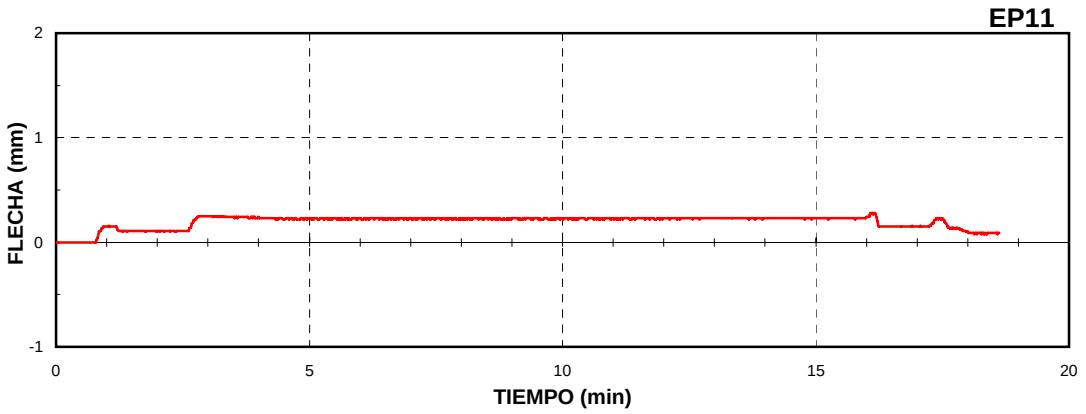


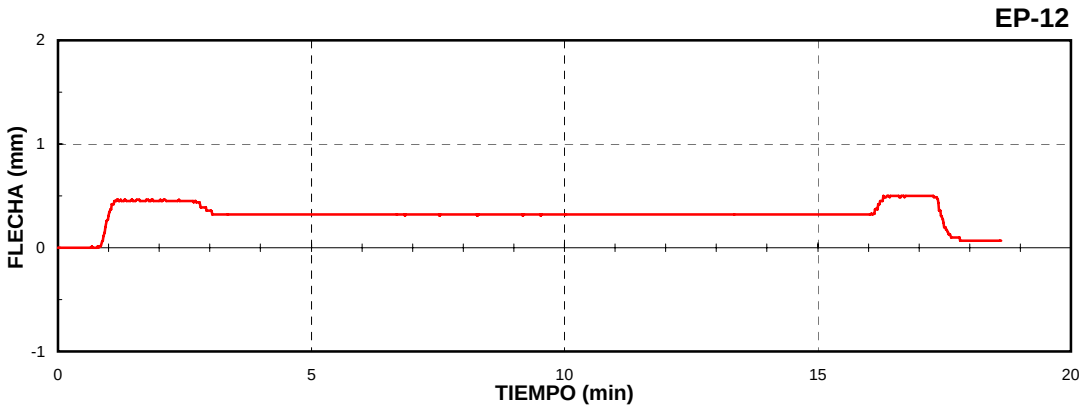
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

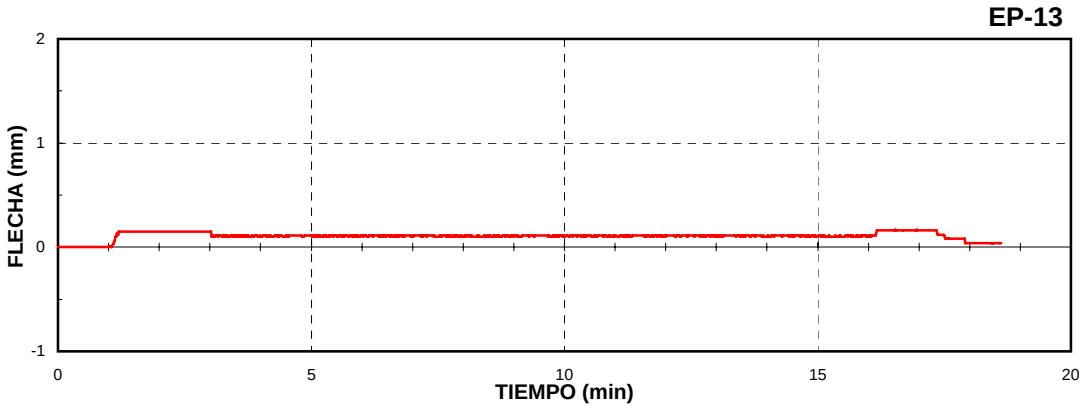
ESTADO Nº 14 (carga en vanos 12 y 13)

PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 14 (carga en vanos 12 y 13)

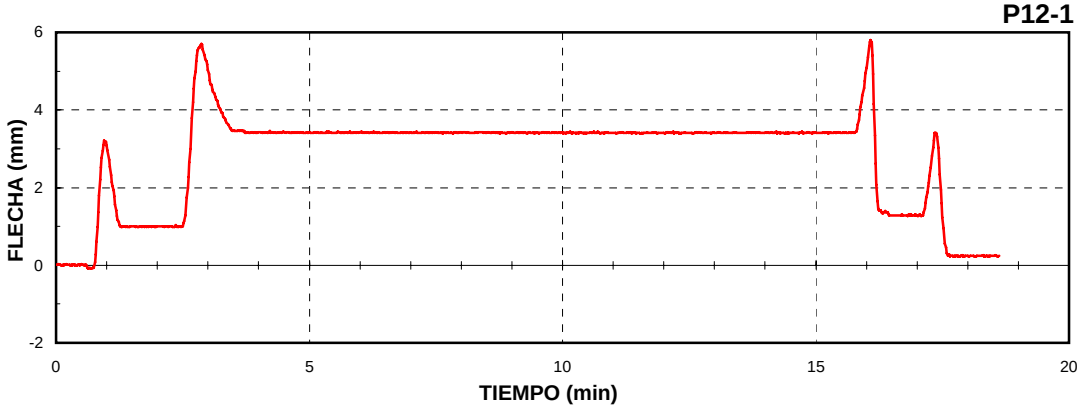




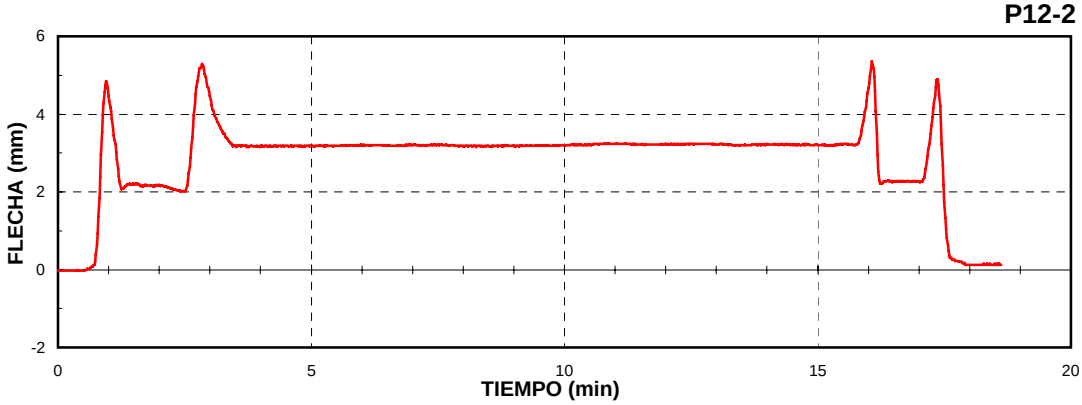


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 14 (carga en vanos 12 y 13)

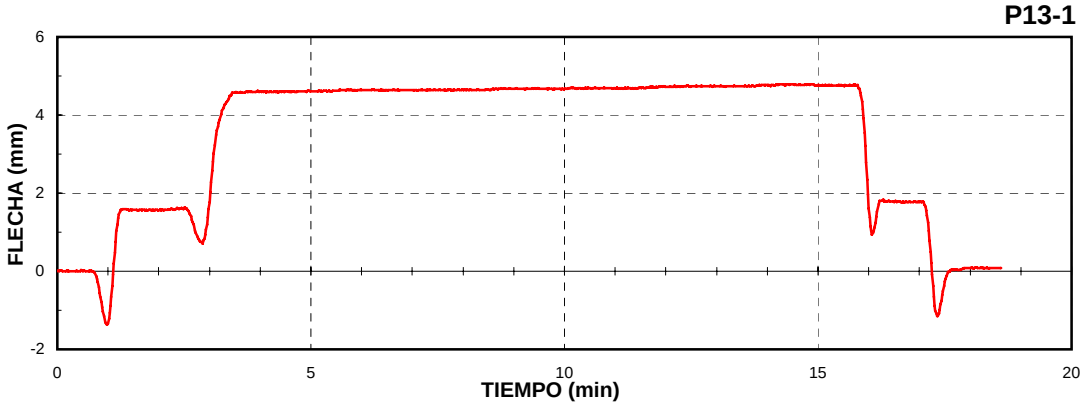
P12-1



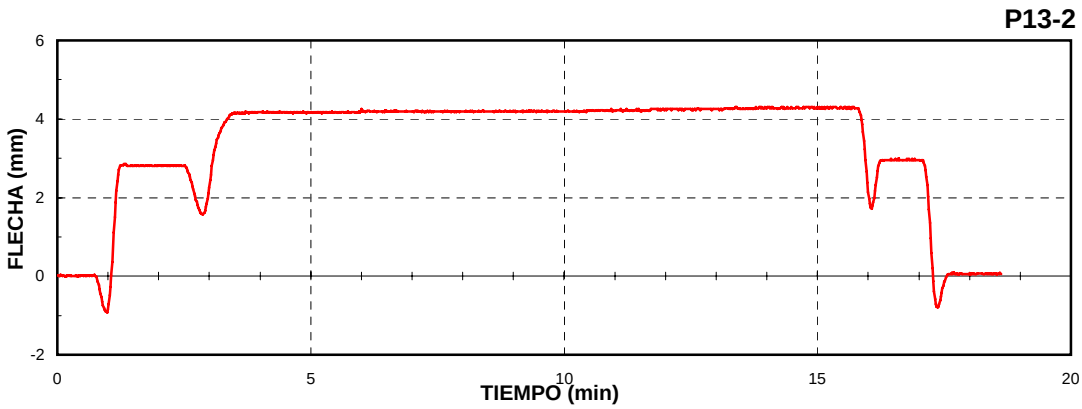
P12-2



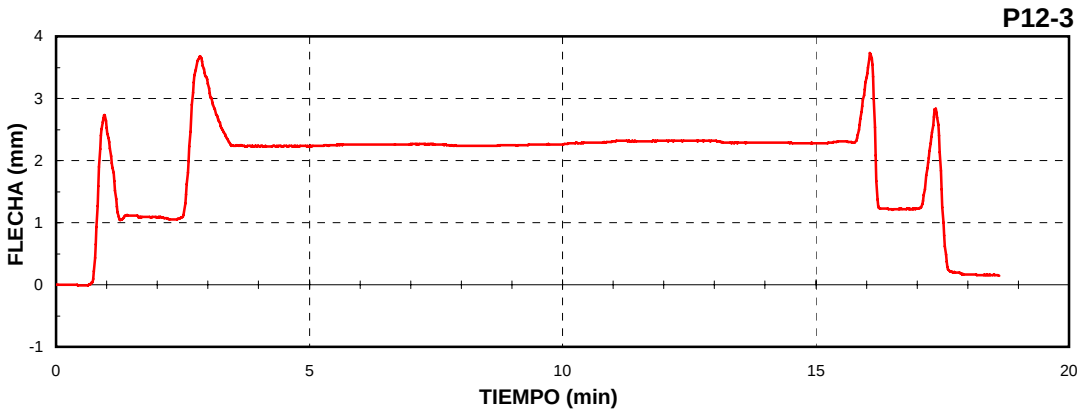
P13-1

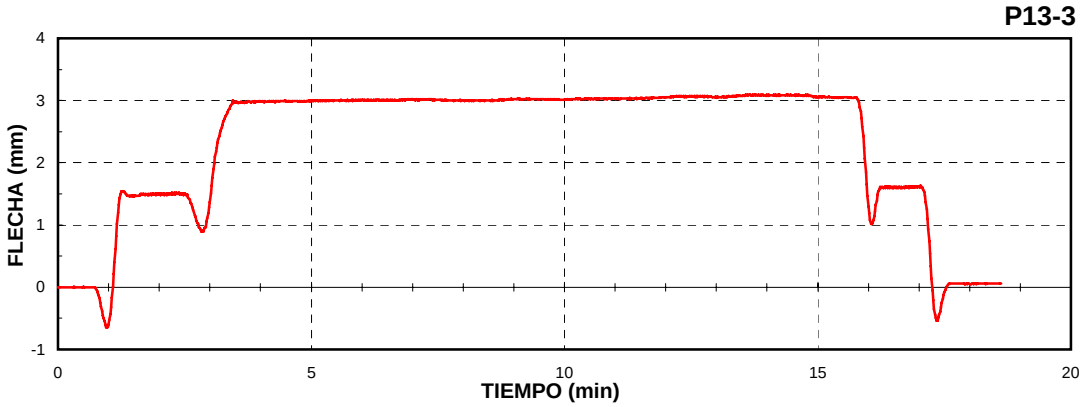


P13-2

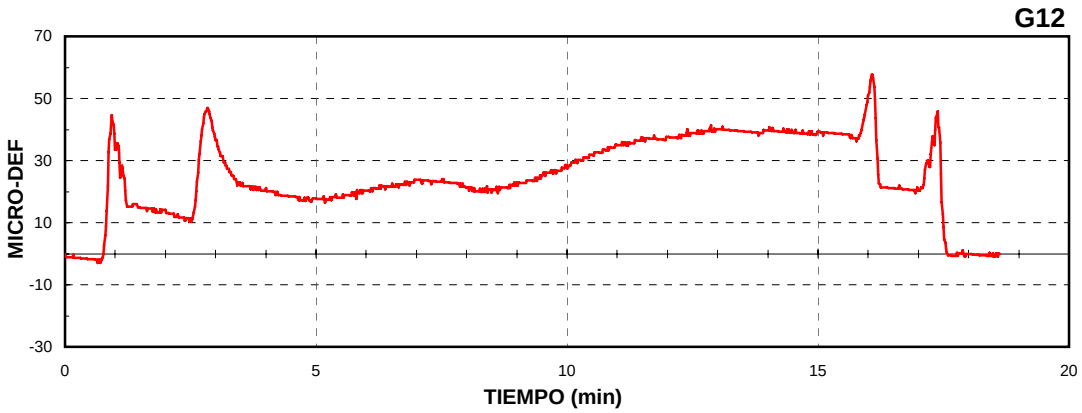


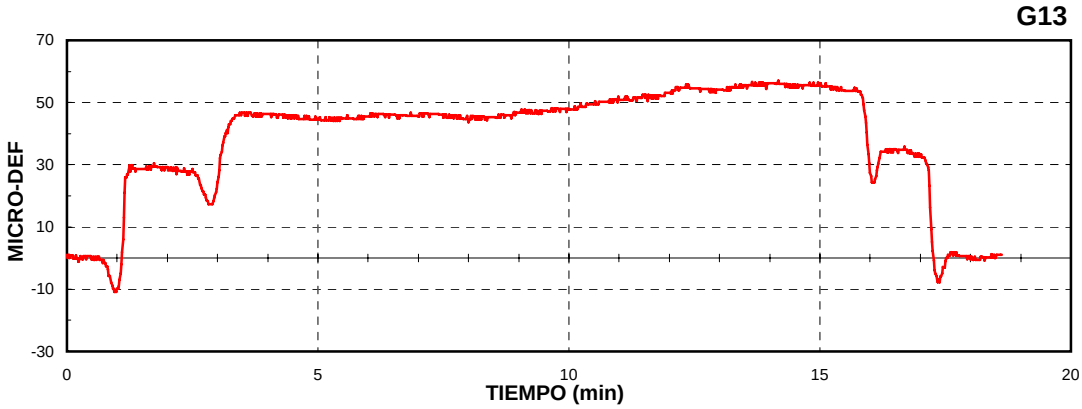
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 14 (carga en vanos 12 y 13)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 14 (carga en vanos 12 y 13)



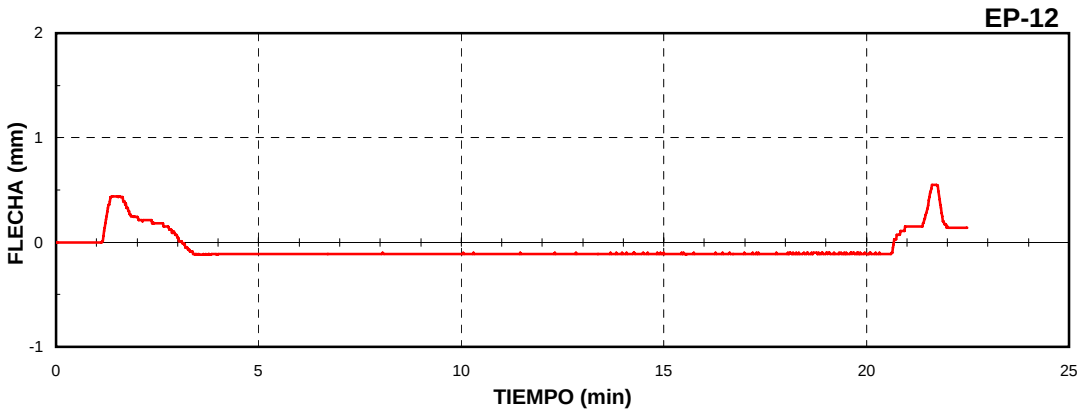


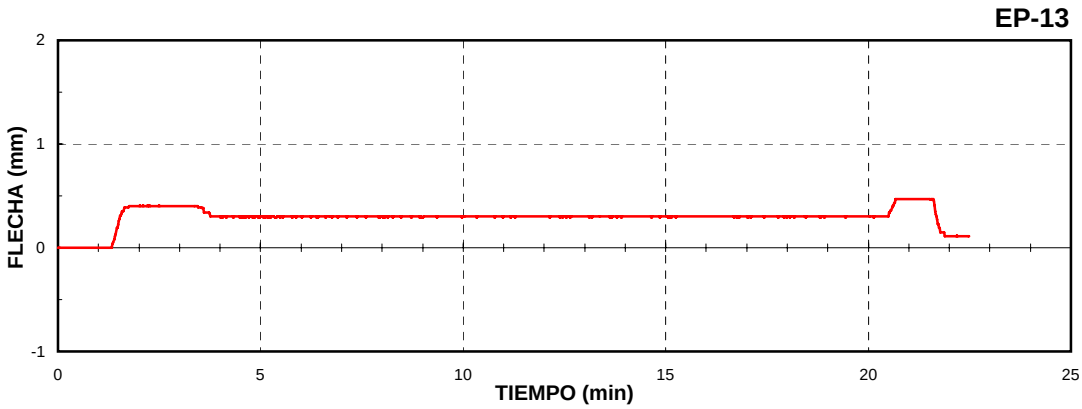
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

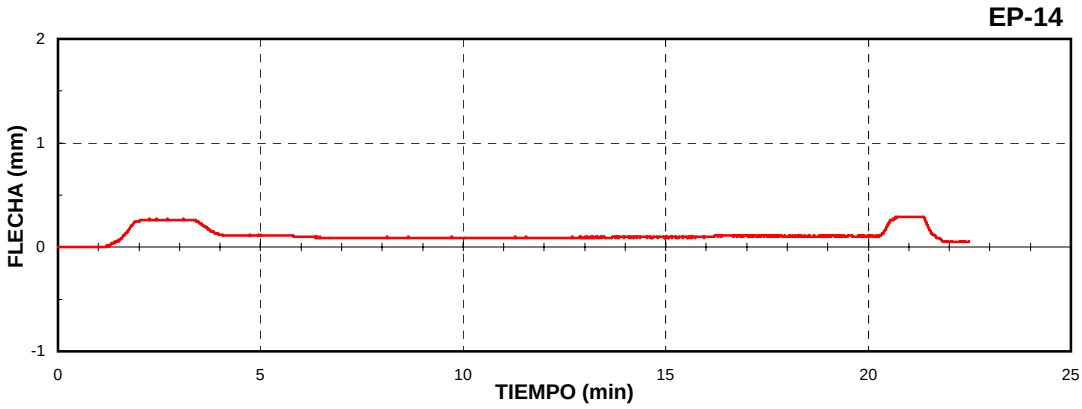
ESTADO Nº 15 (carga en vanos 13 y 14)

PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 15 (carga en vanos 13 y 14)

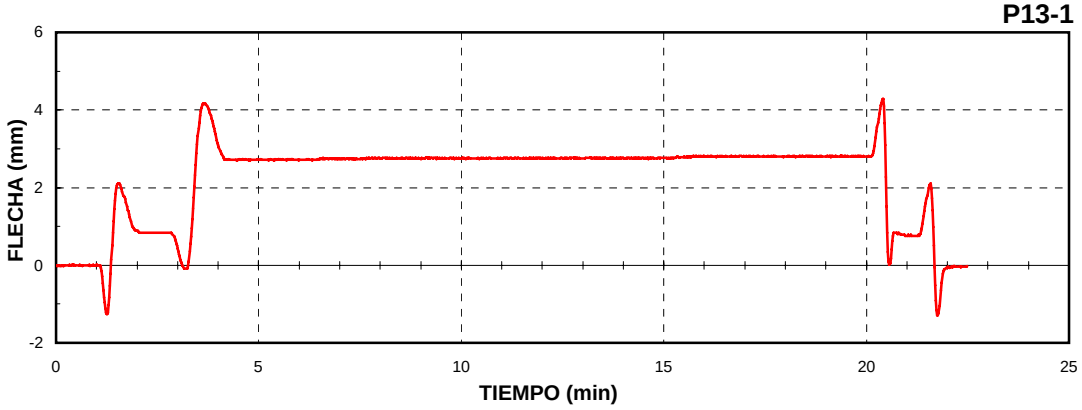




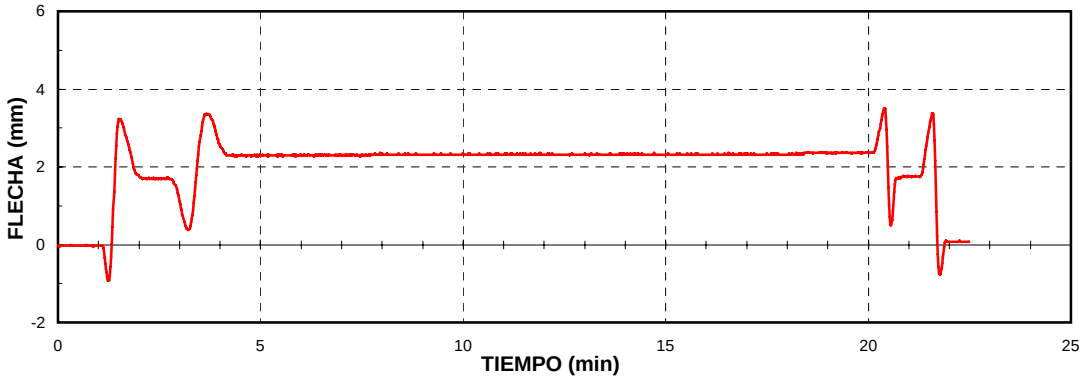


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 15 (carga en vanos 13 y 14)

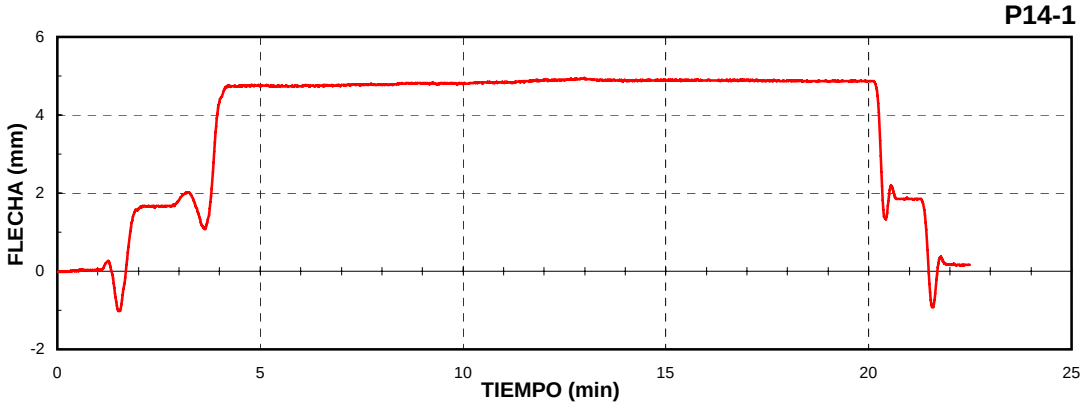
P13-1



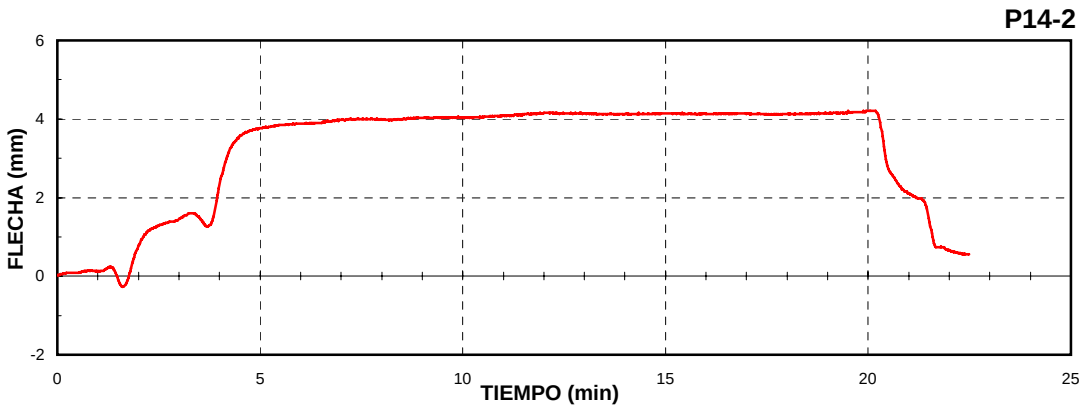
P13-2



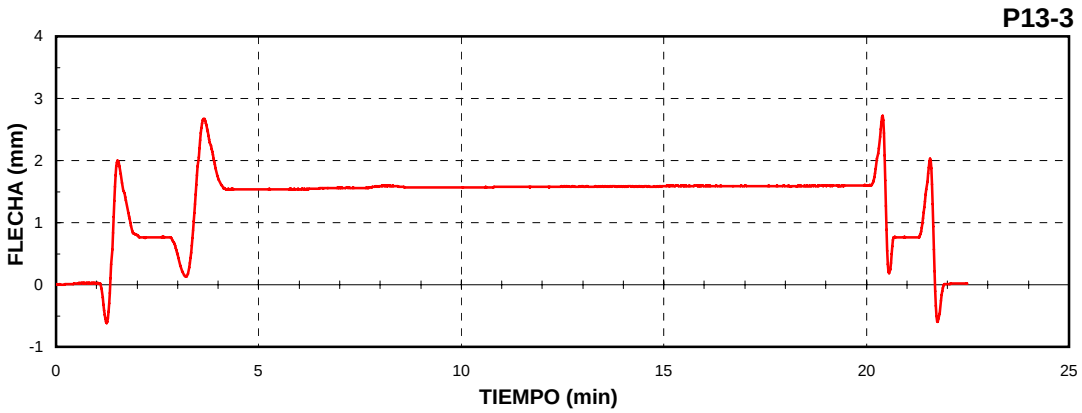
P14-1

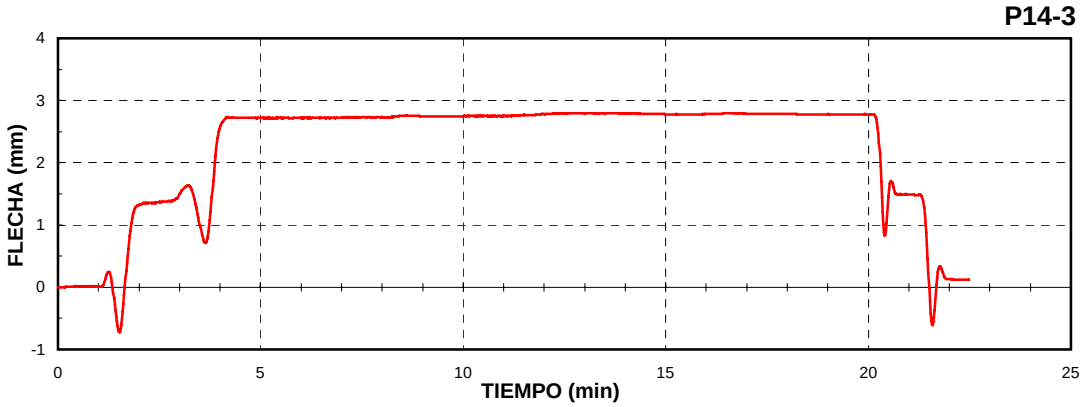


P14-2

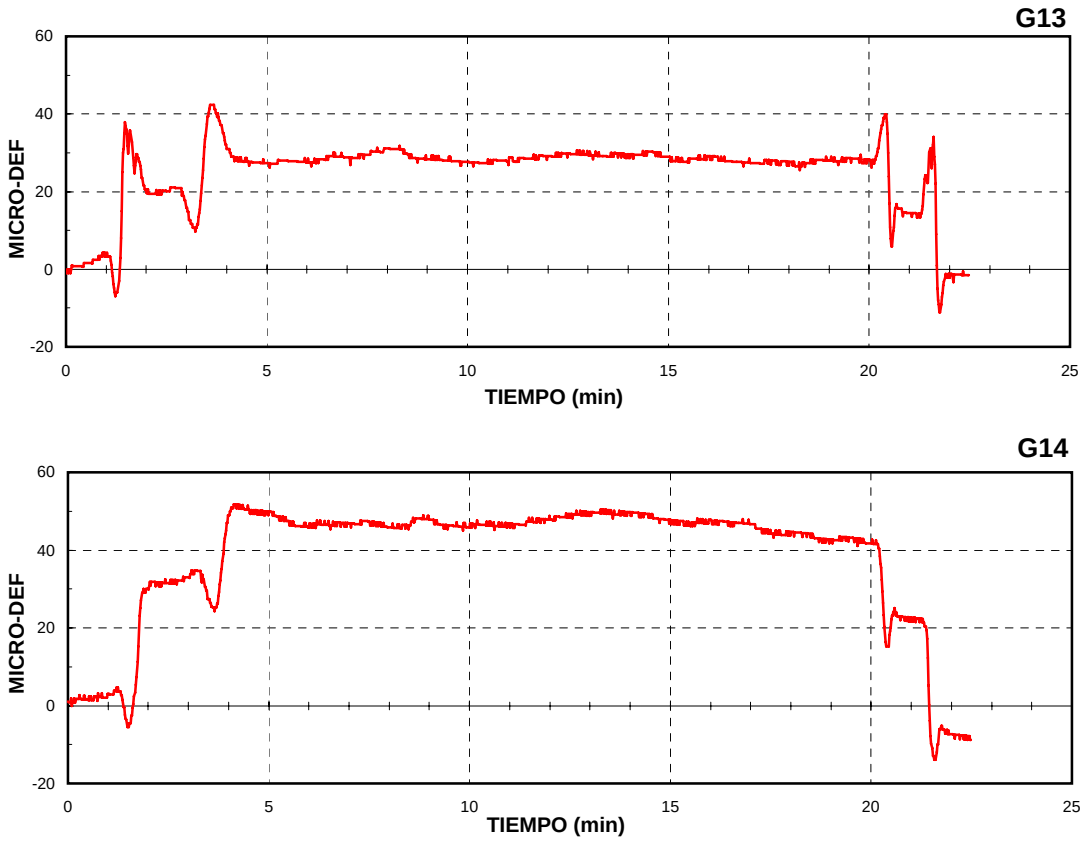


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 15 (carga en vanos 13 y 14)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 15 (carga en vanos 13 y 14)

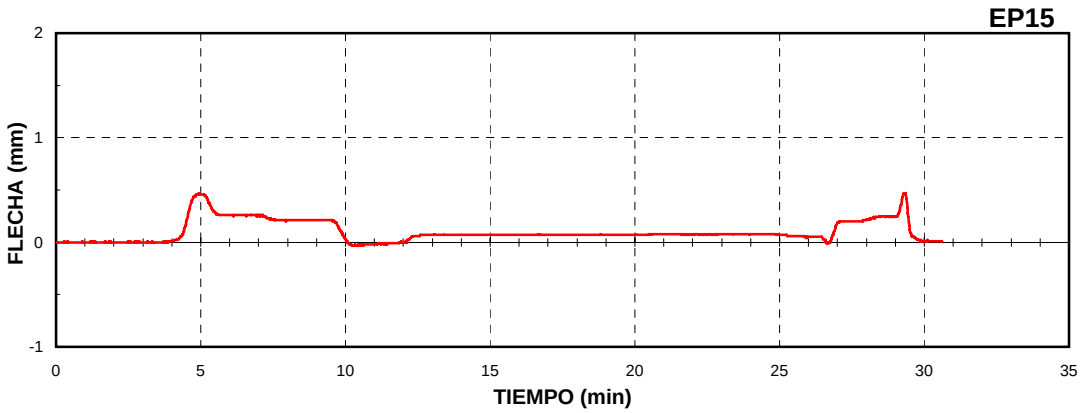


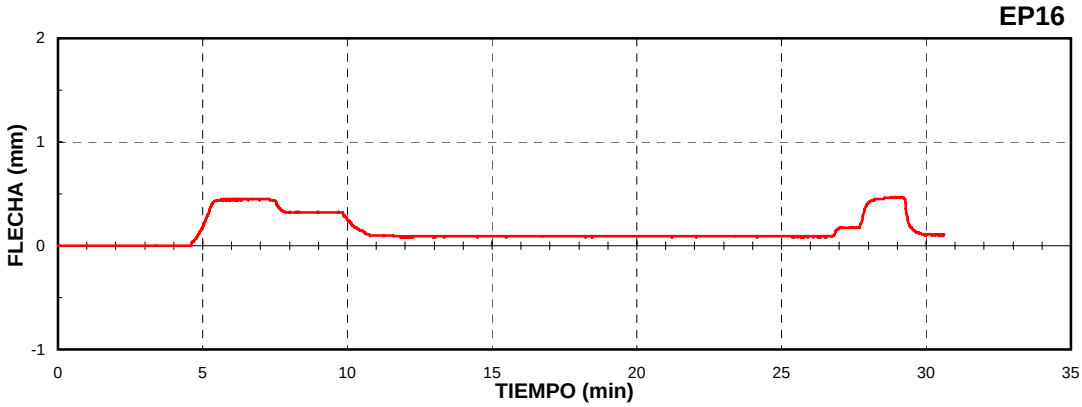
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

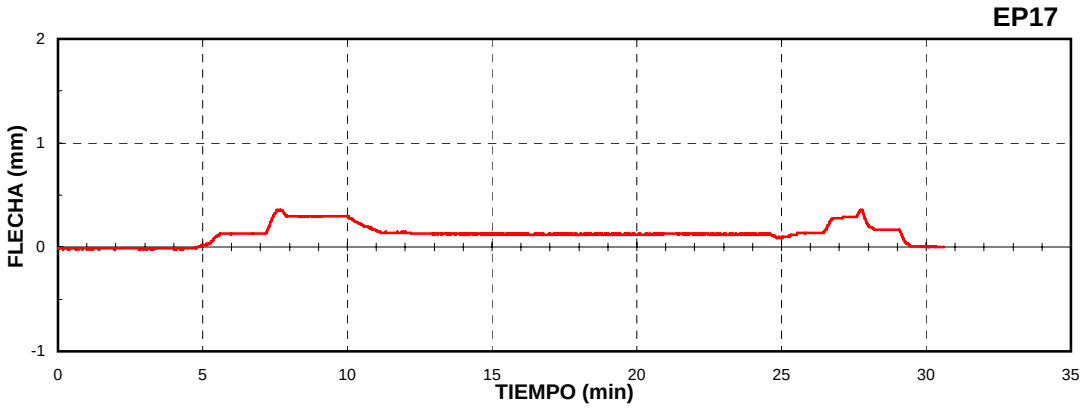
ESTADO Nº 16 (carga en vanos 16 y 18)

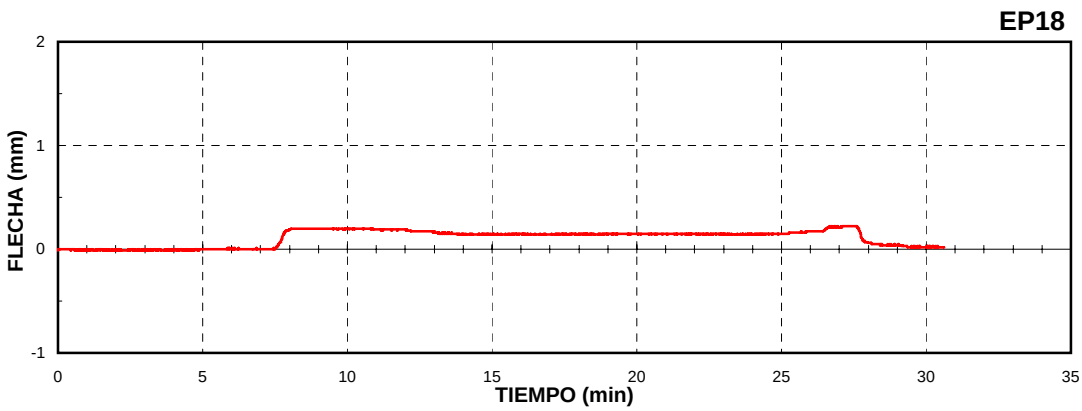
PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 16 (carga en vanos 16 y 18)



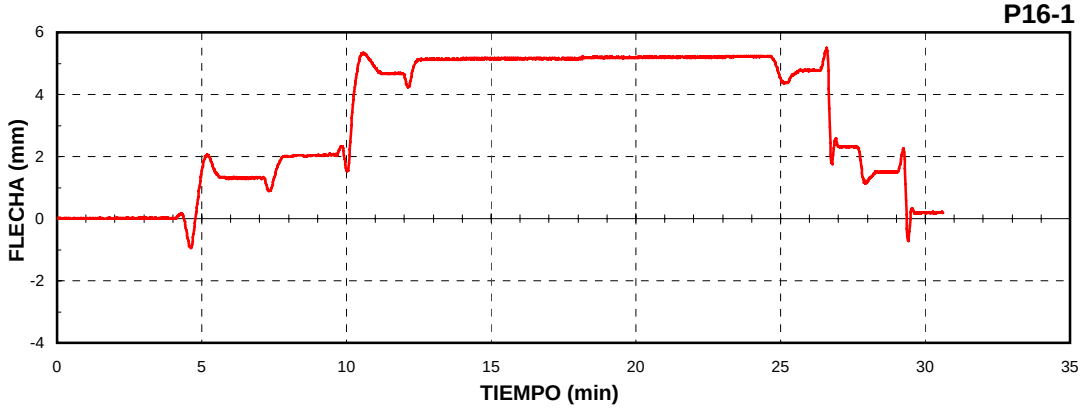




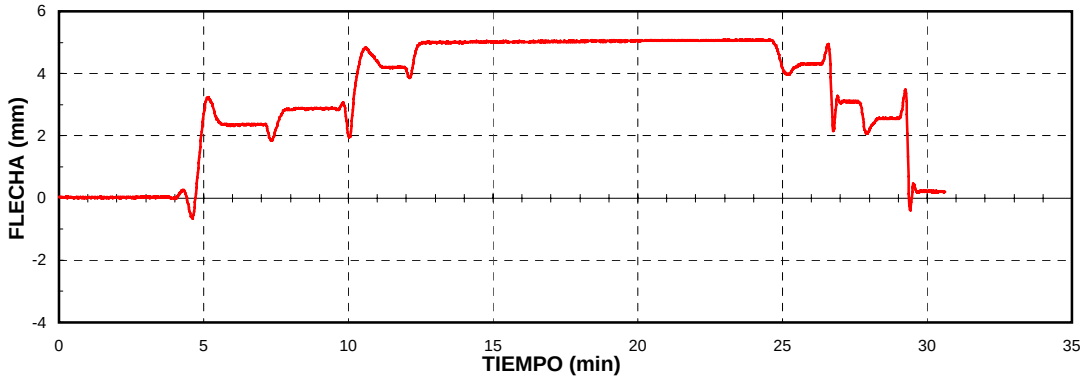


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 16 (carga en vanos 16 y 18)

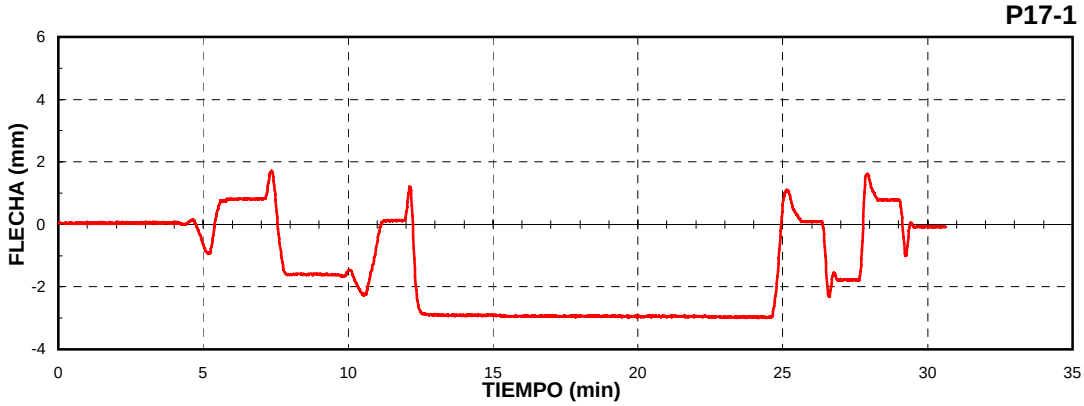
P16-1



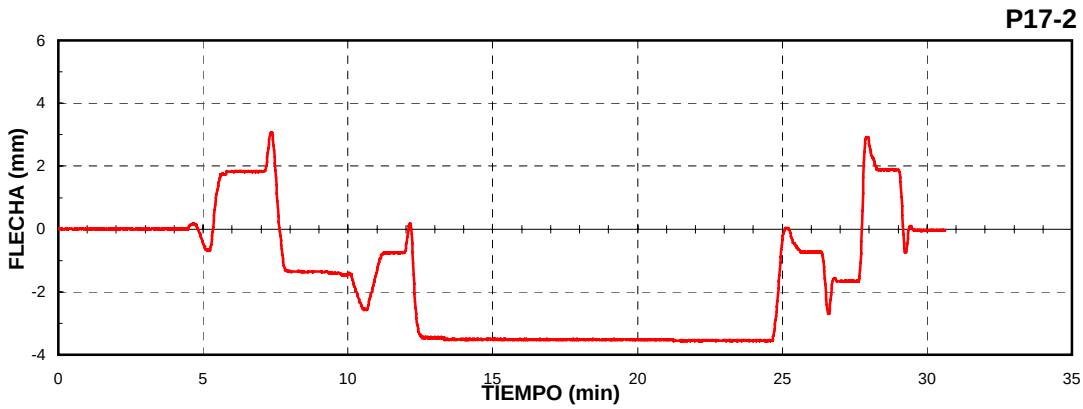
P16-2



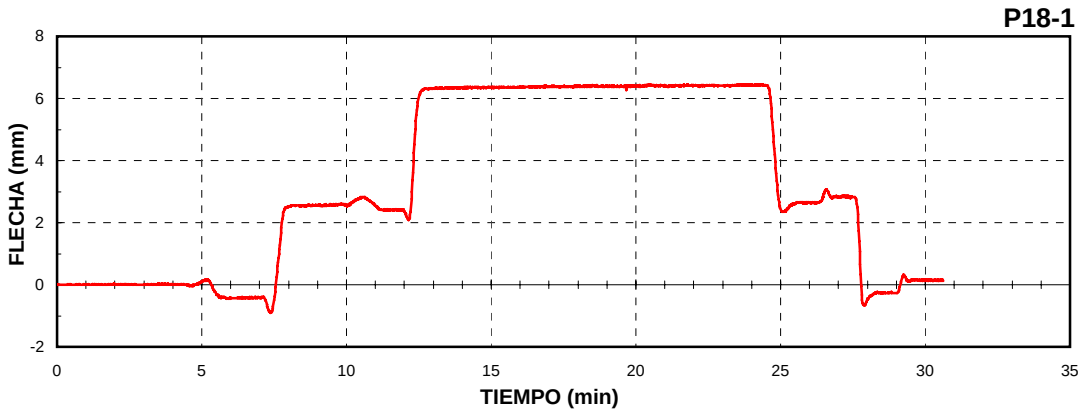
P17-1

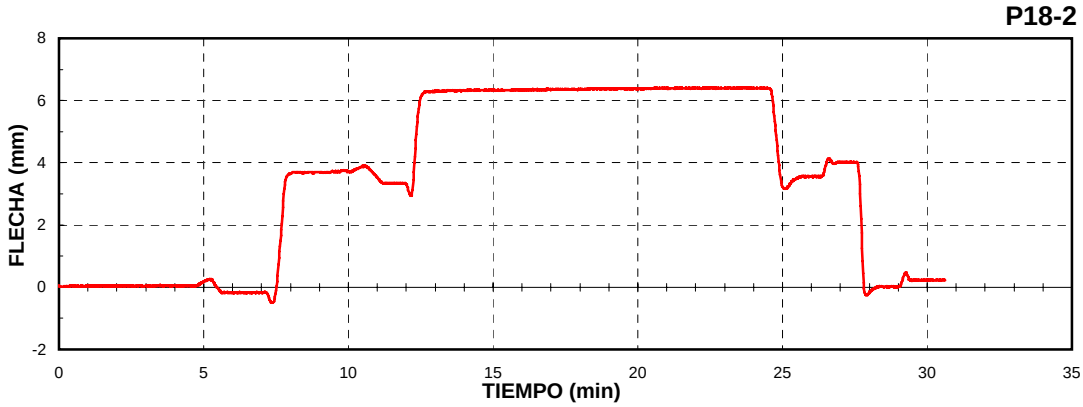


P17-2

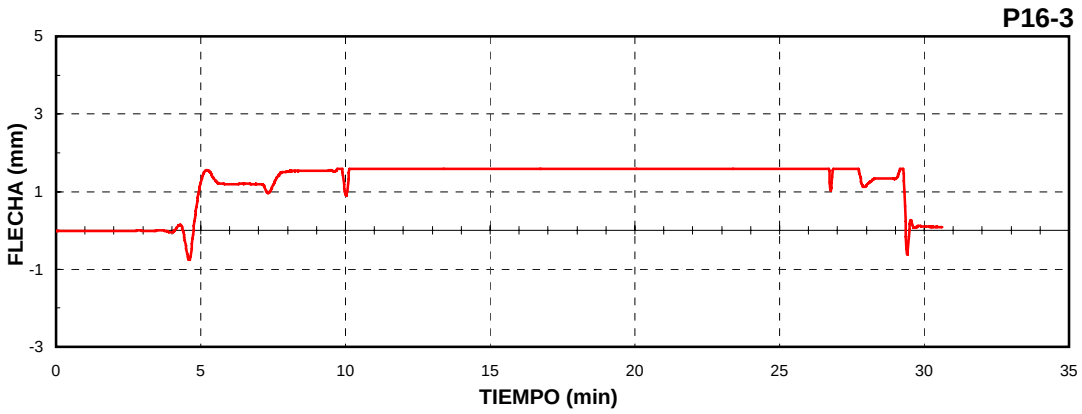


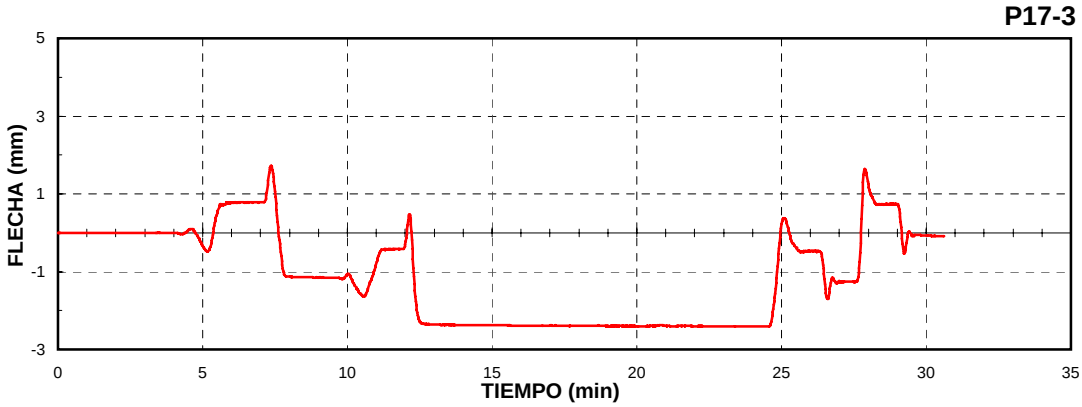
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 16 (carga en vanos 16 y 18)

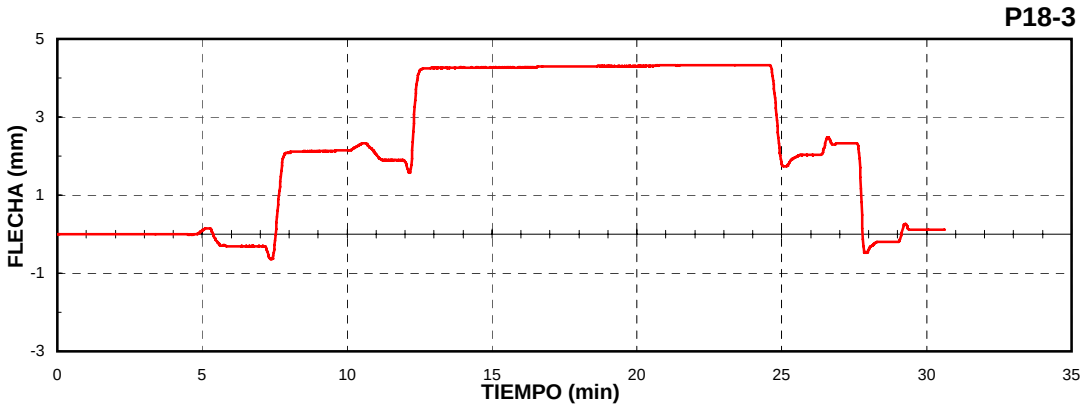




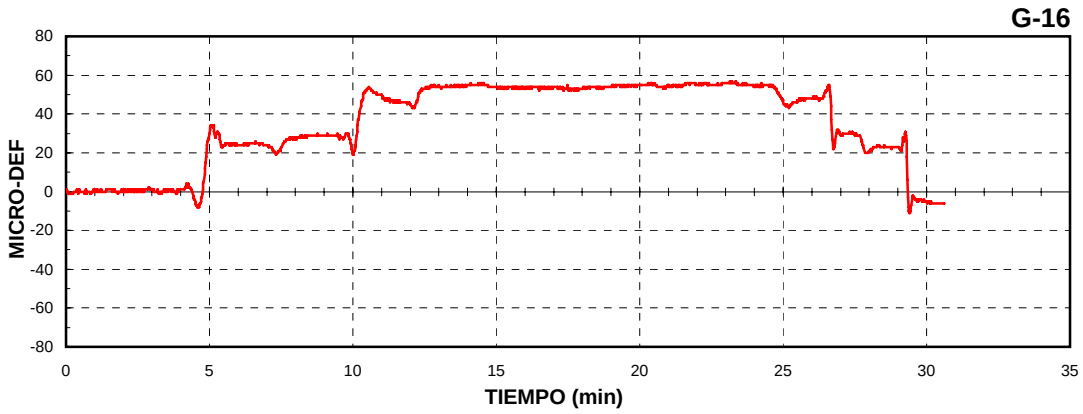
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 16 (carga en vanos 16 y 18)

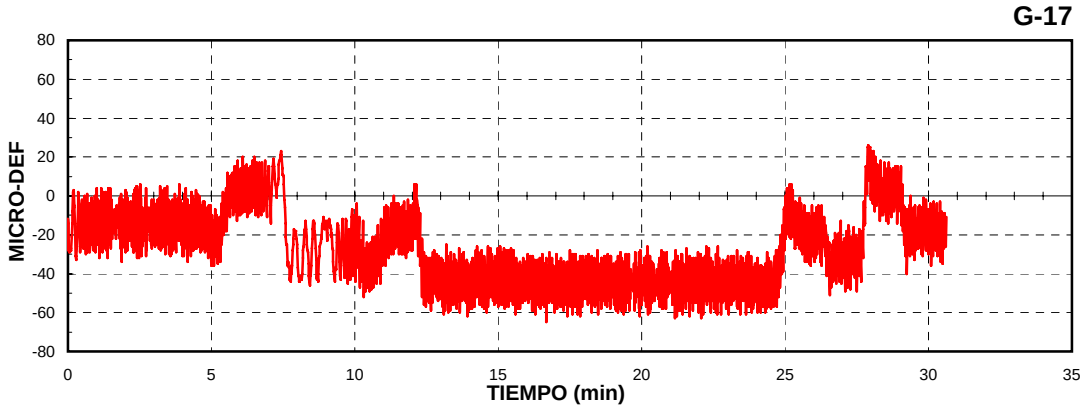


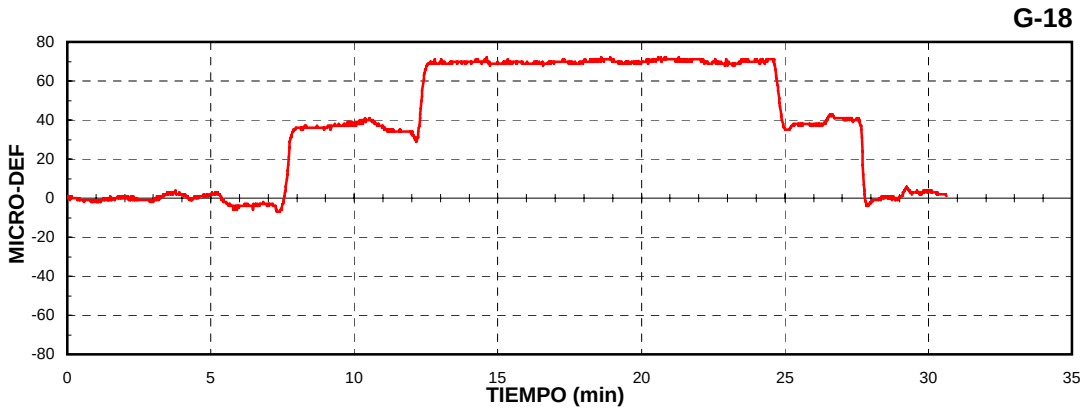




VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 16 (carga en vanos 16 y 18)





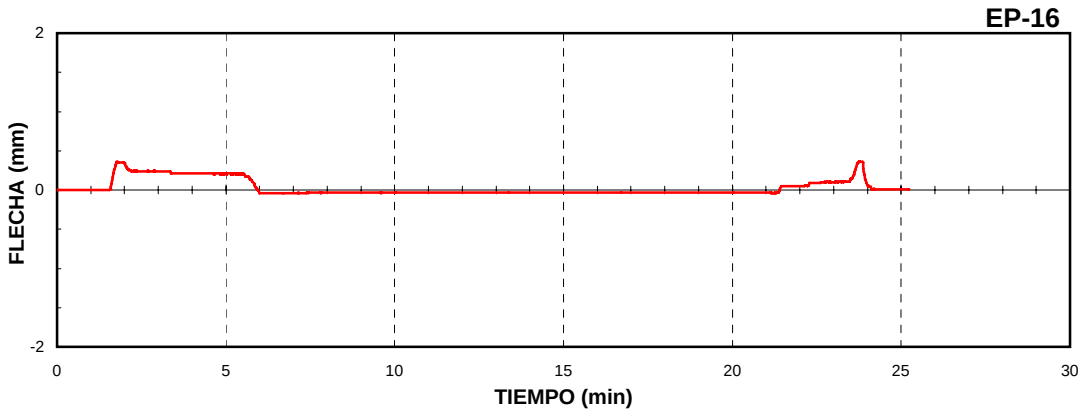


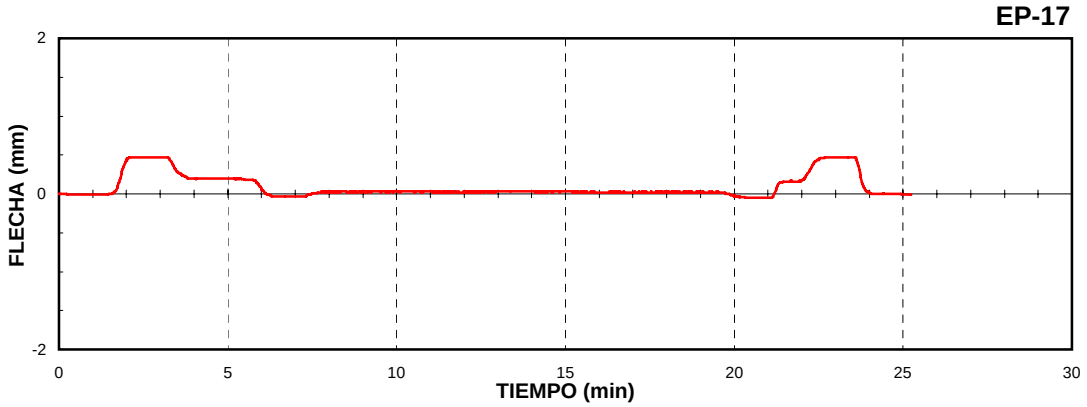
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

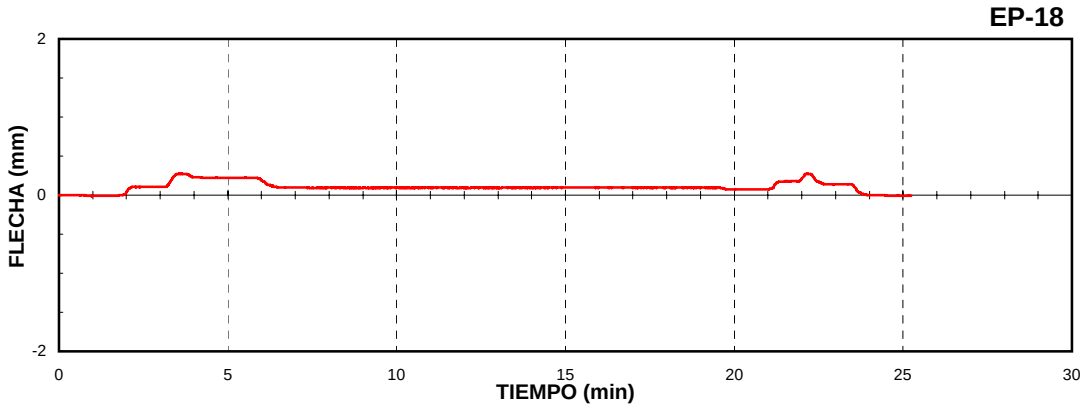
ESTADO Nº 17 (carga en vanos 17 y 19)

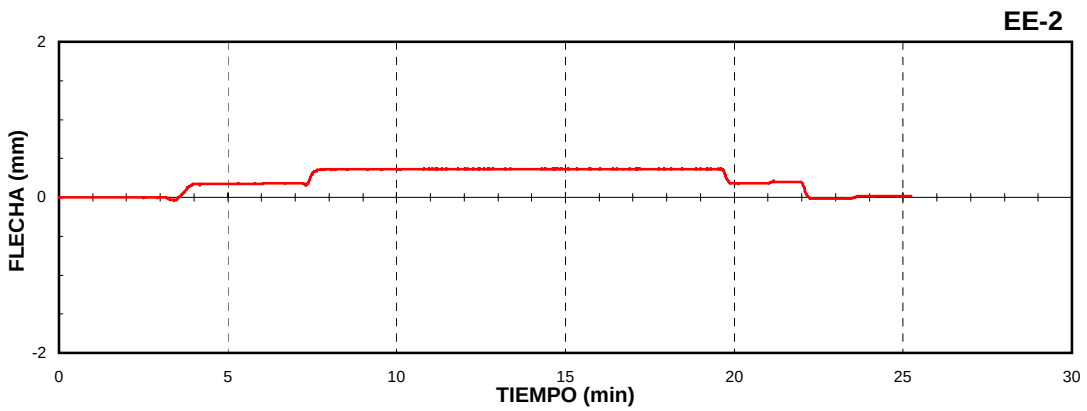
PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 17 (carga en vanos 17 y 19)



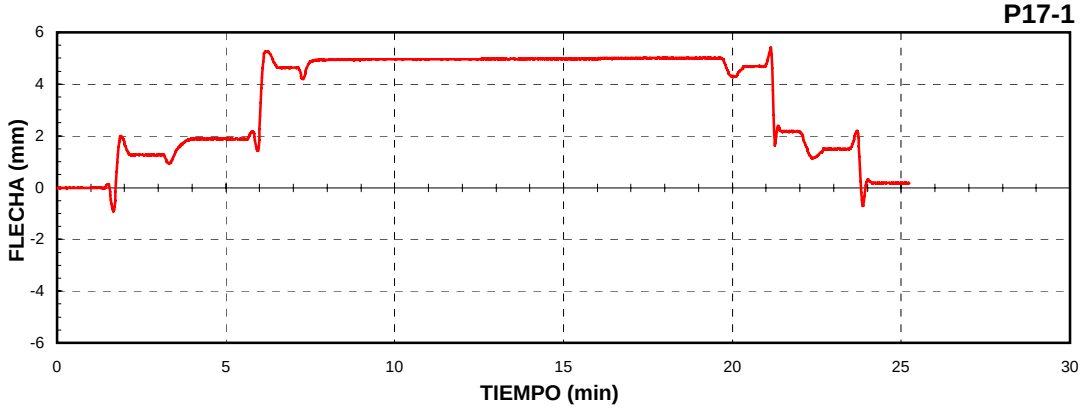




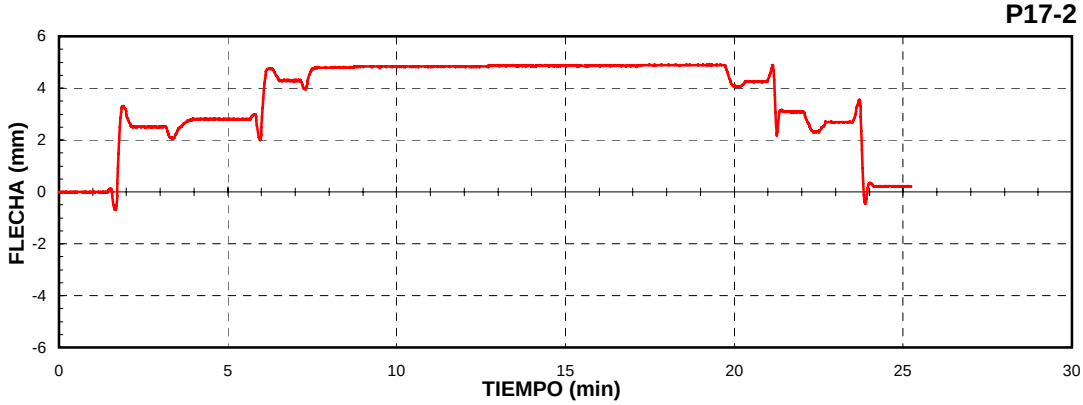


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 17 (carga en vanos 17 y 19)

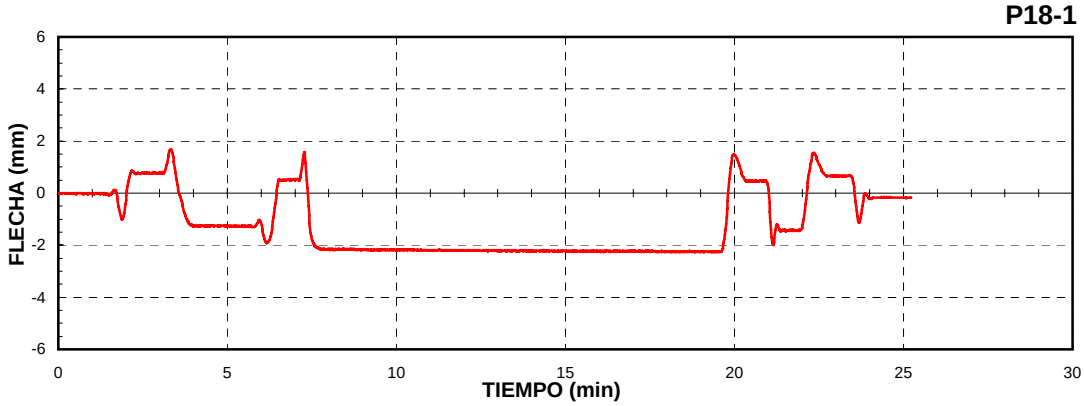
P17-1



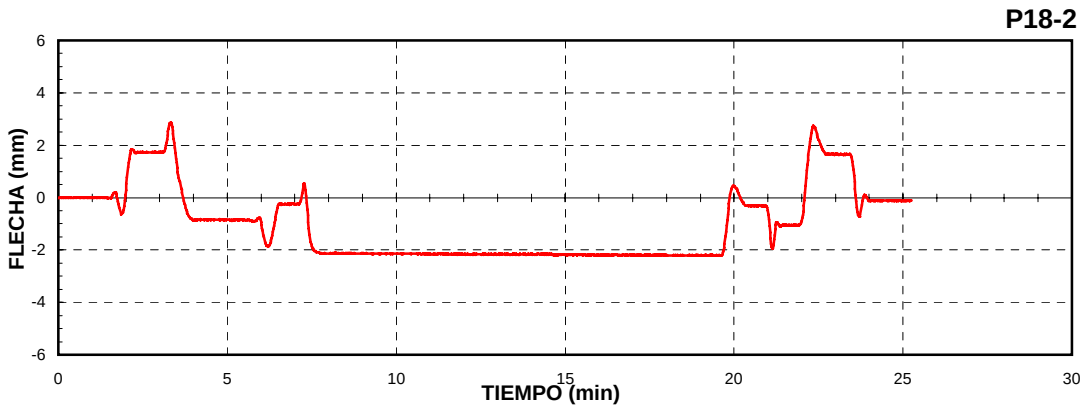
P17-2



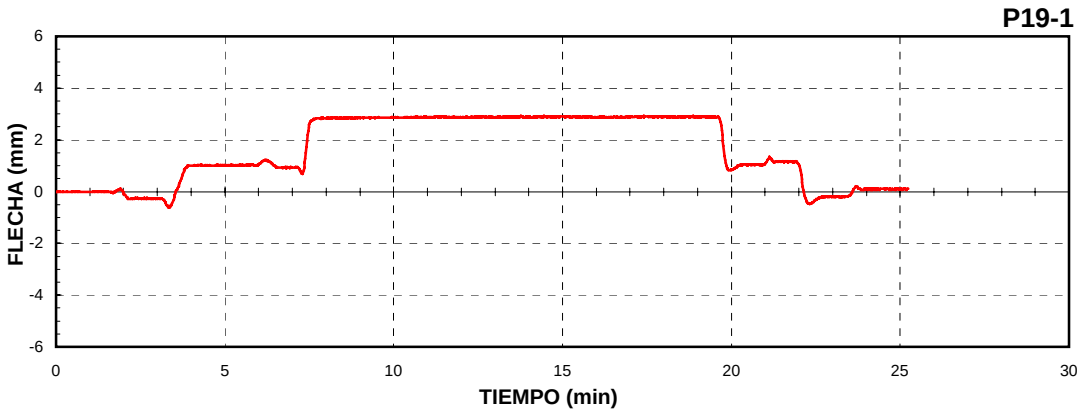
P18-1

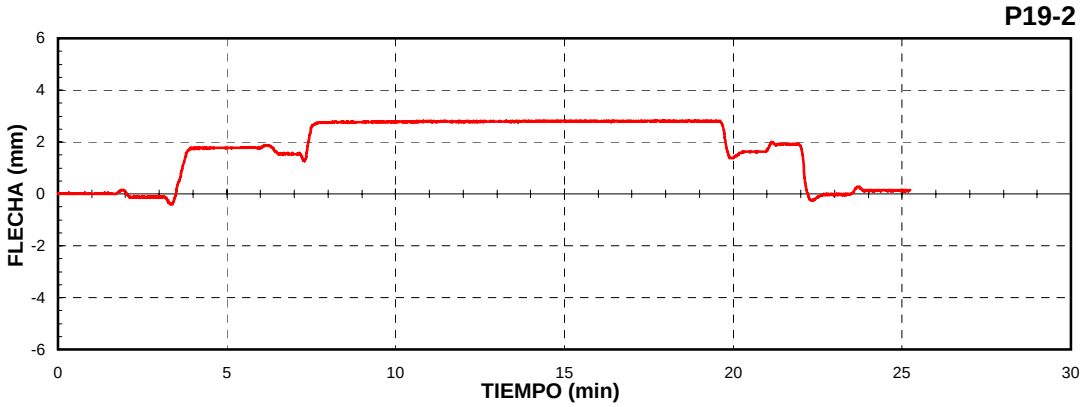


P18-2

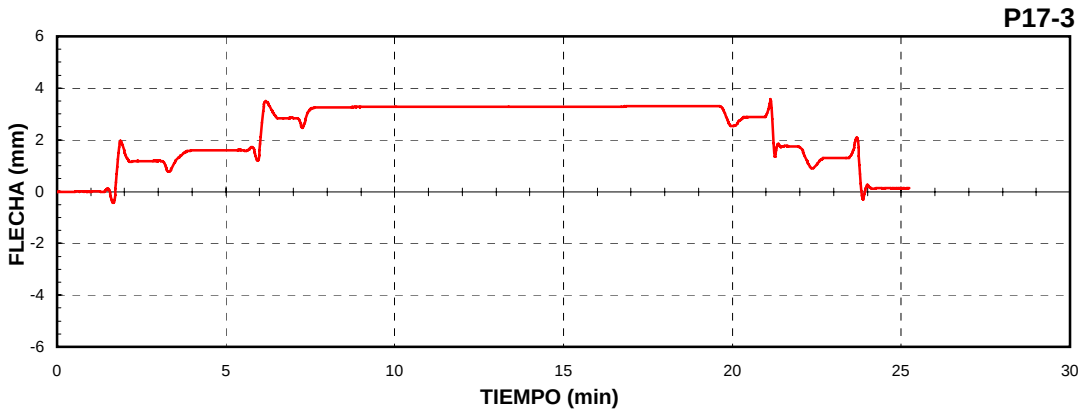


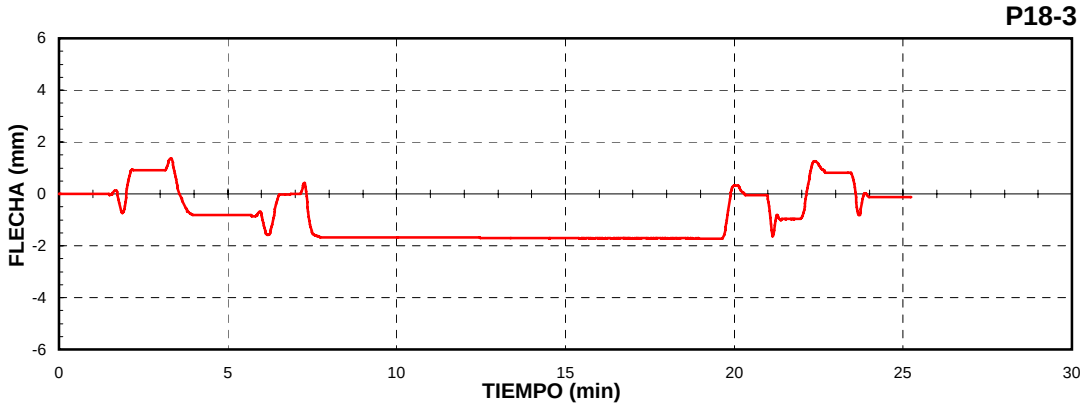
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 17 (carga en vanos 17 y 19)

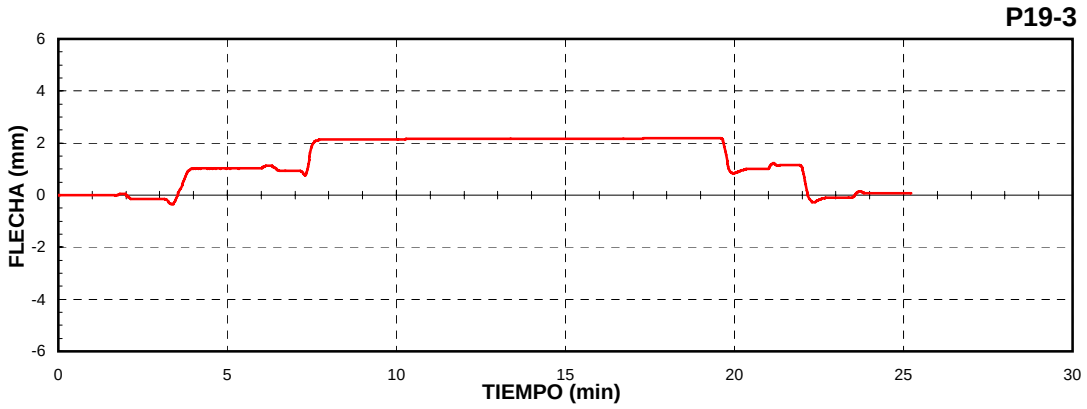




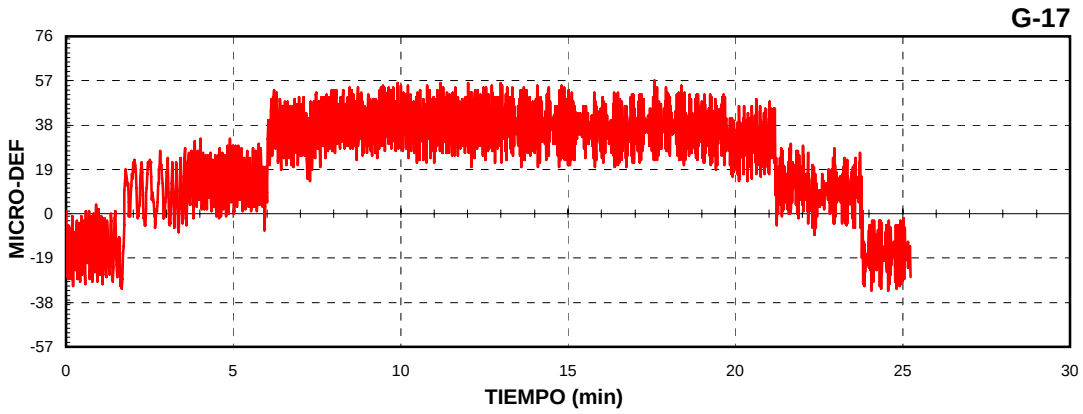
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 17 (carga en vanos 17 y 19)

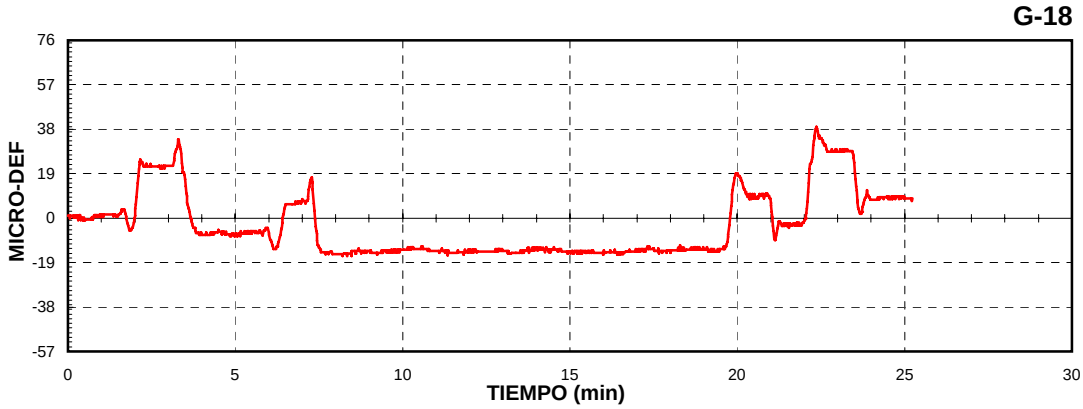


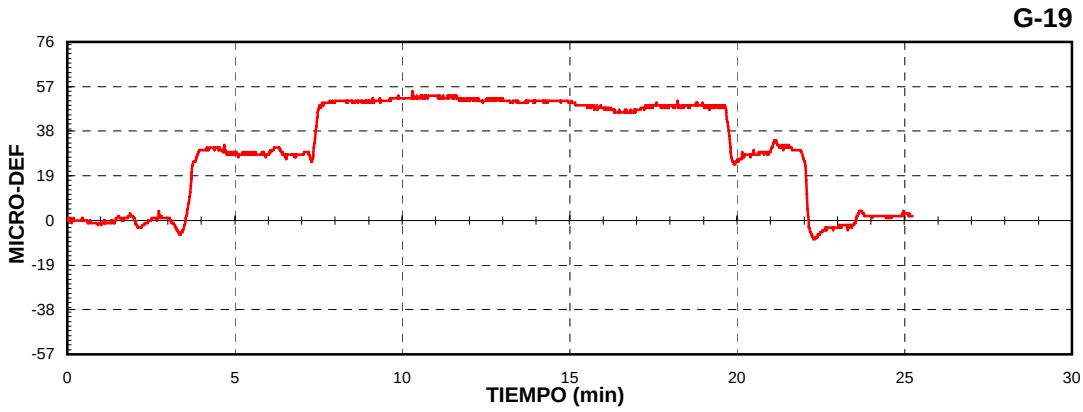




VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 17 (carga en vanos 17 y 19)





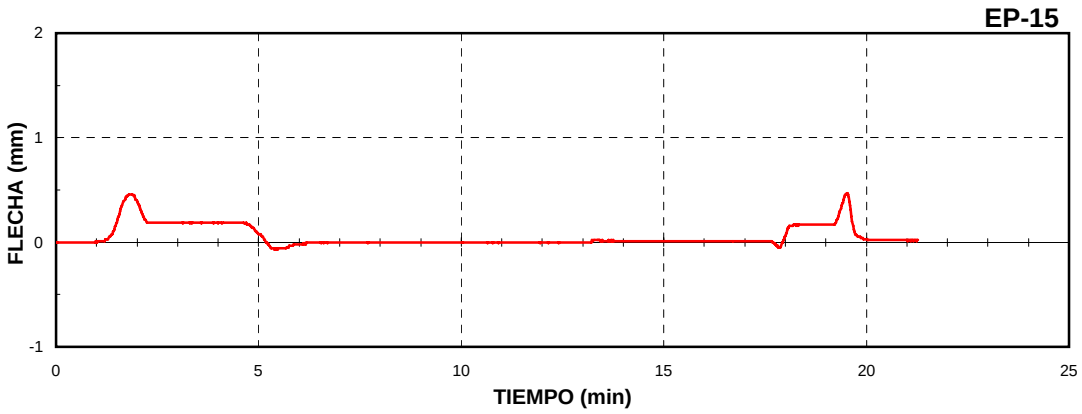


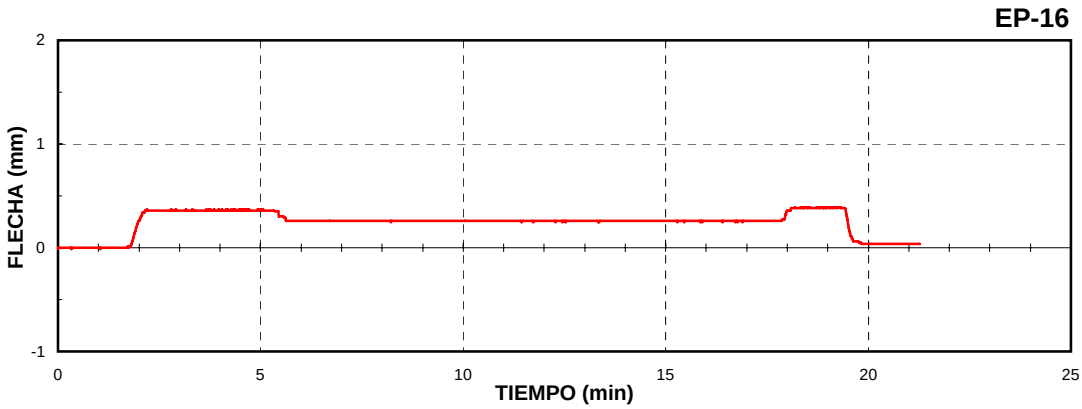
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

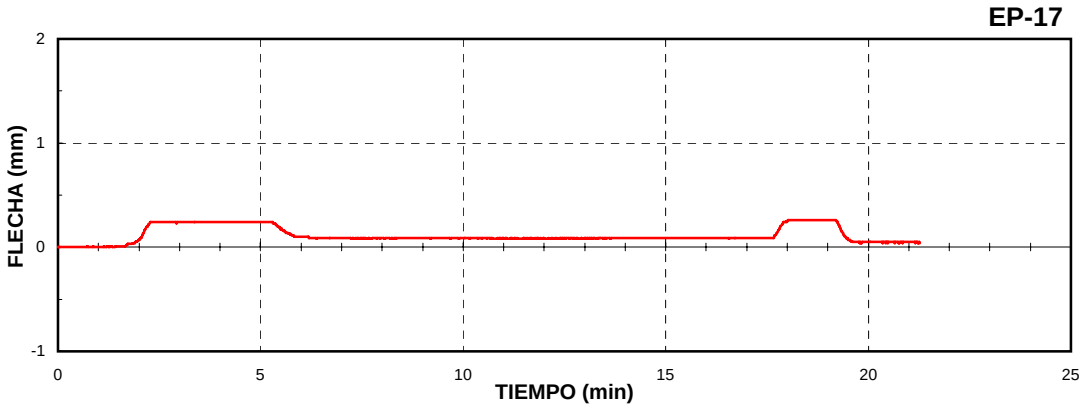
ESTADO Nº 18 (carga en vanos 16 y 17)

PRUEBA ESTÁTICA

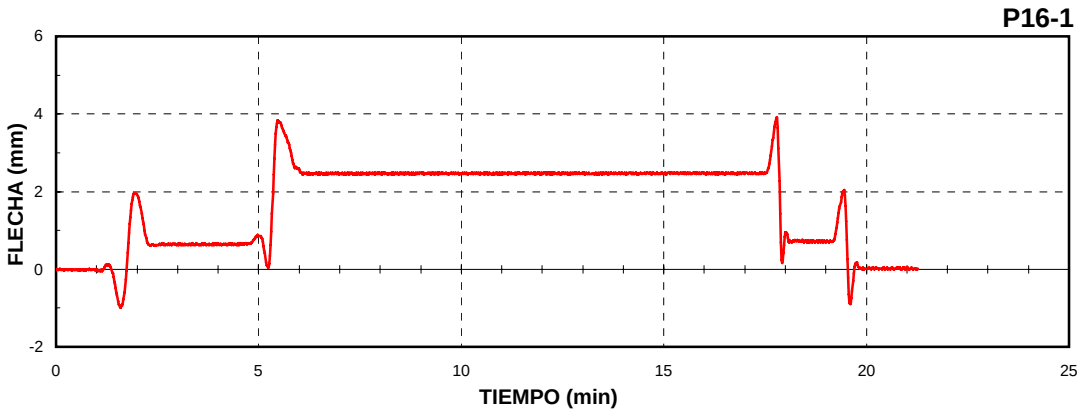
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 18 (carga en vanos 16 y 17)

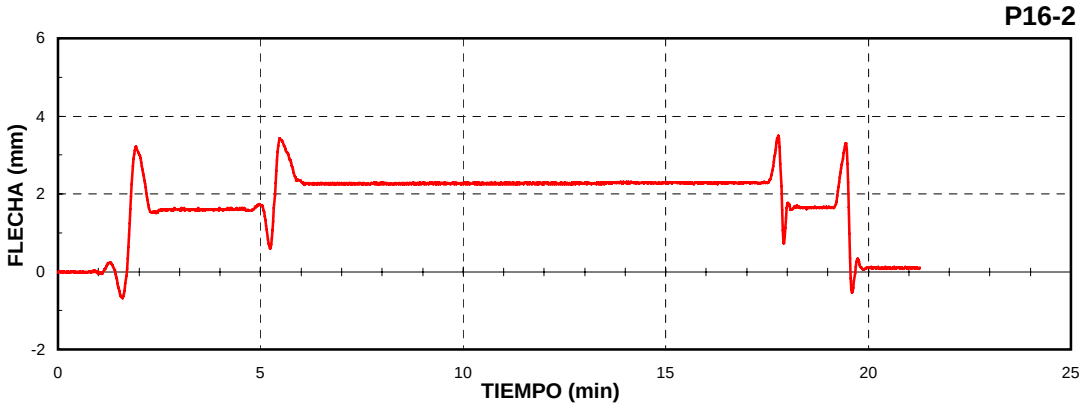


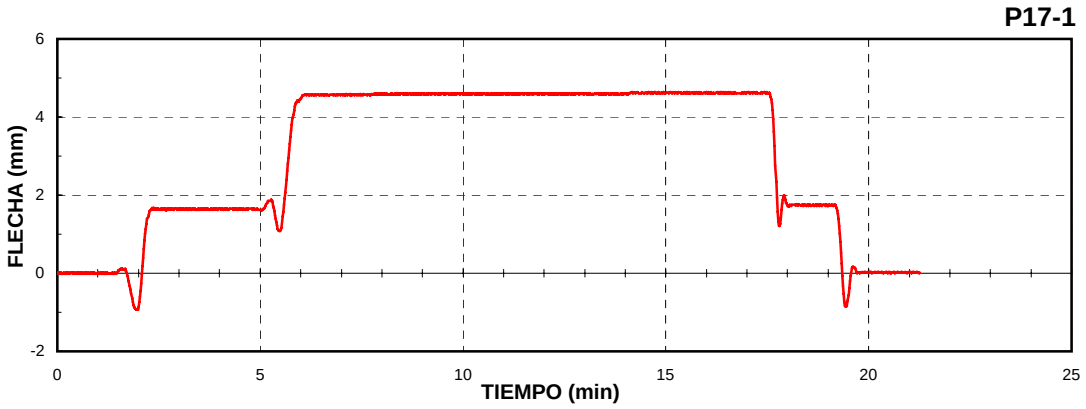


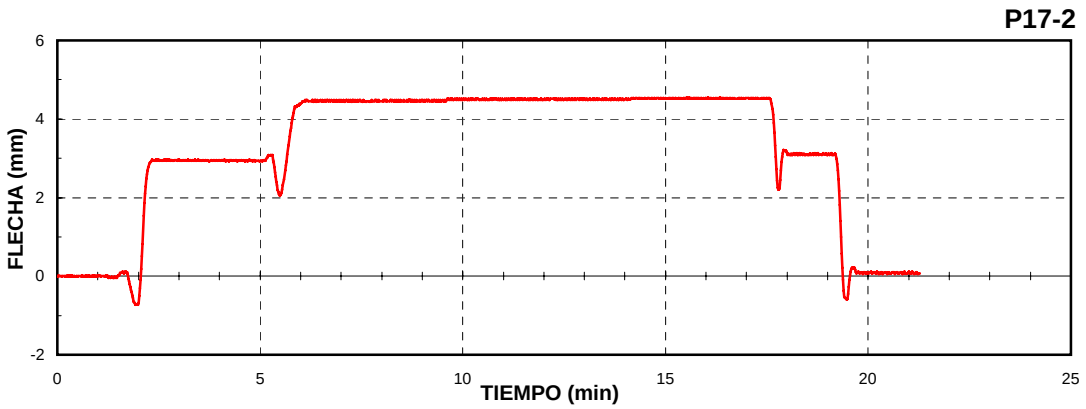


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 18 (carga en vanos 16 y 17)

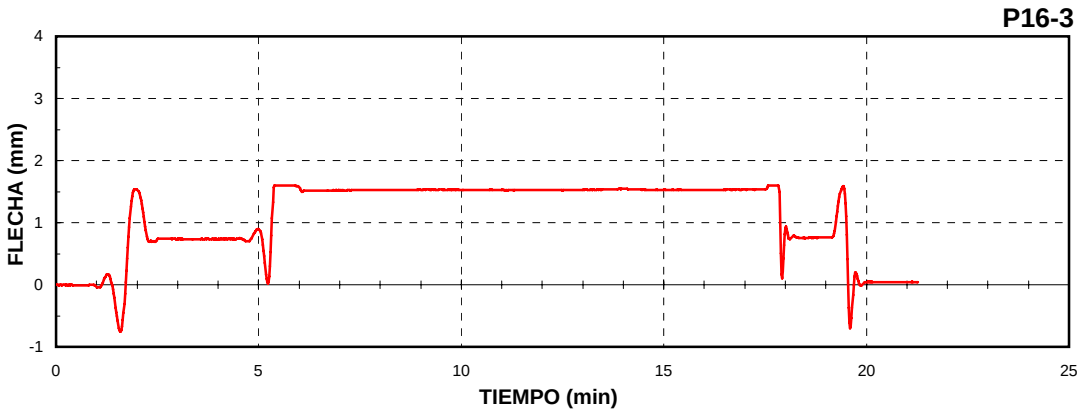


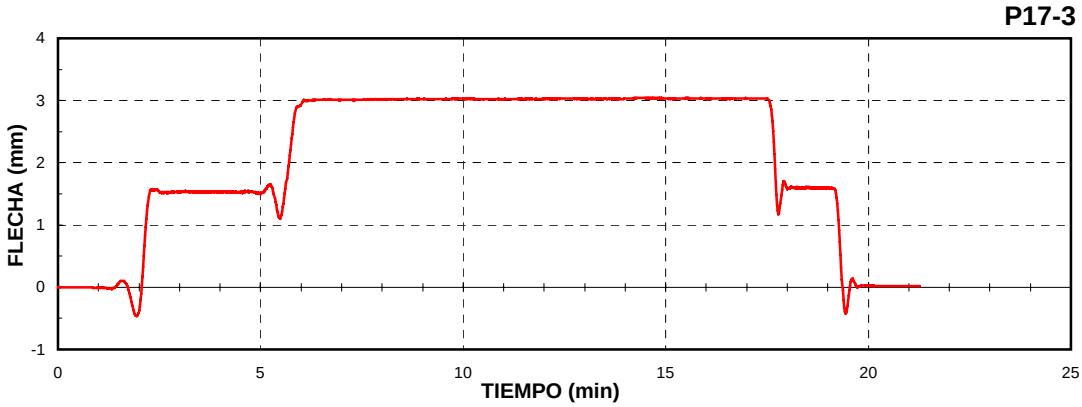




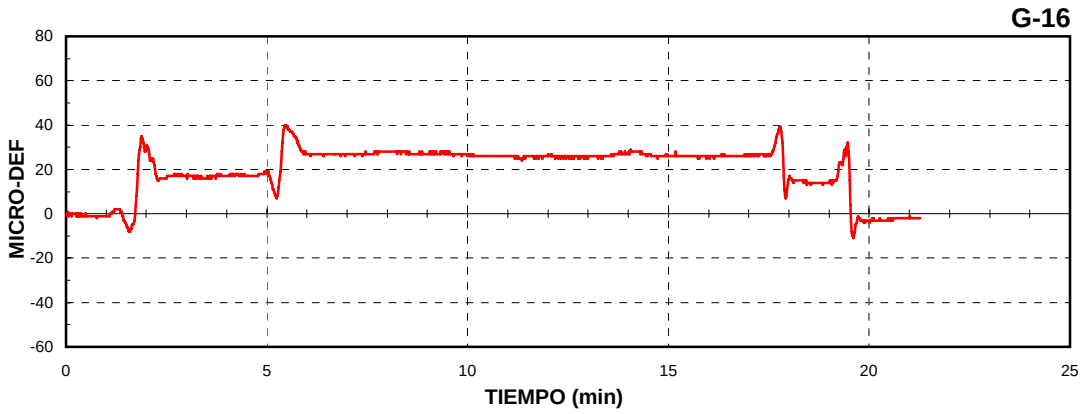


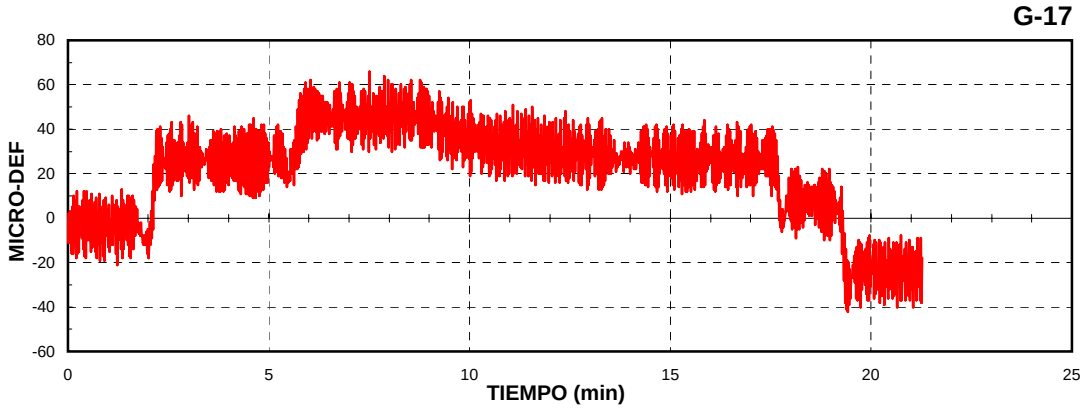
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 18 (carga en vanos 16 y 17)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 18 (carga en vanos 16 y 17)



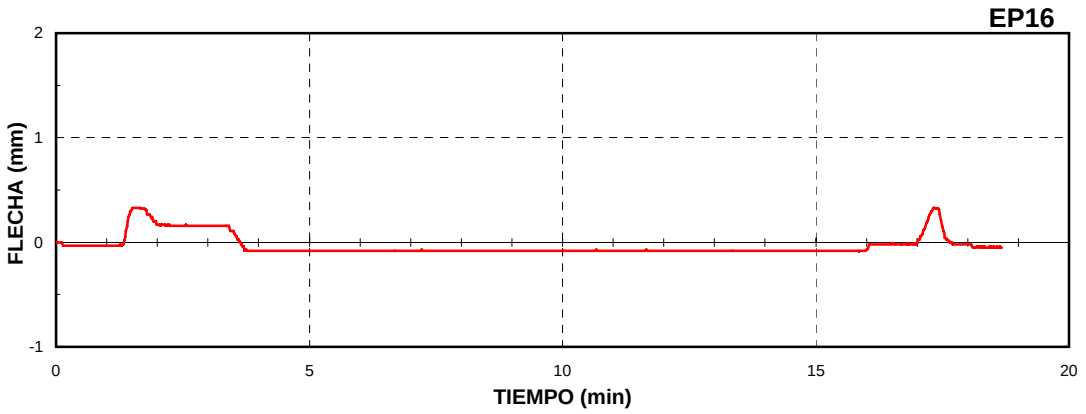


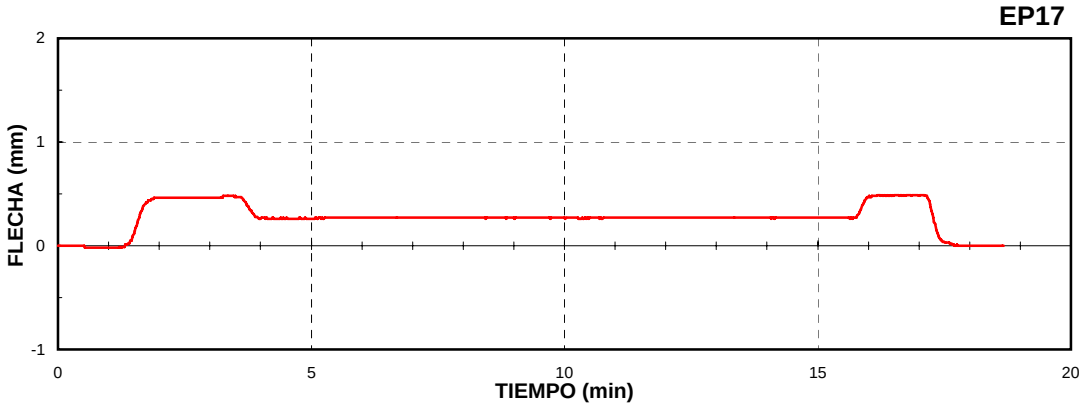
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

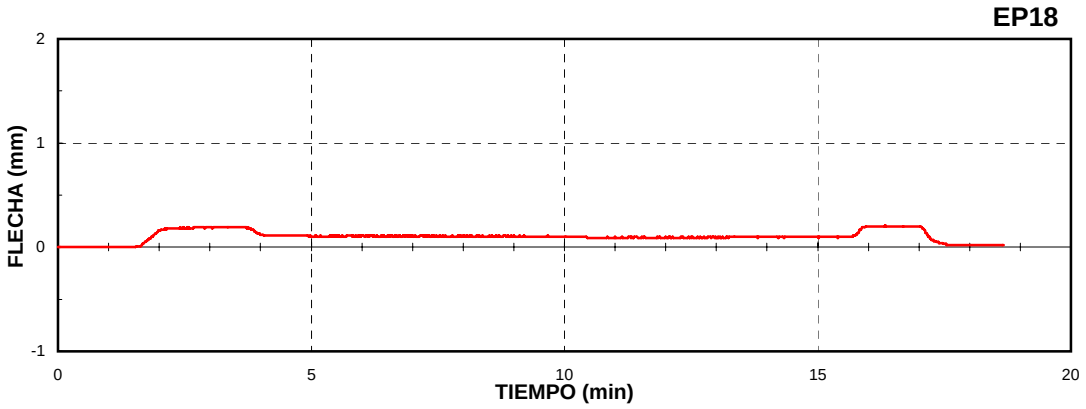
ESTADO Nº 19 (carga en vanos 17 y 18)

PRUEBA ESTÁTICA

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 19 (carga en vanos 17 y 18)

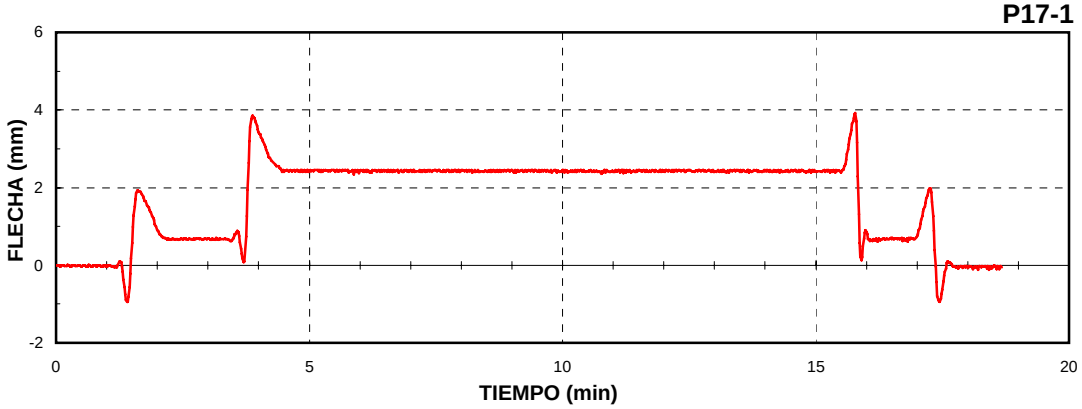




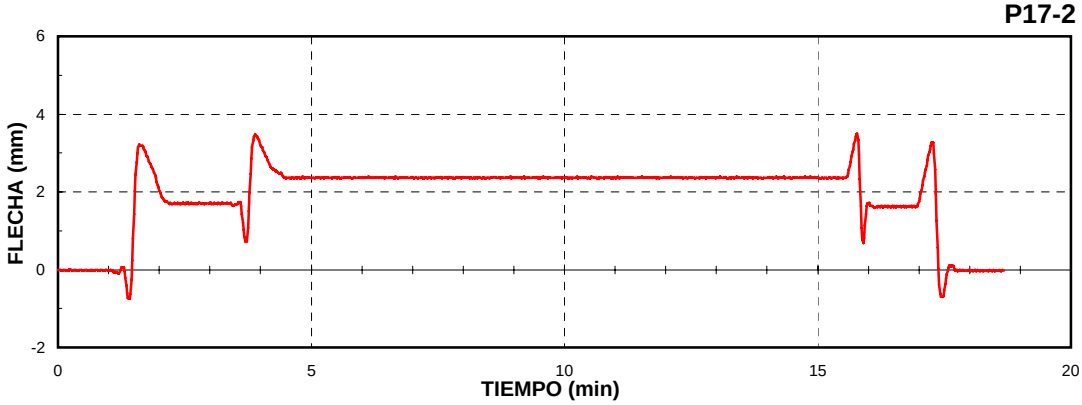


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 19 (carga en vanos 17 y 18)

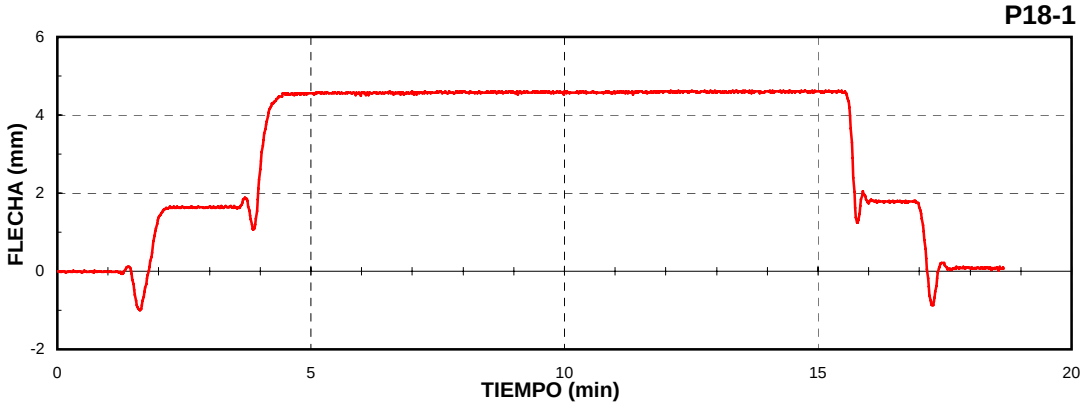
P17-1



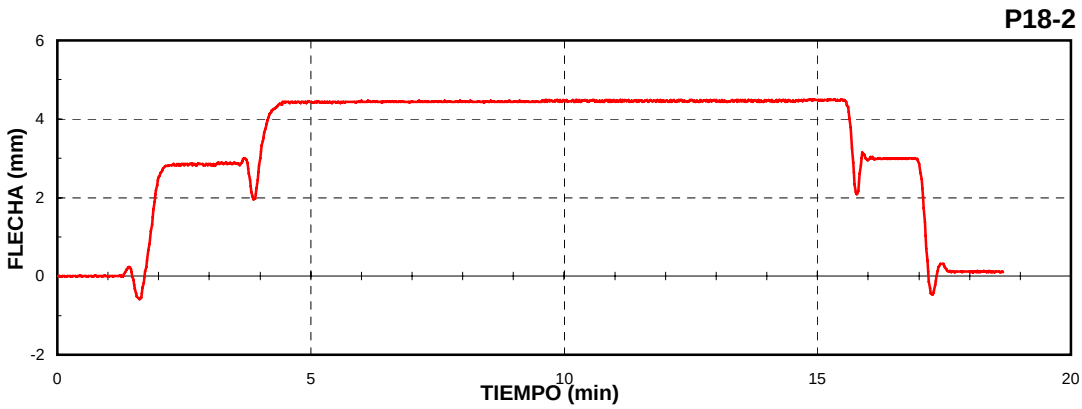
P17-2



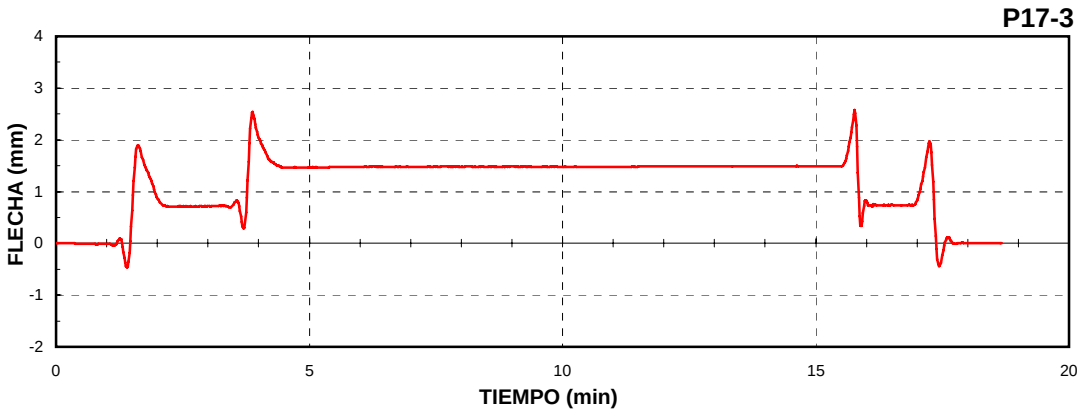
P18-1

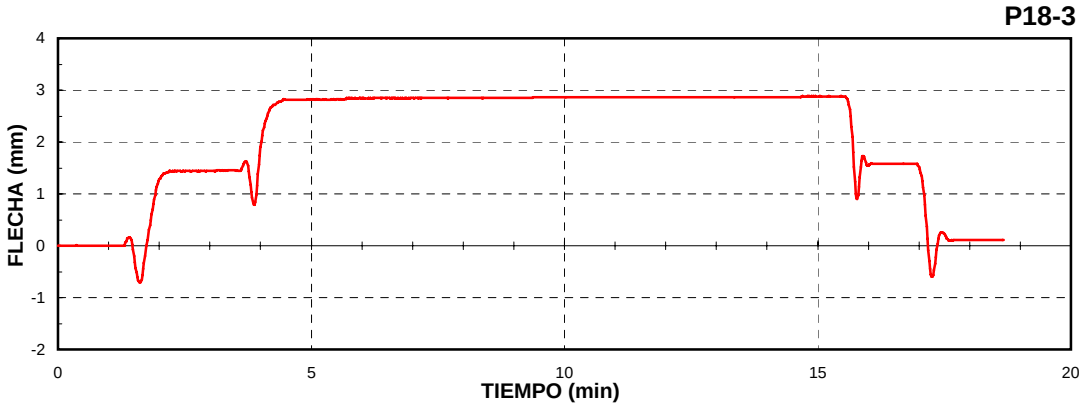


P18-2

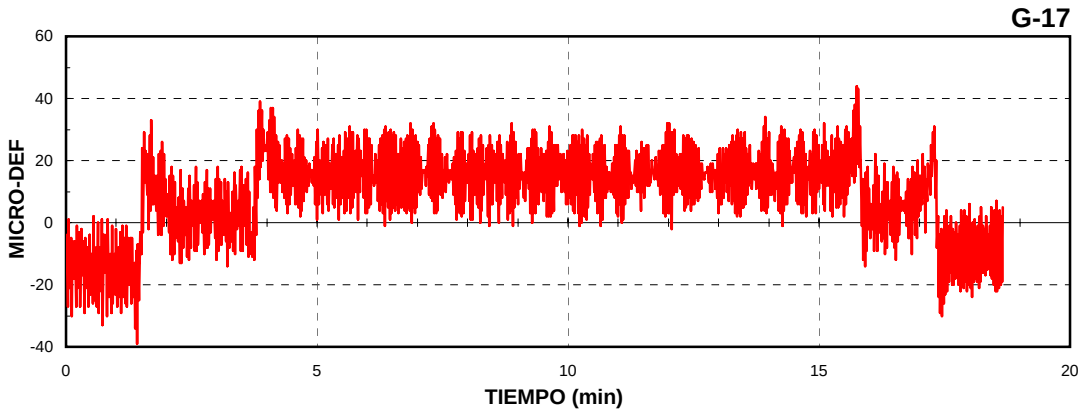


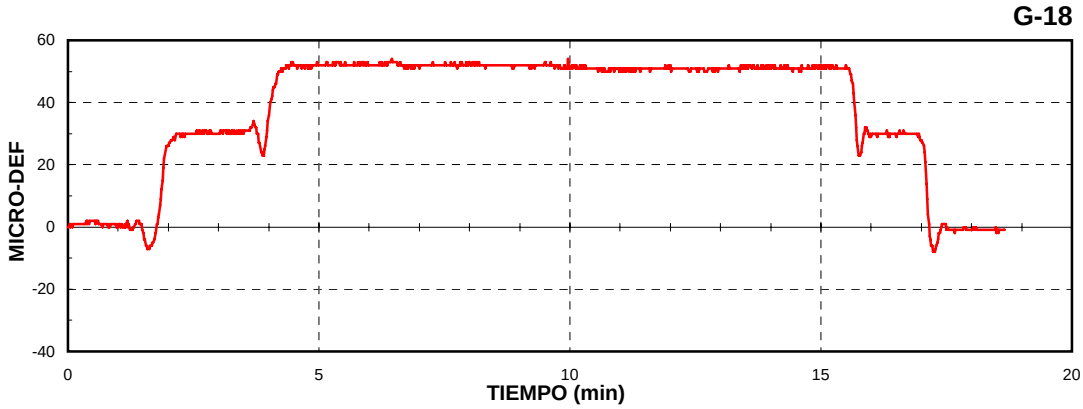
VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 19 (carga en vanos 17 y 18)





VIADUCTO DE VALLDORIOLF. ESTADO Nº 19 (carga en vanos 17 y 18)



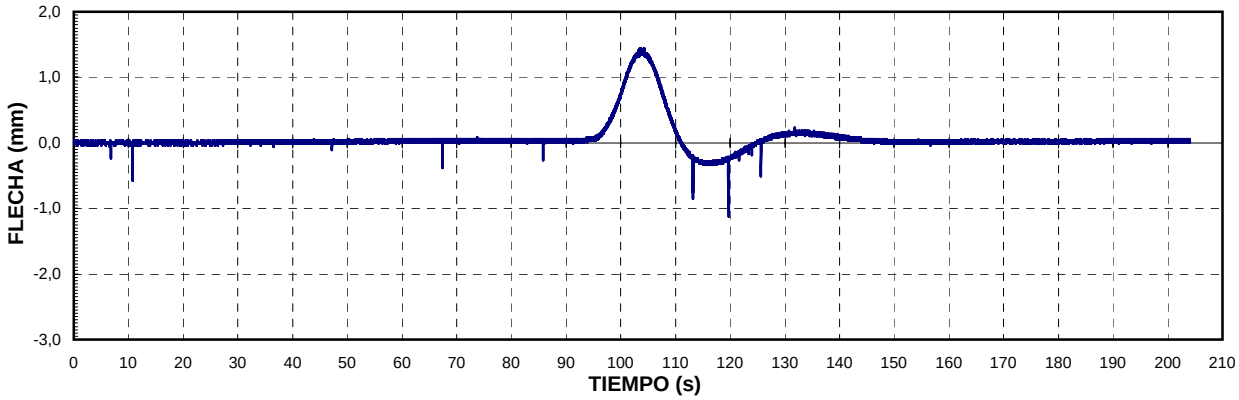


VIADUCTO DE VALLDORIOLF

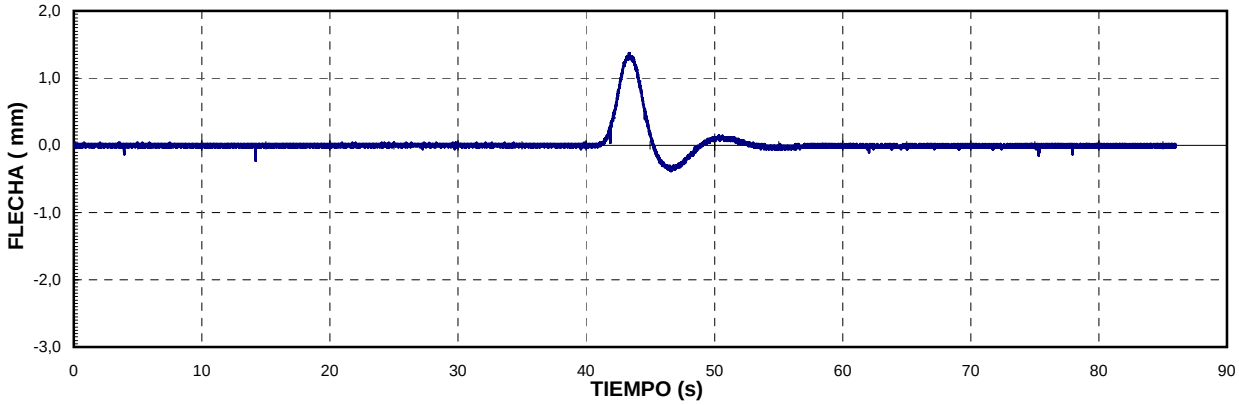
GRUPO 1: Vanos 1, 2, 3 y 4

PRUEBAS DINÁMICAS

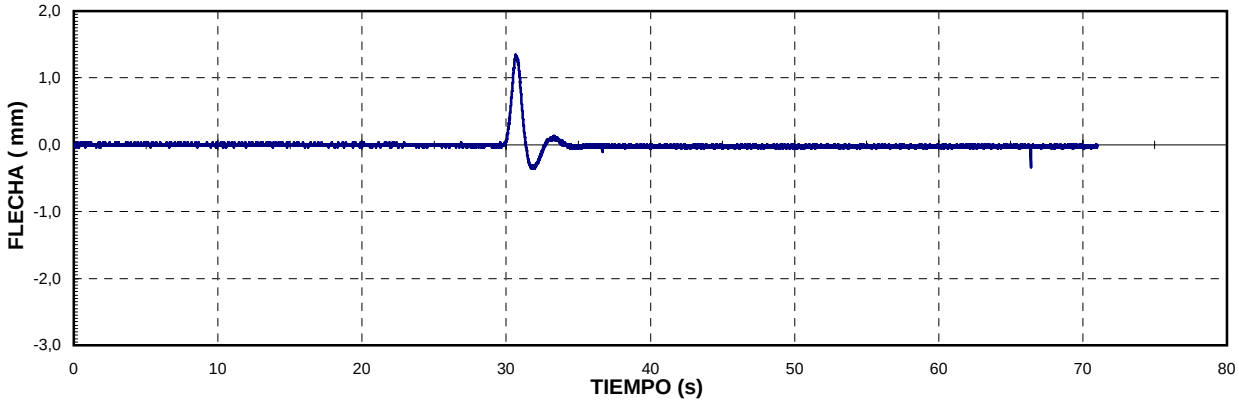
CUASI-ESTÁTICA



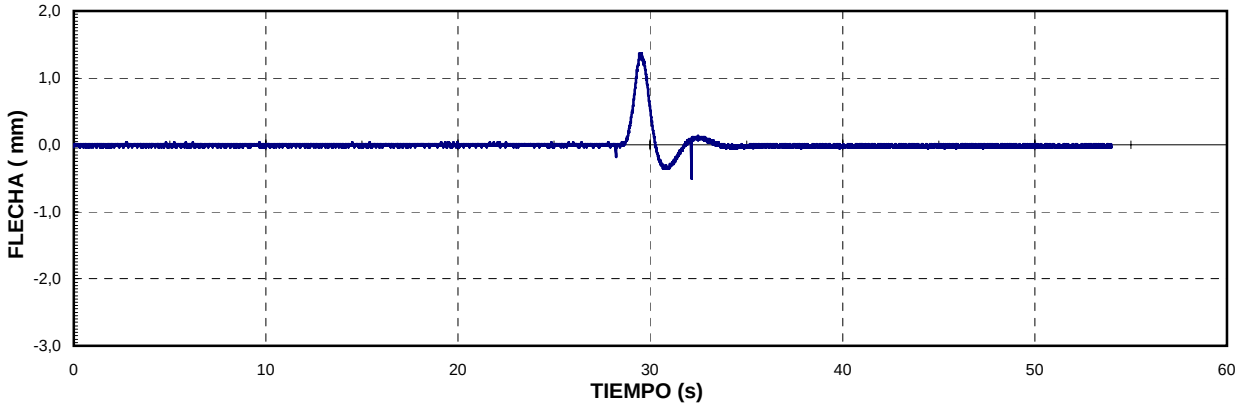
DINÁMICA 30 km/h



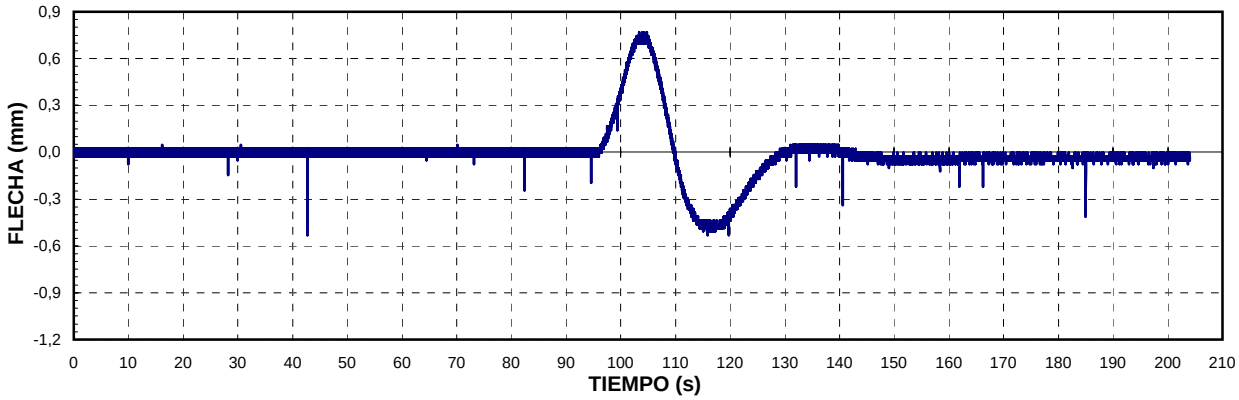
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



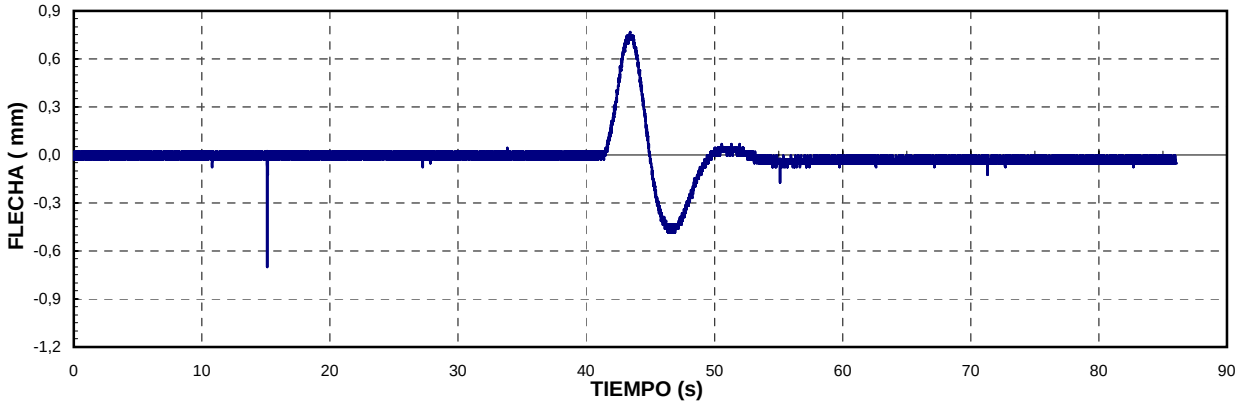
DINÁMICA DE FRENADO



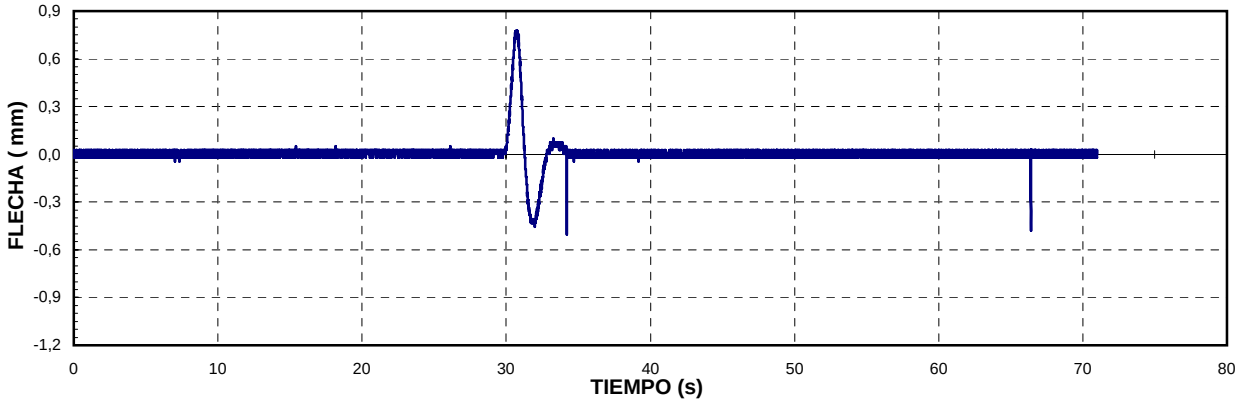
CUASI-ESTÁTICA



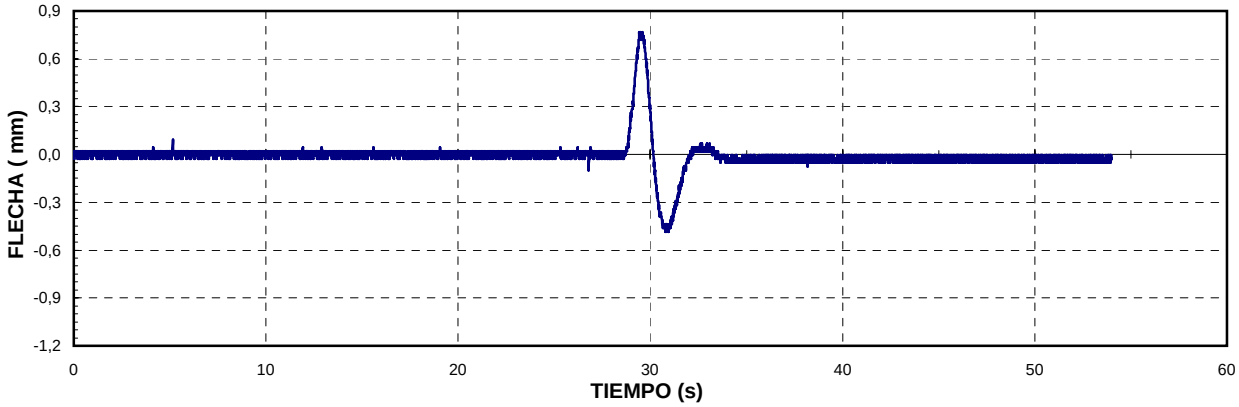
DINÁMICA 30 km/h



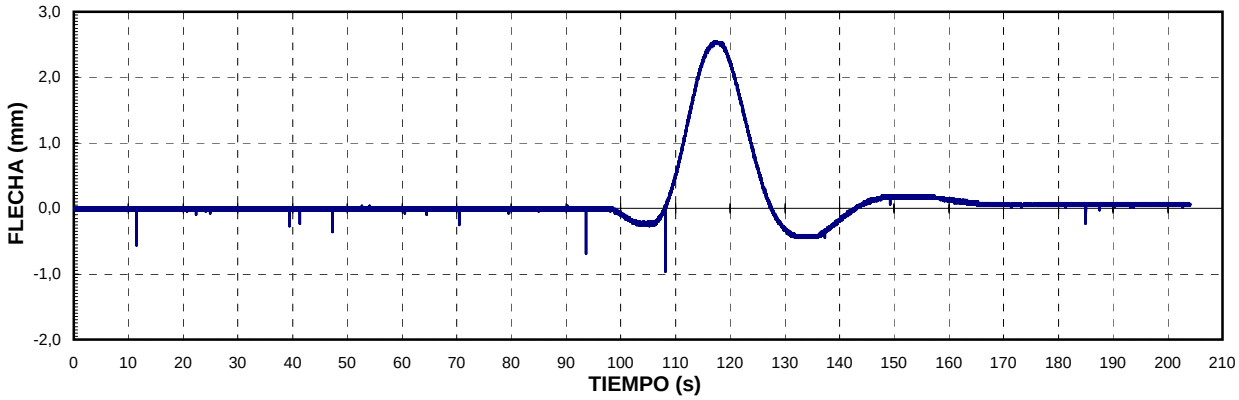
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



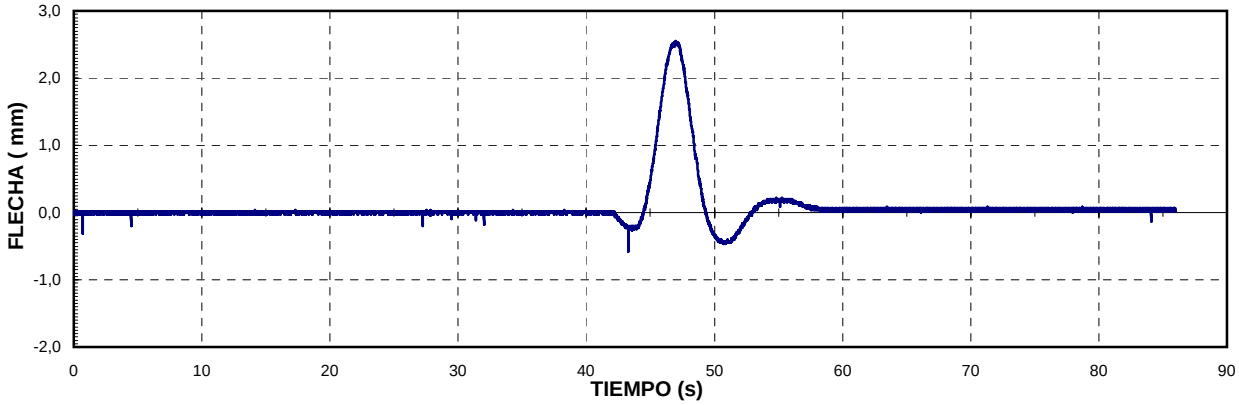
DINÁMICA DE FRENADO



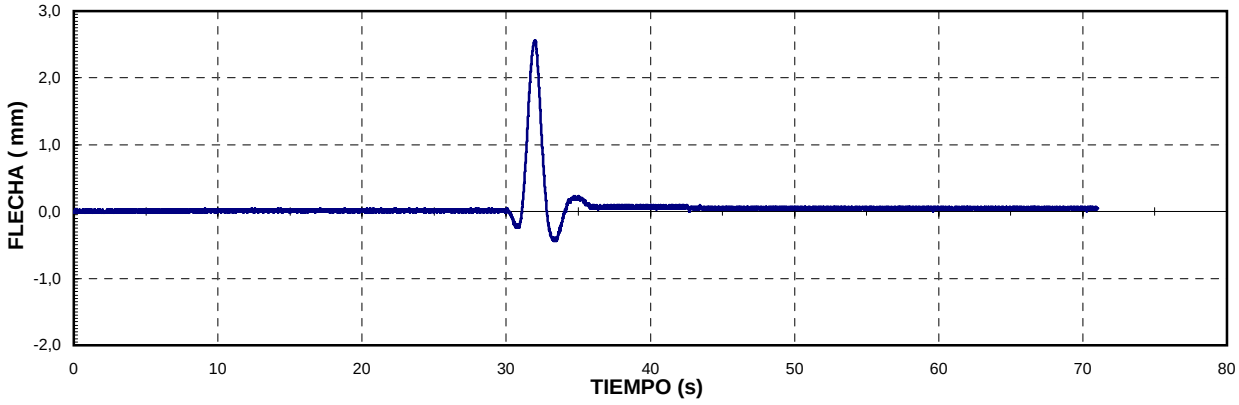
CUASI-ESTÁTICA



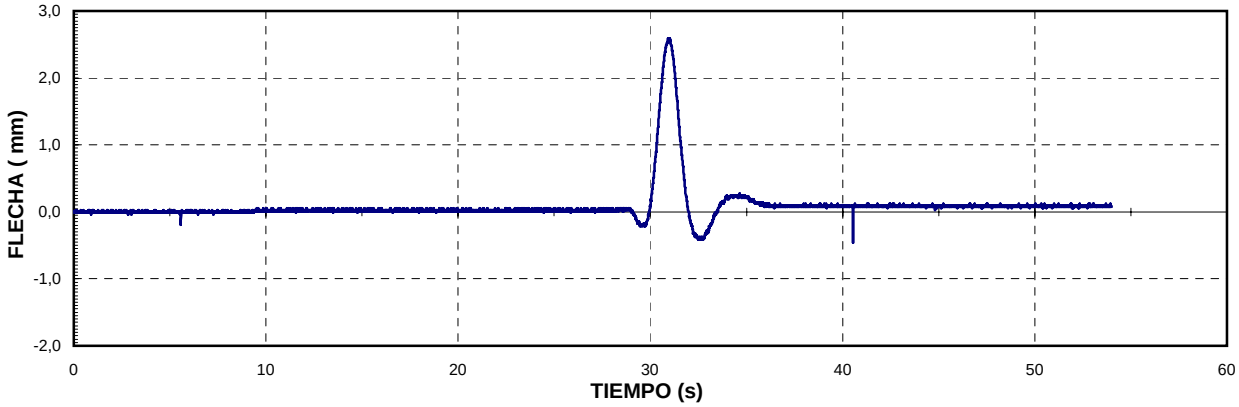
DINÁMICA 30 km/h



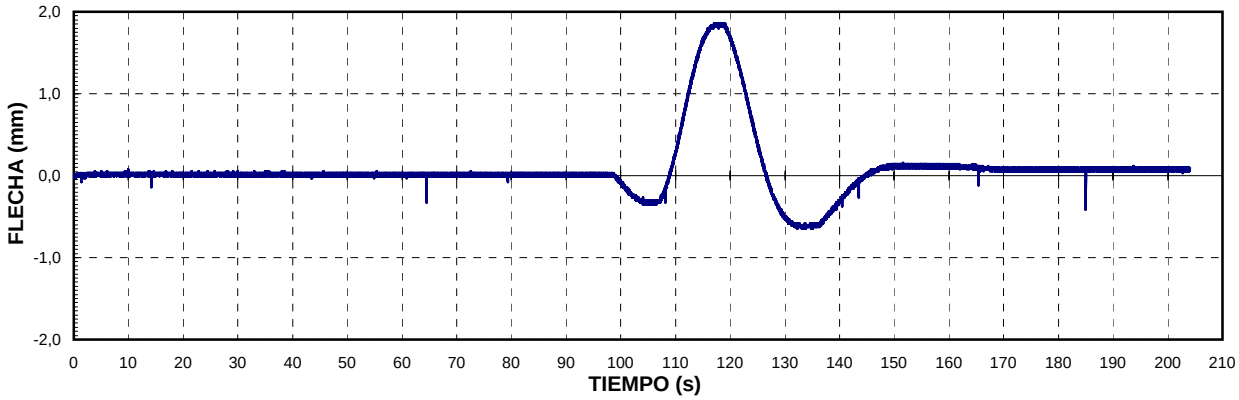
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



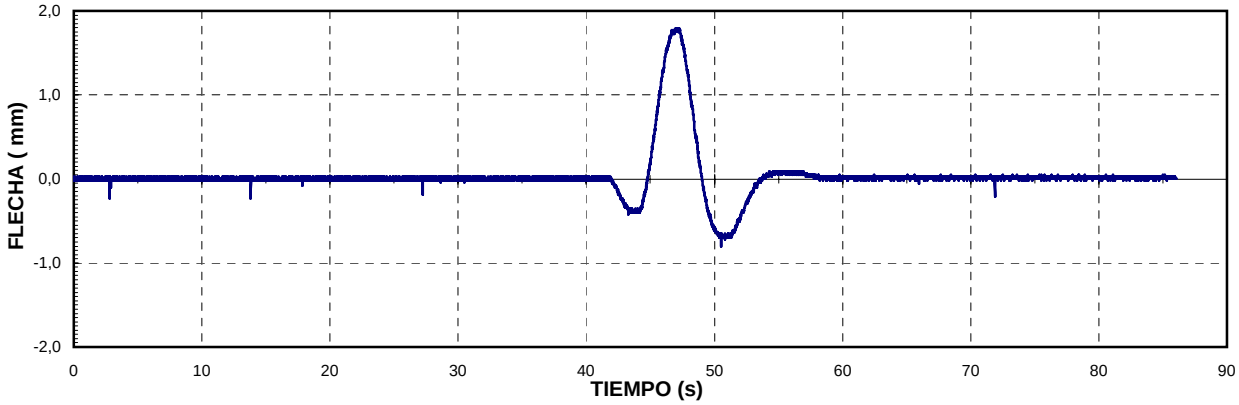
DINÁMICA DE FRENADO



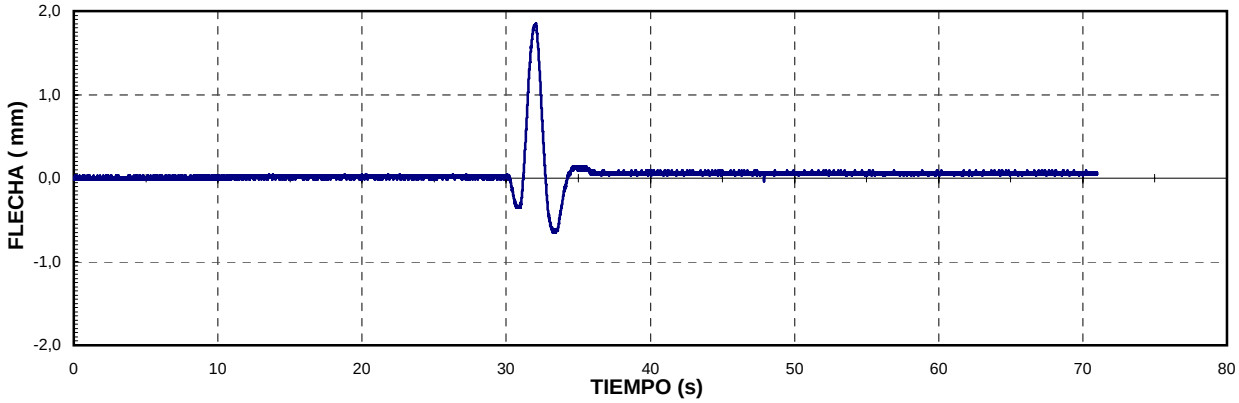
CUASI-ESTÁTICA



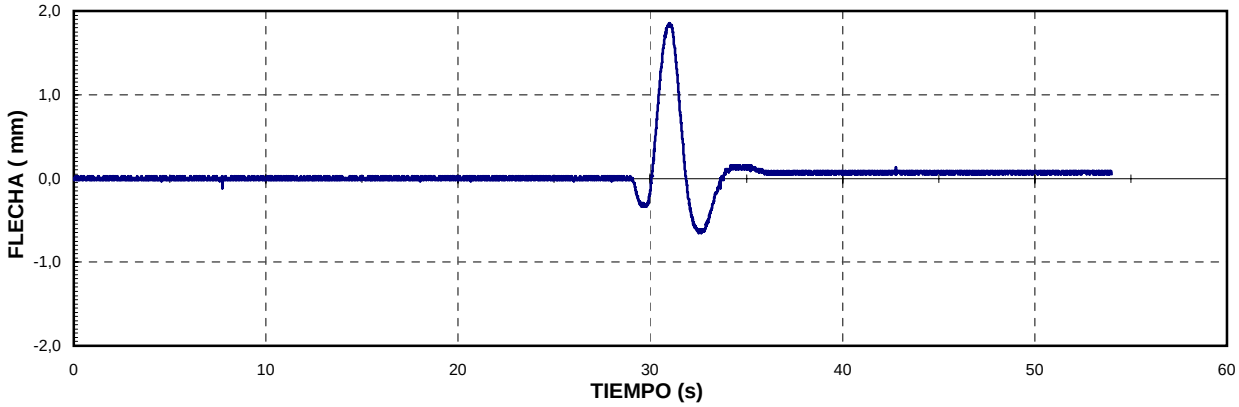
DINÁMICA 30 km/h



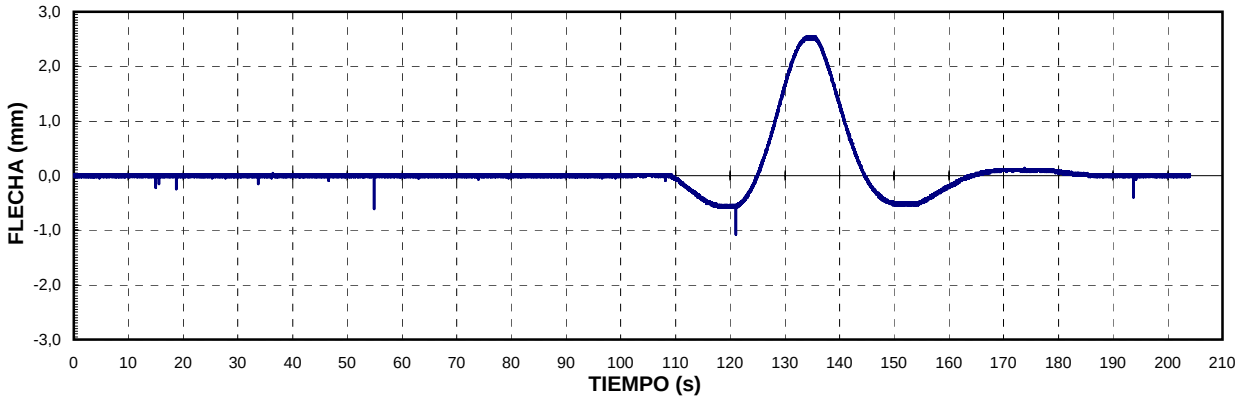
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



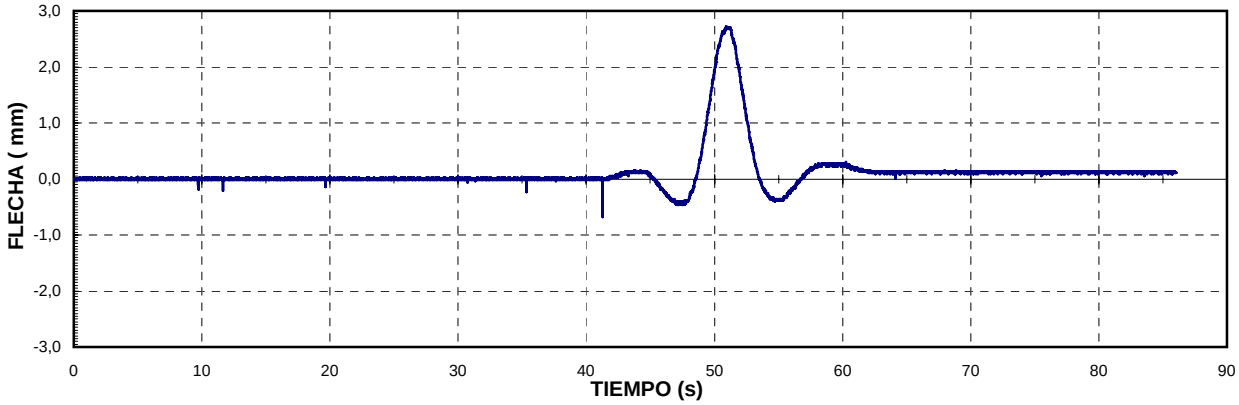
DINÁMICA DE FRENADO



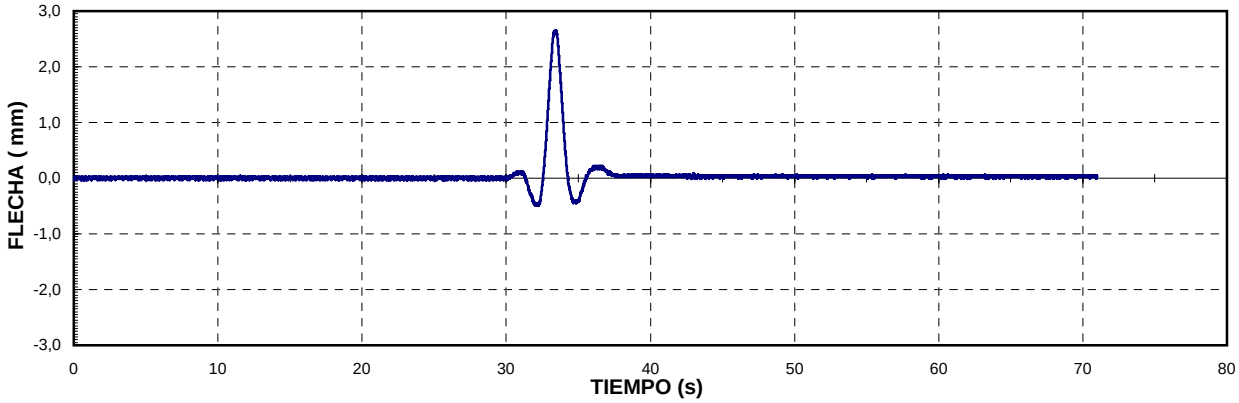
CUASI-ESTÁTICA



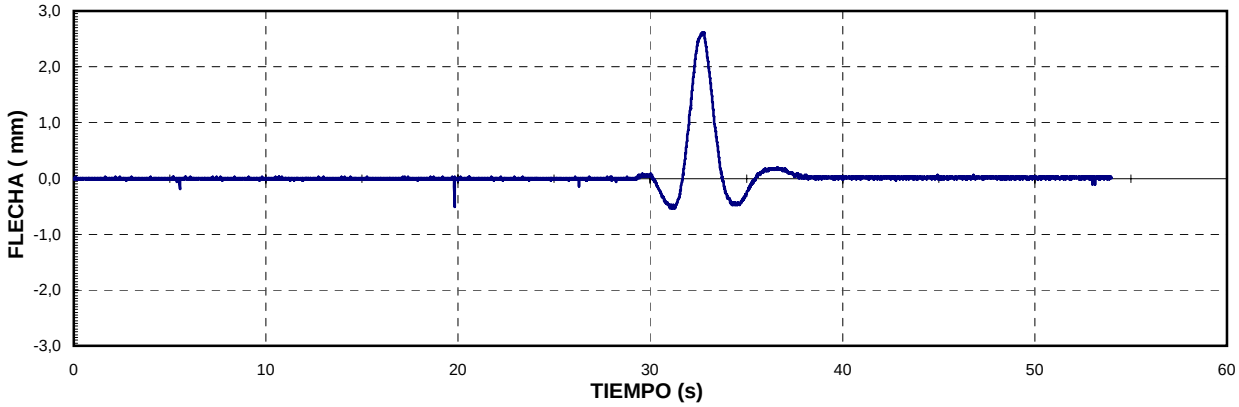
DINÁMICA 30 km/h



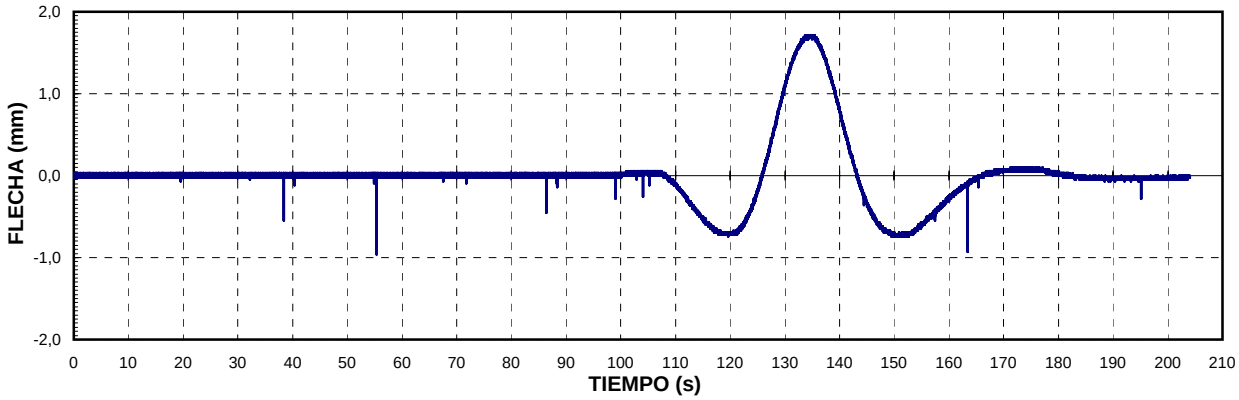
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



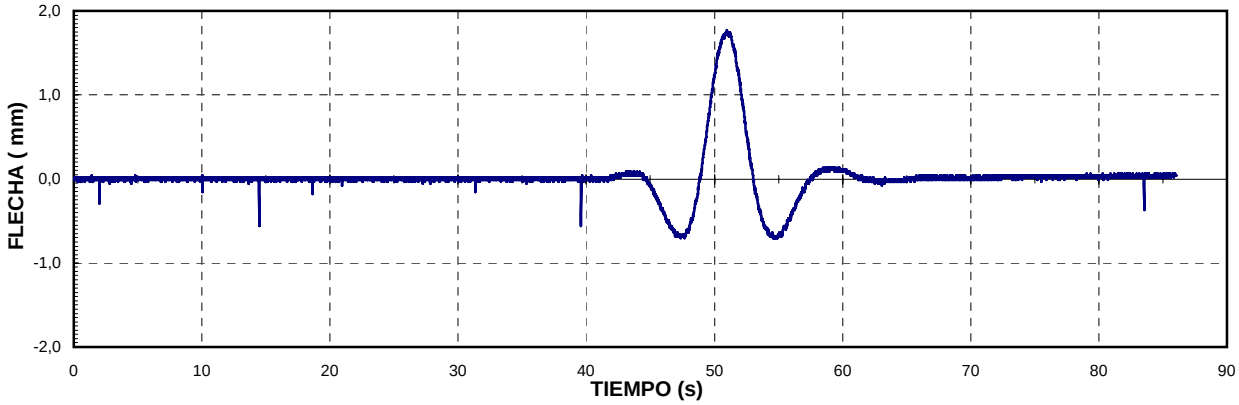
DINÁMICA DE FRENADO



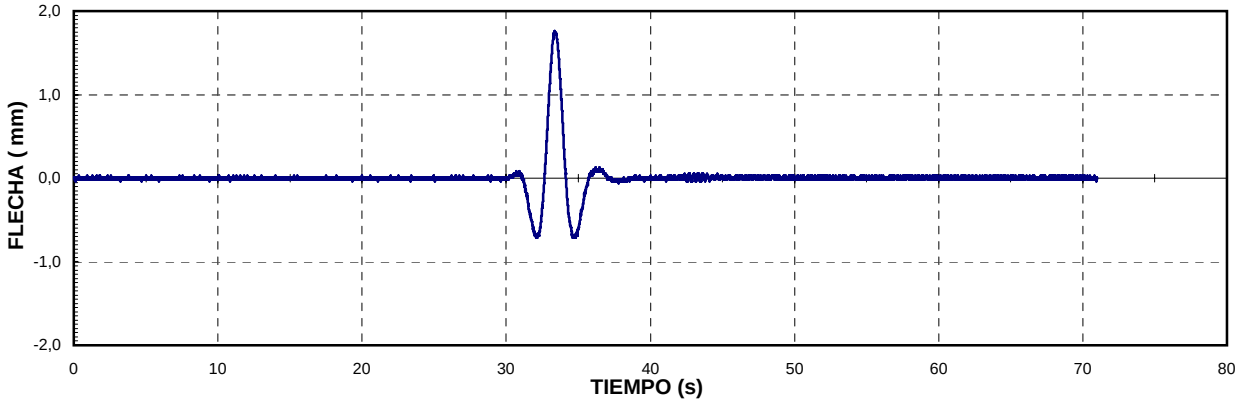
CUASI-ESTÁTICA



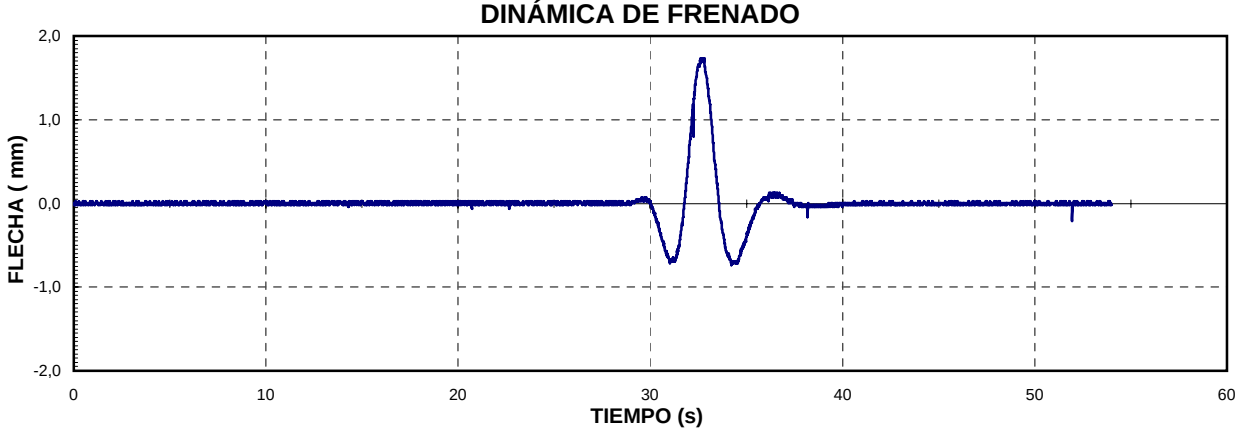
DINÁMICA 30 km/h



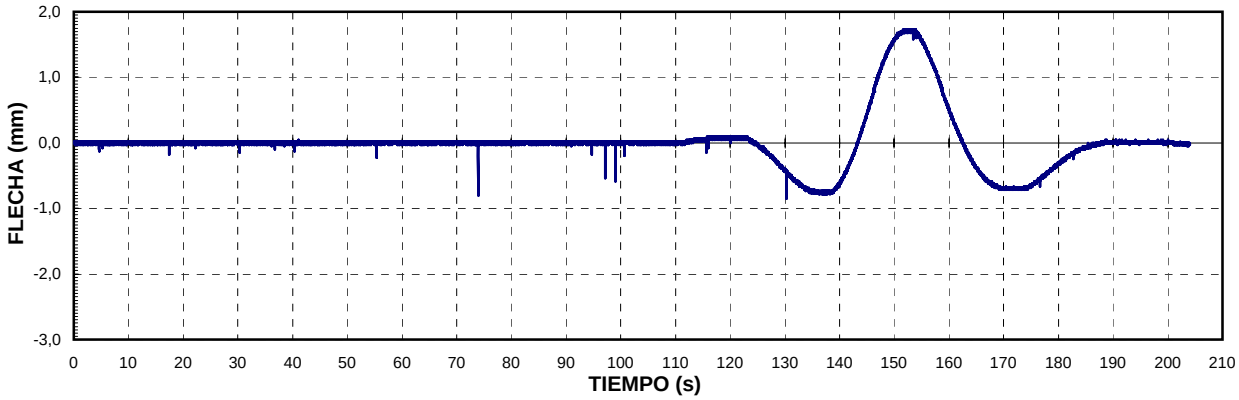
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



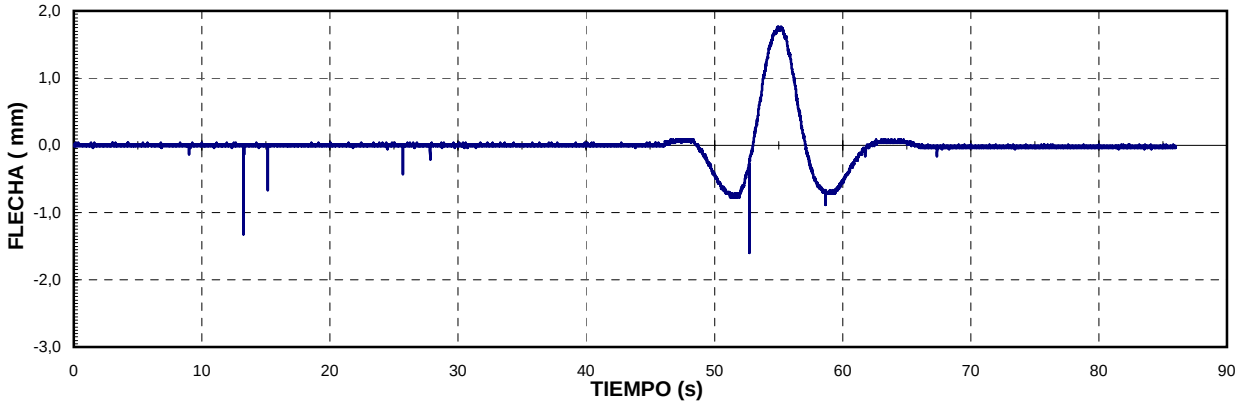
DINÁMICA DE FRENADO



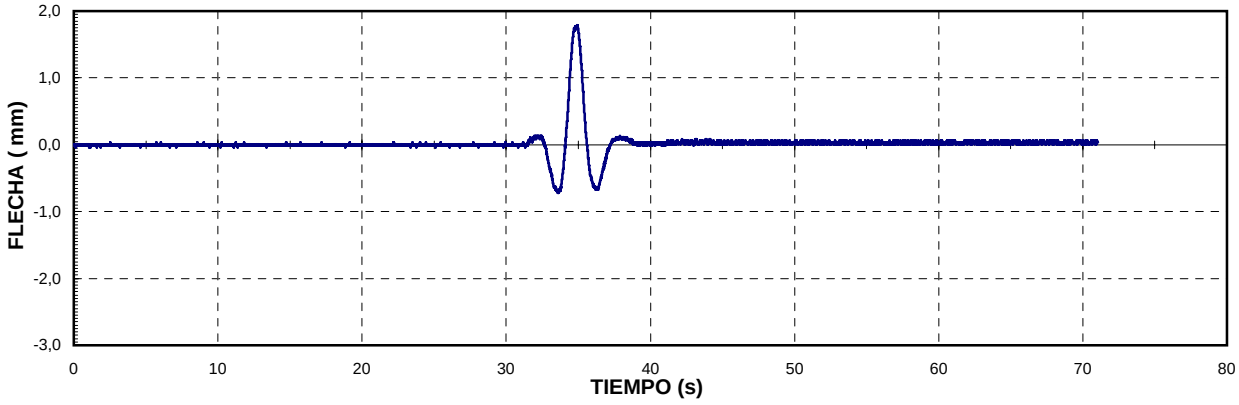
CUASI-ESTÁTICA



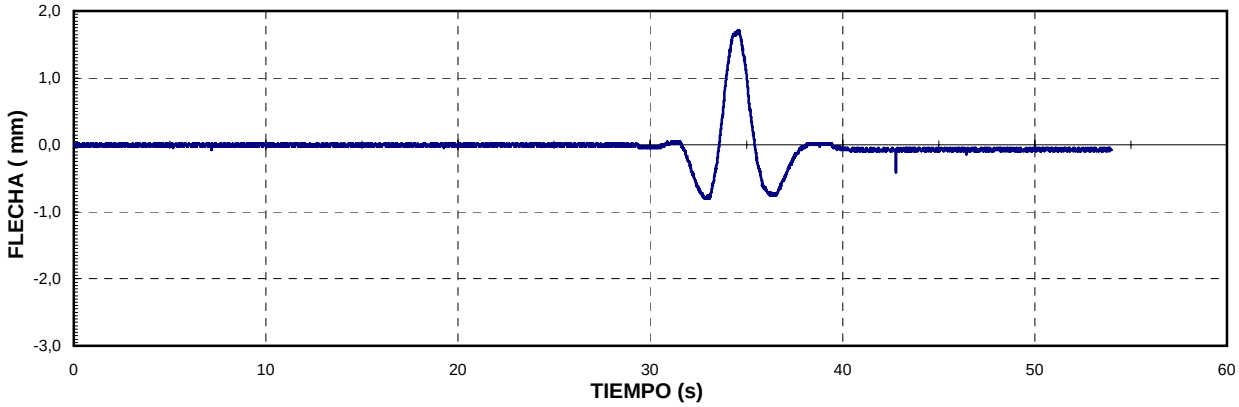
DINÁMICA 30 km/h



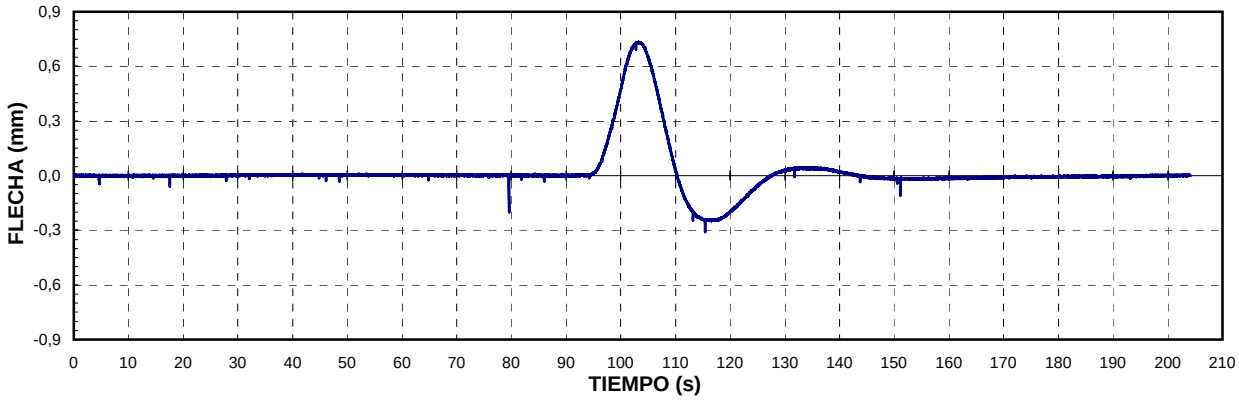
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



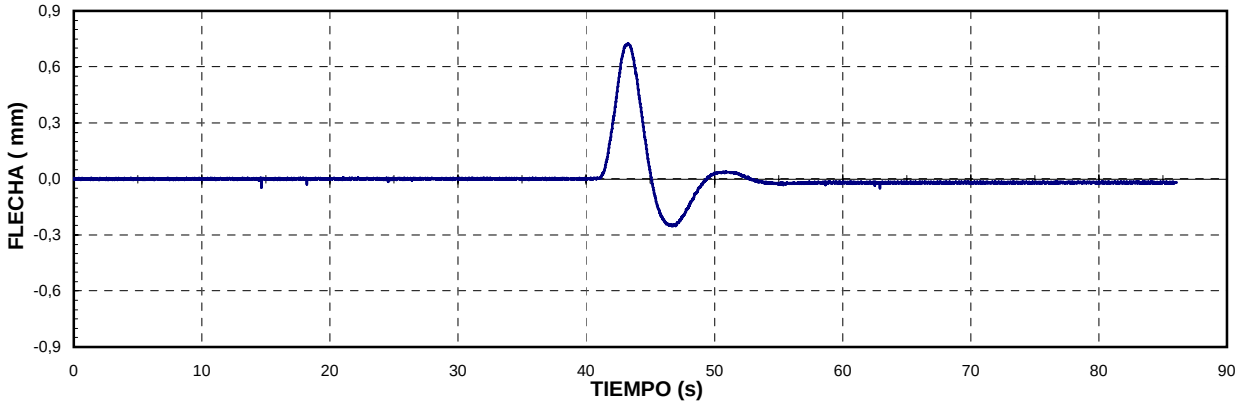
DINÁMICA DE FRENADO



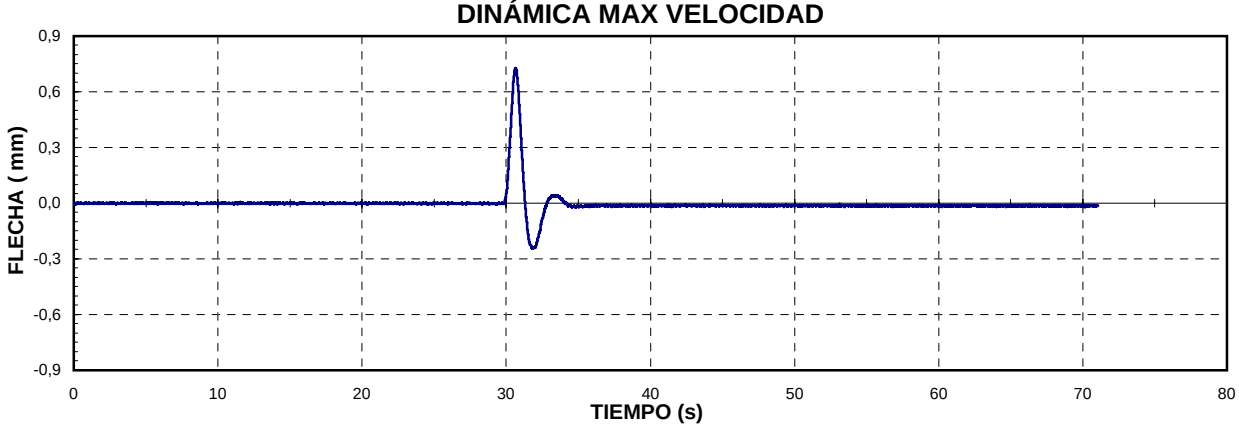
CUASI-ESTÁTICA



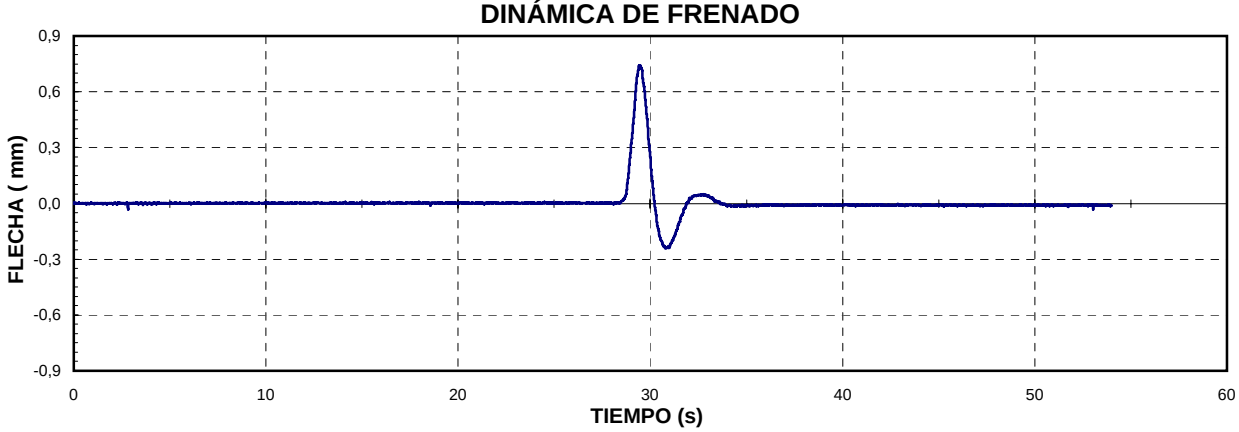
DINÁMICA 30 km/h



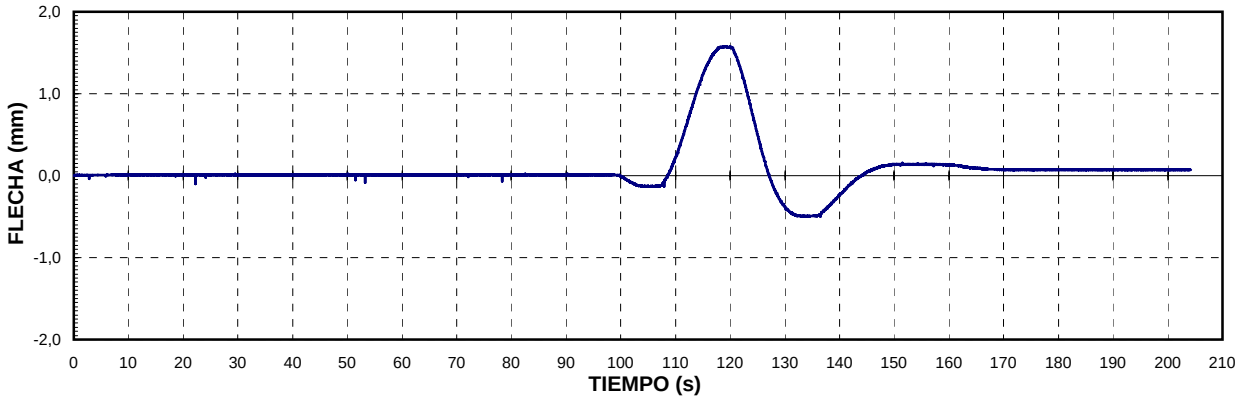
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



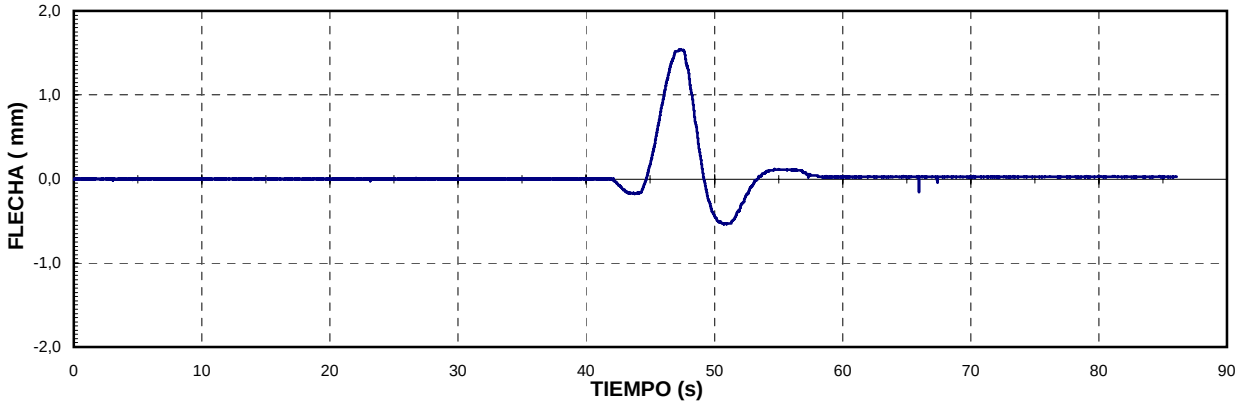
DINÁMICA DE FRENADO



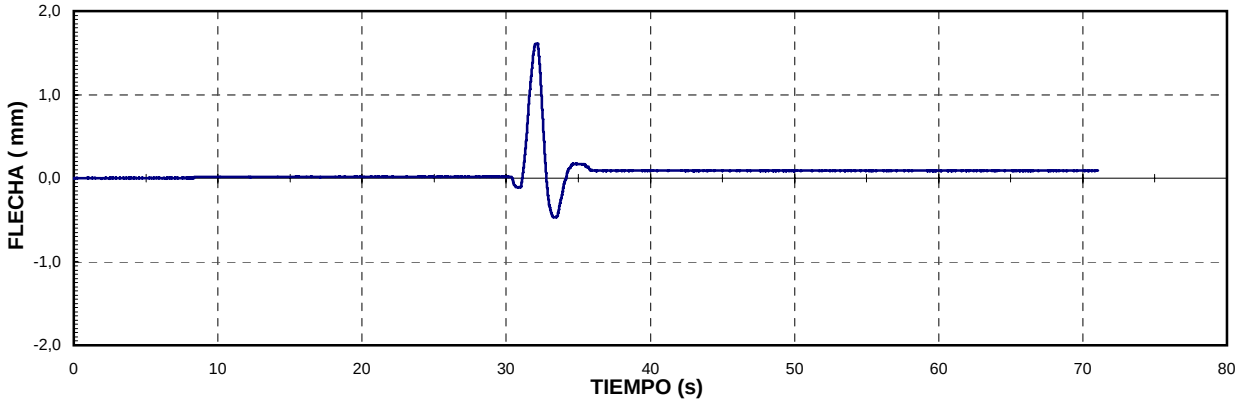
CUASI-ESTÁTICA



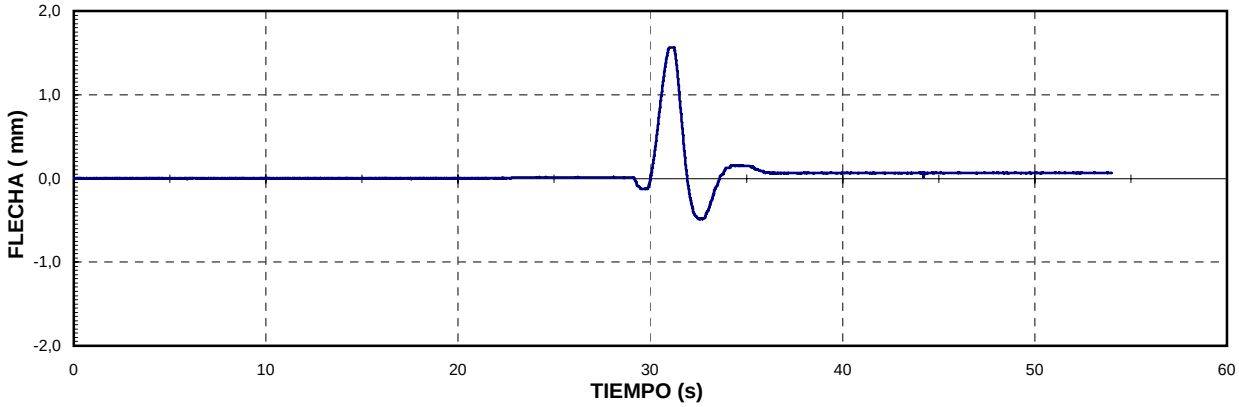
DINÁMICA 30 km/h



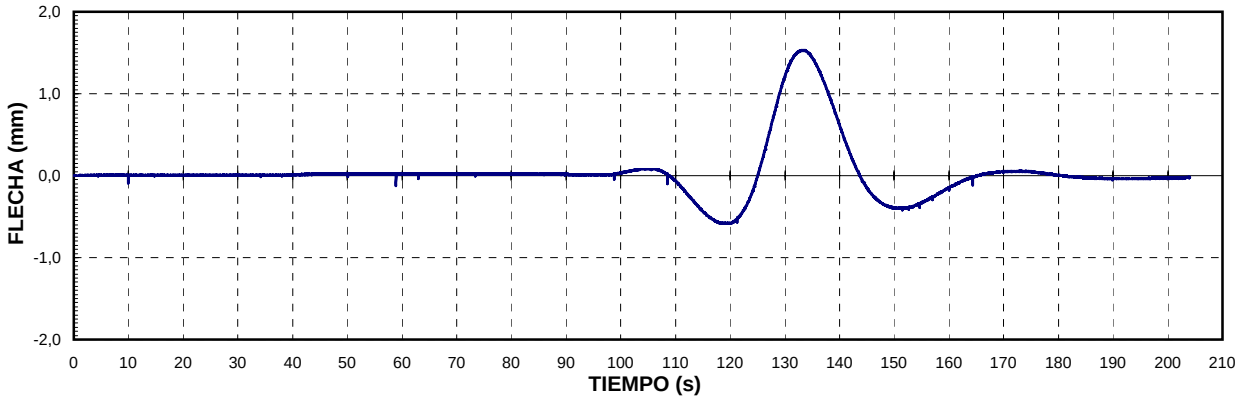
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



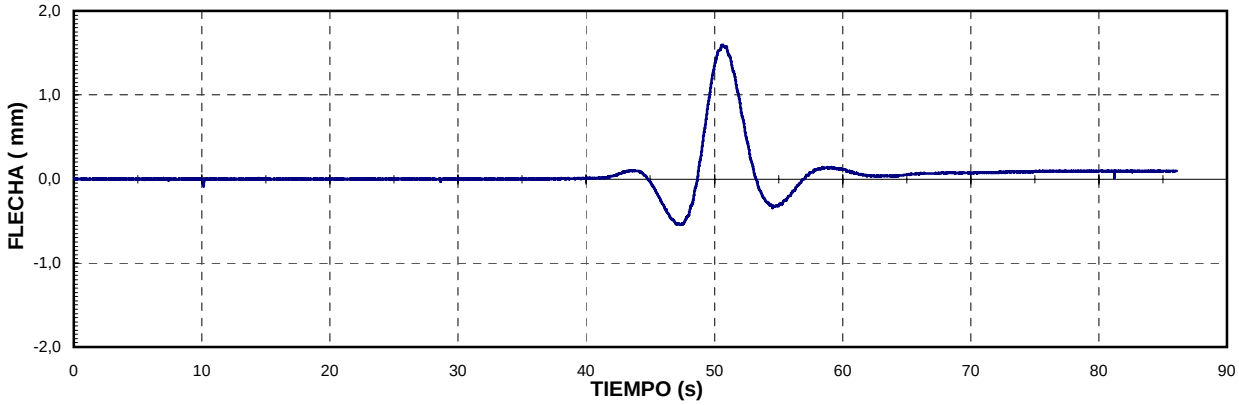
DINÁMICA DE FRENADO



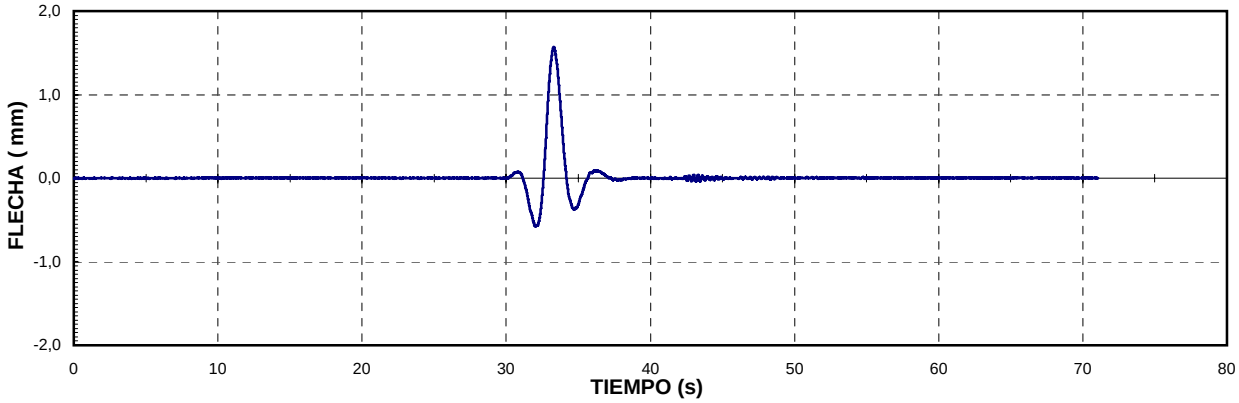
CUASI-ESTÁTICA



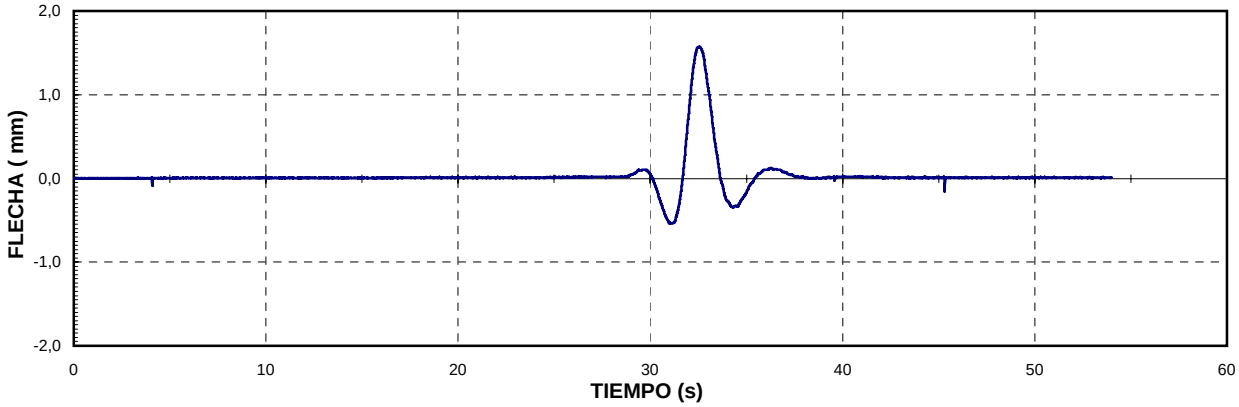
DINÁMICA 30 km/h



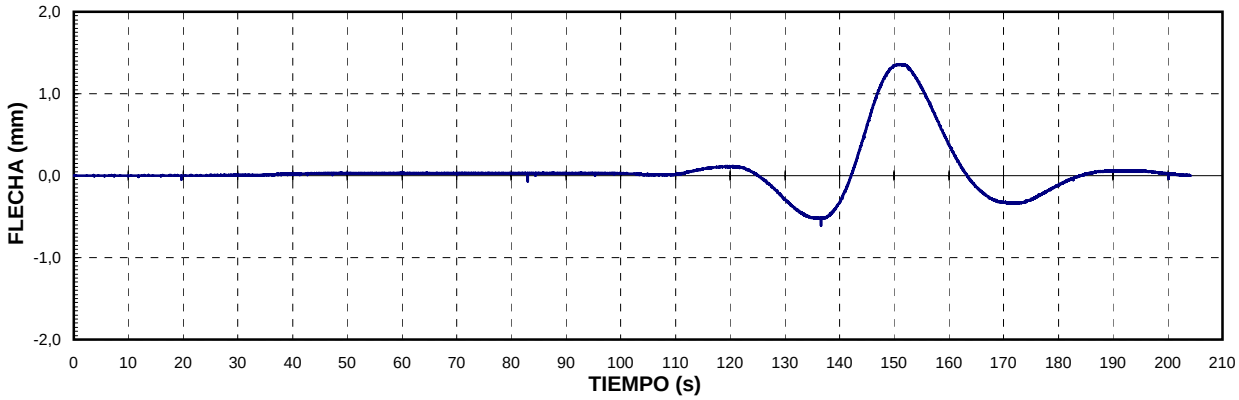
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



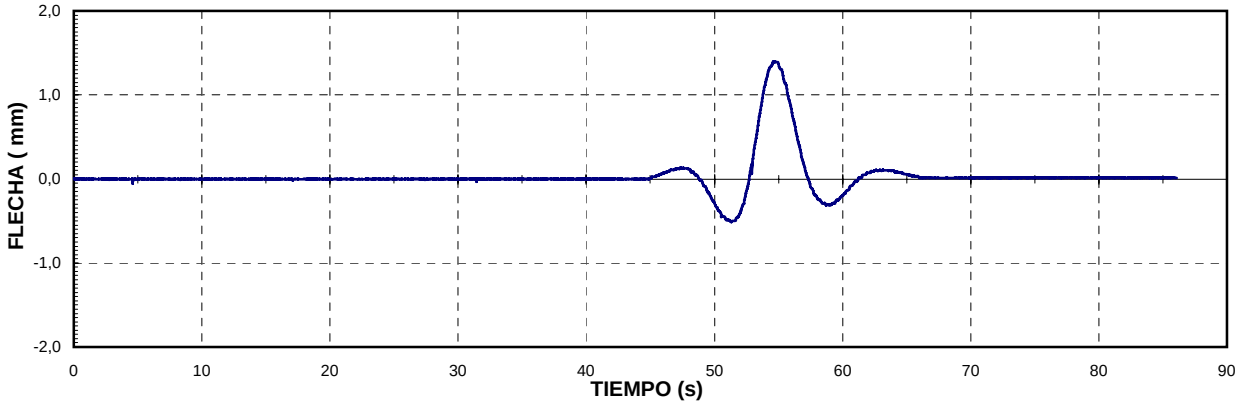
DINÁMICA DE FRENADO



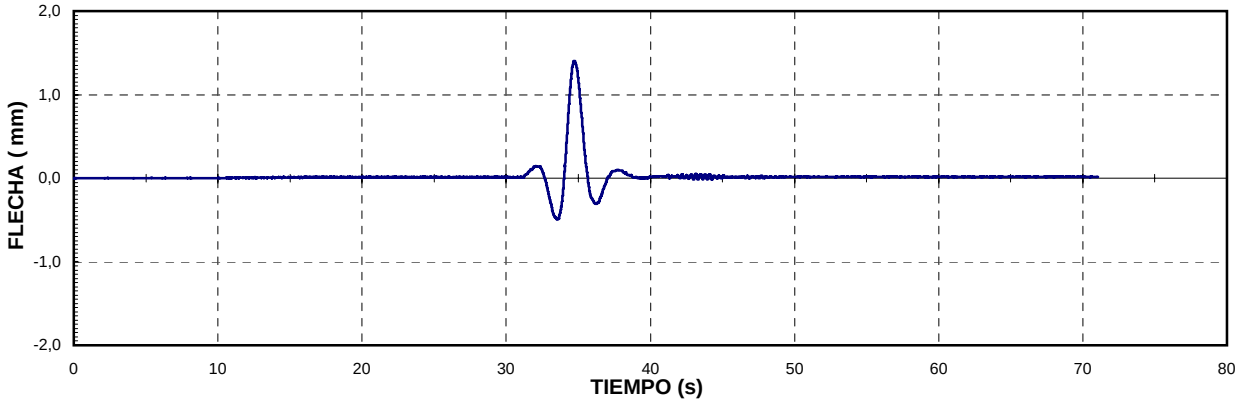
CUASI-ESTÁTICA



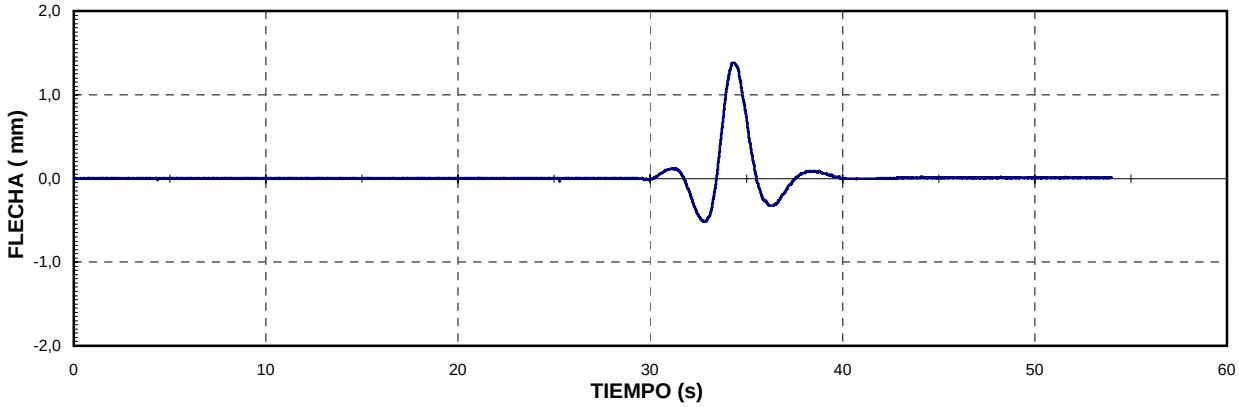
DINÁMICA 30 km/h



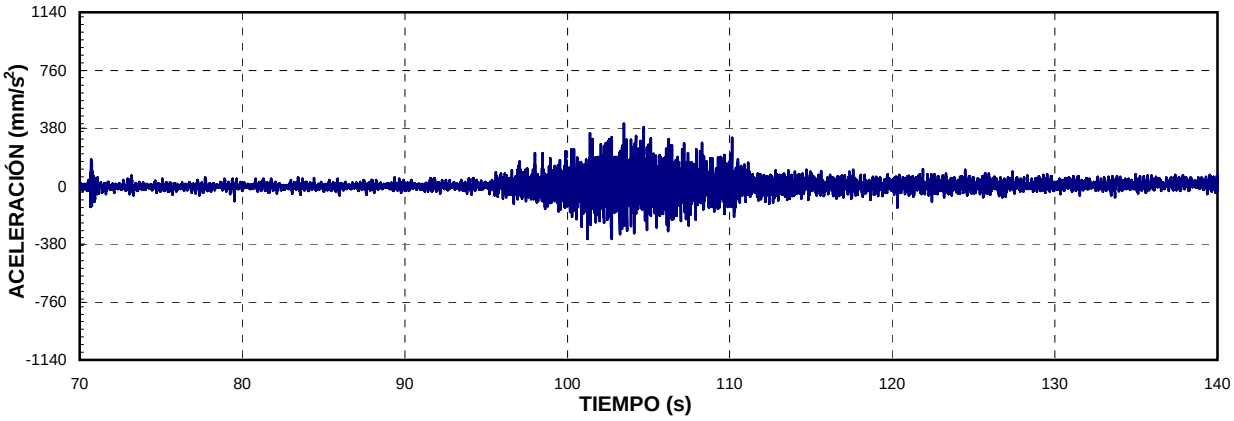
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



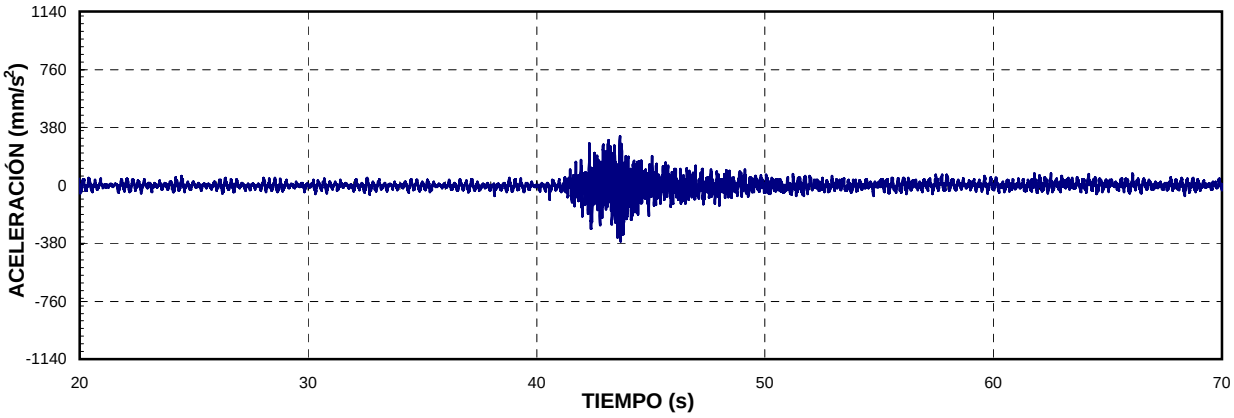
DINÁMICA DE FRENADO



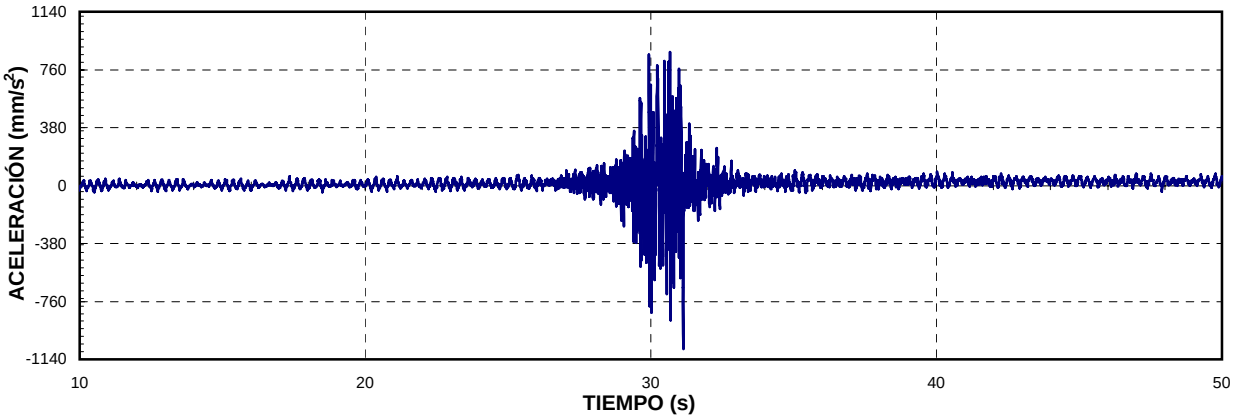
CUASI-ESTÁTICA



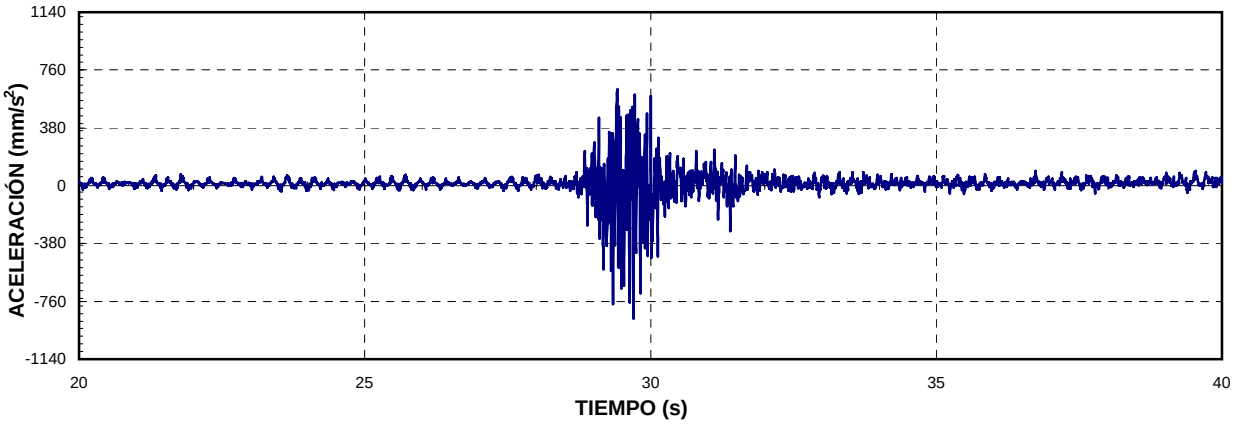
DINÁMICA 30 Km/h



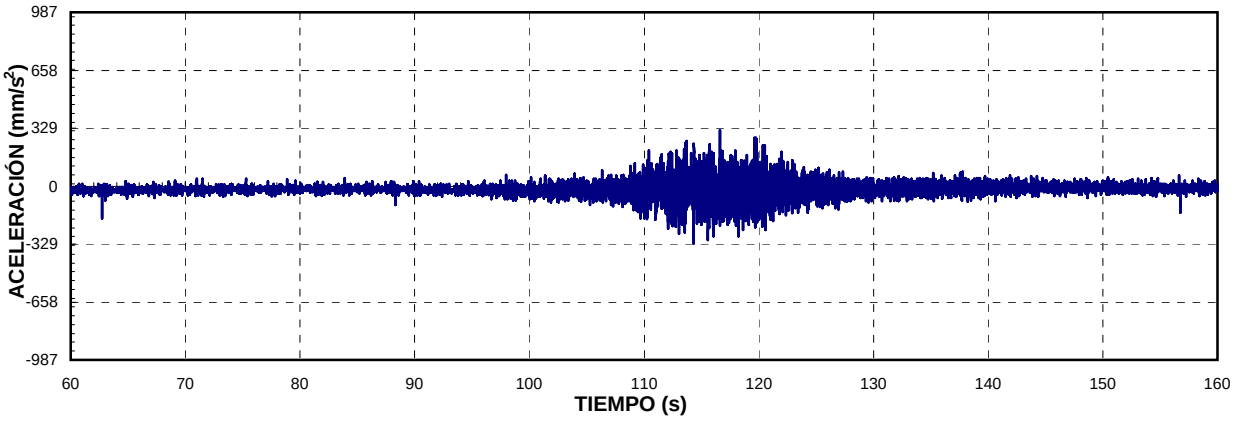
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



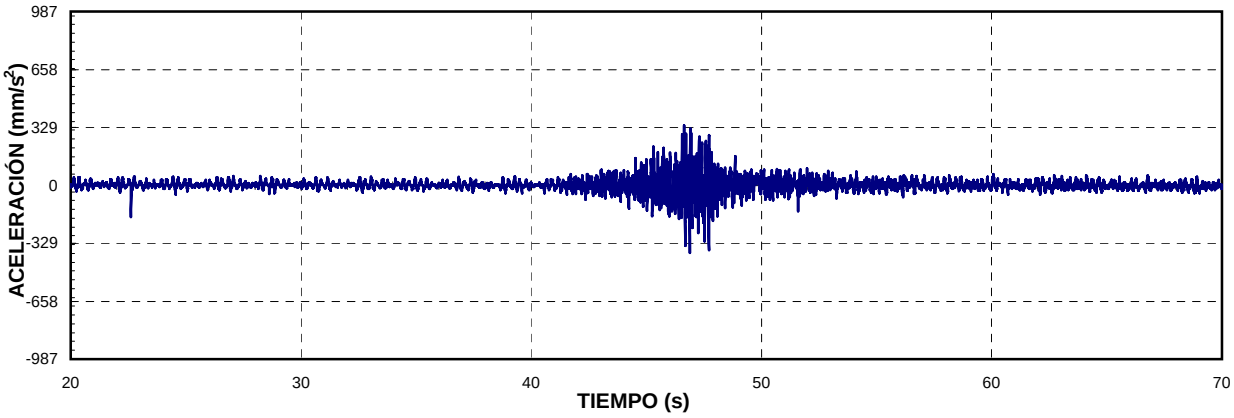
DINÁMICA DE FRENADO



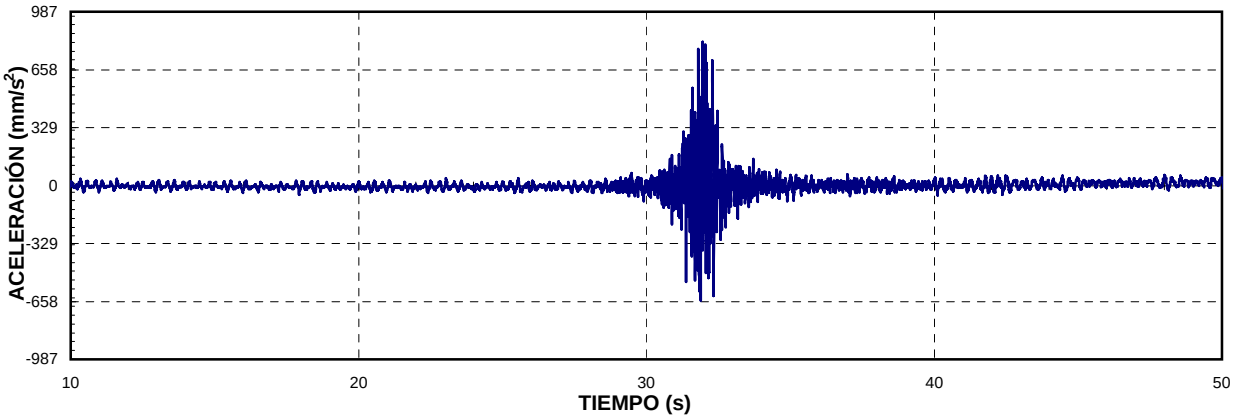
CUASI-ESTÁTICA



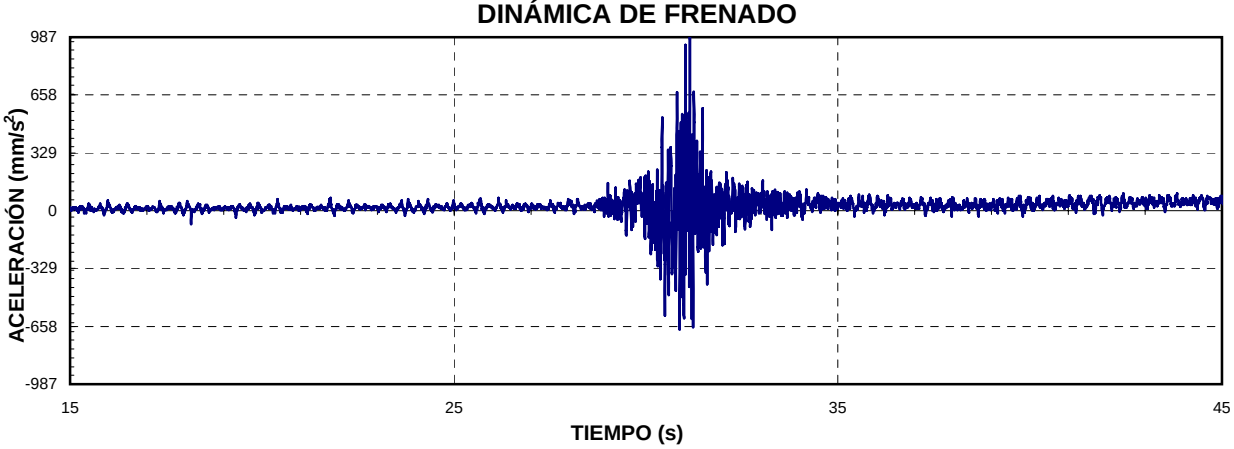
DINÁMICA 30 Km/h



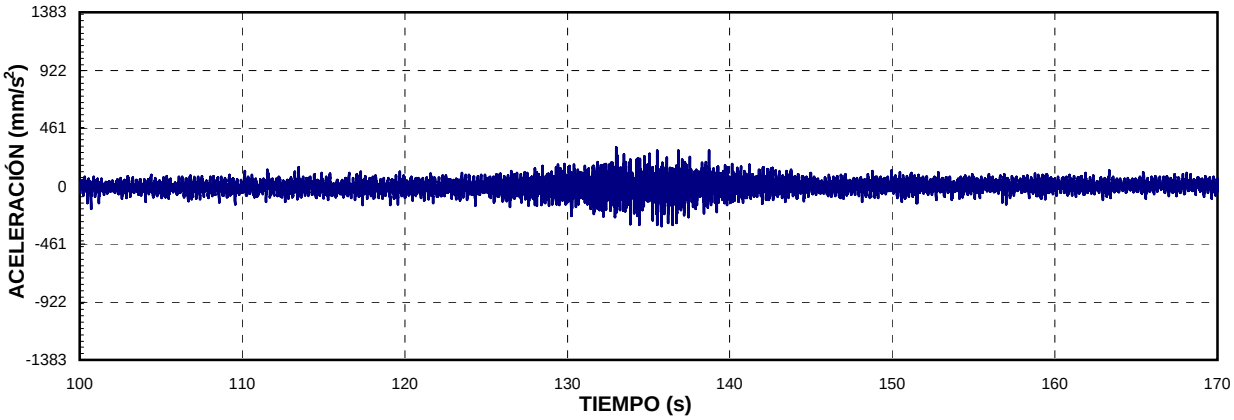
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



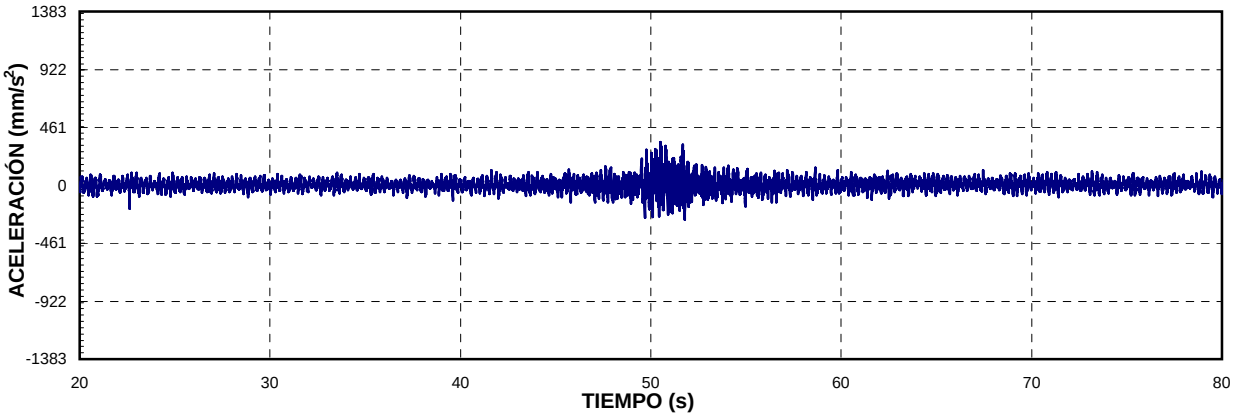
DINÁMICA DE FRENADO



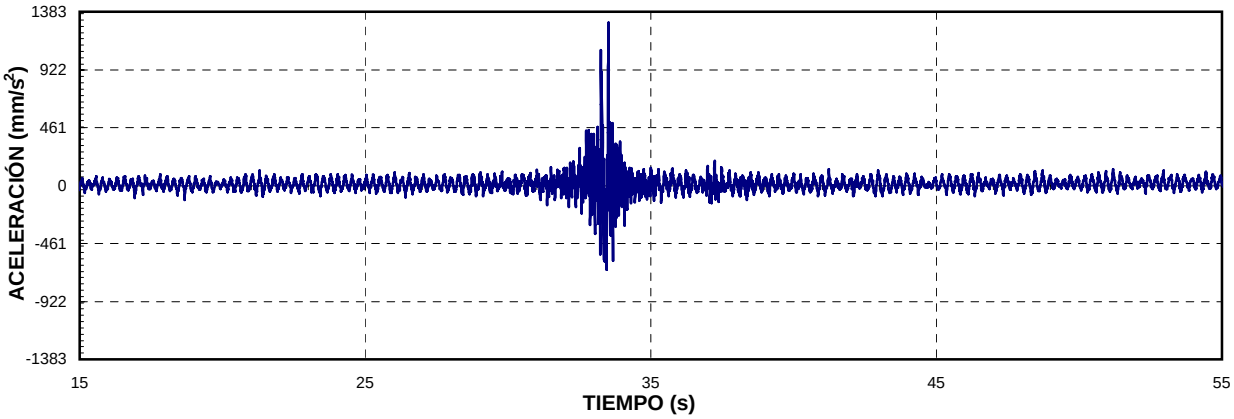
CUASI-ESTÁTICA



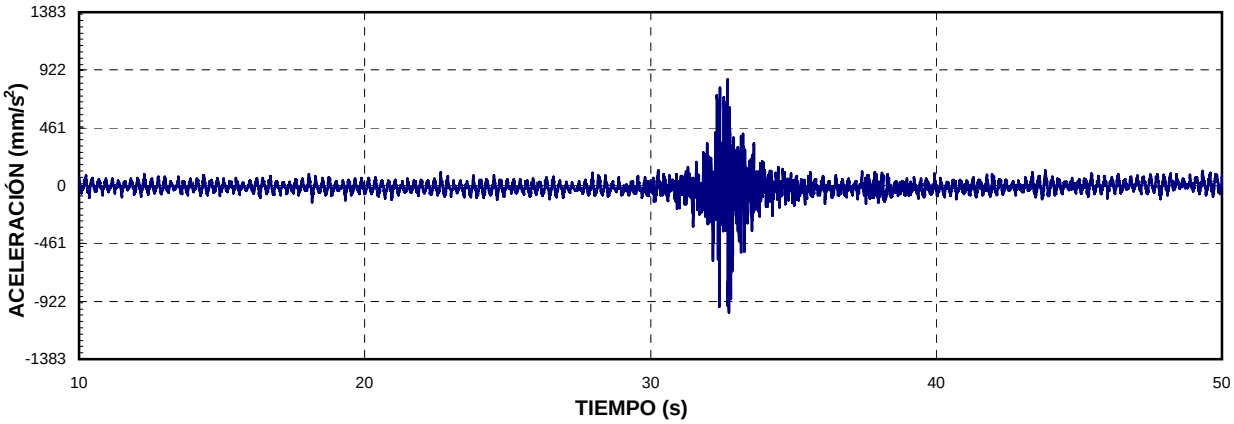
DINÁMICA 30 Km/h



DINAMICA MAX VELOCIDAD



DINÁMICA DE FRENADO

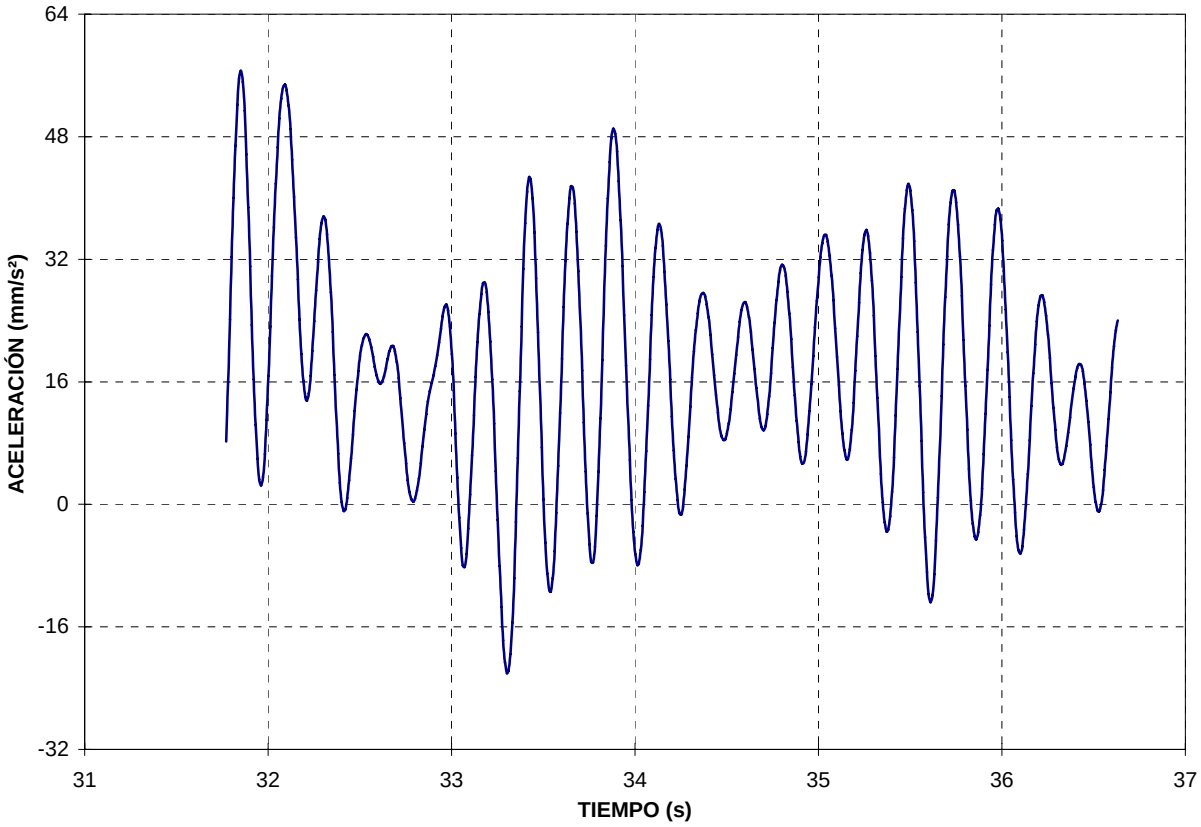


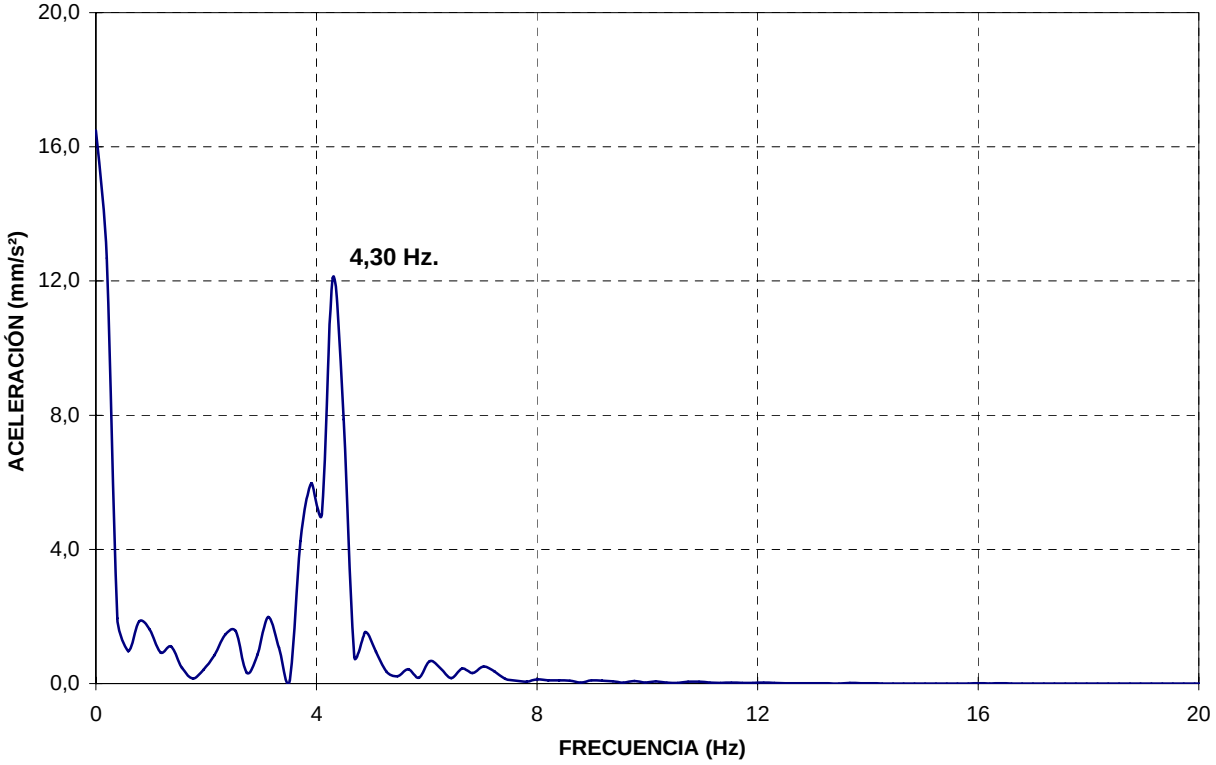
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 1

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 1



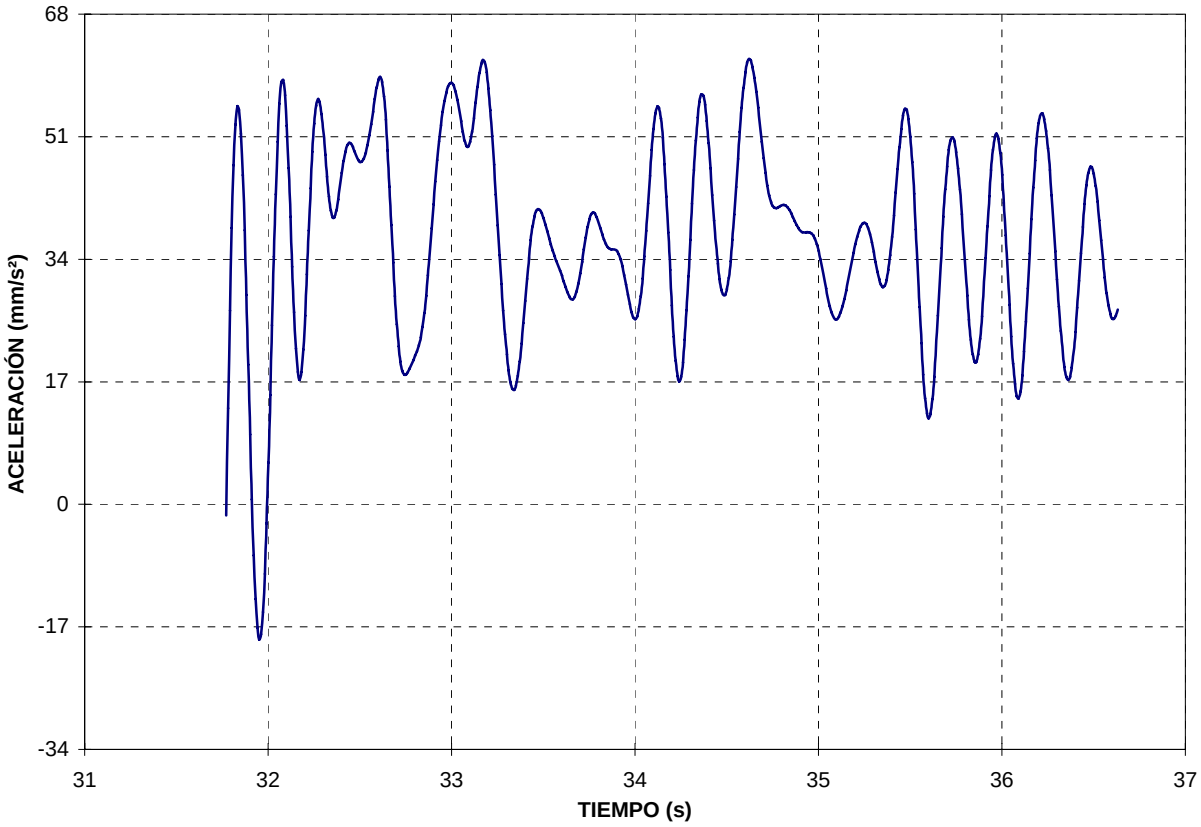


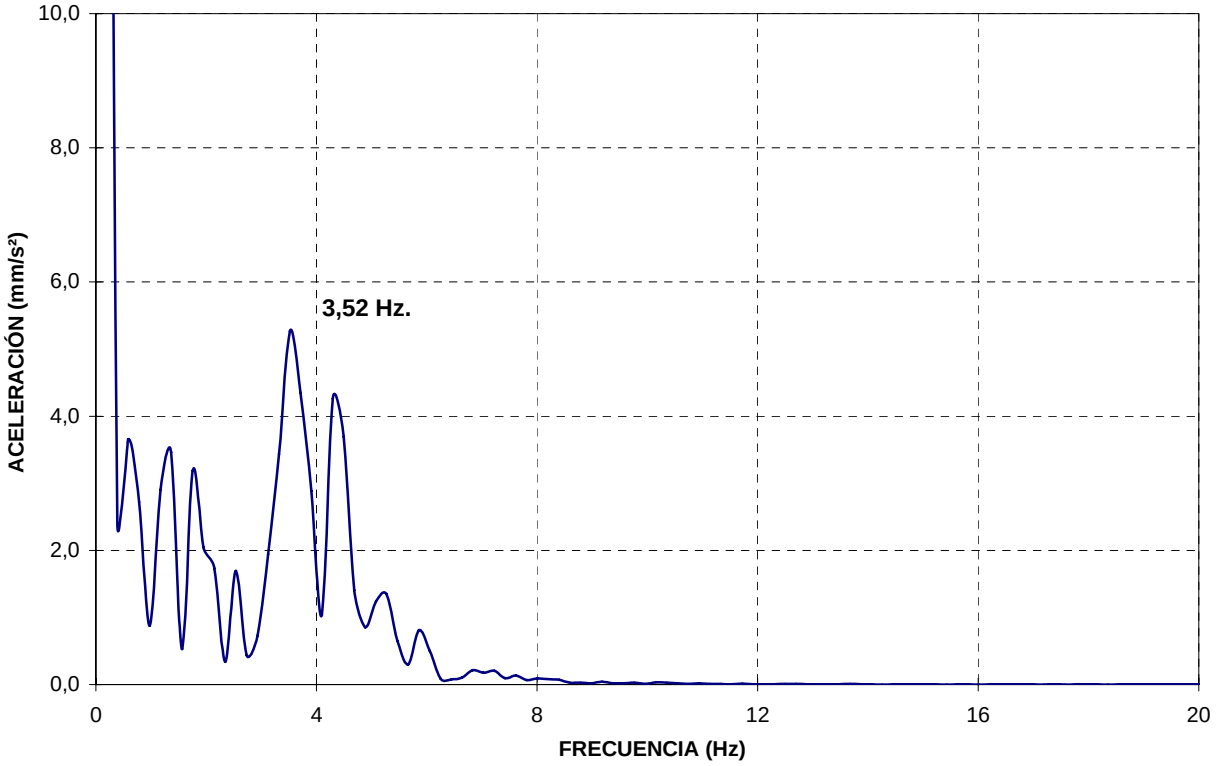
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 2

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 2



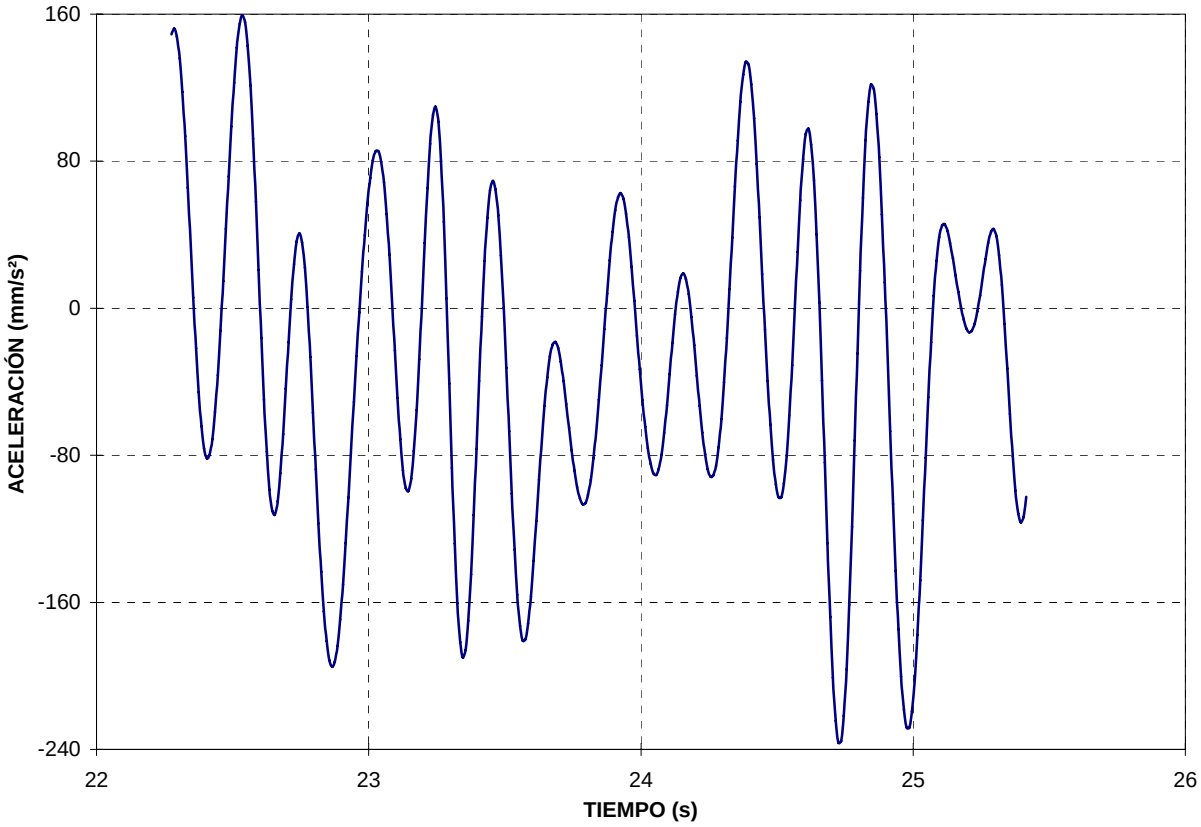


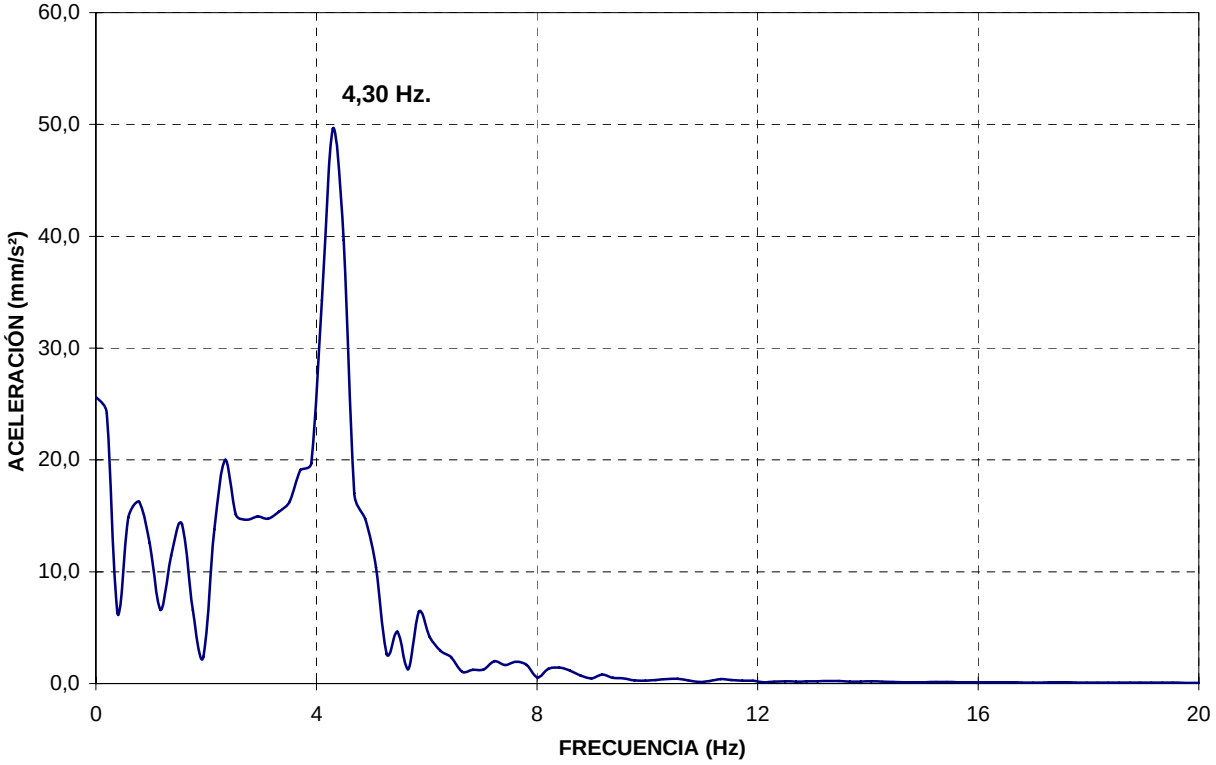
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 4

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 4



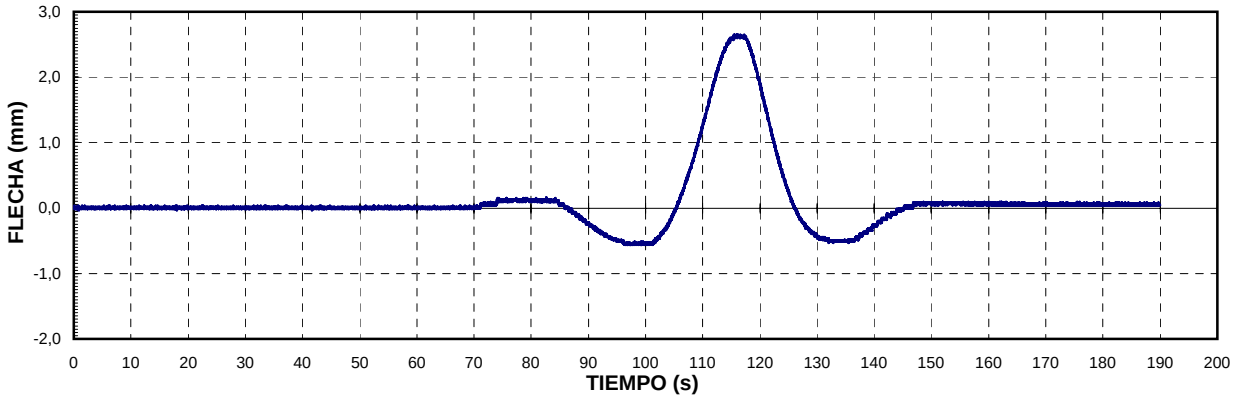


VIADUCTO DE VALLDORIOLF

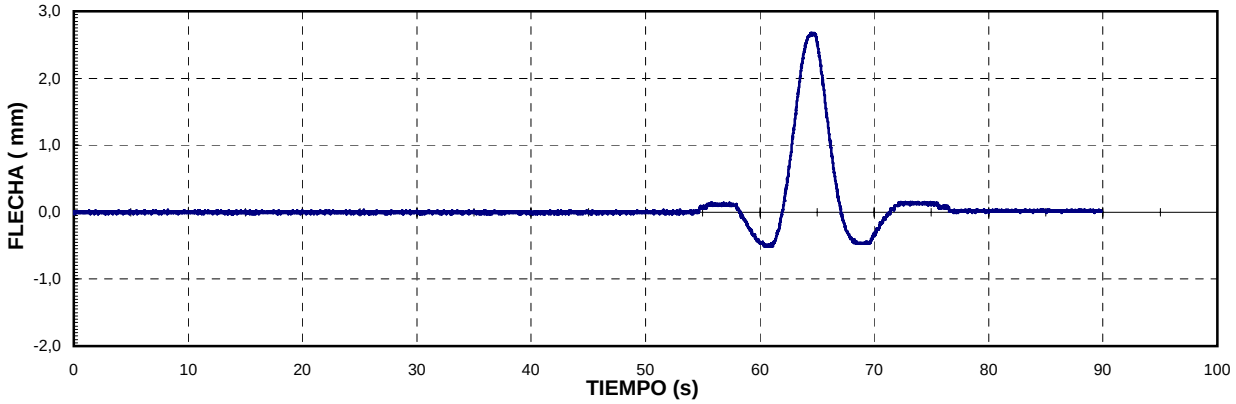
GRUPO 2: Vanos 5, 6, 7 y 8

PRUEBAS DINÁMICAS

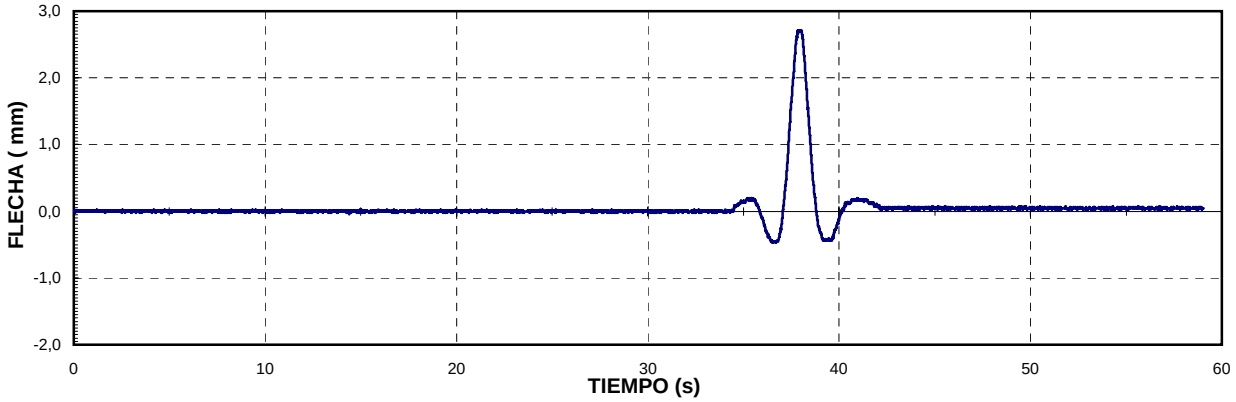
CUASI-ESTÁTICA



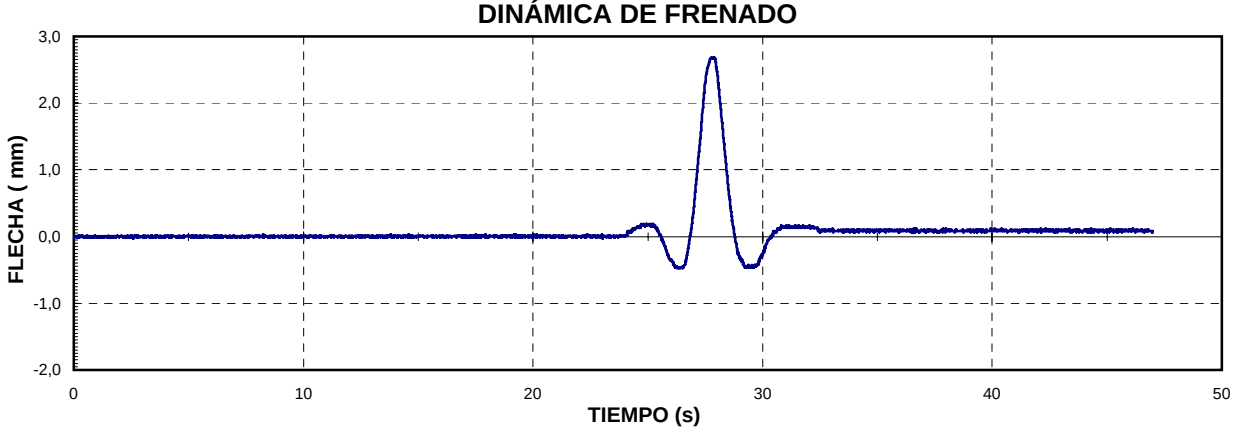
DINÁMICA 30 km/h



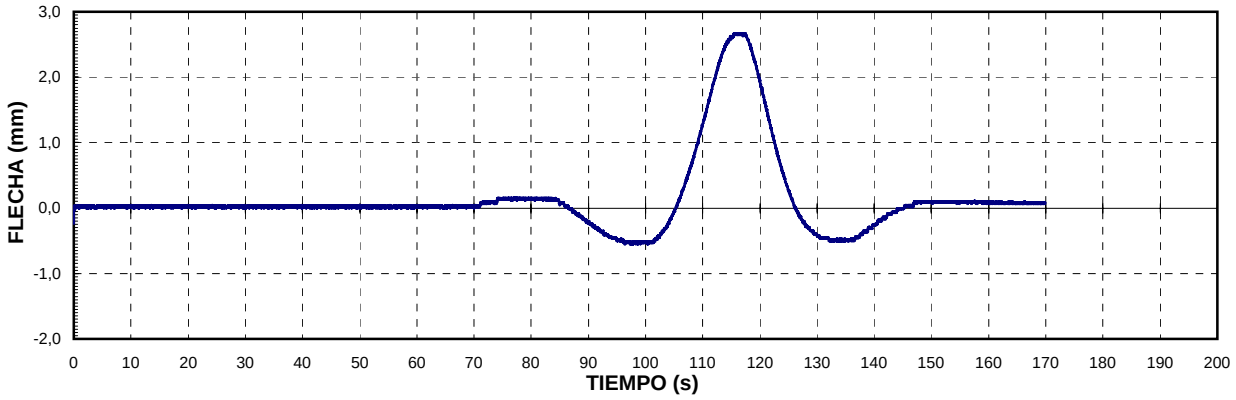
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



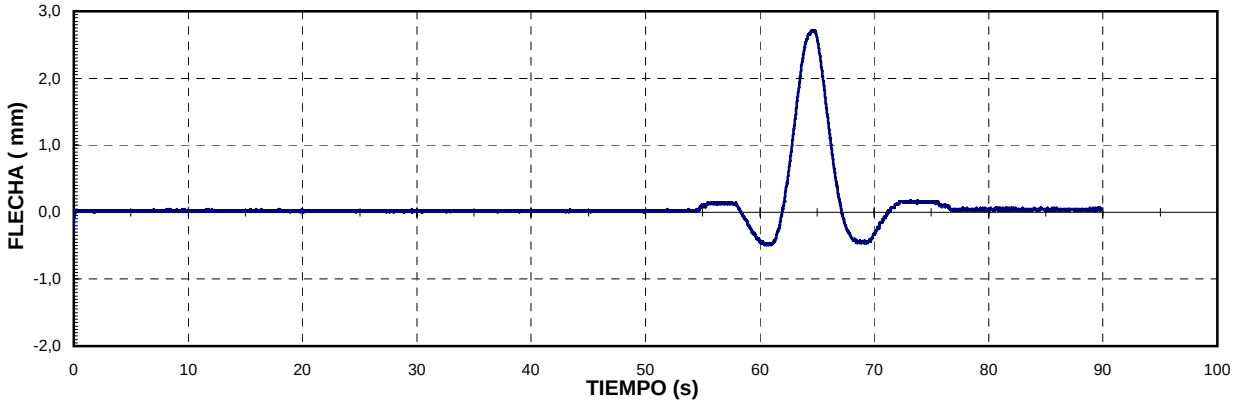
DINÁMICA DE FRENADO



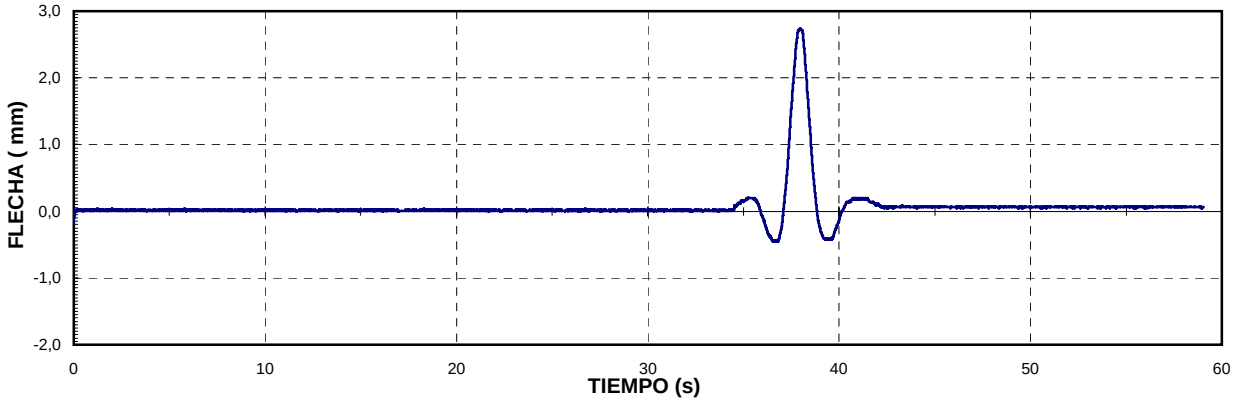
CUASI-ESTÁTICA



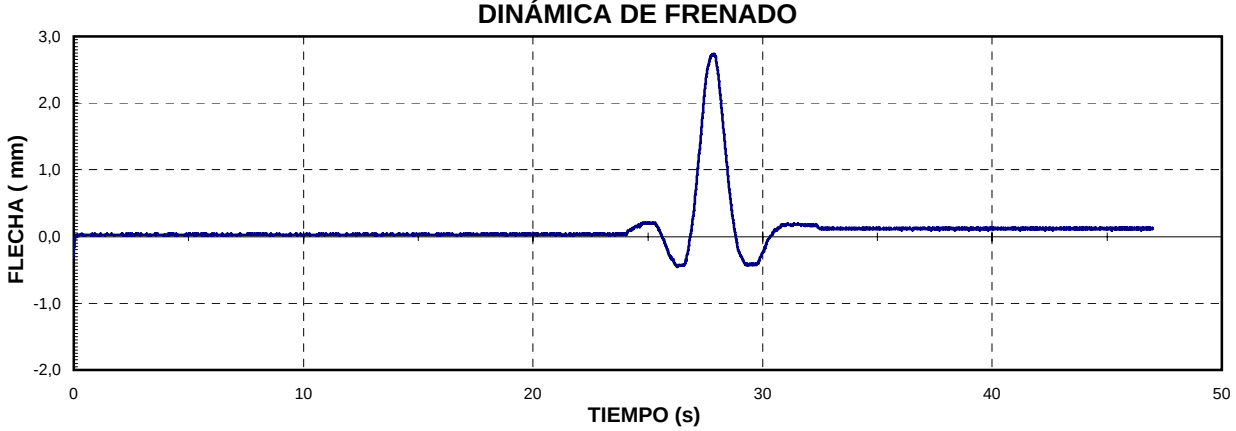
DINÁMICA 30 km/h



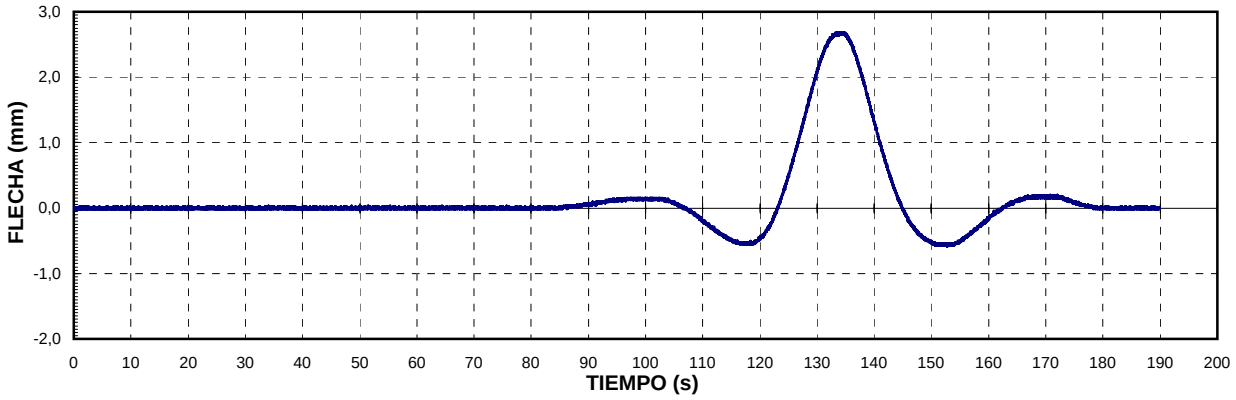
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



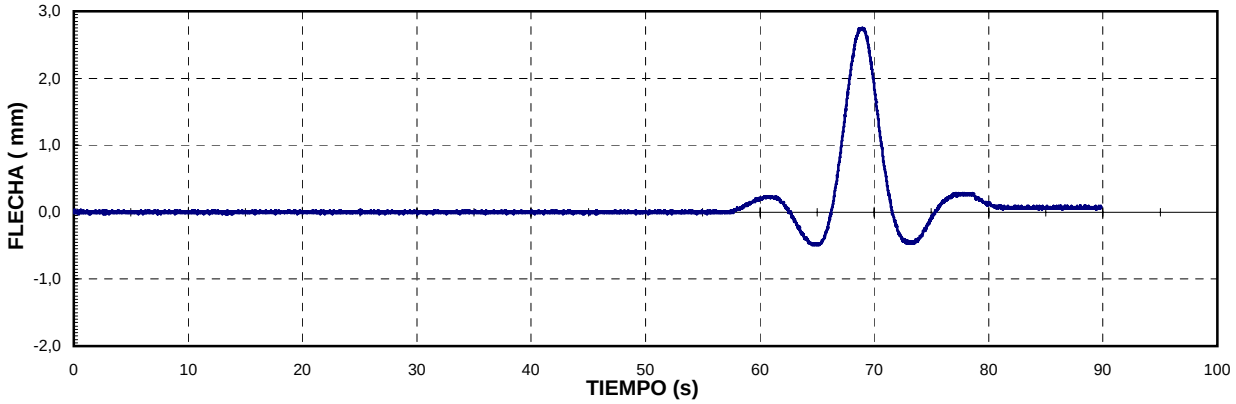
DINÁMICA DE FRENADO



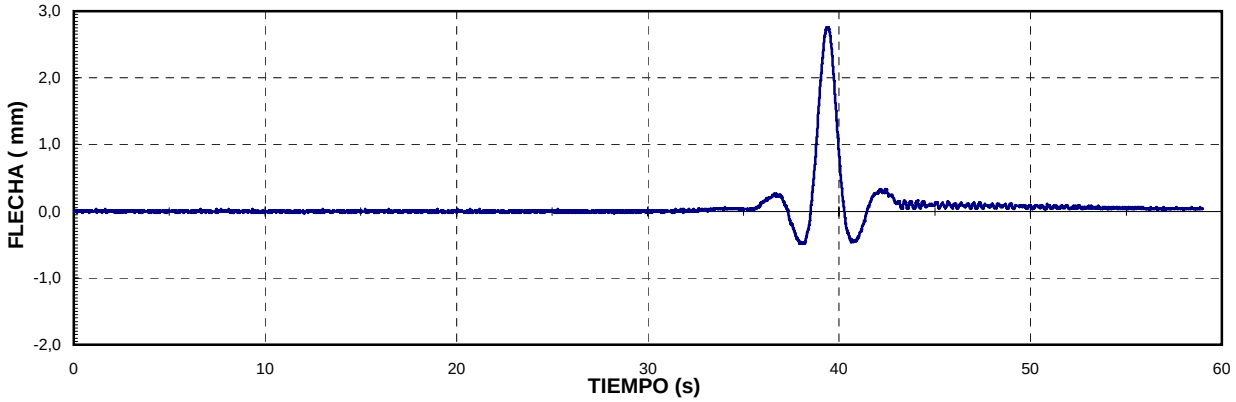
CUASI-ESTÁTICA



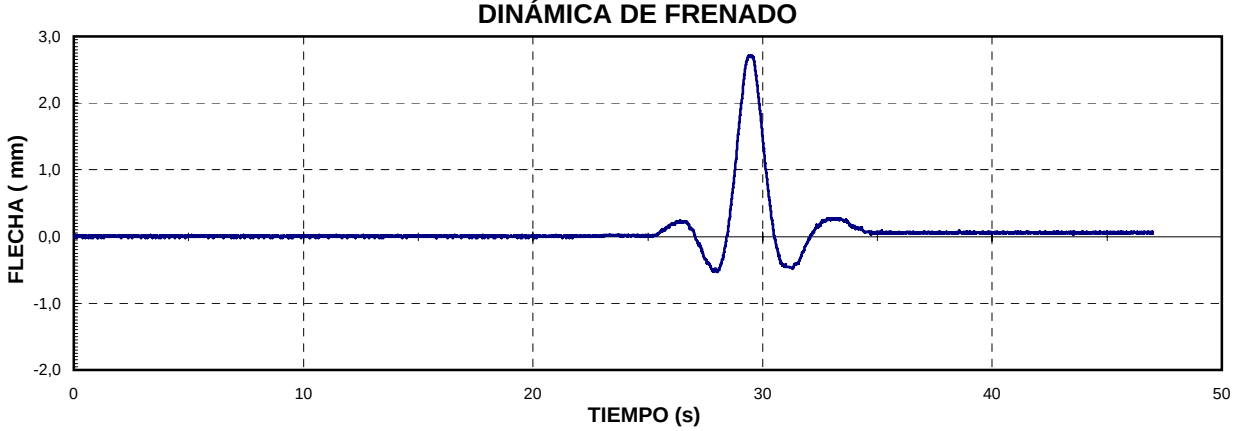
DINÁMICA 30 km/h



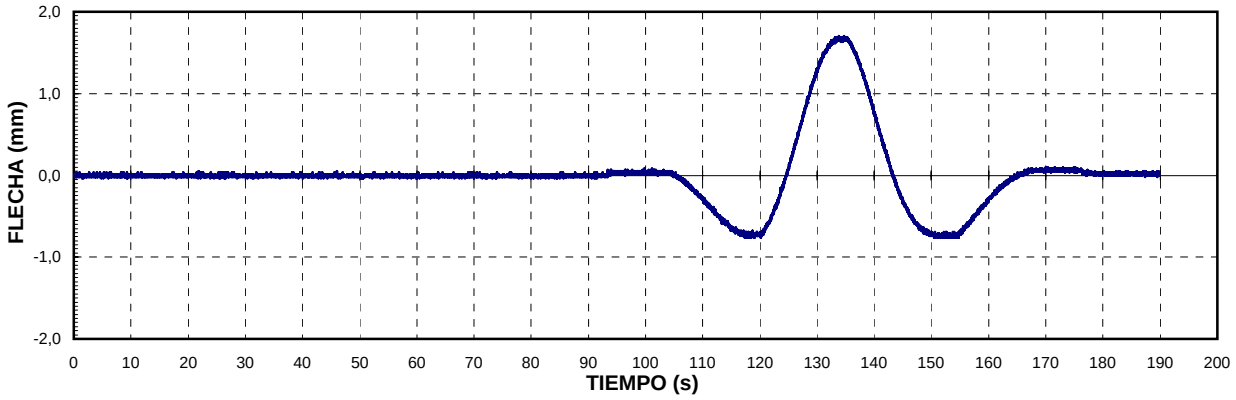
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



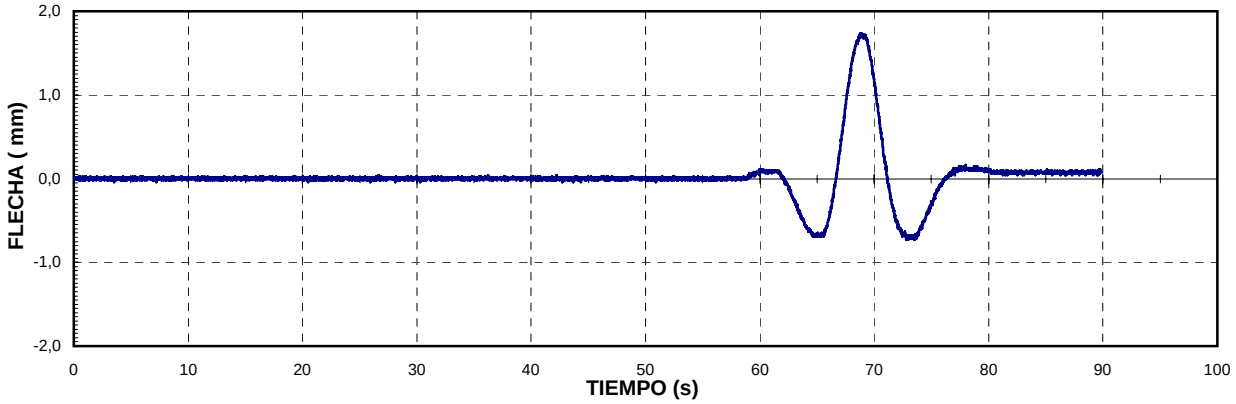
DINÁMICA DE FRENADO



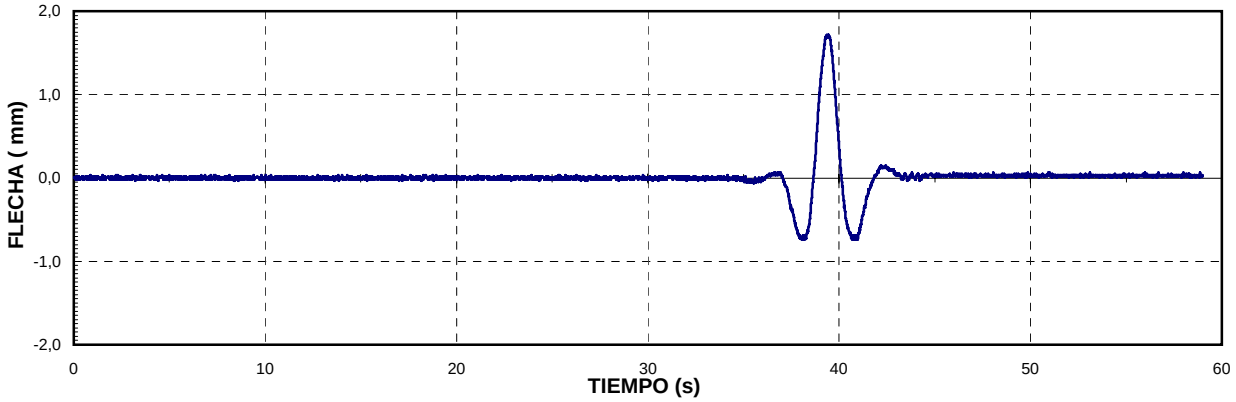
CUASI-ESTÁTICA



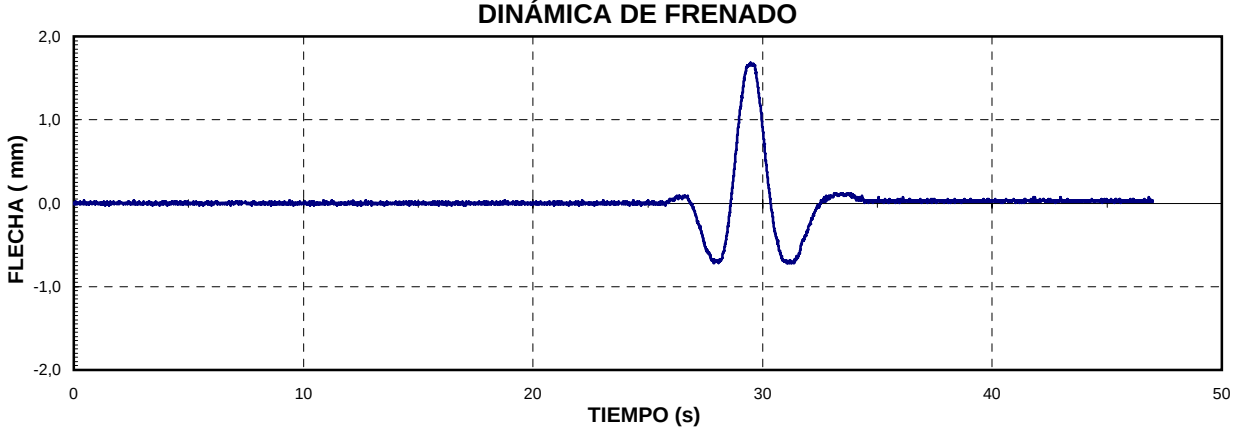
DINÁMICA 30 km/h



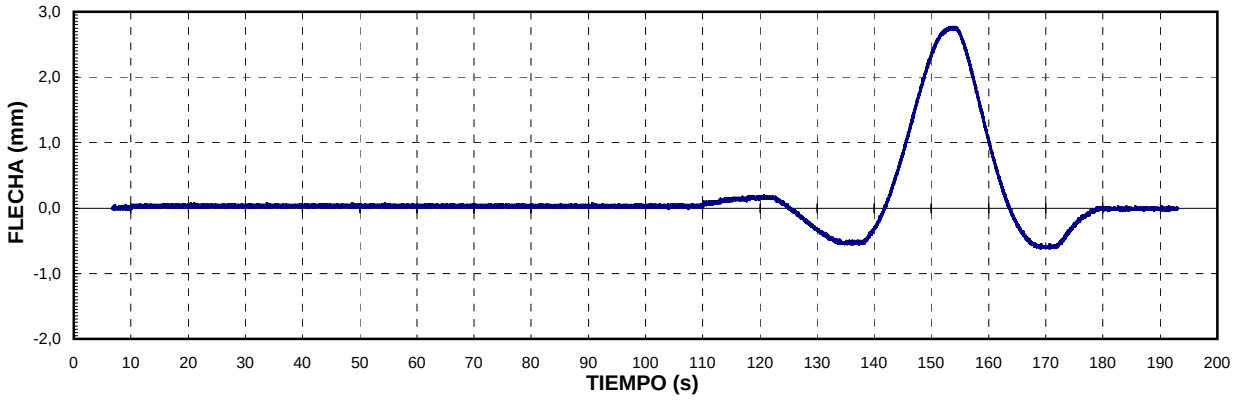
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



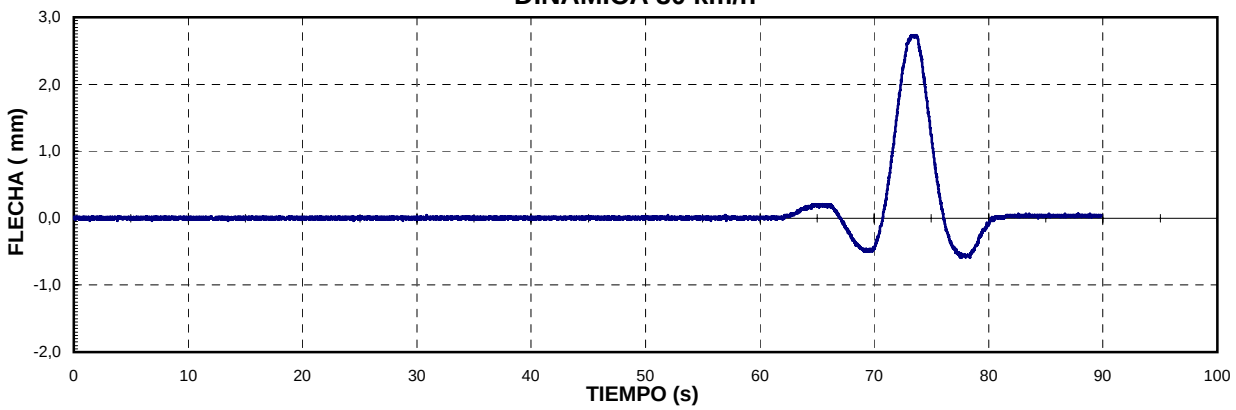
DINÁMICA DE FRENADO



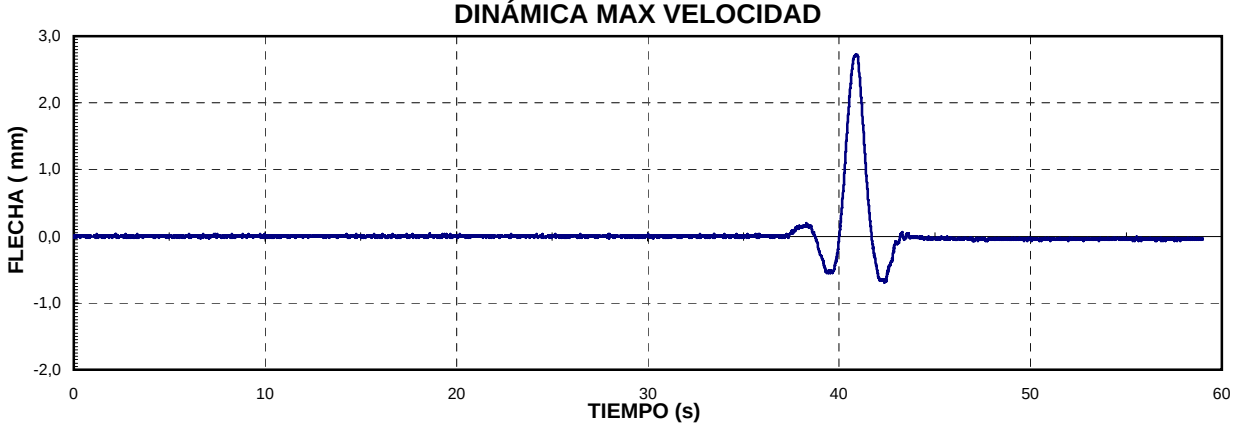
CUASI-ESTÁTICA



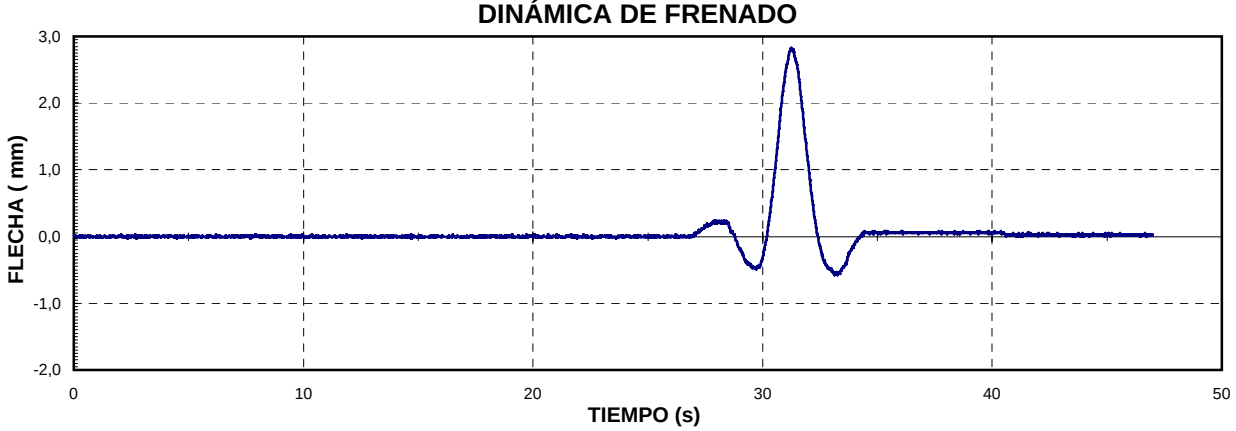
DINÁMICA 30 km/h



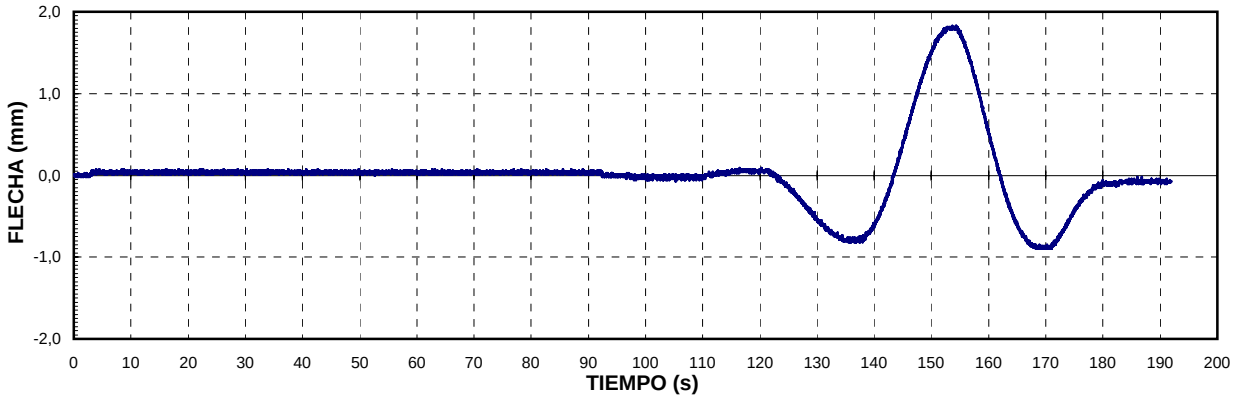
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



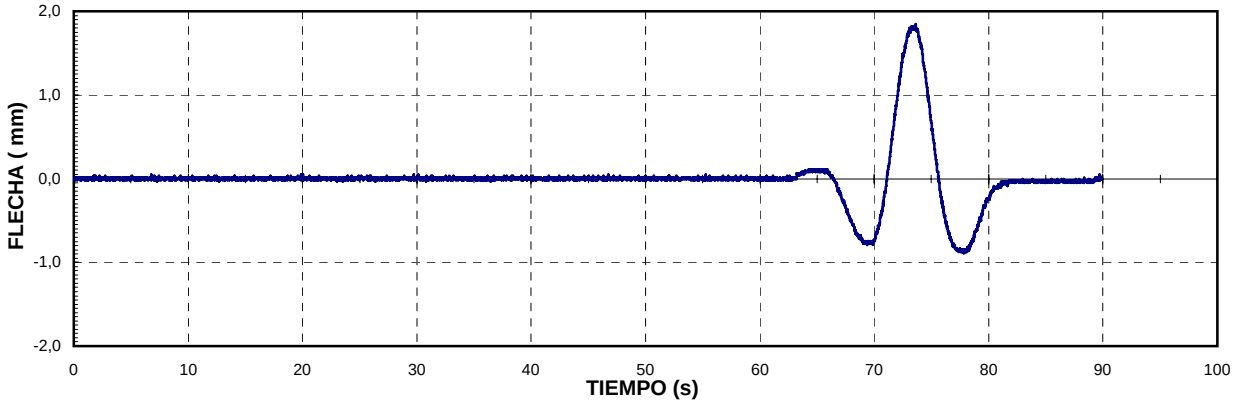
DINÁMICA DE FRENADO



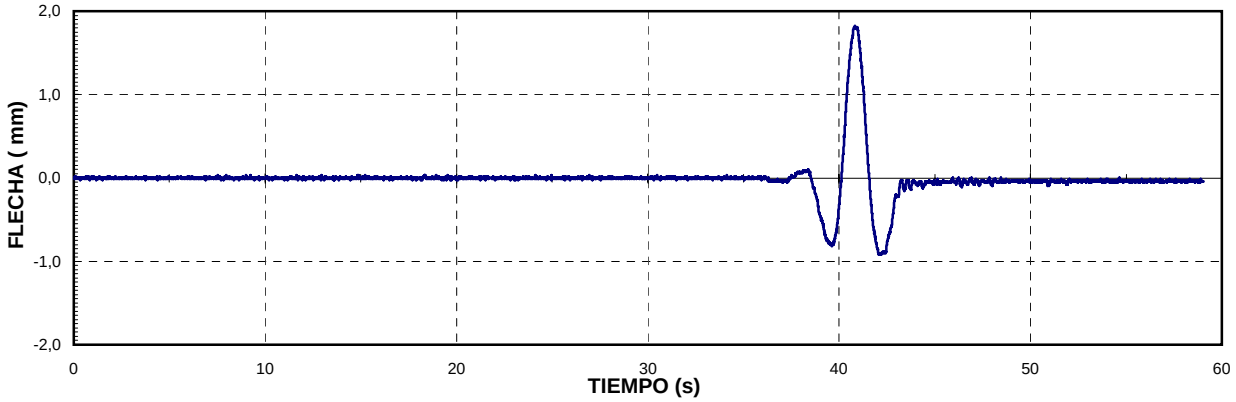
CUASI-ESTÁTICA



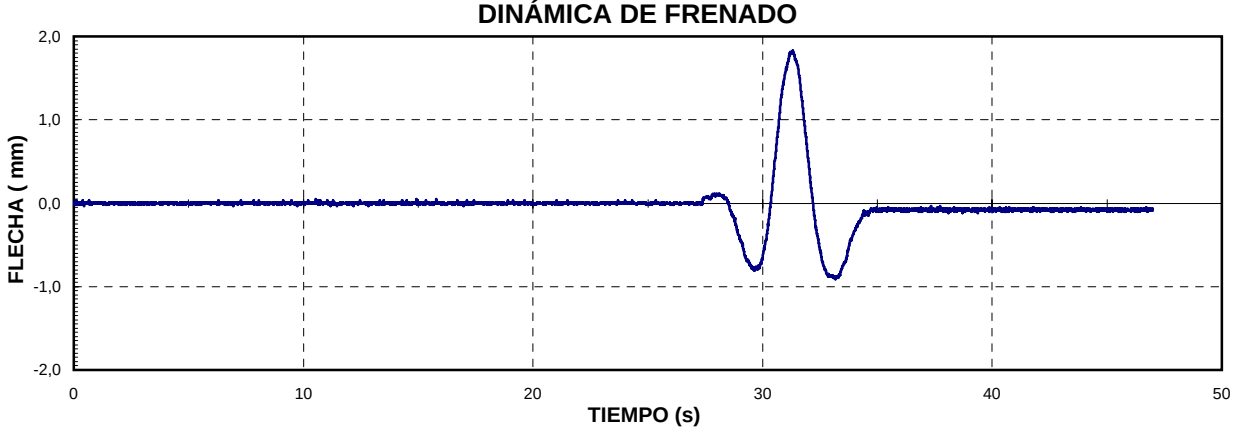
DINÁMICA 30 km/h



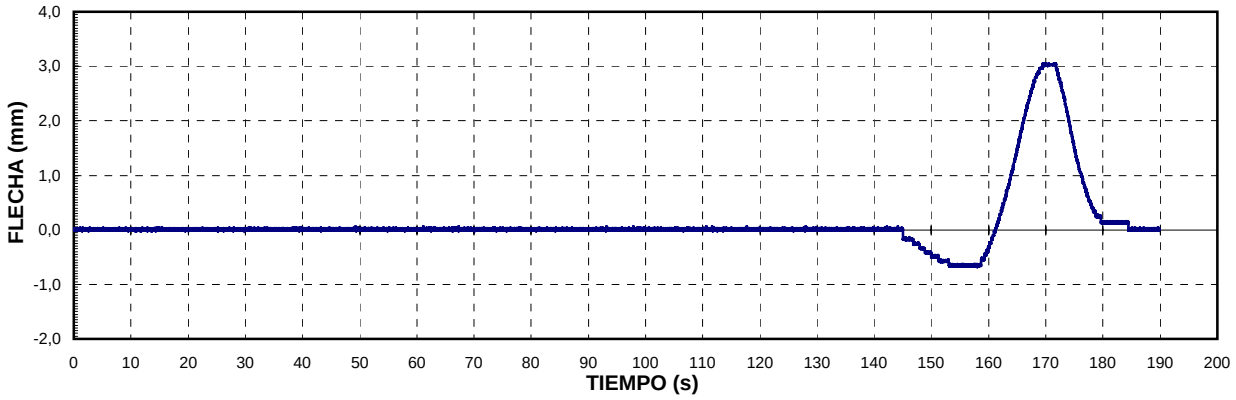
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



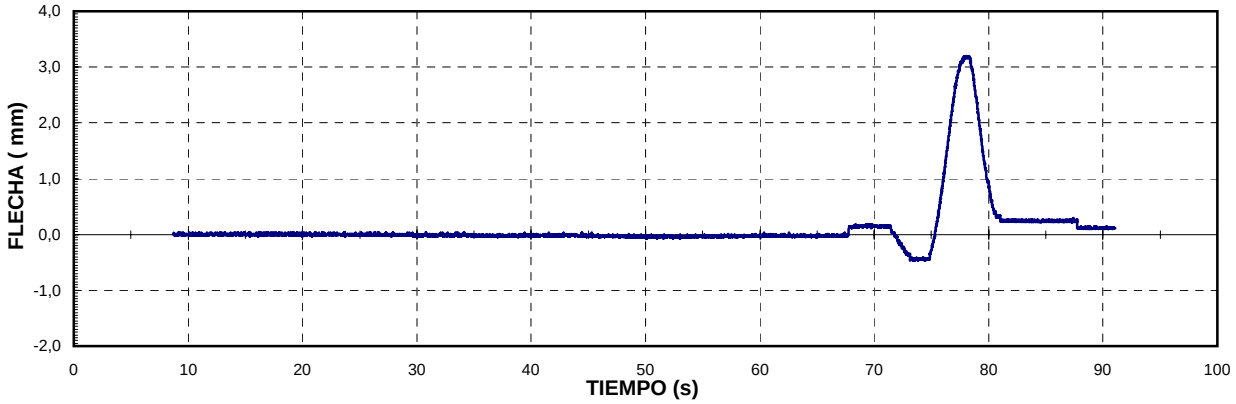
DINÁMICA DE FRENADO



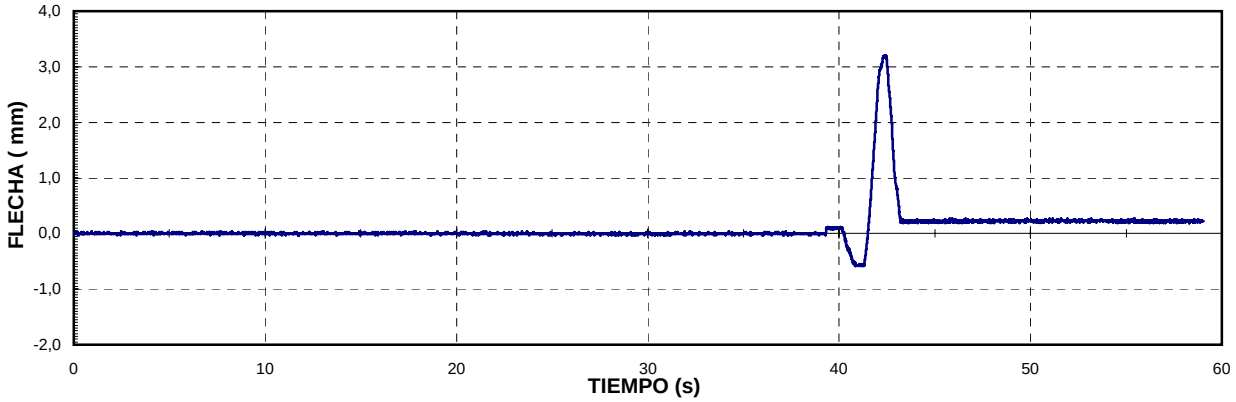
CUASI-ESTÁTICA



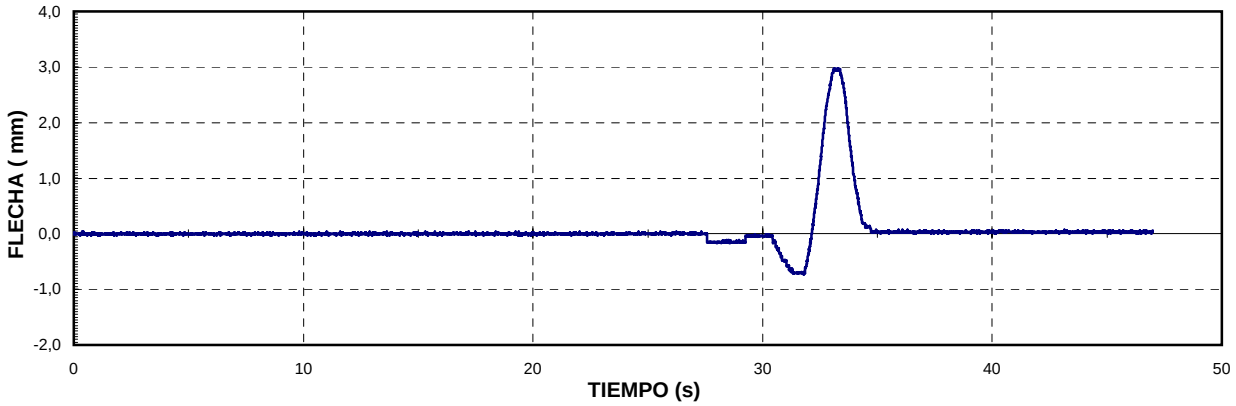
DINÁMICA 30 km/h



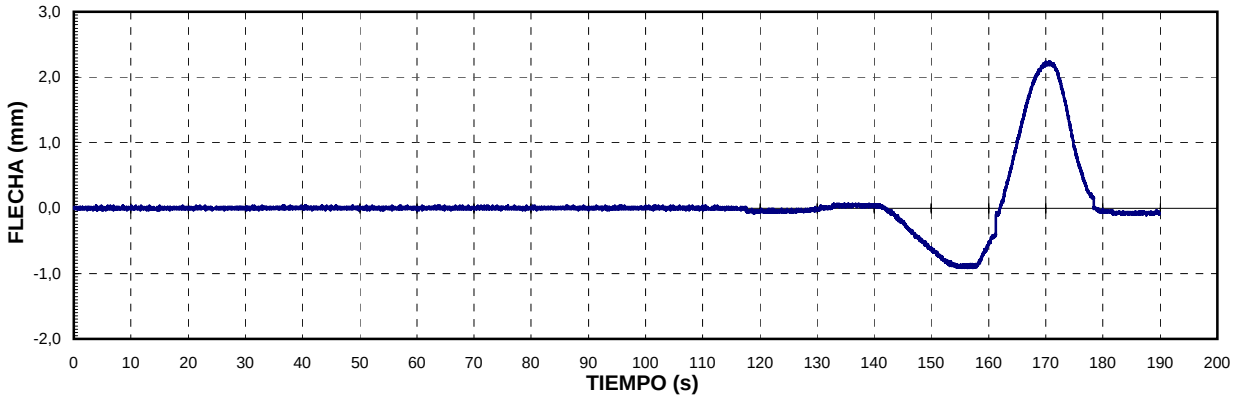
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



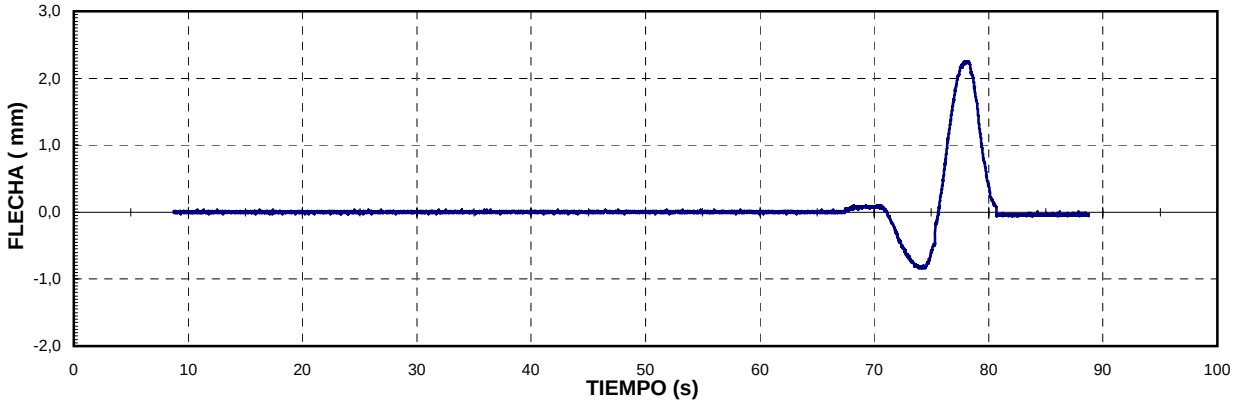
DINÁMICA DE FRENADO



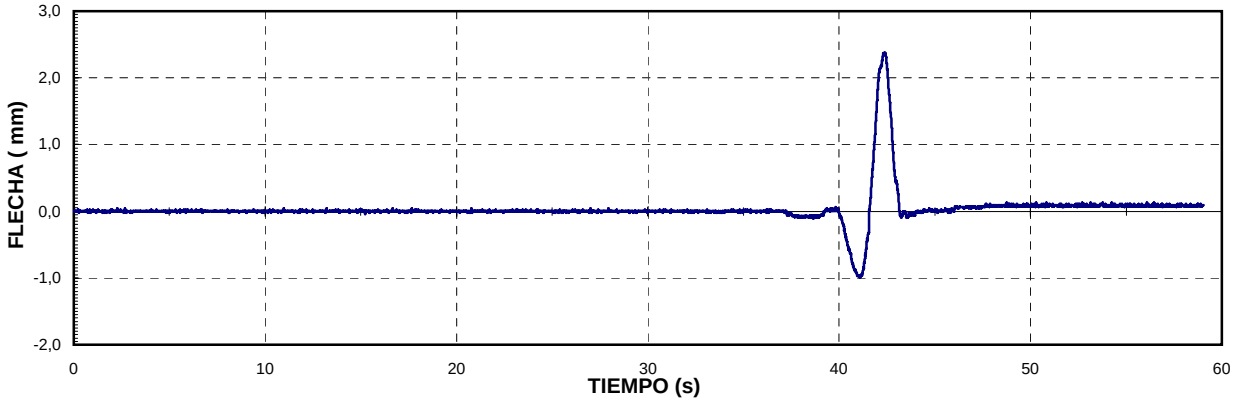
CUASI-ESTÁTICA



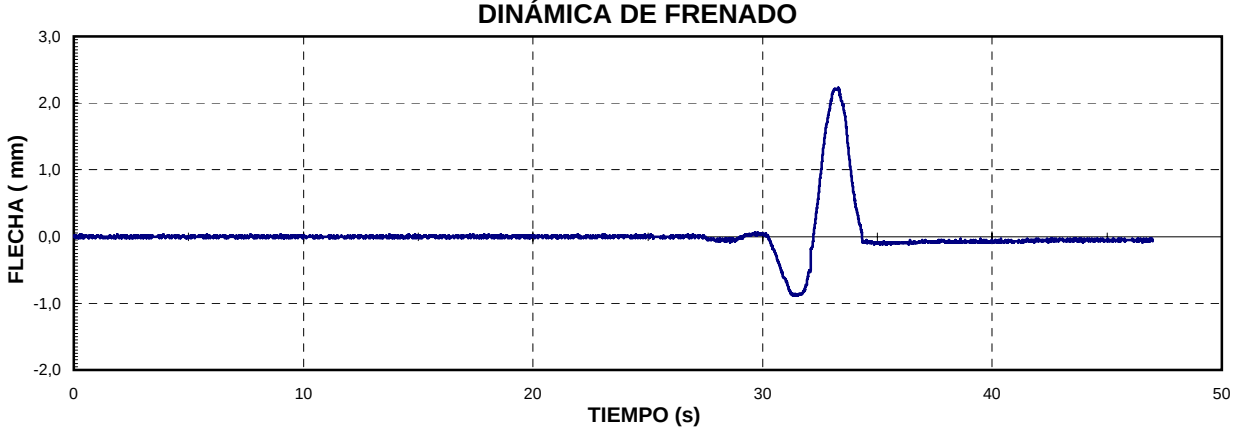
DINÁMICA 30 km/h



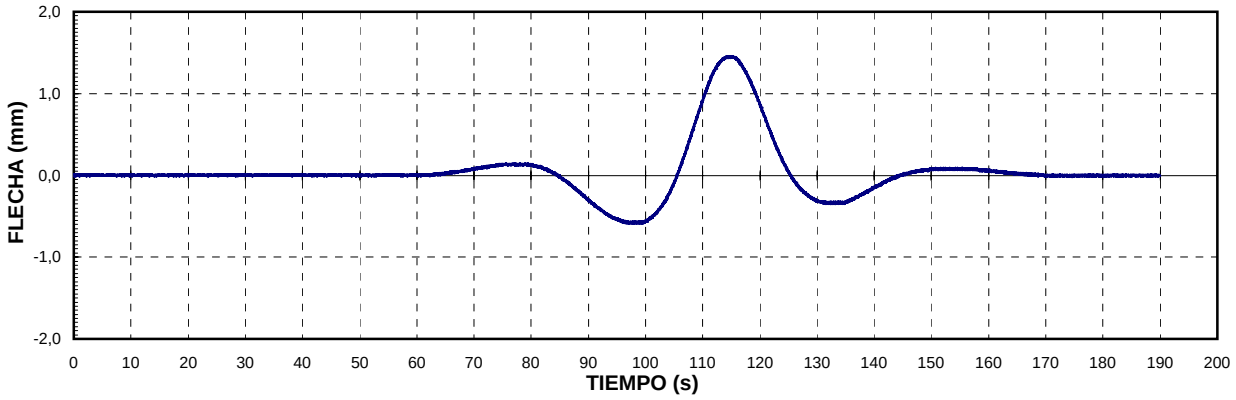
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



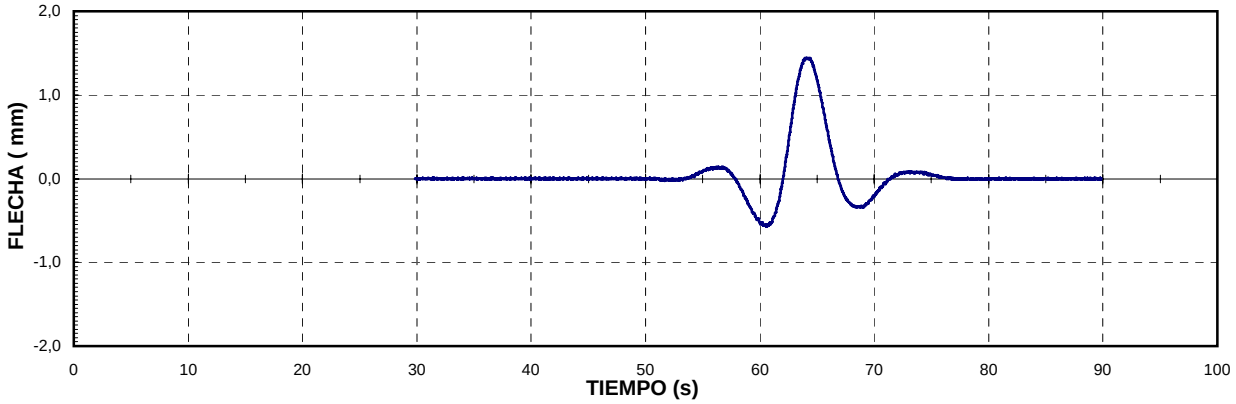
DINÁMICA DE FRENADO



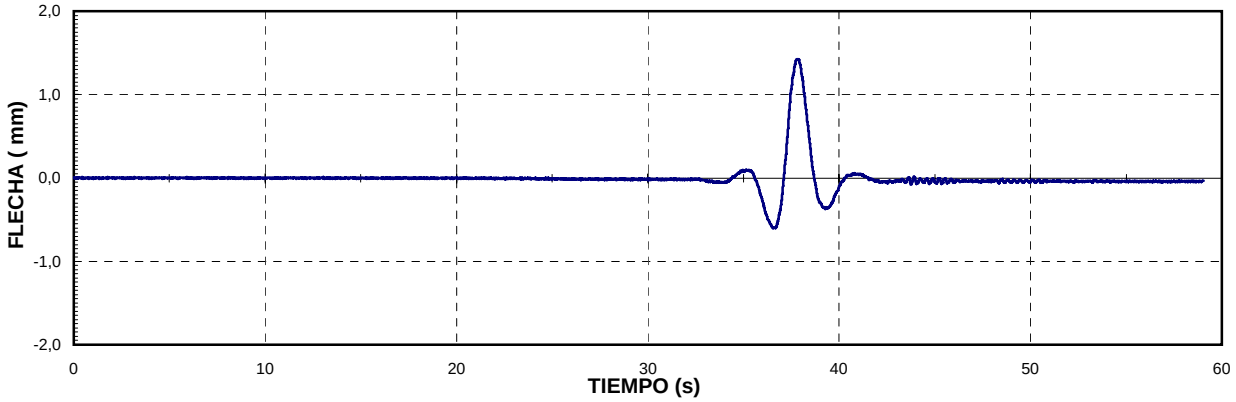
CUASI-ESTÁTICA



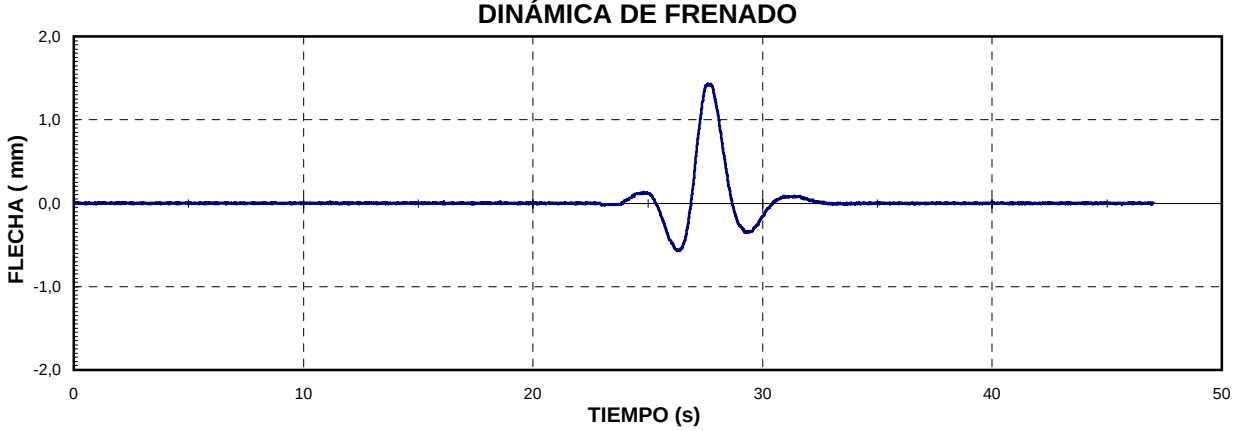
DINÁMICA 30 km/h



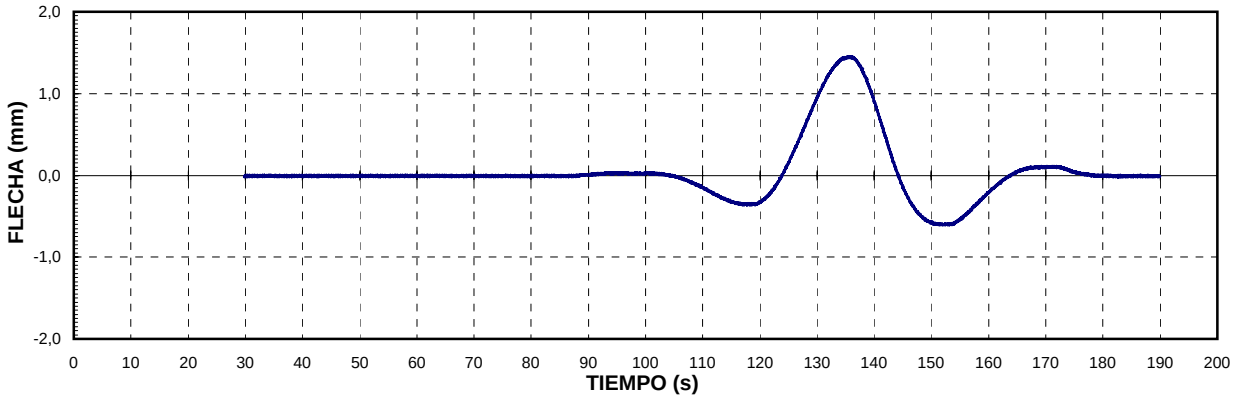
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



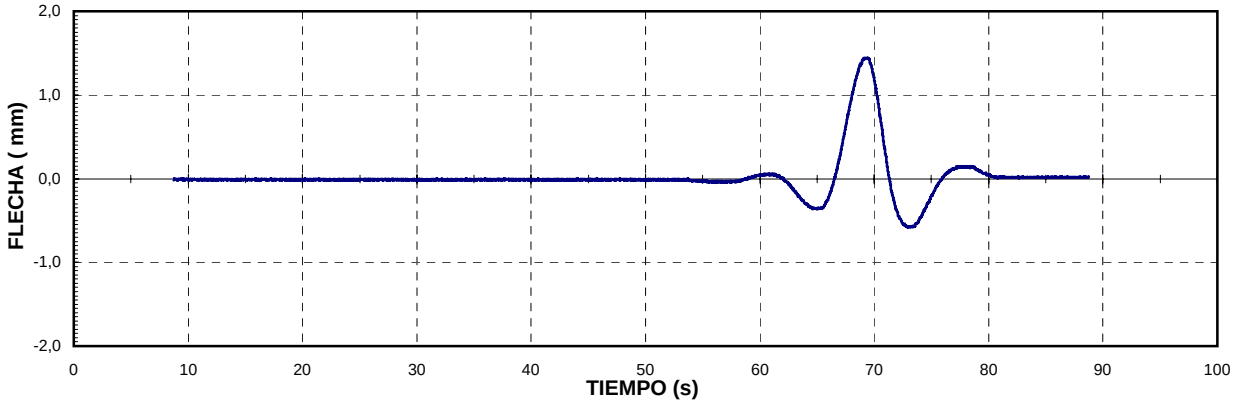
DINÁMICA DE FRENADO



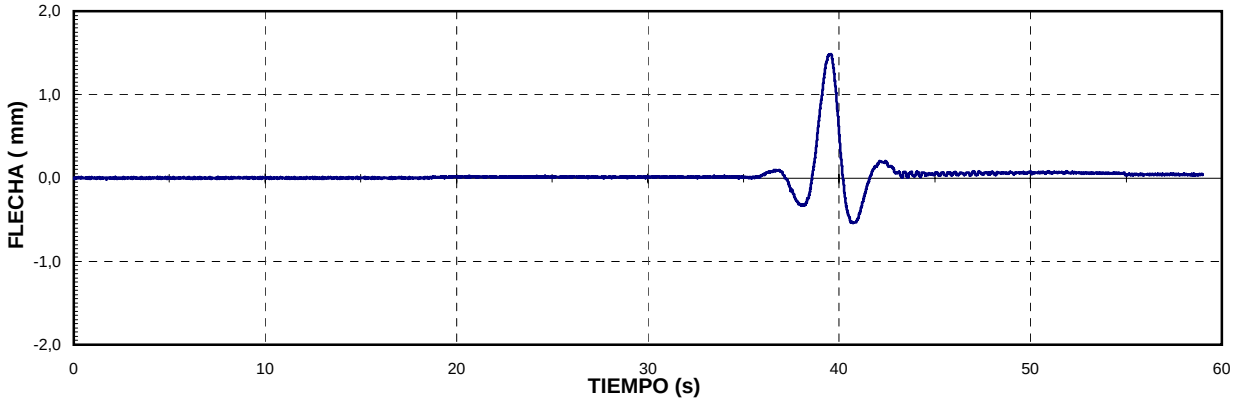
CUASI-ESTÁTICA



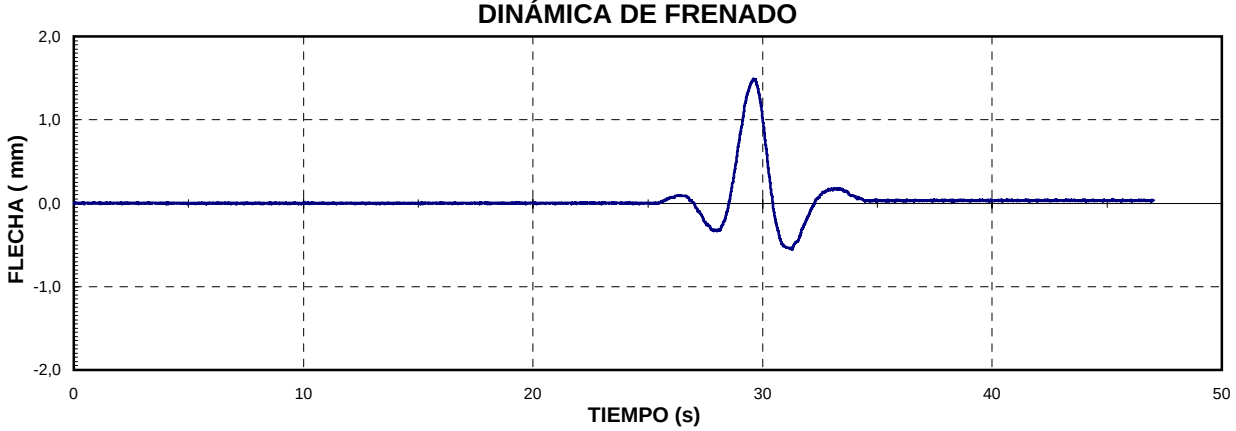
DINÁMICA 30 km/h



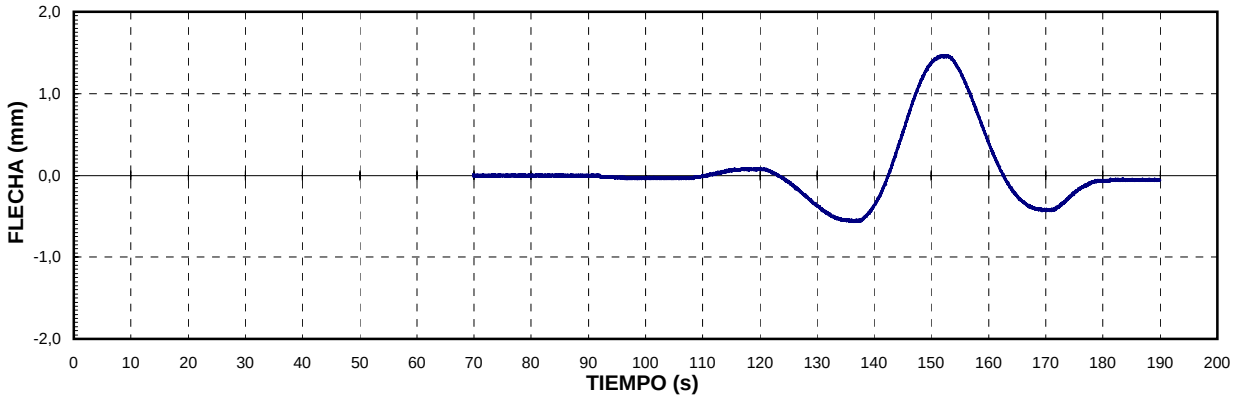
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



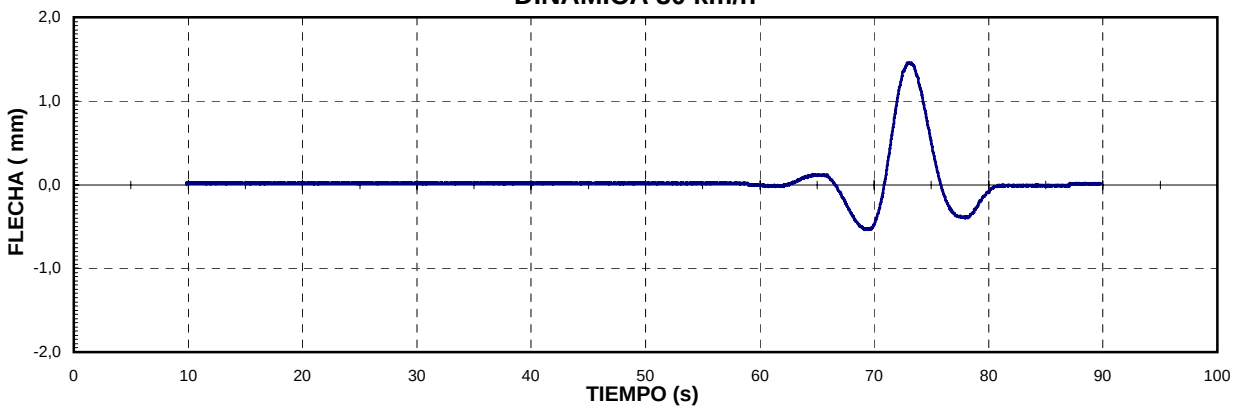
DINÁMICA DE FRENADO



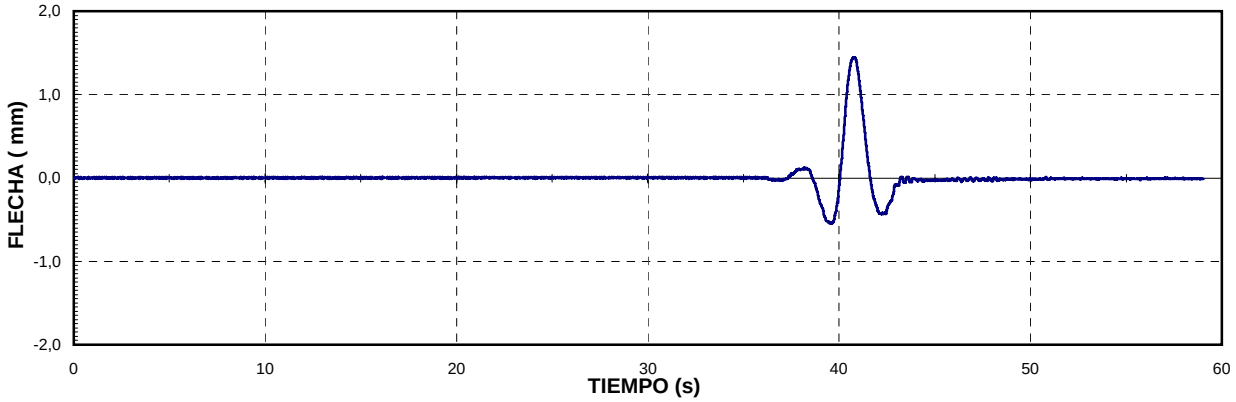
CUASI-ESTÁTICA



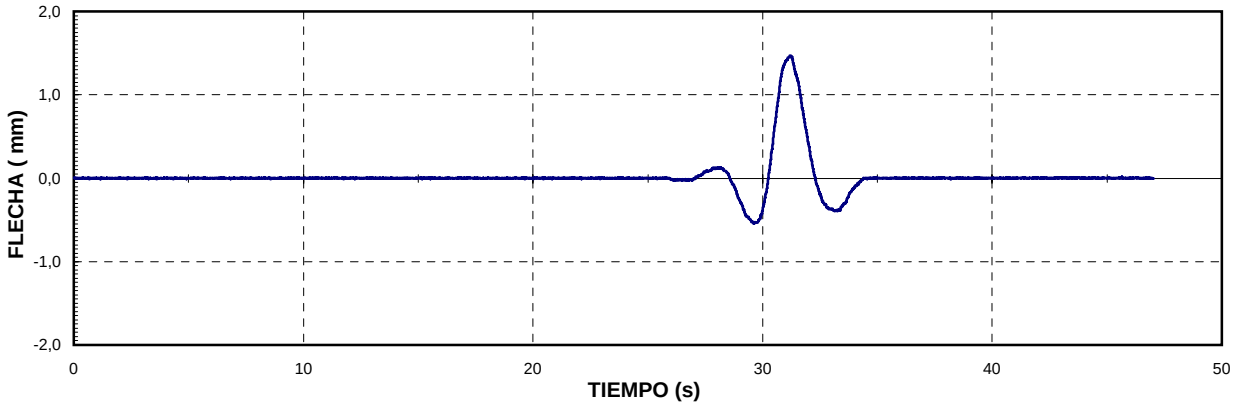
DINÁMICA 30 km/h



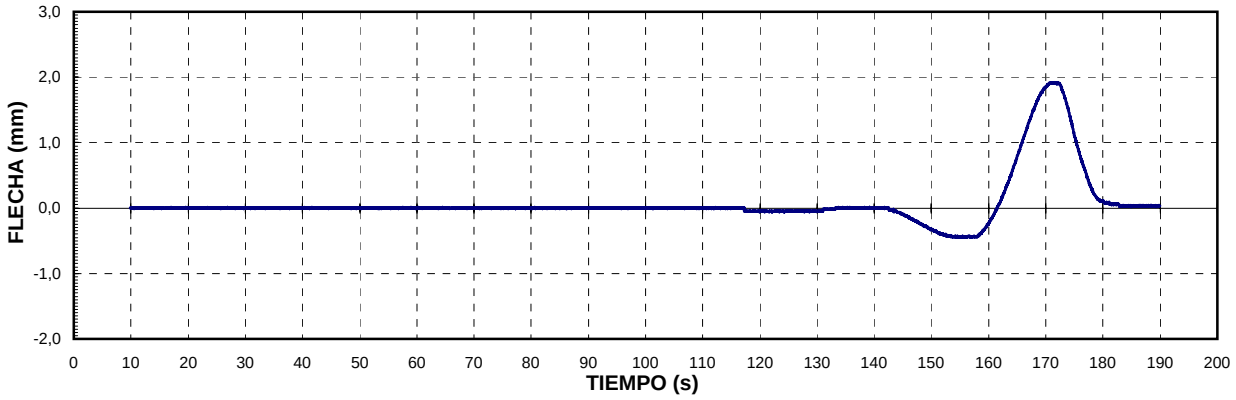
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



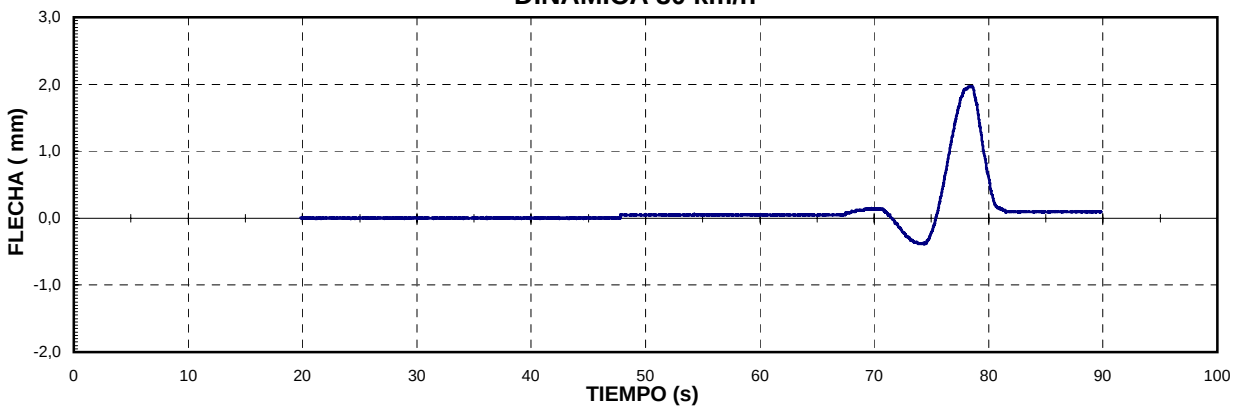
DINÁMICA DE FRENADO



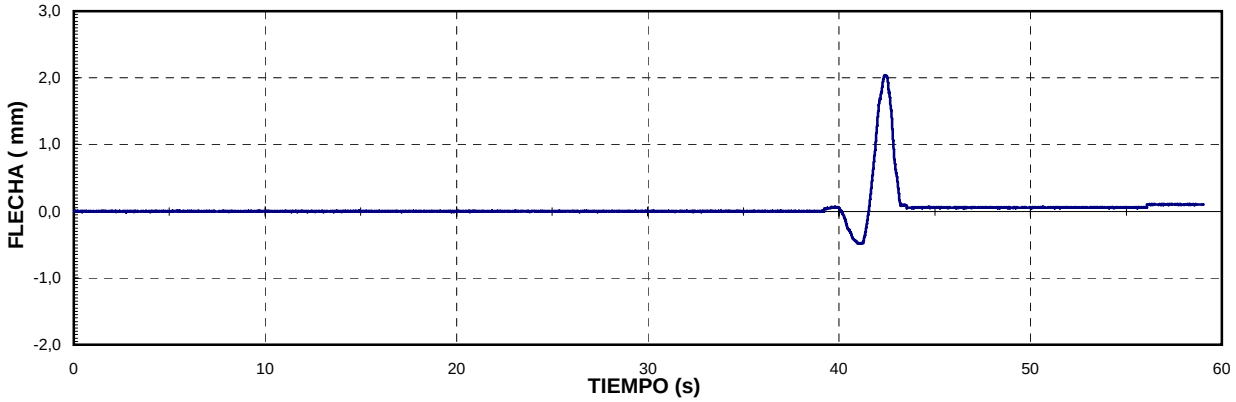
CUASI-ESTÁTICA



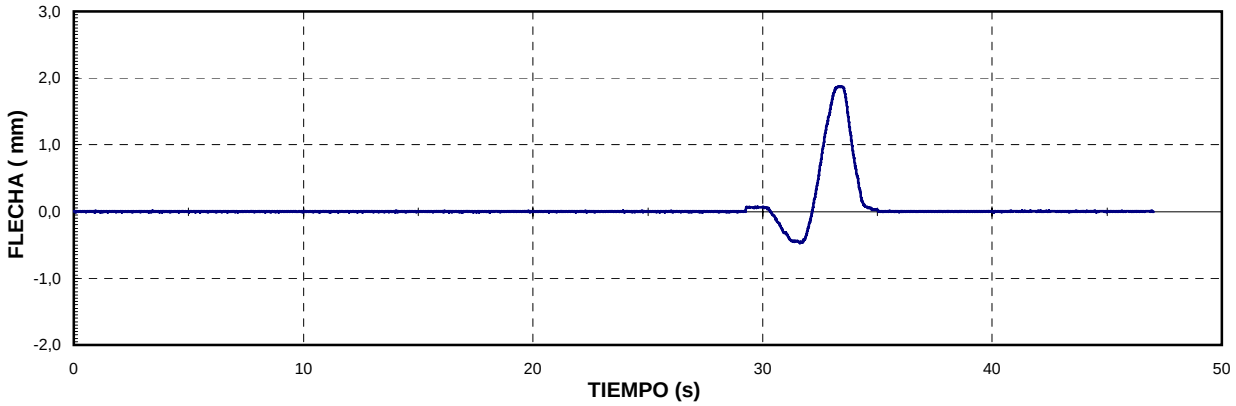
DINÁMICA 30 km/h



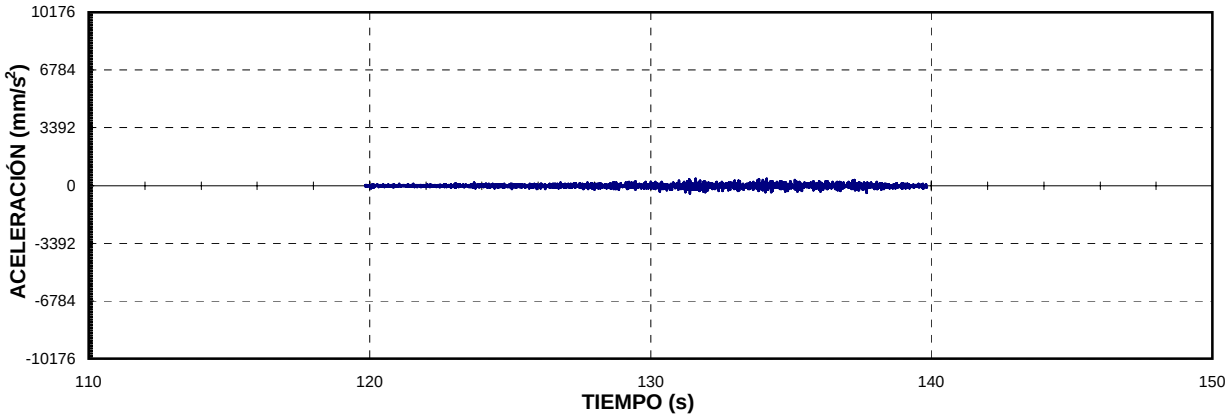
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



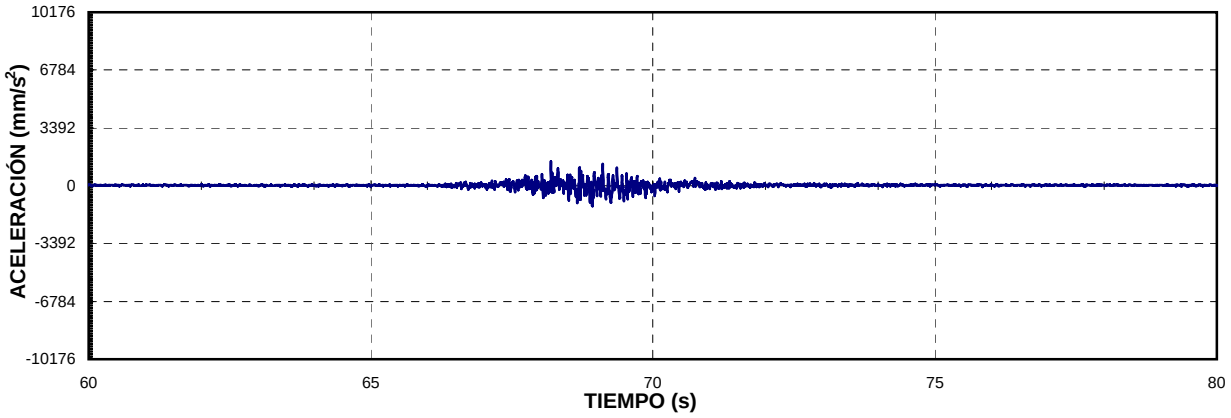
DINÁMICA DE FRENADO



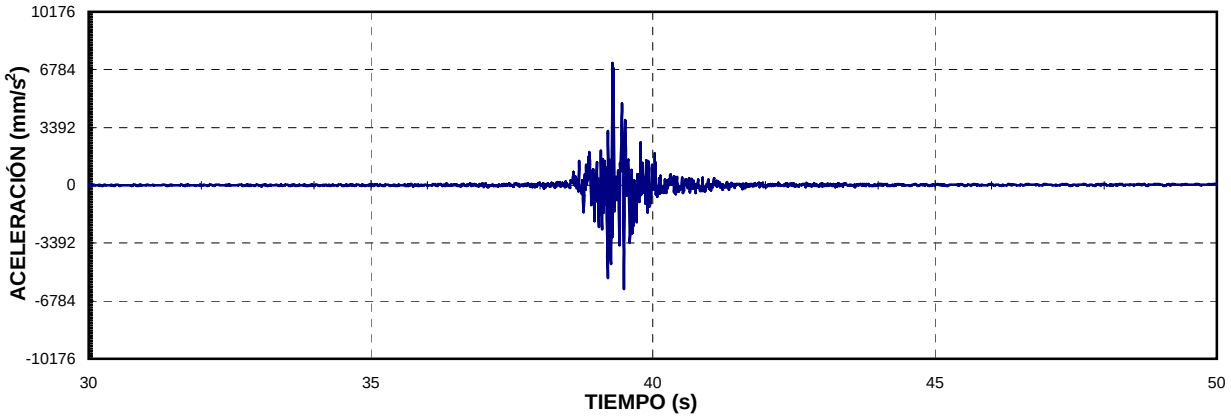
CUASI-ESTÁTICA



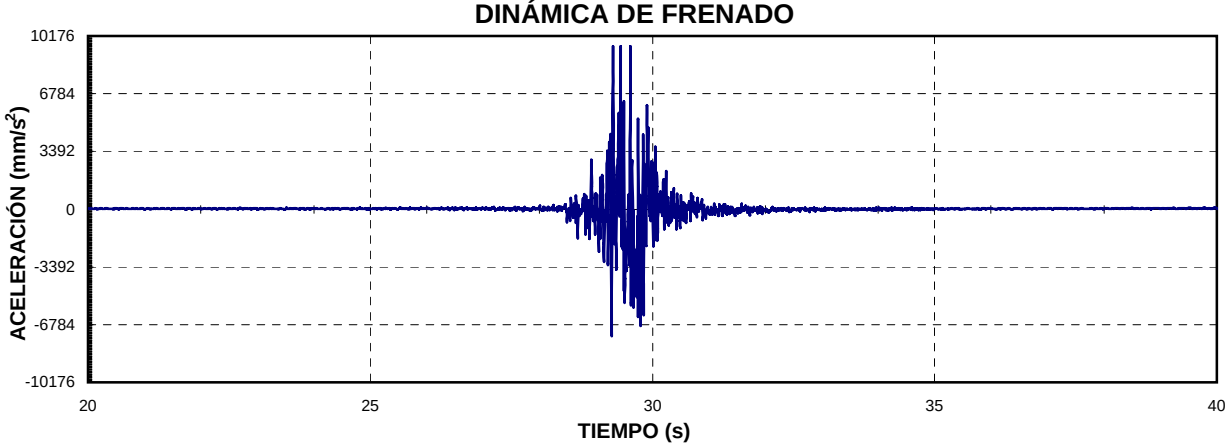
DINÁMICA 30 Km/h



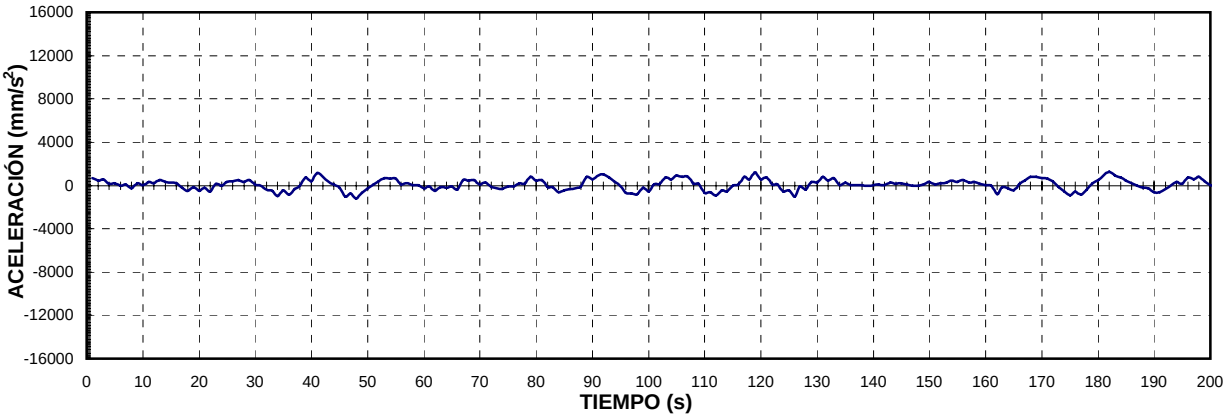
DINAMICA MAX VELOCIDAD



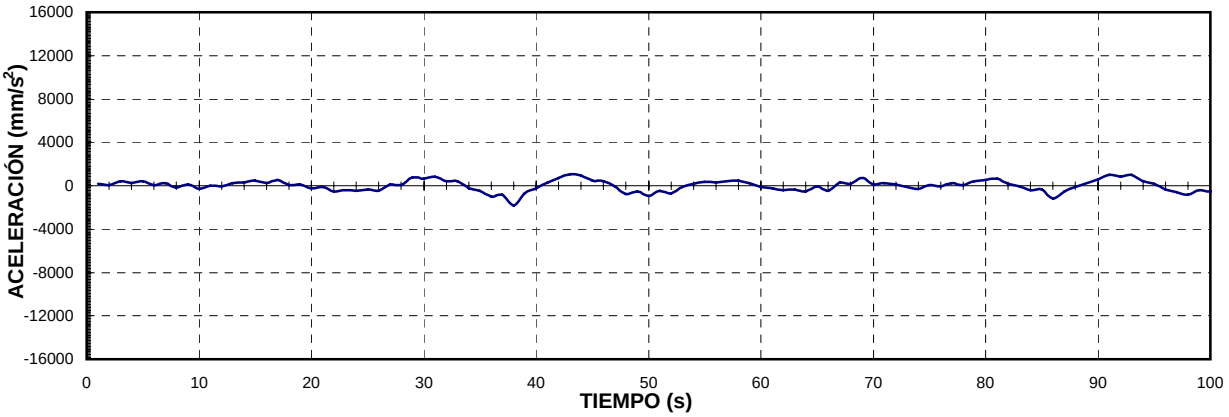
DINÁMICA DE FRENADO



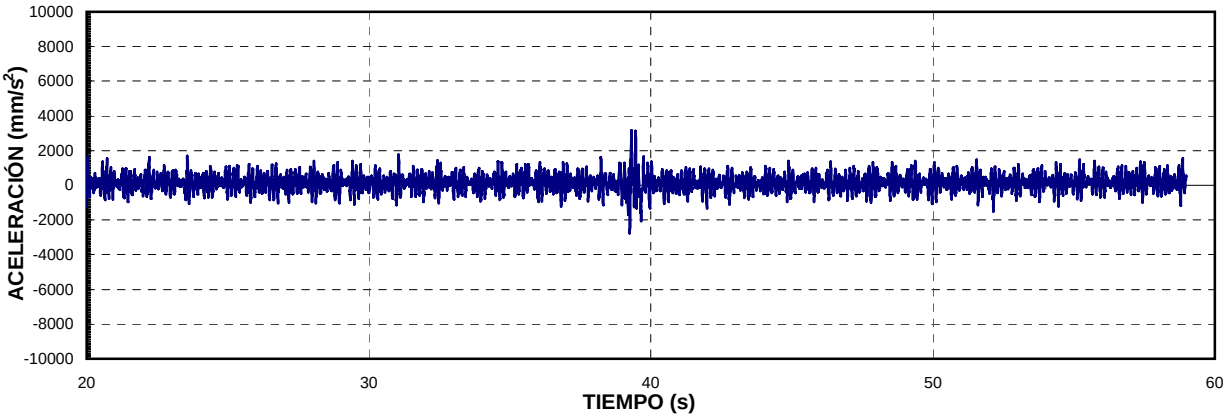
CUASI-ESTÁTICA



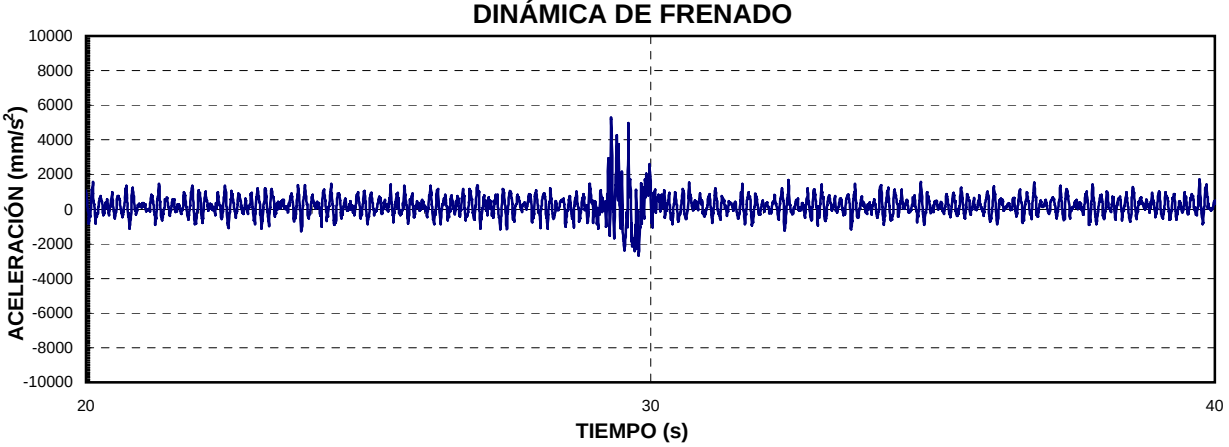
DINÁMICA 30 Km/h



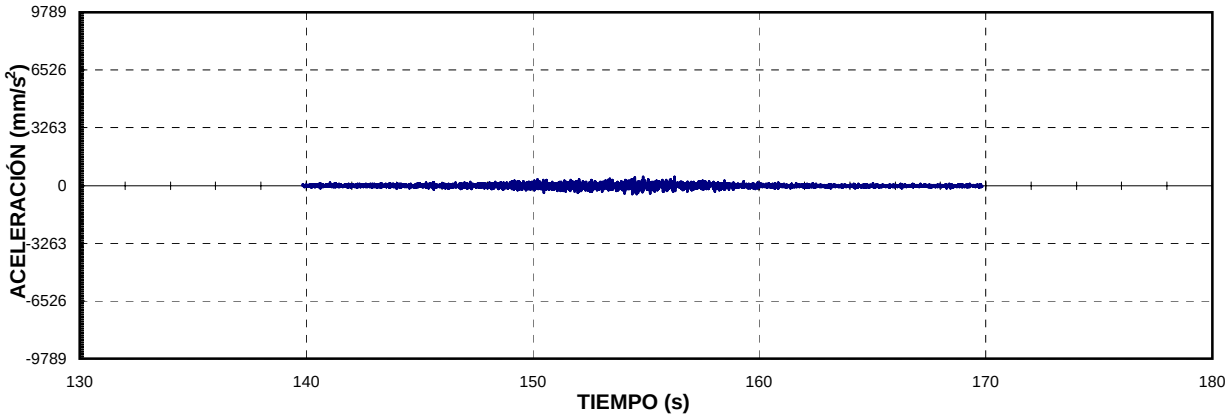
DINAMICA MAX VELOCIDAD



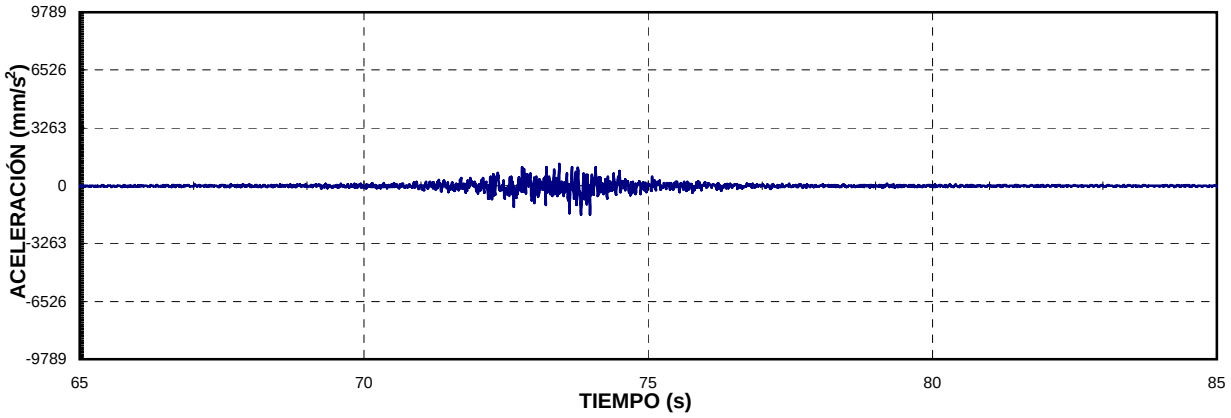
DINÁMICA DE FRENADO



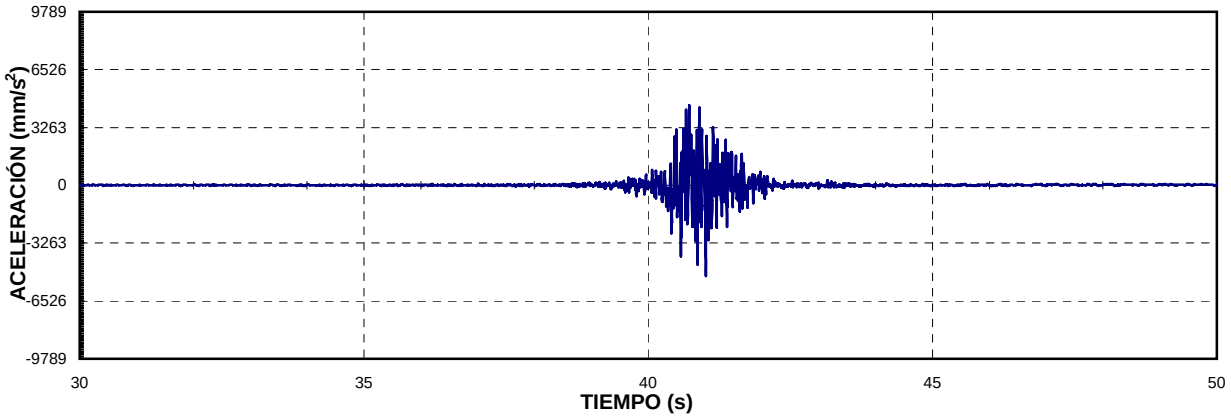
CUASI-ESTÁTICA



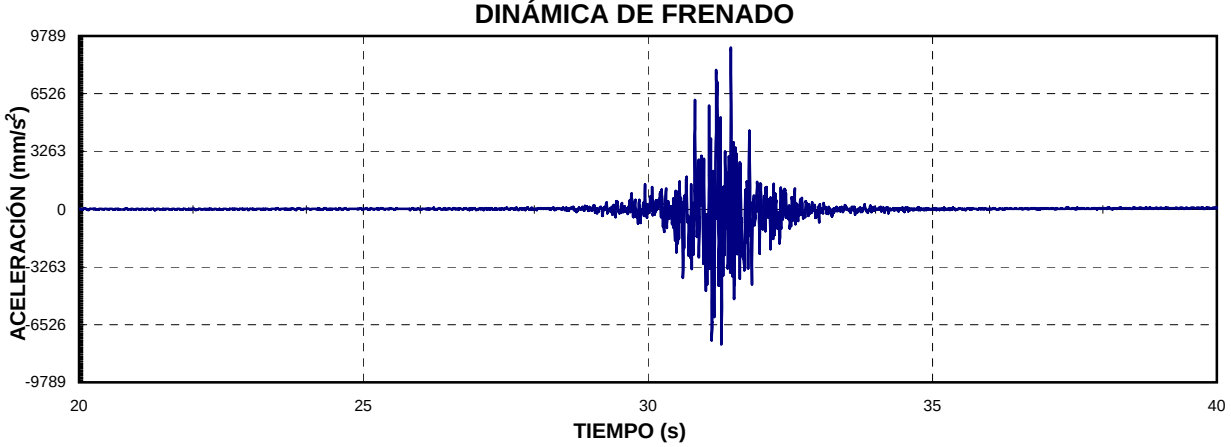
DINÁMICA 30 Km/h



DINAMICA MAX VELOCIDAD

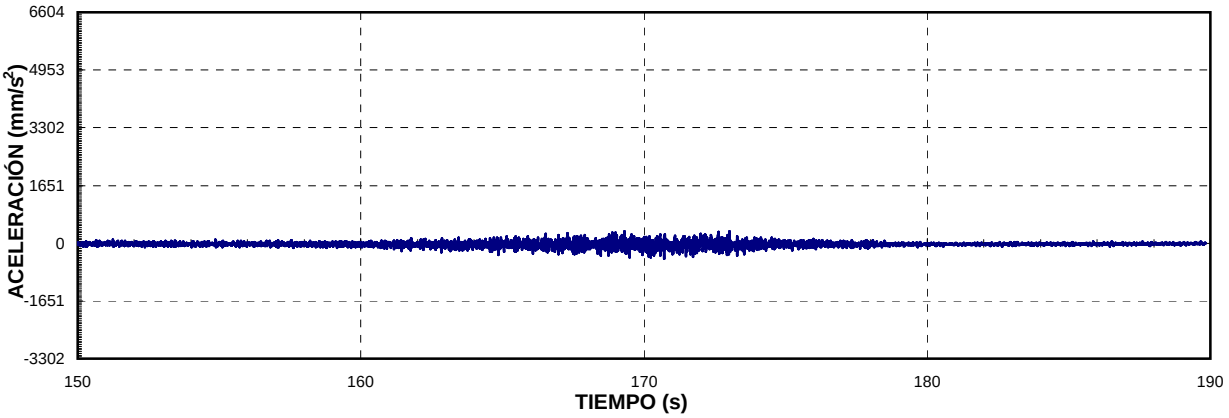


DINÁMICA DE FRENADO

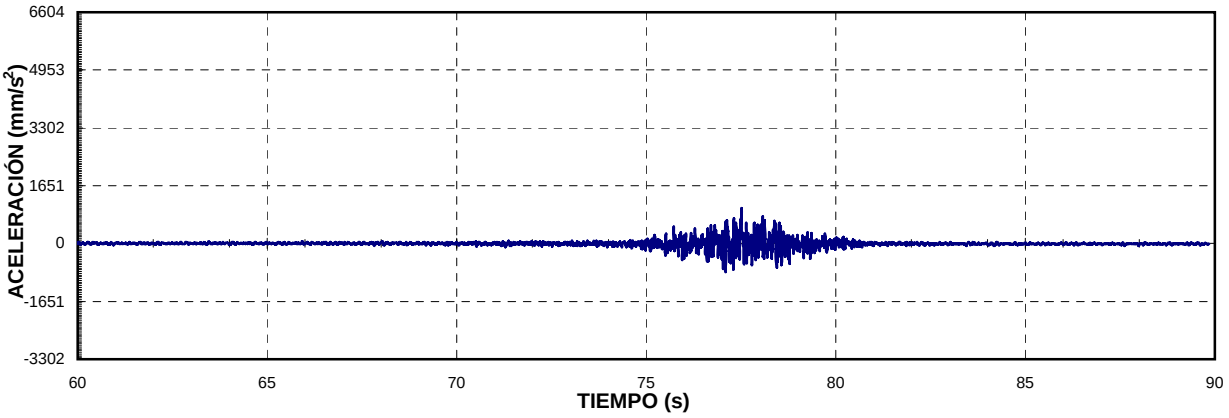


VIADUCTO DE VALLDORIOLF. GRUPO 2: Vanos 5, 6, 7 y 8 Denominación: **ACV8**

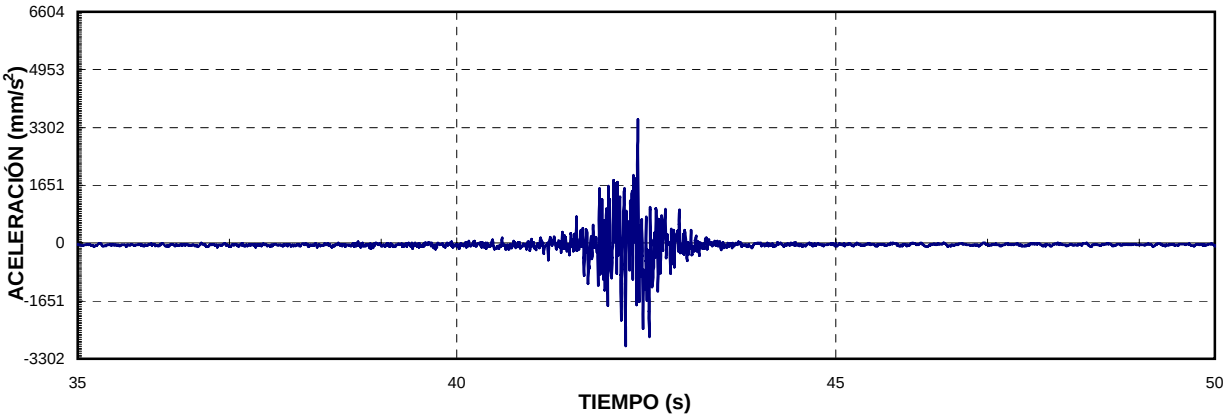
CUASI-ESTÁTICA



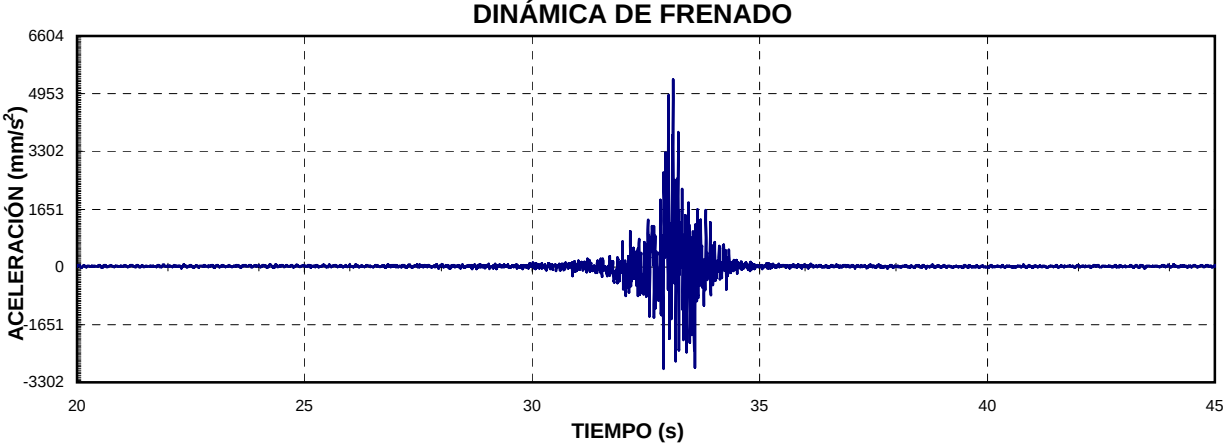
DINÁMICA 30 Km/h



DINAMICA MAX VELOCIDAD



DINÁMICA DE FRENADO

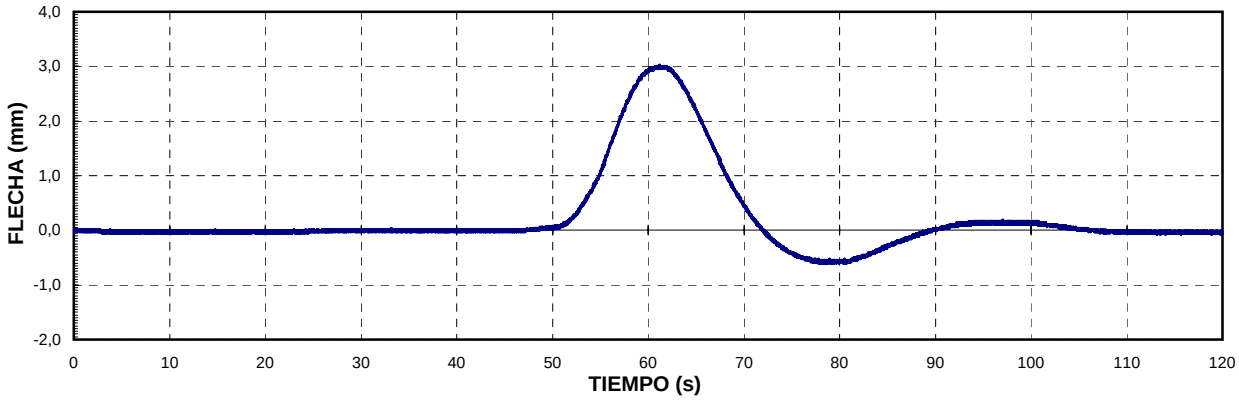


VIADUCTO DE VALLDORIOLF

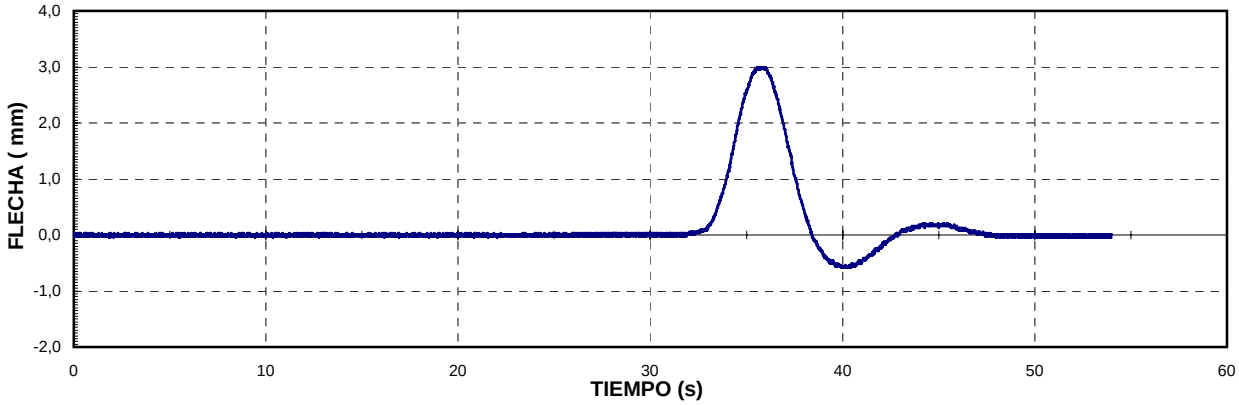
GRUPO 3: Vanos 9, 10 y 11

PRUEBAS DINÁMICAS

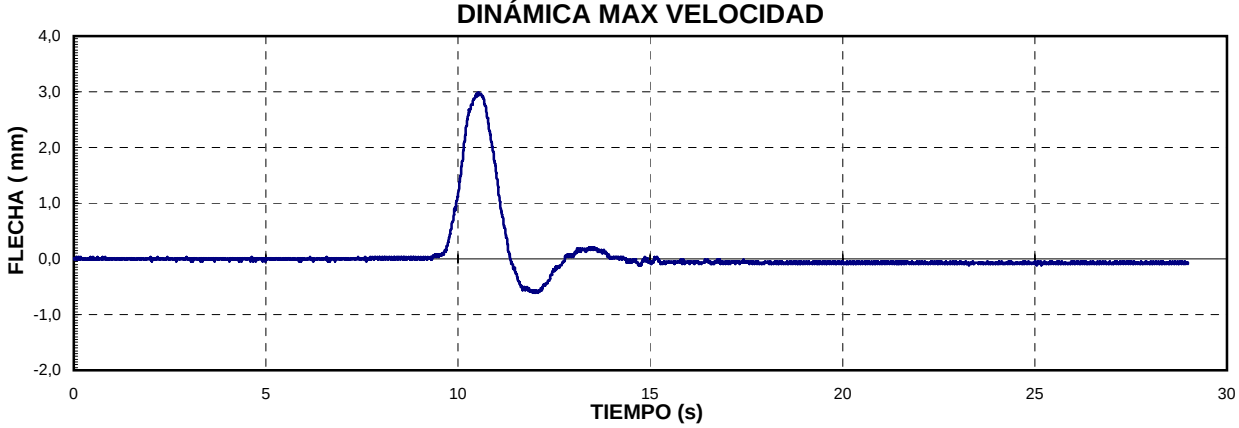
CUASI-ESTÁTICA



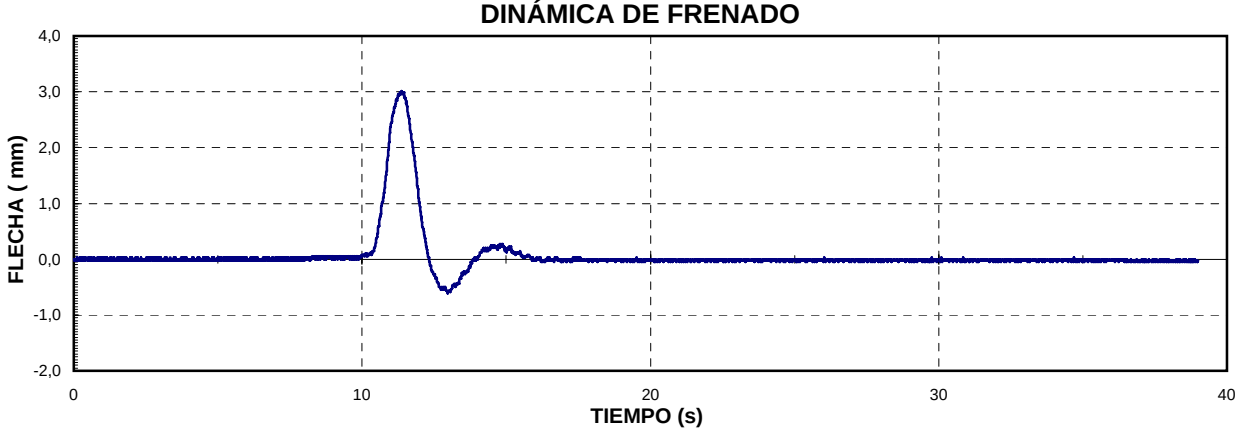
DINÁMICA 30 km/h



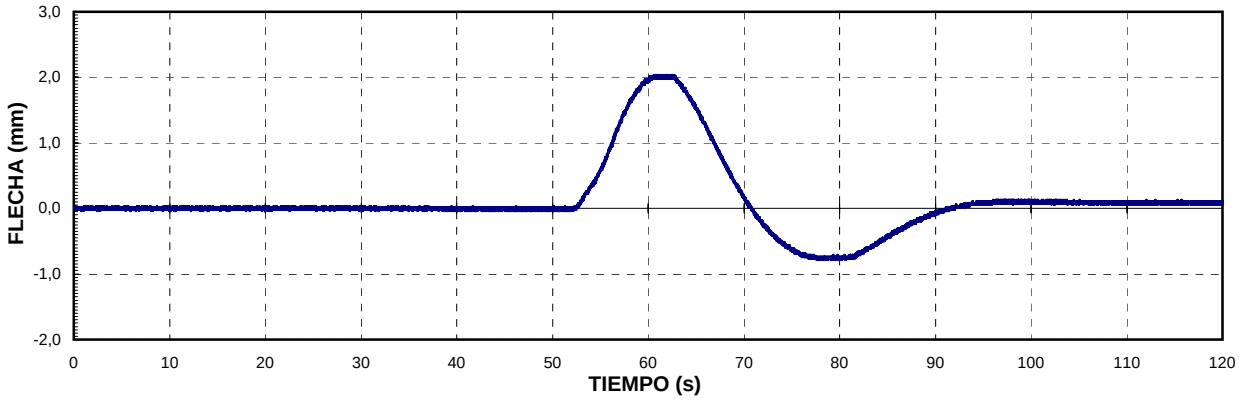
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



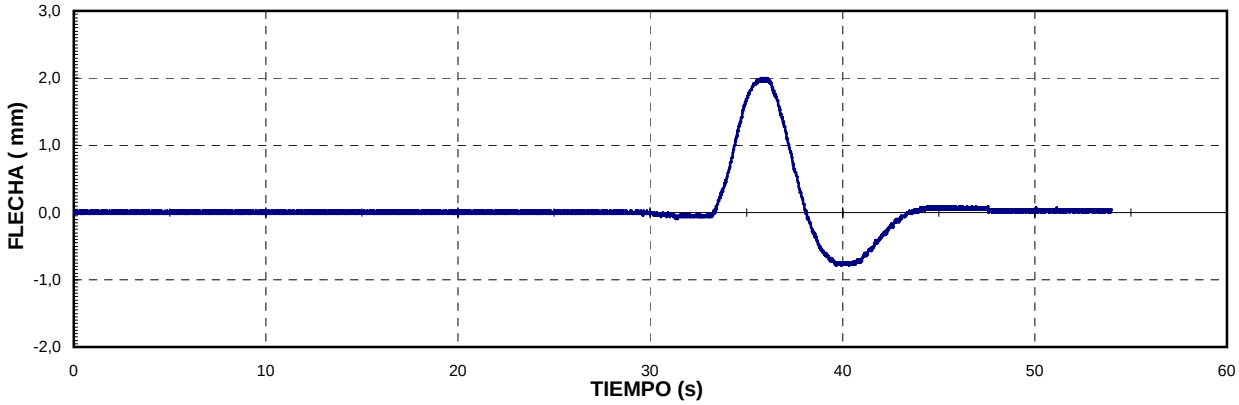
DINÁMICA DE FRENADO



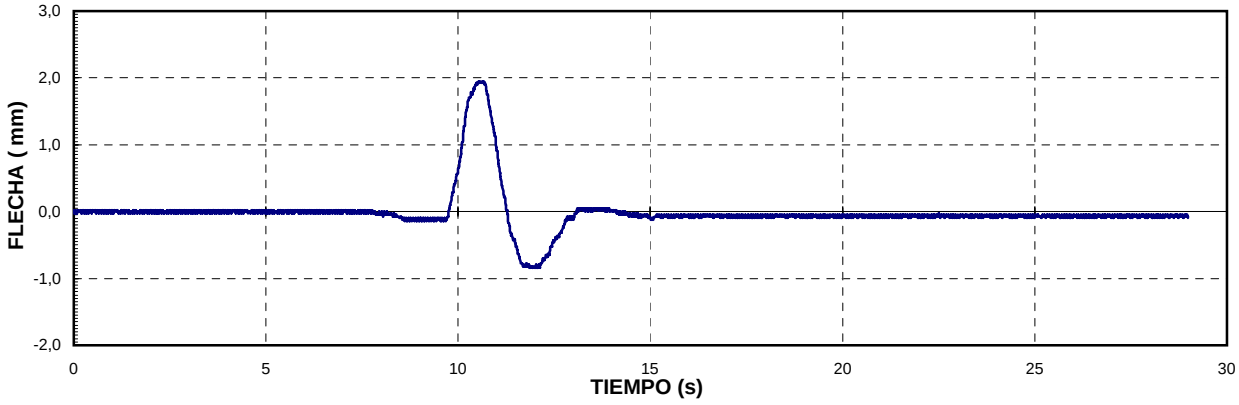
CUASI-ESTÁTICA



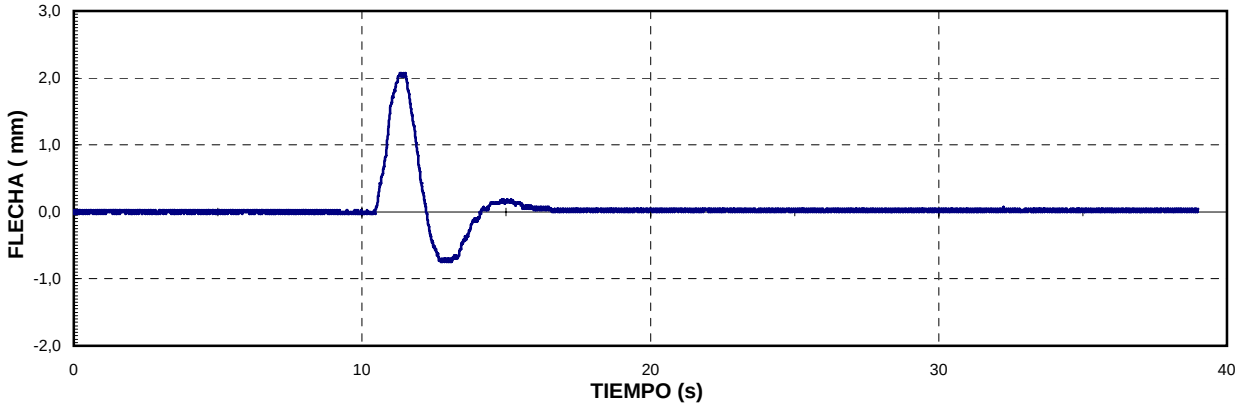
DINÁMICA 30 km/h



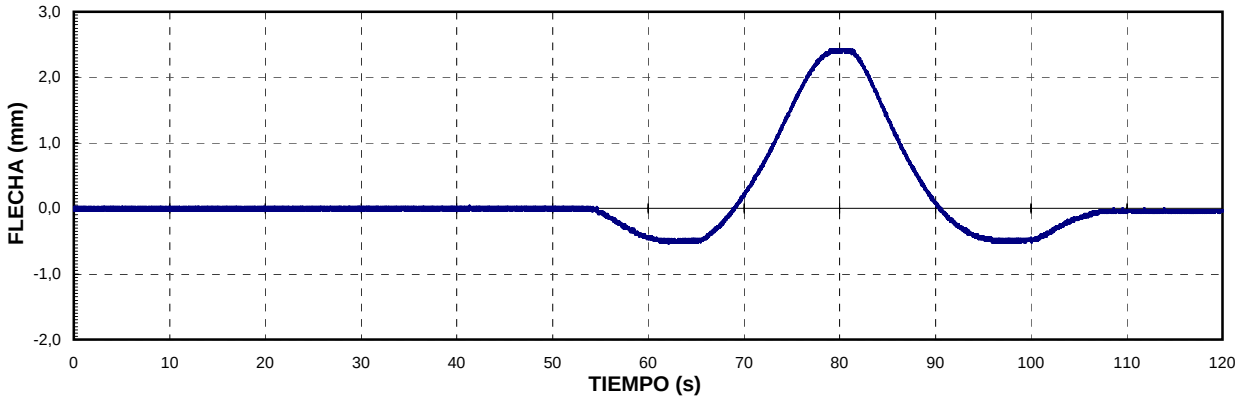
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



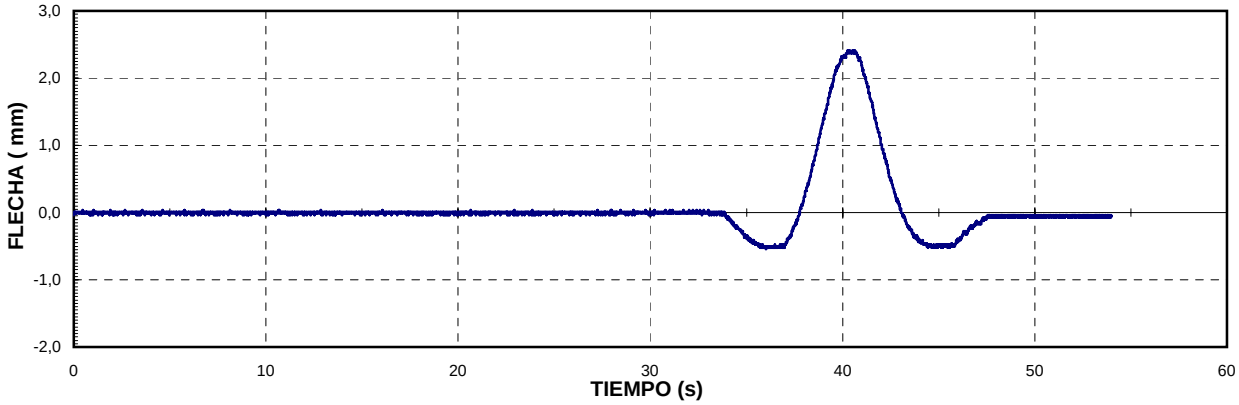
DINÁMICA DE FRENADO



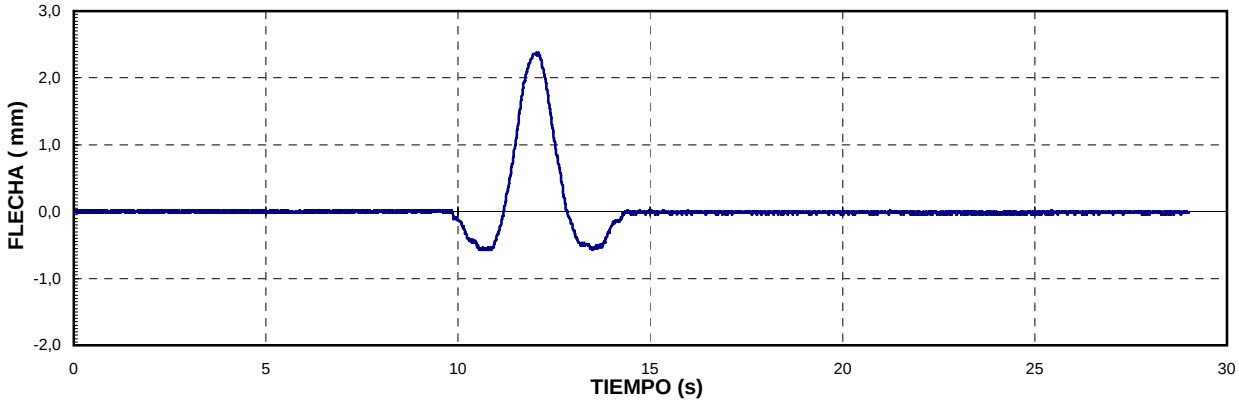
CUASI-ESTÁTICA



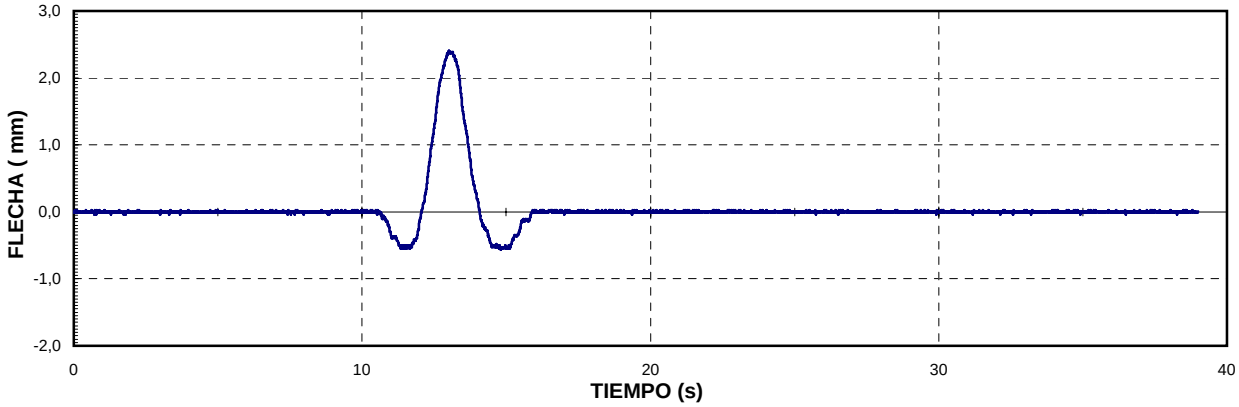
DINÁMICA 30 km/h



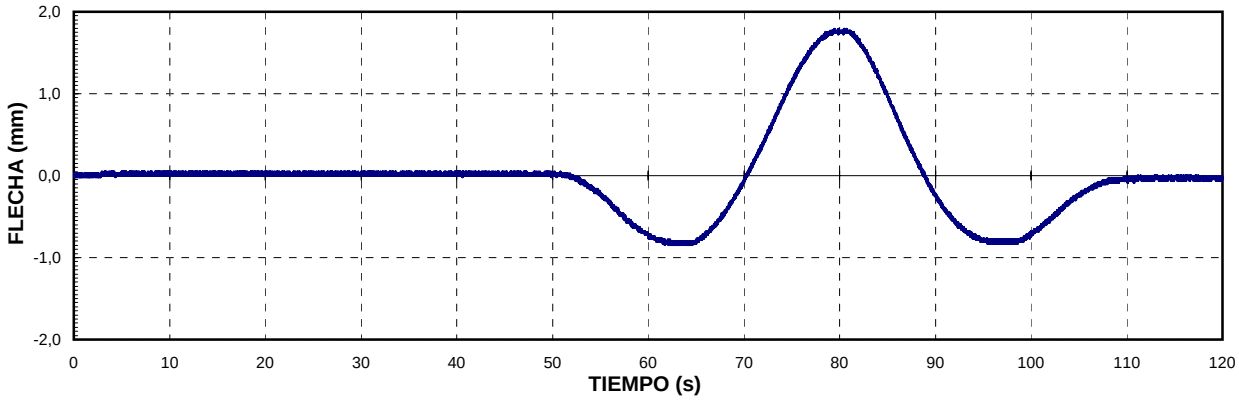
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



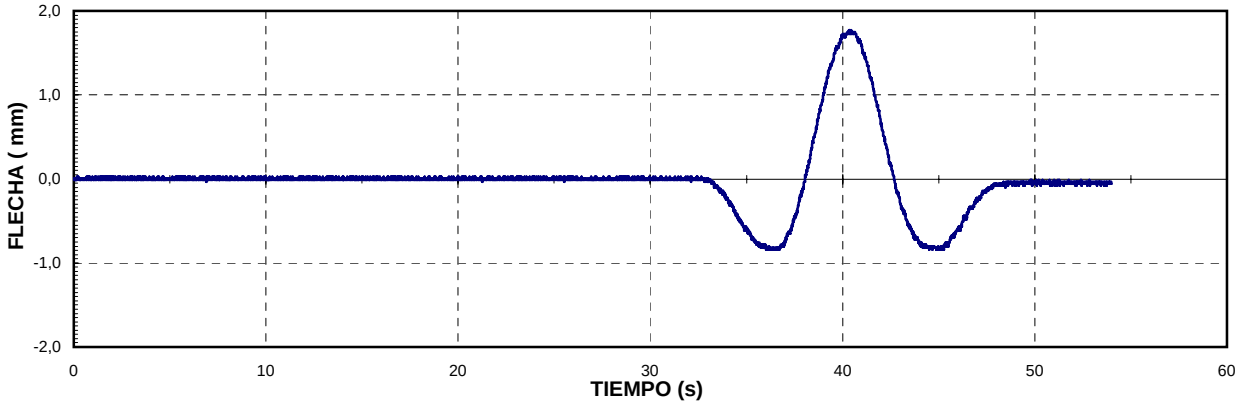
DINÁMICA DE FRENADO



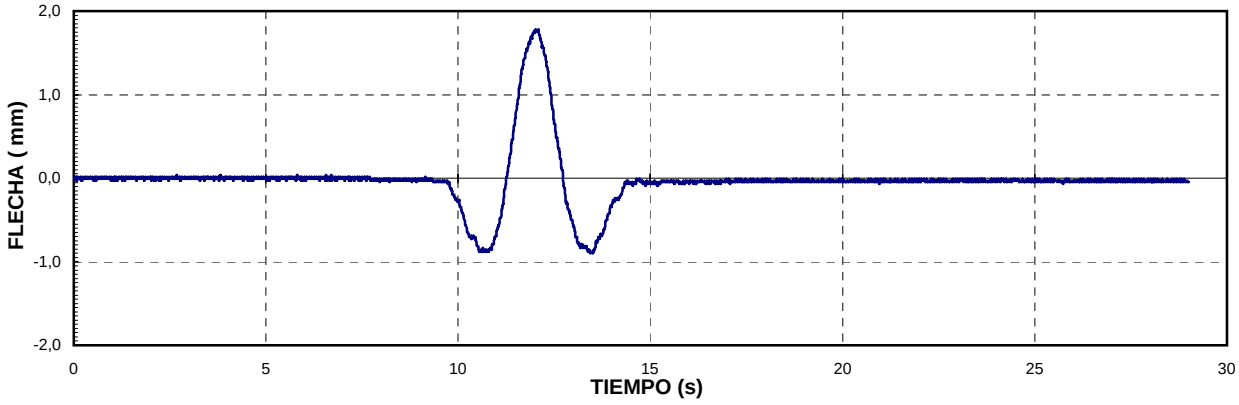
CUASI-ESTÁTICA



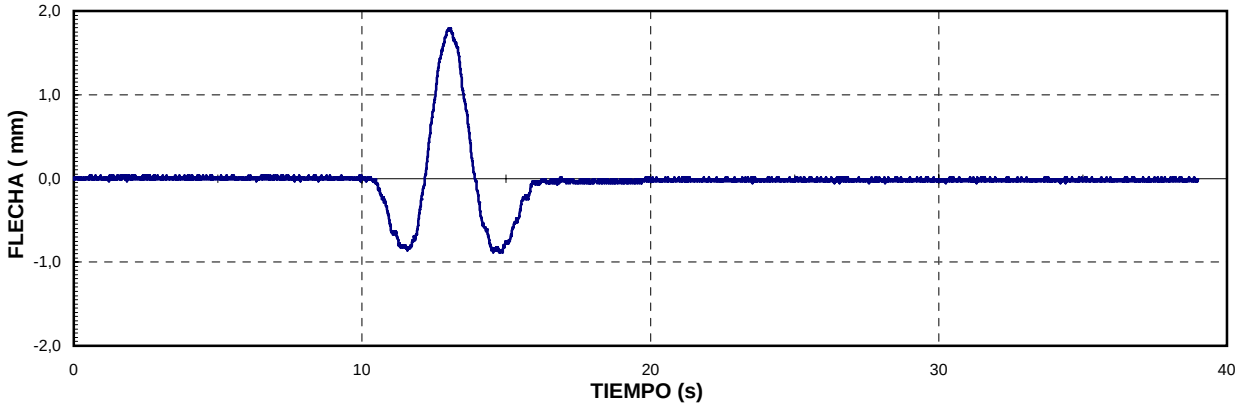
DINÁMICA 30 km/h



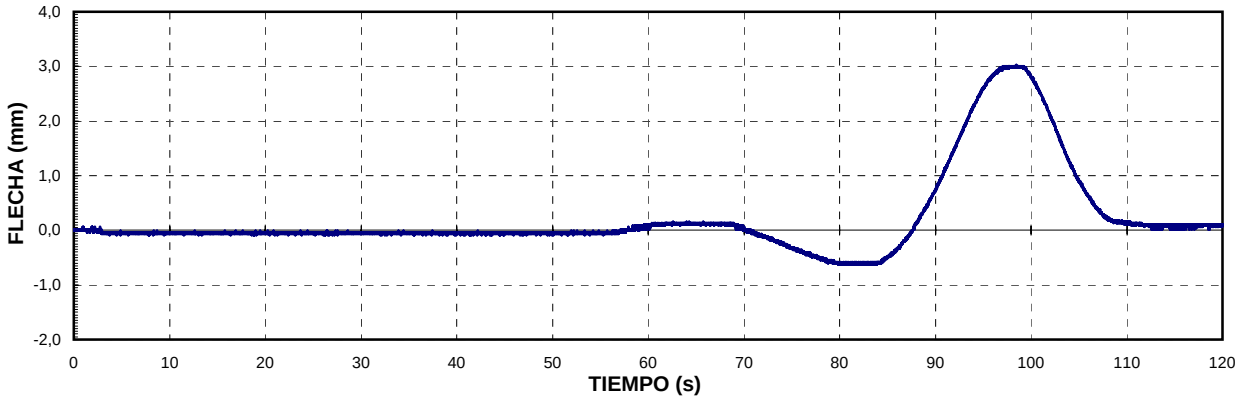
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



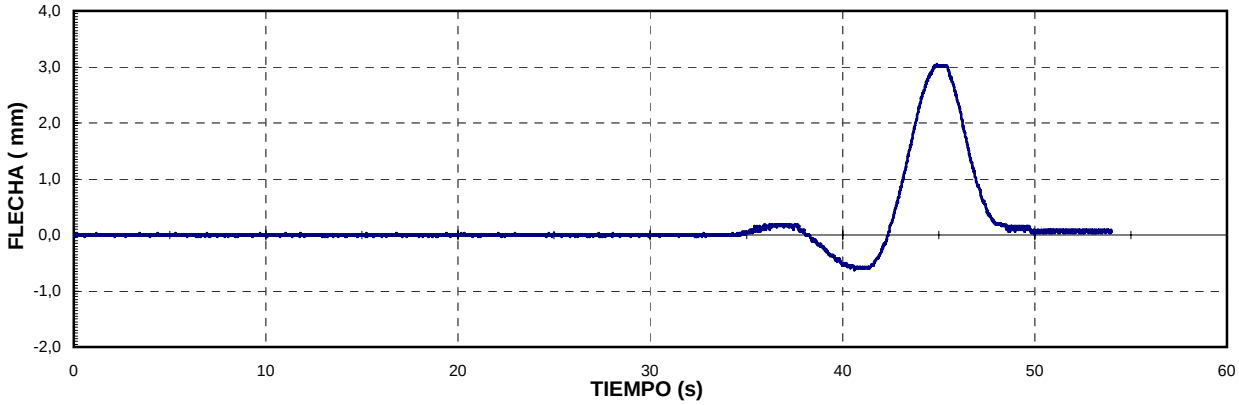
DINÁMICA DE FRENADO



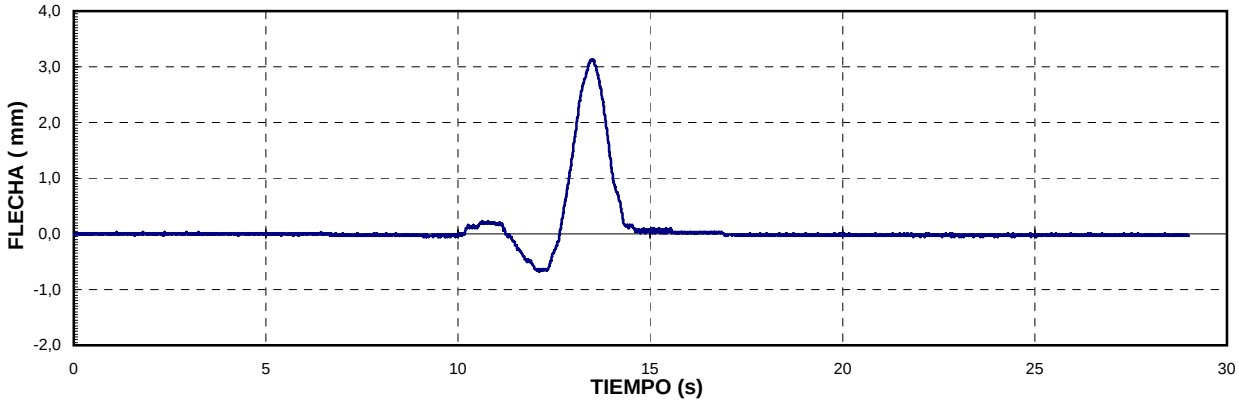
CUASI-ESTÁTICA



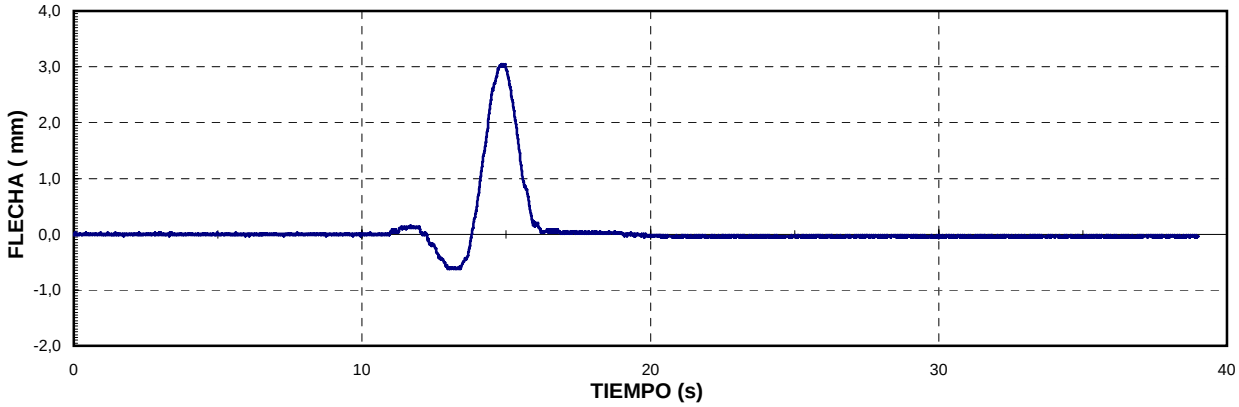
DINÁMICA 30 km/h



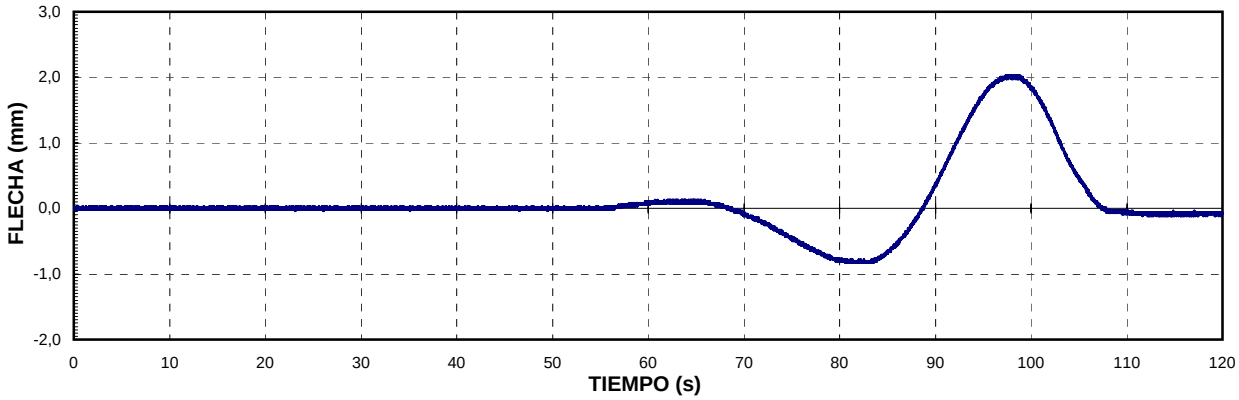
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



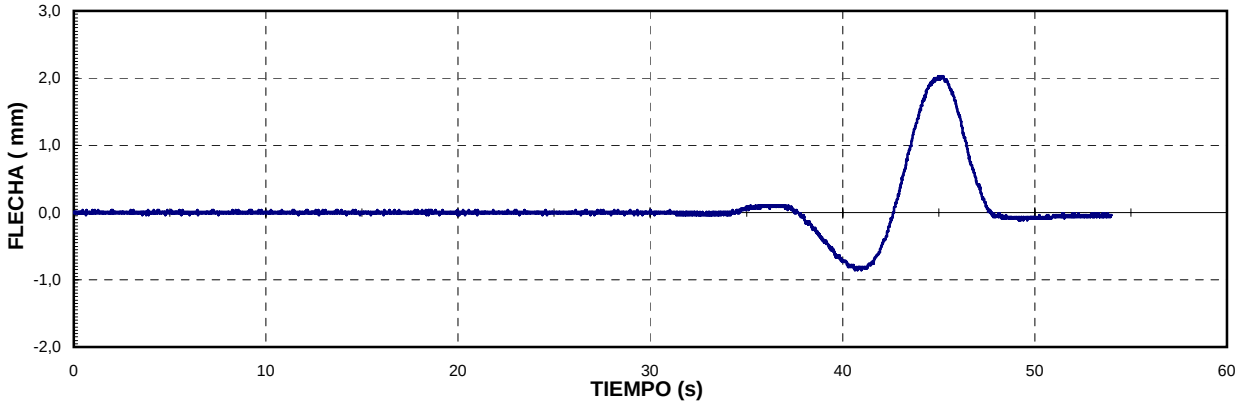
DINÁMICA DE FRENADO



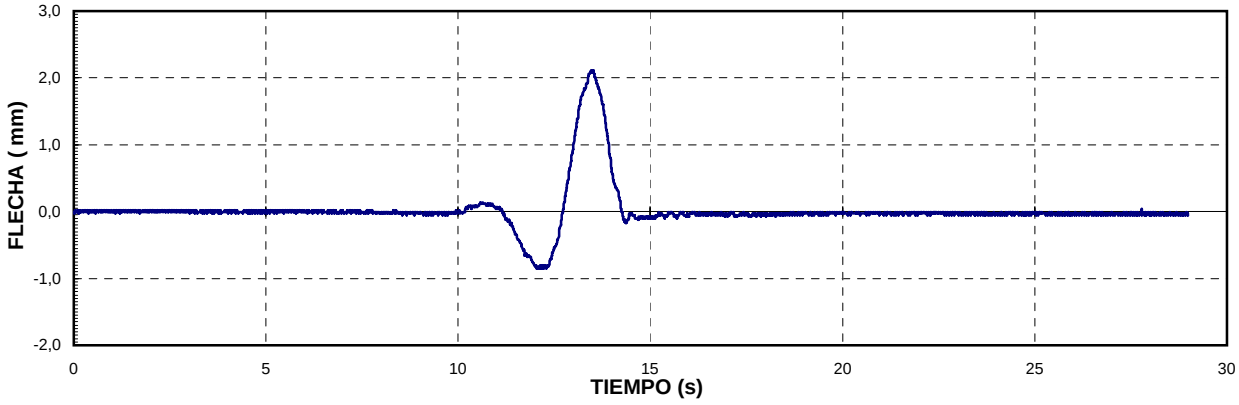
CUASI-ESTÁTICA



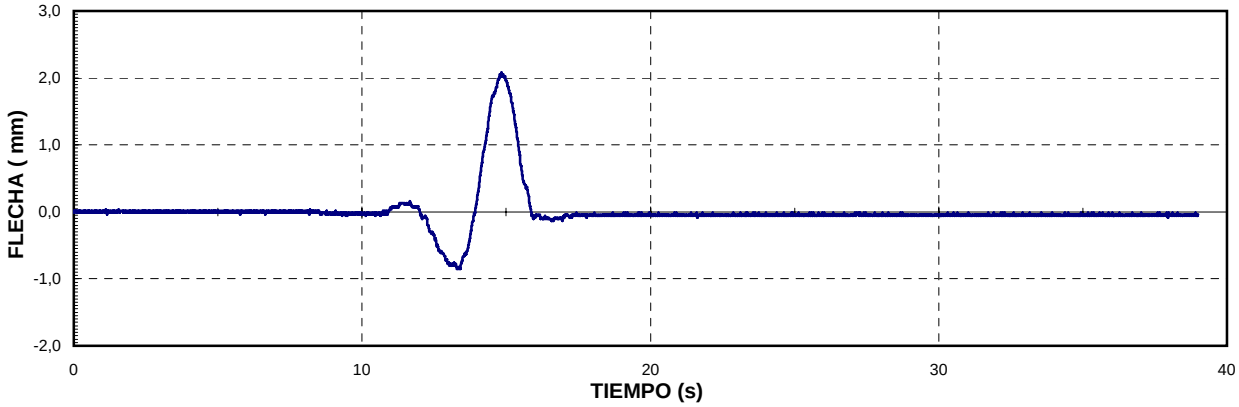
DINÁMICA 30 km/h



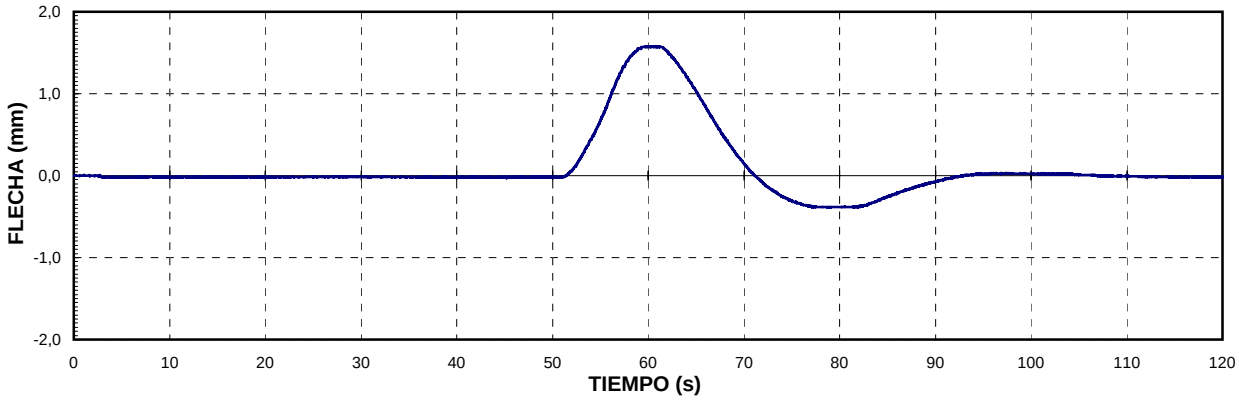
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



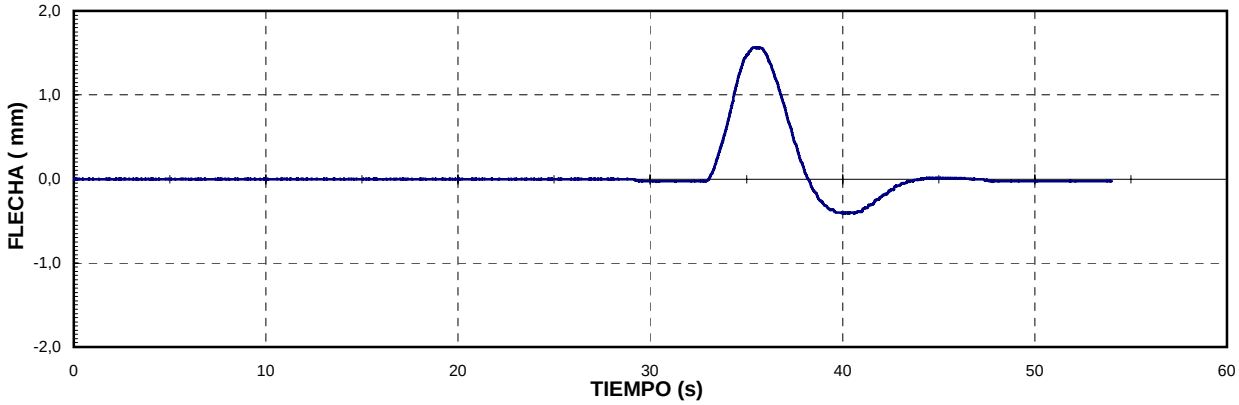
DINÁMICA DE FRENADO



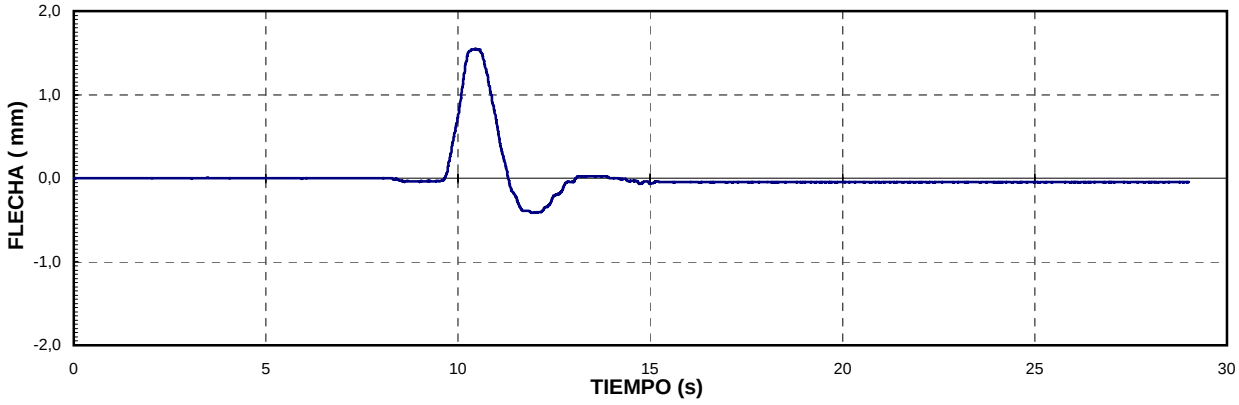
CUASI-ESTÁTICA



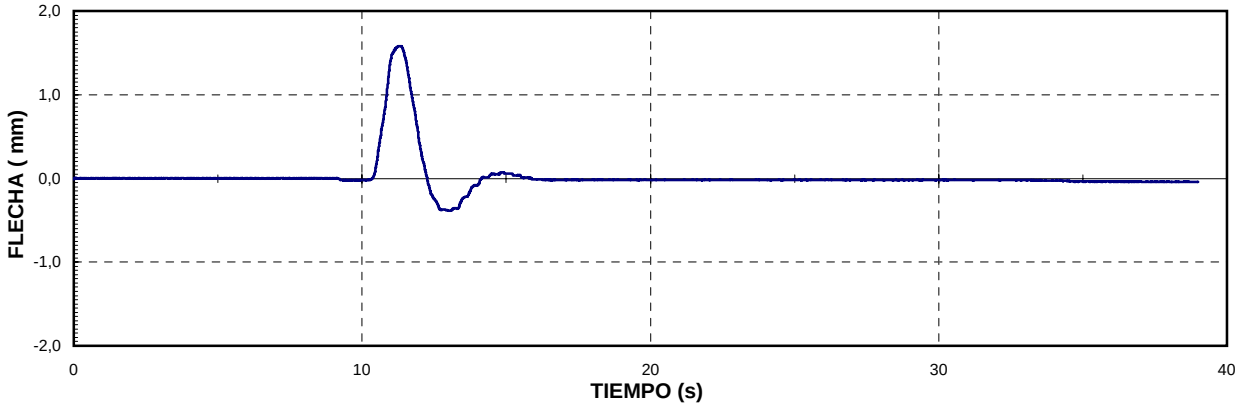
DINÁMICA 30 km/h



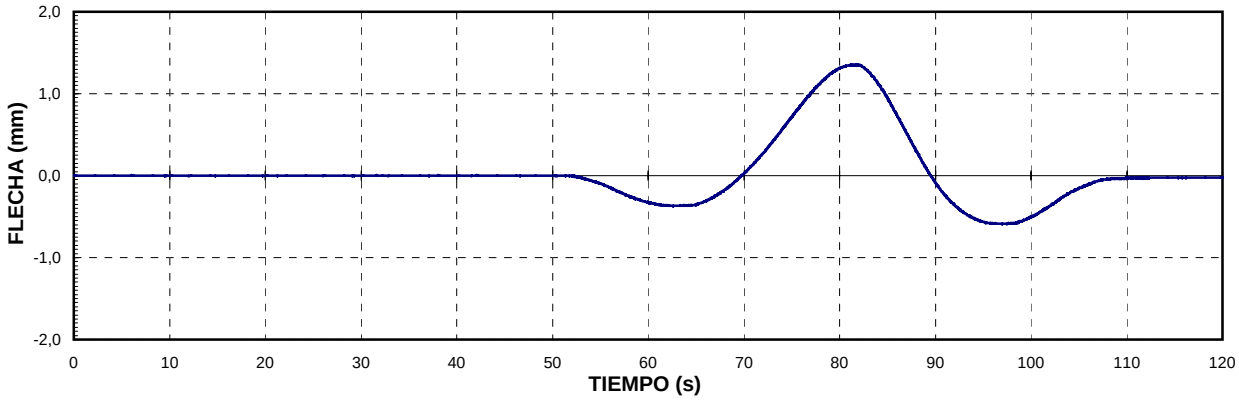
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



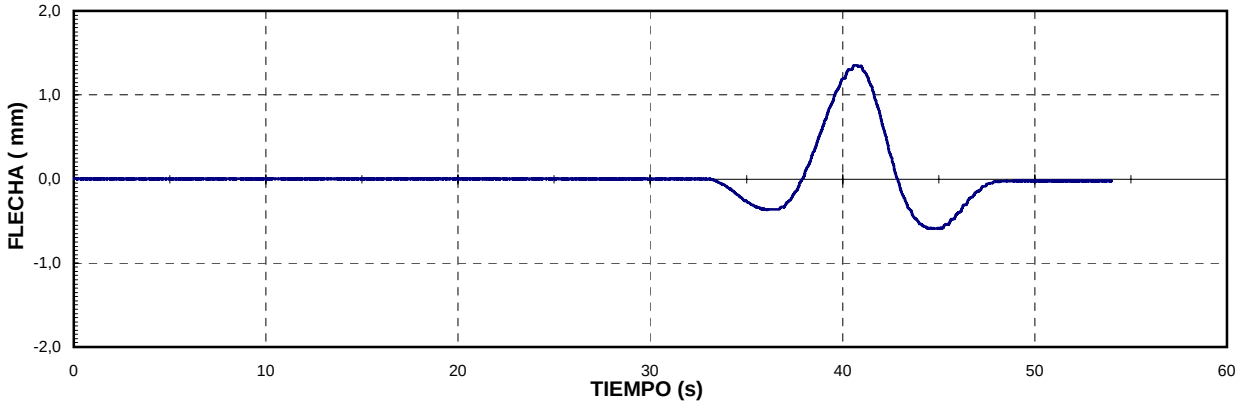
DINÁMICA DE FRENADO



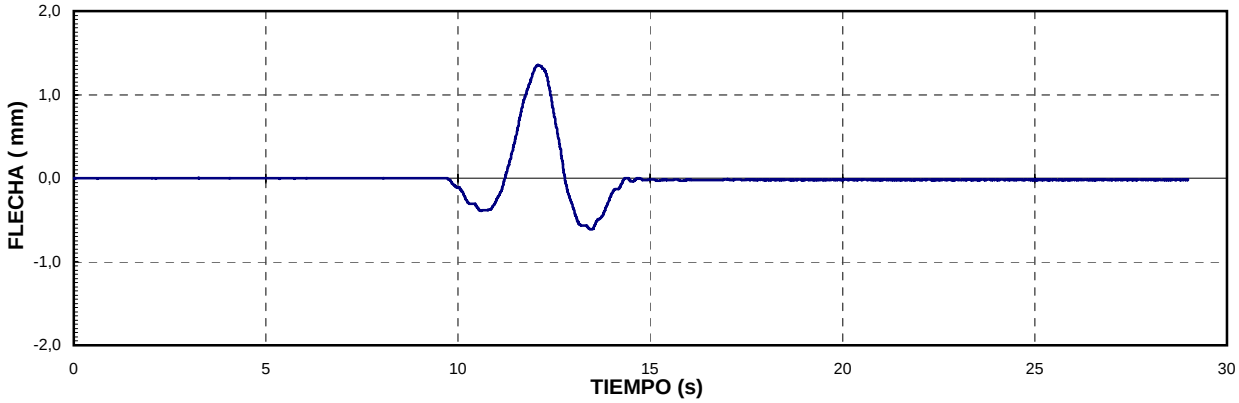
CUASI-ESTÁTICA



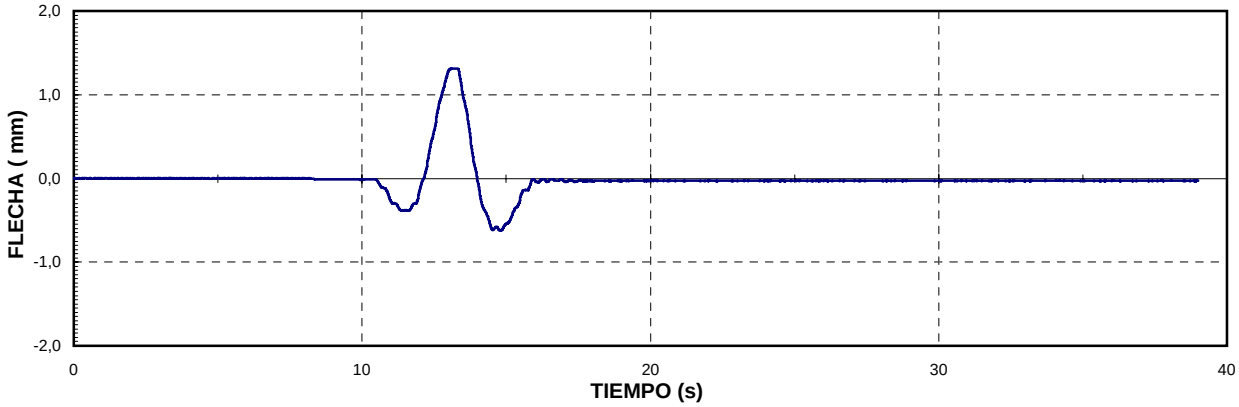
DINÁMICA 30 km/h



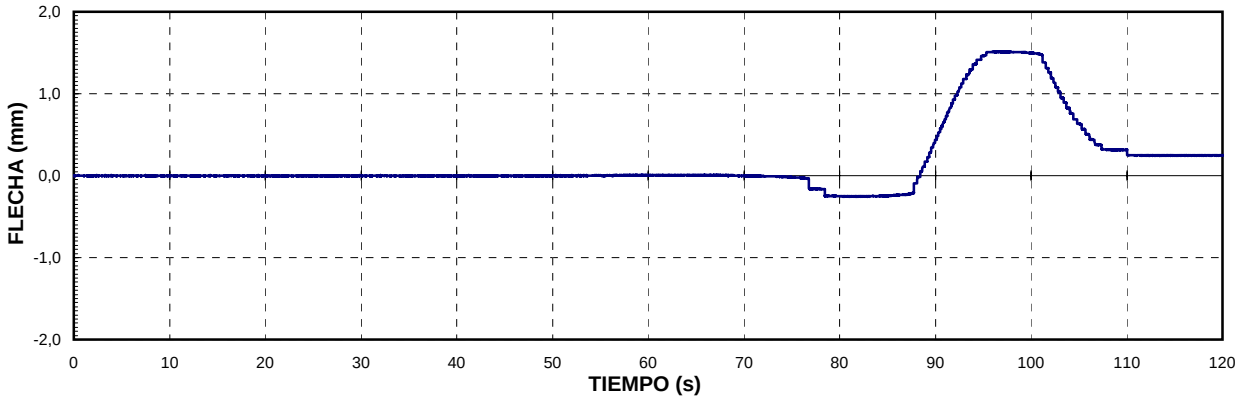
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



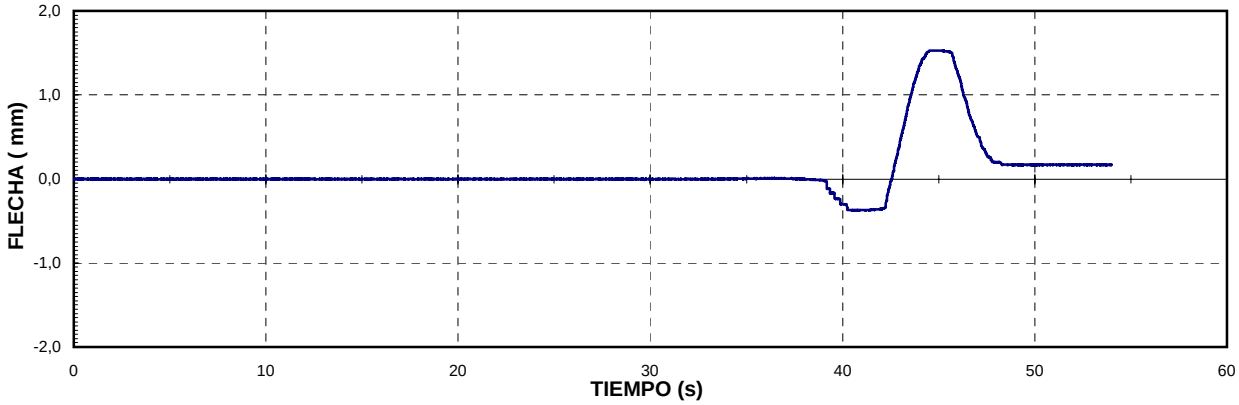
DINÁMICA DE FRENADO



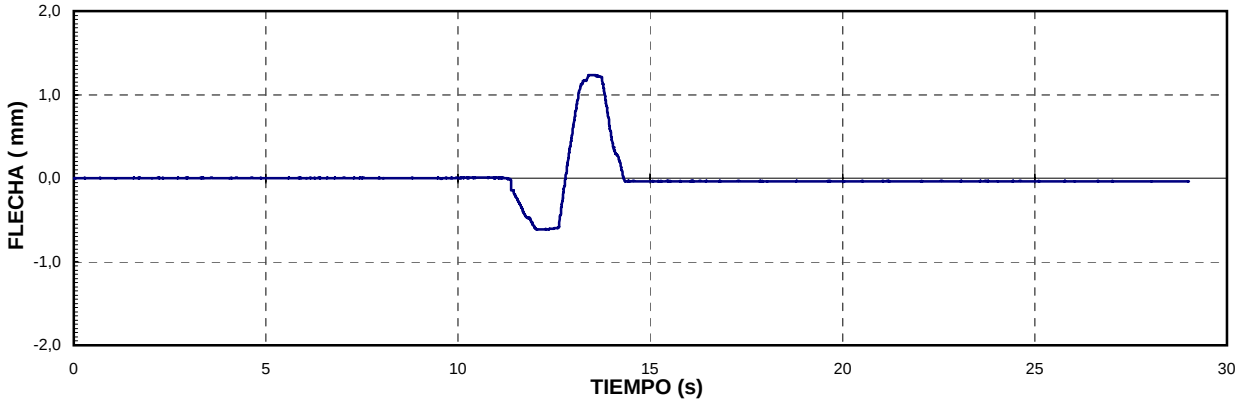
CUASI-ESTÁTICA



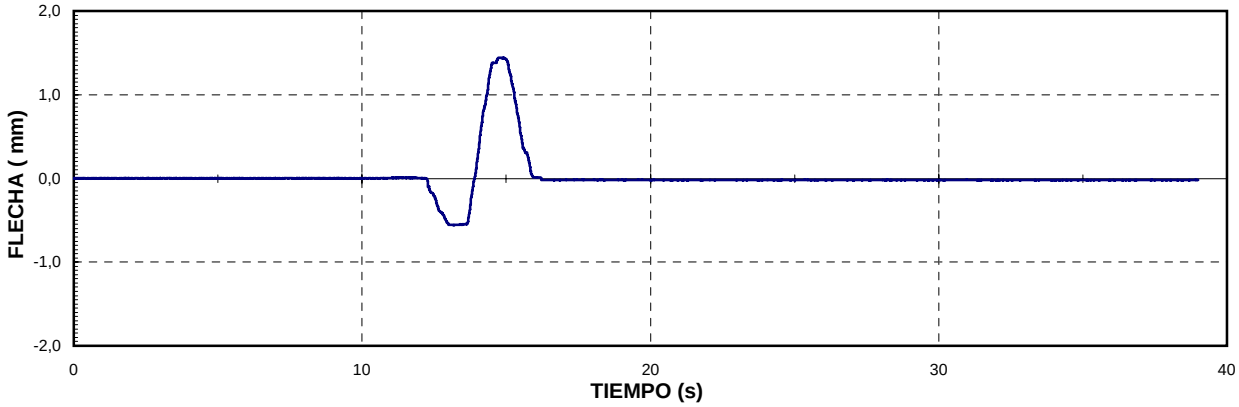
DINÁMICA 30 km/h



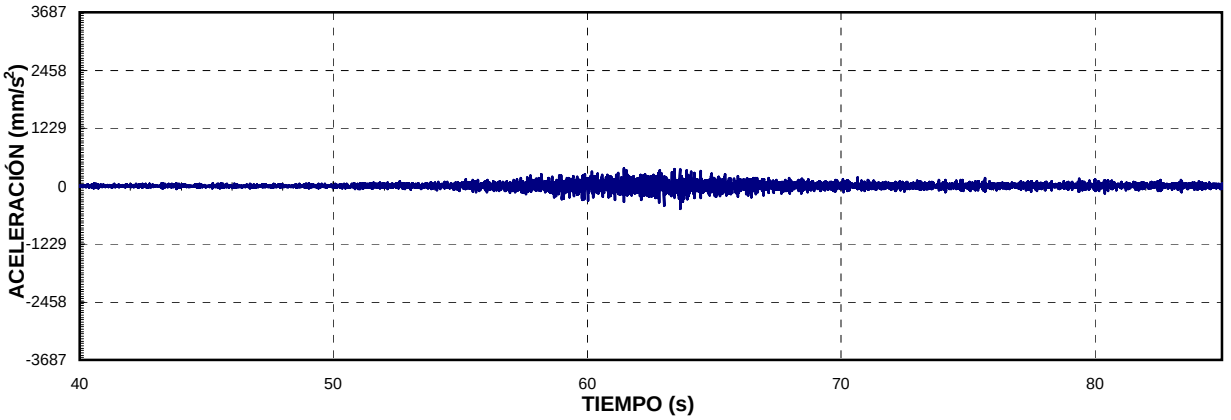
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



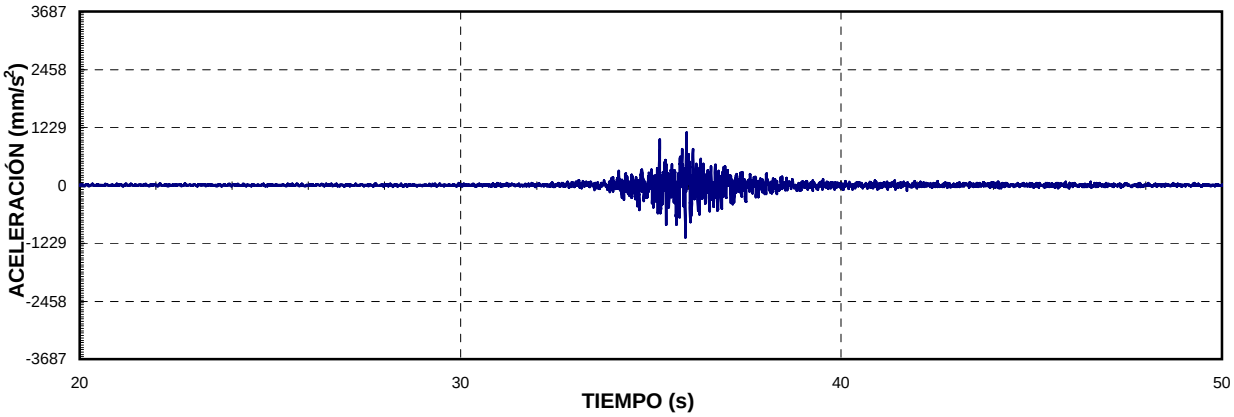
DINÁMICA DE FRENADO



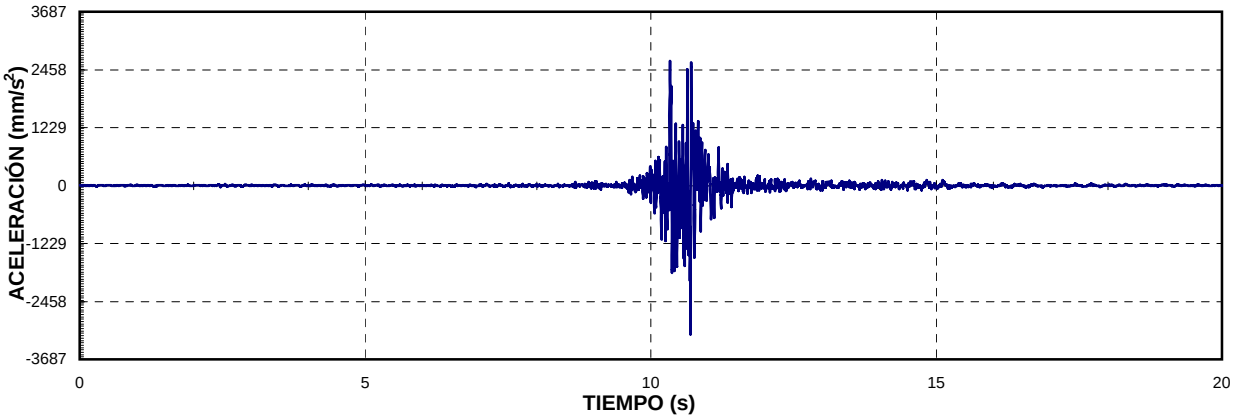
CUASI-ESTÁTICA



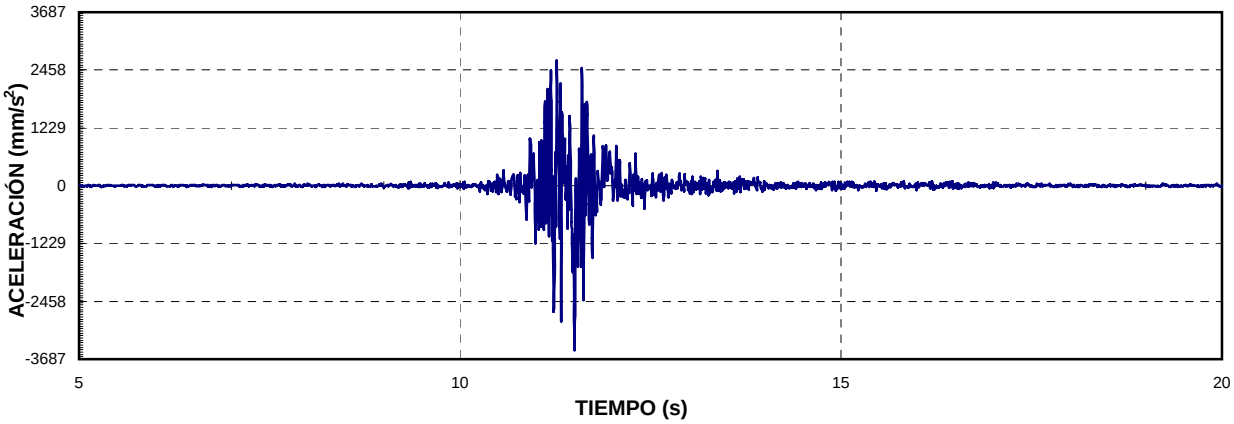
DINÁMICA 30 Km/h



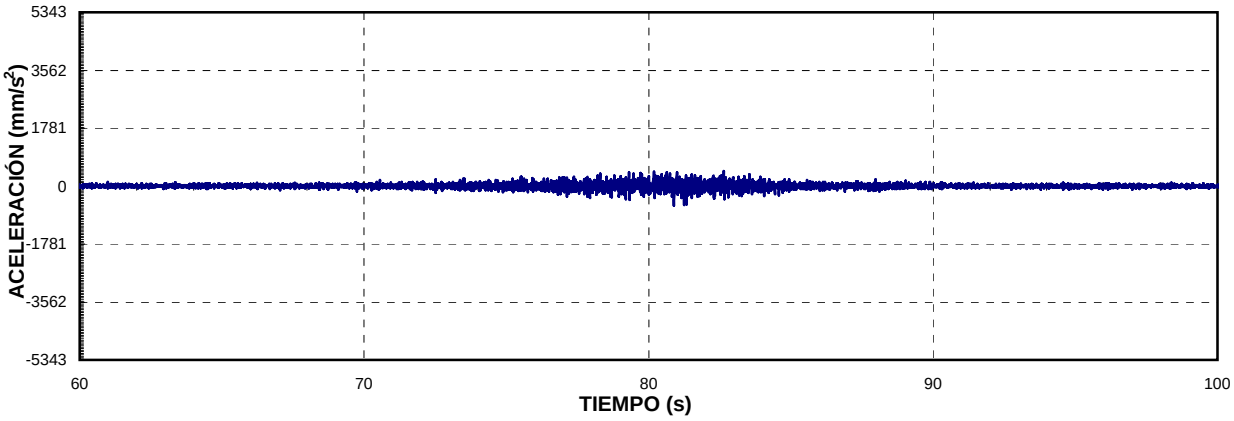
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



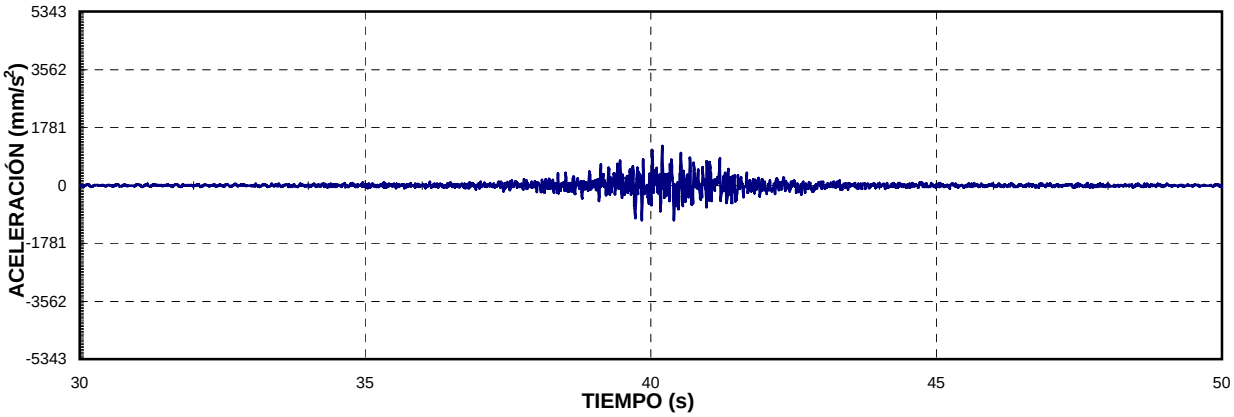
DINÁMICA DE FRENADO



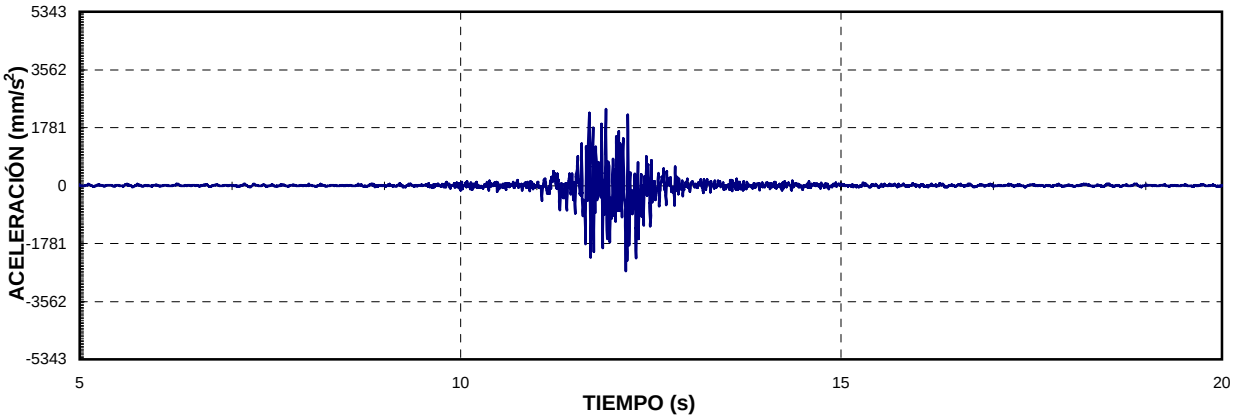
CUASI-ESTÁTICA



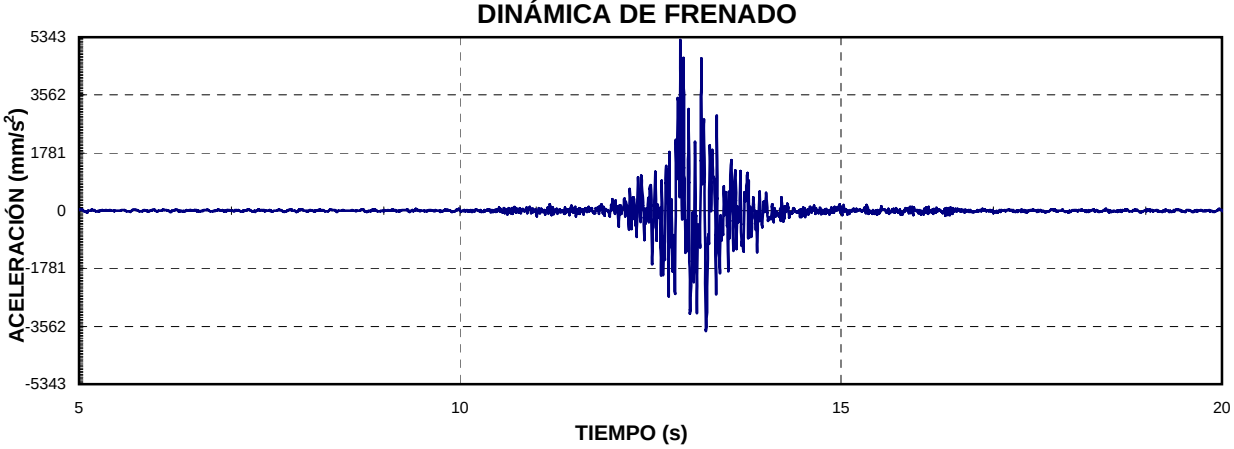
DINÁMICA 30 Km/h



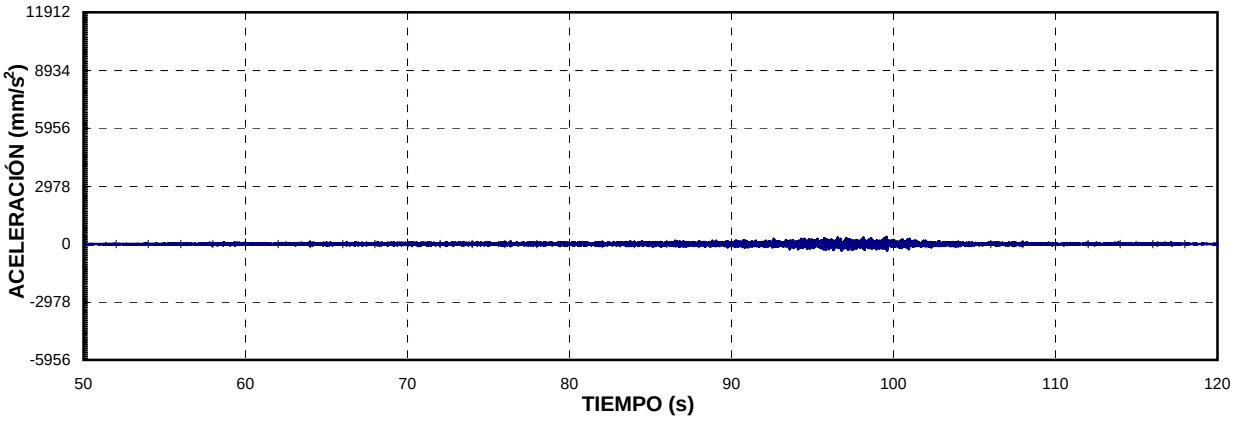
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



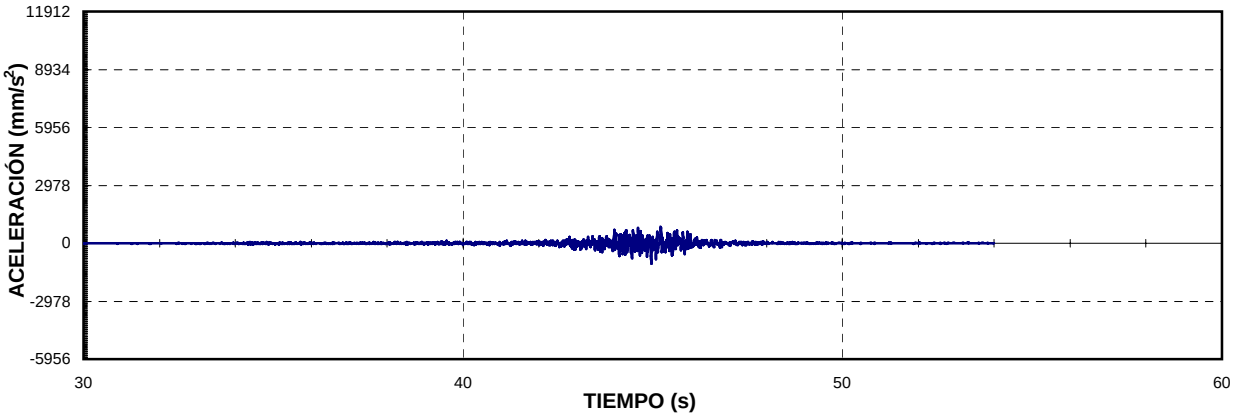
DINÁMICA DE FRENADO



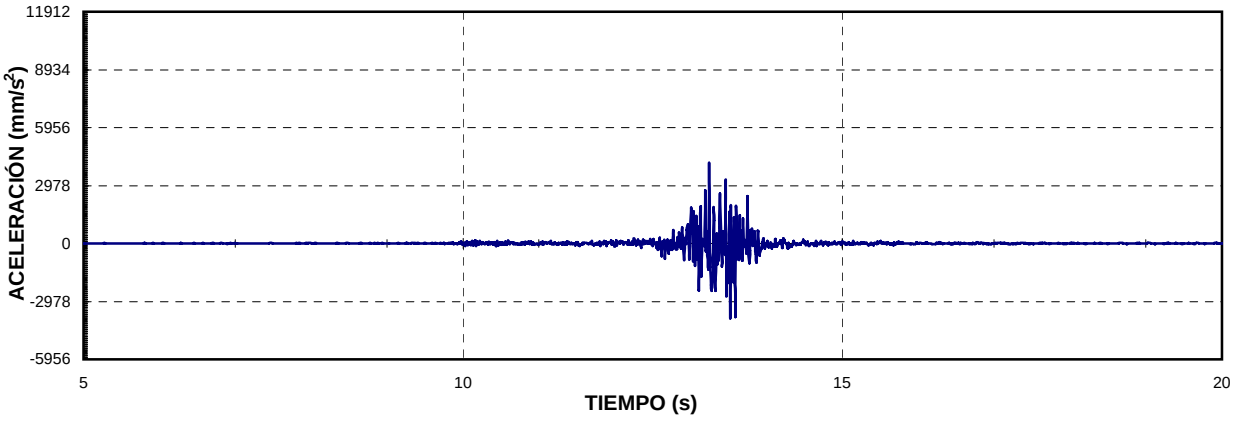
CUASI-ESTÁTICA



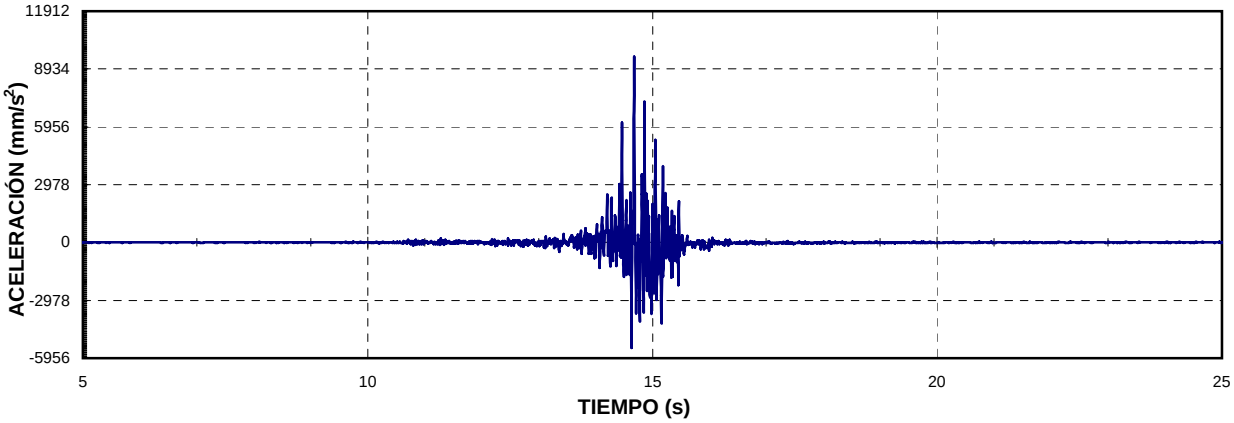
DINÁMICA 30 Km/h



DINAMICA MAX VELOCIDAD



DINÁMICA DE FRENADO

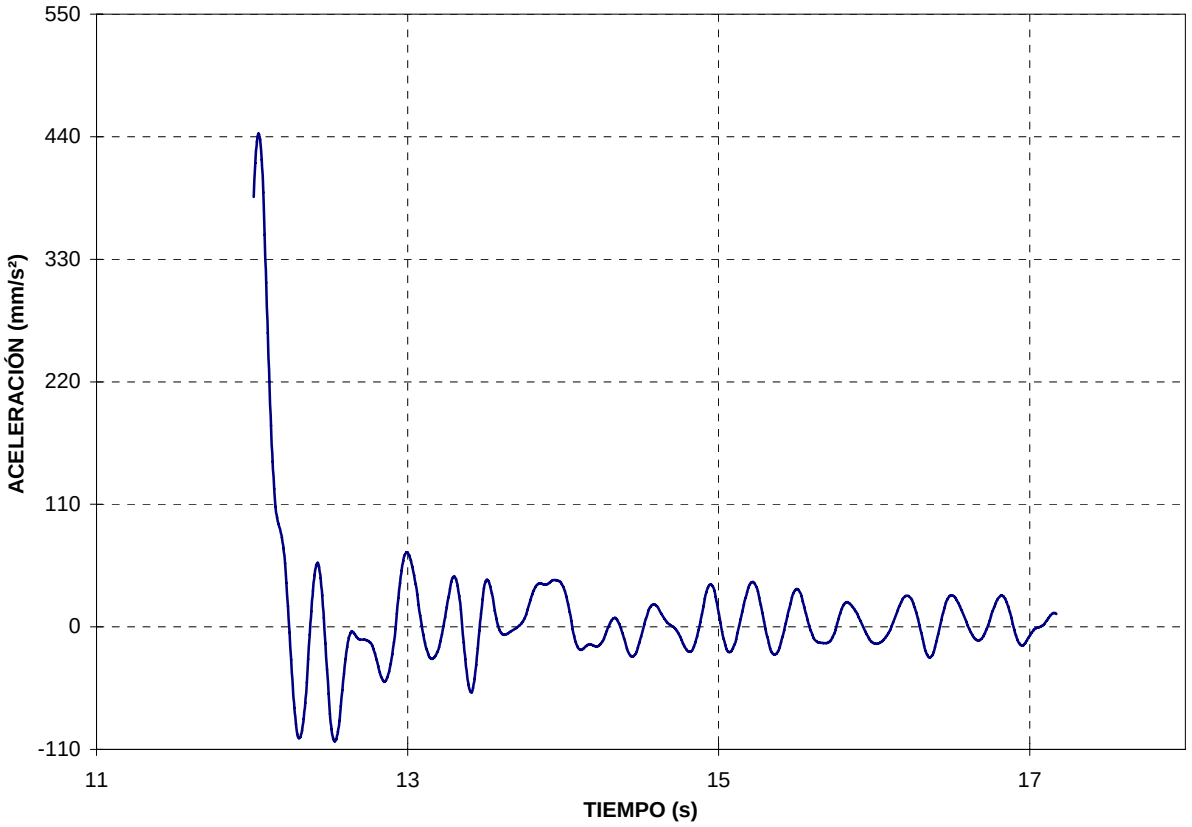


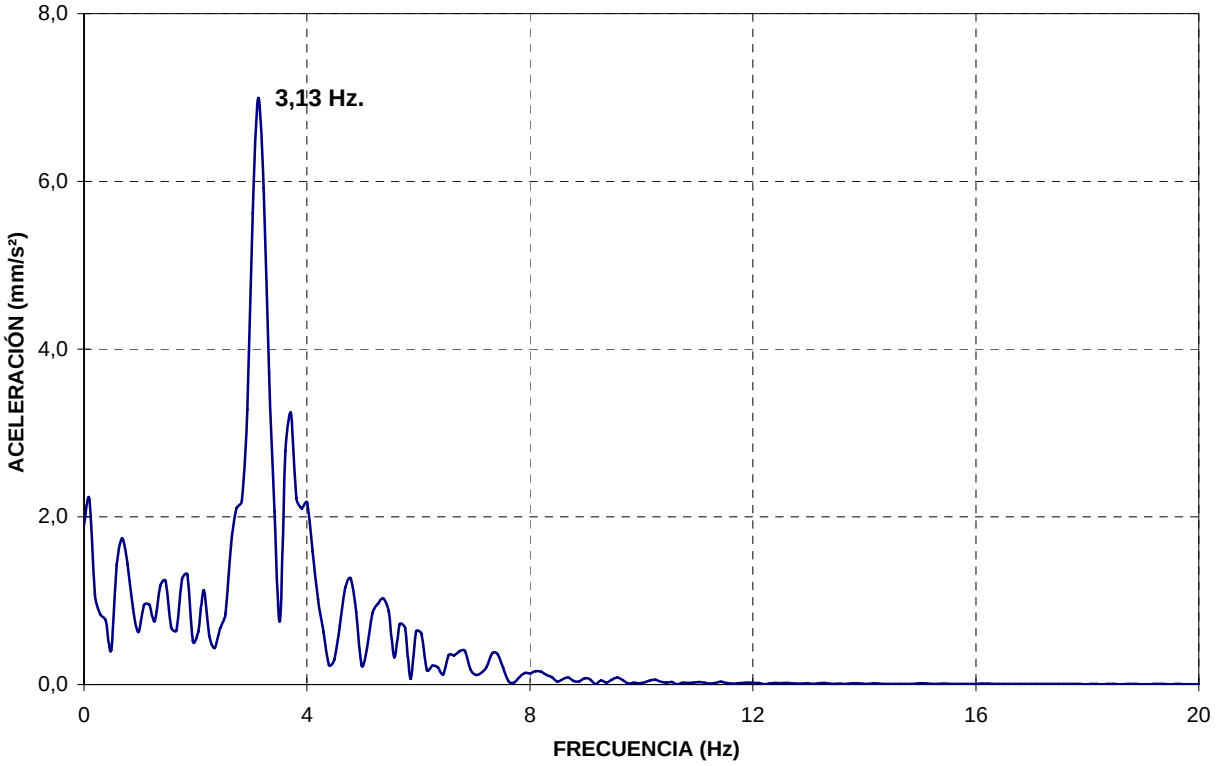
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 9

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 9



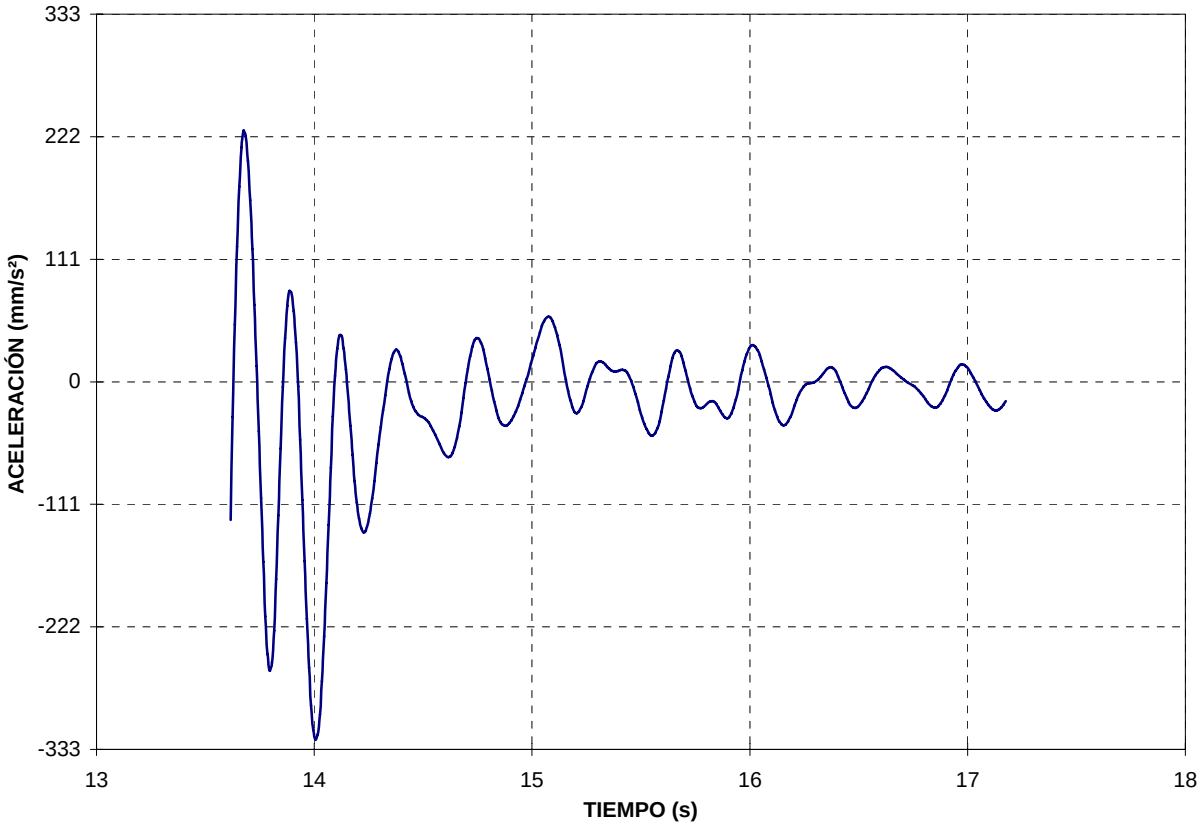


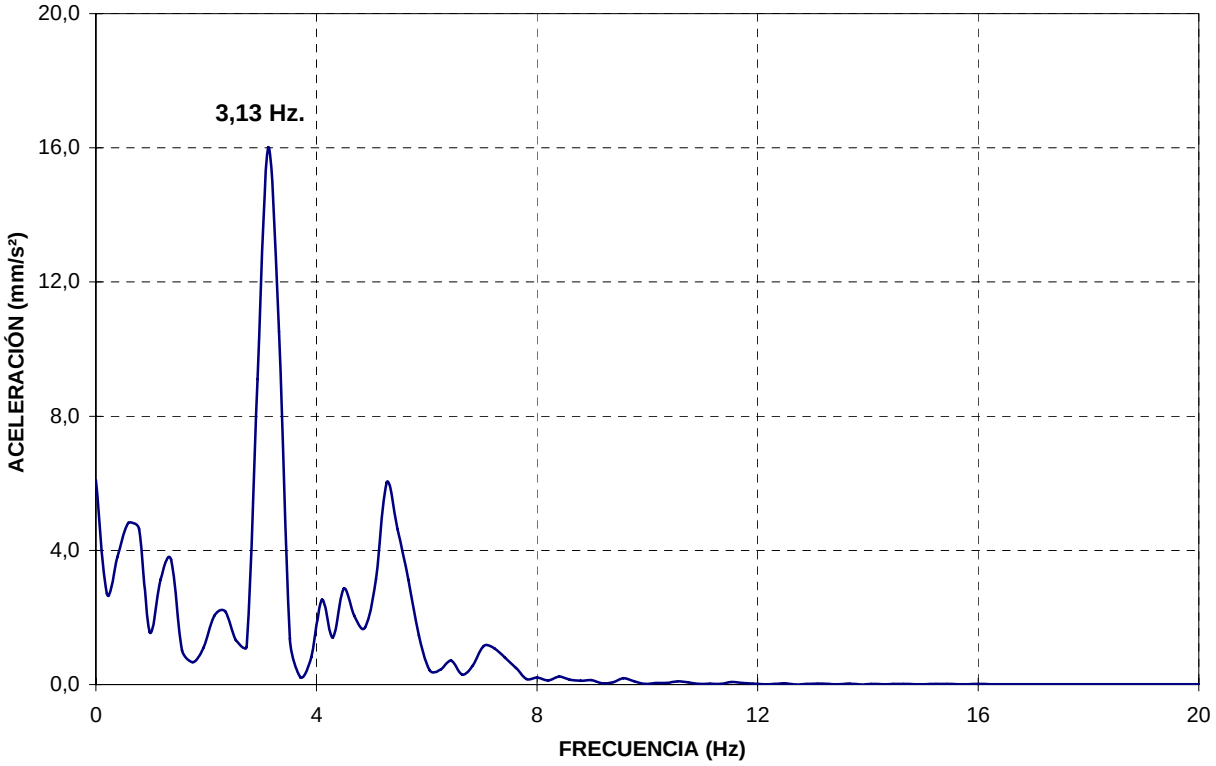
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 10

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 10



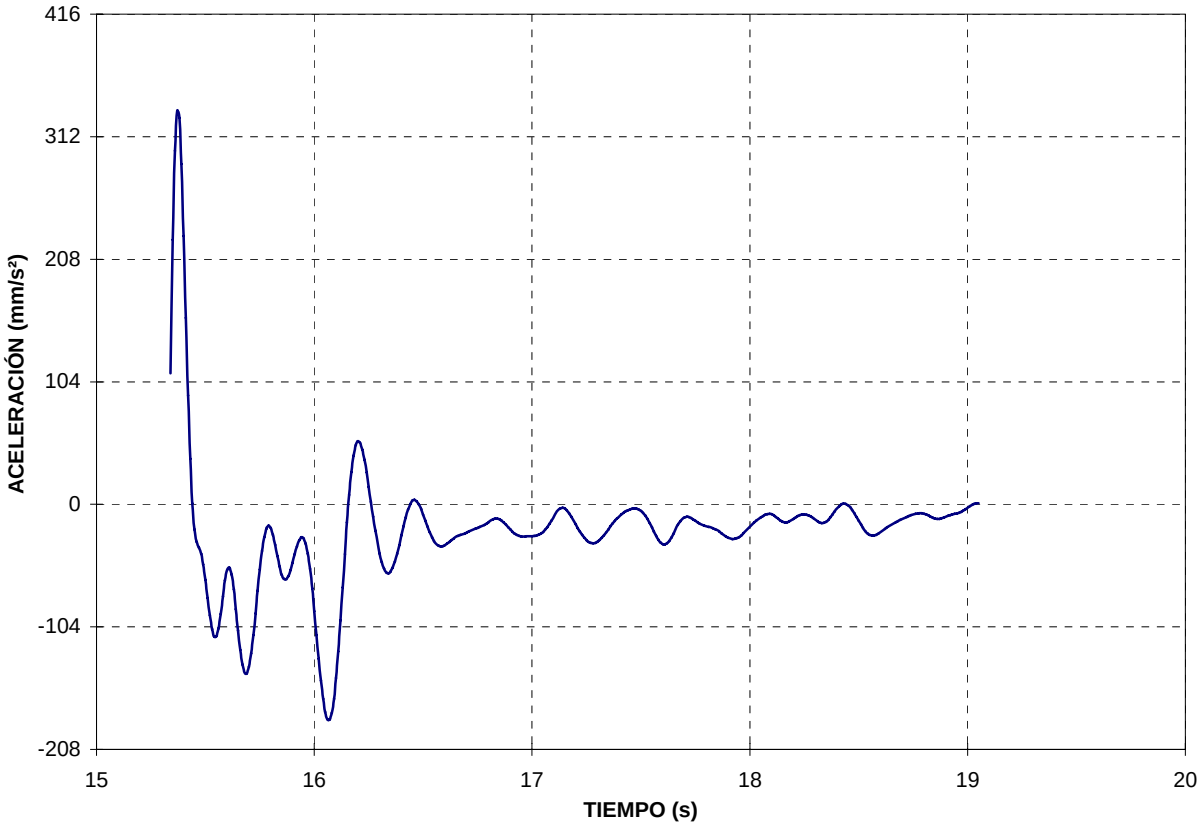


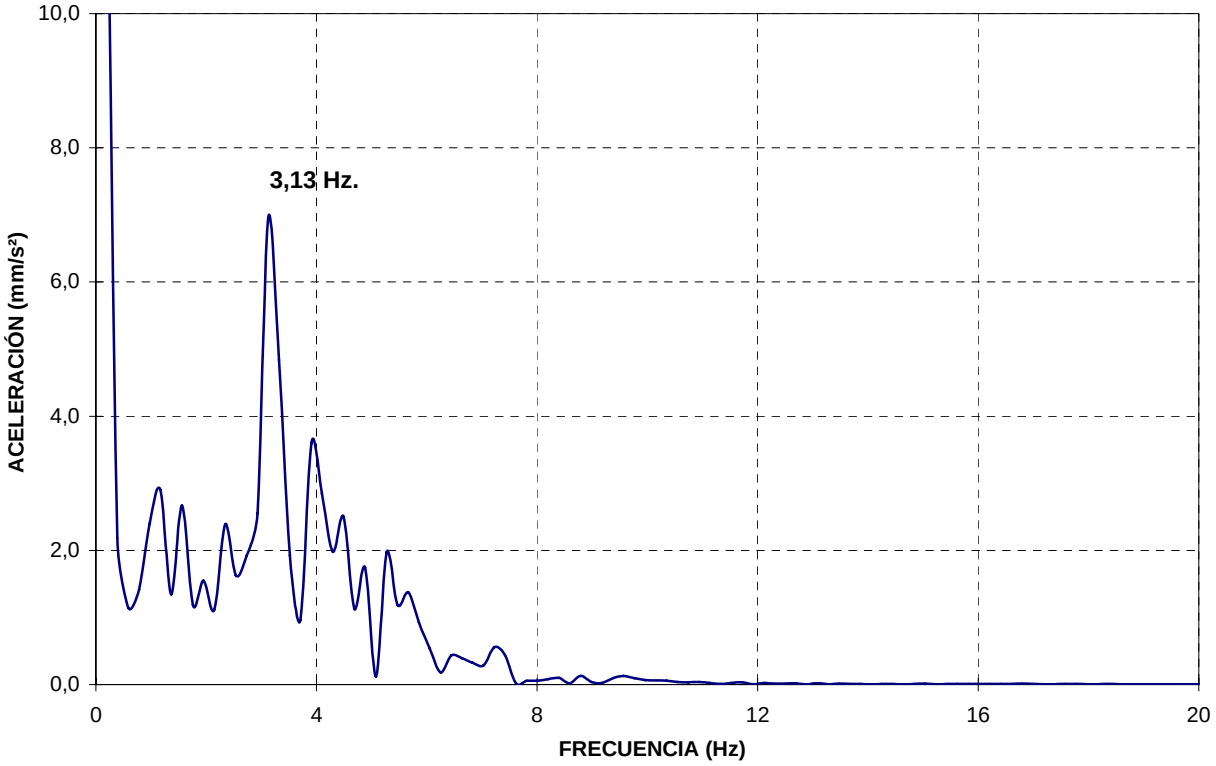
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 11

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 11



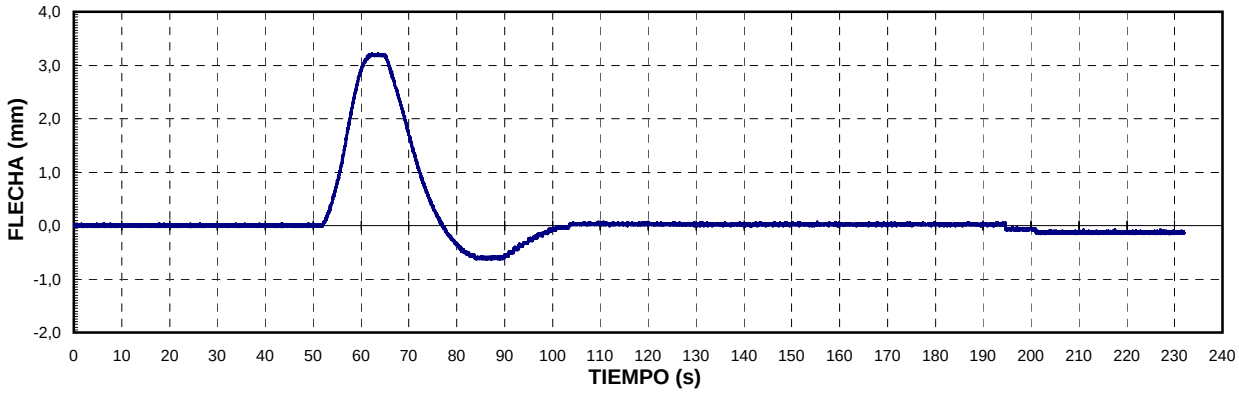


VIADUCTO DE VALLDORIOLF

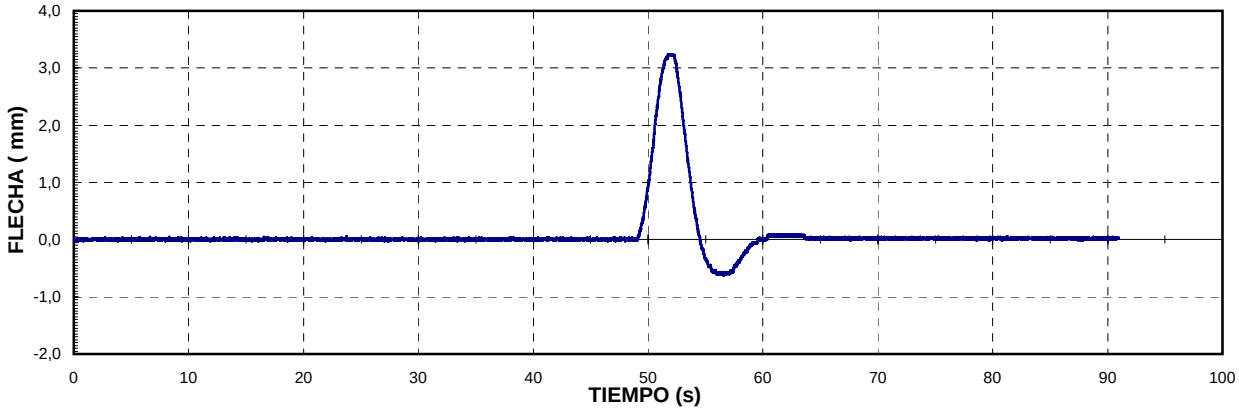
GRUPO 4: Vanos 12, 13, 14 y 15

PRUEBAS DINÁMICAS

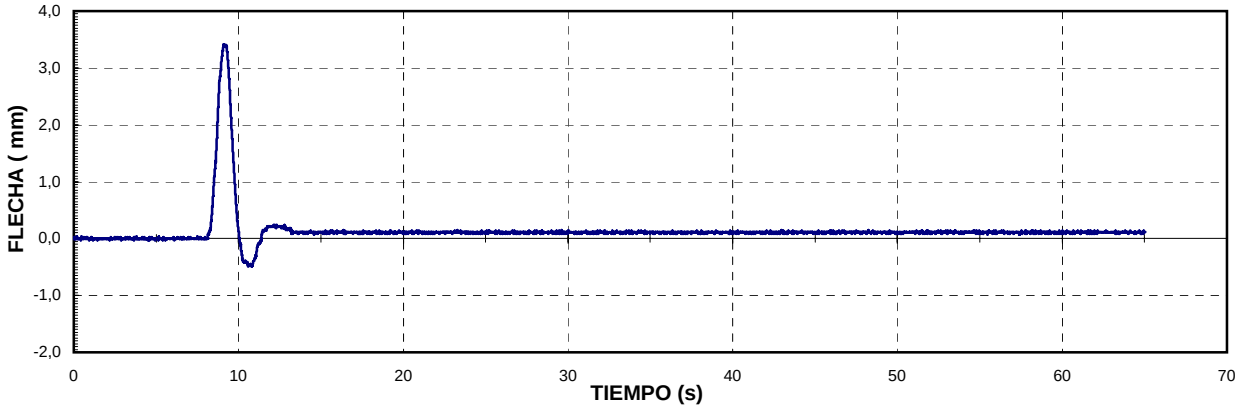
CUASI-ESTÁTICA



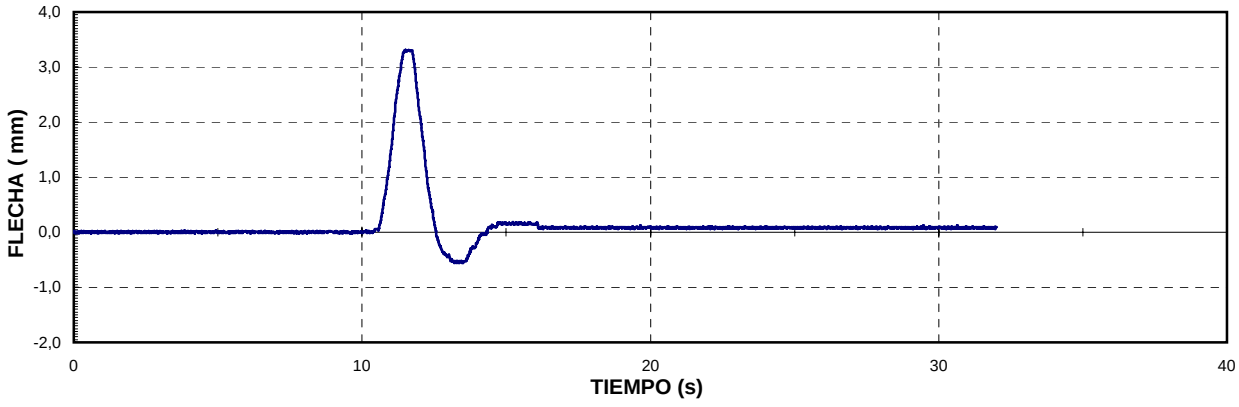
DINÁMICA 30 km/h



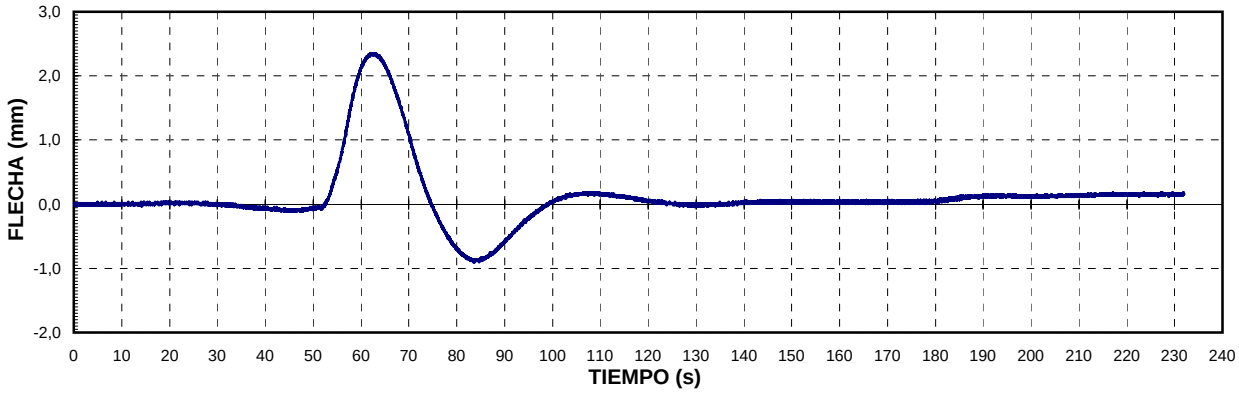
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



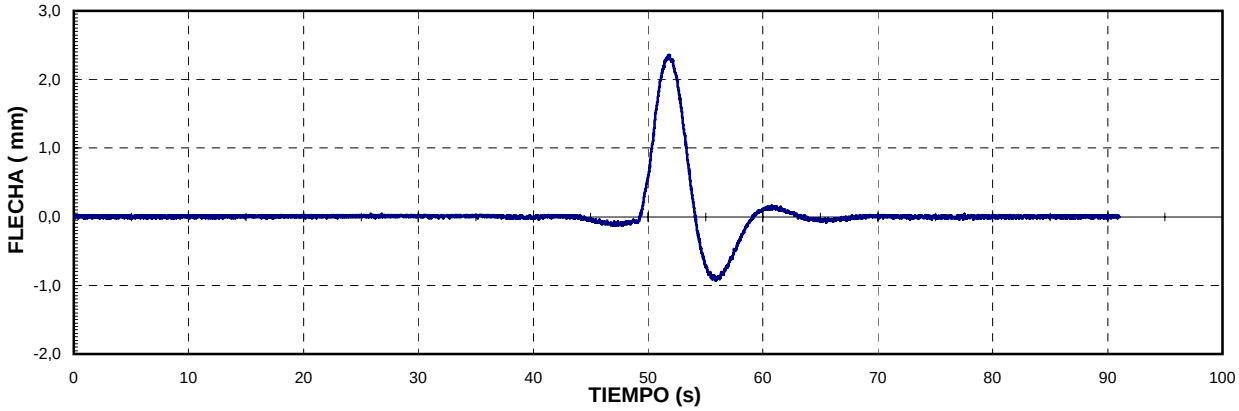
DINÁMICA DE FRENADO



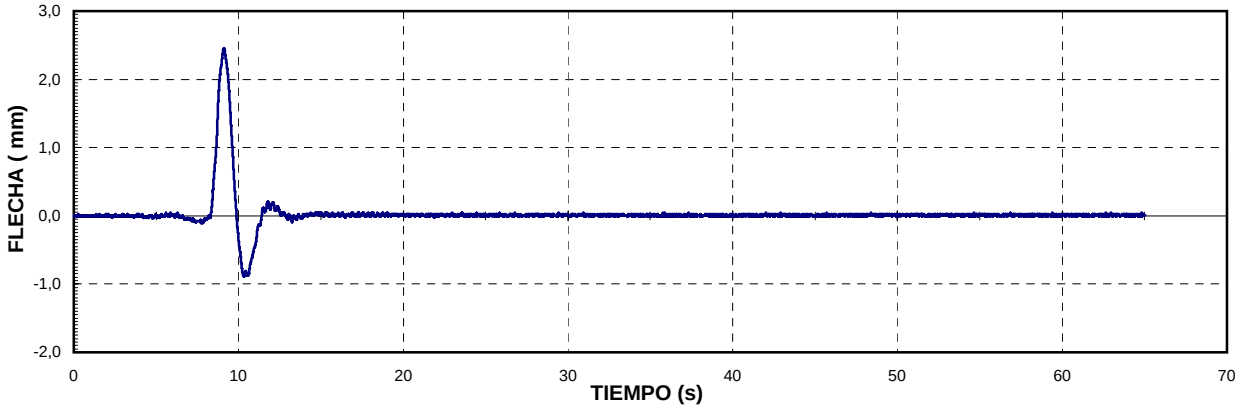
CUASI-ESTÁTICA



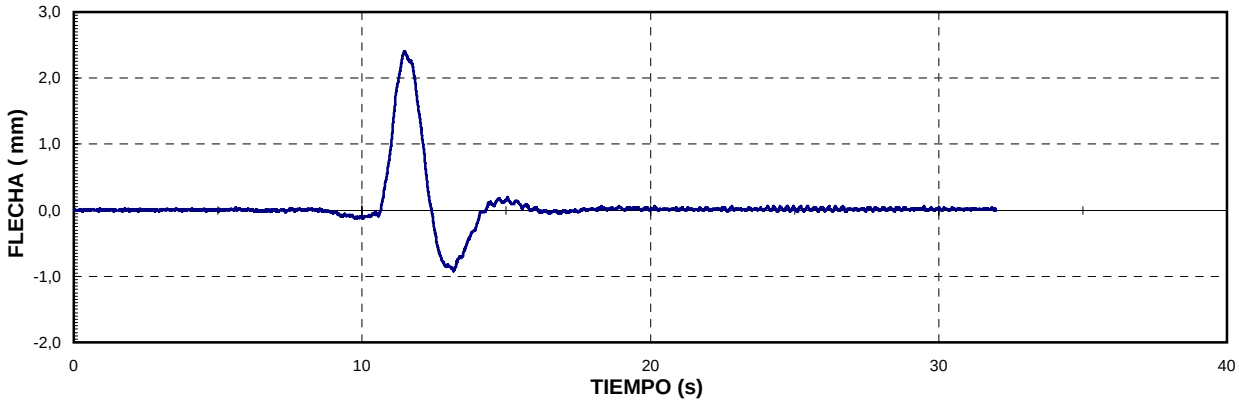
DINÁMICA 30 km/h



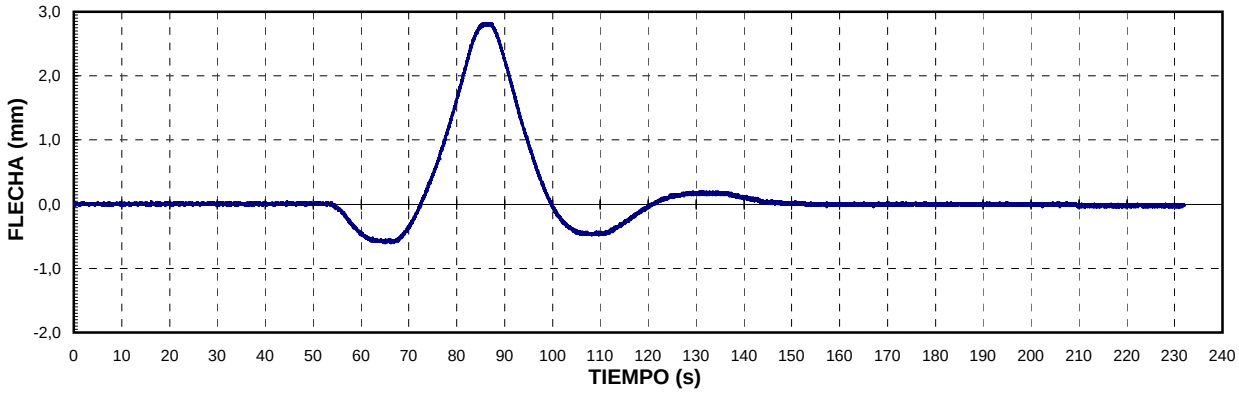
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



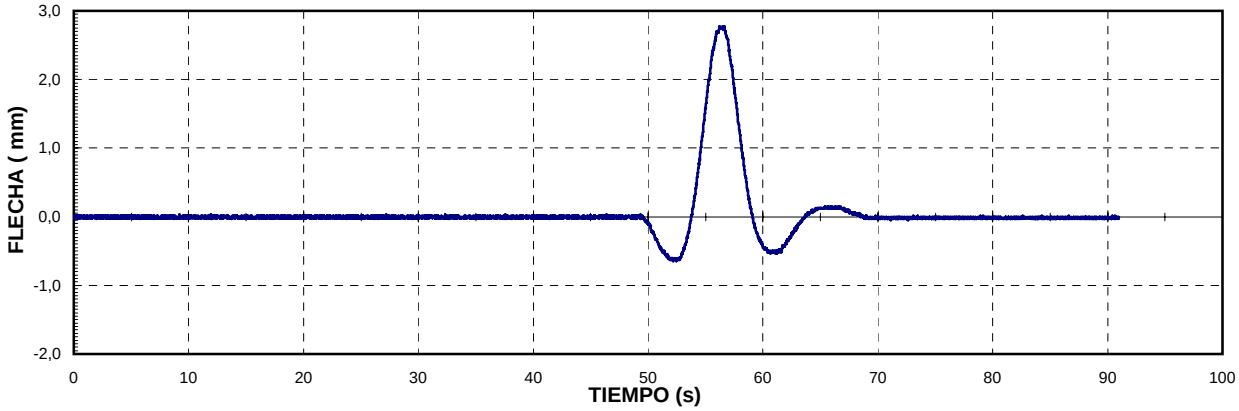
DINÁMICA DE FRENADO



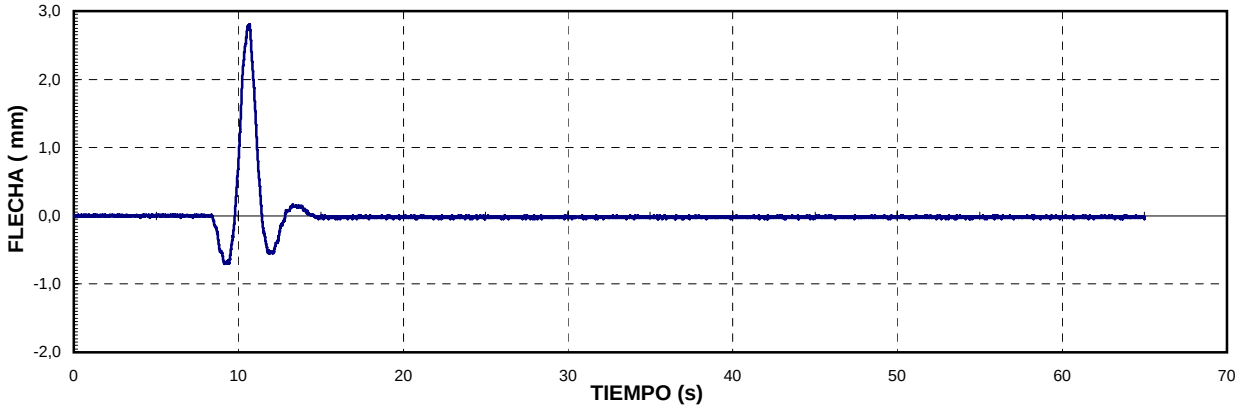
CUASI-ESTÁTICA



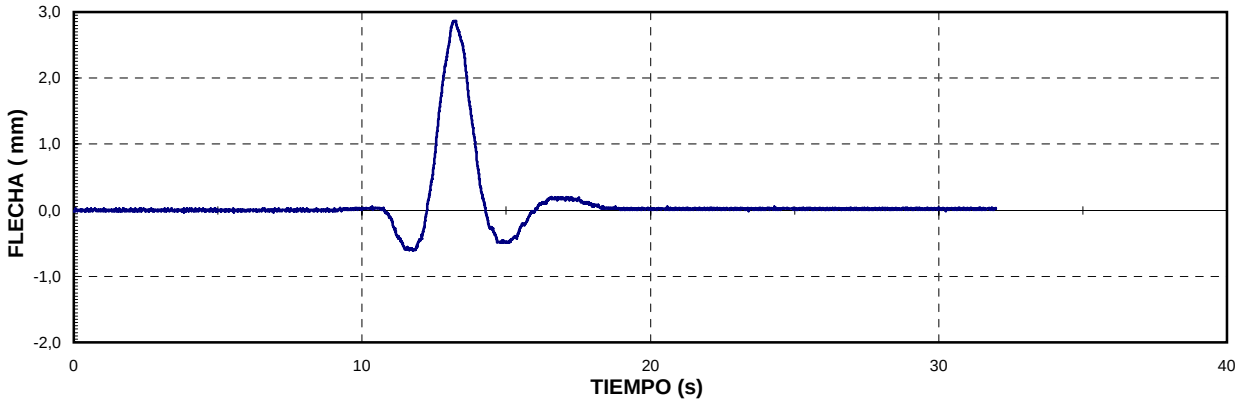
DINÁMICA 30 km/h



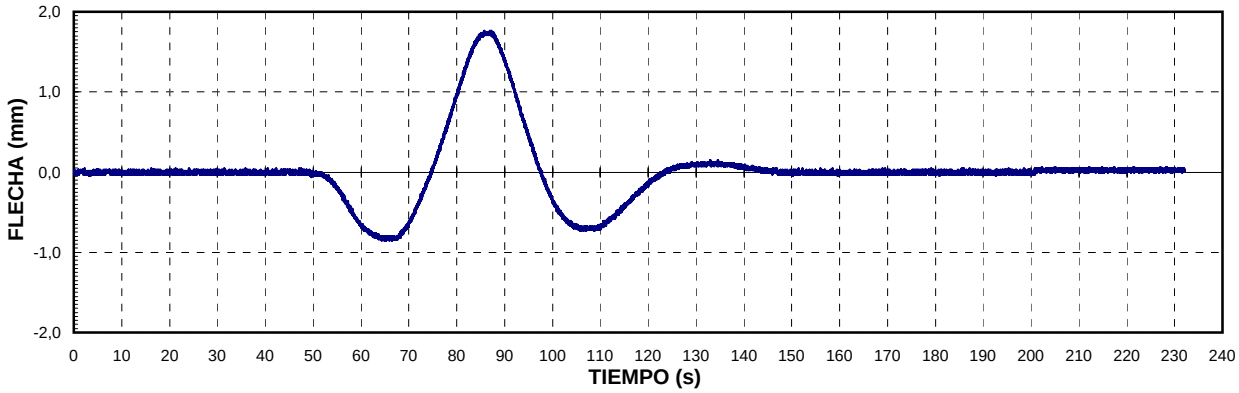
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



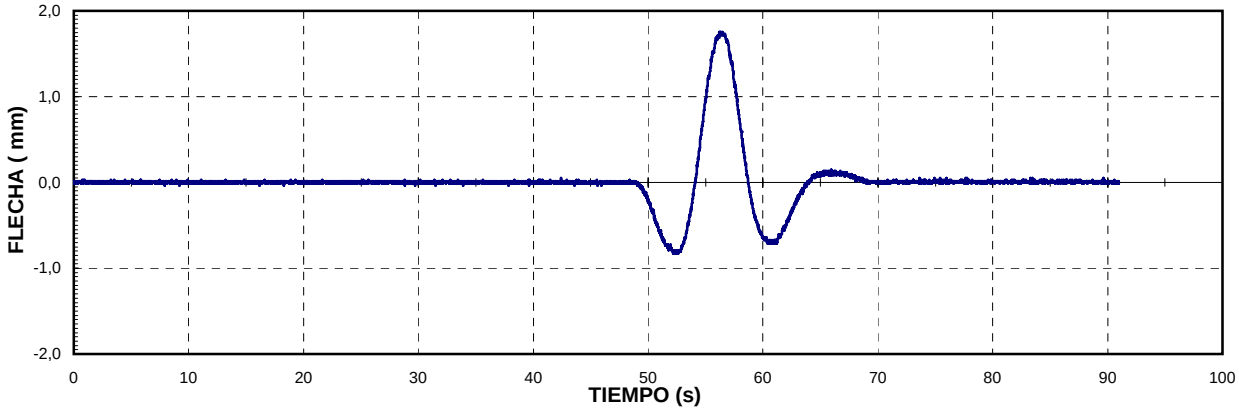
DINÁMICA DE FRENADO



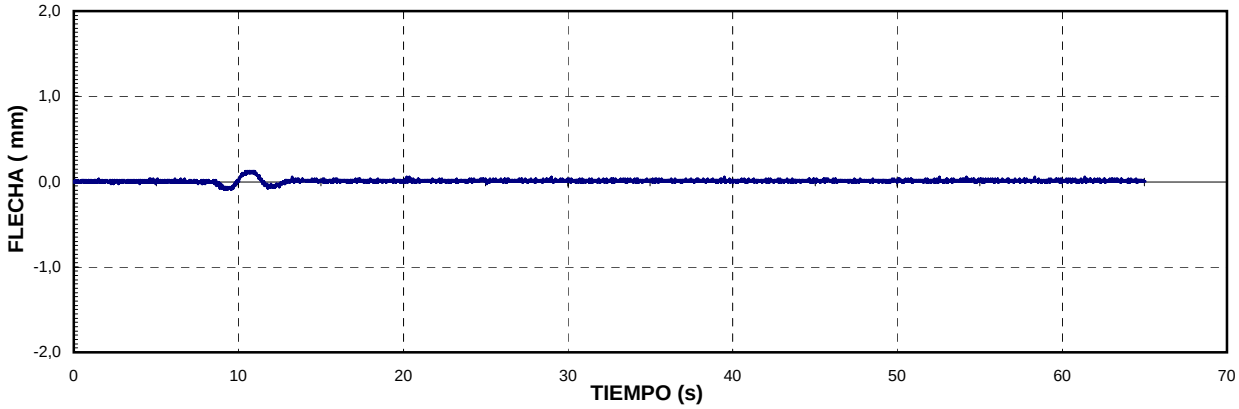
CUASI-ESTÁTICA



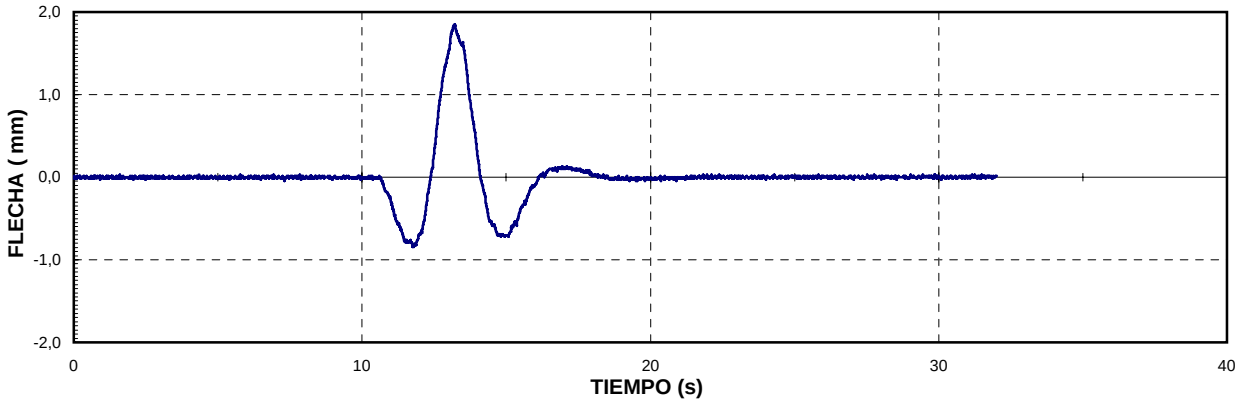
DINÁMICA 30 km/h



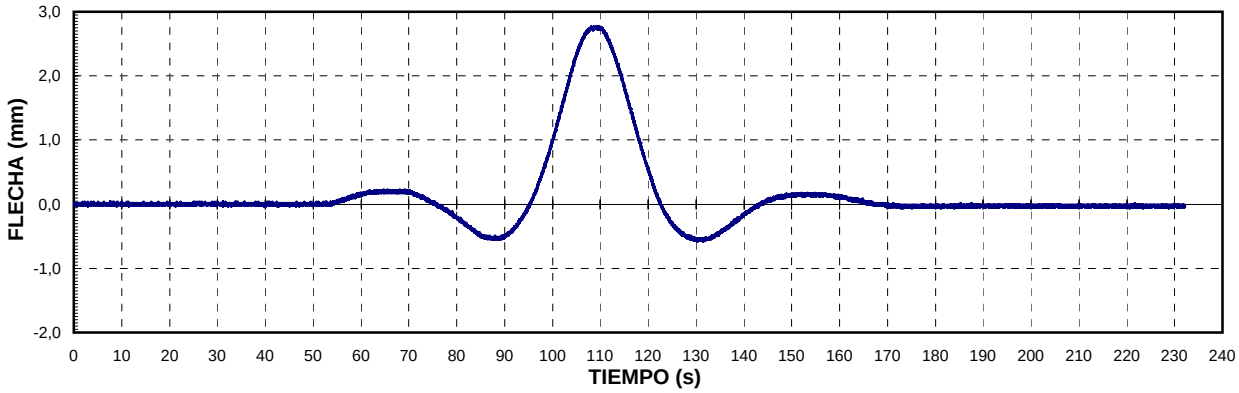
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



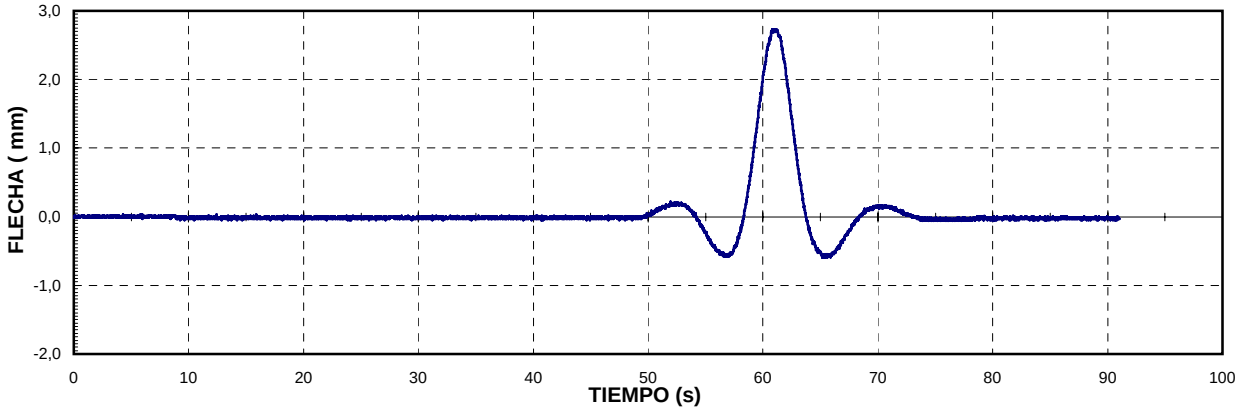
DINÁMICA DE FRENADO



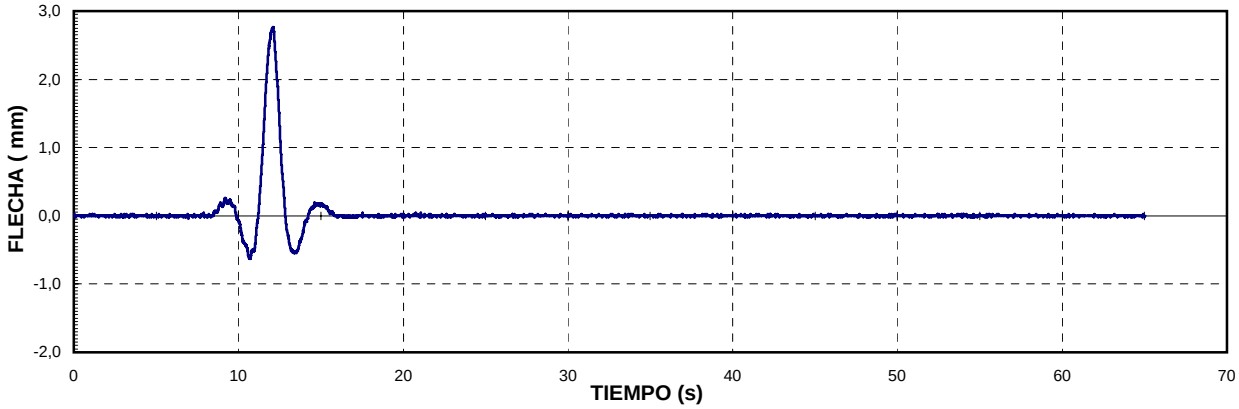
CUASI-ESTÁTICA



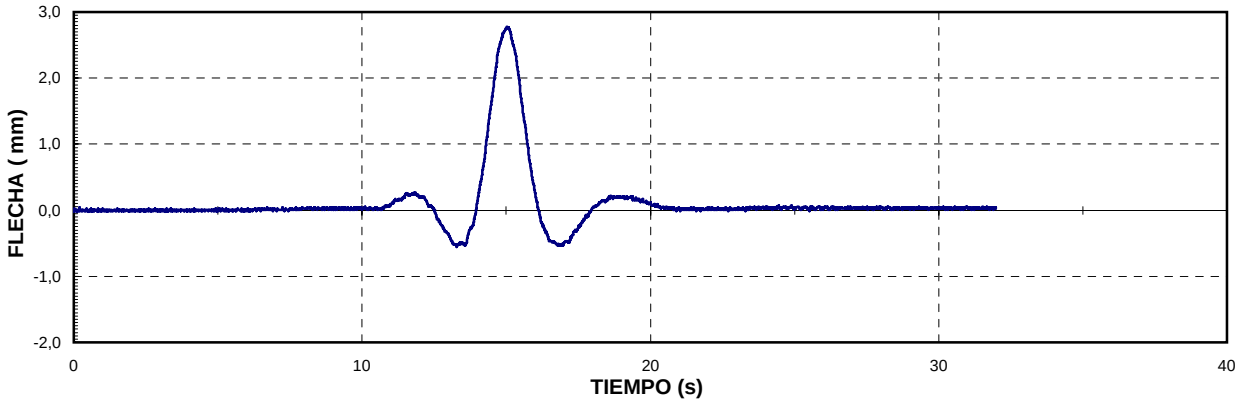
DINÁMICA 30 km/h



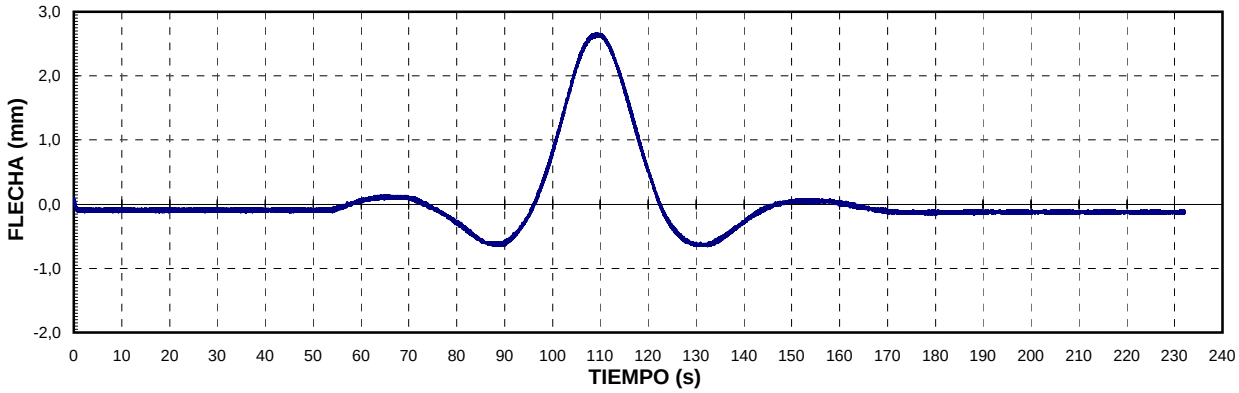
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



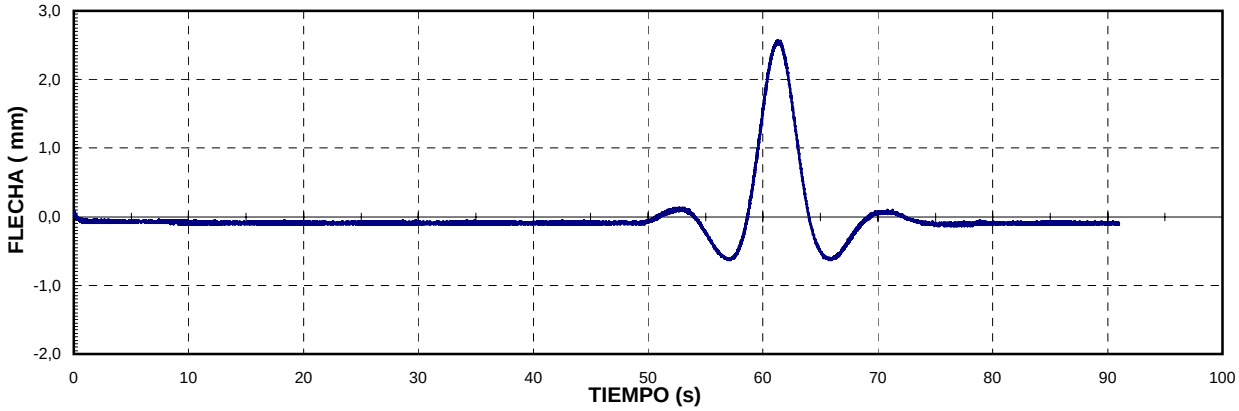
DINÁMICA DE FRENADO



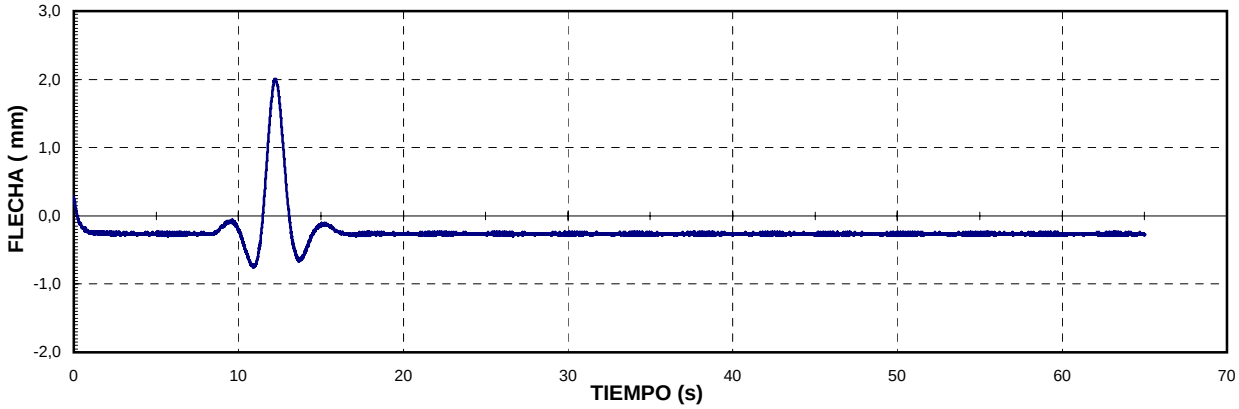
CUASI-ESTÁTICA



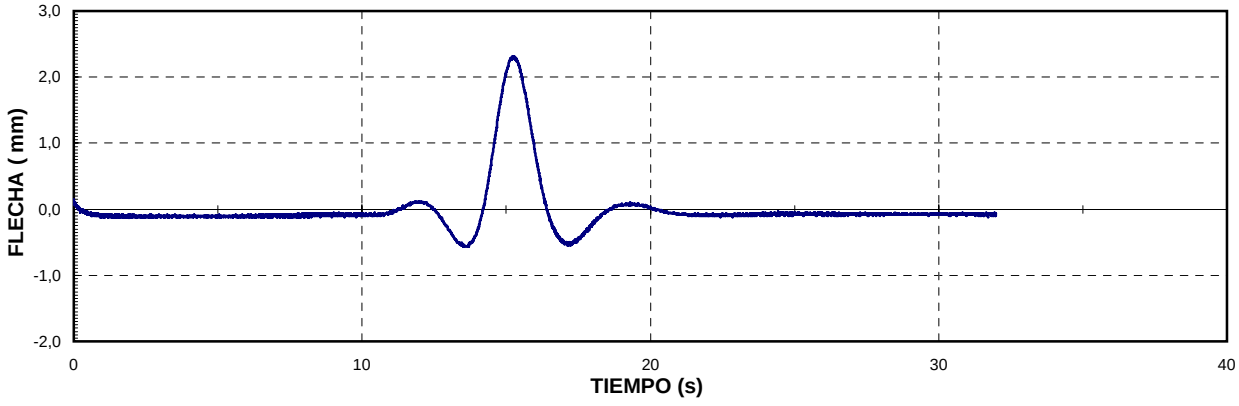
DINÁMICA 30 km/h



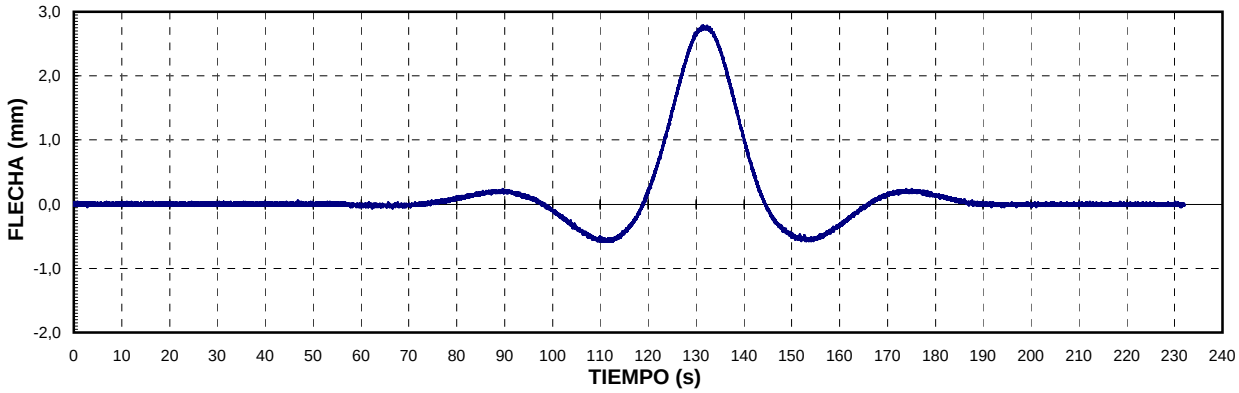
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



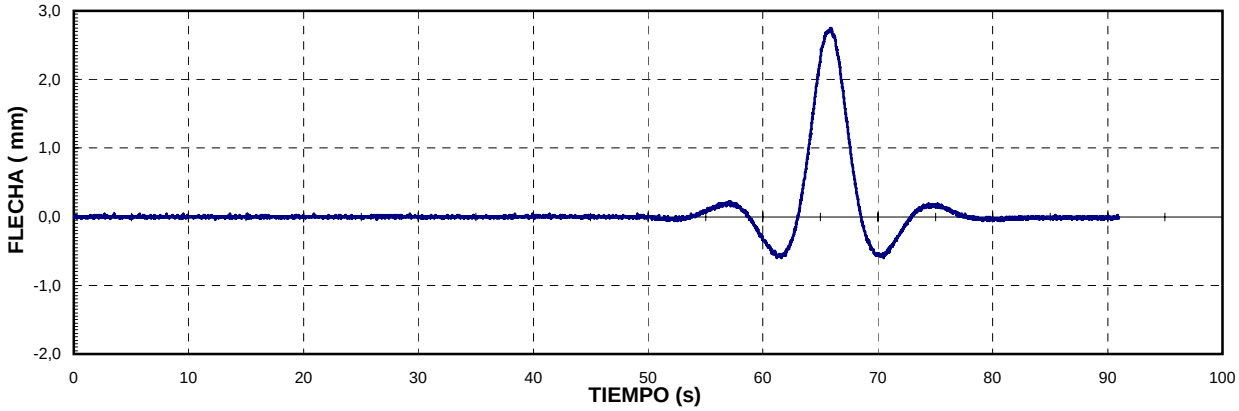
DINÁMICA DE FRENADO



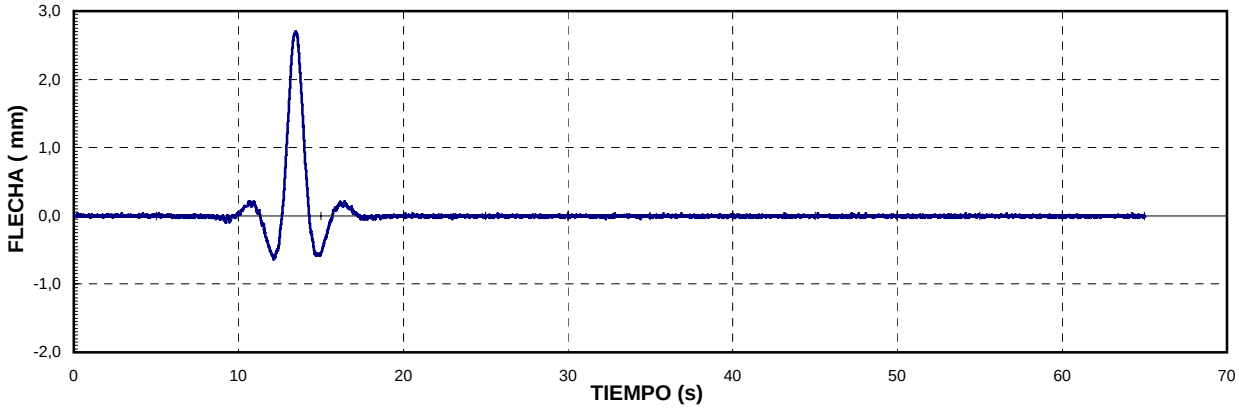
CUASI-ESTÁTICA



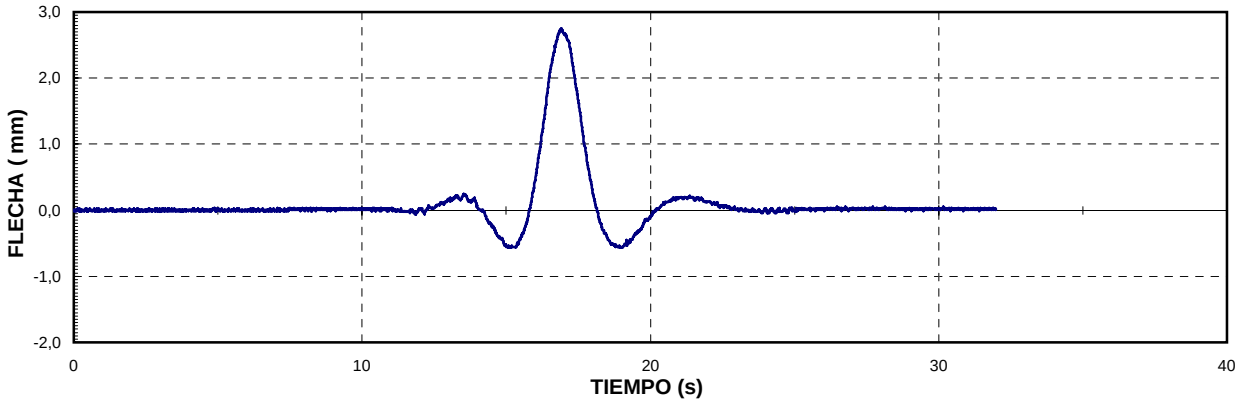
DINÁMICA 30 km/h



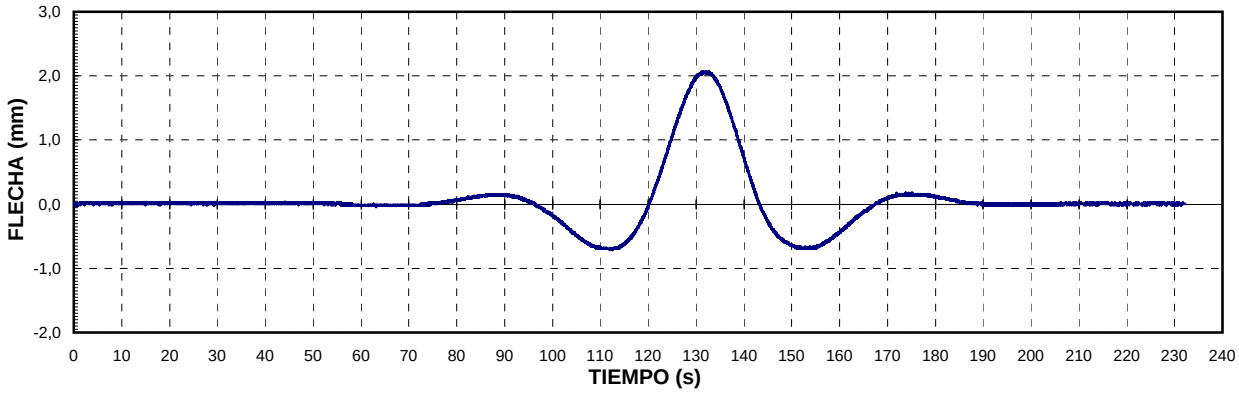
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



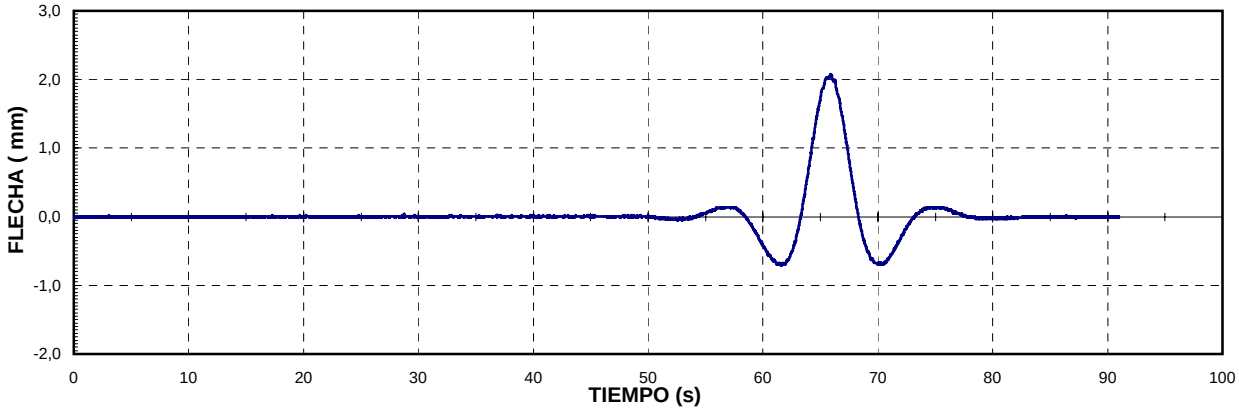
DINÁMICA DE FRENADO



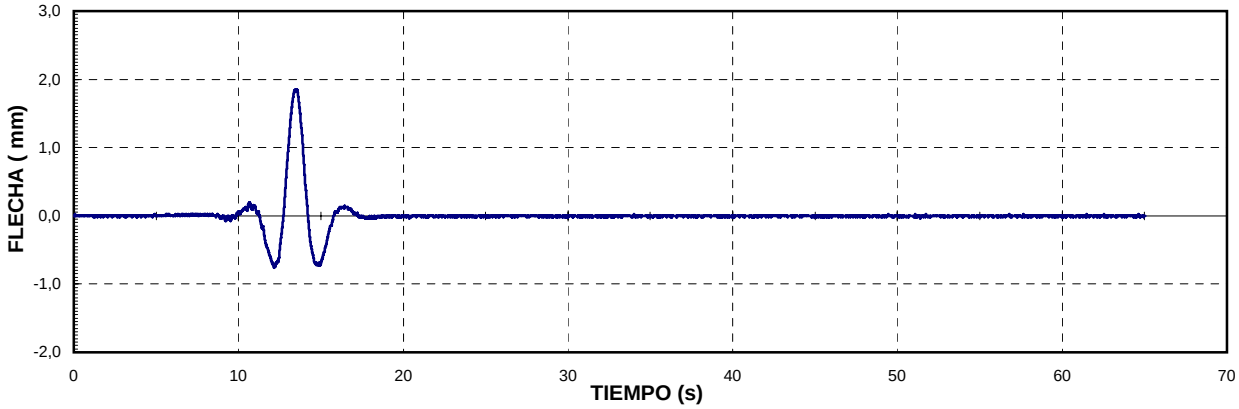
CUASI-ESTÁTICA



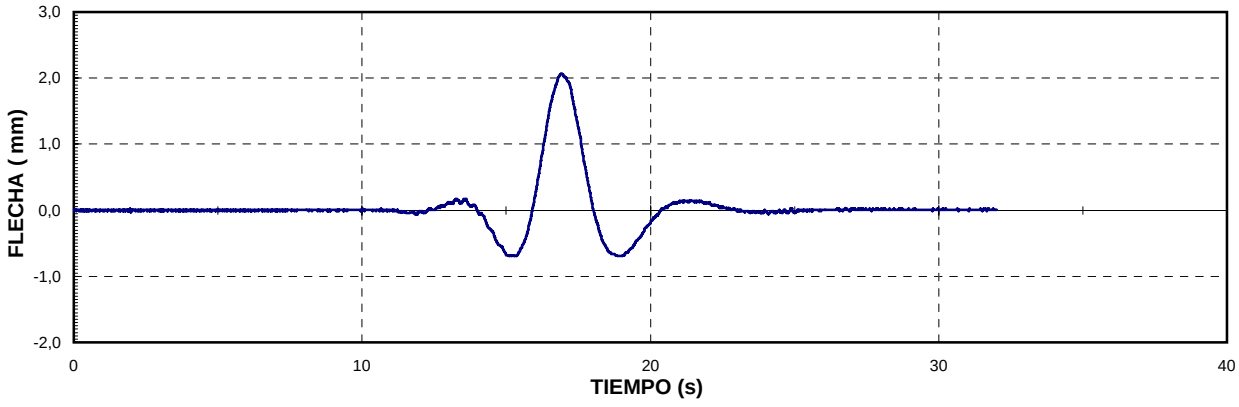
DINÁMICA 30 km/h



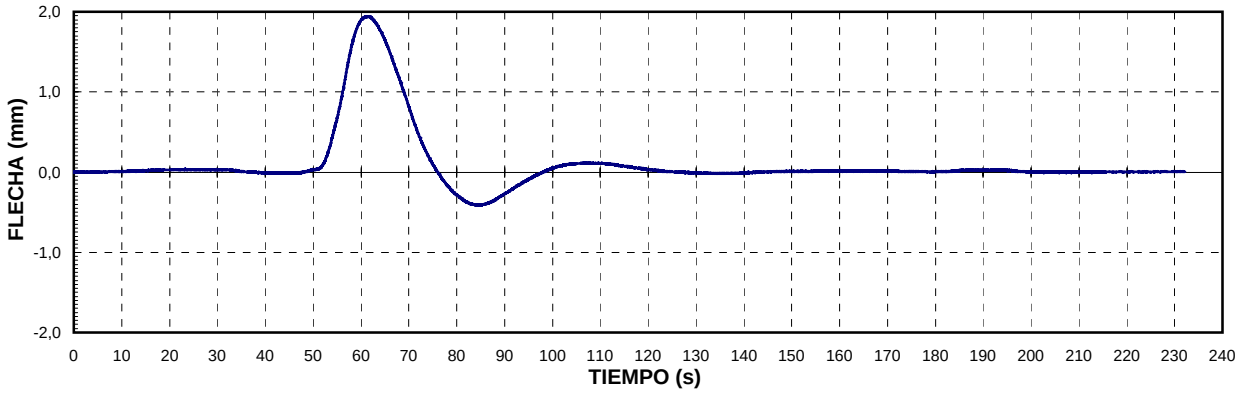
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



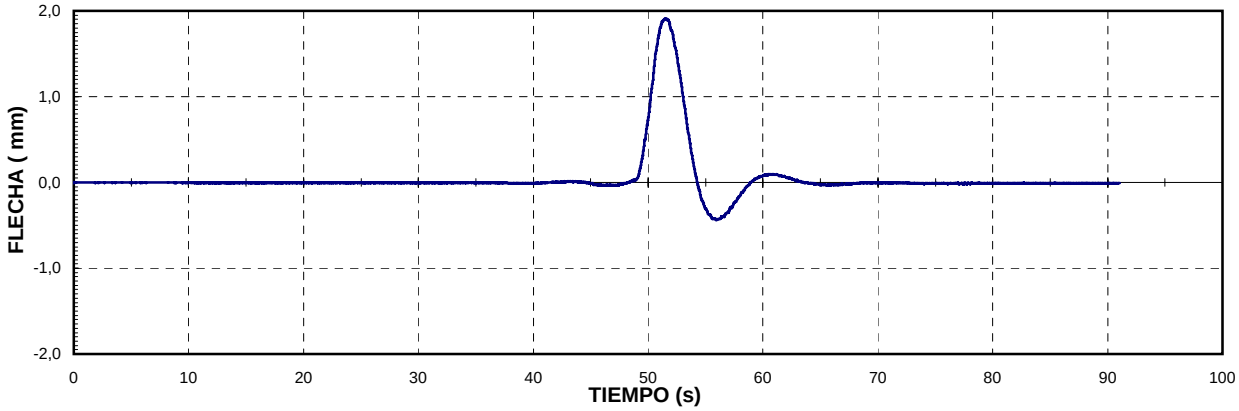
DINÁMICA DE FRENADO



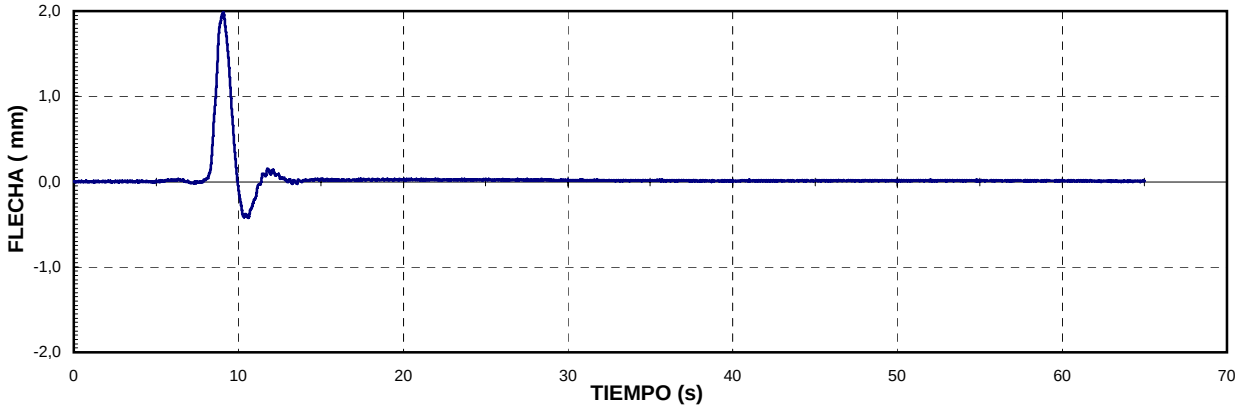
CUASI-ESTÁTICA



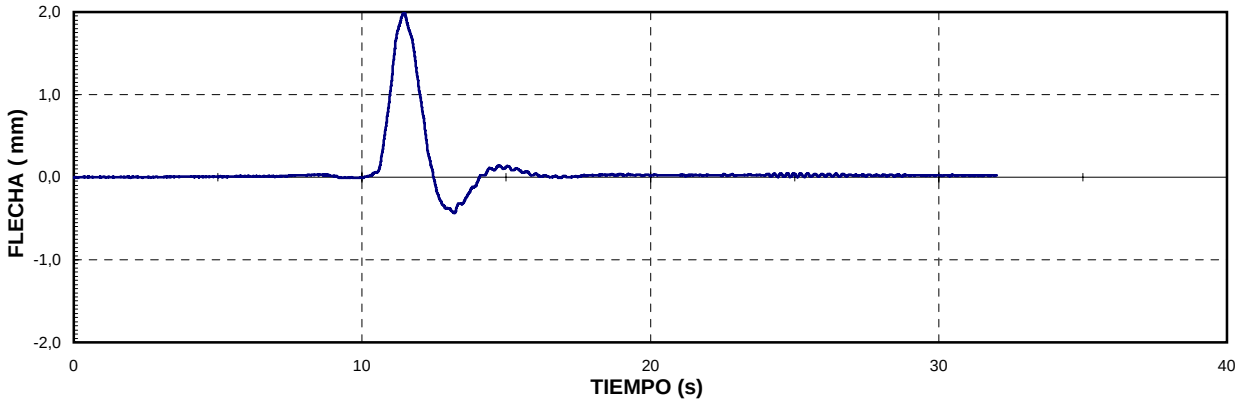
DINÁMICA 30 km/h



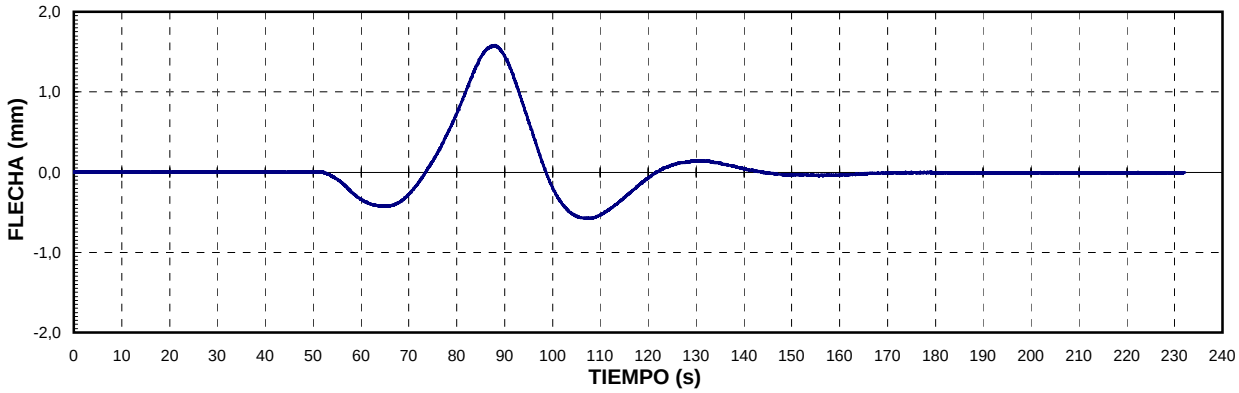
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



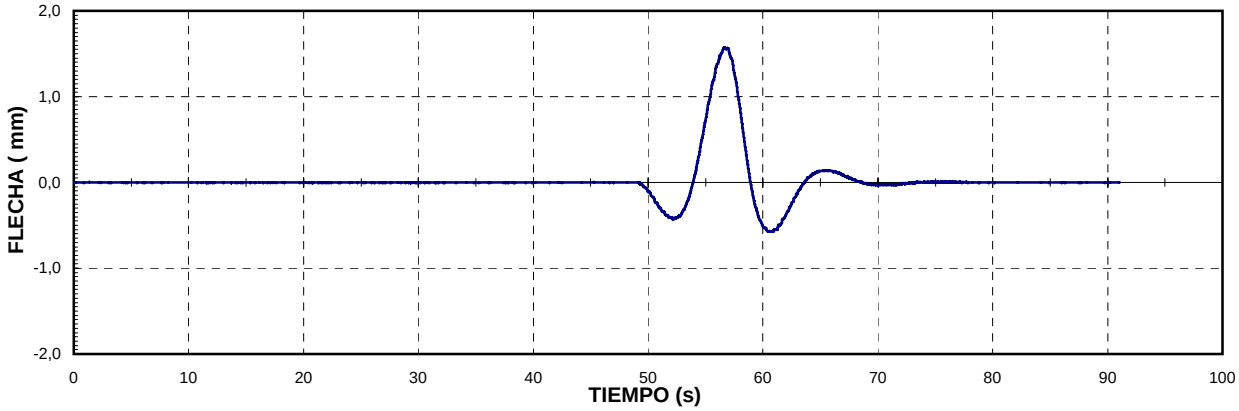
DINÁMICA DE FRENADO



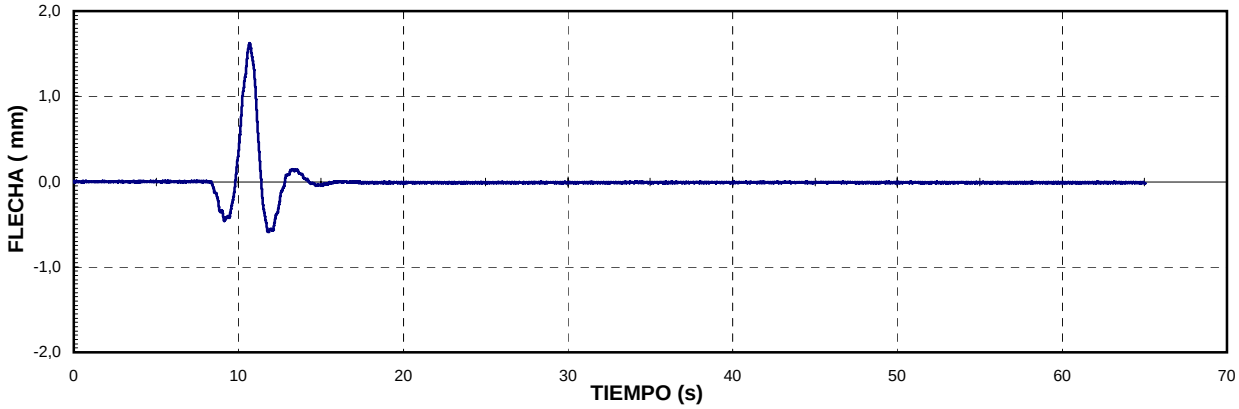
CUASI-ESTÁTICA



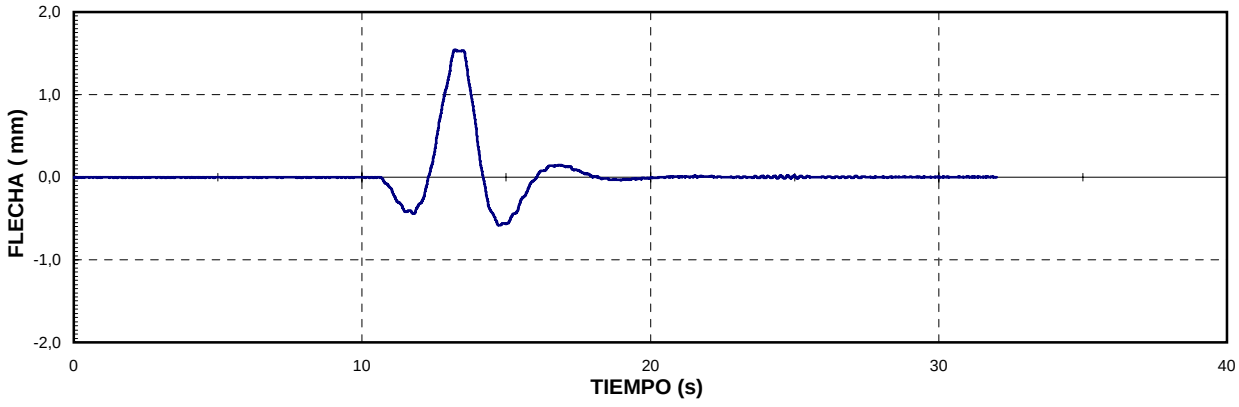
DINÁMICA 30 km/h



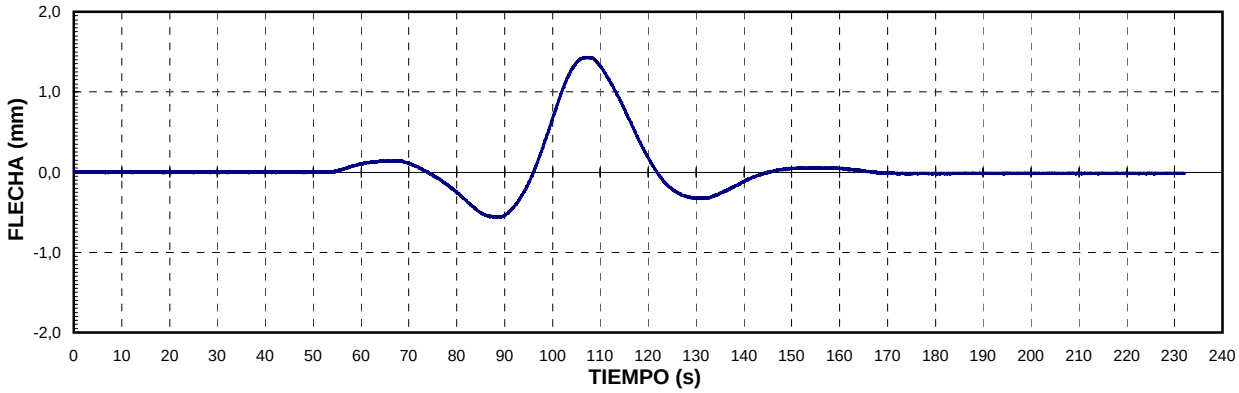
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



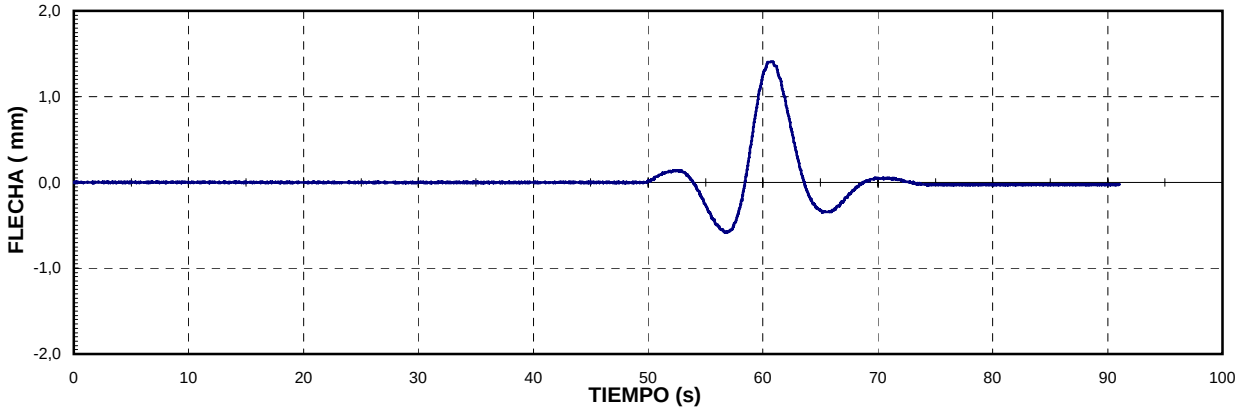
DINÁMICA DE FRENADO



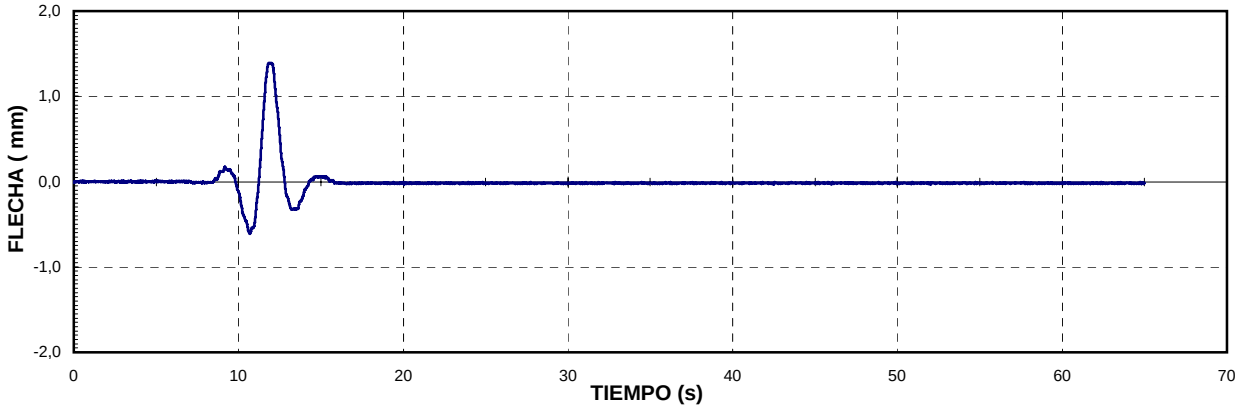
CUASI-ESTÁTICA



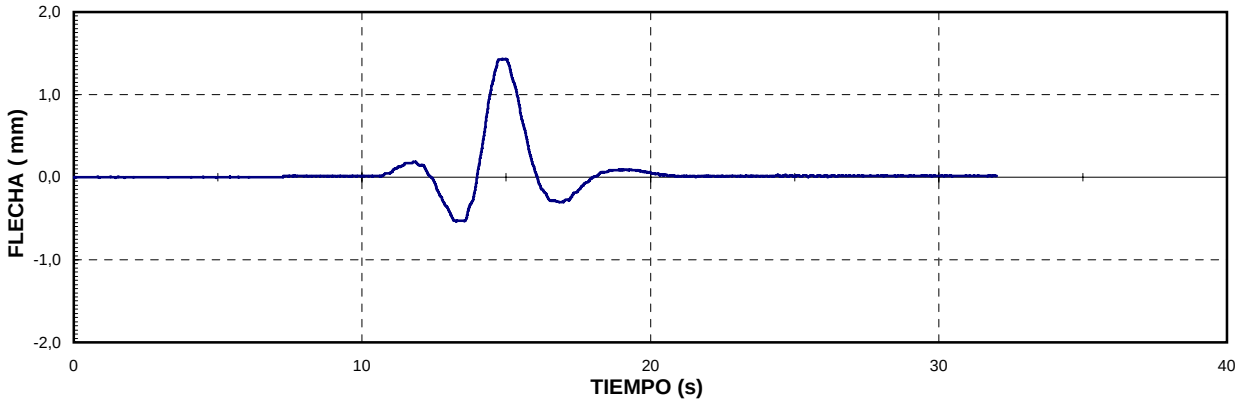
DINÁMICA 30 km/h



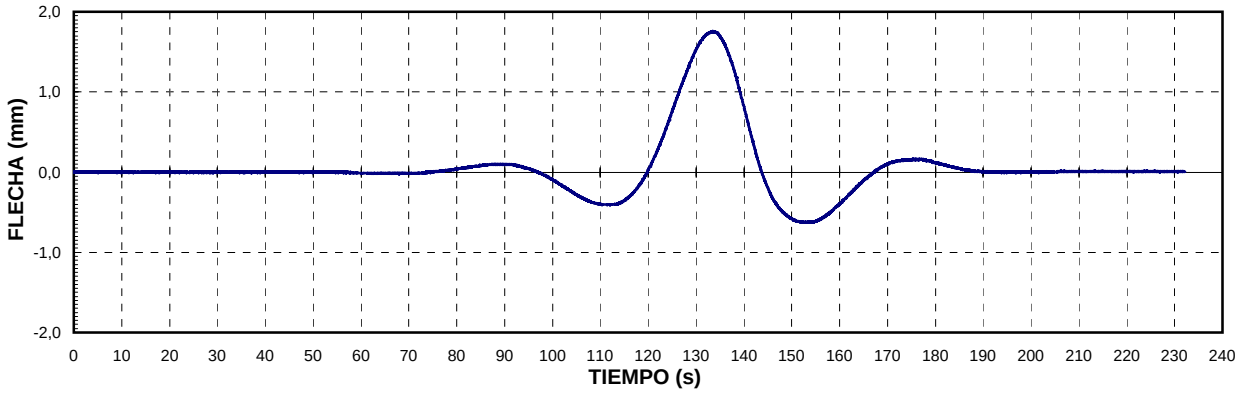
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



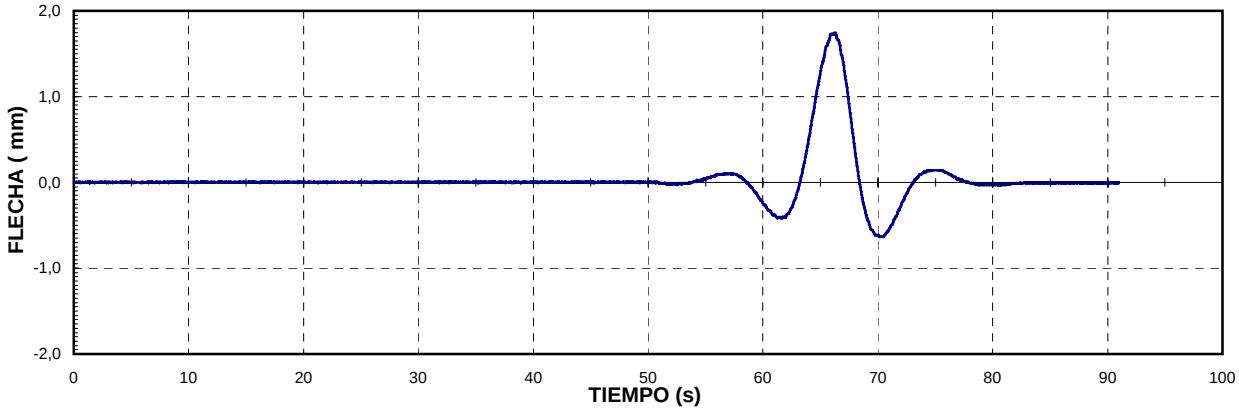
DINÁMICA DE FRENADO



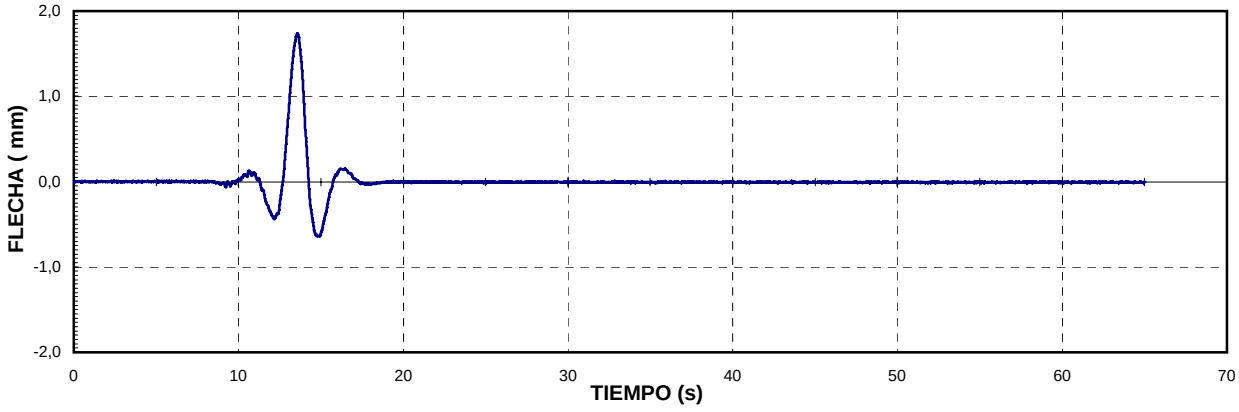
CUASI-ESTÁTICA



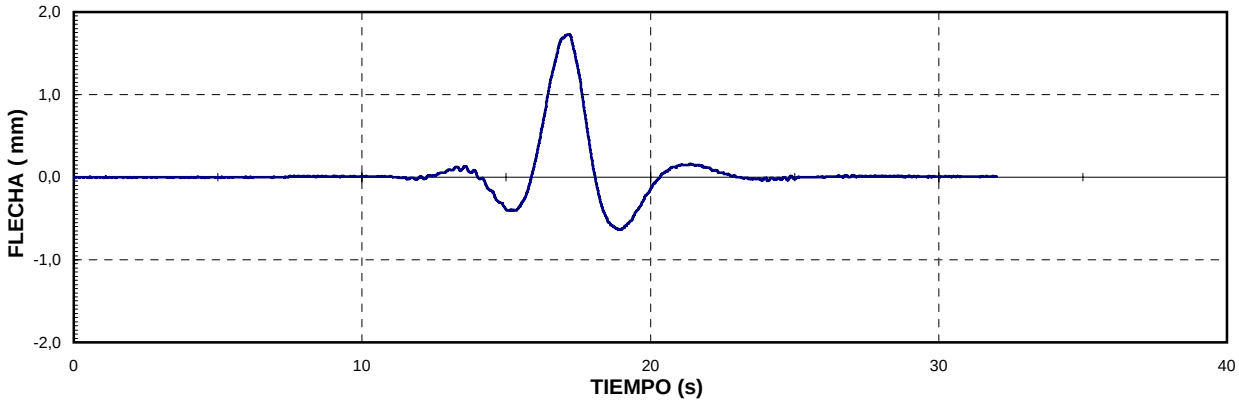
DINÁMICA 30 km/h



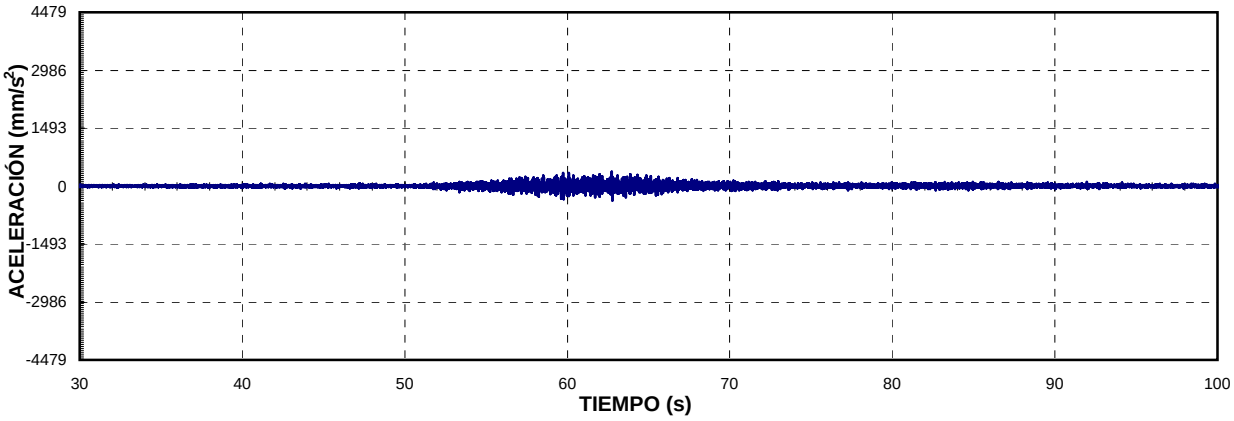
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



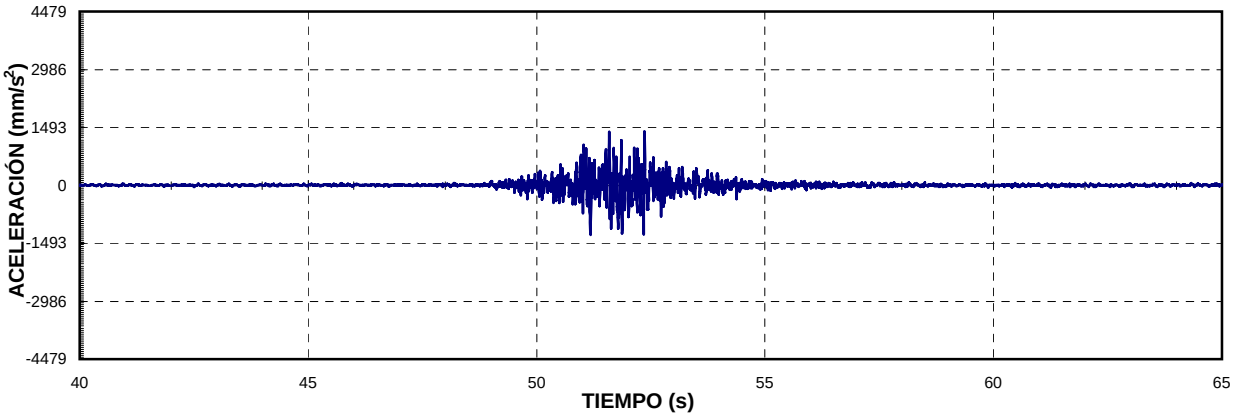
DINÁMICA DE FRENADO



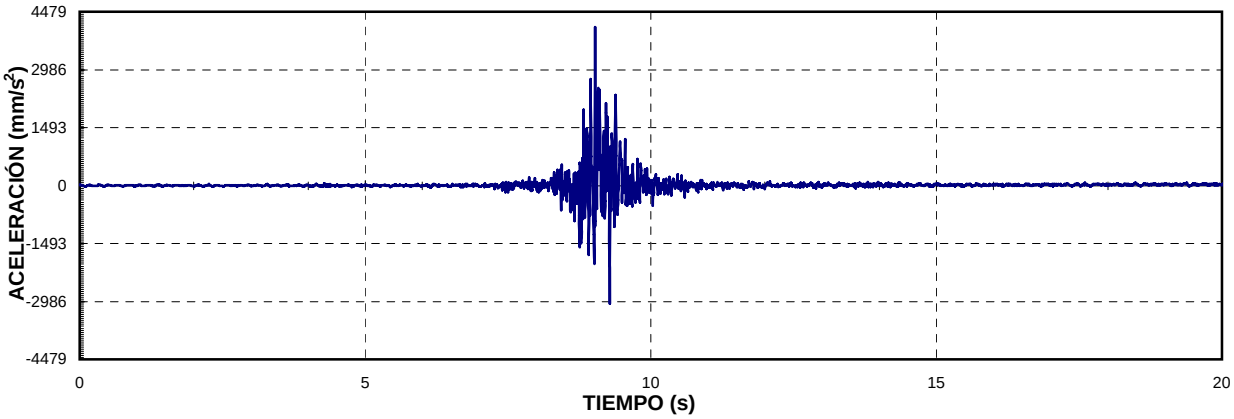
CUASI-ESTÁTICA



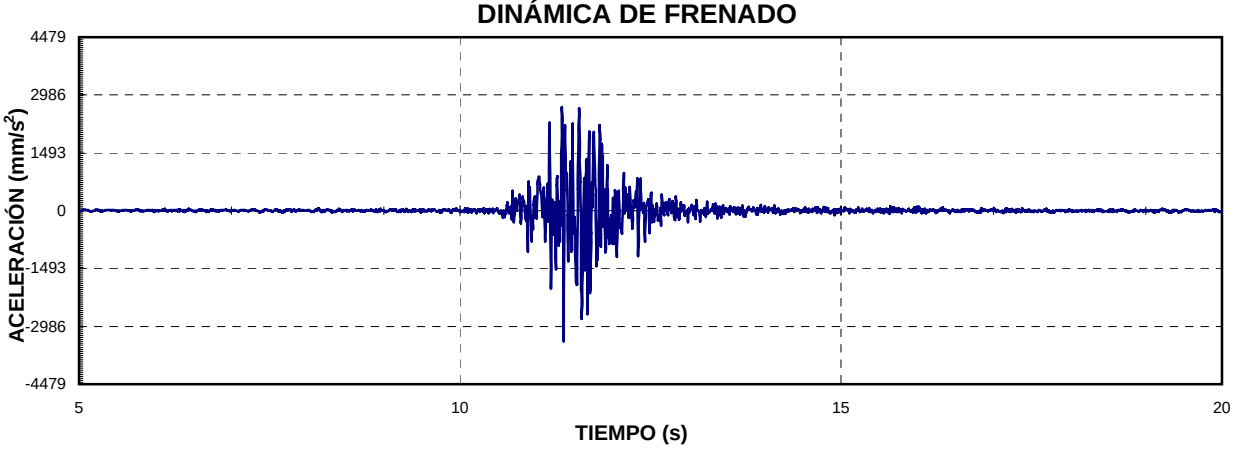
DINÁMICA 30 Km/h



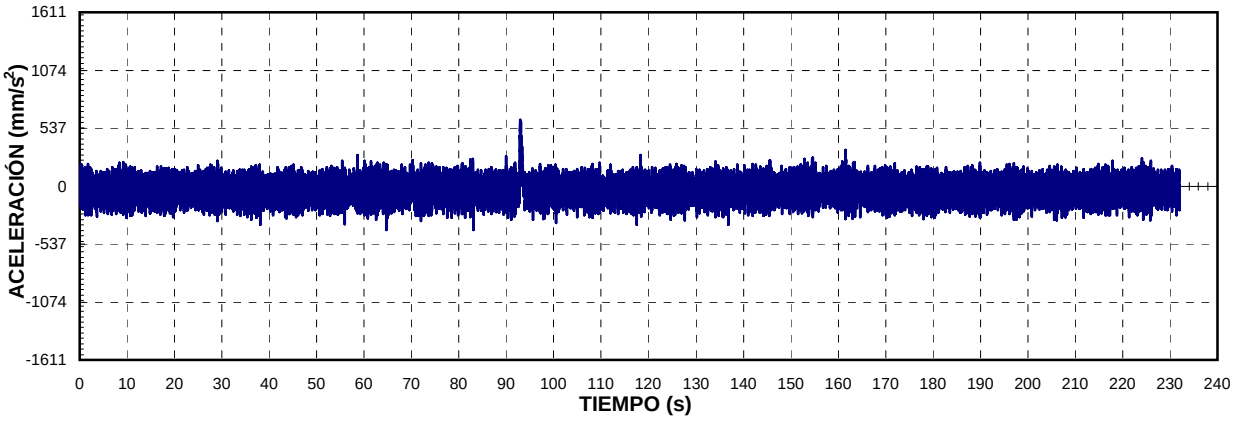
DINAMICA MAX VELOCIDAD



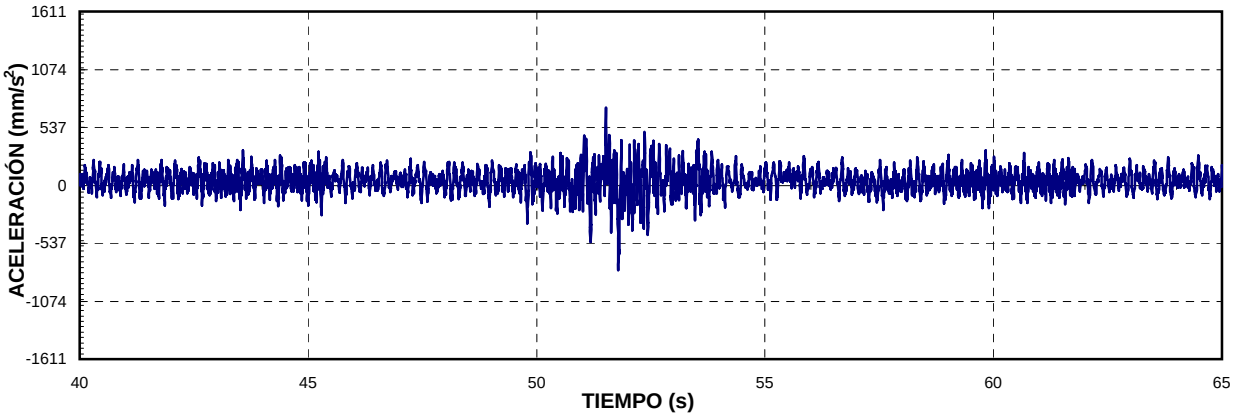
DINÁMICA DE FRENADO



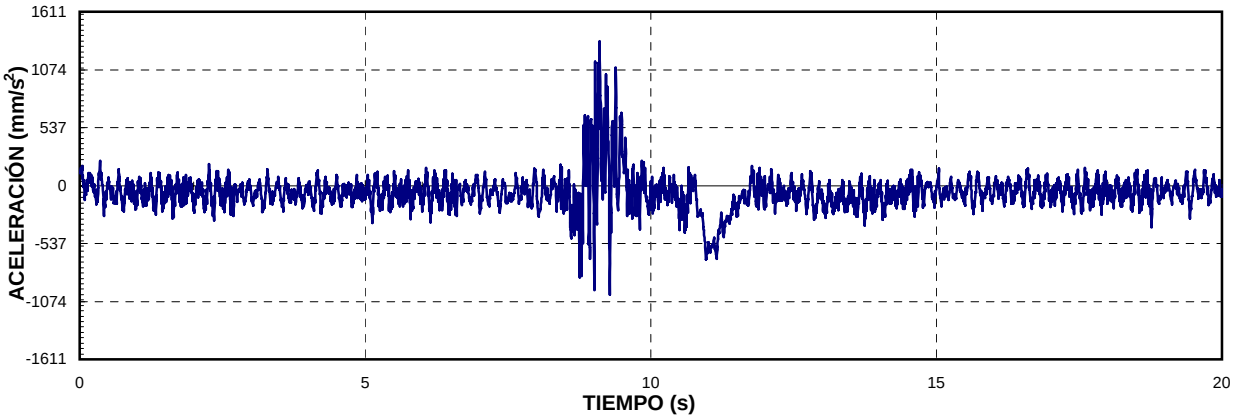
CUASI-ESTÁTICA



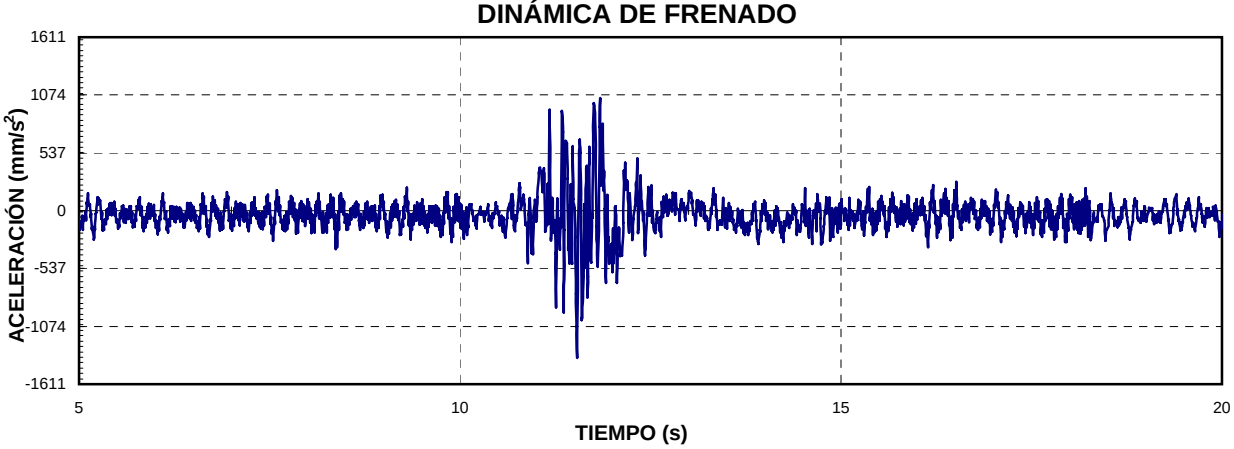
DINÁMICA 30 Km/h



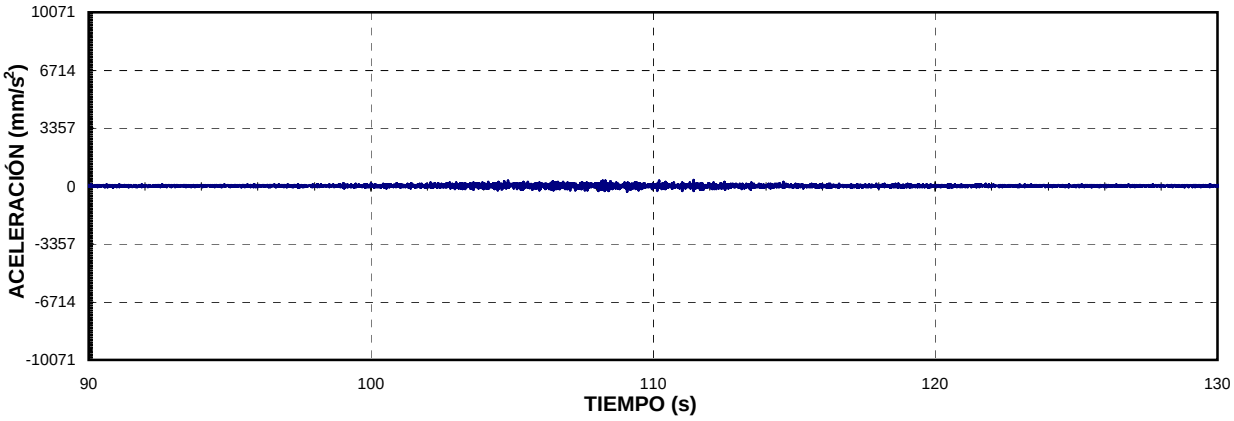
DINAMICA MAX VELOCIDAD



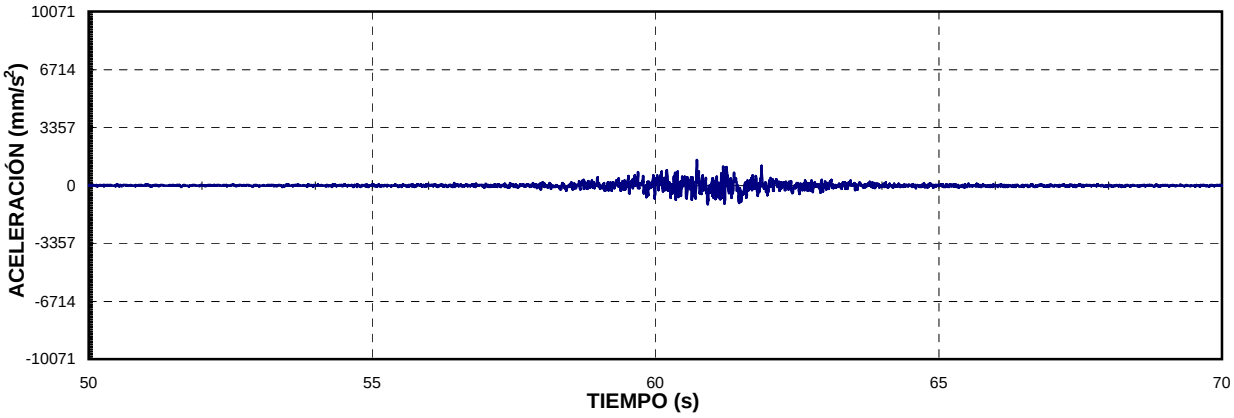
DINÁMICA DE FRENADO



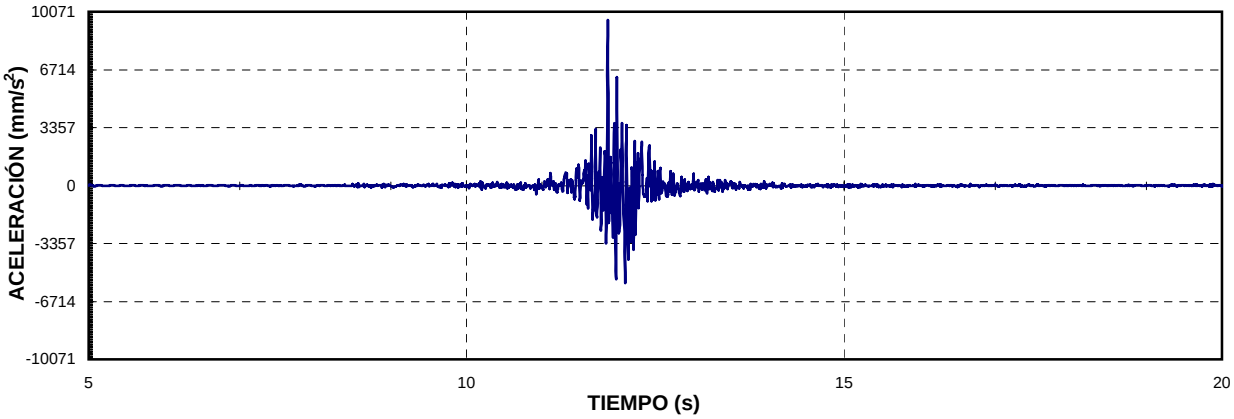
CUASI-ESTÁTICA



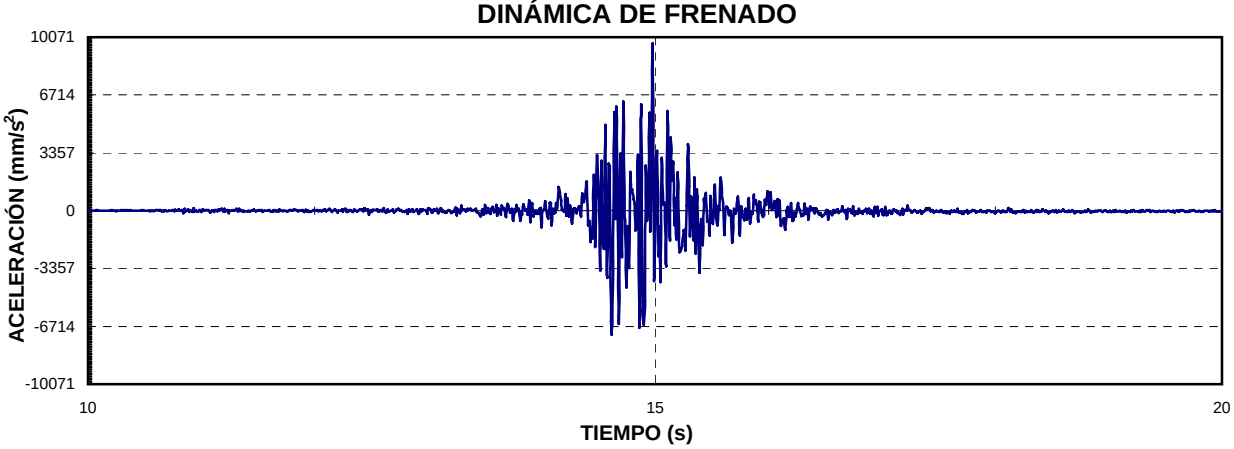
DINÁMICA 30 Km/h



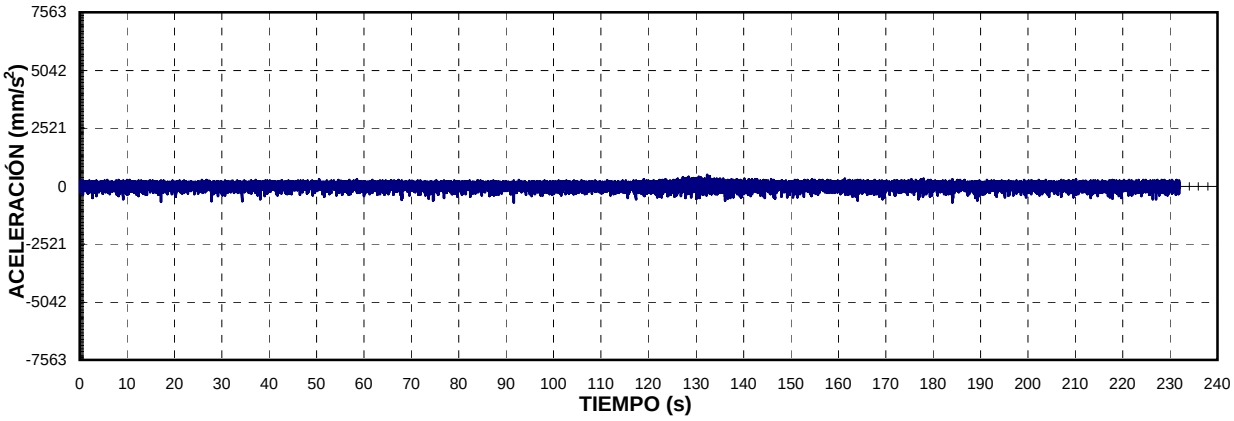
DINAMICA MAX VELOCIDAD



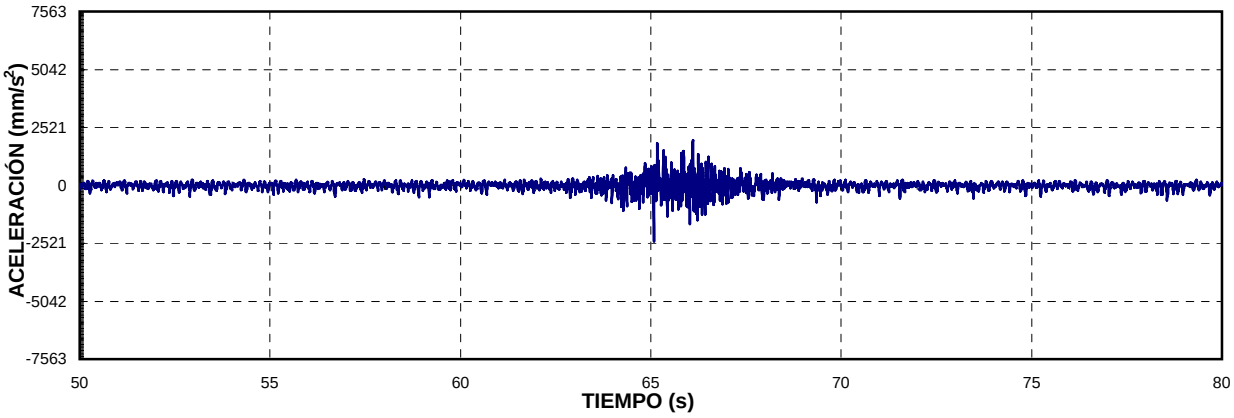
DINÁMICA DE FRENADO



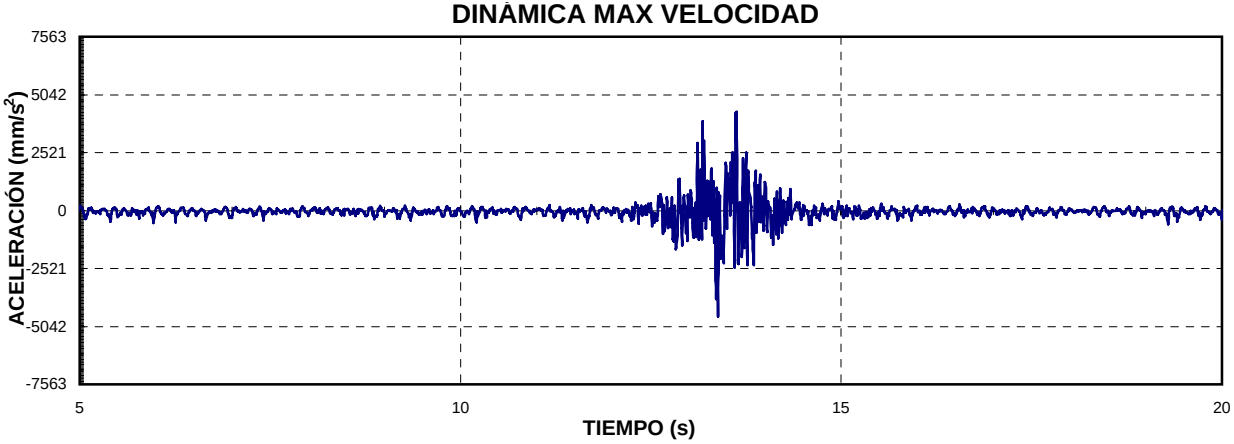
CUASI-ESTÁTICA



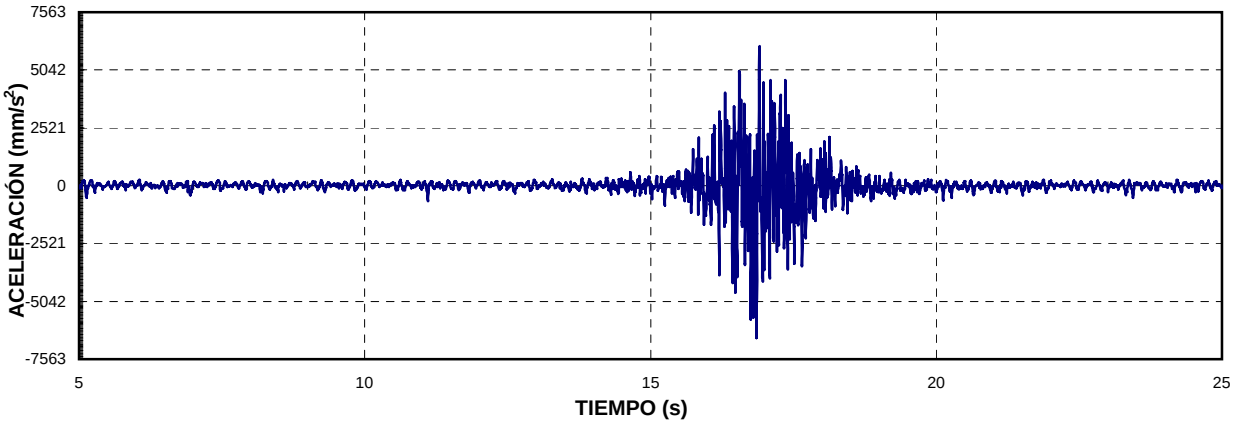
DINÁMICA 30 Km/h



DINÁMICA MAX VELOCIDAD



DINÁMICA DE FRENADO

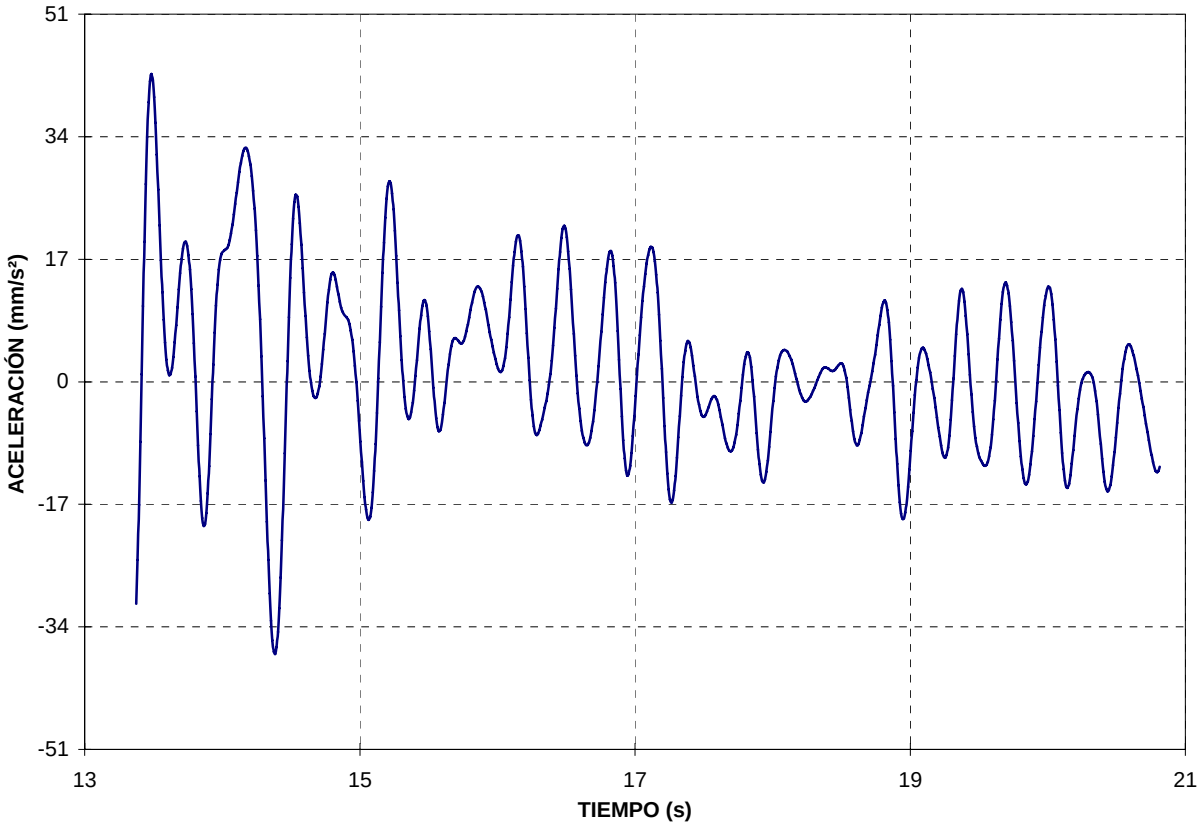


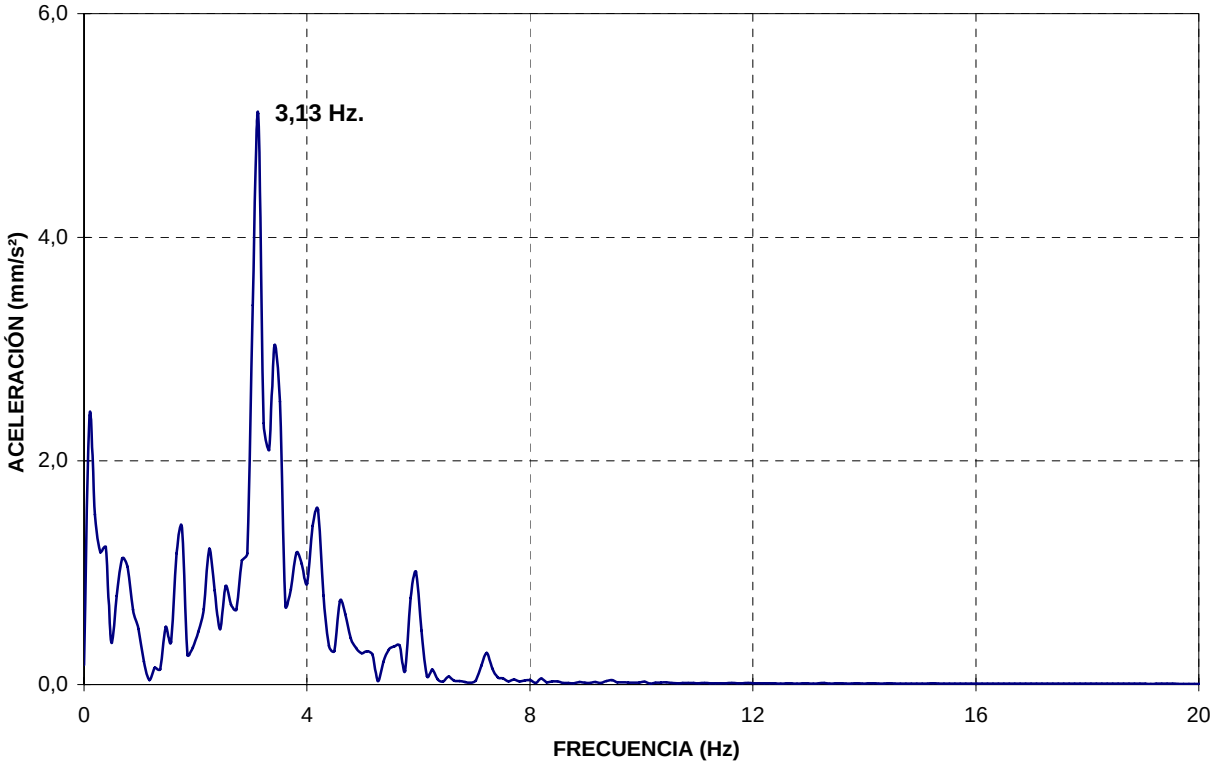
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 12

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 12



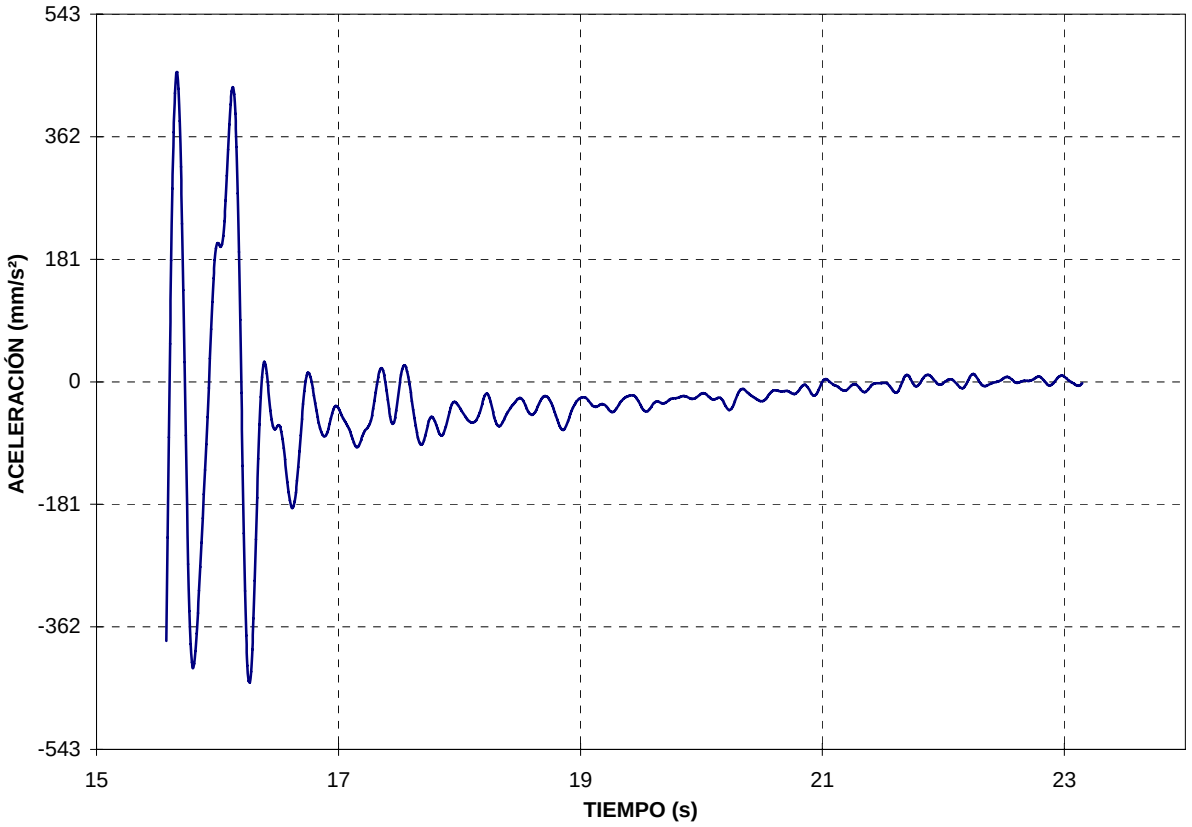


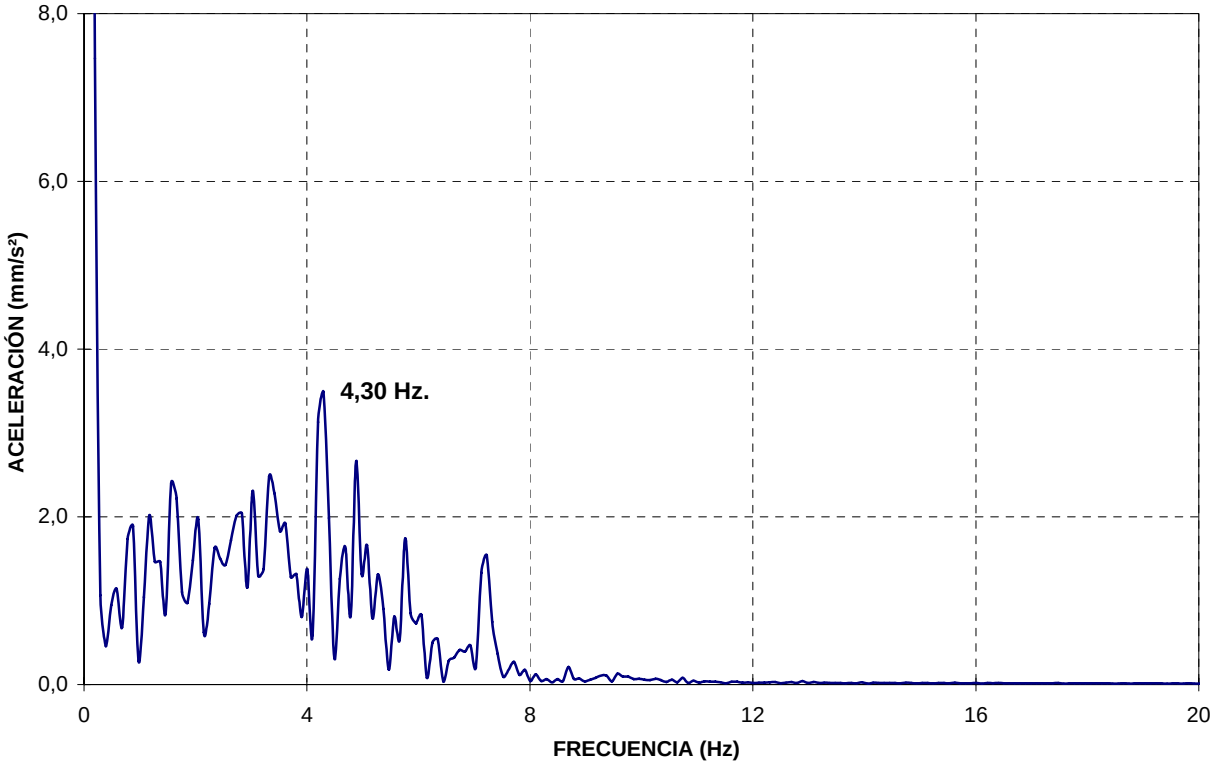
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 14

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 14



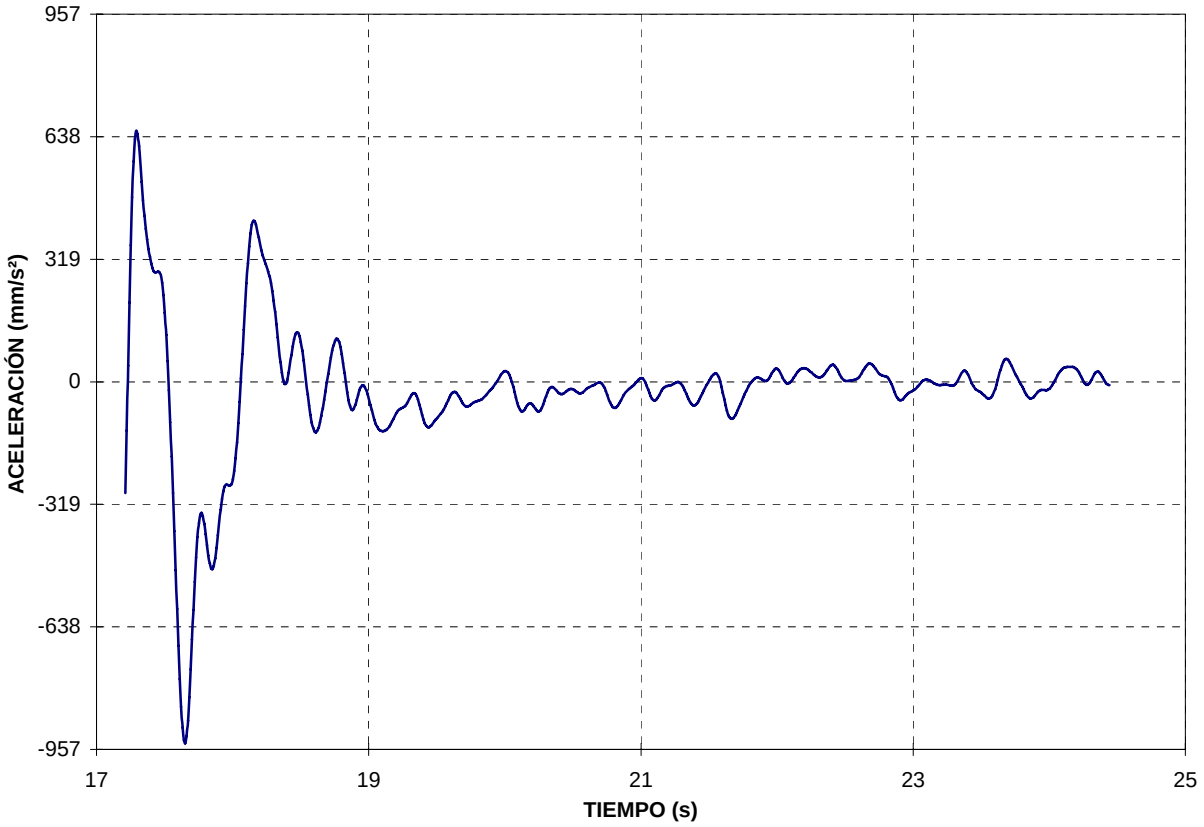


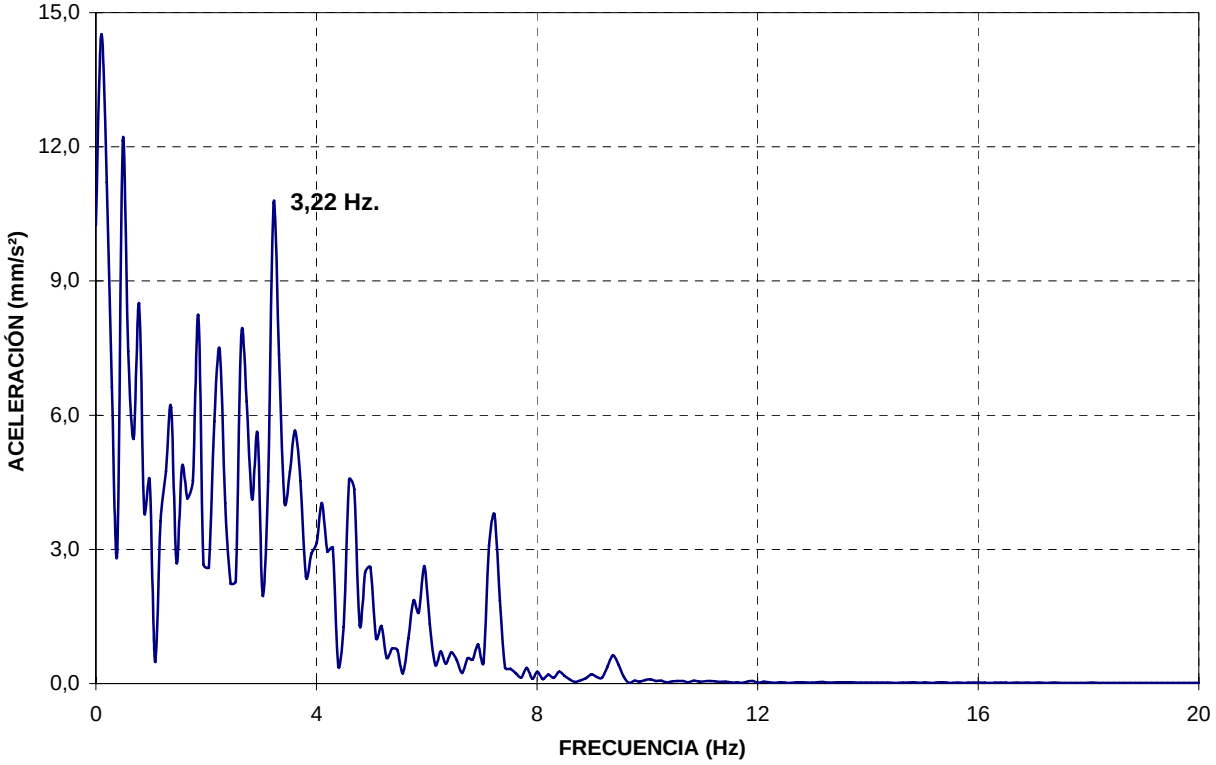
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 15

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 15



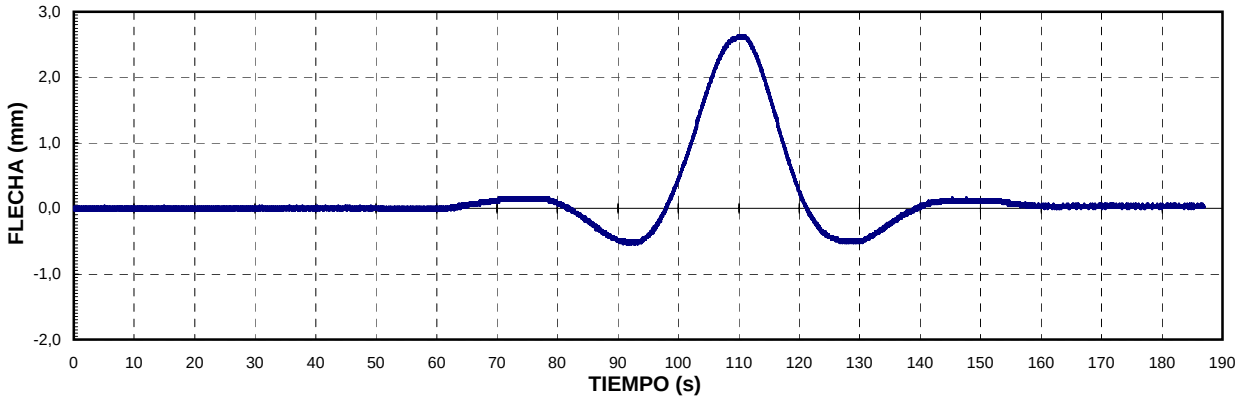


VIADUCTO DE VALLDORIOLF

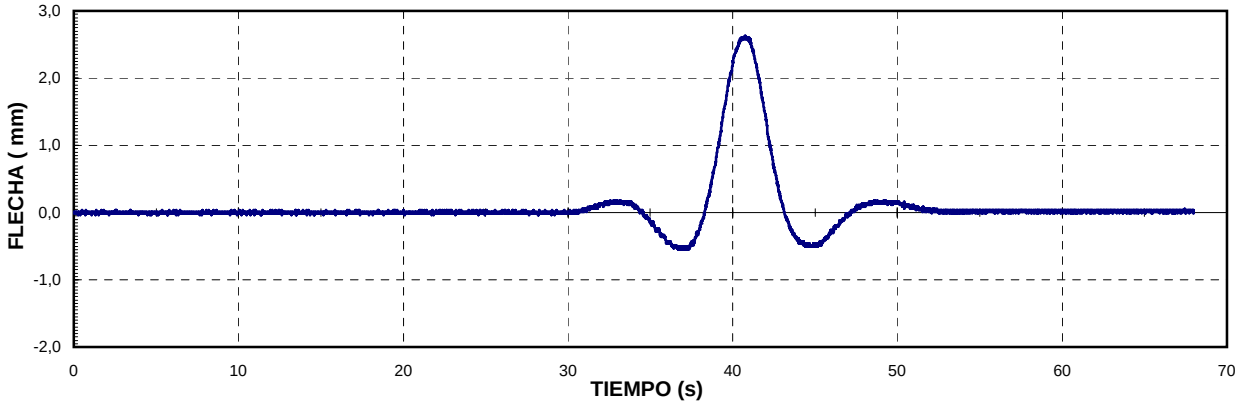
GRUPO 5: Vanos 16, 17, 18 y 19

PRUEBAS DINÁMICAS

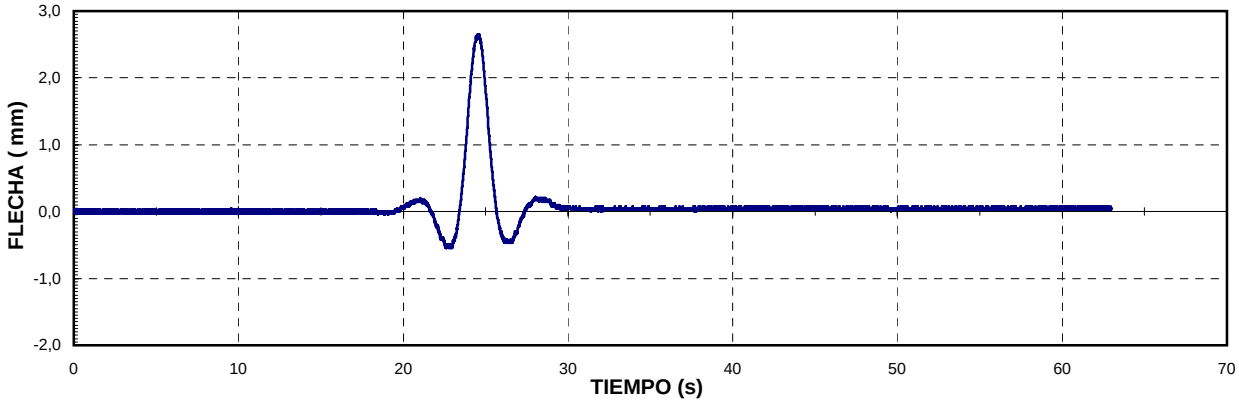
CUASI-ESTÁTICA



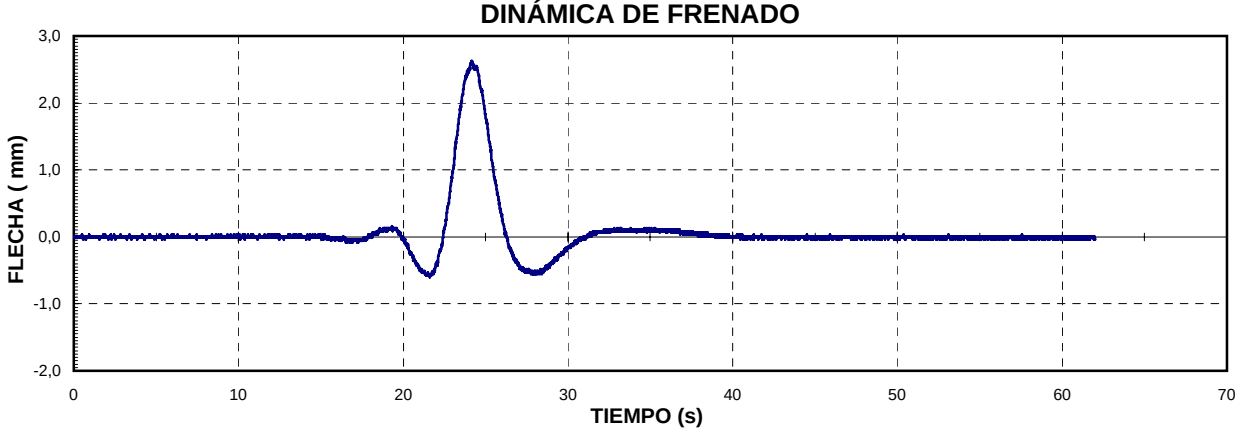
DINÁMICA 30 km/h



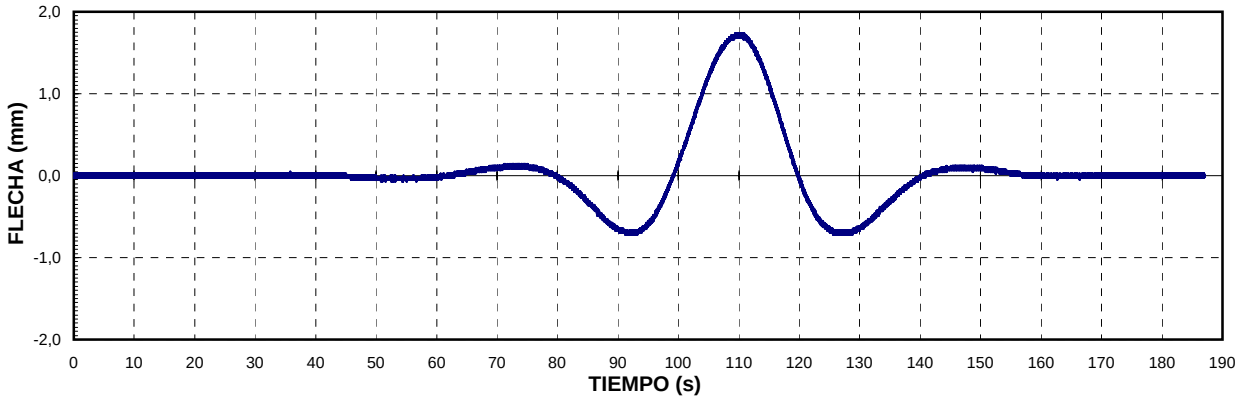
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



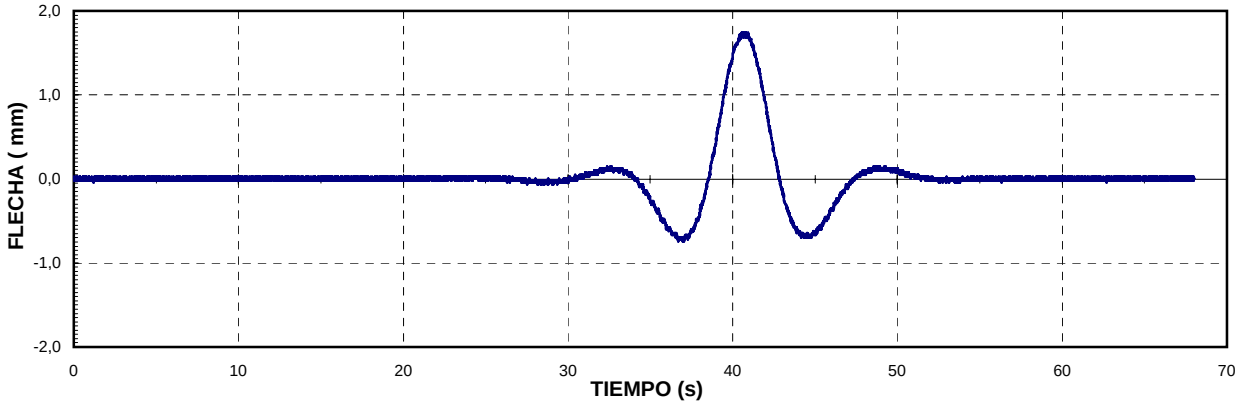
DINÁMICA DE FRENADO



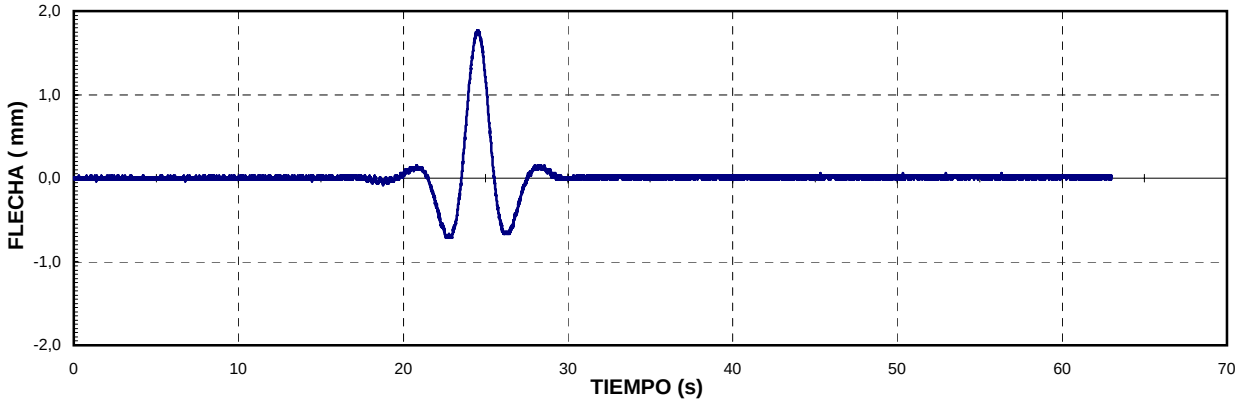
CUASI-ESTÁTICA



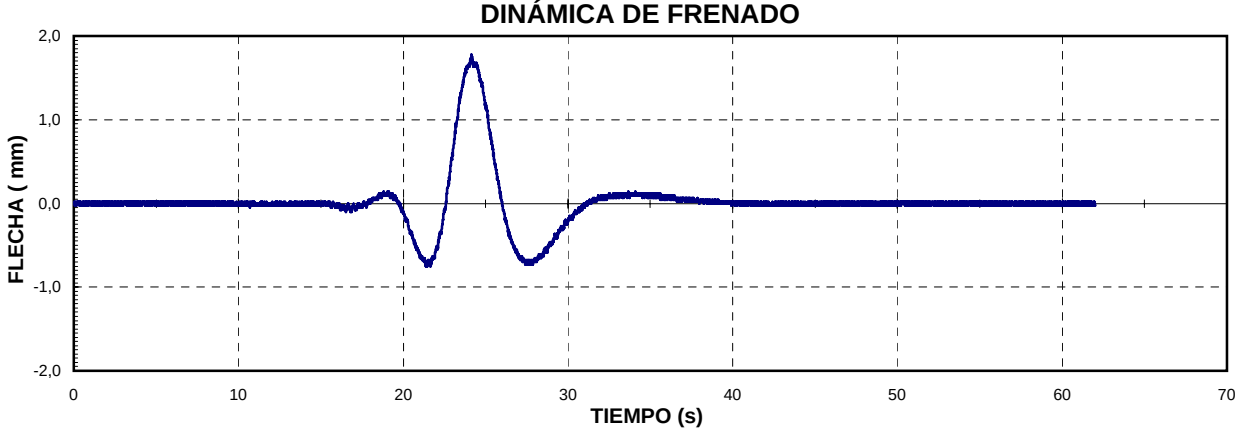
DINÁMICA 30 km/h



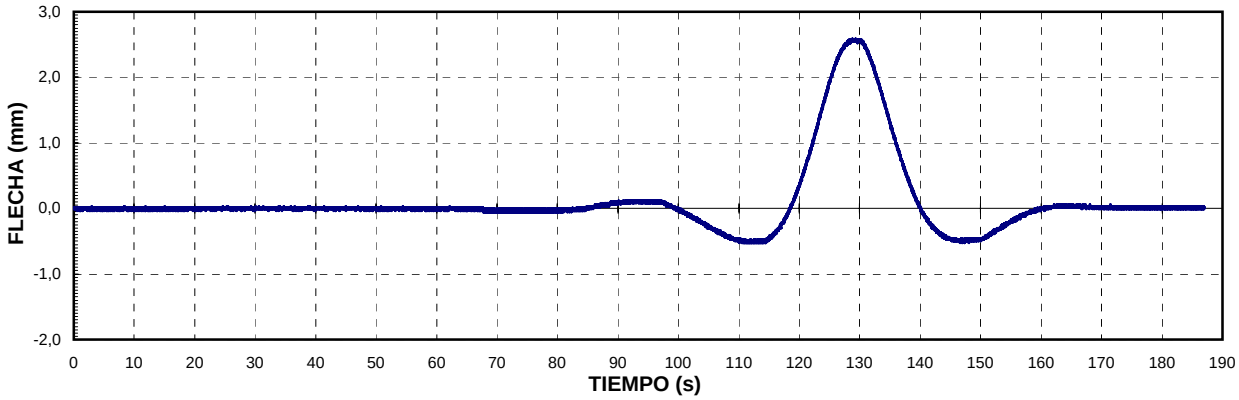
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



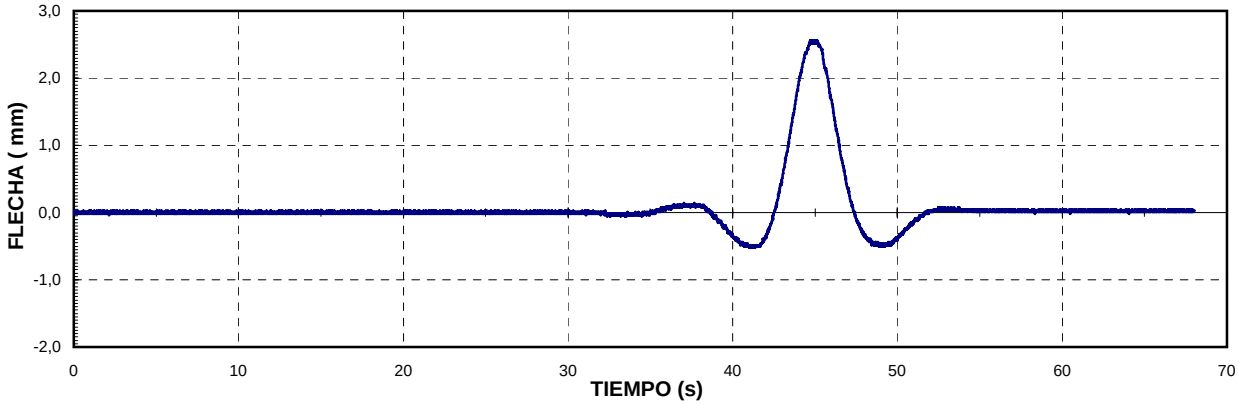
DINÁMICA DE FRENADO



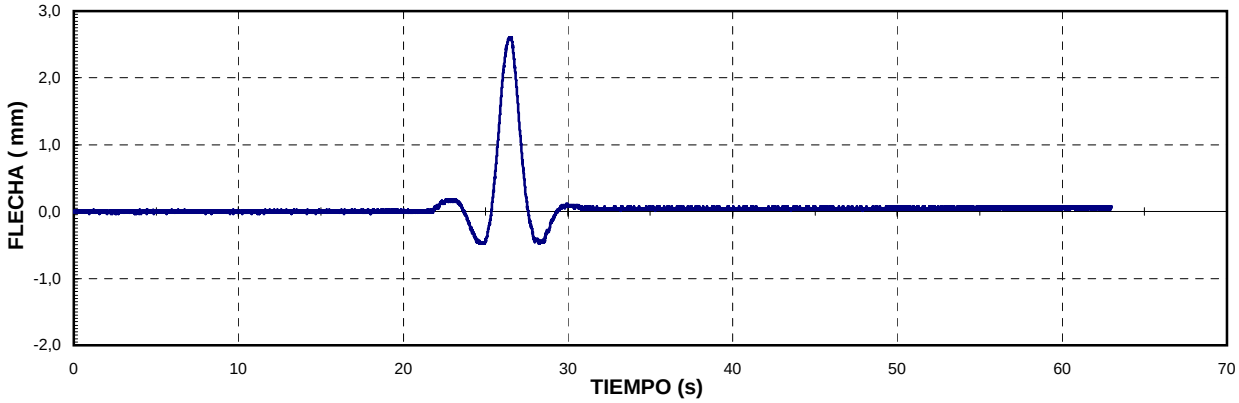
CUASI-ESTÁTICA



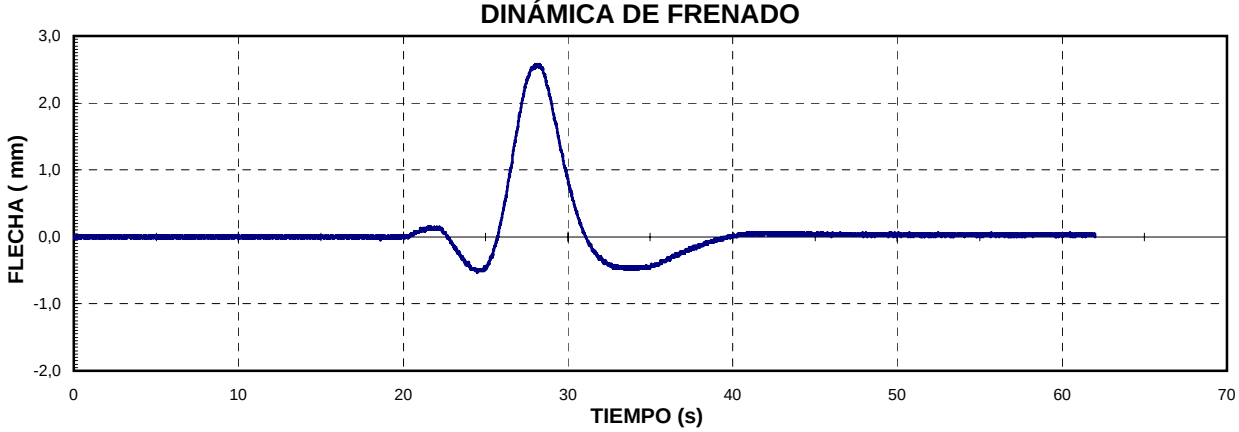
DINÁMICA 30 km/h



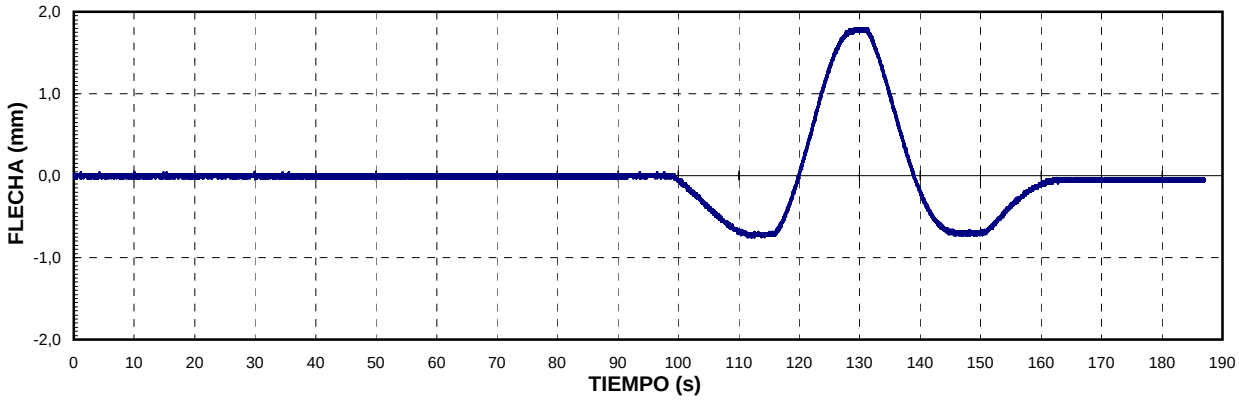
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



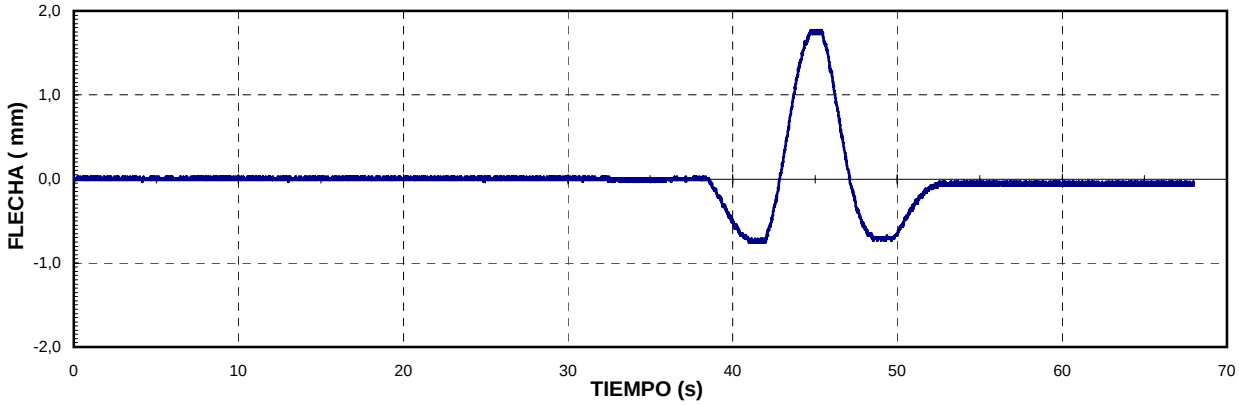
DINÁMICA DE FRENADO



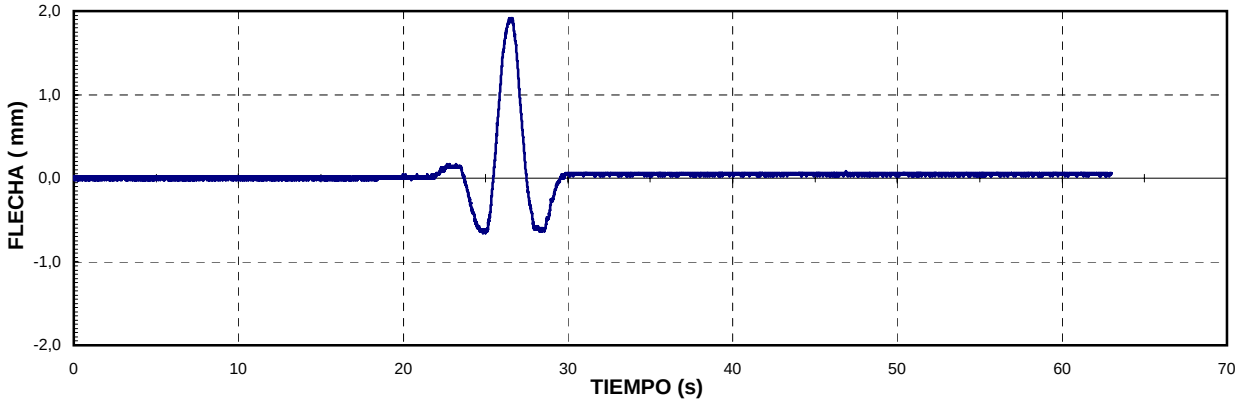
CUASI-ESTÁTICA



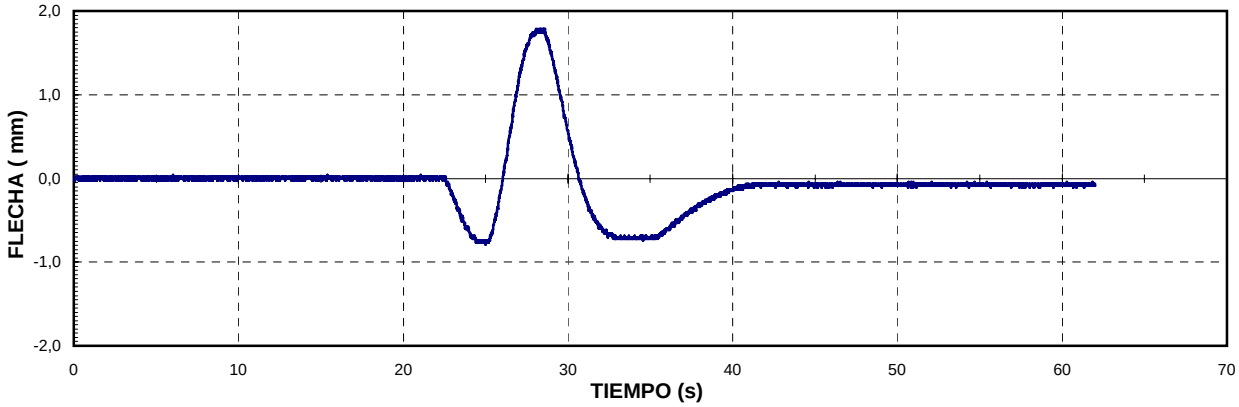
DINÁMICA 30 km/h



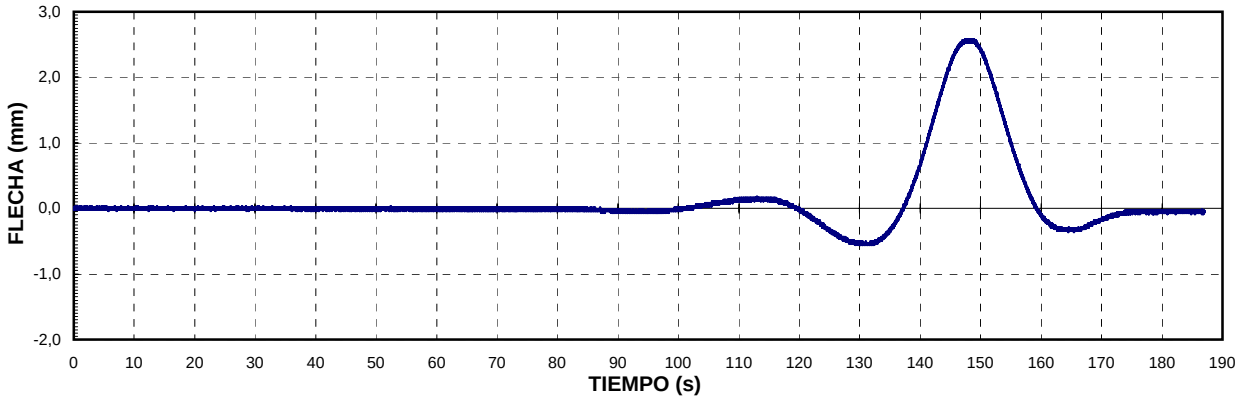
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



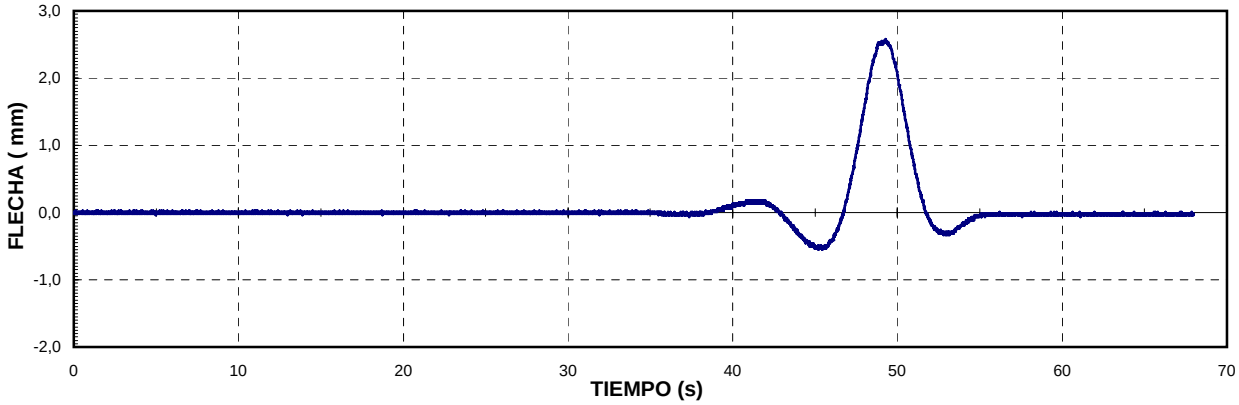
DINÁMICA DE FRENADO



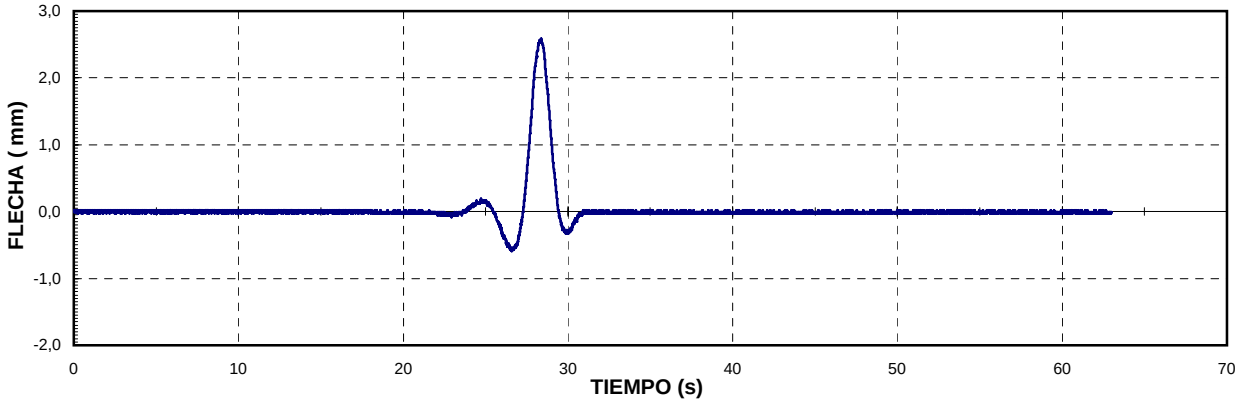
CUASI-ESTÁTICA



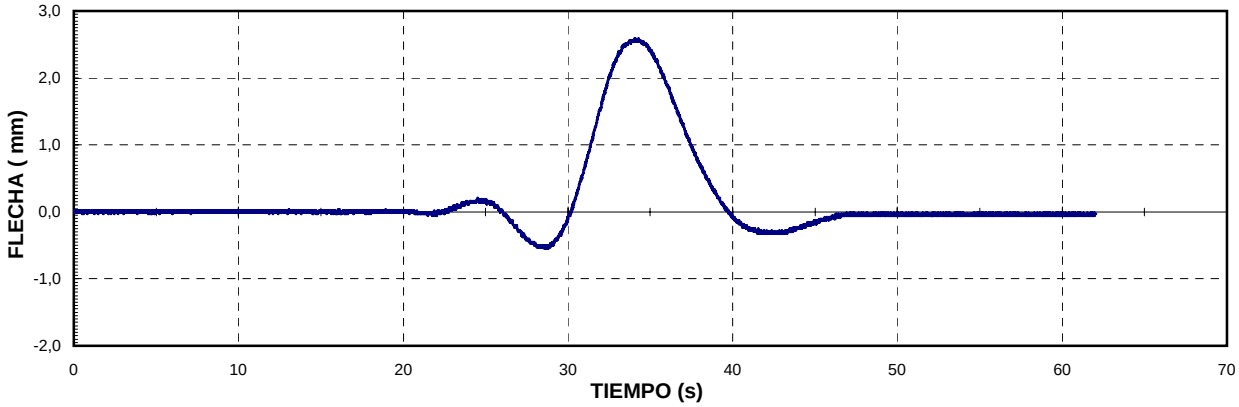
DINÁMICA 30 km/h



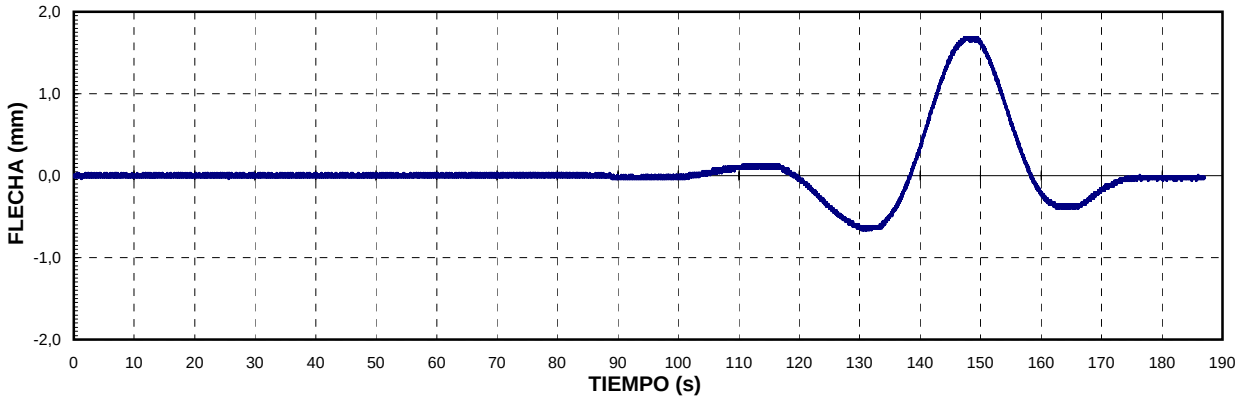
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



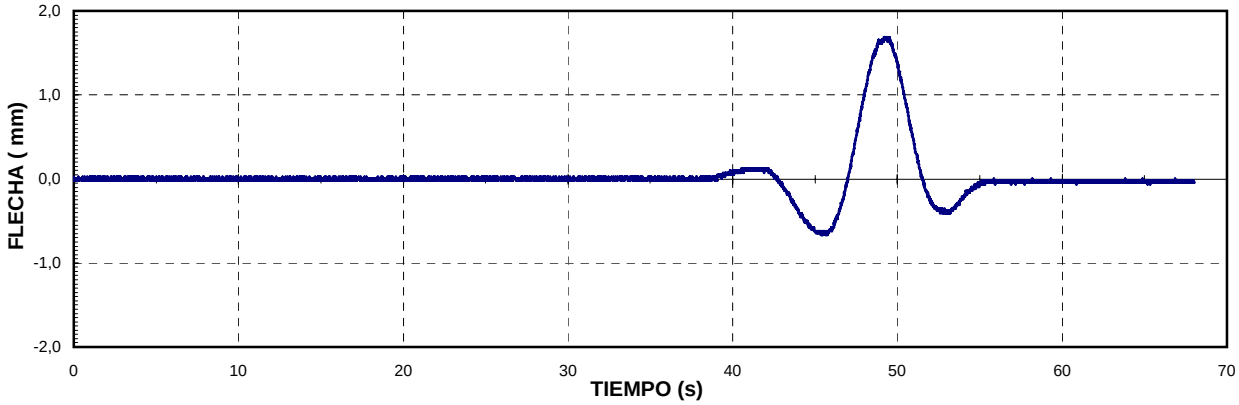
DINÁMICA DE FRENADO



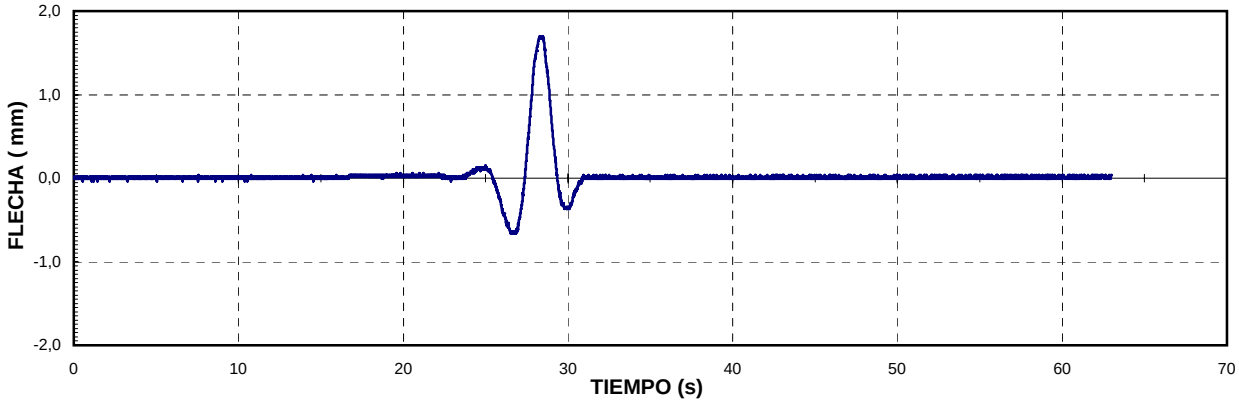
CUASI-ESTÁTICA



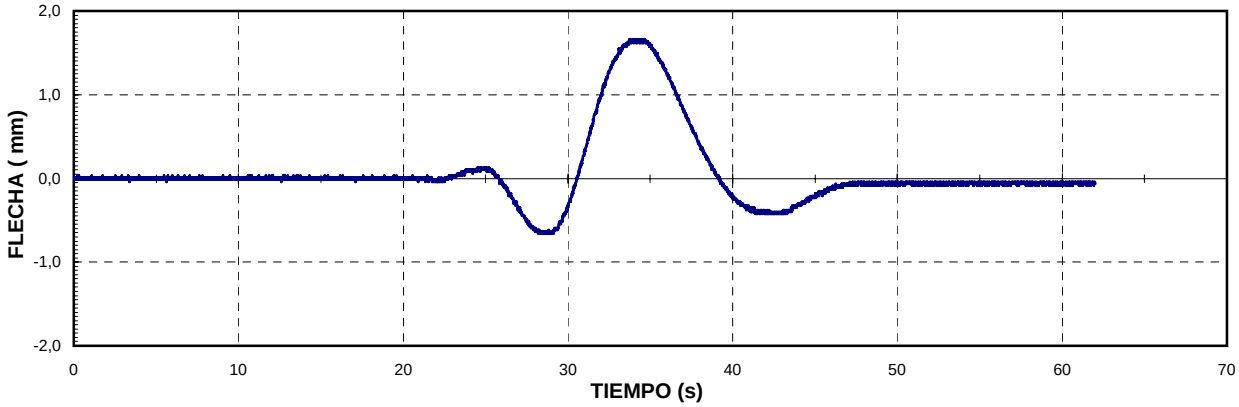
DINÁMICA 30 km/h



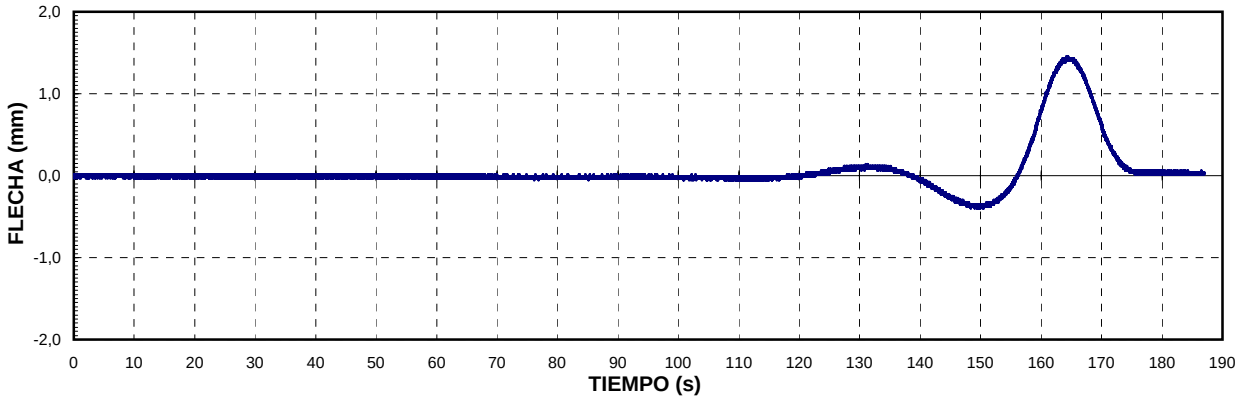
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



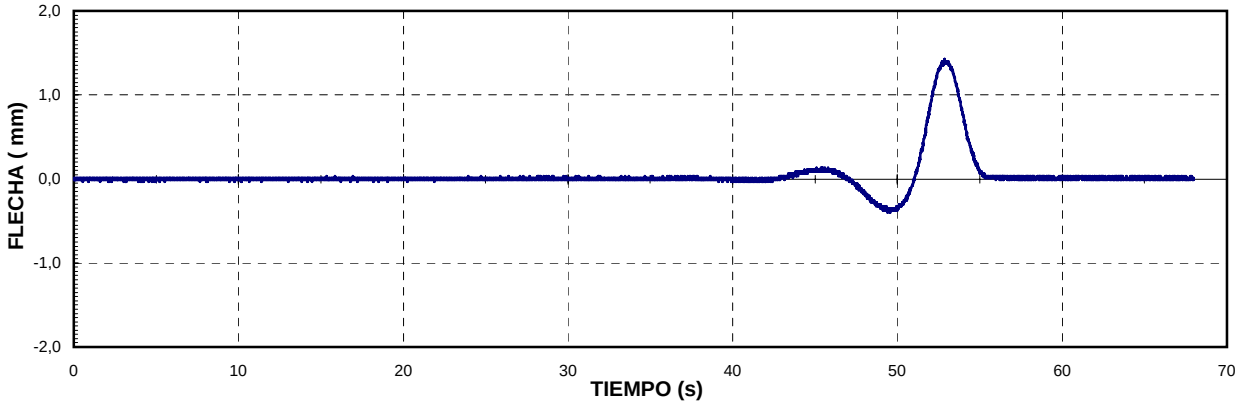
DINÁMICA DE FRENADO



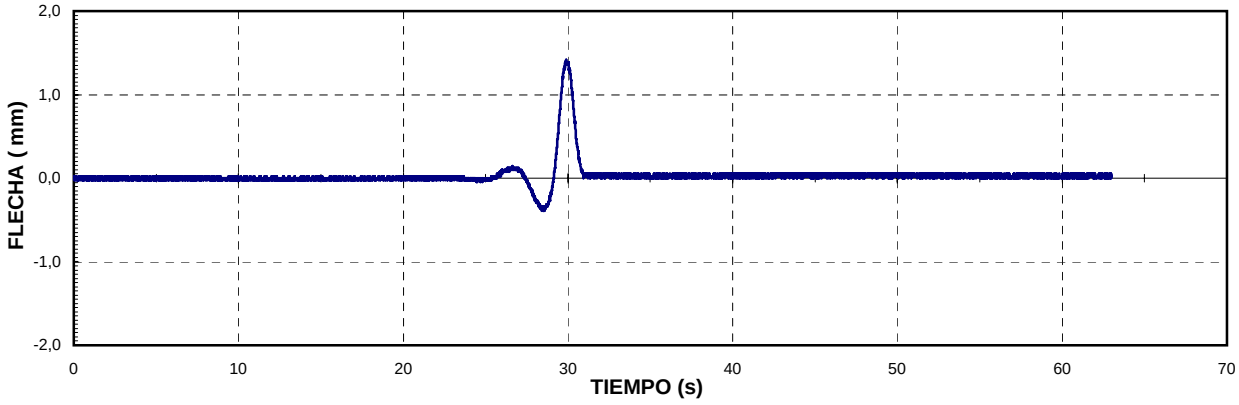
CUASI-ESTÁTICA



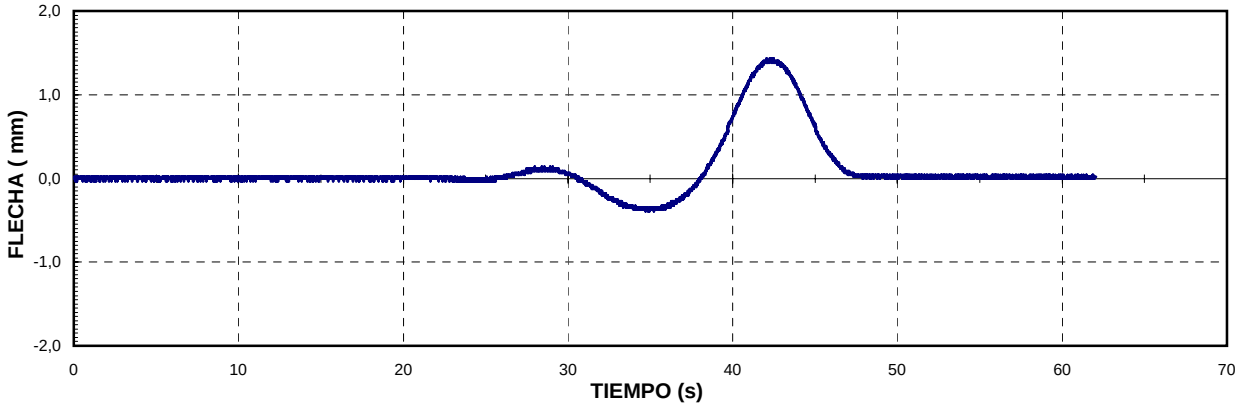
DINÁMICA 30 km/h



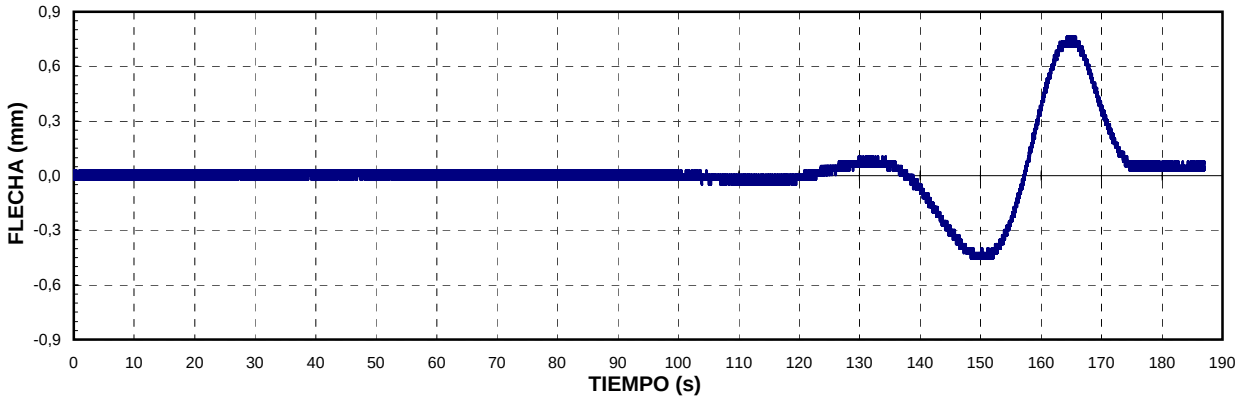
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



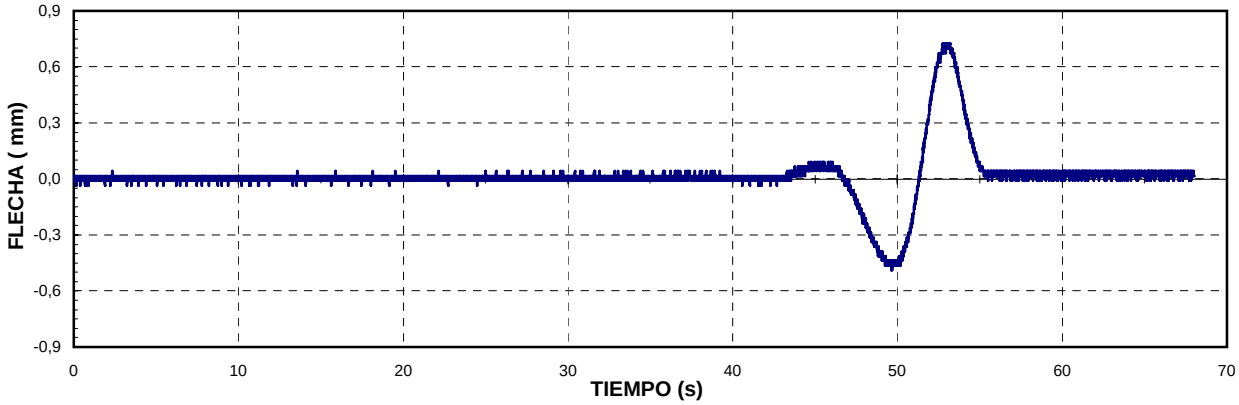
DINÁMICA DE FRENADO



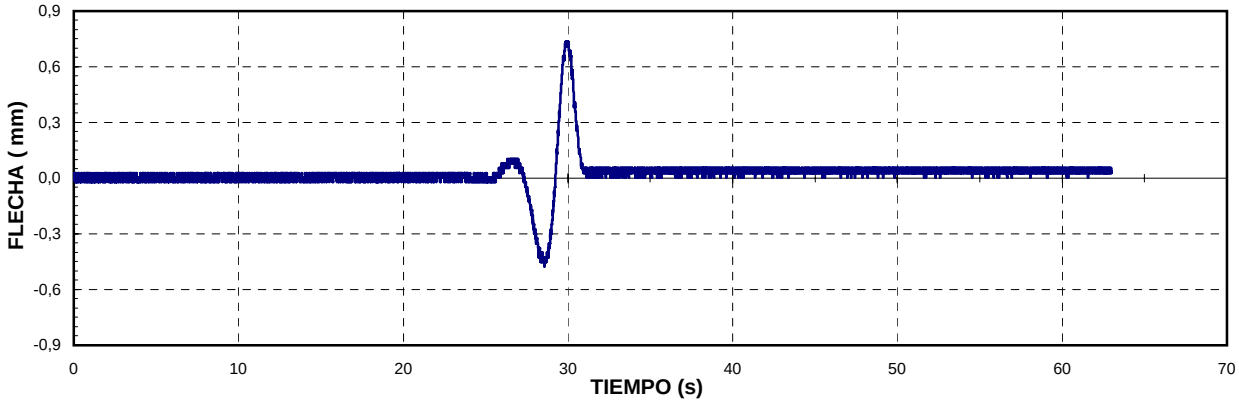
CUASI-ESTÁTICA



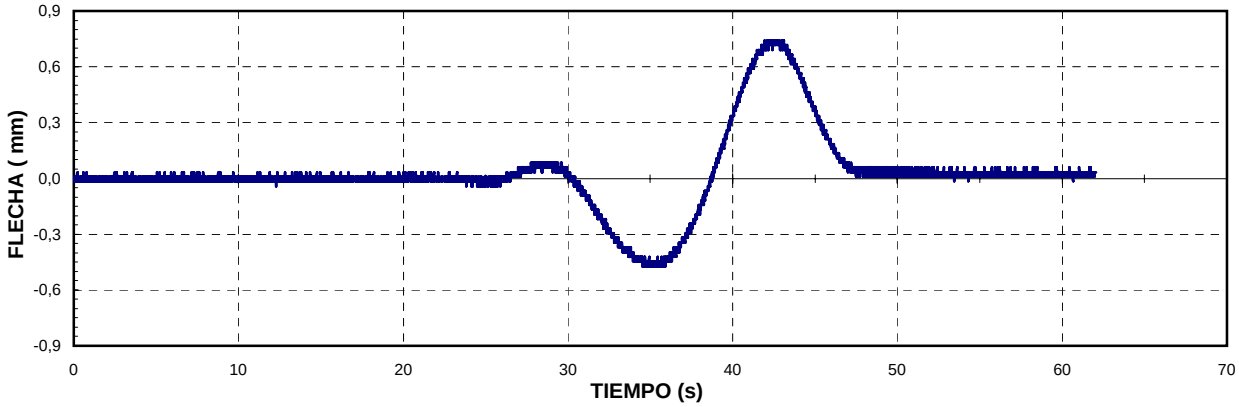
DINÁMICA 30 km/h



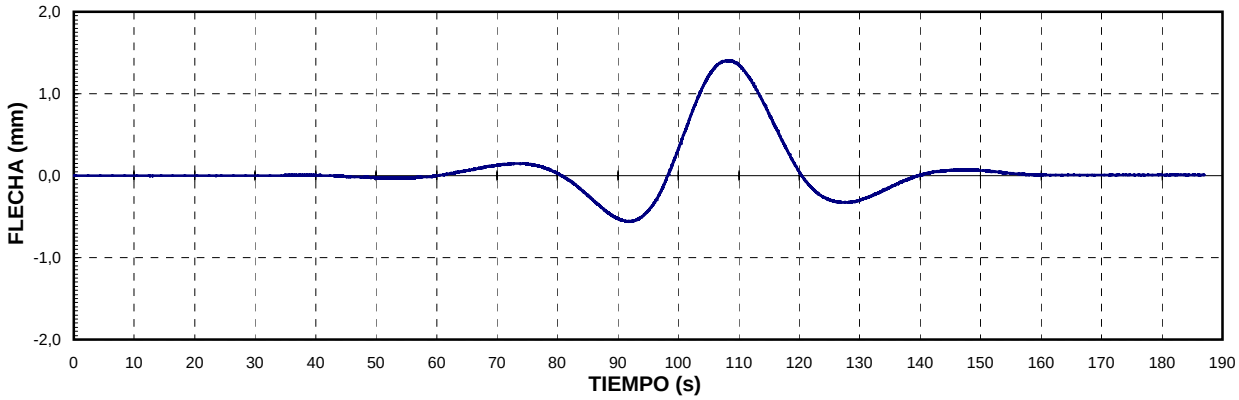
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



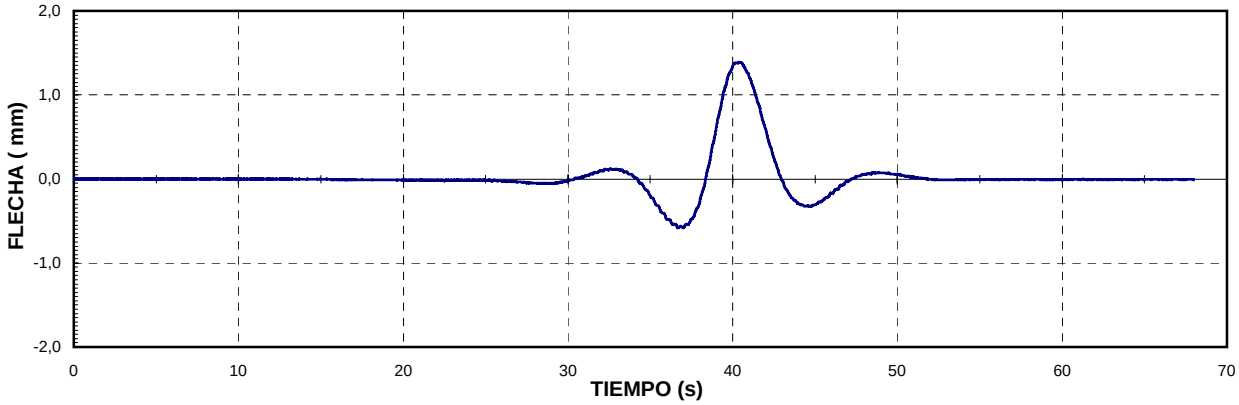
DINÁMICA DE FRENADO



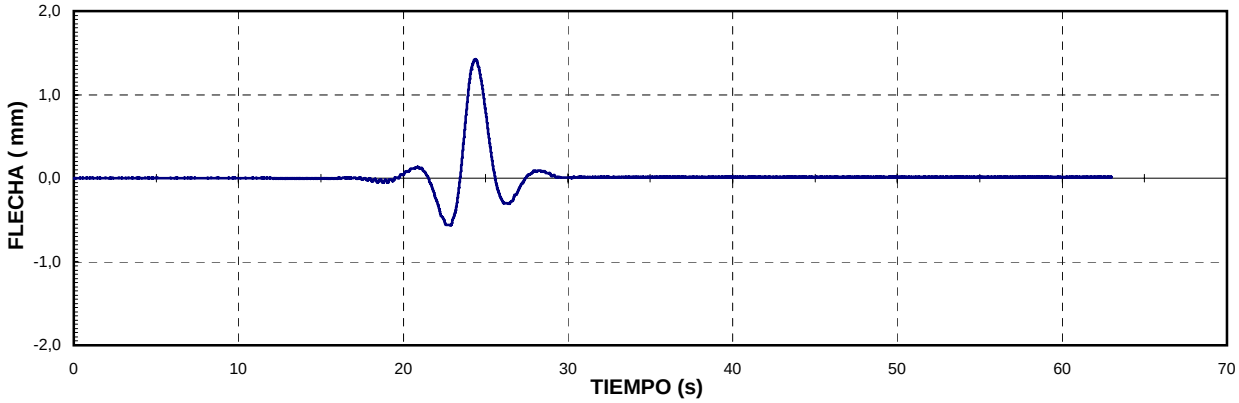
CUASI-ESTÁTICA



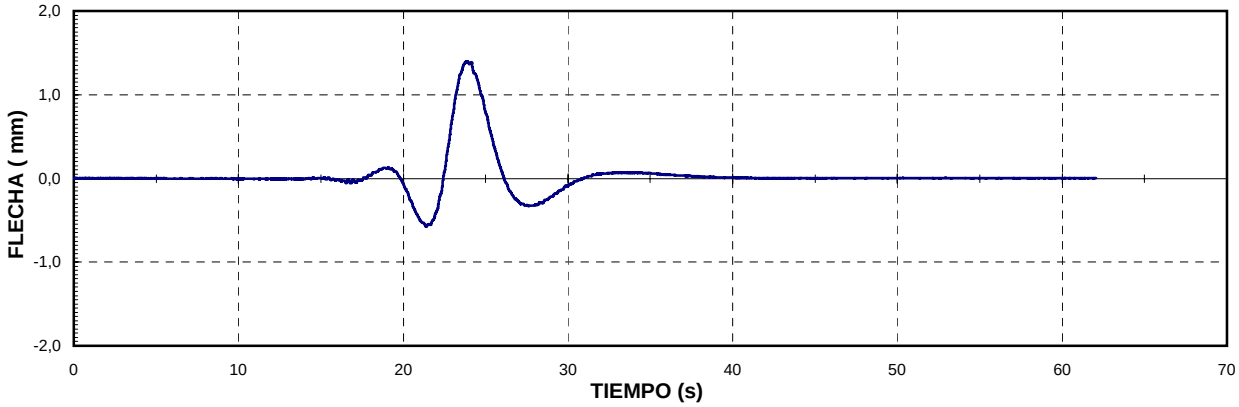
DINÁMICA 30 km/h



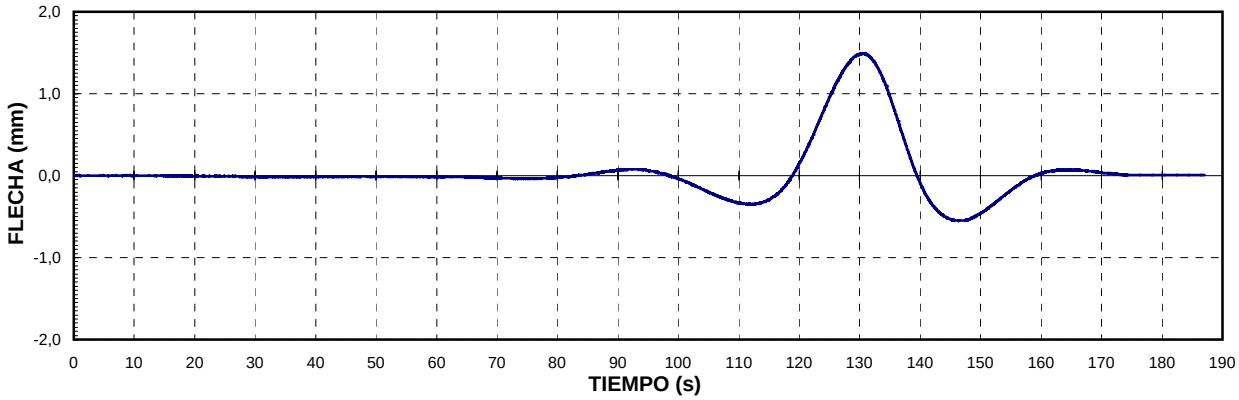
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



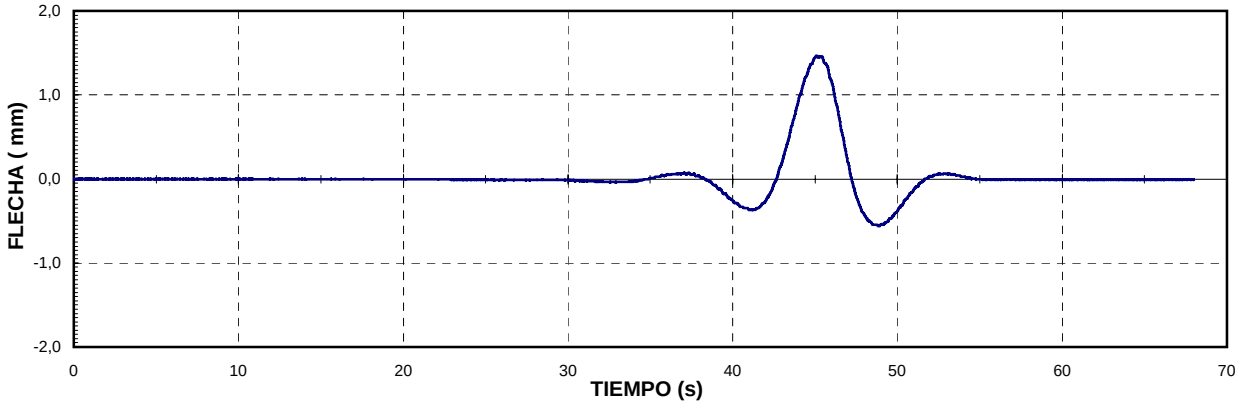
DINÁMICA DE FRENADO



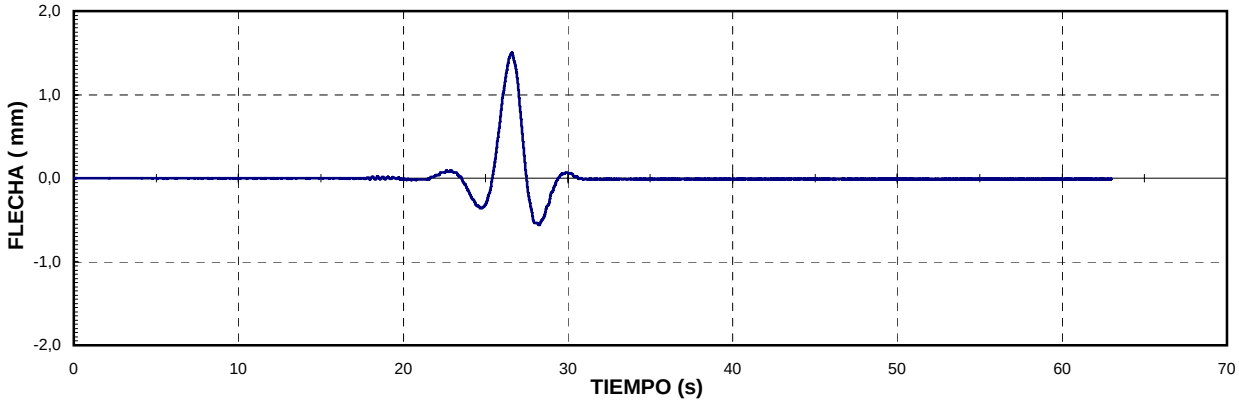
CUASI-ESTÁTICA



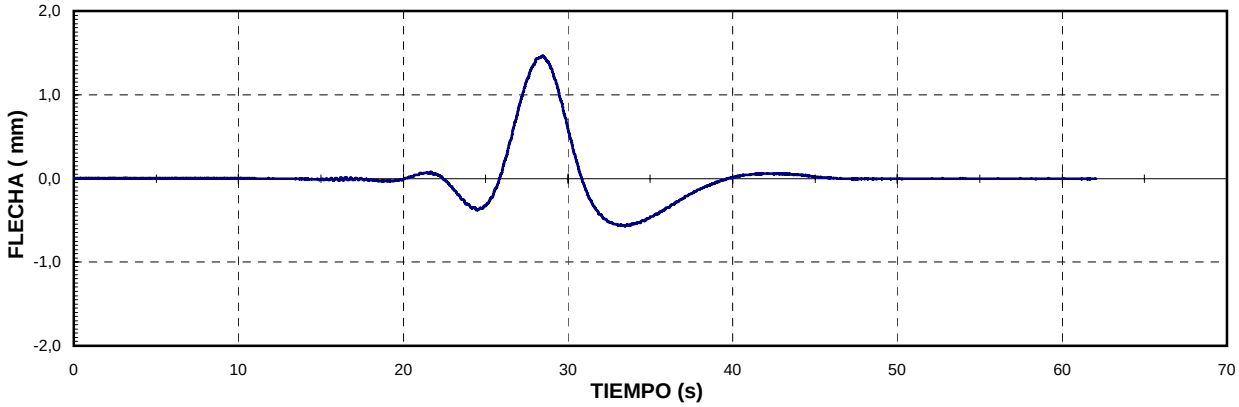
DINÁMICA 30 km/h



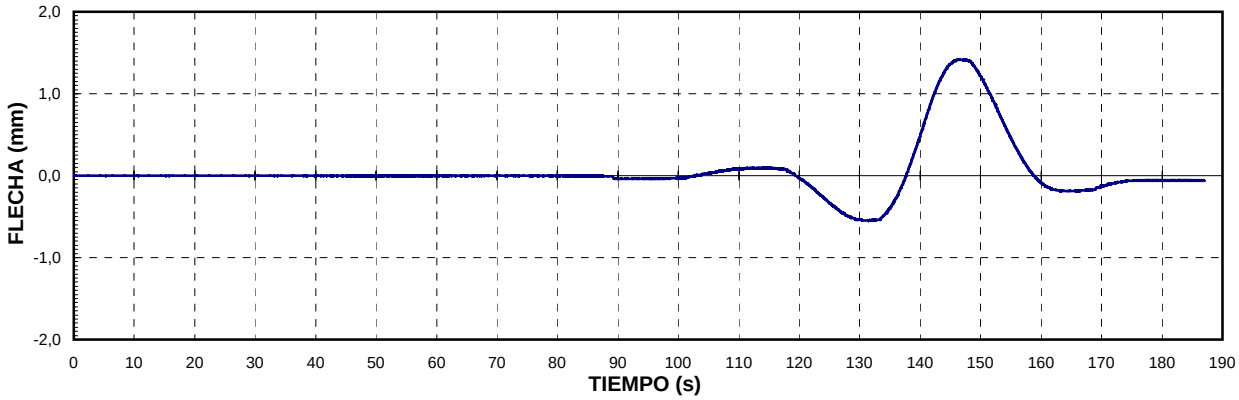
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



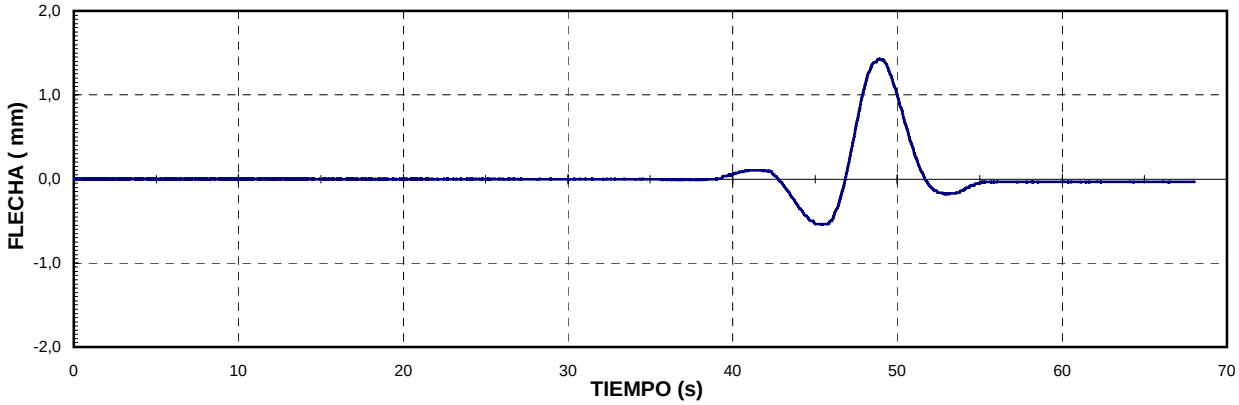
DINÁMICA DE FRENADO



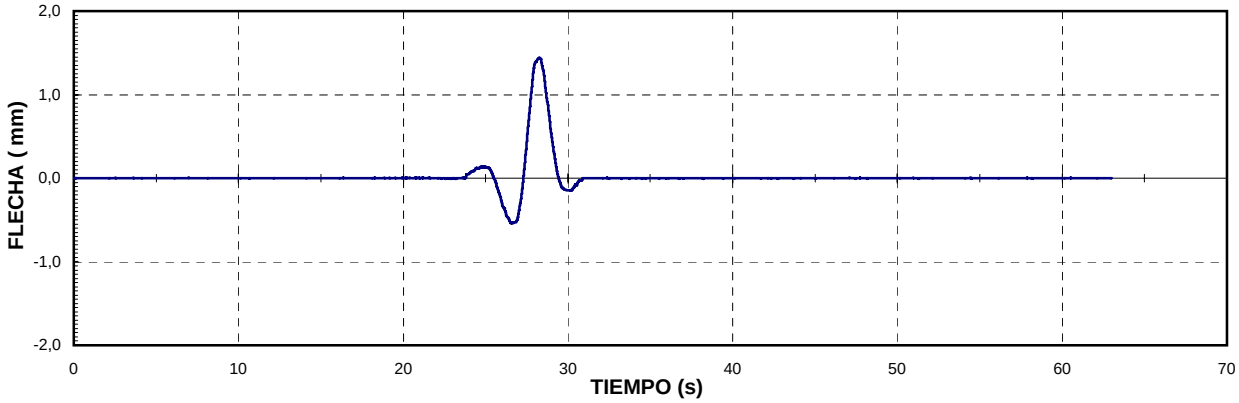
CUASI-ESTÁTICA



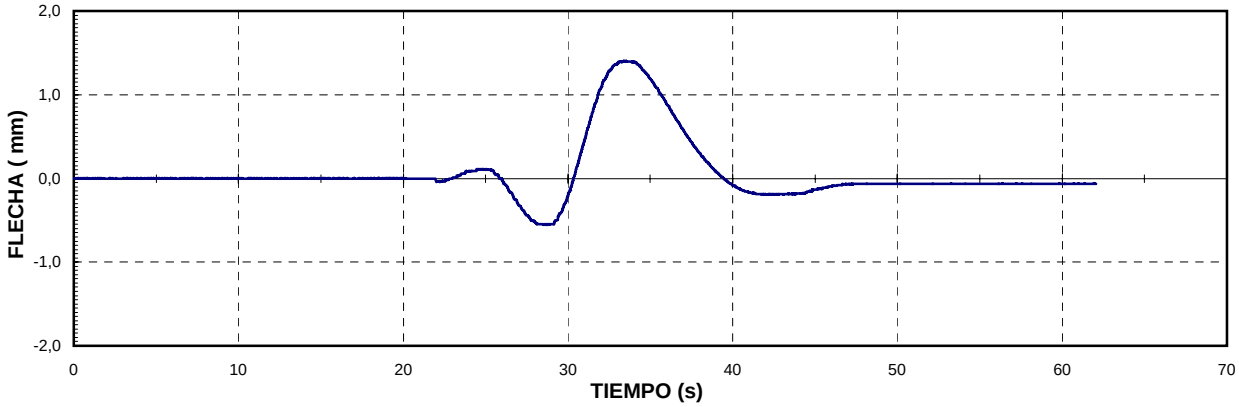
DINÁMICA 30 km/h



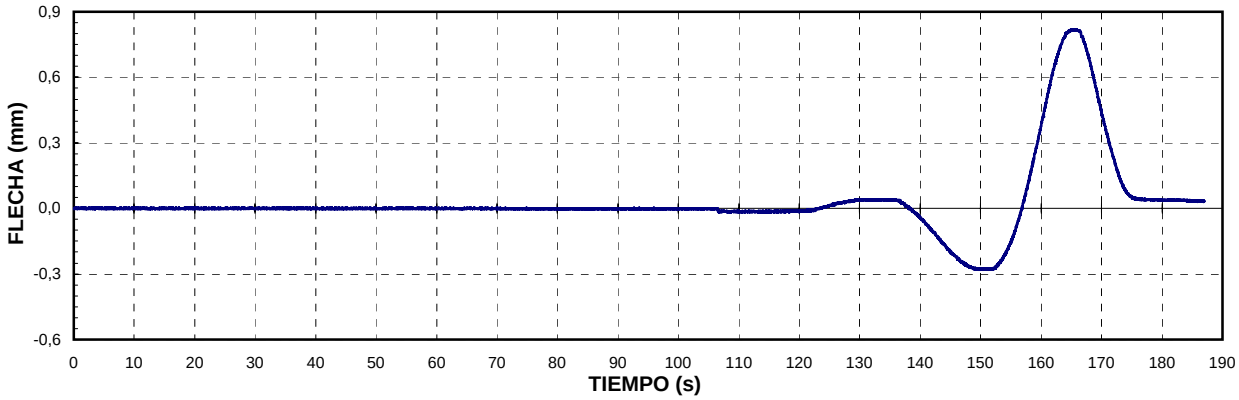
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



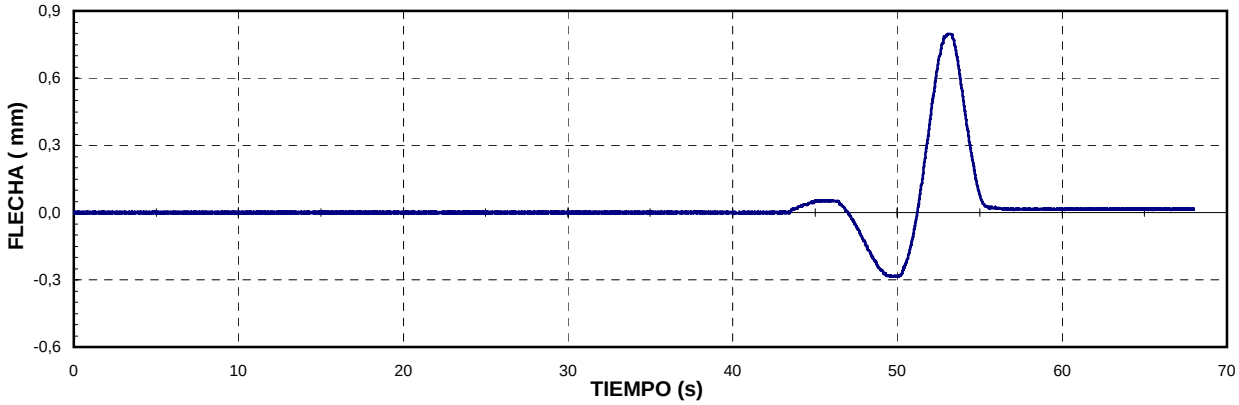
DINÁMICA DE FRENADO



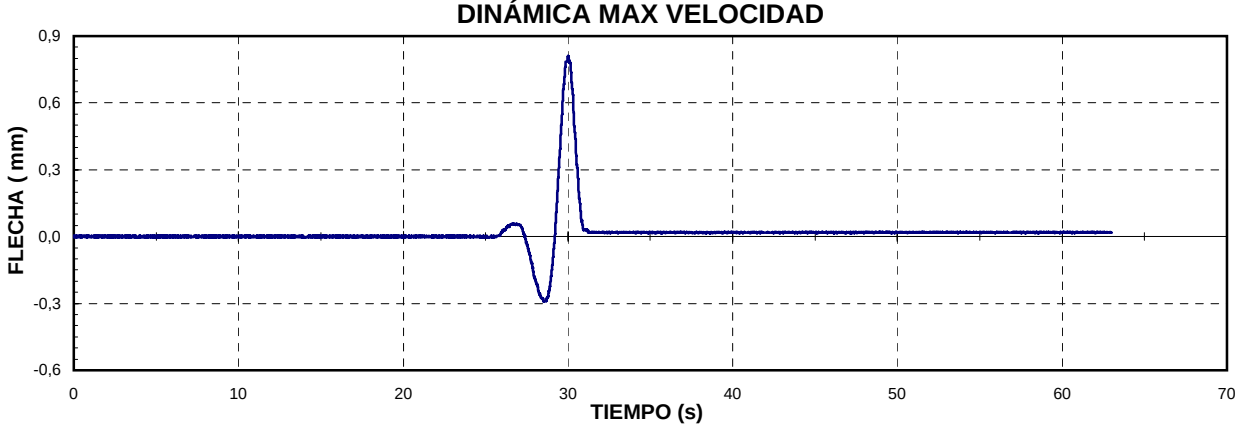
CUASI-ESTÁTICA



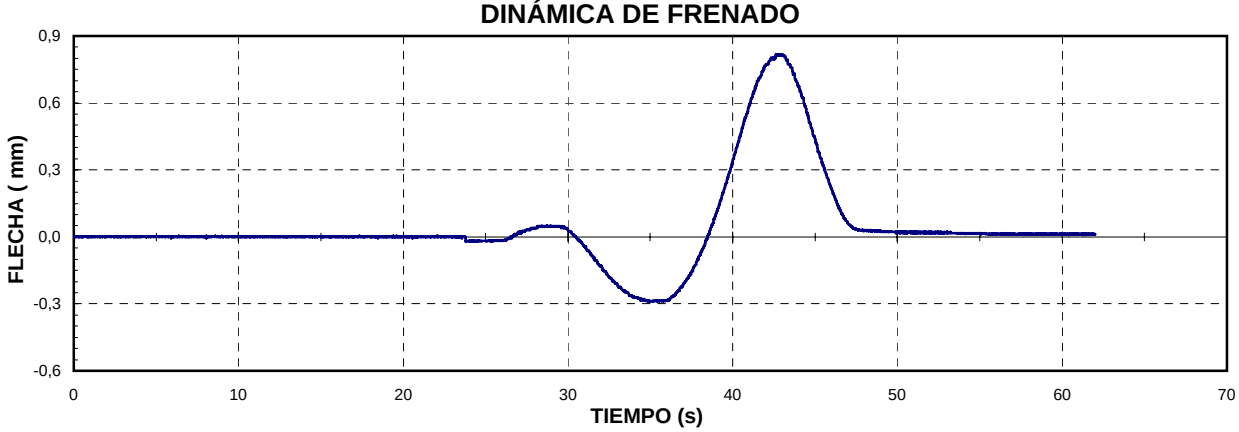
DINÁMICA 30 km/h



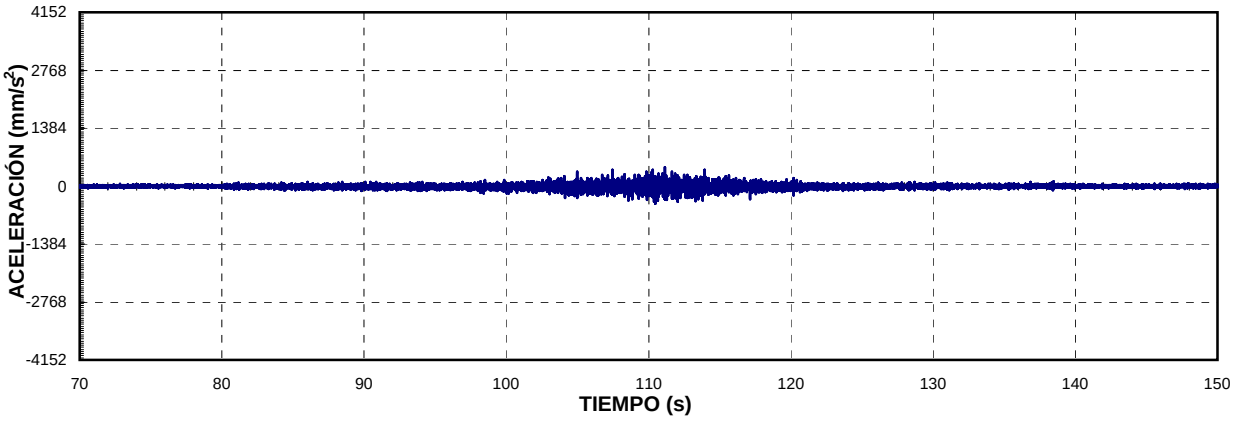
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



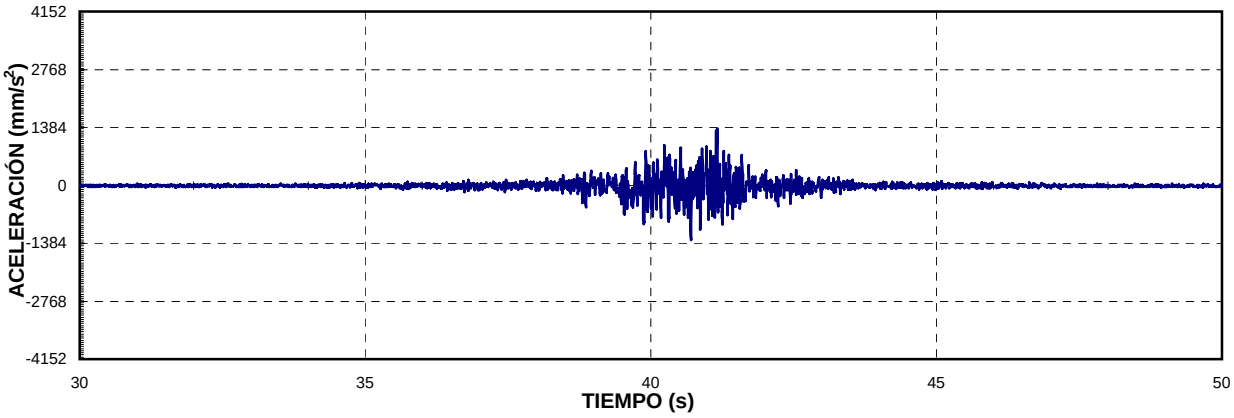
DINÁMICA DE FRENADO



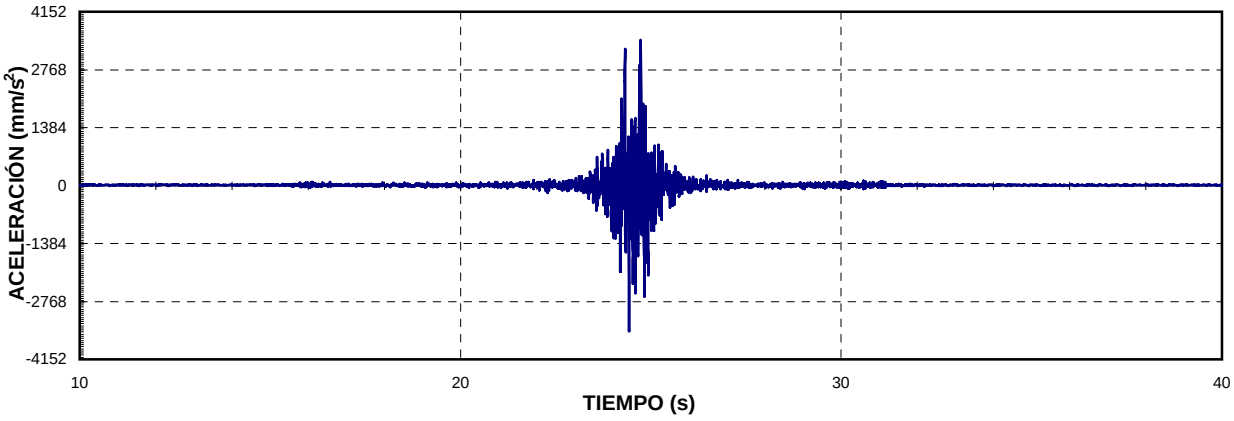
CUASI-ESTÁTICA



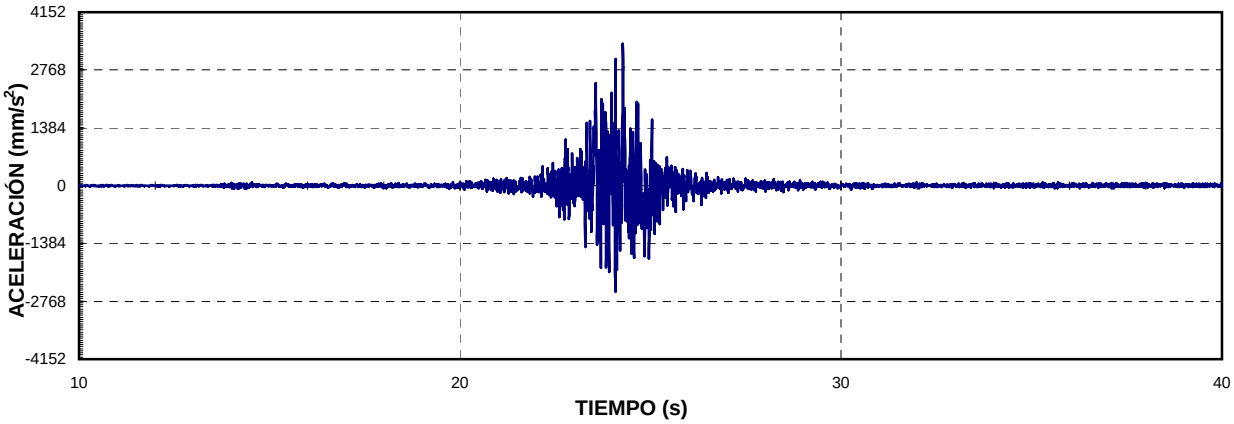
DINÁMICA 30 Km/h



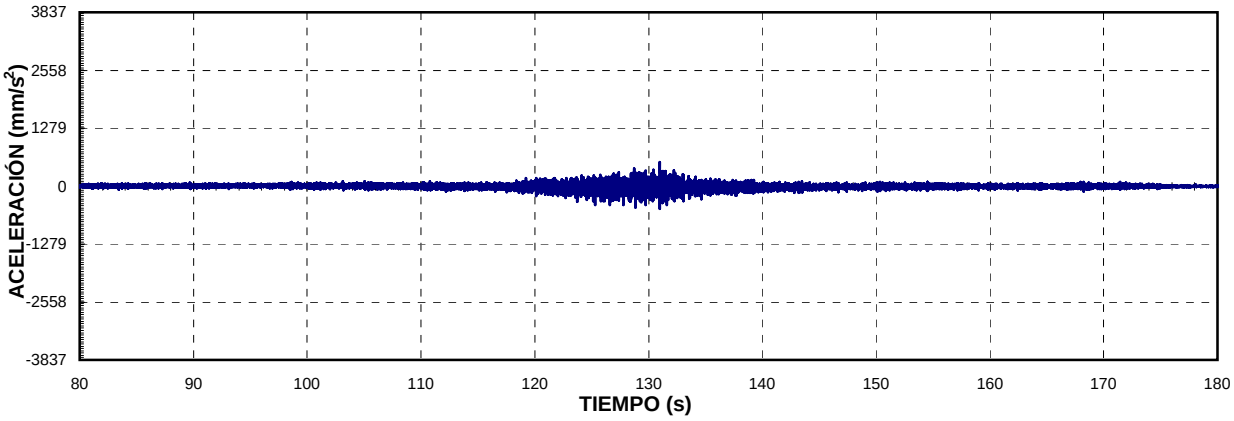
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



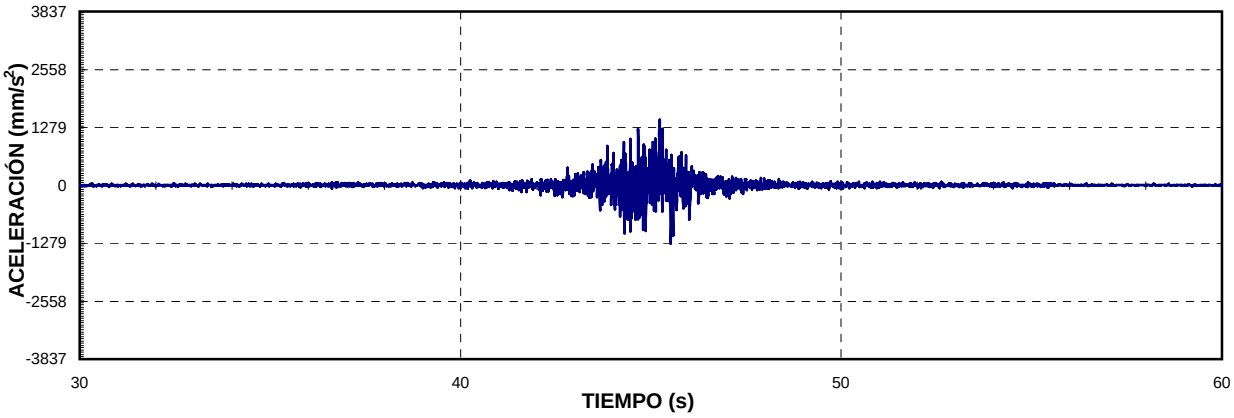
DINÁMICA DE FRENADO



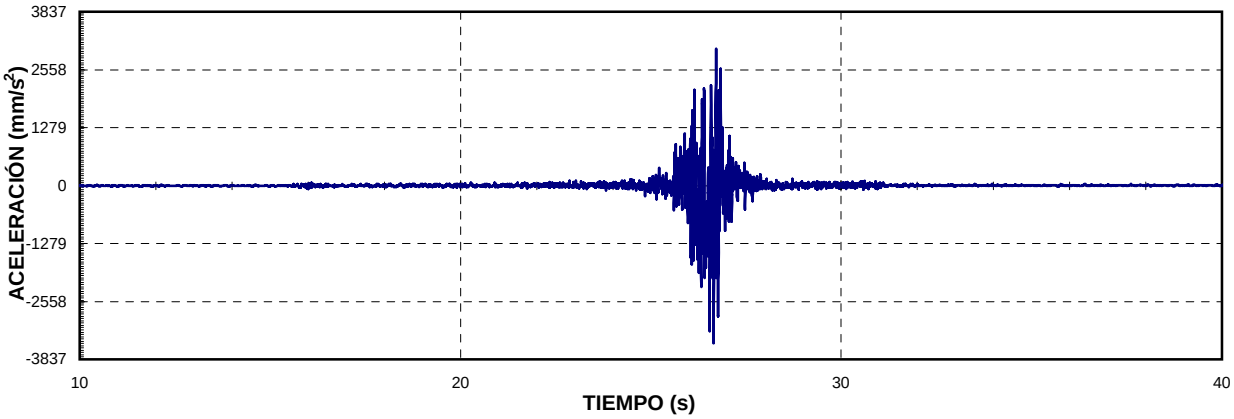
CUASI-ESTÁTICA



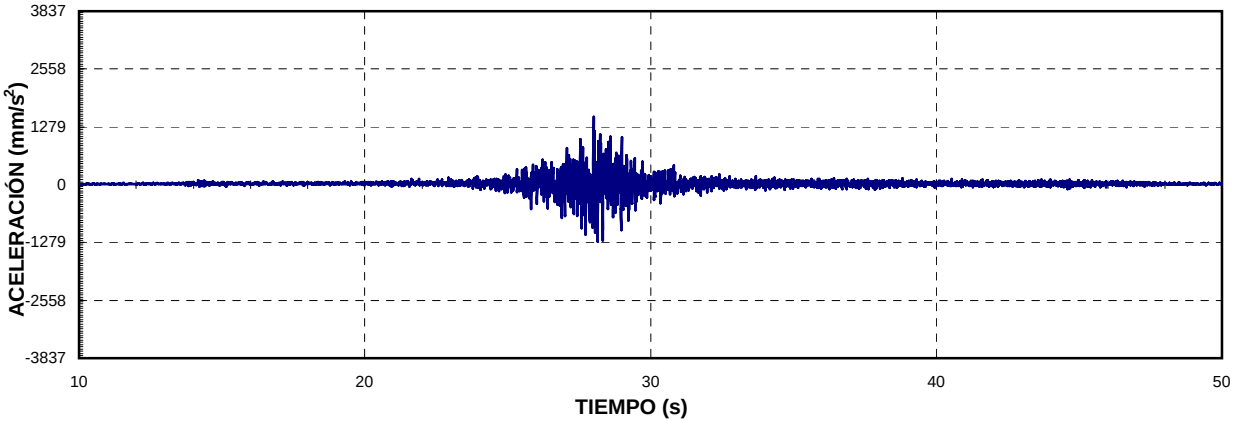
DINÁMICA 30 Km/h



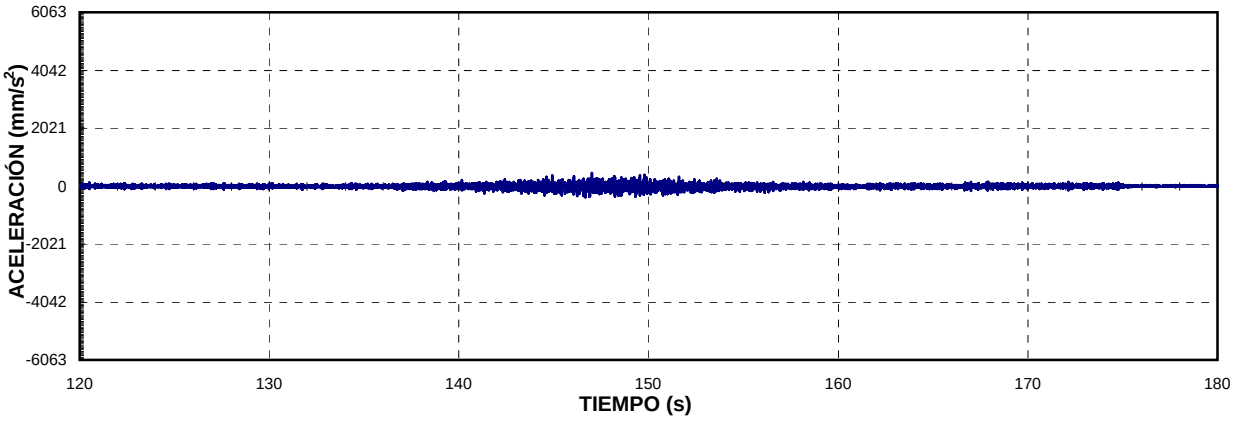
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



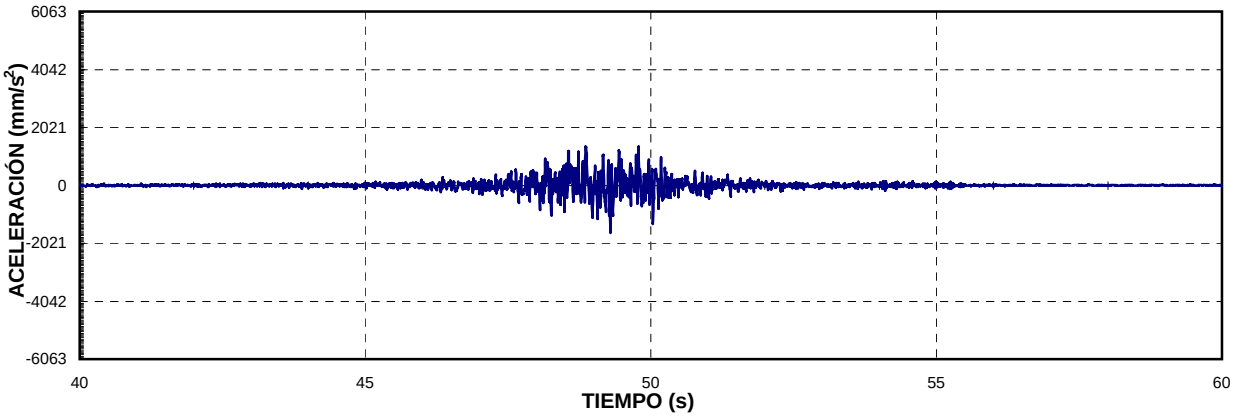
DINÁMICA DE FRENADO



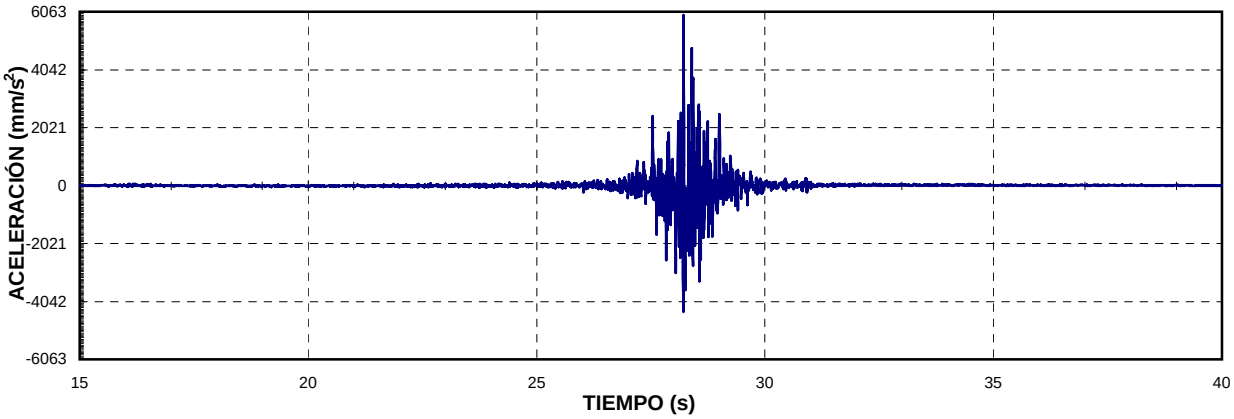
CUASI-ESTÁTICA



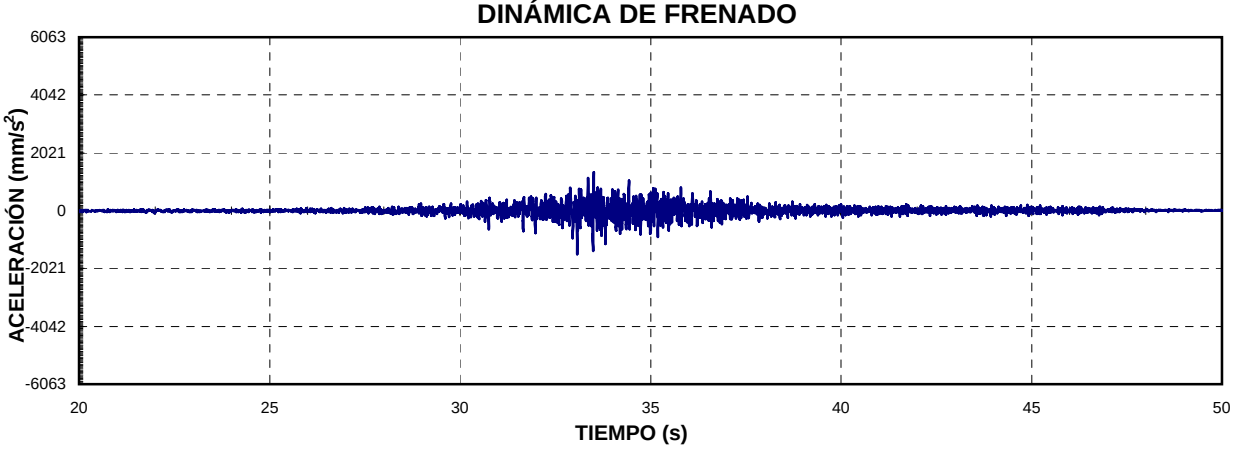
DINÁMICA 30 Km/h



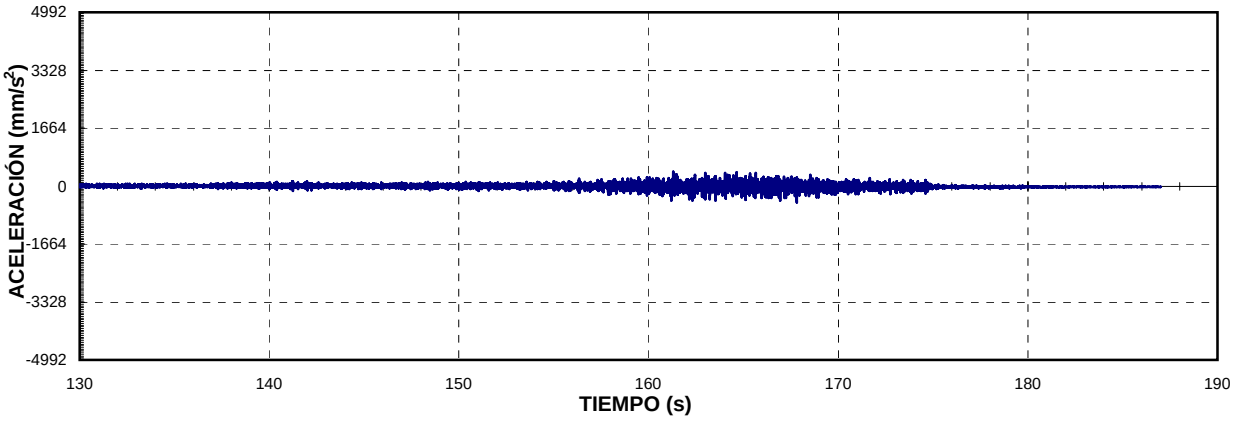
DINÁMICA MAX VELOCIDAD



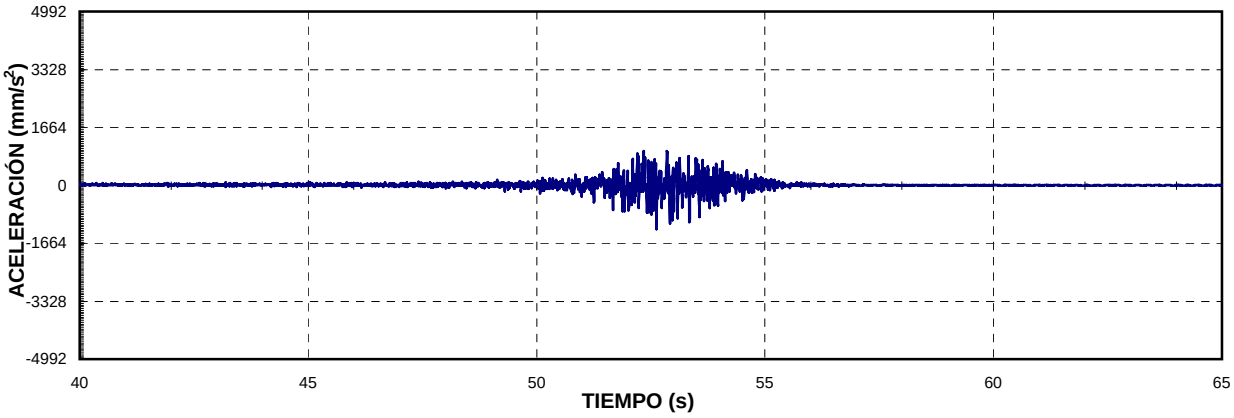
DINÁMICA DE FRENADO



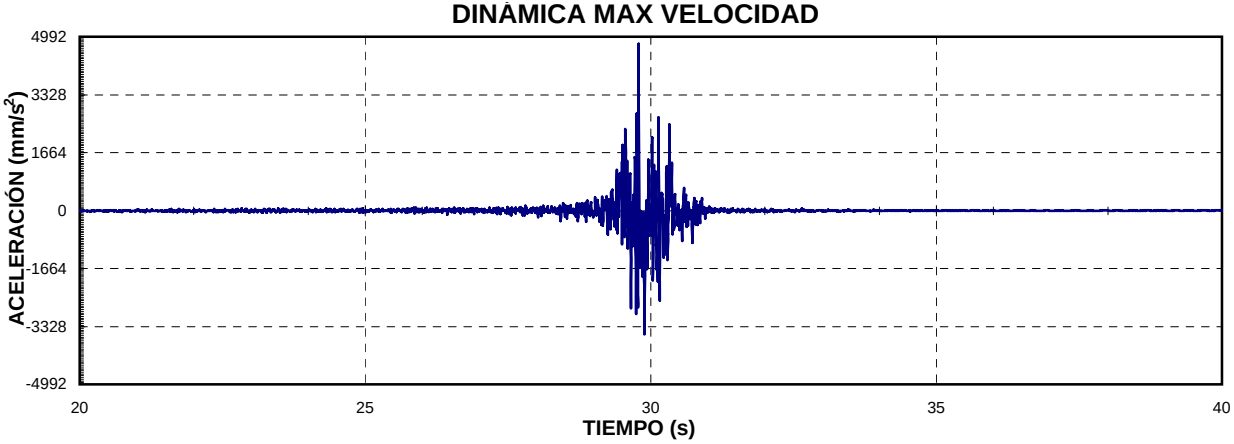
CUASI-ESTÁTICA



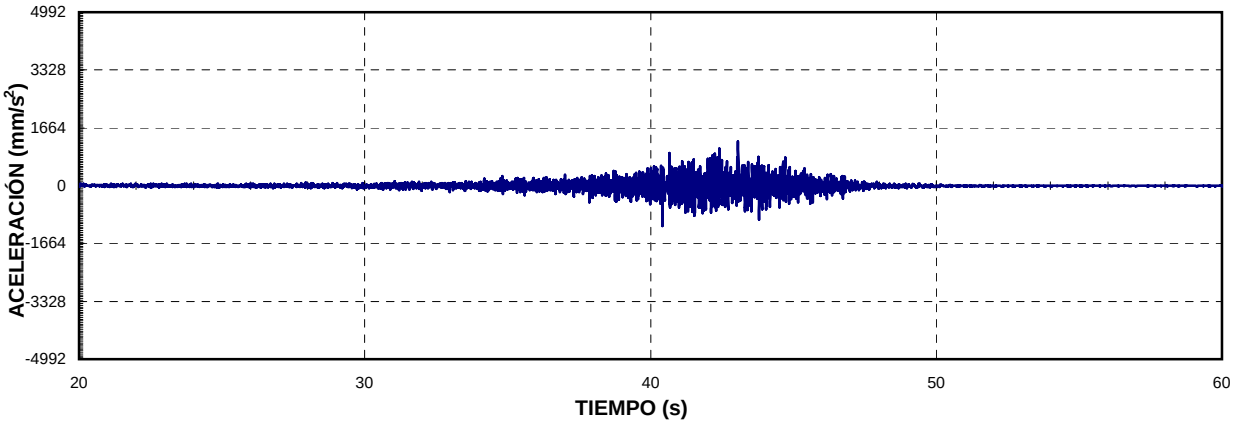
DINÁMICA 30 Km/h



DINAMICA MAX VELOCIDAD



DINÁMICA DE FRENADO

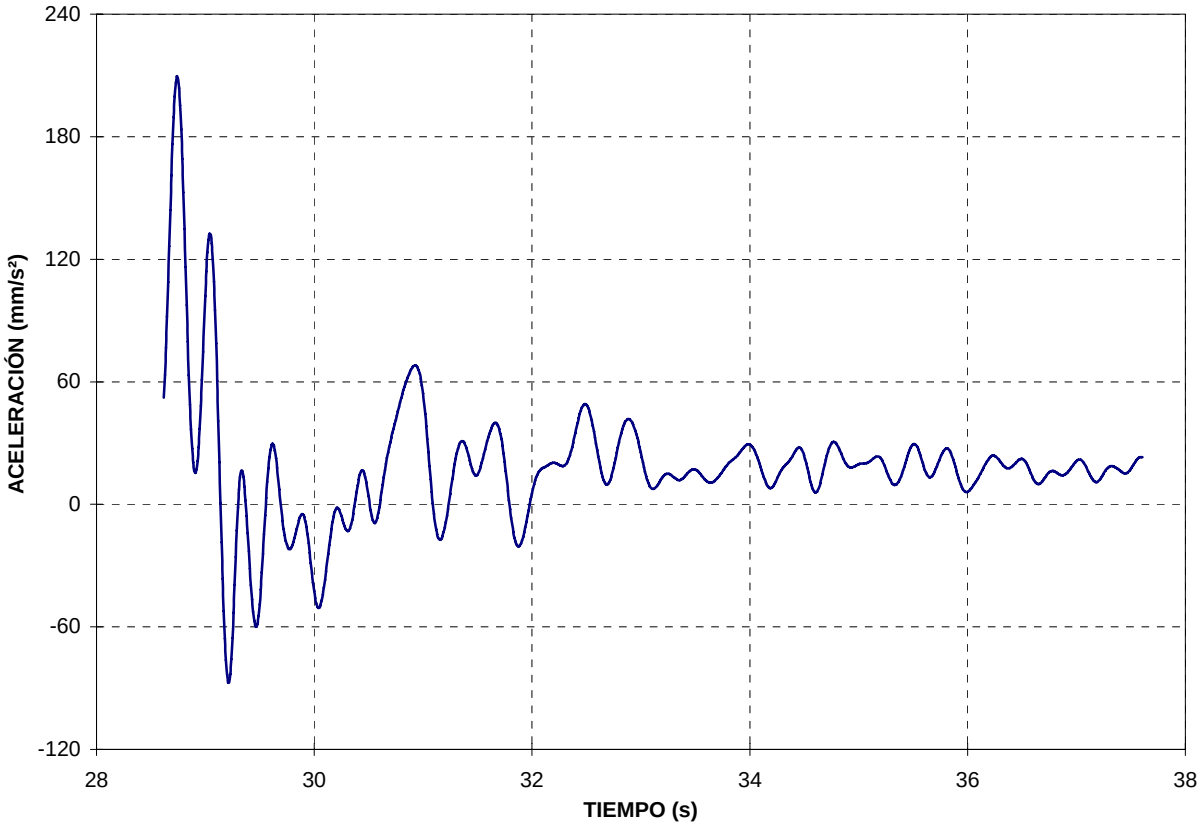


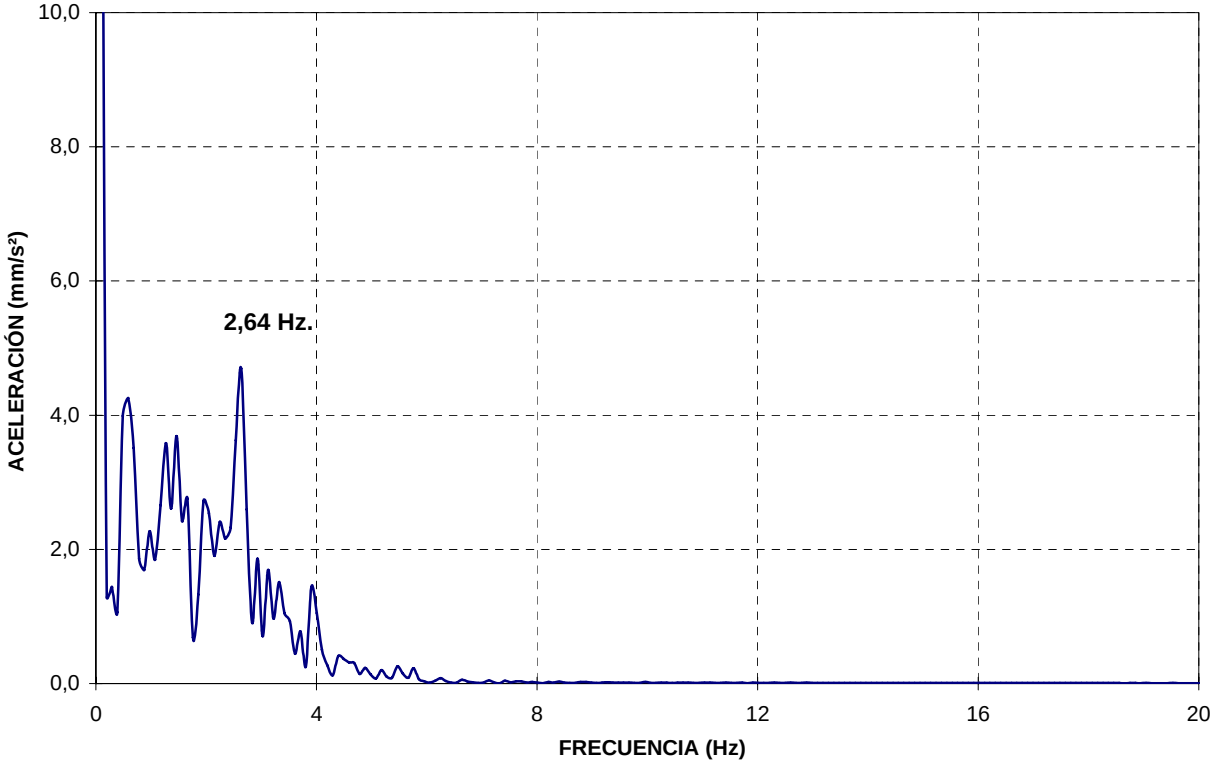
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 18

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 18



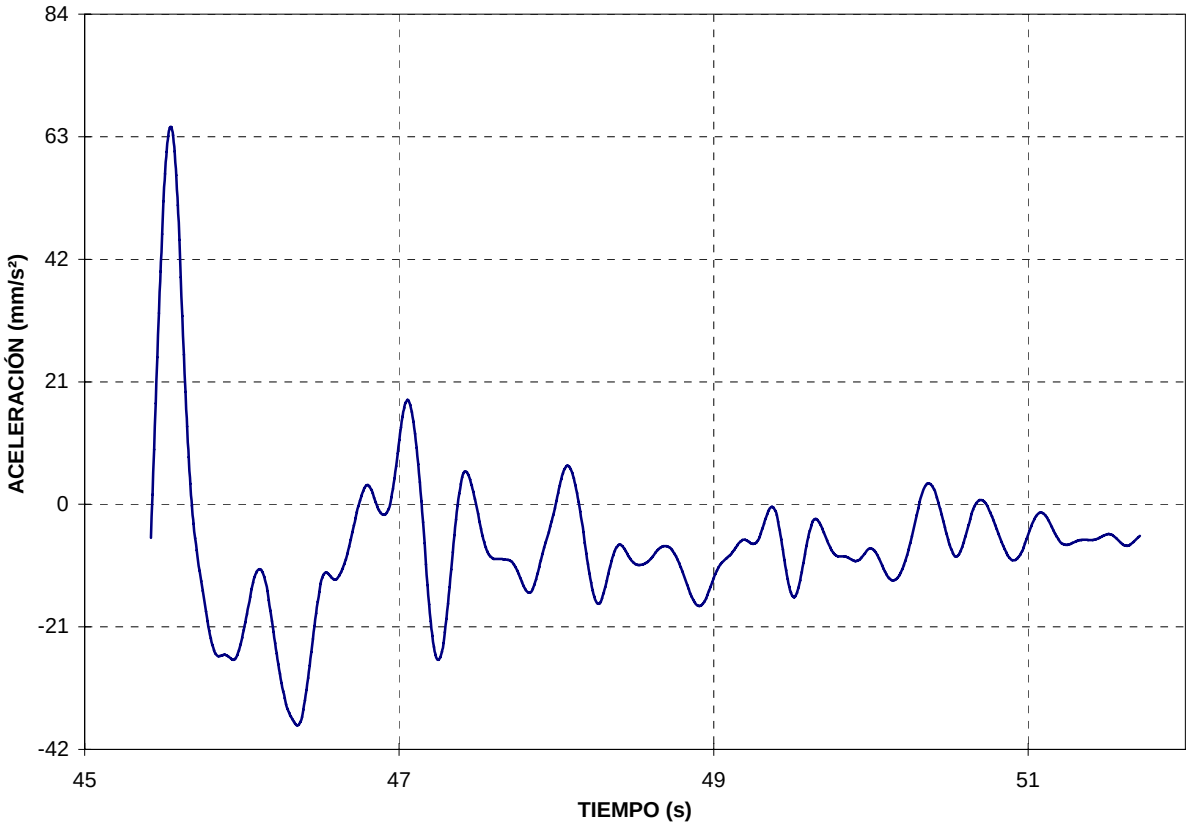


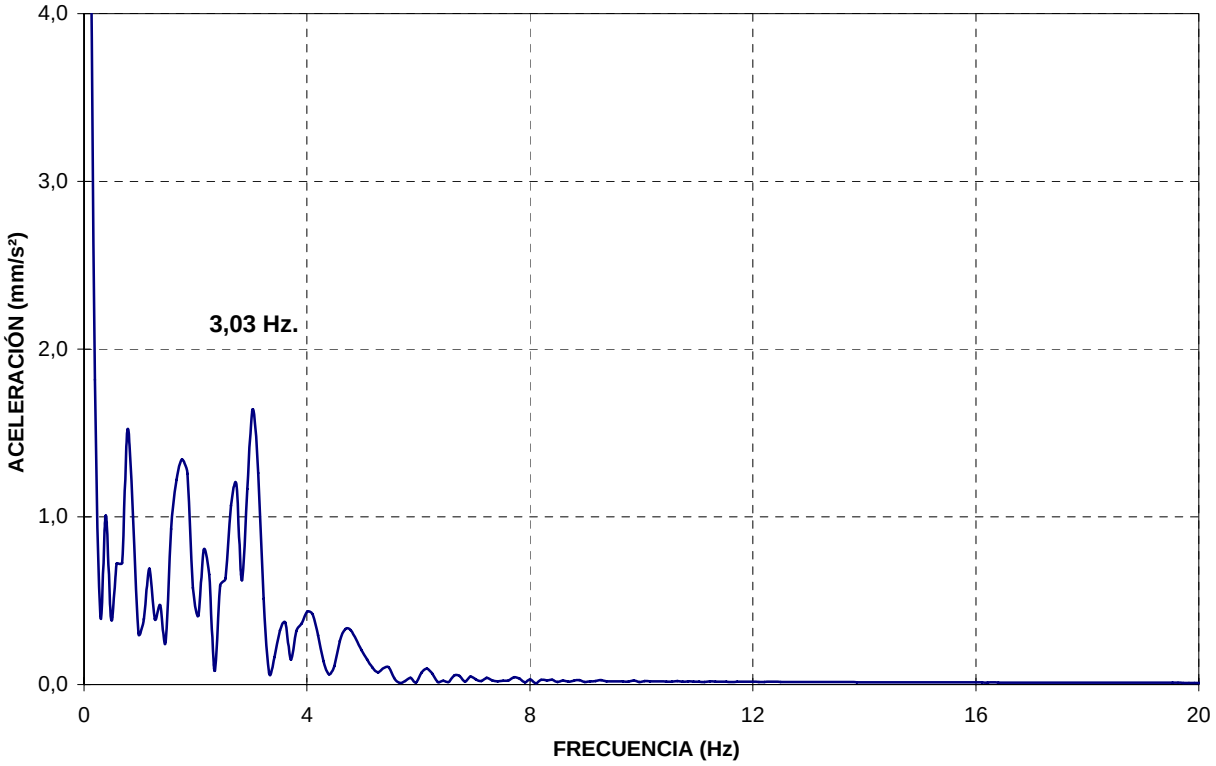
VIADUCTO DE VALLDORIOLF

Vano 19

***ANÁLISIS FRECUENC*IAL**

VIADUCTO DE VALLDORIOLF. Vano 19





ANEJO 5: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

RELACIÓN DE FOTOGRAFÍAS

Nº 1.- Alzado derecho.

Nº 2.- Vista inferior de la estructura.

Nº 3.- Detalle de estribo.

Nº 4.- Detalle de apoyo.

Nº 5.- Vista de la plataforma.

Nº 6.- Detalle de una de las juntas entre tableros

Nº 7.- Instrumentación de pila.

Nº 8.- Instrumentación en centro de vano.

Nº 9.- Prueba estática Estado 1 (Vanos Nº 1 y Nº 3. Tablero A).

Nº 10.- Prueba estática Estado 2 (Vanos Nº 2 y Nº 4. Tablero A).

Nº 11.- Prueba estática Estado 3 (Vanos Nº 1 y Nº 2. Tablero A).

Nº 12.- Prueba estática Estado 4 (Vanos Nº 2 y Nº 3. Tablero A).

Nº 13.- Prueba estática Estado 5 (Vanos Nº 5 y Nº 7. Tablero A).

Nº 14.- Prueba estática Estado 7 (Vanos Nº 5 y Nº 6. Tablero A).

Nº 15.- Prueba estática Estado 8 (Vanos Nº 6 y Nº 7. Tablero A).

Nº 16.- Prueba estática Estado 9 (Vanos Nº 9 y Nº 11. Tablero B).

Nº 17.- Prueba estática Estado 10 (Vanos Nº 9 y Nº 10. Tablero B).

18.- Prueba estática Estado 11 (Vanos Nº 10 y Nº 11. Tablero B).

Nº 19.- Prueba estática Estado 12 (Vanos Nº 12 y Nº 14. Tablero C).

Nº 20.- Prueba estática Estado 13 (Vanos Nº 13 y Nº 15. Tablero C).

Nº 21.- Prueba estática Estado 14 (Vanos Nº 12 y Nº 13. Tablero C).

Nº 26.- Realización de Prueba Dinámica.

Nº 23.- Prueba estática Estado 17 (Vanos Nº 17 y Nº 19. Tablero C).

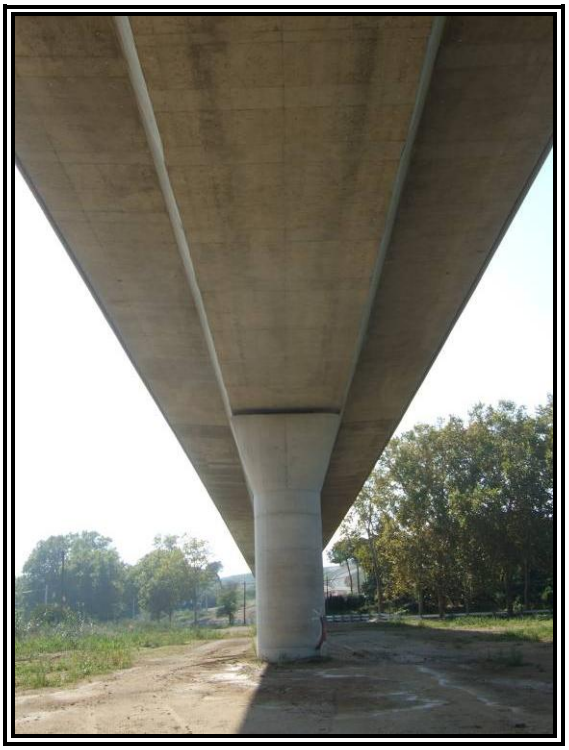
Nº 24.- Prueba estática Estado 18 (Vanos Nº 16 y Nº 17. Tablero C).

Nº 25.- Prueba estática Estado 19 (Vanos Nº 17 y Nº 18. Tablero C).

Nº 22.- Prueba estática Estado 15 (Vanos Nº 13 y Nº 14. Tablero C).



Nº 1.- Alzado derecho.



Nº 2.- Vista inferior de la estructura.



Nº 3.- Detalle de estribo.



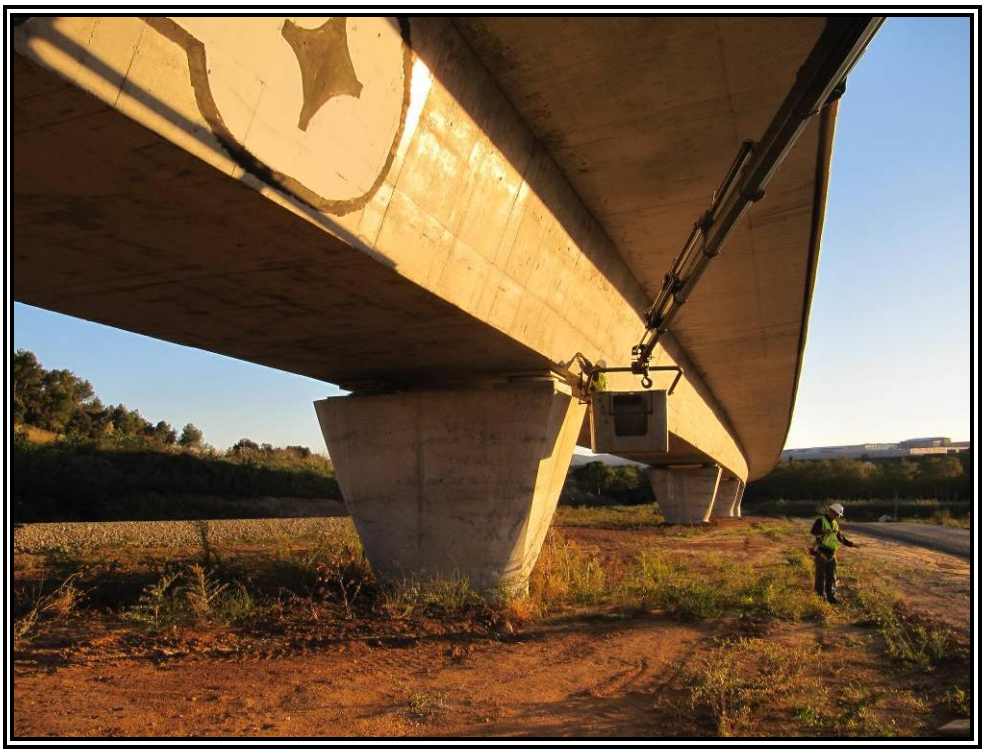
Nº 4.- Detalle de apoyo.



Nº 5.- Vista de la plataforma.



Nº 6.- Detalle de una de las juntas entre tableros



Nº 7.- Instrumentación de pila.



Nº 8.- Instrumentación en centro de vano.



Nº 9.- Prueba estática Estado 1 (Vanos Nº 1 y Nº 3. Tablero A).



Nº 10.- Prueba estática Estado 2 (Vanos Nº 2 y Nº 4. Tablero A).



Nº 11.- Prueba estática Estado 3 (Vanos Nº 1 y Nº 2. Tablero A).



Nº 12.- Prueba estática Estado 4 (Vanos Nº 2 y Nº 3. Tablero A).



Nº 13.- Prueba estática Estado 5 (Vanos Nº 5 y Nº 7. Tablero A).



Nº 14.- Prueba estática Estado 7 (Vanos Nº 5 y Nº 6. Tablero A).



Nº 15.- Prueba estática Estado 8 (Vanos Nº 6 y Nº 7. Tablero A).



Nº 16.- Prueba estática Estado 9 (Vanos Nº 9 y Nº 11. Tablero B).



Nº 17.- Prueba estática Estado 10 (Vanos Nº 9 y Nº 10. Tablero B).



Nº 18.- Prueba estática Estado 11 (Vanos Nº 10 y Nº 11. Tablero B).



Nº 19.- Prueba estática Estado 12 (Vanos Nº 12 y Nº 14. Tablero C).



Nº 20.- Prueba estática Estado 13 (Vanos Nº 13 y Nº 15. Tablero C).



Nº 21.- Prueba estática Estado 14 (Vanos Nº 12 y Nº 13. Tablero C).



Nº 22.- Prueba estática Estado 15 (Vanos Nº 13 y Nº 14. Tablero C).



Nº 23.- Prueba estática Estado 17 (Vanos Nº 17 y Nº 19. Tablero C).



Nº 24.- Prueba estática Estado 18 (Vanos Nº 16 y Nº 17. Tablero C).



Nº 25.- Prueba estática Estado 19 (Vanos Nº 17 y Nº 18. Tablero C).



Nº 26.- Realización de Prueba Dinámica.

ANEJO 6: ACTA DE LA PRUEBA DE CARGA (A 2)

MODELO A2 DE ACTA DE PRUEBA DE CARGA

TIPO DE PRUEBA : Recepción de obra nueva	FECHA DE PRUEBA: 27/10/2010

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR:	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.)
LÍNEA:	Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa
TRAMO:	Barcelona - La Roca del Vallés; Subtramo: Montornés - La Roca del Vallés
P.K.:	Obra: 107+955; Línea: 649+424
PROVINCIA:	Barcelona
DENOMINACIÓN:	VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF
REFERENCIA :	0174VI03
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:	El viaducto consta de 19 vanos con una longitud total de 774 m entre ejes de apoyo en estribos. El tablero del puente se divide en tres tramos entre los que existe una junta estructural. Los dos tramos extremos, denominados A y C, son idénticos y simétricos respecto al centro del viaducto. Cada uno de ellos tiene un vano contiguo a sendos estribos, E-1 y E-2, de 30 m de luz y siete vanos de 42 m de longitud entre ejes de pilas. A su vez, el tramo C está constituido por 3 vanos de 42 m de luz (Nº 9, Nº 10 y Nº 11). El tablero está constituido por una sección cajón de hormigón postesado de canto constante de 2,918 m en su centro. Las cargas de tablero se trasmiten a la subestructura mediante apoyos de neopreno confinado (POT), existiendo dos en cada línea de apoyo. El tablero tiene un ancho de 14 m en la losa superior y de 5 m en la inferior. Los espesores de alma y losa inferior son variables. El hormigón del tablero es HP-45. El acero pasivo utilizado para los elementos estructurales es B 500 S. El acero activo del tablero empleado Y 1860 S7.

ASISTENTES

NOMBRES	ENTIDAD
Marcos Ros García	GEOCISA

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura: 11º C	**Humedad relativa: 70%**

PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

		Vano 1	Vano 2	Vano 3	Vano 4	Totales
FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO	0	0	0	0	0
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	5	4	4	4	17
DEFORMACIONES UNITARIAS	BANDAS EXTENSOMÉTRICAS	0	1	1	1	3
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1	1	0	1	3
OTROS						

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

VEHÍCULO		NÚMERO	MATRÍCULA	PESO UNITARIO (kN)	
PREVISTO	REAL			PREVISTO	REAL
LOCOMOTORA	LOCOMOTORA	2		1176	1176
TOLVAS	TOLVAS	6		800	800

PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN: < 70%

SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS : Sentido creciente de PKs

HORARIO DE COMIENZO: 11:22

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

				Vano 1	2	3	4
PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA	**Estática**	**En general**	**Flechas**	86%	87%	88%	62%
			Deformaciones unitarias	-	93%	92%	71%
		Pruebas simplificadas	**Flechas**				
			Deformaciones unitarias				
	Dinámica	**Frecuencia propia de vibración**		157%	129%	-	157%
PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN	**Estática**	**En general**	**Flechas**	90%	100%	100%	98%
			Deformaciones unitarias	-	100%	100%	100%

ANOMALÍAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL: Ninguna

OBSERVACIONES:

CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO:	APTO	X	NO APTO		RESTRICCIONES

Firma de los Asistentes

Marcos Ros García

GEOCISA

MODELO A2 DE ACTA DE PRUEBA DE CARGA

TIPO DE PRUEBA : Recepción de obra nueva	FECHA DE PRUEBA: 27/10/2010

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR:	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.)
LÍNEA:	Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa
TRAMO:	Barcelona - La Roca del Vallés; Subtramo: Montornés - La Roca del Vallés
P.K.:	Obra: 107+955; Línea: 649+424
PROVINCIA:	Barcelona
DENOMINACIÓN:	VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF
REFERENCIA :	0174VI03
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:	El viaducto consta de 19 vanos con una longitud total de 774 m entre ejes de apoyo en estribos. El tablero del puente se divide en tres tramos entre los que existe una junta estructural. Los dos tramos extremos, denominados A y C, son idénticos y simétricos respecto al centro del viaducto. Cada uno de ellos tiene un vano contiguo a sendos estribos, E-1 y E-2, de 30 m de luz y siete vanos de 42 m de longitud entre ejes de pilas. A su vez, el tramo C está constituido por 3 vanos de 42 m de luz (Nº 9, Nº 10 y Nº 11). El tablero está constituido por una sección cajón de hormigón postesado de canto constante de 2,918 m en su centro. Las cargas de tablero se trasmiten a la subestructura mediante apoyos de neopreno confinado (POT), existiendo dos en cada línea de apoyo. El tablero tiene un ancho de 14 m en la losa superior y de 5 m en la inferior. Los espesores de alma y losa inferior son variables. El hormigón del tablero es HP-45. El acero pasivo utilizado para los elementos estructurales es B 500 S. El acero activo del tablero empleado Y 1860 S7.

ASISTENTES

NOMBRES	ENTIDAD
Marcos Ros García	GEOCISA

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura: 11º C	**Humedad relativa: 70%**

PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

		Vano 5	Vano 6	Vano 7	Vano 8	Totales
FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO	0	0	0	0	0
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	4	4	4	4	16
DEFORMACIONES UNITARIAS	BANDAS EXTENSOMÉTRICAS	1	1	1	1	4
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1	0	1	1	3
OTROS						

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

VEHÍCULO		NÚMERO	MATRÍCULA	PESO UNITARIO (kN)	
PREVISTO	REAL			PREVISTO	REAL
LOCOMOTORA	LOCOMOTORA	2		1176	1176
TOLVAS	TOLVAS	6		800	800

PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN: < 70%

SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS : Sentido creciente de PKs

HORARIO DE COMIENZO: 13:37

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

				Vano 5	6	7	8
PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA	**Estática**	**En general**	**Flechas**	86%	85%	90%	79%
			Deformaciones unitarias	69%	83%	68%	86%
		Pruebas simplificadas	**Flechas**				
			Deformaciones unitarias				
	Dinámica	**Frecuencia propia de vibración**		143%	-	157%	115%
PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN	**Estática**	**En general**	**Flechas**	100%	99%	100%	98%
			Deformaciones unitarias	87%	100%	100%	100%

ANOMALÍAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL: Ninguna

OBSERVACIONES:

CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO:	**APTO**	**X**	**NO APTO**		**RESTRICCIONES**

Firma de los Asistentes

Marcos Ros García

GEOCISA

MODELO A2 DE ACTA DE PRUEBA DE CARGA

TIPO DE PRUEBA : Recepción de obra nueva	FECHA DE PRUEBA: 27/10/2010-28/10/2010

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR:	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.)
LÍNEA:	Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa
TRAMO:	Barcelona - La Roca del Vallés; Subtramo: Montornés - La Roca del Vallés
P.K.:	Obra: 107+955; Línea: 649+424
PROVINCIA:	Barcelona
DENOMINACIÓN:	VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF
REFERENCIA :	0174VI03
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:	El viaducto consta de 19 vanos con una longitud total de 774 m entre ejes de apoyo en estribos. El tablero del puente se divide en tres tramos entre los que existe una junta estructural. Los dos tramos extremos, denominados A y C, son idénticos y simétricos respecto al centro del viaducto. Cada uno de ellos tiene un vano contiguo a sendos estribos, E-1 y E-2, de 30 m de luz y siete vanos de 42 m de longitud entre ejes de pilas. A su vez, el tramo C está constituido por 3 vanos de 42 m de luz (Nº 9, Nº 10 y Nº 11). El tablero está constituido por una sección cajón de hormigón postesado de canto constante de 2,918 m en su centro. Las cargas de tablero se trasmiten a la subestructura mediante apoyos de neopreno confinado (POT), existiendo dos en cada línea de apoyo. El tablero tiene un ancho de 14 m en la losa superior y de 5 m en la inferior. Los espesores de alma y losa inferior son variables. El hormigón del tablero es HP-45. El acero pasivo utilizado para los elementos estructurales es B 500 S. El acero activo del tablero empleado Y 1860 S7.

ASISTENTES

NOMBRES	ENTIDAD
Marcos Ros García	GEOCISA

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura: 11º C	**Humedad relativa: 70%**

PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

		Vano 9	Vano 10	Vano 11	Vano 12	Totales
FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO	0	0	0	0	0
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	4	4	4	4	16
DEFORMACIONES UNITARIAS	BANDAS EXTENSOMÉTRICAS	1	1	1	1	4
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	1	1	1	1	4
OTROS						

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

VEHÍCULO		NÚMERO	MATRÍCULA	PESO UNITARIO (kN)	
PREVISTO	REAL			PREVISTO	REAL
LOCOMOTORA	LOCOMOTORA	2		1176	1176
TOLVAS	TOLVAS	6		800	800

PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN: < 70%

SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS : Sentido creciente de PKs

HORARIO DE COMIENZO: 13:37

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

				Vano	9	10	11	12
PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA	**Estática**	**En general**	**Flechas**		69%	80%	76%	87%
			Deformaciones unitarias		69%	67%	70%	83%
		Pruebas simplificadas	**Flechas**					
			Deformaciones unitarias					
	Dinámica	**Frecuencia propia de vibración**			116%	116%	116%	115%
PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN	**Estática**	**En general**	**Flechas**		95%	100%	100%	97%
			Deformaciones unitarias		100%	100%	100%	100%

ANOMALÍAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL: Ninguna

OBSERVACIONES:

CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO:	APTO	X	NO APTO		RESTRICCIONES

Firma de los Asistentes

Marcos Ros García

GEOCISA

MODELO A2 DE ACTA DE PRUEBA DE CARGA

TIPO DE PRUEBA : Recepción de obra nueva	FECHA DE PRUEBA: 27/10/2010

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR:	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.)
LÍNEA:	Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa
TRAMO:	Barcelona - La Roca del Vallés; Subtramo: Montornés - La Roca del Vallés
P.K.:	Obra: 107+955; Línea: 649+424
PROVINCIA:	Barcelona
DENOMINACIÓN:	VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF
REFERENCIA :	0174VI03
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:	El viaducto consta de 19 vanos con una longitud total de 774 m entre ejes de apoyo en estribos. El tablero del puente se divide en tres tramos entre los que existe una junta estructural. Los dos tramos extremos, denominados A y C, son idénticos y simétricos respecto al centro del viaducto. Cada uno de ellos tiene un vano contiguo a sendos estribos, E-1 y E-2, de 30 m de luz y siete vanos de 42 m de longitud entre ejes de pilas. A su vez, el tramo C está constituido por 3 vanos de 42 m de luz (Nº 9, Nº 10 y Nº 11). El tablero está constituido por una sección cajón de hormigón postesado de canto constante de 2,918 m en su centro. Las cargas de tablero se trasmiten a la subestructura mediante apoyos de neopreno confinado (POT), existiendo dos en cada línea de apoyo. El tablero tiene un ancho de 14 m en la losa superior y de 5 m en la inferior. Los espesores de alma y losa inferior son variables. El hormigón del tablero es HP-45. El acero pasivo utilizado para los elementos estructurales es B 500 S. El acero activo del tablero empleado Y 1860 S7.

ASISTENTES

NOMBRES	ENTIDAD
Marcos Ros García	GEOCISA

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura: 11º C	**Humedad relativa: 71%**

PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

		Vano 13	Vano 14	Vano 15	Vano 16	Totales
FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO	0	0	0	0	0
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	4	4	4	4	16
DEFORMACIONES UNITARIAS	BANDAS EXTENSOMÉTRICAS	1	1	1	1	4
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	0	1	1	0	2
OTROS						

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

VEHÍCULO		NÚMERO	MATRÍCULA	PESO UNITARIO (kN)	
PREVISTO	REAL			PREVISTO	REAL
LOCOMOTORA	LOCOMOTORA	2		1176	1176
TOLVAS	TOLVAS	6		800	800

PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN: < 70%

SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS : Sentido creciente de PKs

HORARIO DE COMIENZO: 13:37

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

				Vano 13	14	15	16
PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA	**Estática**	**En general**	**Flechas**	89%	85%	82%	83%
			Deformaciones unitarias	80%	74%	109%	67%
		Pruebas simplificadas	**Flechas**				
			Deformaciones unitarias				
	Dinámica	**Frecuencia propia de vibración**		-	157%	118%	-
PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN	**Estática**	**En general**	**Flechas**	100%	98%	99%	100%
			Deformaciones unitarias	100%	100%	100%	100%

ANOMALÍAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL: Ninguna

OBSERVACIONES:

CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO:	**APTO**	**X**	**NO APTO**		**RESTRICCIONES**

Firma de los Asistentes

Marcos Ros García

GEOCISA

MODELO A2 DE ACTA DE PRUEBA DE CARGA

TIPO DE PRUEBA : Recepción de obra nueva	FECHA DE PRUEBA: 27/10/2010

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR:	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (A.D.I.F.)
LÍNEA:	Alta Velocidad Madrid – Zaragoza – Barcelona – Frontera Francesa
TRAMO:	Barcelona - La Roca del Vallés; Subtramo: Montornés - La Roca del Vallés
P.K.:	Obra: 107+955; Línea: 649+424
PROVINCIA:	Barcelona
DENOMINACIÓN:	VIADUCTO TORRENT VALLDORIOLF
REFERENCIA :	0174VI03
DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA O PARTE DE ELLA:	El viaducto consta de 19 vanos con una longitud total de 774 m entre ejes de apoyo en estribos. El tablero del puente se divide en tres tramos entre los que existe una junta estructural. Los dos tramos extremos, denominados A y C, son idénticos y simétricos respecto al centro del viaducto. Cada uno de ellos tiene un vano contiguo a sendos estribos, E-1 y E-2, de 30 m de luz y siete vanos de 42 m de longitud entre ejes de pilas. A su vez, el tramo C está constituido por 3 vanos de 42 m de luz (Nº 9, Nº 10 y Nº 11). El tablero está constituido por una sección cajón de hormigón postesado de canto constante de 2,918 m en su centro. Las cargas de tablero se trasmiten a la subestructura mediante apoyos de neopreno confinado (POT), existiendo dos en cada línea de apoyo. El tablero tiene un ancho de 14 m en la losa superior y de 5 m en la inferior. Los espesores de alma y losa inferior son variables. El hormigón del tablero es HP-45. El acero pasivo utilizado para los elementos estructurales es B 500 S. El acero activo del tablero empleado Y 1860 S7.

ASISTENTES

NOMBRES	ENTIDAD
Marcos Ros García	GEOCISA

CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

Temperatura: 11º C	**Humedad relativa: 70%**

PUNTOS DE MEDIDA INSTALADOS

		Vano 17	Vano 18	Vano 19		Totales
FLECHAS	EQUIPO ÓPTICO	0	0	0		0
	TRANS. DE DESPLAZAMIENTO	4	4	4		12
DEFORMACIONES UNITARIAS	BANDAS EXTENSOMÉTRICAS	1	1	1		3
REGISTRO DE VIBRACIONES	ACELERÓMETROS	0	1	1		2
OTROS						

TRENES DE CARGA UTILIZADOS

VEHÍCULO		NÚMERO	MATRÍCULA	PESO UNITARIO (kN)	
PREVISTO	REAL			PREVISTO	REAL
LOCOMOTORA	LOCOMOTORA	2		1176	1176
TOLVAS	TOLVAS	6		800	800

PORCENTAJE DE SOLICITACIÓN RESPECTO A INSTRUCCIÓN: < 70%

SENTIDO DE CIRCULACIÓN PARA LAS PRUEBAS DINÁMICAS : Sentido creciente de PKs

HORARIO DE COMIENZO: 13:37

RESULTADOS BÁSICOS ALCANZADOS EN LA ESTRUCTURA

				Vano 17	18	19	
PORCENTAJE DE RESPUESTA RESPECTO AL PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA	**Estática**	**En general**	**Flechas**	87%	89%	72%	
			Deformaciones unitarias	77%	75%	69%	
		Pruebas simplificadas	**Flechas**				
			Deformaciones unitarias				
	Dinámica	**Frecuencia propia de vibración**		-	97%	111%	
PORCENTAJE DE RECUPERACIÓN	**Estática**	**En general**	**Flechas**	99%	100%	99%	
			Deformaciones unitarias	94%	100%	100%	

ANOMALÍAS EN LA INSPECCIÓN VISUAL: Ninguna

OBSERVACIONES:

CONDICIONES DE PUESTA EN SERVICIO:	**APTO**	**X**	**NO APTO**		**RESTRICCIONES**

Firma de los Asistentes

Marcos Ros García

GEOCISA

ANEJO 7: ACTA A1 Y FICHA DE SEGUIMIENTO

MODELO A1 DE COMUNICACIÓN DE INSPECCIONES AL REGISTRO

TIPO DE INSPECCIÓN	PRINCIPAL	FECHA DE INSPECCIÓN	26/10/2010

IDENTIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA

ADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS (A.D.I.F.)	
LÍNEA	LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA - FRONTERA FRANCESA	
TRAMO	BARCELONA - FIGUERES	
SUBTRAMO	MONTORNES DEL VALLÉS - LA ROCA DEL VALLÉS	
P.K.	Obra: 107+955	Línea: 649+424
PROVINCIA	BARCELONA	
DENOMINACIÓN	VIADUCTO DEL TORRENT DE VALDORIOLF	
REFERENCIA	0174VI03	
AÑO APROXIMADO DE CONSTRUCCIÓN	2009	

DATOS DEL RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN

ENTIDAD	GEOCISA				
INGENIERO RESPONSABLE	MARCOS ROS GARCÍA				
DIRECCIÓN	LOS LLANOS DE JEREZ 10-12 28823 - COSLADA - MADRID				
TELÉFONO	916603283	**FAX**	916672300	**E-MAIL**	mrosg@geocisa.com

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y TIPOLOGÍA

Nº DE VANOS		19	**LUCES DE CADA VANO (m):**	30,00+17x42,00+30,00		
LONGITUD TOTAL (m):		774,00				
OBSTÁCULO SALVADO		CARRETERA ☑	FF.CC ☐	CAUCE ☑		
		CAMINO ☑	OTROS ☐	ÁNGULO DE INCIDENCIA (º)	40	
LÍNEA ELECTRIFICADA		SI ☑	NO ☐			
VÍA		ÚNICA ☐	DOBLE ☑	Nº DE VIAS:	2	
		SOLDADA ☑	CON JUNTAS ☐			
		ENCARRILADORA	SI ☐	NO ☑		
		CONTRACARRILES	SI ☐	NO ☑		
		APARATOS DE DILATACIÓN	SI ☑	NO ☐		
		RECTA ☐	CURVA A DCHA. ☑	CURVA A IZQ. ☐		
TIPOLOGÍA DE PUENTE		METÁLICO ☐				
		FÁBRICA ☐				
		HORMIGÓN ☑	TRAMOS EN ARCO ☐			
			TRAMOS RECTOS ☑			
		OTROS ☐				
TIPO DE MATERIAL	**ESTRIBOS**	HORMIGÓN ☑	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐		
	PILAS	HORMIGÓN ☑	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	METÁLICAS ☐	
	ARCOS	HORMIGÓN ☐	PIEDRA ☐	LADRILLO ☐	METÁLICAS ☐	
	TABLERO	HORMIGÓN ☑	LOSA ☐	VIGAS ☐	CAJÓN ☑	
		METÁLICO ☐	VIGAS ALMA LLENA ☐	CELOSIA ☐		

DAÑOS DE CLASE 1

ELEMENTO ESTRUCTURAL		TIPO DE DAÑOS		LOCALIZADO O GENERALIZADO	PLAZO DE REPARACIÓN (meses)	LIMITACIÓN DE CIRCULACIÓN		REQUIERE INSPECCIÓN ESPECIAL
A	ESTRIBO nº	A	GOLPES, ROTURAS	L	6	A	VELOCIDAD	SI
B	PILA nº	B	FISURAS, GRIETAS		12	B	CARGAS	
C	ARCO nº	C	DESCALCES EN CIMENTACIONES	G	24	C	GÁLIBO	NO
D	TABLERO METÁLICO nº	D	DESPLOMES, BASCULAMIENTOS	**DAÑOS DETECTADOS:**	36	D	SEÑALIZAR	
E	TABLERO DE HORMIGÓN nº	E	OXIDACIONES, CORROSIONES					
F	VIA I, II, ...	F	ASIENTOS, DESNIVELACIONES					
G	OTROS	G	OTROS					

EVALUACIÓN GLOBAL DE DAÑOS RESPECTO A LA INSPECCIÓN ANTERIOR

SIN EVOLUCIÓN ☐	POCO IMPORTANTE ☐	IMPORTANTE ☐

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

FAVORABLE ☑	DESFAVORABLE (CON DAÑOS DE CLASE 1) ☐

Firma del Inspector



GEOCISA

MARCOS ROS GARCÍA

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

IDENTIFICACIÓN

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
P.K. INICIAL (sentido Madrid-Girona)	694+424
P.K. FINAL (sentido Madrid-Girona)	695+198
TIPO	Viaducto (luz > 50 m)
SUBTRAMO	Montornés del Vallés- La Roca del Vallés
FECHA DE LA INSPECCIÓN	26/10/2010

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**26/10/2010**

DATOS GENERALES

NOMBRE	VIADUCTO DE VALLDORIOLF
TIPOLOGÍA GENERAL	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL	ESTRUCTURA CONTINUA
Nº DE VÍAS	2
VELOCIDAD MÁXIMA (km/h)	
TIPO DE ACCESO	VEHÍCULO AUTOMOVIL
OBSTÁCULO SALVADO	CARRETERA
NOMBRE OBSTÁCULO SALVADO	BV-5109
OTRO OBSTÁCULO SALVADO	RÍO
NOMBRE OTRO OBSTÁCULO SALVADO	Torrent de Valdoriolf
OBSERVACIONES	Sobre las pilas 8 y 11 hay juntas de dilatación

INSPECCIONES ESTRUCTURAS

LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**26/10/2010**

PARÁMETROS GEOMÉTRICOS

LONGITUD TOTAL (m)	774,00	
Nº DE VANOS	18	
LONGITUD MEDIA DEL VANO (m)	40,73	
LUZ DE CADA VANO (m)	30+17X42+30	
ALTURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	3,70	
ANCHURA MÁXIMA DE ESTRIBOS (m)	14,00	
ALTURA MÁXIMA DE PILAS (m)	12,00	
ANCHURA MÁXIMA DE PILAS (m)	5,00	
ESPESOR MÁXIMO DE PILAS (m)	3,00	
GÁLIBO INFERIOR (m)	-	
ANCHURA MÁXIMA DE TRAMOS (m)	14,00	
CANTO MÁXIMO DE TRAMOS EN CENTRO DE VANOS (m)	2,78	
Nº DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN EL TRAMO	1	
SEPARACIÓN ENTRE ELEMENTOS PRINCIPALES (m)	-	
CANTO DE ELEMENTOS PRINCIPALES	CONSTANTE	
TO MÁXIMO DE ELEMENTOS PRINCIPALES EN CENTRO DE VANOS (m)	2,78	
GÁLIBO IZQUIERDO (m)		
GÁLIBO DERECHO (m)		
ENTREVÍA (m)	4,70	
TRAZADO DE VÍA EN PLANTA (m)	3.000	+m (curva a la derecha)
PERALTE DE VÍA DE ENTRADA (m)		
PERALTE DE VÍA DE CENTRO (m)		
PERALTE DE VÍA DE SALIDA (m)		

OBSERVACIONES

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**29/01/2010**

MATERIALES

MATERIAL CONSTITUYENTE	HORMIGÓN PRETENSADO
TRAMOS	
TIPOLOGÍA DE TRAMOS	TABLERO EN CAJÓN
TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE TRAMOS	ESTRUCTURA CONTINUA
MATERIAL EN TRAMOS	HORMIGÓN PRETENSADO
IMPERMEABILIZACIÓN DE ESTRUCTURA DE TRAMOS	SI
ELEMENTOS DE DRENAJE EN TRAMOS	LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES
ESTRIBOS	
TIPOLOGÍA DE ESTRIBOS	MUROS FRONTAL Y EN VUELTAS
MATERIAL BASE EN ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
PROTECCIÓN EN PIE DE ESTRIBOS	NO EXISTE
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN ESTRIBOS	ENCEPADO Y PILOTES
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE ESTRIBOS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
PILAS	
TIPOLOGÍA DE PILAS	FUSTES
SECCIÓN DE PILAS	VARIABLE
TAJAMARES	
MATERIAL BASE EN PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN EN PILAS	ENCEPADO Y PILOTES
MATERIAL BASE EN CIMENTACIÓN DE PILAS	HORMIGÓN ARMADO O EN MASA
APARATOS Y JUNTAS DE DILATACIÓN	
APARATOS DE APOYO	TIPO POT
JUNTAS DE DILATACIÓN	SOBRE PILAS Y EN ESTRIBOS
TIPOLOGÍA DE JUNTAS DE DILATACIÓN	MURETES GUARDABALASTO Y CUBREJUNTAS
APARATOS DE DILATACIÓN DE CARRILES	AMBOS LADOS
VARIOS	
PASEOS DE SERVICIO	AMBOS LADOS

OBSERVACIONES

En estribos 1, pila 1, pila 2 y pila 3 la cimentación es directa. Sobre las pilas 8 y 11 hay juntas de dilatación

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**26/10/2010**

ESTADO ACTUAL ESTRIBOS

Punzonado bajo apoyos	
Daños en unión frente y laterales	
Juntas degradadas	
Golpes y roturas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Fisuras y grietas	
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	
Desprendimientos	
Carbonatación y desagregación	
Armaduras vistas someras	
Corrosión y disgregación	
Humedades y filtraciones	
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	
Desagüe de mechinales	
Abombamientos	
Desplomes o basculamientos	
Asentamientos	
Descalces	
Socavaciones	
Depósitos en coronación	
Daños en coronación	
Daños en espaldón	
Balasto encastrado	
Daños en protección de pie de estribos	
Daños en cimentaciones vistas	
Vegetación aflorando	
Vegetación adosada	
OBSERVACIONES ESTRIBOS	
ESTADO GENERAL ESTRIBOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**26/10/2010**

ESTADO ACTUAL ALETAS O MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO

Daños en unión frente y laterales	
Juntas degradadas	
Golpes y roturas	
Fisuras y grietas	
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	
Desprendimientos	
Carbonatación y desagregación	
Armaduras vistas someras	
Corrosión y disgregación	
Humedades y filtraciones	
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	
Desagüe de mechinales	
Abombamientos	
Desplomes o basculamientos	
Asentamientos	
Descalces	
Socavaciones	
Depósitos en coronación	
Daños en coronación	
Daños en protección de pie de estribos	
Daños en cimentaciones vistas	
Vegetación aflorando	
Vegetación adosada	
OBSERVACIONES ESTRIBOS	
ESTADO GENERAL ALETAS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**26/10/2010**

ESTADO ACTUAL PILAS

Punzonado bajo apoyos	
Daños en unión frente y laterales	
Juntas degradadas	
Golpes y roturas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Fisuras y grietas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	
Desprendimientos	
Carbonatación y desagregación	
Armaduras vistas someras	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Corrosión y disgregación	
Humedades y filtraciones	
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	
Abombamientos	
Desplomes o basculamientos	
Asentamientos	
Descalces	
Socavaciones	
Depósitos en coronación	
Daños en coronación	
Daños en cimentaciones vistas	
Vegetación aflorando	
Vegetación adosada	
OBSERVACIONES PILAS	Se han detectado fisuras de retracción de las pilas 4, 5, 6, 7, 9 y 13. Desconchón por golpe con armadura vista en pila 1.
ESTADO GENERAL PILAS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**26/10/2010**

ESTADO ACTUAL APARATOS DE APOYO

Envejecimiento	
Corrosión	
Suciedad y aterramiento	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Bloqueo o encastramiento	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Desplazamiento o deslizamiento	
Aplastamiento	
Reglaje incorrecto	
Desnivelaciones	
Falta de contacto	
Cunas de apoyo deterioradas	
Vegetación adosada	
OBSERVACIONES APARATOS DE APOYO	No se han quitado los tornillos de montaje de los apoyos. Si bien el propio movimiento del tablero los acabará rompiendo si que convendría quitarlos de cara a garantizar un correcto funcionamiento de los apoyos y evitar posibles efectos de corrosión.
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	

ESTADO ACTUAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	
Pintura envejecida y desprendida	
Oxidación superficial	
Corrosiones locales activas	
Entalladuras y pérdidas de sección	
Elementos metálicos deformados o rotos	
Tornillos flojos o faltan	
Soldaduras fisuradas	
Fisuras y grietas longitudinales bóvedas	
Fisuras y grietas tranversales clave	
Fisuras y grietas tranversales riñones	
Fisuras y grietas tranversales arranques	
Fisuras y grietas longitudinales tímpanos	
Fisuras y grietas verticales tímpanos	
Separación y filtraciones tímpano-bóveda	
Fisuras y grietas longitudinales losas	
Fisuras y grietas tranversales losas	
Fisuras y grietas oblicuas losas	
Fisuras y grietas longitudinales en alas superiores vigas	
Fisuras y grietas transversales en alas superiores vigas	
Fisuras y grietas longitudinales conexión alas-alma	
Fisuras y grietas tranversales alma vigas	
Fisuras y grietas inclinadas alma vigas	
Fisuras y grietas longitudinales alma vigas	
Fisuras y grietas longitudinales ala inferior	
Fisuras y grietas tranversales ala inferior	
Fisuras y daños en testeros	
Golpes y roturas	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Coqueras y nidos de grava	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Meteorización y degradación	
Desprendimientos	
Carbonatación y desagregación	
Armaduras vistas someras	
Corrosión y disgregación	
Humedades y filtraciones	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Desagües obturados	
Incrustaciones calcáreas y eflorescencias	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Abombamientos	
Asentamientos y desnivelaciones	
Juntas longitudinales degradadas	
Juntas transversales degradadas	
Vegetación aflorando	
Vegetación adosada	
OBSERVACIONES ESTRUCTURA DE TRAMOS	Hay ausencia de goterones y faltan las gárgolas.
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**26/10/2010**

ESTADO ACTUAL RESTO DE ELEMENTOS

Impermeabilización	
Drenaje longitudinal	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Drenaje transversal	
Muretes guardabalasto	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
Juntas de dilatación	
Juntas de longitudinales	
Conducciones y canaletas	
Anclajes de postes	
Barandillas	
OBSERVACIONES RESTO DE ELEMENTOS	
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

INSPECCIONES ESTRUCTURAS
LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID - ZARAGOZA - BARCELONA- FRONTERA FRANCESA.

ID (Identificador de la estructura)	**VIADUCTO DE VALLDORIOLF**
FECHA DE LA INSPECCIÓN	**26/10/2010**

ESTADO ACTUAL

ESTADO GENERAL	
ESTADO GENERAL ESTRIBOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL ALETAS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL PILAS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL APARATOS DE APOYO	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL ESTRUCTURA DE TRAMOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica
ESTADO GENERAL RESTO DE ELEMENTOS	2: Defectos con riesgo de evolución patológica

OBSERVACIONES

ANEJO 8: PLANIMETRÍA Y NIVELACIÓN

Construcción de la infraestructura y posterior medición para el control de movimientos por medios topográficos de las estructuras de la línea de alta velocidad Madrid - Zaragoza - Barcelona - Frontera Francesa.

Tramo: Montornes del Vallés – La Roca del Vallés

Viaducto Torrent de Valldoriolf

Diciembre de 2010

MEMORIA

ÍNDICE

1. **Criterios para la implantación del sistema.**
2. **Descripción de los elementos implantados para el control.**
3. **Instrumental utilizado y método de trabajo:**
   - **3.1. Planimetría**
   - **3.2. Nivelación**
4. **Viaducto y su ubicación.**
5. **Descripción de la infraestructura de control.**
6. **Observación y cálculos:**
   - **6.1. Planimétrica.**
   - **6.2. Altimétrica.**

1. Criterios para la implantación del sistema.

Con el objeto de controlar posibles movimientos en las estructuras se diseña una red de pilares fijos de observación y de bases de nivelación que se situarán, de acuerdo con el criterio acordado, dentro de los terrenos de Adif, ya sea bajo el tablero o dentro de las vallas.

A continuación se enumeran los criterios que deben cumplir las estructuras objeto de control topográfico, así como las características y puntos de control necesarios para cada caso:

•Estructuras que salven cauces de ríos, arroyos, ramblas o vías de comunicación: se controlará el vano o vanos que salvan el obstáculo, los vanos adyacentes y ambos estribos.

•Estructuras hiperestáticas de gran longitud (nº de vanos ≥ 5): en este caso, se ha establecido como criterio el control de varios grupos de vanos a lo largo del puente con el fin de tener un muestreo representativo del comportamiento de la estructura, así como el seguimiento en ambos estribos.

•Estructuras singulares: Se llevará a cabo el control topográfico en los elementos principales del puente, tales como pilas, estribos y arcos.

•Estructuras con pilas con una altura superior a los 20 metros.

De este modo se controlarán, como mínimo, el 50 % de todas las pilas de cada estructura y también a ambos estribos.

1.1 Control planimétrico:

El número de pilares será objeto de un cuidadoso estudio para implantar una red que mejor se adapte a cada estructura y tendrá al menos dos, que deberán ser visibles entre sí, desde los que deberán verse la mayor cantidad de señales de puntería. Por lo tanto la ubicación de las dianas deberá hacerse con relación al proyecto definitivo de distribución de bases. El número de puntos de control en cada estructura dependerá de la tipología de pilas:

•En estructuras con pilas de fuste único se instalará para cada pila una señal de puntería en coronación o cabeza de pila y para pilas con una altura superior a 20 metros, otra señal en pie de pila, a una altura tal que no sea directamente accesible.

•En estructuras con pilas de fuste múltiple se controlará cada fuste extremo, en los mismos puntos que se indican en el caso de pilas de fuste único.

En los estribos se dispondrá de una señal en ambos lados del alzado frontal.

1.2. Control altimétrico:

Para el control altimétrico de las estructura es de fundamental importancia partir de bases de nivelación que no sufran alteraciones en su posición, fijándolas en lugares que no tengan influencia de los movimientos de la estructura ni de los terraplenes que en la mayoría de los casos la continúan.

Al colocar los clavos de nivelación sobre el tablero, que es sin duda lo más indicado para el control, se debe resolver dónde colocar los puntos fijos y que se puedan vincular entre sí de manera simple. En el caso de encontrar por ejemplo roca a una distancia razonable de la estructura donde enclavar la base, no habrá que buscar otra solución.

Pero si lo que antecede y continúa de la estructura es terraplén, lo más probable es que tenga movimientos, haciéndolo inadecuado como referencia fija. Colocar la base en la parte inferior, fuera del terraplén, conlleva el problema de trasladar la cota hasta arriba del tablero. Esto puede resultar muy engorroso y hasta imposible en algunos lugares, además de introducir errores que resultan inaceptables para los resultados esperados.

Lo que se propone es colocar la base de nivelación en la parte inferior, cerca del estribo, y en dicho estribo colocar un clavo de nivelación horizontal. Sobre la estructura colocar otro clavo, coincidiendo lo más posible con la vertical que pasa por el inferior. De esta manera ambos clavos mantendrán la diferencia de altura inalterada ya que están fijados a una misma estructura de hormigón y no será necesario conocer la medida que los separa.

El proceso de medición sería entonces, partir de la base y medir el clavo horizontal. Luego darle al clavo sobre el tablero una cota arbitraria y a partir de éste hacer la nivelación del resto. En controles futuros sólo habrá que verificar si ha habido movimiento relativo entre la base y el clavo inferior. Si se encuentra alguna diferencia, se le aplicará la misma al clavo sobre el tablero y con este nuevo valor se verificará el resto de los clavos.

Es importante que se coloquen dos bases en cada extremo y también dos clavos horizontales a cada lado del estribo para tener control entre ambas bases y detectar si alguna ha sido movida.

El número de puntos de control en cada estructura dependerá, al igual que en la planimetría, del tipo de pilas:

•En estructuras con pilas de fuste único se instalará en coronación, para cada pila, un clavo para nivelación en un lateral de la plataforma.

•En estructuras con pilas de fuste múltiple se instalará en coronación, y para cada pila extrema, un clavo para nivelación en cada lateral de la plataforma.

•En estribos se dispondrán en todos los casos dos clavos para nivelación, uno en cada lateral.

Las bases de nivelación se fijarán a una zapata de hormigón, dos en cada extremo de la estructura. Se emplazarán siempre en terrenos de ADIF y en lo posible en lugares en los que no se corra el riesgo de que sufran alteraciones, manipulación o vandalismo.

2. Descripción de los elementos implantados para el control.

2.1. Pilares de observación
2.2. Bases de nivelación.
2.3. Clavos de nivelación.
2.4. Placas de puntería. (dianas)

2.1. Pilares de observación

Están construidos de hormigón en masa con una base de 1,50 por 1,50 metros y 0,30 de altura; en el centro una columna armada de 315 milímetros de diámetro y un metro de altura se alza sobre la base. Para esto se utiliza un tubo de PVC de 1,20 metros que queda empotrado a la base. En el interior lleva una armadura de 4 hierros de 10mm con cercos del 8 cada 25 cm. En la base se coloca un mallazo de 25 por 25 cm en la parte inferior.

En la parte superior de la columna se ancla el centrado forzoso que consiste en una placa circular de acero inoxidable de 170 milímetros de diámetro y 10 de espesor; en el centro lleva soldado un tornillo de acero inoxidable con rosca Whitworth de paso de 5/8", donde se fija directamente la base nivelante del instrumento de medición o el prisma reflectante.

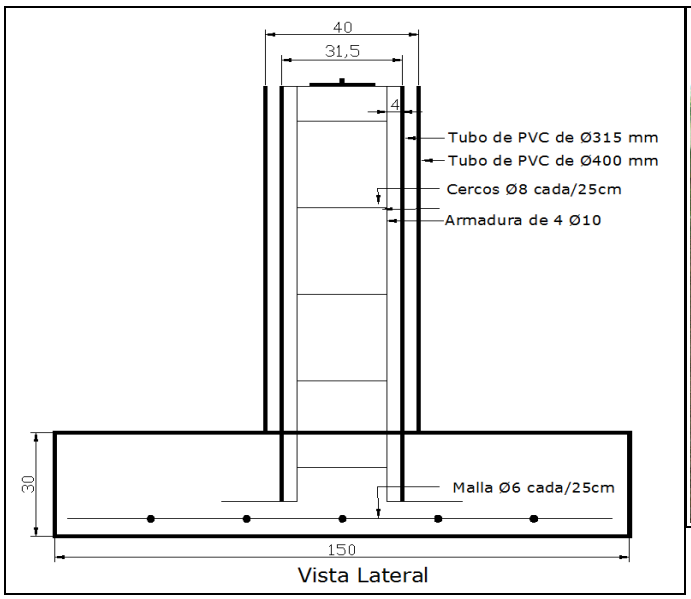
Esta placa se fija por medio de tres anclajes al hormigón del pilar y para su protección se coloca una tapa, también de acero inoxidable, fijada a la base mediante un pasador sujeto la vástago central y un candado de cierre.

Como protección del pilar se coloca un tubo exterior de PVC de 400 milímetros de diámetro separados del central por medio de tiras de poliestireno y poliuretano expandido.

Para una mayor estabilidad del hito se construyen dentro de pozos excavados de la misma dimensión de la base, de tal manera que quedan enterradas y sólo el pilar sobresale.

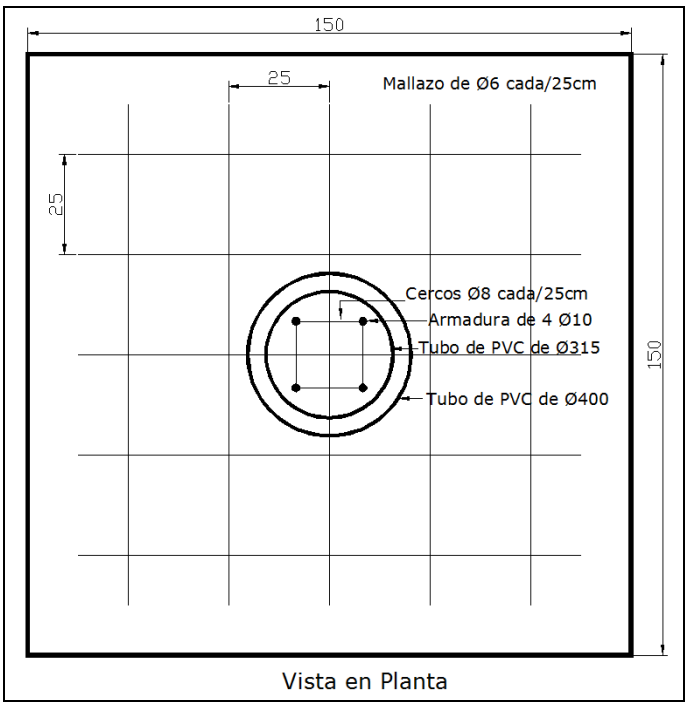
La altura del pilar por sobre la zapata es de aproximadamente un metro dependiendo del tipo de terreno y la cantidad de hormigón utilizado.

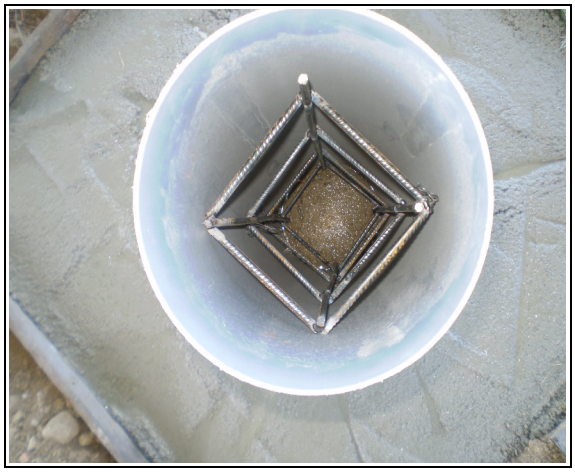
Documento gráfico descriptivo: Pilar de observación.





Para una mayor estabilidad la zapata de hormigón se construye totalmente enterrada.





En el interior lleva una armadura de 4 hierros de 10mm con cercos del 8 cada 25 cm

Documento gráfico descriptivo: Pilar de observación.







Tubo exterior de PVC de 400 milímetros de diámetro separados del central por medio de poliuretano expandido



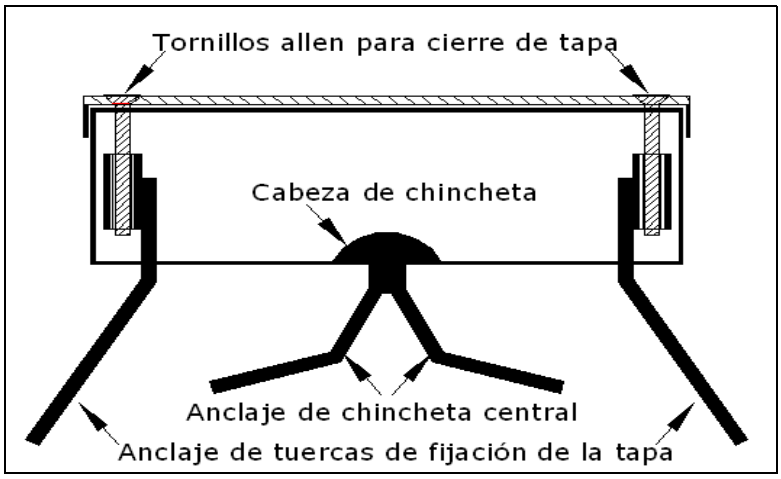


2.2. Base de nivelación

La base de nivelación está formada por una arqueta cilíndrica de acero inoxidable, de diámetro exterior 160 mm y 50 mm de altura. En su interior, en el centro, lleva un clavo de acero inoxidable tipo chincheta con dos anclajes que se empotran en el hormigón. La arqueta está provista de una tapa del mismo material, que se fija mediante tornillos tipo allen.

Para efectuar las lecturas, se desenrosca la tapa y la mira de nivelación se apoya en la cabeza semiesférica del clavo de la base.

Documento gráfico descriptivo: Bases de nivelación.







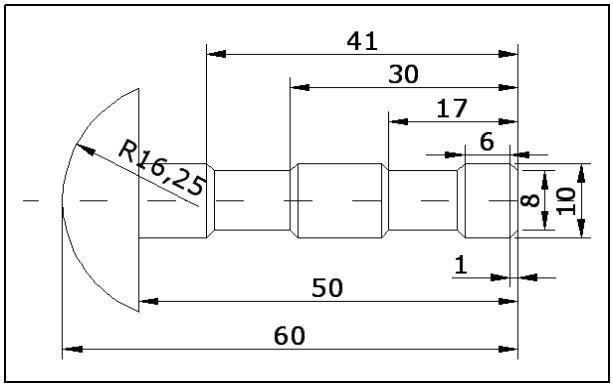
La base se fija en zapata de hormigón emplazada en terreno lo más estable posible y siempre dentro de los límites de propiedad de ADIF.

2.3. Clavos de nivelación

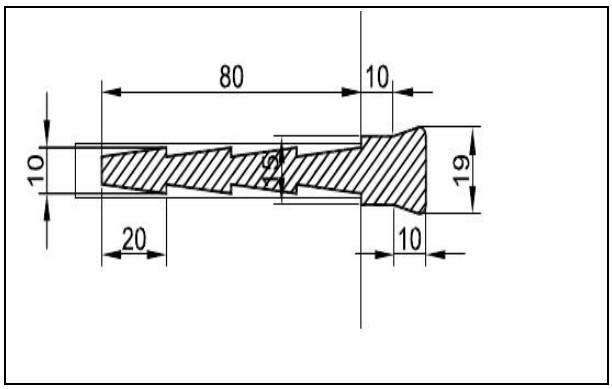
Hay dos tipos, ambos de acero inoxidable. Uno posee un vástago de 10 mm de diámetro y una cabeza semiesférica de 30 mm de diámetro; la longitud total es de 60 mm. Se empotran sobre el tablero del viaducto.

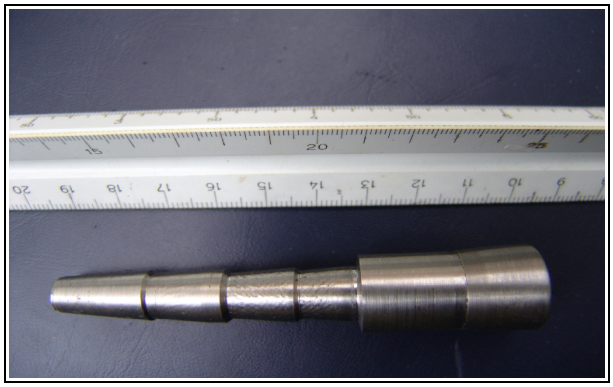
El otro tipo es para colocar horizontalmente en los estribos; tiene un diámetro de 20 mm y 90 mm de largo con escotaduras para su mejor fijación.
Se fijan al hormigón con resinas de alta resistencia.

Documento gráfico descriptivo: Clavos de nivelación.













2.4. Placas o señales de puntería

Las señales de puntería se instalan en los puntos de la estructura que se quieren controlar y deben ofrecer una buena visualización para facilitar la puntería y además resistir las condiciones ambientales sin deterioro.

Consisten en unas dianas reflectantes autoadesivas de 60 por 60 milímetros, montadas sobre una base de acero inoxidable de 70 por 80 milímetros por 2 de espesor.

Se fijan por medio de dos tornillos también de acero inoxidable a tacos expansivos colocados en perforaciones hechas en el hormigón, se le coloca también taco químico de alta resistencia para mejorar su fijación.

Documento gráfico descriptivo: Señal de puntería.





3. Instrumental utilizado y método de trabajo.

3.1. Planimetría

La obtención de las coordenadas planimétricas de las señales de puntería colocadas en la estructura se hace mediante triangulateración, esto es, midiendo ángulos horizontal, vertical y distancia. La misma se realiza de acuerdo con los principios tradicionales de la topografía siendo el sistema de referencia utilizado uno arbitrario local.

Se estaciona el taquímetro en un pilar, arrumbando con otro de la red que tiene colocado un prisma. Se mide cada pilar, en los que previamente ya se ha fijado un prisma, al menos tres veces en CI, repitiendo lo mismo en CD. Luego se reitera este mismo procedimiento con cada diana visible, terminando con una nueva tanda de lecturas a las bases. Esto mismo se realiza en cada uno de los pilares que conforman la red diseñada.

Con los datos colectados se ajusta la red por el método de mínimos cuadrados. Primero se resuelve la red de pilares de observación y a partir de las coordenadas obtenidas de las bases, se ajusta la red de dianas. Los cálculos se realizan con una aplicación desarrollada para el programa GNU Octave de libre circulación que corre bajo el sistema operativo Linux.



Especificaciones:

Estación Total	
Marca:	Sokkia
Modelo:	530R
Anteojo	
Longitud:	171 mm
Abertura:	45 mm (EDM: 48 mm)
Aumentos:	30X
Imagen:	Directa
Resolución:	3"
Campo visual:	1° 30'
Enfoque mínimo:	1,3 m.
Tornillo de enfoque:	1 velocidad
Iluminación del retículo:	5 niveles de luminosidad
Círculos horizontales y verticales:	Codificador absoluto giratorio
Unidades de ángulo: (seleccionable)	Grados/Gon/Mil
Lectura mínima en pantalla:	1" (0,2 mgon/0,005 mil)/5" (1 mgon/0,02 mil)
Precisión:	5" (1,5 mgon/0,02 mil)
Tiempo de medición:	Menos de 0,5 segundos
Compensador automático:	Encendido (V & H/V)/Apagado (seleccionable)
Tipo:	Sensor líquido de inclinación de 2 ejes

Lectura mínima en pantalla:	Acorde con el mínimo ángulo de medición mostrado en pantalla
Rango de compensación:	±3′
Modo de medición:	Ángulo horizontal: Derecha/izquierda (seleccionable)
Ángulo vertical:	Cenit/Vertical/Vertical ±90° /% (seleccionable)
Medición de distancia	
Método de medición:	Sistema de medición de observación coaxial por contraste de fases
Origen de la señal:	(Diodo láser rojo de 690 nm (Clase 2 IEC60825-1 2001-2)
Rango de medición:	(Con un prisma reflectante/prisma de lámina reflectante de Sokkia y en condiciones atmosféricas normales)
Lámina reflectante RS90N-K:	3,0 a 500 m/1640 pies
Lámina reflectante RS50N-K:	3,0 a 300 m/980 pies
Lámina reflectante RS10N-K:	3,0 a 100 m/320 pies
Prisma compacto CP01:	1,3 a 800 m/2.620 pies
Prisma estándar AP 01 X 1:	1,3 a 4000 m/13000 pies
Prisma estándar AP 03 X 3:	1,3 a 5000 m/16000 pies
Prisma OR1PA con minisoporte:	1,3 a 500 m/1640 pies
Sin prisma :	1,3 a 100 m / 320 pies
Lectura mínima en pantalla:	
Medición precisa:	0,001 m/0,01 pies
Precisión:	
(con prisma) Medición precisa:	± (2 + 2 ppm X D) mm
Origen de la señal:	LED infrarrojo (Clase 1 IEC 60825-1: 1993)
Corrección atmosférica:	
Rango de introducción de temperatura:	- 30 a 60°C (incrementos de 1°C)
Rango de introducción de presión:	500 a 1.400 hPa (incrementos de 1hPa) 375 a 1.050 mmHg (incrementos de 1 mmHg) 14.8 a 41,3 pulgHg (incrementos de 0,1 pulgHg)
Rango de introducción de ppm:	-499 a 499 ppm (incrementos de 1 ppm)
Corrección de la constante del prisma:	-99 a 99 mm (incrementos de 1 mm) 0 mm fijados para mediciones sin prisma

Curvatura terrestre y corrección de refracción: No/Sí K=0,142 /Sí K=0,20 (seleccionable)

Necesidad de corrección atmosférica

La distancia se mide la con un haz de luz, pero la velocidad de dicha luz varía según el índice de refracción de la luz en la atmósfera. Este índice de refracción varía según la temperatura y la presión. Condiciones de temperatura y presión casi normales:

•Con una presión constante, un cambio de temperatura de 1°: un cambio de índice de 1 ppm.

•Con una temperatura constante, un cambio de presión de 3.6 hPa: un cambio de índice de 1 ppm.

Para realizar mediciones de alta precisión, hay que hallar el factor de corrección atmosférica, a partir de mediciones aún más precisas de la temperatura y de la presión, para luego realizar una corrección atmosférica.

Corrección atmosférica para humedad relativa

La humedad ejerce una influencia menor, especialmente en las mediciones de distancias cortas. El efecto de la humedad se debe tener en cuenta en aquellos casos en que la temperatura y la humedad son muy elevadas y resulta necesario realizar mediciones de alta precisión de distancias especialmente largas que no es en este caso donde las distancias son cortas.

3.2. Nivelación

Para el control de movimientos verticales de la estructura se realiza la nivelación geométrica de los clavos empotrados en el tablero y estribos.

El proceso consiste en partir de una cota fija, arbitraria, en este caso las bases ya colocadas en lugares no expuestos a movimientos y se recorre todo el tramo midiendo cada uno de los clavos en ambas direcciones, haciendo el cierre en el punto de partida. Se tiene así un error de cierre que deberá ser inferior a la tolerancia propuesta que es:

$T = 1{,}5\ (K)^{½}$

donde K es la longitud del itinerario en kilómetros.

Para lograr mejores resultados deberán tenerse presentes algunas pautas como no hacer tramos de más de 50 metros, 25 a cada lado y siempre que sea posible desde el punto medio. Trabajar en horarios sin reverberación y en tiempos cortos en los que haya poca variación climática.

La mira deberá ser cuidadosamente colocada, nivelada y mantenida sin movimientos con ayuda de bastones. Tener especial cuidado en la fijación de las bases transitorias para puntos intermedios.

Nivel Digital Trimble DINI.

Precisión . . . . . DIN 18723, desviación típica en la medición de altura en 1 km (3280,84 pies) de nivelación doble

Trimble DiNi 0,3 mm por km

Medición electrónica

- Mira invar precisa con escala codificada. . . . . 0,3 mm (0,001 pies)
- Mira estándar con escala codificada. . . . . 1,0 mm (0,004 pies)

Medición visual . . . . . 1,5 mm (0,005 pies)

Medición de distancias . . . . . con una distancia de puntería de 20 m (65,62 pies)

- Mira invar precisa con escala codificada. . . . . 20 mm (0,066 pies)
- Mira estándar con escala codificada. . . . . 25 mm (0,082 pies)
- Medición visual. . . . . 0,2 m (0,656 pies)

Trimble DiNi 0,7 mm por km

Medición electrónica

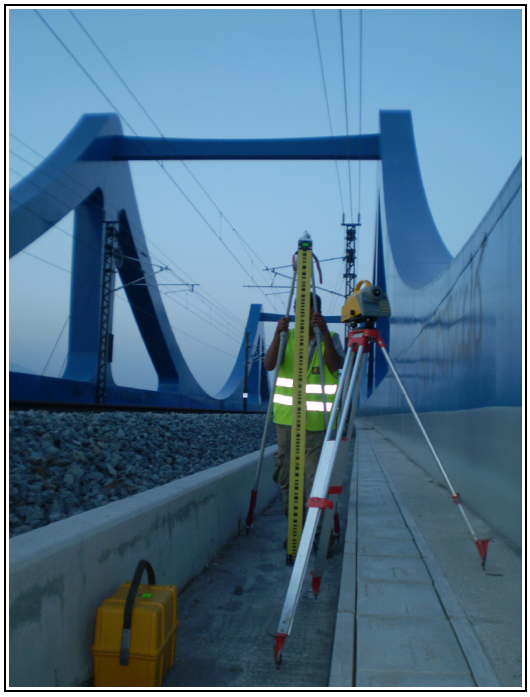
- Mira invar precisa con escala codificada. . . . . 0,7 mm (0,002 pies)
- Mira estándar con escala codificada. . . . . 1,3 mm (0,004 pies)
- Medición visual. . . . . 2,0 mm (0,007 pies)

Medición de distancias . . . . . con una distancia de puntería de 20 m (65,62 pies)

- Mira invar precisa con escala codificada. . . . . 25 mm (0,082 pies)
- Mira estándar con escala codificada. . . . . 30 mm (0,098 pies)
- Medición visual. . . . . 0,3 m (0,984 pies)

Documento gráfico descriptivo: Nivelaciones.









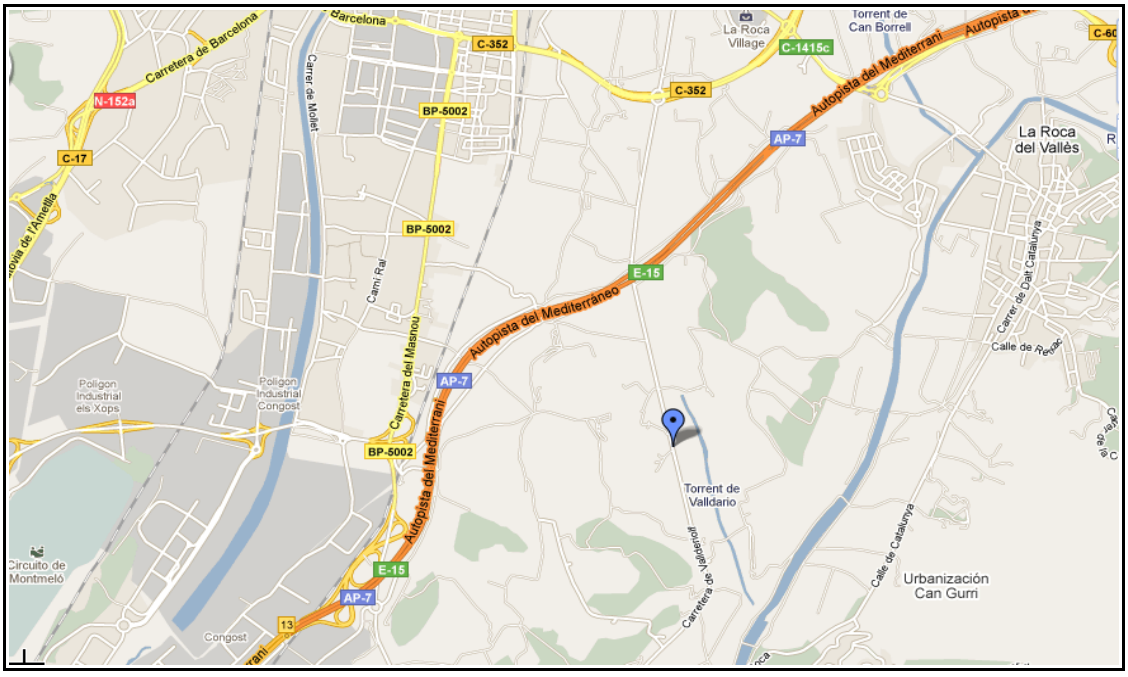
4. Viaducto y su ubicación.

VIADUCTO TORRENT DE VALLDORIOLF

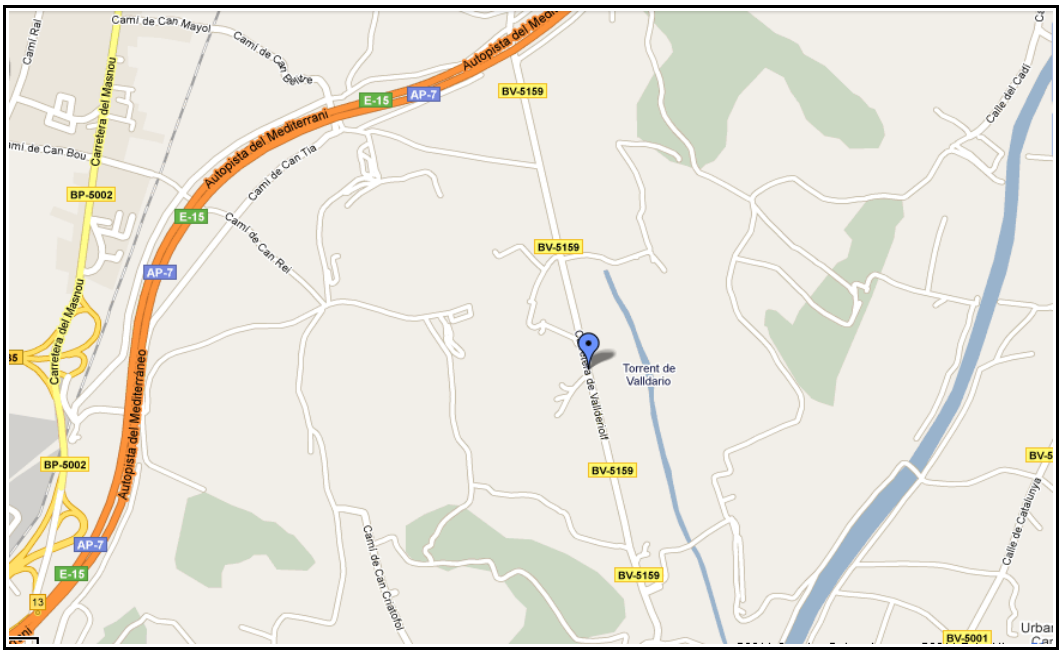
Estructura de 19 vanos ubicada en el término municipal de Vilanova del Vallés, comarca del Vallés Oriental, provincia de Barcelona. Tiene un largo de 774 metros.

Se accede desde la carretera de Valldoriolf BV5159 . Coordenadas: 41º 35´03´´ N , 2º 18´10 ´´ E.

Croquis



Croquis de detalle



VIADUCTO TORRENT DE VALLDORIOLF



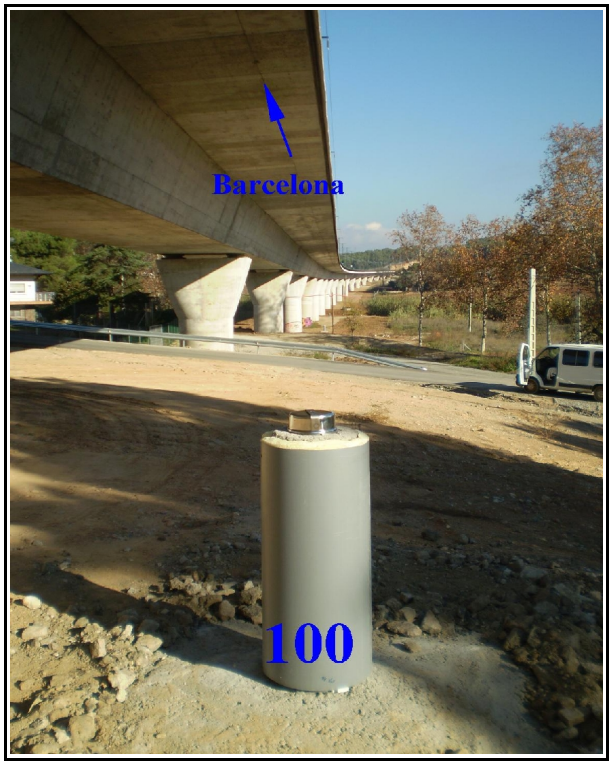
Características geométricas de la estructura		
Nº de vanos	19	
Longitud	774	
Tipología de pila	Fuste único sección circular	
	Control topográfico	**Criterios:**
		Cauce y Carretera
Estribos	Ambos	
Pilas instrumentadas	De 2 a 9	

	Unidades	
	Control en pilas	**Control en estribos**
Bases para estacionamiento de Estación Total (pilares)	7	
Señales de puntería	8	4
Clavos empotrables	8	4
Base fija para nivelación de precisión (bases con tapa)	4	

CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

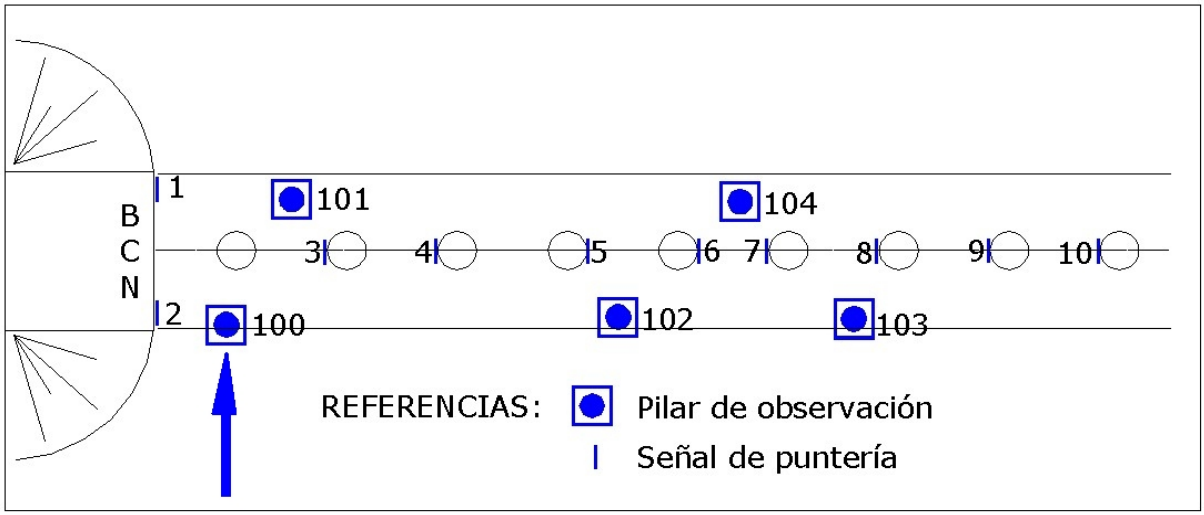
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
PILAR NÚMERO: 100 lado Barcelona	



Pilar de observación situado en el vano Nº1, fijado en zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros. La zapata se construye enterrada para lograr una mayor estabilidad del pilar.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

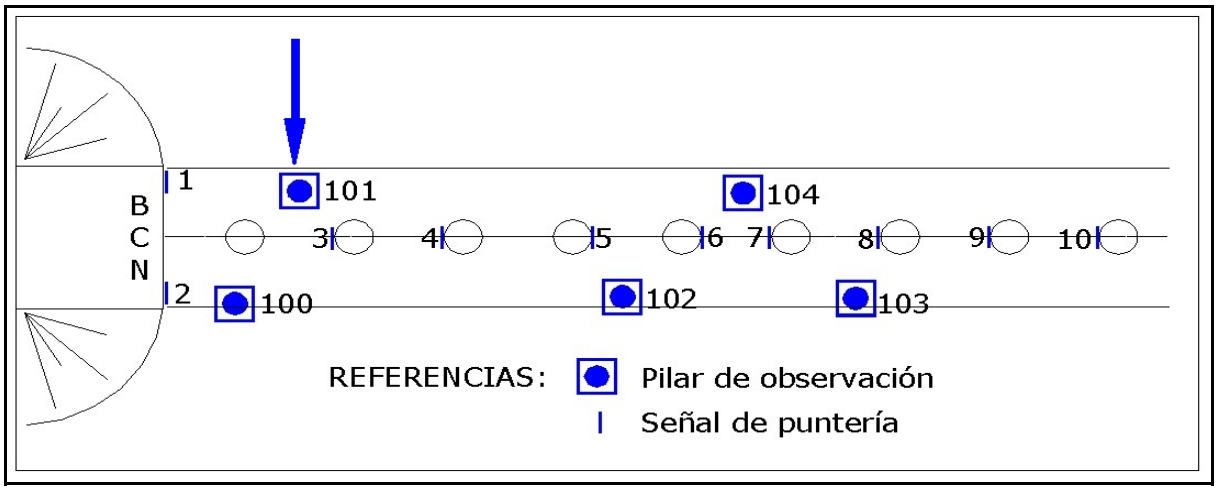
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
PILAR NÚMERO: 101 lado Barcelona	



Pilar de observación situado en el vano Nº2, fijado en zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros. La zapata se construye enterrada para lograr una mayor estabilidad del pilar.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

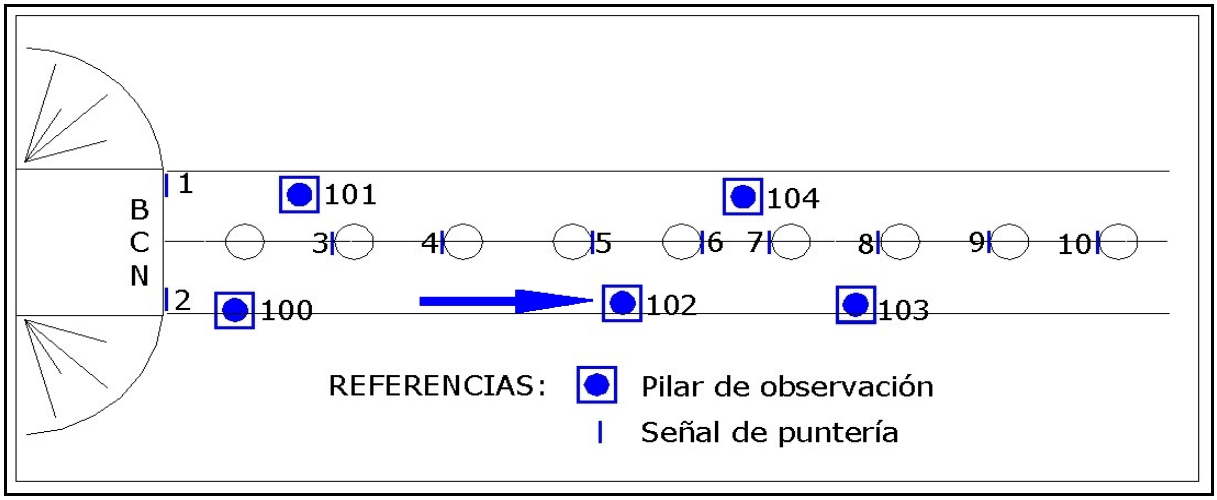
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
PILAR NÚMERO: 102	



Pilar de observación situado en el vano Nº5, fijado en zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros. La zapata se construye enterrada para lograr una mayor estabilidad del pilar.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

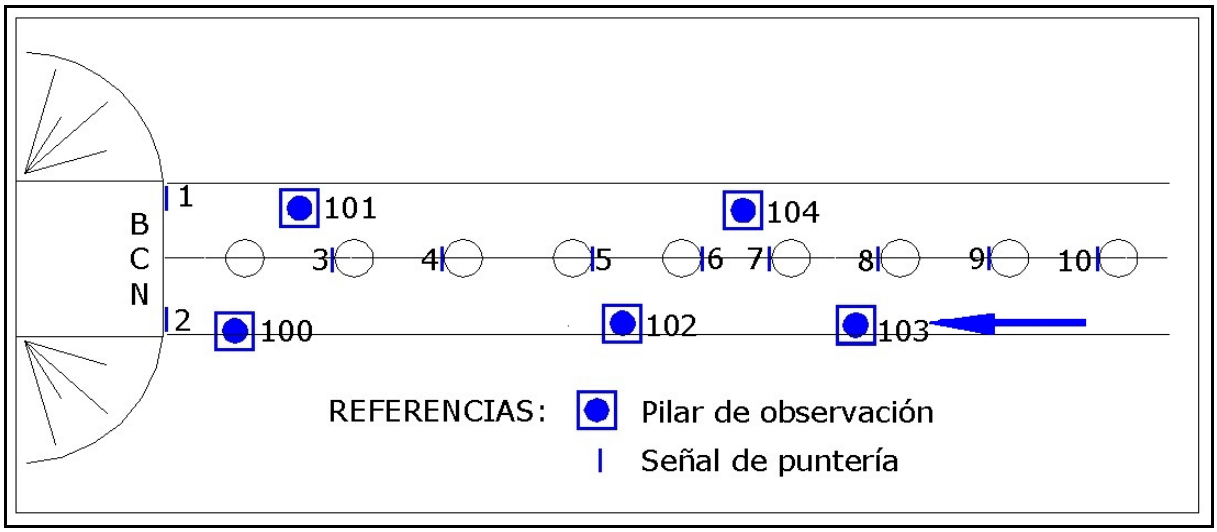
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
PILAR NÚMERO: 103	



Pilar de observación situado en el vano Nº7, fijado en zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros. La zapata se construye enterrada para lograr una mayor estabilidad del pilar.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

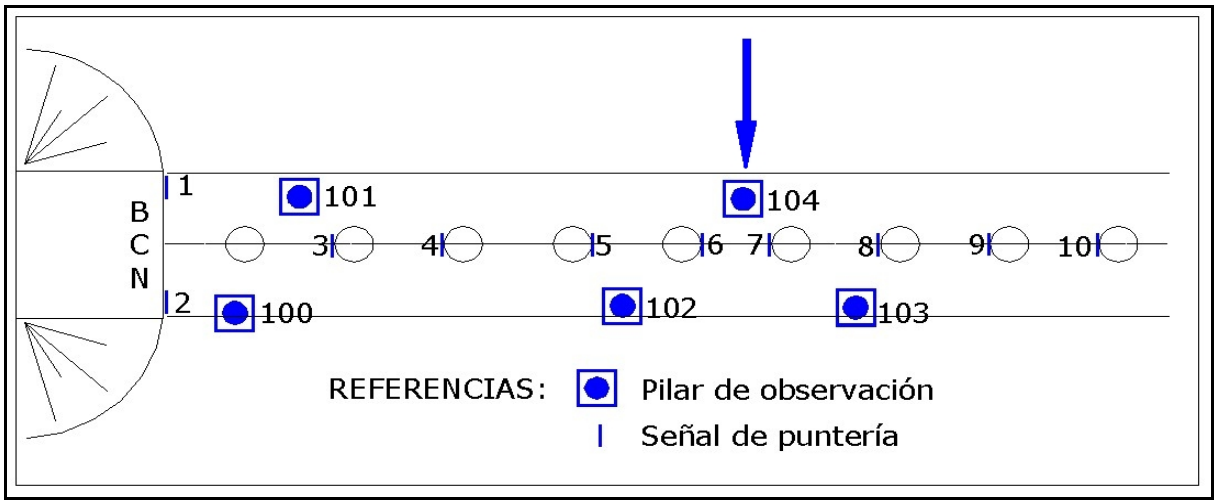
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
PILAR NÚMERO: 104	



Pilar de observación situado en el vano Nº6, fijado en zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros. La zapata se construye enterrada para lograr una mayor estabilidad del pilar.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

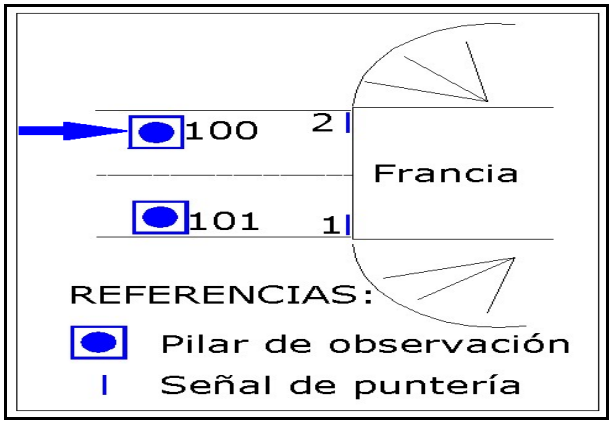
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
PILAR NÚMERO: 100 lado Francia	



Pilar de observación situado en el vano Nº19, fijado en zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros. La zapata se construye enterrada para lograr una mayor estabilidad del pilar.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

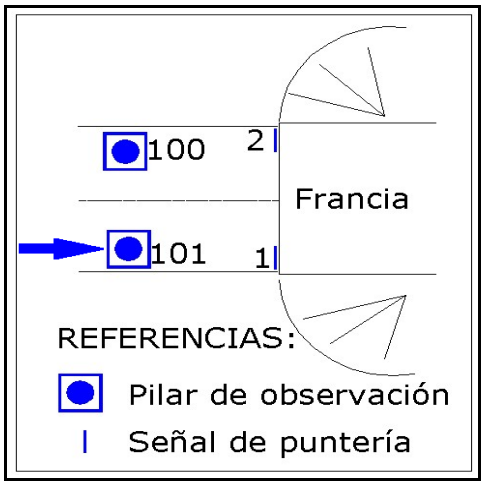
DESCRIPCIÓN DE LOS VÉRTICES DE CONTROL

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
PILAR NÚMERO: 101 lado Francia	



Pilar de observación situado en el vano Nº19 bajo vía 1.
Fijado en zapata de hormigón de 1,5x1,5x0.30 metros. La zapata se construye enterrada para lograr una mayor estabilidad del pilar.

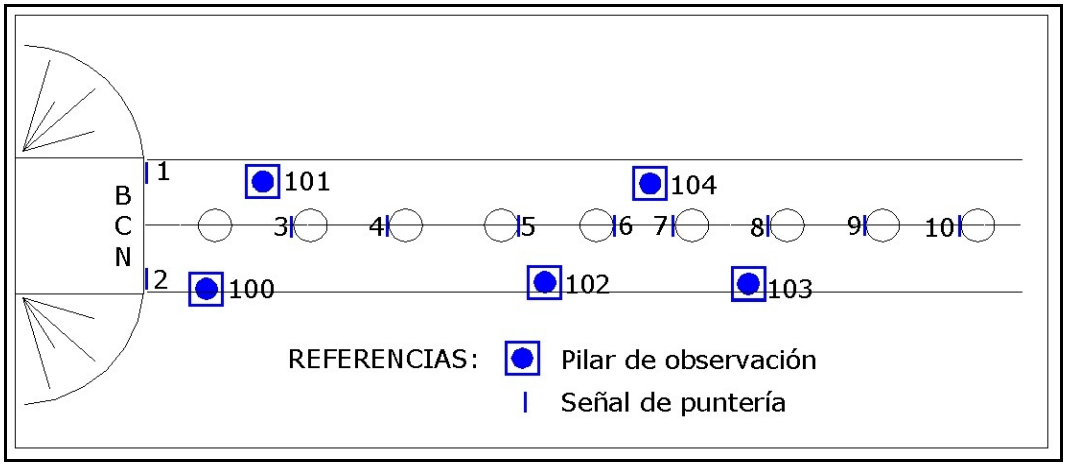
Croquis de detalle



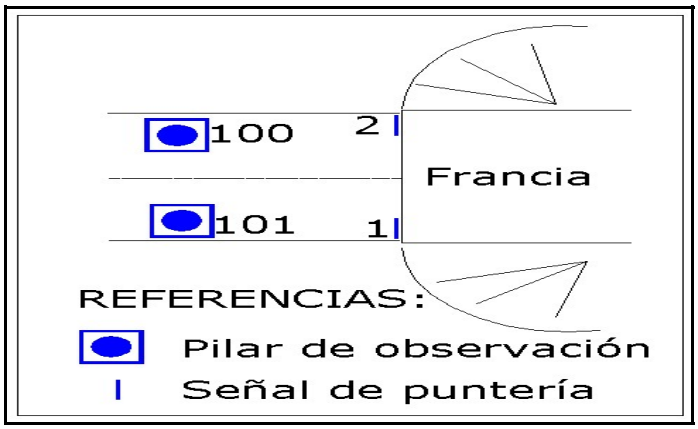
CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

DESCRIPCIÓN DE LAS SEÑALES DE PUNTERÍA

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
NÚMERO DE SEÑALES DE PUNTERÍA: 12	



Se instalaron en coronación de cada pila y en los extremos superiores de cada estribo una señal de puntería para el control planimétrico de la estructura.



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

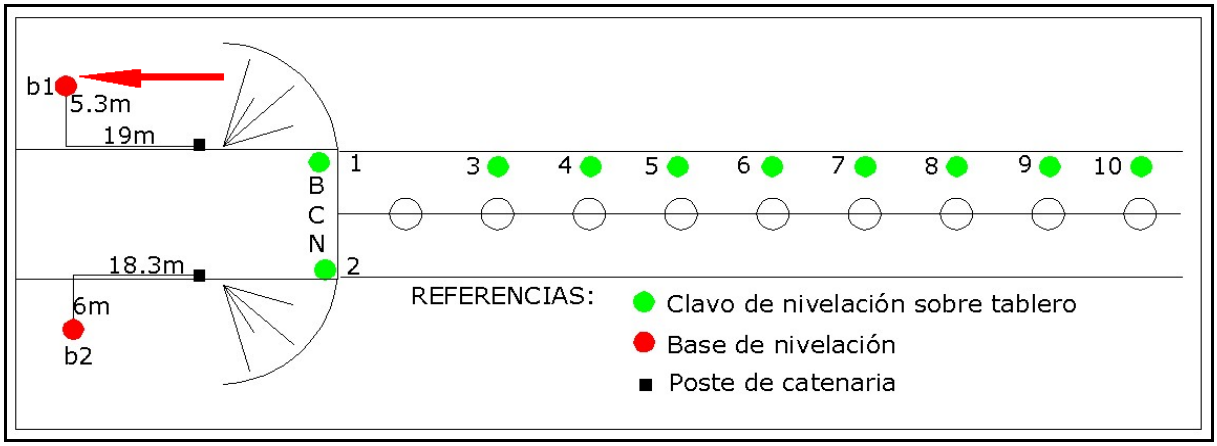
DESCRIPCIÓN DE LAS BAESE DE NIVELACIÓN

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
BASE DE NIVELACIÓN: b1 lado Barcelona	



Base de nivelación emplazada en zapata de hormigón. En terreno firme natural fuera de terraplén, se encuentra a 19 metros del poste catenaria Nº1 partiendo desde la estructura hacia Barcelona, lado vía 2.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

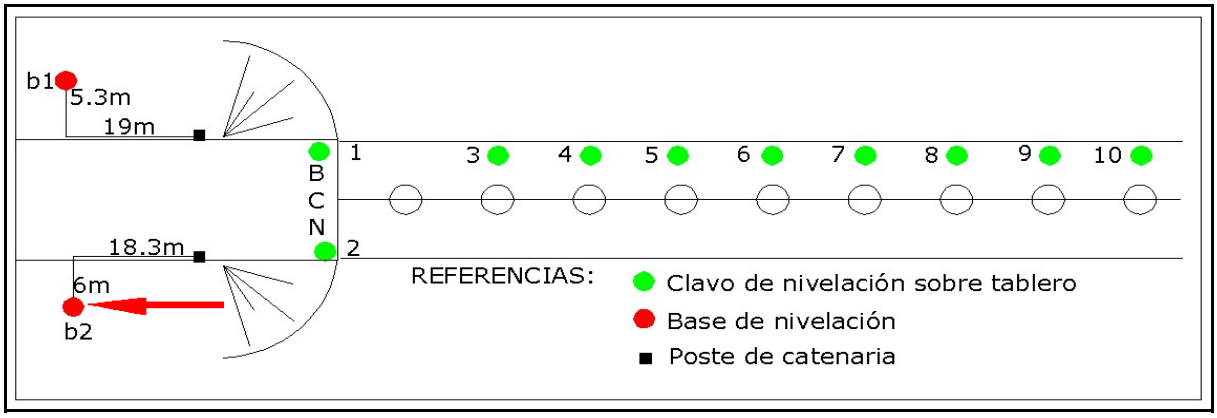
DESCRIPCIÓN DE LAS BAESE DE NIVELACIÓN

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
BASE DE NIVELACIÓN: b2 lado Barcelona	



Base de nivelación emplazada en zapata de hormigón. En terreno firme natural fuera de terraplén, se encuentra a 18,3 metros del poste catenaria Nº1 partiendo desde la estructura hacia Barcelona, lado vía 1.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

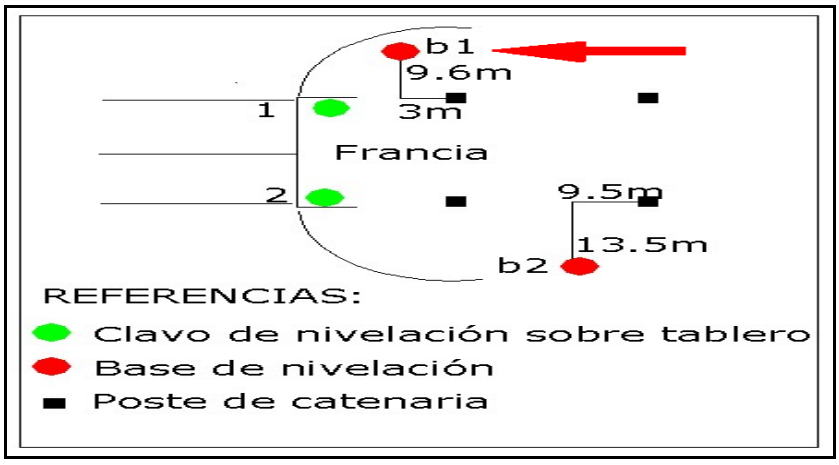
DESCRIPCIÓN DE LAS BAESE DE NIVELACIÓN

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
BASE DE NIVELACIÓN: b1 lado Francia.	



Base de nivelación emplazada en zapata de hormigón. En terreno firme natural fuera de terraplén, se encuentra a 3 metros del poste catenaria Nº2 partiendo desde la estructura hacia Francia.

Croquis de detalle



CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

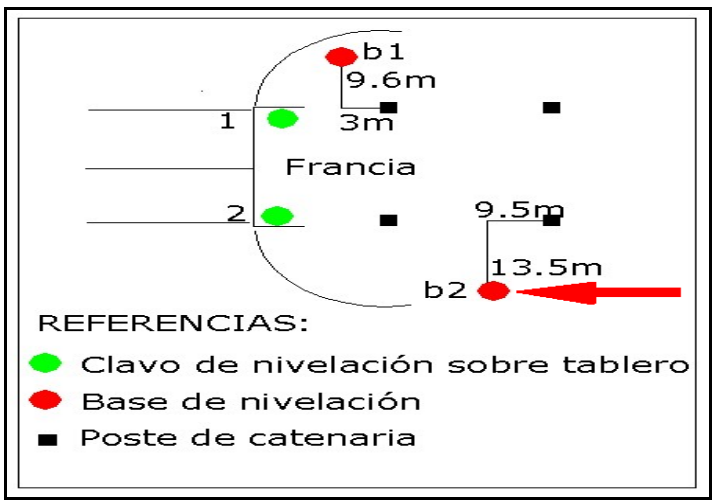
DESCRIPCIÓN DE LAS BAESE DE NIVELACIÓN

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
BASE DE NIVELACIÓN: b2 lado Francia.	



Base de nivelación emplazada en zapata de hormigón. En terreno firme natural fuera de terraplén, se encuentra a 9,5 metros del poste catenaria Nº3 partiendo desde la estructura hacia Francia.

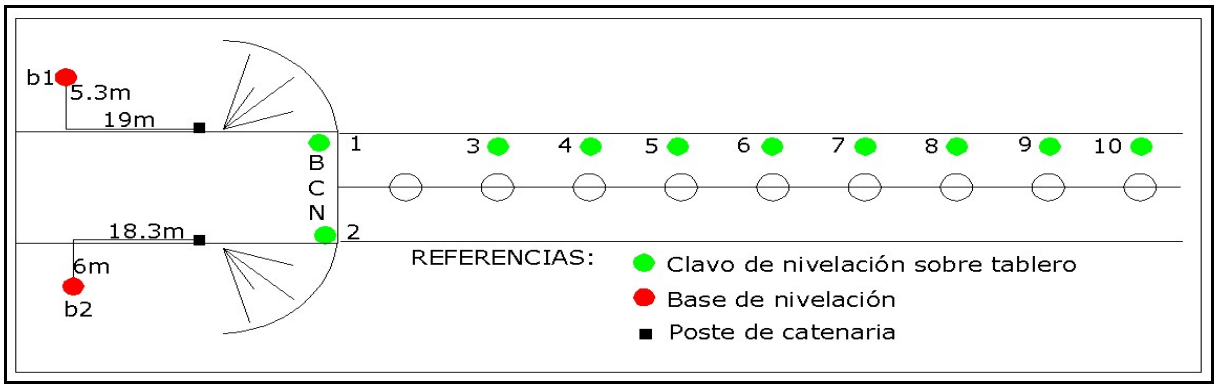
Croquis de detalle



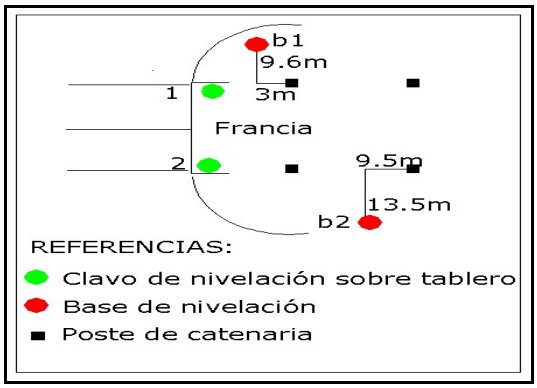
CONTROL DE MOVIMIENTOS DE ESTRUCTURAS EN LA LÍNEA DE ALTA VELOCIDAD (AVE) TRAMO: MONTORNES DEL VALLÉS – LA ROCA DEL VALLÉS

DESCRIPCIÓN DE LOS CLAVOS DE NIVELACIÓN

NOMBRE VIADUCTO: TORRENT VALLDORIOLF	**MUNICIPIO:** VILANOVA DEL VALLÉS
PROVINCIA: BARCELONA	**FECHA:** DICIEMBRE 2010
NÚMERO DE CLAVOS: 12	



Se instalaron sobre el tablero del viaducto y en cada extremo de los estribos, clavos de nivelación de acero inoxidable tipo “chincheta” para el control altimétrico de la estructura.



6. Observación y Cálculos.

6.1. Planimetría.

Lado Barcelona
Datos de campo

Fecha: 20/11/2010 Hora: 1:30 Temperatura: 12º Presión atmosférica: 1002 hpa

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
100	101	399.9998	100.8770	26.7750
100	101	399.9998	100.8784	26.7746
100	101	399.9996	100.8792	26.7750
100	102	39.4780	102.8430	148.8330
100	102	39.4780	102.8406	148.8328
100	102	39.4778	102.8412	148.8328
100	102	239.4786	297.1512	148.8324
100	102	239.4798	297.1490	148.8328
100	102	239.4800	297.1518	148.8330
100	101	200.0016	299.1156	26.7740
100	101	200.0022	299.1140	26.7740
100	101	200.0010	299.1140	26.7750
100	1	273.2590	94.2130	28.8630
100	1	273.2598	94.2128	28.8632
100	1	273.2590	94.2136	28.8630
100	2	242.5484	93.5324	25.1870
100	2	242.5480	93.5332	25.1870
100	3	30.3028	97.6836	45.4460
100	3	30.3024	97.6846	45.4460
100	4	35.1852	98.8390	87.1550
100	4	35.1848	98.8392	87.1550
100	4	235.1868	301.1540	87.1562
100	4	235.1874	301.1544	87.1560
100	3	230.3054	302.3088	45.4484
100	3	230.3046	302.3092	45.4480
100	2	42.5510	306.4606	25.1870
100	2	42.5510	306.4606	25.1872
100	1	73.2606	305.7802	28.8598
100	1	73.2612	305.7802	28.8596
100	101	0.0000	100.8786	26.7750
100	101	0.0000	100.8788	26.7752
100	101	0.0000	100.8796	26.7752
100	102	39.4782	102.8406	148.8330
100	102	39.4780	102.8426	148.8332
100	102	39.4784	102.8428	148.8332
100	102	239.4800	297.1494	148.8330
100	102	239.4792	297.1502	148.8332
100	101	200.0022	299.1150	26.7740
100	101	200.0020	299.1150	26.7750
100	101	200.0028	299.1148	26.7746
101	100	200.0010	99.4940	26.7736
101	100	200.0002	99.4926	26.7730
101	100	200.0002	99.4984	26.7740
101	102	47.2434	103.1606	128.0052

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
101	102	47.2436	103.1592	128.0058
101	102	47.2442	103.1606	128.0060
101	102	247.2448	296.8324	128.0058
101	102	247.2458	296.8328	128.0060
101	102	247.2448	296.8268	128.0050
101	100	0.0032	300.4990	26.7712
101	100	0.0026	300.5038	26.7720
101	100	0.0024	300.5042	26.7724
101	2	20.5436	303.6880	49.0500
101	2	20.5442	303.6880	49.0498
101	1	38.0956	303.9670	46.6790
101	1	38.0964	303.9662	46.6800
101	3	263.1652	304.9578	24.9324
101	3	263.1650	304.9588	24.9326
101	4	248.8756	301.8086	65.8972
101	4	248.8766	301.8092	65.8976
101	4	48.8746	98.1844	65.8992
101	4	48.8742	98.1846	65.8990
101	3	63.1624	95.0344	24.9340
101	3	63.1624	95.0348	24.9340
101	1	238.0938	96.0268	46.6778
101	1	238.0942	96.0270	46.6786
101	2	220.5432	96.3042	49.0450
101	2	220.5420	96.3044	49.0450
101	100	200.0020	99.4888	26.7720
101	100	200.0018	99.4952	26.7730
101	100	200.0014	99.4952	26.7720
101	102	47.2442	103.1606	128.0050
101	102	47.2438	103.1610	128.0050
101	102	47.2438	103.1592	128.0050
101	102	247.2450	296.8314	128.0050
101	102	247.2446	296.8322	128.0048
101	102	247.2444	296.8316	128.0050
101	100	0.0030	300.5002	26.7710
101	100	0.0020	300.4958	26.7716
101	100	0.0020	300.4956	26.7718
102	100	239.4782	97.2176	148.8254
102	100	239.4780	97.2170	148.8250
102	100	239.4782	97.2184	148.8250
102	100	239.4782	97.2180	148.8246
102	103	40.4378	100.6382	92.0200
102	103	40.4376	100.6412	92.0200
102	103	40.4374	100.6410	92.0200
102	104	23.9934	100.6570	43.1912
102	104	23.9932	100.6566	43.1908
102	104	23.9932	100.6580	43.1910
102	104	223.9958	299.3348	43.1906
102	104	223.9952	299.3346	43.1910
102	104	223.9954	299.3346	43.1910
102	103	240.4398	299.3518	92.0200
102	103	240.4398	299.3514	92.0200
102	103	240.4398	299.3520	92.0200
102	100	39.4802	302.7778	148.8256
102	100	39.4802	302.7782	148.8250
102	100	39.4802	302.7762	148.8250
102	5	57.9298	327.6574	19.3070

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
102	5	57.9304	327.6564	19.3078
102	7	236.7786	308.0646	64.8050
102	7	236.7788	308.0646	64.8050
102	8	238.5578	305.0010	106.4952
102	8	238.5572	304.9996	106.4950
102	8	38.5544	94.9932	106.4948
102	8	38.5552	94.9922	106.4950
102	7	36.7748	91.9286	64.8040
102	7	36.7758	91.9278	64.8040
102	5	257.9256	72.3354	19.3100
102	5	257.9256	72.3356	19.3100
102	100	239.4774	97.2168	148.8250
102	100	239.4776	97.2156	148.8250
102	100	239.4776	97.2156	148.8246
102	104	23.9936	100.6586	43.1902
102	104	23.9938	100.6586	43.1910
102	104	23.9934	100.6582	43.1910
102	103	40.4380	100.6410	92.0200
102	103	40.4378	100.6406	92.0202
102	103	40.4380	100.6404	92.0200
102	103	240.4396	299.3544	92.0200
102	103	240.4396	299.3544	92.0200
102	103	240.4384	299.3522	92.0206
102	104	223.9950	299.3330	43.1910
102	104	223.9958	299.3348	43.1910
102	104	223.9956	299.3346	43.1910
102	100	39.4808	302.7756	148.8250
102	100	39.4814	302.7756	148.8252
102	100	39.4798	302.7766	148.8250
104	102	223.9954	99.6272	43.1910
104	102	223.9954	99.6272	43.1910
104	102	223.9962	99.6288	43.1914
104	103	54.1970	100.7122	51.4590
104	103	54.1970	100.7124	51.4590
104	103	54.1974	100.7148	51.4600
104	103	254.1984	299.2760	51.4600
104	103	254.1982	299.2762	51.4594
104	103	254.1990	299.2762	51.4596
104	102	23.9984	300.3630	43.1910
104	102	23.9982	300.3630	43.1910
104	102	23.9972	300.3616	43.1910
104	5	233.6452	90.9036	59.5594
104	5	233.6456	90.9036	59.5598
104	6	215.7972	71.5710	19.8702
104	6	215.7978	71.5708	19.8704
104	7	60.5746	77.8832	25.0890
104	7	60.5748	77.8830	25.0894
104	8	48.2096	91.4942	65.4294
104	8	48.2096	91.4942	65.4300
104	9	45.9938	94.6168	107.1750
104	9	45.9934	94.6176	107.1748
104	9	245.9966	305.3746	107.1740
104	9	245.9966	305.3748	107.1740
104	8	248.2118	308.4984	65.4282
104	8	248.2116	308.4982	65.4282

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
104	7	260.5778	322.1094	25.0870
104	7	260.5780	322.1092	25.0870
104	6	15.8022	328.4220	19.8714
104	6	15.8042	328.4232	19.8716
104	5	33.6482	309.0888	59.5600
104	5	33.6476	309.0890	59.5602
104	102	223.9966	99.6276	43.1920
104	102	223.9960	99.6274	43.1912
104	102	223.9958	99.6292	43.1916
104	103	54.1976	100.7164	51.4600
104	103	54.1976	100.7130	51.4600
104	103	54.1972	100.7138	51.4592
104	103	254.1978	299.2788	51.4602
104	103	254.1982	299.2768	51.4600
104	103	254.1982	299.2768	51.4602
104	102	23.9974	300.3630	43.1910
104	102	23.9974	300.3630	43.1910
104	102	23.9972	300.3628	43.1910
103	104	254.1976	99.4660	51.4586
103	104	254.1988	99.4670	51.4590
103	104	254.1984	99.4670	51.4590
103	102	240.4416	99.4748	92.0190
103	102	240.4416	99.4748	92.0182
103	102	240.4414	99.4752	92.0180
103	102	240.4414	99.4752	92.0182
103	102	40.4430	300.5164	92.0180
103	102	40.4434	300.5172	92.0180
103	102	40.4432	300.5170	92.0180
103	104	54.2002	300.5248	51.4588
103	104	54.2002	300.5262	51.4590
103	104	54.2002	300.5260	51.4584
103	6	44.5026	308.5744	67.6080
103	6	44.5020	308.5754	67.6080
103	8	226.5002	336.1434	17.1360
103	8	226.5006	336.1434	17.1360
103	9	238.4830	310.7192	56.9602
103	9	238.4836	310.7192	56.9600
103	10	240.4822	306.3774	98.6008
103	10	240.4812	306.3772	98.6006
103	10	40.4790	93.6150	98.6004
103	10	40.4798	93.6140	98.6002
103	9	38.4806	89.2738	56.9592
103	9	38.4802	89.2742	56.9592
103	8	26.4940	63.8486	17.1364
103	8	26.4946	63.8488	17.1370
103	6	244.4992	91.4174	67.6090
103	6	244.4998	91.4172	67.6082
103	102	240.4410	99.4742	92.0186
103	102	240.4418	99.4756	92.0180
103	102	240.4416	99.4756	92.0180
103	104	254.1988	99.4702	51.4590
103	104	254.1986	99.4676	51.4590
103	104	254.1978	99.4662	51.4584
103	104	54.2000	300.5266	51.4586

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
103	104	54.2000	300.5262	51.4588
103	104	54.2000	300.5264	51.4590
103	102	40.4434	300.5168	92.0180
103	102	40.4434	300.5168	92.0180
103	102	40.4434	300.5168	92.0180

Coordenadas aproximadas

Punto	X	Y
100	1000.0000	2000.0000
101	1000.0000	2026.7725
102	1086.4054	2121.0009
103	1141.0013	2195.0692
104	1102.3001	2161.1586
1	973.7549	1988.2782
2	984.4723	1980.3341
3	1020.8106	2040.3674
4	1045.7465	2074.1669
5	1072.5789	2110.2515
6	1097.9000	2143.7850
7	1121.5127	2174.8538
8	1146.8468	2208.2833
9	1172.9164	2241.2707
10	1199.2707	2273.9971

Ajuste de la red de pilares de observación

Observaciones angulares

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	-0.0019	-1.1994	0.9618	0.0132
2	-0.0019	-1.1994	0.9618	0.0132
3	-0.0021	-1.3290	0.9618	0.0132
4	0.0008	0.5039	0.9762	0.0131
5	0.0008	0.5039	0.9762	0.0131
6	0.0010	0.6325	0.9762	0.0131
7	0.0002	0.1180	0.9762	0.0131
8	-0.0010	-0.6538	0.9762	0.0131
9	-0.0012	-0.7824	0.9762	0.0131
10	0.0001	0.0331	0.9618	0.0132
11	-0.0005	-0.3556	0.9618	0.0132
12	0.0007	0.4219	0.9618	0.0132
13	0.0017	1.0698	0.9618	0.0132
14	0.0017	1.0698	0.9618	0.0132
15	0.0017	1.0698	0.9618	0.0132
16	0.0006	0.3753	0.9762	0.0131
17	0.0008	0.5039	0.9762	0.0131
18	0.0004	0.2466	0.9762	0.0131
19	-0.0012	-0.7824	0.9762	0.0131

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
20	-0.0004	-0.2679	0.9762	0.0131
21	-0.0005	-0.3556	0.9618	0.0132
22	-0.0003	-0.2260	0.9618	0.0132
23	-0.0011	-0.7444	0.9618	0.0132
24	0.0007	0.4219	0.9618	0.0132
25	0.0015	0.9402	0.9618	0.0132
26	0.0015	0.9402	0.9618	0.0132
27	0.0016	1.0377	0.9674	0.0132
28	0.0014	0.9085	0.9674	0.0132
29	0.0008	0.5209	0.9674	0.0132
30	0.0002	0.1333	0.9674	0.0132
31	-0.0008	-0.5128	0.9674	0.0132
32	0.0002	0.1333	0.9674	0.0132
33	-0.0015	-1.0035	0.9618	0.0132
34	-0.0009	-0.6148	0.9618	0.0132
35	-0.0007	-0.4852	0.9618	0.0132
36	-0.0003	-0.2260	0.9618	0.0132
37	-0.0001	-0.0965	0.9618	0.0132
38	0.0003	0.1627	0.9618	0.0132
39	0.0008	0.5209	0.9674	0.0132
40	0.0012	0.7793	0.9674	0.0132
41	0.0012	0.7793	0.9674	0.0132
42	0.0000	0.0041	0.9674	0.0132
43	0.0004	0.2625	0.9674	0.0132
44	0.0006	0.3917	0.9674	0.0132
45	-0.0013	-0.8740	0.9618	0.0132
46	-0.0003	-0.2260	0.9618	0.0132
47	-0.0003	-0.2260	0.9618	0.0132
48	0.0006	0.3753	0.9762	0.0131
49	0.0008	0.5039	0.9762	0.0131
50	0.0006	0.3753	0.9762	0.0131
51	0.0006	0.3753	0.9762	0.0131
52	0.0032	2.0711	0.9860	0.0131
53	0.0034	2.1991	0.9860	0.0131
54	0.0036	2.3270	0.9860	0.0131
55	0.0017	1.0848	0.9662	0.0132
56	0.0019	1.2141	0.9662	0.0132
57	0.0019	1.2141	0.9662	0.0132
58	-0.0007	-0.4667	0.9662	0.0132
59	-0.0001	-0.0789	0.9662	0.0132
60	-0.0003	-0.2081	0.9662	0.0132
61	0.0012	0.7913	0.9860	0.0131
62	0.0012	0.7913	0.9860	0.0131
63	0.0012	0.7913	0.9860	0.0131
64	-0.0014	-0.9110	0.9762	0.0131
65	-0.0014	-0.9110	0.9762	0.0131
66	-0.0014	-0.9110	0.9762	0.0131
67	0.0014	0.8898	0.9762	0.0131
68	0.0012	0.7612	0.9762	0.0131
69	0.0012	0.7612	0.9762	0.0131
70	0.0015	0.9555	0.9662	0.0132

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
71	0.0013	0.8262	0.9662	0.0132
72	0.0017	1.0848	0.9662	0.0132
73	0.0030	1.9431	0.9860	0.0131
74	0.0032	2.0711	0.9860	0.0131
75	0.0030	1.9431	0.9860	0.0131
76	0.0014	0.9192	0.9860	0.0131
77	0.0014	0.9192	0.9860	0.0131
78	0.0026	1.6871	0.9860	0.0131
79	0.0001	0.0504	0.9662	0.0132
80	-0.0007	-0.4667	0.9662	0.0132
81	-0.0005	-0.3374	0.9662	0.0132
82	-0.0020	-1.2969	0.9762	0.0131
83	-0.0026	-1.6828	0.9762	0.0131
84	-0.0010	-0.6538	0.9762	0.0131
85	-0.0003	-0.2081	0.9662	0.0132
86	-0.0003	-0.2081	0.9662	0.0132
87	-0.0011	-0.7253	0.9662	0.0132
88	0.0015	0.9904	0.9685	0.0132
89	0.0015	0.9904	0.9685	0.0132
90	0.0011	0.7322	0.9685	0.0132
91	0.0001	0.0865	0.9685	0.0132
92	0.0003	0.2156	0.9685	0.0132
93	-0.0005	-0.3009	0.9685	0.0132
94	-0.0033	-2.1475	0.9662	0.0132
95	-0.0031	-2.0182	0.9662	0.0132
96	-0.0021	-1.3718	0.9662	0.0132
97	-0.0015	-0.9839	0.9662	0.0132
98	-0.0009	-0.5960	0.9662	0.0132
99	-0.0007	-0.4667	0.9662	0.0132
100	0.0009	0.6030	0.9685	0.0132
101	0.0009	0.6030	0.9685	0.0132
102	0.0013	0.8613	0.9685	0.0132
103	0.0007	0.4739	0.9685	0.0132
104	0.0003	0.2156	0.9685	0.0132
105	0.0003	0.2156	0.9685	0.0132
106	-0.0023	-1.5010	0.9662	0.0132
107	-0.0023	-1.5010	0.9662	0.0132
108	-0.0021	-1.3718	0.9662	0.0132
109	0.0009	0.6030	0.9685	0.0132
110	-0.0003	-0.1718	0.9685	0.0132
111	0.0001	0.0865	0.9685	0.0132
112	-0.0006	-0.3606	0.9860	0.0131
113	-0.0006	-0.3606	0.9860	0.0131
114	-0.0004	-0.2326	0.9860	0.0131
115	-0.0004	-0.2326	0.9860	0.0131
116	-0.0020	-1.2565	0.9860	0.0131
117	-0.0024	-1.5124	0.9860	0.0131
118	-0.0022	-1.3844	0.9860	0.0131
119	-0.0017	-1.0757	0.9685	0.0132
120	-0.0017	-1.0757	0.9685	0.0132

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
121	-0.0017	-1.0757	0.9685	0.0132
122	0.0000	0.0234	0.9860	0.0131
123	-0.0008	-0.4886	0.9860	0.0131
124	-0.0006	-0.3606	0.9860	0.0131
125	-0.0003	-0.1718	0.9685	0.0132
126	-0.0001	-0.0426	0.9685	0.0132
127	0.0007	0.4739	0.9685	0.0132
128	-0.0015	-0.9466	0.9685	0.0132
129	-0.0015	-0.9466	0.9685	0.0132
130	-0.0015	-0.9466	0.9685	0.0132
131	-0.0024	-1.5124	0.9860	0.0131
132	-0.0024	-1.5124	0.9860	0.0131
133	-0.0024	-1.5124	0.9860	0.0131

Observación de distancias

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	-0.0008	-1.1663	0.9637	0.0059
2	-0.0004	-0.5708	0.9637	0.0059
3	-0.0008	-1.1477	0.9637	0.0059
4	-0.0007	-0.9352	0.9690	0.0065
5	-0.0008	-1.0010	0.9690	0.0065
6	-0.0007	-0.9196	0.9690	0.0065
7	0.0005	0.6327	0.9690	0.0065
8	0.0003	0.4123	0.9690	0.0065
9	-0.0002	-0.2286	0.9690	0.0065
10	0.0002	0.3557	0.9637	0.0059
11	0.0003	0.3694	0.9637	0.0059
12	-0.0007	-1.0898	0.9637	0.0059
13	-0.0008	-1.1528	0.9637	0.0059
14	-0.0010	-1.4429	0.9637	0.0059
15	-0.0010	-1.4361	0.9637	0.0059
16	-0.0010	-1.2609	0.9690	0.0065
17	-0.0010	-1.2494	0.9690	0.0065
18	-0.0009	-1.2223	0.9690	0.0065
19	0.0001	0.0980	0.9690	0.0065
20	-0.0002	-0.2708	0.9690	0.0065
21	0.0002	0.3608	0.9637	0.0059
22	-0.0008	-1.0983	0.9637	0.0059
23	-0.0004	-0.5130	0.9637	0.0059
24	-0.0011	-1.5966	0.9637	0.0059
25	-0.0005	-0.7142	0.9637	0.0059
26	-0.0015	-2.2017	0.9637	0.0059
27	-0.0007	-0.9301	0.9580	0.0065
28	-0.0014	-1.9147	0.9580	0.0065
29	-0.0015	-1.9948	0.9580	0.0065
30	-0.0006	-0.7969	0.9580	0.0065
31	-0.0008	-1.1163	0.9580	0.0065
32	0.0008	1.0147	0.9580	0.0065
33	0.0013	1.8717	0.9637	0.0059
34	0.0005	0.7275	0.9637	0.0059
35	0.0001	0.1458	0.9637	0.0059

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
36	0.0005	0.7637	0.9637	0.0059
37	-0.0005	-0.7269	0.9637	0.0059
38	0.0005	0.7324	0.9637	0.0059
39	-0.0005	-0.6639	0.9580	0.0065
40	-0.0005	-0.6107	0.9580	0.0065
41	-0.0006	-0.8500	0.9580	0.0065
42	0.0003	0.4011	0.9580	0.0065
43	0.0004	0.5606	0.9580	0.0065
44	0.0003	0.3744	0.9580	0.0065
45	0.0015	2.1694	0.9637	0.0059
46	0.0009	1.2727	0.9637	0.0059
47	0.0007	0.9799	0.9637	0.0059
48	0.0006	0.8018	0.9690	0.0065
49	0.0011	1.4014	0.9690	0.0065
50	0.0009	1.2154	0.9690	0.0065
51	0.0014	1.7883	0.9690	0.0065
52	0.0002	0.2793	0.9729	0.0062
53	0.0002	0.3388	0.9729	0.0062
54	0.0002	0.3349	0.9729	0.0062
55	0.0003	0.4181	0.9704	0.0059
56	0.0007	0.9866	0.9704	0.0059
57	0.0005	0.7144	0.9704	0.0059
58	0.0009	1.3596	0.9704	0.0059
59	0.0006	0.7891	0.9704	0.0059
60	0.0006	0.7891	0.9704	0.0059
61	0.0004	0.4788	0.9729	0.0062
62	0.0004	0.4868	0.9729	0.0062
63	0.0003	0.4747	0.9729	0.0062
64	-0.0001	-0.0688	0.9690	0.0065
65	0.0006	0.7640	0.9690	0.0065
66	0.0004	0.4988	0.9690	0.0065
67	0.0011	1.4280	0.9690	0.0065
68	0.0012	1.5875	0.9690	0.0065
69	0.0016	2.1073	0.9690	0.0065
70	0.0013	1.8654	0.9704	0.0059
71	0.0005	0.7204	0.9704	0.0059
72	0.0005	0.7164	0.9704	0.0059
73	0.0002	0.3349	0.9729	0.0062
74	0.0000	0.0538	0.9729	0.0062
75	0.0002	0.3229	0.9729	0.0062
76	0.0003	0.4266	0.9729	0.0062
77	0.0003	0.4266	0.9729	0.0062
78	-0.0003	-0.3486	0.9729	0.0062
79	0.0006	0.8054	0.9704	0.0059
80	0.0005	0.7871	0.9704	0.0059
81	0.0006	0.7891	0.9704	0.0059
82	0.0003	0.4193	0.9690	0.0065
83	0.0001	0.1593	0.9690	0.0065
84	0.0004	0.5518	0.9690	0.0065
85	-0.0011	-1.5277	0.9704	0.0059
86	-0.0011	-1.5277	0.9704	0.0059

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
87	-0.0015	-2.1093	0.9704	0.0059
88	0.0006	0.8298	0.9709	0.0060
89	0.0006	0.8324	0.9709	0.0060
90	-0.0004	-0.5564	0.9709	0.0060
91	-0.0003	-0.4371	0.9709	0.0060
92	0.0003	0.4121	0.9709	0.0060
93	0.0001	0.1282	0.9709	0.0060
94	-0.0011	-1.5827	0.9704	0.0059
95	-0.0011	-1.5827	0.9704	0.0059
96	-0.0011	-1.5904	0.9704	0.0059
97	-0.0021	-2.9613	0.9704	0.0059
98	-0.0013	-1.8151	0.9704	0.0059
99	-0.0017	-2.3978	0.9704	0.0059
100	-0.0004	-0.5357	0.9709	0.0060
101	-0.0004	-0.5795	0.9709	0.0060
102	0.0004	0.5664	0.9709	0.0060
103	-0.0005	-0.7575	0.9709	0.0060
104	-0.0003	-0.4475	0.9709	0.0060
105	-0.0005	-0.7314	0.9709	0.0060
106	-0.0011	-1.5827	0.9704	0.0059
107	-0.0011	-1.5827	0.9704	0.0059
108	-0.0011	-1.5838	0.9704	0.0059
109	-0.0004	-0.6038	0.9709	0.0060
110	-0.0008	-1.1813	0.9709	0.0060
111	-0.0008	-1.1813	0.9709	0.0060
112	-0.0003	-0.3932	0.9729	0.0062
113	0.0005	0.6993	0.9729	0.0062
114	0.0007	0.9659	0.9729	0.0062
115	0.0005	0.6927	0.9729	0.0062
116	0.0006	0.8303	0.9729	0.0062
117	0.0006	0.8431	0.9729	0.0062
118	0.0006	0.8399	0.9729	0.0062
119	-0.0007	-0.9756	0.9709	0.0060
120	-0.0009	-1.2462	0.9709	0.0060
121	-0.0003	-0.3963	0.9709	0.0060
122	0.0001	0.1628	0.9729	0.0062
123	0.0007	0.9593	0.9729	0.0062
124	0.0007	0.9593	0.9729	0.0062
125	-0.0009	-1.2120	0.9709	0.0060
126	-0.0008	-1.1871	0.9709	0.0060
127	-0.0002	-0.3218	0.9709	0.0060
128	-0.0005	-0.6746	0.9709	0.0060
129	-0.0007	-0.9623	0.9709	0.0060
130	-0.0009	-1.2443	0.9709	0.0060
131	0.0006	0.8367	0.9729	0.0062
132	0.0006	0.8367	0.9729	0.0062
133	0.0006	0.8367	0.9729	0.0062

Desplazamientos de coordenadas ajustadas

Punto	dx	dy
101	0.0000	-0.0011
102	0.0006	-0.0019
103	0.0045	-0.0045
104	0.0018	-0.0021

Elipses de error

Punto	S. mayor	S. menor	Azimut
101	0.0003	0.0003	41.1470
102	0.0014	0.0003	358.4590
103	0.0015	0.0004	358.5183
104	0.0015	0.0004	359.1744

Coordenadas ajustadas de pilares

Punto	X	Y
100	1000.0000	2000.0000
101	1000.0000	2026.7714
102	1086.4060	2120.9990
103	1141.0058	2195.0647
104	1102.3019	2161.1565

Ajuste de toda la red considerando fijos las coordenadas ajustadas de los pilares de observación.

Observaciones angulares

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	-0.0019	-0.9079	1.0000	0.0130
2	-0.0019	-0.9079	1.0000	0.0130
3	-0.0021	-1.0053	1.0000	0.0130
4	0.0008	0.3861	1.0000	0.0130
5	0.0008	0.3861	1.0000	0.0130
6	0.0010	0.4834	1.0000	0.0130
7	0.0002	0.0939	1.0000	0.0130
8	-0.0010	-0.4904	1.0000	0.0130
9	-0.0012	-0.5878	1.0000	0.0130
10	0.0001	0.0314	1.0000	0.0130
11	-0.0005	-0.2607	1.0000	0.0130
12	0.0007	0.3236	1.0000	0.0130
13	0.0006	0.3227	0.8583	0.0140
14	-0.0002	-0.0978	0.8583	0.0140
15	0.0006	0.3227	0.8583	0.0140
16	0.0008	0.4190	0.8080	0.0144
17	0.0012	0.6357	0.8080	0.0144
18	0.0024	1.1964	0.9396	0.0134
19	0.0028	1.3973	0.9396	0.0134
20	0.0013	0.6707	0.9151	0.0136
21	0.0017	0.8743	0.9151	0.0136
22	-0.0003	-0.1437	0.9151	0.0136
23	-0.0009	-0.4492	0.9151	0.0136
24	-0.0002	-0.1097	0.9396	0.0134
25	0.0006	0.2922	0.9396	0.0134
26	-0.0018	-0.9895	0.8080	0.0144
27	-0.0018	-0.9895	0.8080	0.0144
28	-0.0010	-0.5182	0.8583	0.0140
29	-0.0016	-0.8336	0.8583	0.0140
30	0.0017	0.8105	1.0000	0.0130
31	0.0017	0.8105	1.0000	0.0130
32	0.0017	0.8105	1.0000	0.0130
33	0.0006	0.2887	1.0000	0.0130
34	0.0008	0.3861	1.0000	0.0130
35	0.0004	0.1913	1.0000	0.0130
36	-0.0012	-0.5878	1.0000	0.0130
37	-0.0004	-0.1983	1.0000	0.0130
38	-0.0005	-0.2607	1.0000	0.0130
39	-0.0003	-0.1633	1.0000	0.0130
40	-0.0011	-0.5529	1.0000	0.0130
41	0.0007	0.3236	1.0000	0.0130
42	0.0015	0.7131	1.0000	0.0130
43	0.0015	0.7131	1.0000	0.0130
44	0.0016	0.7916	1.0000	0.0130
45	0.0014	0.6942	1.0000	0.0130
46	0.0008	0.4021	1.0000	0.0130
47	0.0002	0.1099	1.0000	0.0130
48	-0.0008	-0.3770	1.0000	0.0130
49	0.0002	0.1099	1.0000	0.0130
50	-0.0015	-0.7476	1.0000	0.0130

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
51	-0.0009	-0.4555	1.0000	0.0130
52	-0.0007	-0.3581	1.0000	0.0130
53	0.0007	0.3370	0.9470	0.0133
54	0.0001	0.0368	0.9470	0.0133
55	0.0005	0.2621	0.9420	0.0134
56	-0.0003	-0.1393	0.9420	0.0134
57	-0.0032	-1.7331	0.8192	0.0143
58	-0.0030	-1.6255	0.8192	0.0143
59	-0.0009	-0.4970	0.8516	0.0140
60	-0.0019	-1.0247	0.8516	0.0140
61	0.0001	0.0306	0.8516	0.0140
62	0.0005	0.2417	0.8516	0.0140
63	-0.0004	-0.2267	0.8192	0.0143
64	-0.0004	-0.2267	0.8192	0.0143
65	0.0023	1.1651	0.9420	0.0134
66	0.0019	0.9645	0.9420	0.0134
67	0.0011	0.5371	0.9470	0.0133
68	0.0023	1.1376	0.9470	0.0133
69	-0.0003	-0.1633	1.0000	0.0130
70	-0.0001	-0.0659	1.0000	0.0130
71	0.0003	0.1288	1.0000	0.0130
72	0.0008	0.4021	1.0000	0.0130
73	0.0012	0.5968	1.0000	0.0130
74	0.0012	0.5968	1.0000	0.0130
75	0.0000	0.0125	1.0000	0.0130
76	0.0004	0.2073	1.0000	0.0130
77	0.0006	0.3047	1.0000	0.0130
78	-0.0013	-0.6503	1.0000	0.0130
79	-0.0003	-0.1633	1.0000	0.0130
80	-0.0003	-0.1633	1.0000	0.0130
81	0.0006	0.2887	1.0000	0.0130
82	0.0008	0.3861	1.0000	0.0130
83	0.0006	0.2887	1.0000	0.0130
84	0.0006	0.2887	1.0000	0.0130
85	0.0032	1.5695	1.0000	0.0130
86	0.0034	1.6669	1.0000	0.0130
87	0.0036	1.7643	1.0000	0.0130
88	0.0017	0.8253	1.0000	0.0130
89	0.0019	0.9227	1.0000	0.0130
90	0.0019	0.9227	1.0000	0.0130
91	-0.0007	-0.3433	1.0000	0.0130
92	-0.0001	-0.0512	1.0000	0.0130
93	-0.0003	-0.1486	1.0000	0.0130
94	0.0012	0.5957	1.0000	0.0130
95	0.0012	0.5957	1.0000	0.0130
96	0.0012	0.5957	1.0000	0.0130
97	-0.0014	-0.6852	1.0000	0.0130
98	-0.0014	-0.6852	1.0000	0.0130
99	-0.0014	-0.6852	1.0000	0.0130
100	-0.0021	-1.1518	0.7755	0.0147

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
101	-0.0027	-1.4835	0.7755	0.0147
102	-0.0002	-0.0874	0.9690	0.0132
103	-0.0004	-0.1863	0.9690	0.0132
104	0.0004	0.2117	0.9954	0.0130
105	0.0010	0.5045	0.9954	0.0130
106	0.0038	1.8711	0.9954	0.0130
107	0.0030	1.4806	0.9954	0.0130
108	0.0036	1.7923	0.9690	0.0132
109	0.0026	1.2976	0.9690	0.0132
110	0.0021	1.1705	0.7755	0.0147
111	0.0021	1.1705	0.7755	0.0147
112	0.0014	0.6782	1.0000	0.0130
113	0.0012	0.5808	1.0000	0.0130
114	0.0012	0.5808	1.0000	0.0130
115	0.0015	0.7279	1.0000	0.0130
116	0.0013	0.6305	1.0000	0.0130
117	0.0017	0.8253	1.0000	0.0130
118	0.0030	1.4721	1.0000	0.0130
119	0.0032	1.5695	1.0000	0.0130
120	0.0030	1.4721	1.0000	0.0130
121	0.0014	0.6930	1.0000	0.0130
122	0.0014	0.6930	1.0000	0.0130
123	0.0026	1.2774	1.0000	0.0130
124	0.0001	0.0462	1.0000	0.0130
125	-0.0007	-0.3433	1.0000	0.0130
126	-0.0005	-0.2459	1.0000	0.0130
127	-0.0020	-0.9774	1.0000	0.0130
128	-0.0026	-1.2695	1.0000	0.0130
129	-0.0010	-0.4904	1.0000	0.0130
130	-0.0003	-0.1486	1.0000	0.0130
131	-0.0003	-0.1486	1.0000	0.0130
132	-0.0011	-0.5381	1.0000	0.0130
133	0.0015	0.7243	1.0000	0.0130
134	0.0015	0.7243	1.0000	0.0130
135	0.0011	0.5295	1.0000	0.0130
136	0.0001	0.0426	1.0000	0.0130
137	0.0003	0.1400	1.0000	0.0130
138	-0.0005	-0.2496	1.0000	0.0130
139	-0.0033	-1.6094	1.0000	0.0130
140	-0.0031	-1.5120	1.0000	0.0130
141	-0.0021	-1.0250	1.0000	0.0130
142	-0.0014	-0.6837	0.9768	0.0131
143	-0.0018	-0.8807	0.9768	0.0131
144	0.0044	2.4182	0.7747	0.0147
145	0.0038	2.0862	0.7747	0.0147
146	0.0003	0.1593	0.7880	0.0146
147	0.0001	0.0496	0.7880	0.0146
148	0.0007	0.3551	0.9868	0.0130
149	0.0007	0.3551	0.9868	0.0130
150	0.0015	0.7461	0.9468	0.0133

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
151	0.0019	0.9462	0.9468	0.0133
152	-0.0013	-0.6551	0.9468	0.0133
153	-0.0013	-0.6551	0.9468	0.0133
154	-0.0015	-0.7233	0.9868	0.0130
155	-0.0013	-0.6252	0.9868	0.0130
156	-0.0029	-1.5959	0.7880	0.0146
157	-0.0031	-1.7056	0.7880	0.0146
158	-0.0006	-0.3480	0.7747	0.0147
159	-0.0026	-1.4544	0.7747	0.0147
160	-0.0044	-2.1617	0.9768	0.0131
161	-0.0038	-1.8661	0.9768	0.0131
162	-0.0015	-0.7329	1.0000	0.0130
163	-0.0009	-0.4407	1.0000	0.0130
164	-0.0007	-0.3433	1.0000	0.0130
165	0.0009	0.4321	1.0000	0.0130
166	0.0009	0.4321	1.0000	0.0130
167	0.0013	0.6269	1.0000	0.0130
168	0.0007	0.3347	1.0000	0.0130
169	0.0003	0.1400	1.0000	0.0130
170	0.0003	0.1400	1.0000	0.0130
171	-0.0023	-1.1224	1.0000	0.0130
172	-0.0023	-1.1224	1.0000	0.0130
173	-0.0021	-1.0250	1.0000	0.0130
174	0.0009	0.4321	1.0000	0.0130
175	-0.0003	-0.1522	1.0000	0.0130
176	0.0001	0.0426	1.0000	0.0130
177	-0.0006	-0.2808	1.0000	0.0130
178	-0.0006	-0.2808	1.0000	0.0130
179	-0.0004	-0.1834	1.0000	0.0130
180	-0.0004	-0.1834	1.0000	0.0130
181	-0.0020	-0.9625	1.0000	0.0130
182	-0.0024	-1.1573	1.0000	0.0130
183	-0.0022	-1.0599	1.0000	0.0130
184	-0.0017	-0.8339	1.0000	0.0130
185	-0.0017	-0.8339	1.0000	0.0130
186	-0.0017	-0.8339	1.0000	0.0130
187	-0.0029	-1.4433	0.9801	0.0131
188	-0.0023	-1.1482	0.9801	0.0131
189	-0.0026	-1.4475	0.7692	0.0148
190	-0.0030	-1.6696	0.7692	0.0148
191	-0.0014	-0.7548	0.8078	0.0144
192	-0.0020	-1.0798	0.8078	0.0144
193	-0.0017	-0.9277	0.7500	0.0150
194	-0.0006	-0.3655	0.7500	0.0150
195	0.0016	0.8715	0.7500	0.0150
196	0.0008	0.4217	0.7500	0.0150
197	0.0010	0.5454	0.8078	0.0144
198	0.0014	0.7621	0.8078	0.0144
199	0.0036	1.9947	0.7692	0.0148
200	0.0030	1.6616	0.7692	0.0148

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
201	0.0005	0.2290	0.9801	0.0131
202	-0.0001	-0.0662	0.9801	0.0131
203	0.0000	0.0113	1.0000	0.0130
204	-0.0008	-0.3782	1.0000	0.0130
205	-0.0006	-0.2808	1.0000	0.0130
206	-0.0003	-0.1522	1.0000	0.0130
207	-0.0001	-0.0548	1.0000	0.0130
208	0.0007	0.3347	1.0000	0.0130
209	-0.0015	-0.7365	1.0000	0.0130
210	-0.0015	-0.7365	1.0000	0.0130
211	-0.0015	-0.7365	1.0000	0.0130
212	-0.0024	-1.1573	1.0000	0.0130
213	-0.0024	-1.1573	1.0000	0.0130
214	-0.0024	-1.1573	1.0000	0.0130

Observación de distancias

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	-0.0008	-0.8337	1.0000	0.0057
2	-0.0004	-0.3857	1.0000	0.0057
3	-0.0007	-0.8197	1.0000	0.0057
4	-0.0007	-0.6627	1.0000	0.0064
5	-0.0007	-0.7124	1.0000	0.0064
6	-0.0007	-0.6510	1.0000	0.0064
7	0.0005	0.5200	1.0000	0.0064
8	0.0004	0.3538	1.0000	0.0064
9	-0.0001	-0.1297	1.0000	0.0064
10	0.0003	0.3113	1.0000	0.0057
11	0.0003	0.3215	1.0000	0.0057
12	-0.0007	-0.7761	1.0000	0.0057
13	-0.0014	-1.6442	0.8757	0.0062
14	-0.0016	-1.8677	0.8757	0.0062
15	-0.0014	-1.6731	0.8757	0.0062
16	0.0000	0.0213	0.8656	0.0062
17	0.0000	-0.0166	0.8656	0.0062
18	0.0000	0.0264	0.8811	0.0062
19	0.0000	-0.0034	0.8811	0.0062
20	0.0004	0.4329	0.8697	0.0065
21	0.0004	0.4274	0.8697	0.0065
22	-0.0010	-1.0947	0.8697	0.0065
23	-0.0008	-0.8613	0.8697	0.0065
24	-0.0026	-2.9548	0.8811	0.0062
25	-0.0022	-2.4838	0.8811	0.0062
26	-0.0003	-0.3104	0.8656	0.0062
27	-0.0005	-0.5456	0.8656	0.0062
28	0.0015	1.7597	0.8757	0.0062
29	0.0017	1.9929	0.8757	0.0062
30	-0.0008	-0.8235	1.0000	0.0057
31	-0.0009	-1.0417	1.0000	0.0057
32	-0.0009	-1.0366	1.0000	0.0057
33	-0.0009	-0.9084	1.0000	0.0064
34	-0.0009	-0.8998	1.0000	0.0064
35	-0.0009	-0.8793	1.0000	0.0064

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
36	0.0001	0.1166	1.0000	0.0064
37	-0.0002	-0.1615	1.0000	0.0064
38	0.0003	0.3151	1.0000	0.0057
39	-0.0007	-0.7826	1.0000	0.0057
40	-0.0003	-0.3422	1.0000	0.0057
41	-0.0011	-1.1574	1.0000	0.0057
42	-0.0004	-0.4936	1.0000	0.0057
43	-0.0015	-1.6125	1.0000	0.0057
44	-0.0007	-0.6849	1.0000	0.0063
45	-0.0014	-1.4233	1.0000	0.0063
46	-0.0015	-1.4834	1.0000	0.0063
47	-0.0006	-0.5849	1.0000	0.0063
48	-0.0008	-0.8245	1.0000	0.0063
49	0.0008	0.7738	1.0000	0.0063
50	0.0013	1.4517	1.0000	0.0057
51	0.0005	0.5909	1.0000	0.0057
52	0.0001	0.1533	1.0000	0.0057
53	-0.0026	-2.9970	0.8795	0.0063
54	-0.0024	-2.7682	0.8795	0.0063
55	-0.0001	-0.1156	0.8905	0.0062
56	-0.0011	-1.2964	0.8905	0.0062
57	0.0015	1.8047	0.8601	0.0062
58	0.0014	1.6044	0.8601	0.0062
59	0.0012	1.3194	0.8636	0.0064
60	0.0008	0.8845	0.8636	0.0064
61	-0.0006	-0.7209	0.8636	0.0064
62	-0.0004	-0.5001	0.8636	0.0064
63	0.0002	0.1951	0.8601	0.0062
64	0.0002	0.1807	0.8601	0.0062
65	0.0014	1.5746	0.8905	0.0062
66	0.0006	0.6529	0.8905	0.0062
67	0.0027	3.1215	0.8795	0.0063
68	0.0027	3.1113	0.8795	0.0063
69	0.0006	0.6182	1.0000	0.0057
70	-0.0005	-0.5031	1.0000	0.0057
71	0.0005	0.5946	1.0000	0.0057
72	-0.0005	-0.4852	1.0000	0.0063
73	-0.0004	-0.4453	1.0000	0.0063
74	-0.0006	-0.6248	1.0000	0.0063
75	0.0003	0.3136	1.0000	0.0063
76	0.0004	0.4332	1.0000	0.0063
77	0.0003	0.2936	1.0000	0.0063
78	0.0015	1.6756	1.0000	0.0057
79	0.0009	1.0010	1.0000	0.0057
80	0.0007	0.7808	1.0000	0.0057
81	0.0007	0.6476	1.0000	0.0064
82	0.0011	1.0999	1.0000	0.0064
83	0.0010	0.9595	1.0000	0.0064
84	0.0014	1.3918	1.0000	0.0064
85	0.0002	0.2054	1.0000	0.0061
86	0.0002	0.2504	1.0000	0.0061

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
87	0.0002	0.2474	1.0000	0.0061
88	0.0003	0.2922	1.0000	0.0058
89	0.0007	0.7214	1.0000	0.0058
90	0.0005	0.5159	1.0000	0.0058
91	0.0009	1.0029	1.0000	0.0058
92	0.0005	0.5723	1.0000	0.0058
93	0.0005	0.5723	1.0000	0.0058
94	0.0003	0.3562	1.0000	0.0061
95	0.0004	0.3622	1.0000	0.0061
96	0.0003	0.3531	1.0000	0.0061
97	0.0000	-0.0091	1.0000	0.0064
98	0.0006	0.6191	1.0000	0.0064
99	0.0004	0.4190	1.0000	0.0064
100	0.0029	***3.5136***	0.8616	0.0061
101	0.0021	2.4952	0.8616	0.0061
102	-0.0024	-2.7074	0.8825	0.0063
103	-0.0024	-2.7074	0.8825	0.0063
104	-0.0012	-1.2752	0.9231	0.0064
105	-0.0012	-1.2586	0.9231	0.0064
106	0.0000	-0.0443	0.9231	0.0064
107	-0.0001	-0.1163	0.9231	0.0064
108	-0.0005	-0.6027	0.8825	0.0063
109	-0.0004	-0.4866	0.8825	0.0063
110	0.0011	1.3631	0.8616	0.0061
111	0.0011	1.3326	0.8616	0.0061
112	0.0011	1.1199	1.0000	0.0064
113	0.0013	1.2402	1.0000	0.0064
114	0.0017	1.6324	1.0000	0.0064
115	0.0013	1.3848	1.0000	0.0058
116	0.0005	0.5204	1.0000	0.0058
117	0.0005	0.5174	1.0000	0.0058
118	0.0002	0.2474	1.0000	0.0061
119	0.0000	0.0350	1.0000	0.0061
120	0.0002	0.2384	1.0000	0.0061
121	0.0003	0.3167	1.0000	0.0061
122	0.0003	0.3167	1.0000	0.0061
123	-0.0003	-0.2692	1.0000	0.0061
124	0.0005	0.5845	1.0000	0.0058
125	0.0005	0.5707	1.0000	0.0058
126	0.0005	0.5723	1.0000	0.0058
127	0.0004	0.3590	1.0000	0.0064
128	0.0002	0.1629	1.0000	0.0064
129	0.0005	0.4590	1.0000	0.0064
130	-0.0011	-1.1767	1.0000	0.0058
131	-0.0011	-1.1767	1.0000	0.0058
132	-0.0015	-1.6157	1.0000	0.0058
133	0.0006	0.6314	1.0000	0.0059
134	0.0006	0.6334	1.0000	0.0059
135	-0.0004	-0.4152	1.0000	0.0059
136	-0.0003	-0.3252	1.0000	0.0059
137	0.0003	0.3160	1.0000	0.0059

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
138	0.0001	0.1016	1.0000	0.0059
139	-0.0011	-1.2182	1.0000	0.0058
140	-0.0011	-1.2182	1.0000	0.0058
141	-0.0011	-1.2240	1.0000	0.0058
142	-0.0009	-1.0469	0.8861	0.0063
143	-0.0013	-1.4946	0.8861	0.0063
144	0.0023	2.7137	0.8563	0.0062
145	0.0021	2.5301	0.8563	0.0062
146	0.0008	0.9396	0.8604	0.0062
147	0.0004	0.5249	0.8604	0.0062
148	-0.0009	-0.9528	0.9214	0.0062
149	-0.0015	-1.6085	0.9214	0.0062
150	0.0004	0.4347	0.8789	0.0066
151	0.0005	0.5277	0.8789	0.0066
152	0.0002	0.1899	0.8789	0.0066
153	0.0002	0.2208	0.8789	0.0066
154	-0.0007	-0.7580	0.9214	0.0062
155	-0.0007	-0.7882	0.9214	0.0062
156	0.0017	1.9936	0.8604	0.0062
157	0.0017	1.9617	0.8604	0.0062
158	0.0002	0.2896	0.8563	0.0062
159	0.0002	0.2672	0.8563	0.0062
160	-0.0025	-2.8629	0.8861	0.0063
161	-0.0027	-3.0567	0.8861	0.0063
162	-0.0021	-2.2589	1.0000	0.0058
163	-0.0013	-1.3936	1.0000	0.0058
164	-0.0017	-1.8335	1.0000	0.0058
165	-0.0004	-0.3997	1.0000	0.0059
166	-0.0004	-0.4327	1.0000	0.0059
167	0.0004	0.4326	1.0000	0.0059
168	-0.0005	-0.5671	1.0000	0.0059
169	-0.0003	-0.3330	1.0000	0.0059
170	-0.0005	-0.5474	1.0000	0.0059
171	-0.0011	-1.2182	1.0000	0.0058
172	-0.0011	-1.2182	1.0000	0.0058
173	-0.0011	-1.2190	1.0000	0.0058
174	-0.0004	-0.4511	1.0000	0.0059
175	-0.0008	-0.8871	1.0000	0.0059
176	-0.0008	-0.8871	1.0000	0.0059
177	-0.0003	-0.3029	1.0000	0.0061
178	0.0005	0.5228	1.0000	0.0061
179	0.0007	0.7243	1.0000	0.0061
180	0.0005	0.5179	1.0000	0.0061
181	0.0006	0.6219	1.0000	0.0061
182	0.0006	0.6315	1.0000	0.0061
183	0.0006	0.6291	1.0000	0.0061
184	-0.0007	-0.7318	1.0000	0.0059
185	-0.0009	-0.9361	1.0000	0.0059
186	-0.0003	-0.2944	1.0000	0.0059
187	-0.0019	-2.1630	0.8889	0.0063
188	-0.0018	-2.0032	0.8889	0.0063

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
189	0.0011	1.2492	0.9041	0.0060
190	0.0011	1.2492	0.9041	0.0060
191	-0.0013	-1.5308	0.8664	0.0064
192	-0.0011	-1.3047	0.8664	0.0064
193	-0.0009	-1.0886	0.7500	0.0071
194	-0.0008	-0.8895	0.7500	0.0071
195	0.0007	0.7792	0.7500	0.0071
196	0.0010	1.1989	0.7500	0.0071
197	0.0007	0.8033	0.8664	0.0064
198	0.0006	0.7345	0.8664	0.0064
199	0.0019	2.2084	0.9041	0.0060
200	0.0014	1.5835	0.9041	0.0060
201	-0.0018	-1.9625	0.8889	0.0063
202	-0.0009	-1.0422	0.8889	0.0063
203	0.0001	0.1174	1.0000	0.0061
204	0.0007	0.7194	1.0000	0.0061
205	0.0007	0.7194	1.0000	0.0061
206	-0.0008	-0.9103	1.0000	0.0059
207	-0.0008	-0.8915	1.0000	0.0059
208	-0.0002	-0.2381	1.0000	0.0059
209	-0.0005	-0.5045	1.0000	0.0059
210	-0.0007	-0.7218	1.0000	0.0059
211	-0.0009	-0.9347	1.0000	0.0059
212	0.0006	0.6267	1.0000	0.0061
213	0.0006	0.6267	1.0000	0.0061
214	0.0006	0.6267	1.0000	0.0061

Desplazamientos de coordenadas ajustadas

Punto	dx	dy
1	0.0006	0.0005
2	-0.0007	-0.0002
3	0.0011	-0.0011
4	0.0015	-0.0011
5	-0.0014	-0.0041
6	-0.0015	-0.0031
7	-0.0009	-0.0038
8	0.0008	-0.0034
9	0.0027	-0.0028
10	-0.0024	-0.0009

Elipses de error

Punto	S. mayor	S. menor	Azimut
1	0.0009	0.0008	360.1099
2	0.0009	0.0008	391.6966
3	0.0009	0.0008	386.2091
4	0.0020	0.0008	358.1637
5	0.0008	0.0006	28.3400
6	0.0009	0.0007	1.0891
7	0.0009	0.0008	382.2842
8	0.0007	0.0005	388.5374
9	0.0019	0.0008	357.5110
10	0.0039	0.0012	359.5195

Coordenadas ajustadas la red de pilares de observación y dianas.

Punto	X	Y
100	1000.0000	2000.0000
101	1000.0000	2026.7714
102	1086.4060	2120.9990
103	1141.0058	2195.0647
104	1102.3019	2161.1565
1	973.7555	1988.2787
2	984.4716	1980.3339
3	1020.8117	2040.3663
4	1045.7480	2074.1658
5	1072.5775	2110.2474
6	1097.8985	2143.7819
7	1121.5118	2174.8500
8	1146.8476	2208.2799
9	1172.9191	2241.2679
10	1199.2683	2273.9962

Lado Francia

Datos de campo

Estación	Pto. Visado	Áng. Horiz.	Áng. Vert.	Distancia
100	101	399.9998	100.8970	8.1800
100	101	399.9998	100.8968	8.1802
100	101	399.9996	100.8966	8.1800
100	101	399.9998	100.8966	8.1804
100	101	200.0006	299.0916	8.1810
100	101	200.0006	299.0914	8.1810
100	101	200.0008	299.0914	8.1806
100	1	359.7014	91.0500	13.4434
100	1	359.7012	91.0504	13.4430
100	1	359.7012	91.0506	13.4430
100	2	279.4266	85.6098	8.4542
100	2	279.4262	85.6088	8.4540
100	2	79.4272	314.3832	8.4560
100	2	79.4272	314.3836	8.4560
100	2	79.4272	314.3836	8.4560
100	1	159.7032	308.9434	13.4380
100	1	159.7032	308.9432	13.4390
100	1	159.7024	308.9434	13.4388
100	101	399.9992	100.8920	8.1800
100	101	399.9992	100.8918	8.1800
100	101	399.9990	100.8916	8.1802
100	101	200.0006	299.0416	8.1820
100	101	200.0006	299.0416	8.1818
101	100	199.9998	100.3070	8.1806
101	100	199.9998	100.3070	8.1810
101	100	199.9998	100.3068	8.1810
101	100	399.9990	299.6894	8.1812
101	100	399.9990	299.6892	8.1810
101	100	399.9990	299.6896	8.1810
101	2	239.8752	90.8318	13.4640
101	2	239.8770	90.8304	13.4638
101	2	239.8770	90.8304	13.4628
101	1	319.9442	85.4790	8.4960
101	1	319.9442	85.4788	8.4960
101	1	319.9440	85.4788	8.4962
101	1	119.9466	314.5144	8.4950
101	1	119.9480	314.5134	8.4950
101	1	119.9480	314.5134	8.4950
101	2	39.8780	309.1626	13.4678
101	2	39.8778	309.1630	13.4678
101	2	39.8778	309.1630	13.4676
101	100	199.9984	100.3034	8.1812
101	100	199.9986	100.3034	8.1810
101	100	200.0000	100.3034	8.1810
101	100	399.9992	299.6896	8.1810
101	100	399.9992	299.6902	8.1812
101	100	399.9992	299.6900	8.1812

Coordenadas aproximadas

Punto	X	Y
100	1000.0000	1999.9987
101	1000.0000	2008.1792
1	992.1257	2010.7318
2	992.1874	1997.3835

Ajuste de la red de pilares de observación

Observaciones angulares

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	-0.0002	-0.3097	0.9583	0.0044
2	-0.0002	-0.3097	0.9583	0.0044
3	0.0000	0.0135	0.9583	0.0044
4	-0.0002	-0.3097	0.9583	0.0044
5	-0.0010	-1.6026	0.9583	0.0044
6	-0.0010	-1.6026	0.9583	0.0044
7	-0.0012	-1.9258	0.9583	0.0044
8	0.0004	0.6599	0.9583	0.0044
9	0.0004	0.6599	0.9583	0.0044
10	0.0006	0.9831	0.9583	0.0044
11	-0.0010	-1.6026	0.9583	0.0044
12	-0.0010	-1.6026	0.9583	0.0044
13	-0.0002	-0.3097	0.9583	0.0044
14	-0.0002	-0.3097	0.9583	0.0044
15	-0.0002	-0.3097	0.9583	0.0044
16	0.0006	0.9831	0.9583	0.0044
17	0.0006	0.9831	0.9583	0.0044
18	0.0006	0.9831	0.9583	0.0044
19	0.0012	1.9527	0.9583	0.0044
20	0.0010	1.6295	0.9583	0.0044
21	-0.0004	-0.6329	0.9583	0.0044
22	0.0004	0.6599	0.9583	0.0044
23	0.0004	0.6599	0.9583	0.0044
24	0.0004	0.6599	0.9583	0.0044

Observación de distancias

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	0.0012	1.4395	0.9583	0.0058
2	0.0010	1.1917	0.9583	0.0058
3	0.0012	1.4386	0.9583	0.0058
4	0.0008	0.9439	0.9583	0.0058
5	0.0002	0.2285	0.9583	0.0058
6	0.0002	0.2289	0.9583	0.0058
7	0.0006	0.7236	0.9583	0.0058
8	0.0012	1.4283	0.9583	0.0058
9	0.0012	1.4279	0.9583	0.0058
10	0.0010	1.1801	0.9583	0.0058
11	-0.0007	-0.8917	0.9583	0.0058
12	-0.0005	-0.6443	0.9583	0.0058
13	-0.0002	-0.1892	0.9583	0.0058
14	-0.0006	-0.6839	0.9583	0.0058
15	-0.0006	-0.6841	0.9583	0.0058

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
16	-0.0008	-0.9285	0.9583	0.0058
17	-0.0006	-0.6810	0.9583	0.0058
18	-0.0006	-0.6813	0.9583	0.0058
19	-0.0008	-0.9340	0.9583	0.0058
20	-0.0006	-0.6867	0.9583	0.0058
21	-0.0006	-0.6867	0.9583	0.0058
22	-0.0006	-0.6813	0.9583	0.0058
23	-0.0008	-0.9291	0.9583	0.0058
24	-0.0008	-0.9290	0.9583	0.0058

Desplazamientos de coordenadas ajustadas

Punto	dx	dy
100	0.0000	0.0000
101	-0.0001	-0.0001

Elipses de error

Punto	S. mayor	S. menor	Azimut
101	0.0004	0.0000	0.0004

Coordenadas ajustadas la red de pilares de observación

Punto	X	Y
100	1000.0000	1999.9987
101	999.9999	2008.1791

Ajuste de toda la red considerando fijos las coordenadas ajustadas de los pilares de observación.

Observaciones angulares

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	-0.0002	-0.1812	1.0000	0.0043
2	-0.0002	-0.1812	1.0000	0.0043
3	0.0000	0.0079	1.0000	0.0043
4	-0.0002	-0.1812	1.0000	0.0043
5	-0.0010	-0.9374	1.0000	0.0043
6	-0.0010	-0.9374	1.0000	0.0043
7	-0.0012	-1.1265	1.0000	0.0043
8	0.0011	1.1256	0.8510	0.0047
9	0.0013	1.3305	0.8510	0.0047
10	0.0013	1.3305	0.8510	0.0047
11	0.0003	0.2732	0.8092	0.0048
12	0.0007	0.6935	0.8092	0.0048
13	-0.0003	-0.3573	0.8092	0.0048
14	-0.0003	-0.3573	0.8092	0.0048
15	-0.0003	-0.3573	0.8092	0.0048
16	-0.0007	-0.7189	0.8510	0.0047

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
17	-0.0007	-0.7189	0.8510	0.0047
18	0.0001	0.1009	0.8510	0.0047
19	0.0004	0.3860	1.0000	0.0043
20	0.0004	0.3860	1.0000	0.0043
21	0.0006	0.5751	1.0000	0.0043
22	-0.0010	-0.9374	1.0000	0.0043
23	-0.0010	-0.9374	1.0000	0.0043
24	-0.0002	-0.1812	1.0000	0.0043
25	-0.0002	-0.1812	1.0000	0.0043
26	-0.0002	-0.1812	1.0000	0.0043
27	0.0006	0.5751	1.0000	0.0043
28	0.0006	0.5751	1.0000	0.0043
29	0.0006	0.5751	1.0000	0.0043
30	0.0020	2.0752	0.8495	0.0047
31	0.0002	0.2290	0.8495	0.0047
32	0.0002	0.2290	0.8495	0.0047
33	0.0014	1.4130	0.8402	0.0047
34	0.0014	1.4130	0.8402	0.0047
35	0.0016	1.6192	0.8402	0.0047
36	-0.0010	-1.0622	0.8402	0.0047
37	-0.0024	-2.5060	0.8402	0.0047
38	-0.0024	-2.5060	0.8402	0.0047
39	-0.0008	-0.7966	0.8495	0.0047
40	-0.0006	-0.5915	0.8495	0.0047
41	-0.0006	-0.5915	0.8495	0.0047
42	0.0012	1.1422	1.0000	0.0043
43	0.0010	0.9532	1.0000	0.0043
44	-0.0004	-0.3702	1.0000	0.0043
45	0.0004	0.3860	1.0000	0.0043
46	0.0004	0.3860	1.0000	0.0043
47	0.0004	0.3860	1.0000	0.0043

Observación de distancias

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
1	0.0012	0.8420	1.0000	0.0056
2	0.0010	0.6971	1.0000	0.0056
3	0.0012	0.8415	1.0000	0.0056
4	0.0008	0.5521	1.0000	0.0056
5	0.0002	0.1337	1.0000	0.0056
6	0.0002	0.1339	1.0000	0.0056
7	0.0006	0.4233	1.0000	0.0056
8	-0.0010	-0.7176	0.9889	0.0057
9	-0.0006	-0.4395	0.9889	0.0057
10	-0.0006	-0.4438	0.9889	0.0057
11	0.0000	-0.0116	0.9859	0.0057
12	0.0002	0.1521	0.9859	0.0057
13	-0.0020	-1.4416	0.9859	0.0057
14	-0.0020	-1.4329	0.9859	0.0057
15	-0.0020	-1.4329	0.9859	0.0057
16	0.0042	3.0112	0.9889	0.0057
17	0.0032	2.2902	0.9889	0.0057

Observ.	Residuo	Test Baarda	Nº redund.	Mín. E. det
18	0.0034	2.4379	0.9889	0.0057
19	0.0012	0.8355	1.0000	0.0056
20	0.0012	0.8352	1.0000	0.0056
21	0.0010	0.6903	1.0000	0.0056
22	-0.0007	-0.5216	1.0000	0.0056
23	-0.0005	-0.3769	1.0000	0.0056
24	-0.0002	-0.1107	1.0000	0.0056
25	-0.0006	-0.4001	1.0000	0.0056
26	-0.0006	-0.4002	1.0000	0.0056
27	-0.0008	-0.5431	1.0000	0.0056
28	-0.0006	-0.3984	1.0000	0.0056
29	-0.0006	-0.3985	1.0000	0.0056
30	0.0023	1.6922	0.9880	0.0057
31	0.0026	1.8663	0.9880	0.0057
32	0.0036	2.5830	0.9880	0.0057
33	0.0004	0.3061	0.9866	0.0057
34	0.0004	0.3105	0.9866	0.0057
35	0.0002	0.1687	0.9866	0.0057
36	0.0012	0.8706	0.9866	0.0057
37	0.0012	0.8486	0.9866	0.0057
38	0.0012	0.8486	0.9866	0.0057
39	-0.0016	-1.1543	0.9880	0.0057
40	-0.0016	-1.1455	0.9880	0.0057
41	-0.0014	-1.0022	0.9880	0.0057
42	-0.0008	-0.5464	1.0000	0.0056
43	-0.0006	-0.4017	1.0000	0.0056
44	-0.0006	-0.4017	1.0000	0.0056
45	-0.0006	-0.3985	1.0000	0.0056
46	-0.0008	-0.5435	1.0000	0.0056
47	-0.0008	-0.5434	1.0000	0.0056

Desplazamientos de coordenadas ajustadas

Punto	dx	dy
1	0.0008	-0.0019
2	0.0000	-0.0013

Elipses de error

Punto	S. mayor	S. menor	Azimut
1	0.0004	0.0001	370.1300
2	0.0004	0.0001	31.9378

Coordenadas ajustadas de la red de pilares de observación y dianas.

Punto	**X**	**Y**
100	**1000.0000**	**1999.9987**
101	**999.9999**	**2008.1791**
1	**992.1265**	**2010.7299**
2	**992.1874**	**1997.3822**

6.2.Nivelación

Lado Barcelona

Fecha: 22/11/2010 Hora: 15:45 Temperatura:12º

	Lecturas		*Distancias*		
	Atras	**Adelante**	**Espalda**	**Frente**	**Cotas**
b1r	1.54739		19.95		100.0000
1		0.85750		24.90	100.6899
1r	1.36309		13.58		
2		1.36134		17.45	100.6916
p1		1.21647		15.63	100.8365
p1r	0.97513		20.77		
3		1.53916		20.66	100.2725
3r	1.41864		21.48		
4		1.57106		20.63	100.1201
4r	1.43407		22.67		
5		1.52612		19.05	100.0280
5r	1.51292		21.78		
6		1.45616		20.17	100.0848
6r	1.54050		21.82		
7		1.47102		20.47	100.1543
7r	1.60715		21.71		
8		1.38424		21.18	100.3772
8r	1.60143		20.53		
9		1.36378		21.60	100.6148
9r	1.63901		21.02		
10		1.31258		19.95	100.9412
9		1.63895		21.02	100.6149
9r	1.35963		21.21		
8		1.59725		20.92	100.3773
8r	1.37924		21.07		
7		1.60209		21.84	100.1544
7r	1.47759		20.22		
6		1.54711		22.07	100.0849
6r	1.45399		19.86		
5		1.51095		22.10	100.0279
5r	1.51788		18.89		
4		1.42571		22.85	100.1201
4r	1.54582		20.76		
3		1.39350		21.34	100.2724
3r	1.52969		20.83		
p1		0.96572		20.63	100.8364
p1r	1.19099		15.51		
1		1.33761		13.71	100.6898
2		1.33578		17.56	100.6916
1r	0.97038		23.84		
b1		1.66008		21.05	100.0001
2r	0.84958		29.77		
b2		1.87919		15.21	99.6620
2		0.84963		29.76	100.6915
			417.28	**491.72**	

Resumen de las cotas de los puntos de nivelación

Punto	Cota
b1	**100.0000**
b2	**99.6620**
1	**100.6899**
2	**100.6916**
3	**100.2725**
4	**100.1201**
5	**100.0280**
6	**100.0848**
7	**100.1543**
8	**100.3772**
9	**100.6148**
10	**100.9412**

Lado Francia

	Lecturas		***Distancias***		
	Atras	**Adelante**	**Espalda**	**Frente**	**Cotas**
b1r	1.10783		14.23		100.0000
p1		0.74653		22.14	100.3613
b1		1.10782		14.24	100.0000
p1		0.74638		22.14	100.3615
p1r	1.19571		19.13		
1		1.86852		23.55	99.6886
2		1.85129		26.30	99.7059
p2		1.30366		12.67	100.2535
p1		1.19566		19.12	100.3615
p2r	1.61277		22.84		
b2		0.62423		30.49	101.2420
p2		1.61296		22.84	100.2533
			56.2	**193.49**	

Resumen de las cotas de los puntos de nivelación

Punto	Cota
b1	**100.0000**
b2	**101.2420**
1	**99.6886**
2	**99.7059**

ANEJO 9: INSPECCIÓN DEL CAUCE

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3

2.- DATOS PREVIOS 3

3.- ENTORNO 3

4.- VISITA A CAMPO 4

5.- EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN REAL DEL CAUCE Y LA ESTRUCTURA 5

6.- CONCLUSIONES 7

ANEJOS:

ANEJO 1: CARTOGRAFÍA.

ANEJO 2: PLANOS GENERALES Y CROQUIS DEL CAUCE.

ANEJO 3: FICHA DE CAMPO.

ANEJO 4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

ANEJO 5: METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EVALUAR EL ÍNDICE DE SOCAVABILIDAD.

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto el análisis desde el punto de vista de riesgo de socavación del Viaducto sobre el torrent de Valldoriolf situado en el P.K. de Vía 107+955; P.K. de Tramo 649+424, del L. A. V. Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa.

2.- DATOS PREVIOS

Se incluye a continuación una tabla resumen de los datos relativos a la estructura:

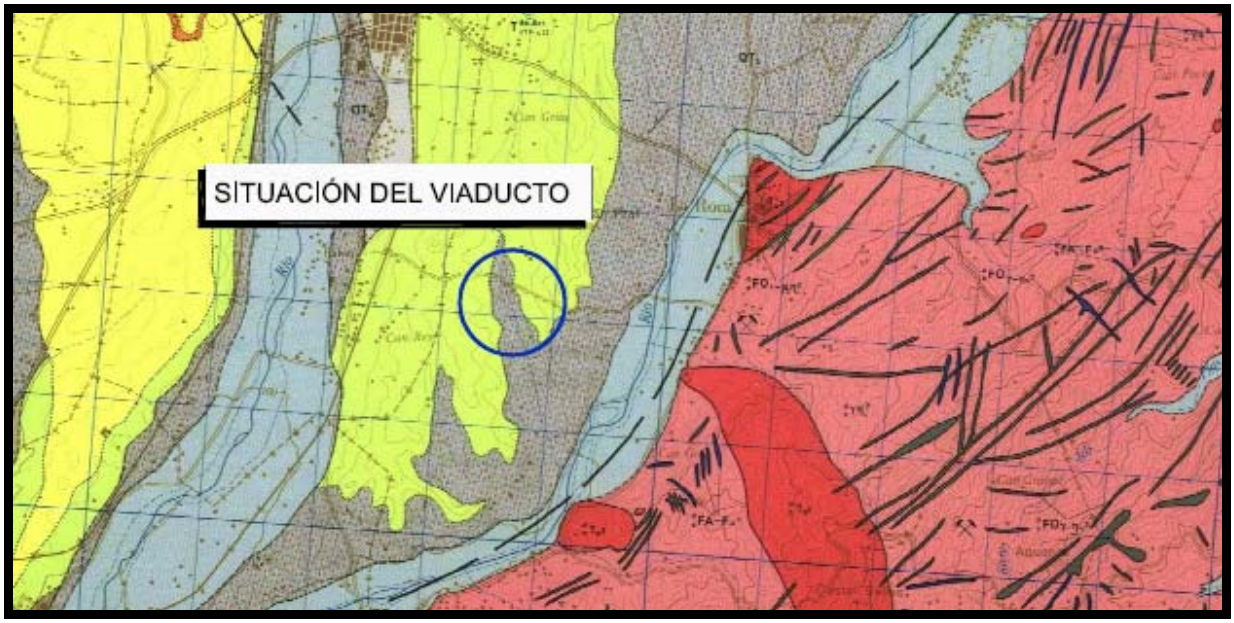
Nombre:	Viaducto sobre el torrent de Valldoriolf				P.K:	107+955
Línea:	Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa.				Provincia:	Barcelona
Tipología:	Cajón				Material:	Hormigón pretensado
Número de vanos:	19				Longitud:	774,00
Coordenadas U.T.M.	X=	441.745	Y=	4.606.340	Huso:	31
Confederación:	Cuencas Internas de Cataluña					

3.- ENTORNO

El viaducto de estudio se encuentra ubicado en el municipio de La Roca del Vallés en la provincia de Barcelona. Dicho municipio presenta una precipitación media anual de 660mm y una temperatura media anual de 14,80 ºC.

De acuerdo con la bibliografía consultada, (Mapa Geológico a escala 1/50.000, hoja nº 393 Mataró publicado por el IGME), el viaducto objeto de estudio, se localiza en un aluvial sobre una segunda terraza del Cuaternario y anexa una zona de arcillas predominantemente amarillas, lentejones de arena y conglomerados del Neogeno.

En la siguiente figura se recoge un fragmento del citado Mapa Geológico, en el que se representan en color gris el aluvial y en verde las arcillas predominantemente amarillas, lentejones de arena y conglomerados.



4.- VISITA A CAMPO

Fecha de la visita: 15/06/2011

Trabajos realizados: Inspección visual, haciendo hincapié en el estado del conjunto suelo-cimentación. También se estudió la posible existencia de erosiones en el cauce.

En el Anejo 3 (Ficha de Campo) se describen con más detalle las observaciones realizadas durante la inspección. Asimismo, en el Anejo 4 (Reportaje Fotográfico) se muestran las fotografías tomadas durante la visita a campo.

5.- EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN REAL DEL CAUCE Y LA ESTRUCTURA

Las características del terreno del lecho, cobertura en márgenes y erosión en las mismas nos aportan los datos necesarios para estimar el Índice de Socavación, que para éste caso concreto, puede resumirse de la siguiente manera:

1. las márgenes tienen cobertura fundamentalmente de matorral, aunque también presentan zona de pastos y árida, lo que hace que el índice de cobertura de las márgenes (C) tenga un valor estimado de 4.
2. Existe erosión suave en ambas márgenes (E=2).
3. EL índice de márgenes (M) tiene un valor de 4,5.
4. El lecho del río está compuesto fundamentalmente por limos/arcillas, gravas y bolos, , lo que hace estimar un valor para el material del lecho (L) de 4.
5. El índice de socavabilidad (IS), calculado a partir de los valores anteriores, es de 5.

Cobertura de las márgenes	C=3
Erosión de las márgenes	E=2
INDICE DE MÁRGENES	**M=4,5**
Material de Lecho	L=4
ÍNDICE DE SOCAVABILIDAD	**IS=5**

El rango que conlleva el índice obtenido aparece reflejado en la siguiente tabla:

índice de Socavabilidad		Rango
IS<5	→	Riesgo de socavación
IS≥5	→	Aparentemente sin problemas

El **índice de Socavabilidad ≥5**, indica que la estructura tiene buenas condiciones frente al riesgo de erosión y socavación, según el método empleado.

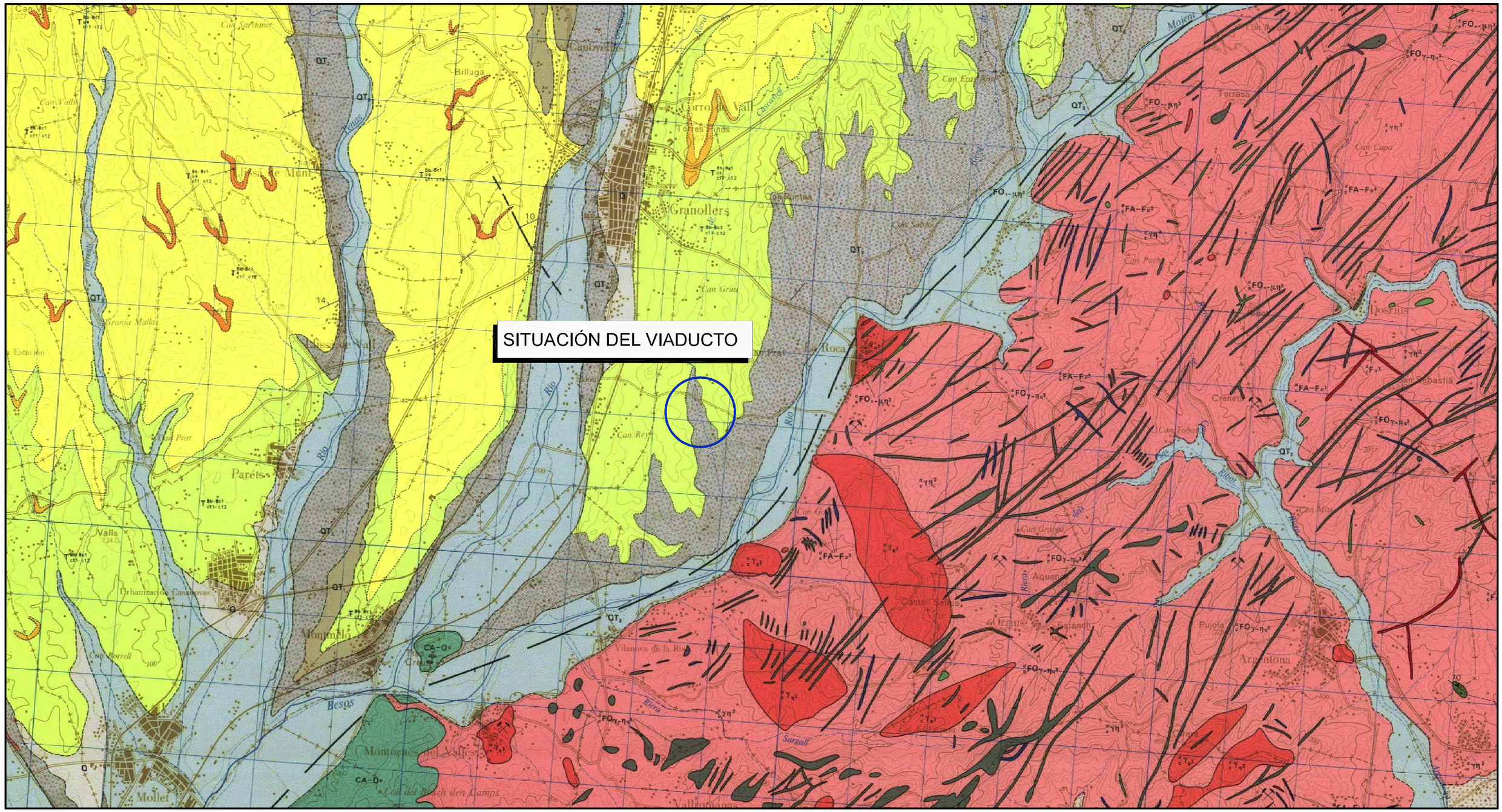
Los resultados mostrados se han obtenido a partir de la metodología utilizada por ADIF y descrita en el Anejo 5.

6.- CONCLUSIONES

- La evaluación de riesgo de socavación se ha tenido en cuenta considerando el cauce con cobertura en las márgenes.
- El índice de socavabilidad obtenido es de 5, lo cual refleja condiciones aparentemente buenas de la estructura frente al riesgo de erosión y socavación.
- Se han observado pequeños signos de erosión en ambas márgenes, tanto aguas arriba como aguas abajo
- La composición del material del lecho del río es estable y aparentemente no presenta grandes variaciones en su composición durante los cambios de nivel del cauce.
- En la inspección no se han detectado daños en la estructura o en su entorno que hagan pensar que está comprometida la estabilidad de la misma, por lo que se estima que puede funcionar sin problemas en regimenes hidráulicos normales. No obstante debido a la proximidad al cauce de la pila 7 y al tipo de cobertura que presentan las márgenes bajo la estructura sería aconsejable protegerlas con escollera a su paso bajo la misma, especialmente la margen derecha.

- Debido a la relevancia del viaducto, se propone realizar una nueva inspección antes de 15 años o en el caso de una avenida extraordinaria.

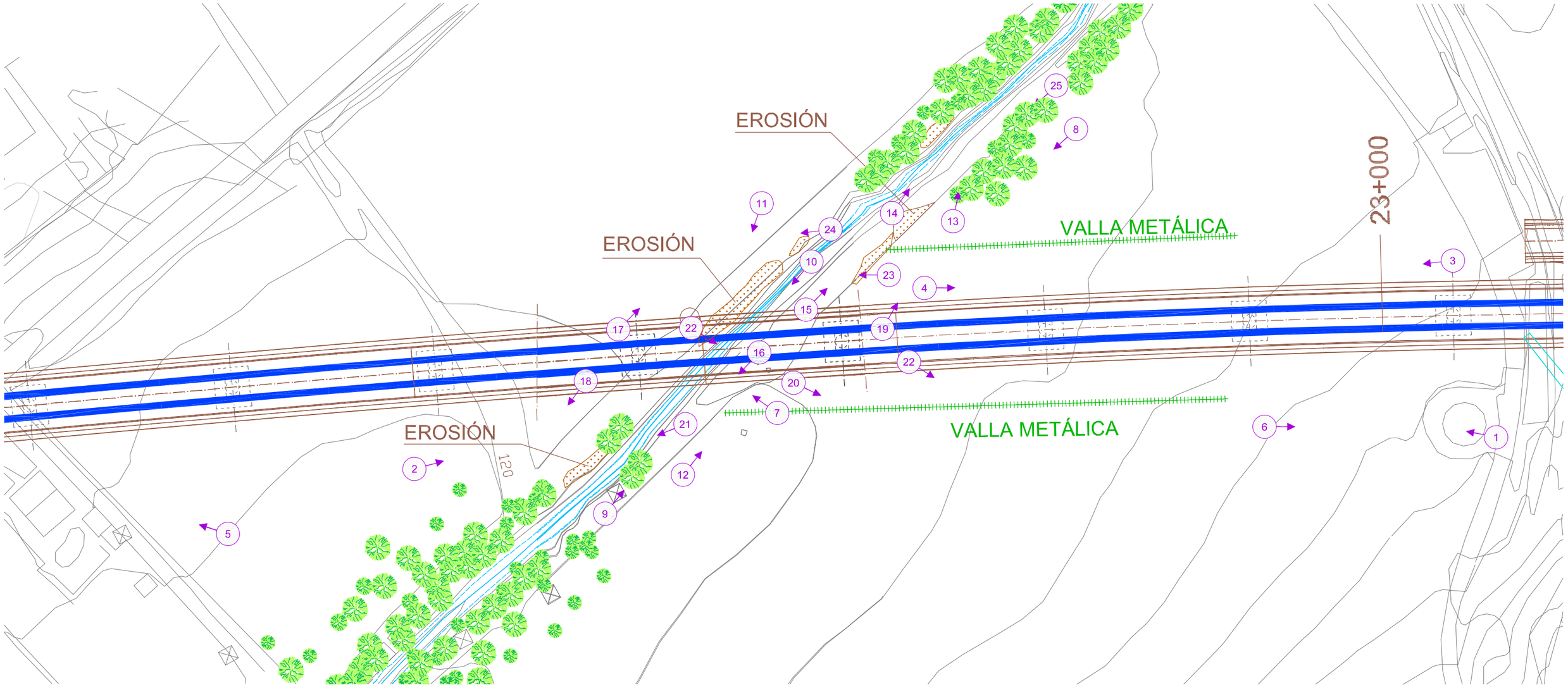
ANEJO 1: CARTOGRAFÍA



INTEMAC / GEOCISA	CLIENTE: adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	TITULO: MAPA DE SITUACIÓN (MAPA TOPOGRÁFICO NACIONAL, HOJA 393) MATARÓ	REFERENCIA:
			ESCALA: S/E
		LINEA: ACCESO FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA	FECHA: DICIEMBRE 2011
		PUENTE: VIADUCTO DEL TORRENT DE VALDORIOLF (PK 107+955)	HOJA: 1 de 1

ANEJO 2: PLANOS GENERALES Y CROQUIS DEL CAUCE

1 Nº DE FOTOGRAFÍA



INTEMAC / GEOCISA	CLIENTE: adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	TITULO: CROQUIS DEL CAUCE	REFERENCIA:
			ESCALA: S/E
		LINEA: ACCESO FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA	FECHA: DICIEMBRE 2011
		PUENTE: VIADUCTO DEL TORRENT DE VALDORIOLF (PK 107+955)	HOJA: 1 de 1



INTEMAC

GEOCISA

CLIENTE:

adif
ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

TITULO: PLANO DE LOCALIZACIÓN (VISTA AEREA)

REFERENCIA:

ESCALA: S/E

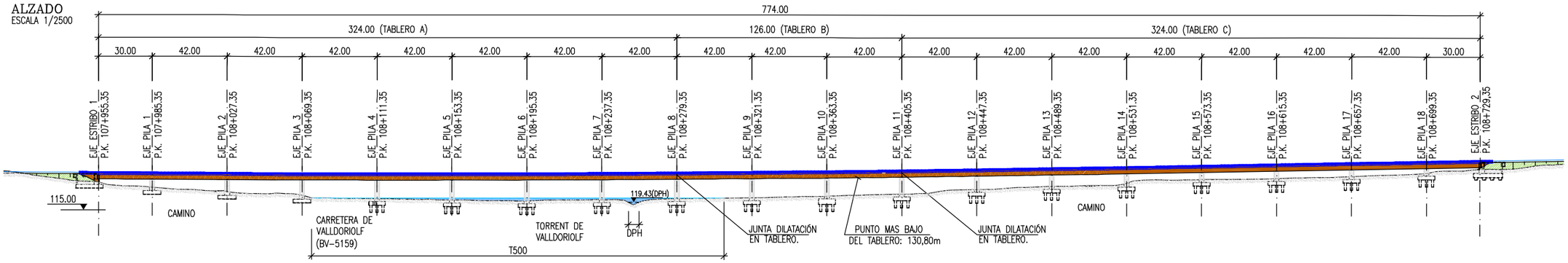
LINEA: ACCESO FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD
MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

FECHA: DICIEMBRE 2011

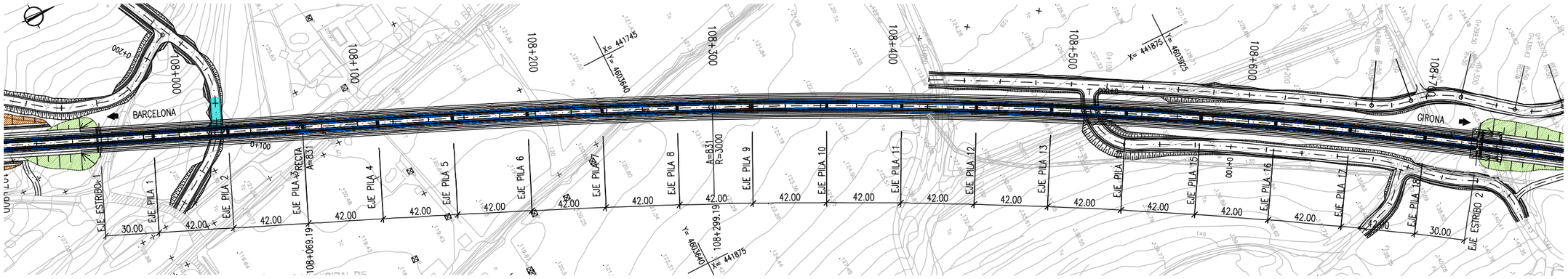
PUENTE: VIADUCTO DEL TORRENT DE VALDORIOLF (PK 107+955)

HOJA: 1 de 1

ALZADO
ESCALA 1/2500



PLANTA
ESCALA 1/2500



INTEMAC

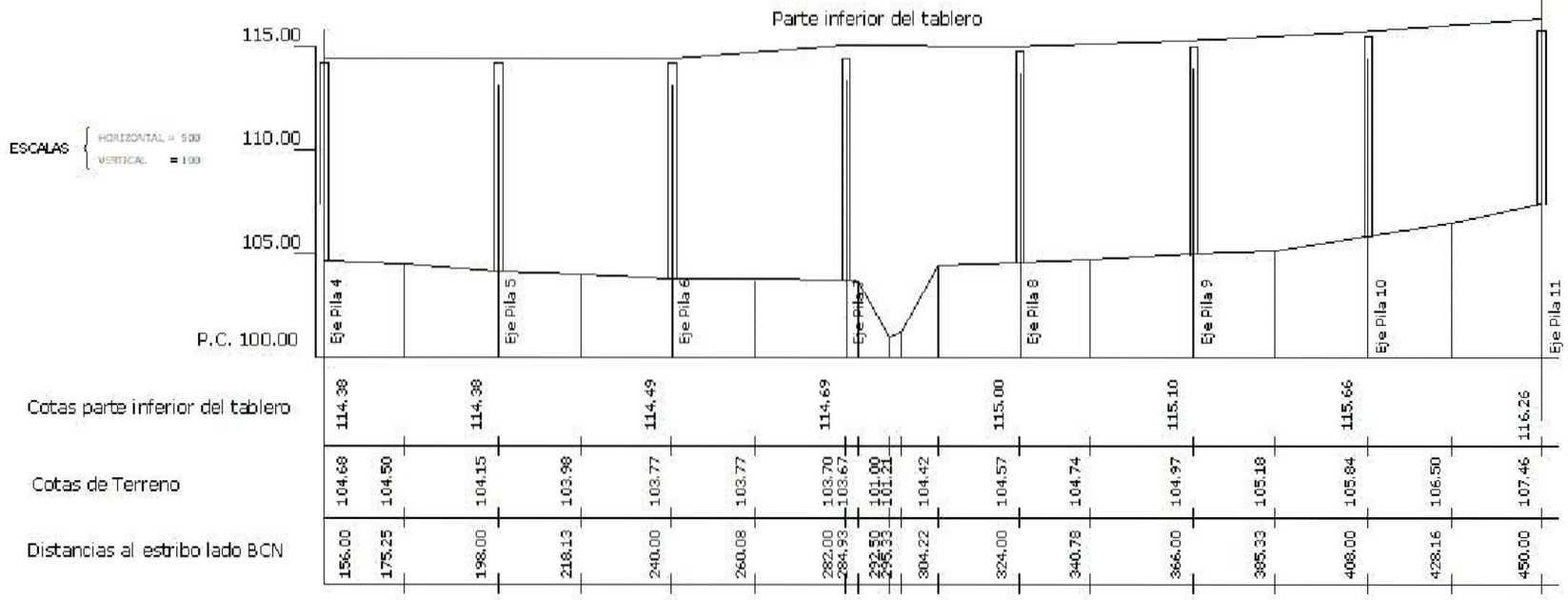
GEOCISA

CLIENTE:

adif
ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS

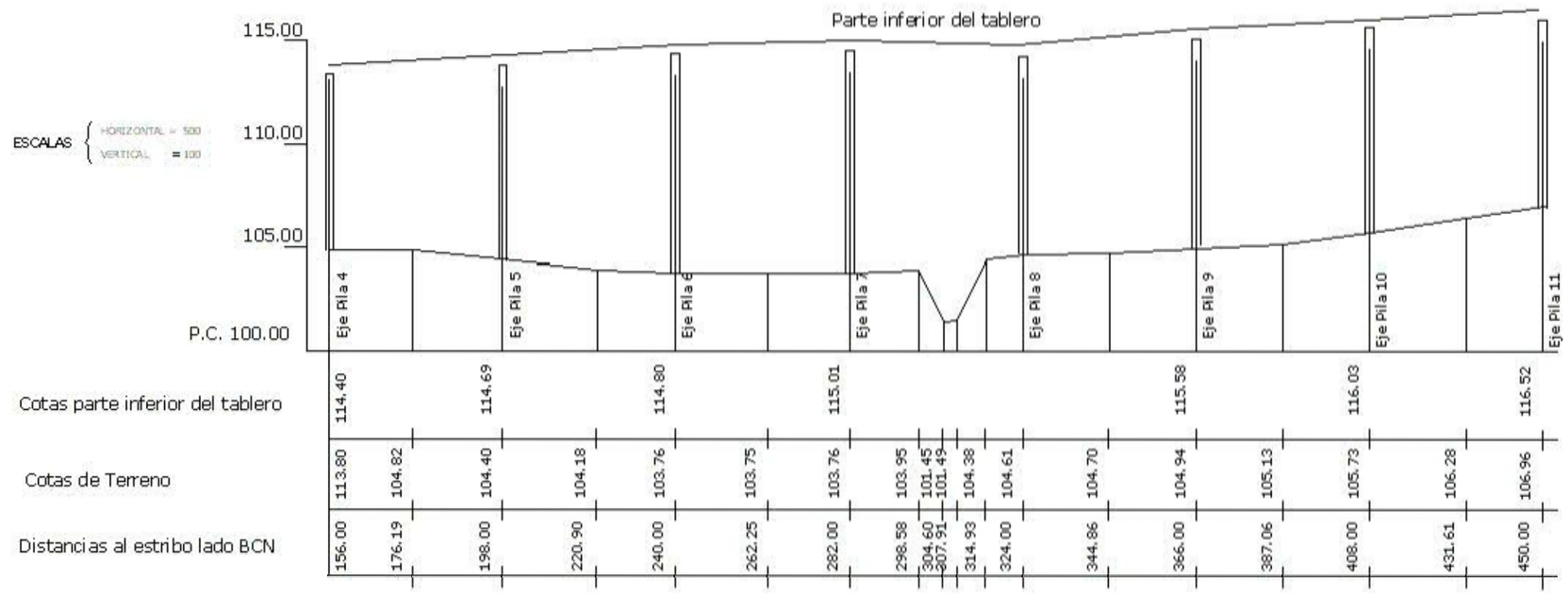
TITULO:	PLANO GENERAL	REFERENCIA:
		ESCALA: S/E
LINEA:	ACCESO FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA	FECHA: DICIEMBRE 2011
PUENTE:	VIADUCTO DEL TORRENT DE VALDORIOLF (PK 107+955)	HOJA: 1 de 1

Viaducto Valdoriolf (Lado vía 1)



INTEMAC / GEOCISA	CLIENTE: adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	TITULO: CROQUIS DE CAUCE. BATIMETRÍA. SECCIÓN AGUAS ABAJO	REFERENCIA:
			ESCALA: S/E
		LINEA: ACCESO FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA	FECHA: DICIEMBRE 2011
		PUENTE: VIADUCTO DEL TORRENT DE VALDORIOLF (PK 107+955)	HOJA: 1 de2

Viaducto Valdoriolf (Lado vía 2)



INTEMAC / GEOCISA	CLIENTE: adif ADMINISTRADOR DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	TITULO: CROQUIS DE CAUCE. BATIMETRÍA. SECCIÓN AGUAS ARRIBA	REFERENCIA:
			ESCALA: S/E
		LINEA: ACCESO FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA	FECHA: DICIEMBRE 2011
		PUENTE: VIADUCTO DEL TORRENT DE VALDORIOLF (PK 107+955)	HOJA: 1 de2

ANEJO 3: FICHA DE CAMPO

INSPECCIÓN DE ESTRIBOS

ESTRIBO 1

Localización	1	1= LLANURA D, 2= MARGEN D, 3= CAUCE, 4= MARGEN I, 5= LLANURA I
Material del muro	1	1= HORM. 2= SILL. 3= LADR. 4= MAMPOST. 5= TIERRA REFOR. 6= ACERO 7= OTRO
Tipo de estribo	1	1= CERRADO, 2 = ABIERTO, 3 = FLOTANTE
Cimentación	1	1= DIRECTA, 2 = PILOTES, 3= PILOTES ENCAMISADOS, 4= PANTALLAS, 5= OTRAS
Estado del estribo	1	1= BUENO, 2= DAÑOS, 3= DAÑOS MUY AVANZADOS / DESPLOME
Protección	-	1= SOLERA, 2= ESCOLLERA, 3= GAVIONES, 4= OTRO
Estado de la protección	-	1= BUENO, 2= DAÑOS, 3= DAÑOS MUY AVANZADOS / DESPLOME
Terreno	5+6	1= ARTIFICIAL, 2= ROCA, 3= BOLOS, 4= GRAVA, 5= ARENA, 6= LIMO / ARCILLA
Ángulo de ataque del agua	1	1= NO INCIDE, 2= 0º a 5º, 3= 6º a 35º, 4= 36º a 50º, 5=51º a 90º, 6 = NEGATIVO
Nivel máximo del agua	-	EN METROS, MEDIDO DESDE EL TERRENO
Nivel actual del agua	-	EN METROS, MEDIDO DESDE EL TERRENO
Socavación	0	0= NINGUNA, 1= LEVE, 2= AVANZADA, 3= DESCALCE
Profundidad de socavación	-	EN METROS, MEDIDO DESDE EL TERRENO ACTUAL

ESTRIBO 2

Localización	5	1= LLANURA D, 2= MARGEN D, 3= CAUCE, 4= MARGEN I, 5= LLANURA I
Material del muro	1	1= HORM. 2= SILL. 3= LADR. 4= MAMPOST. 5= TIERRA REFOR. 6= ACERO 7= OTRO
Tipo de estribo	1	1= CERRADO, 2 = ABIERTO, 3 = FLOTANTE
Cimentación	2	1= DIRECTA, 2 = PILOTES, 3= PILOTES ENCAMISADOS, 4= PANTALLAS, 5= OTRAS
Estado del estribo	1	1= BUENO, 2= DAÑOS, 3= DAÑOS MUY AVANZADOS / DESPLOME
Protección	-	1= SOLERA, 2= ESCOLLERA, 3= GAVIONES, 4= OTRO
Estado de la protección	-	1= BUENO, 2= DAÑOS, 3= DAÑOS MUY AVANZADOS / DESPLOME
Terreno	5+6	1= ARTIFICIAL, 2= ROCA, 3= BOLOS, 4= GRAVA, 5= ARENA, 6= LIMO / ARCILLA
Ángulo de ataque del agua	1	1= NO INCIDE, 2= 0º a 5º, 3= 6º a 35º, 4= 36º a 50º, 5=51º a 90º, 6 = NEGATIVO
Nivel máximo del agua	-	EN METROS, MEDIDO DESDE EL TERRENO
Nivel actual del agua	-	EN METROS, MEDIDO DESDE EL TERRENO
Socavación	0	0= NINGUNA, 1= LEVE, 2= AVANZADA, 3= DESCALCE
Profundidad de socavación	-	EN METROS, MEDIDO DESDE EL TERRENO ACTUAL

ALETAS

			PROTECCIÓN		SOCAVACIÓN	
	Ángulo	Estado	Tipo	Estado	Tipo	Profundidad
Aleta E1 izquierda	No incide	1	-	-	1	-
Aleta E1 derecha	No incide	1	-	-	1	-
Aleta E2 izquierda	No incide	1	-	-	1	-
Aleta E2 derecha	No incide	1	-	-	1	-

1= 0º a 5º	1= BUENO	1= SOLERA	1= BUENO	1= NINGUNA
2= 6º a 30º	2= DAÑOS	2= ESCOLLERA	2= DAÑOS	2= LEVE
3= 31º a 60º	3= DAÑOS MUY AVANZADOS	3= GAVIONES	3= DAÑOS MUY AVANZADOS	3= AVANZADA
4= 61º a 85º		4= OTROS		4= DESCALCE
5= 86º a 90º				

INSPECCIÓN DE PILAS (1/ 3)

	Localización	Tipo de pila	Cimentación	Nº Fustes	Material	Estado
Pila 1	1	2	1	1	1	1
Pila 2	1	2	1	1	1	1
Pila 3	1	2	1	1	1	1
Pila 4	1	2	2	1	1	1
Pila 5	1	2	2	1	1	1
Pila 6	1	2	2	1	1	1
Pila 7	1	2	2	1	1	1
Pila 8	5	2	2	1	1	1
	1= LLANURA D 2= MARGEN D 3= CAUCE 4= MARGEN I 5= LLANURA I	1= TABIQUE 2= FUSTE ÚNICO 3= FUSTE MÚL.	1= DIRECTA 2= PILOTES 3= PILOT. ENCAM. 4= PANTALLAS 5= OTRAS		1= HORMIGÓN 2= FÁB. SILL. 3= FÁB. LADR. 4= FÁB. MAMP. 5= MIXTO	1= BUENO 2= DAÑOS 3= DAÑOS MUY AVANZADOS

	Terreno	Forma del frente	Ángulo de ataque	Socavación	Profundidad de socavación	Protección
Pila 1	5+6	2	1	0	-	-
Pila 2	5+6	2	1	0	-	-
Pila 3	5+6	2	1	0	-	-
Pila 4	5+6	2	1	0	-	-
Pila 5	5+6	2	1	0	-	-
Pila 6	5+6	2	1	0	-	-
Pila 7	5+6	2	4	0	-	-
Pila 8	5+6	2	4	0	-	-
	1= ARTIFICIAL 2= ROCA 3= BOLOS 4= GRAVA 5= ARENA 6= LIMO / ARCILLA	1= EN PUNTA 2= REDONDEADA 3= CILINDRICA 4= CUADRADA 5= OTRA	1= NO INCIDE 2= 0 a 5 3= 6 a 35 4= 36 a 50 5= 51 a 90	0= NINGUNA 1= LEVE 2= AVANZADA 3= DESCALCE	En metros	1= SOLERA 2= ESCOLLERA 3= GAVIONES 4= FORROS, PLINTOS O ZUNCHOS 5= OTROS

	Estado Protección	Nivel actual de agua	Nivel máximo de agua	Altura libre de pila		% Efecto Presa
Pila 1	-	-	-	4,4	Vano 1	-
Pila 2	-	-	-	6,3	Vano 2	-
Pila 3	-	-	-	8,1	Vano 3	-
Pila 4	-	-	-	9,9	Vano 4	-
Pila 5	-	-	-	11,1	Vano 5	-
Pila 6	-	-	-	11,4	Vano 6	-
Pila 7	-	-	-	11,1	Vano 7	-
Pila 8	-	-	-	10,7	Vano8	-
	1= BUENO 2= DAÑOS 3= DAÑOS MUY AVANZADOS / DESPLOME	En metros	En metros		En metros	

INSPECCIÓN DE PILAS (2/ 3)

	Localización	Tipo de pila	Cimentación	Nº Fustes	Material	Estado
Pila 9	5	2	2	1	1	1
Pila 10	5	2	2	1	1	1
Pila 11	5	2	2	1	1	1
Pila 12	5	2	2	1	1	1
Pila 13	5	2	2	1	1	1
Pila 14	5	2	2	1	1	1
Pila 15	5	2	2	1	1	1
Pila 16	5	2	2	1	1	1
	1= LLANURA D 2= MARGEN D 3= CAUCE 4= MARGEN I 5= LLANURA I	1= TABIQUE 2= FUSTE ÚNICO 3= FUSTE MÚL.	1= DIRECTA 2= PILOTES 3= PILOT. ENCAM. 4= PANTALLAS 5= OTRAS		1= HORMIGÓN 2= FÁB. SILL. 3= FÁB. LADR. 4= FÁB. MAMP. 5= MIXTO	1= BUENO 2= DAÑOS 3= DAÑOS MUY AVANZADOS

	Terreno	Forma del frente	Ángulo de ataque	Socavación	Profundidad de socavación	Protección
Pila 9	5+6	2	1	0	-	-
Pila 10	5+6	2	1	0	-	-
Pila 11	5+6	2	1	0	-	-
Pila 12	5+6	2	1	0	-	-
Pila 13	5+6	2	1	0	-	-
Pila 14	5+6	2	1	0	-	-
Pila 15	5+6	2	1	0	-	-
Pila 16	5+6	2	1	0	-	-
	1= ARTIFICIAL 2= ROCA 3= BOLOS 4= GRAVA 5= ARENA 6= LIMO / ARCILLA	1= EN PUNTA 2= REDONDEADA 3= CILINDRICA 4= CUADRADA 5= OTRA	1= NO INCIDE 2= 0 a 5 3= 6 a 35 4= 36 a 50 5= 51 a 90	0= NINGUNA 1= LEVE 2= AVANZADA 3= DESCALCE	En metros	1= SOLERA 2= ESCOLLERA 3= GAVIONES 4= FORROS, PLINTOS O ZUNCHOS 5= OTROS

	Estado Protección	Nivel actual de agua	Nivel máximo de agua	Altura libre de pila		% Efecto Presa
Pila 9	-	-	-	10,7	Vano 1	-
Pila 10	-	-	-	9,9	Vano 2	-
Pila 11	-	-	-	9,6	Vano 3	-
Pila 12	-	-	-	7,4	Vano 4	-
Pila 13	-	-	-	6,3	Vano 5	-
Pila 14	-	-	-	5,1	Vano 6	-
Pila 15	-	-	-	4,0	Vano 7	-
Pila 16	-	-	-	4,0	Vano8	-
	1= BUENO 2= DAÑOS 3= DAÑOS MUY AVANZADOS / DESPLOME	En metros	En metros		En metros	

INSPECCIÓN DE PILAS (3/ 3)

	Localización	Tipo de pila	Cimentación	Nº Fustes	Material	Estado
Pila 17	5	2	2	1	1	1
Pila 18	5	2	2	1	1	1

1= LLANURA D	1= TABIQUE	1= DIRECTA		1= HORMIGÓN	1= BUENO
2= MARGEN D	2= FUSTE ÚNICO	2= PILOTES		2= FÁB. SILL.	2= DAÑOS
3= CAUCE	3= FUSTE MÚL.	3= PILOT. ENCAM.		3= FÁB. LADR.	3= DAÑOS MUY
4= MARGEN I		4= PANTALLAS		4= FÁB. MAMP.	AVANZADOS
5= LLANURA I		5= OTRAS		5= MIXTO	

	Terreno	Forma del frente	Ángulo de ataque	Socavación	Profundidad de socavación	Protección
Pila 17	5+6	2	1	0	-	-
Pila 18	5+6	2	1	0	-	-

1= ARTIFICIAL	1= EN PUNTA	1= NO INCIDE	0= NINGUNA	En metros	1= SOLERA
2= ROCA	2= REDONDEADA	2= 0 a 5	1= LEVE		2= ESCOLLERA
3= BOLOS	3= CILINDRICA	3= 6 a 35	2= AVANZADA		3= GAVIONES
4= GRAVA	4= CUADRADA	4= 36 a 50	3= DESCALCE		4= FORROS, PLINTOS O ZUNCHOS
5= ARENA	5= OTRA	5= 51 a 90			5= OTROS
6= LIMO / ARCILLA					

	Estado Protección	Nivel actual de agua	Nivel máximo de agua	Altura libre de pila		% Efecto Presa
Pila 17	-	-	-	3,7	Vano 1	-
Pila 18	-	-	-	2,9	Vano 2	-

1= BUENO	En metros	En metros		En metros
2= DAÑOS				
3= DAÑOS MUY AVANZADOS / DESPLOME				

INSPECCIÓN DEL CAUCE

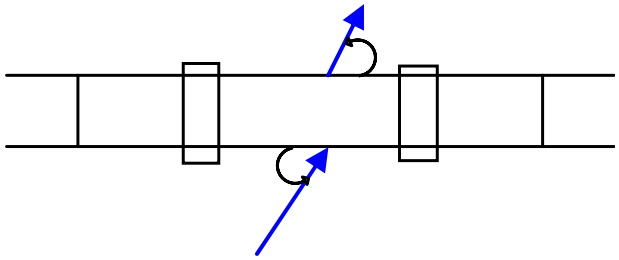
CARACTERIZACIÓN

Anchura aguas arriba	3,00	En metros
Anchura aguas abajo	3,00	En metros
Profundidad	<0,30	En metros
Situación del cauce	3+4	1= LIBRE, 2= EN LLANURA DE INUNDACIÓN, 3= ENCAÑONADO 4= ENCAUZADO
Terreno del lecho	3+4+6	1= ARTIFICIAL, 2= ROCA, 3= BOLOS, 4= GRAVA, 5= ARENA, 6= LIMO/ ARCILLA
Estado del cauce	1+2	1= SECO, 2= RÉGIMEN NORMAL, 3= AVENIDA, 4= MAREA OCEÁNICA
Tipo de protección	-	1= SOLERA, 2= ESCOLLERA, 3= GAVIONES, 4= OTRO
Estado de la protección	-	1= BUENO, 2= DAÑOS, 3= DAÑOS MUY AVANZADOS / DESPLOME
Tipo de cauce	6	1= ARTIFICIAL, 2= ARROYO, 3= ESTABLE, 4= SEMIESTABLE, 5= RAMIFICADO, 6= TORRENTE

ÁNGULOS CON EL PUENTE

Ángulo de entrada en aguas bajas	3
Ángulo de salida en aguas bajas	3
Ángulo de entrada en aguas altas	3
Ángulo de salida en aguas altas	3

1= 90º a 80º, 2= 79º a 45º, 3= 44º a 10º, 4= 9º a 0



MÁRGENES

Margen derecha aguas arriba	COBERTURA	3+4+5
	TERRENO	3+4+5+6
	EROSIÓN	2
Margen derecha aguas abajo	COBERTURA	3+4+5
	TERRENO	3+4+5+6
	EROSIÓN	2
Margen izquierda aguas arriba	COBERTURA	3+4+5
	TERRENO	3+4+5+6
	EROSIÓN	2
Margen izquierda aguas abajo	COBERTURA	3+4+5
	TERRENO	3+4+5+6
	EROSIÓN	1

COBERTURA: 1= artificial, 2= bosque, 3= matorral, 4= pastos, 5= árido

TERRENO: 1= artificial, 2= roca, 3= bolos, 4= grava, 5= arena, 6= limo / arcilla

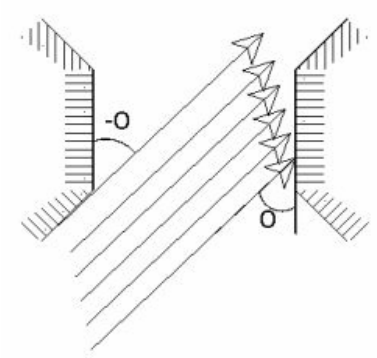
EROSIÓN: 1= no hay, 2= suave, 3= severa

BARRAS U OBSTRUCCIONES

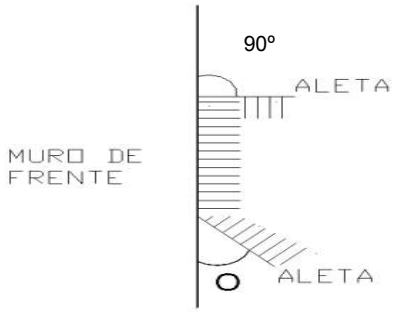
		SITUACIÓN	OCUPACIÓN	DISTANCIA
AGUAS ARRIBA	Barra 1	-	-	-
	Barra 2	-	-	-
	Barra 3	-	-	-
	Barra 4	-	-	-
	Barra 5	-	-	-
AGUAS ABAJO	Barra 1	-	-	-
	Barra 2	-	-	-
	Barra 3	-	-	-
	Barra 4	-	-	-
	Barra 5	-	-	-
		1= IZQUIERDA 2= CENTRAL 3= DERECHA	En % de la anchura del río.	En metros al puente.

CROQUIS DE ÁNGULOS Y ALTURA LIBRE DE PILA

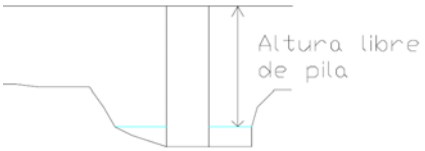
Estribos

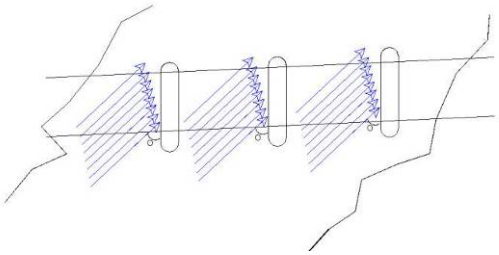


Aletas



Pilas





COMENTARIOS

La inspección se realizó el 15/06/2011 con una temperatura media de 17 ºC.

Estribos y Aletas:

Ambos estribos son cerrados, presentando el primero una altura de 6,29m y el segundo de 6,14m. Los muros frontales y laterales están construidos con hormigón armado y se encuentran en buen estado. Los muros laterales forman un ángulo recto con los frontales.

La cimentación del estribo 1 es directa y la del estribo 2 profunda, y ambos no son observables. No existen protecciones en las bases de los muros frontales y laterales de ambos estribos.

Ambos estribos se localizan en las llanuras de inundación.

Pilas:

Las pilas tienen altura libres comprendidas entre 2,9 y de11,40m y constan de un solo fuste de sección maciza con doble apoyo. Presentan una sección circular de 2,75m de diámetro, aumentando los últimos 3 metros a una sección rectangular para permitir el doble apoyo.

Presentan buen estado y se localizan en las llanuras de inundación.

Cauce:

El cauce de la estructura se sitúa bajo el vano 8.

A lo largo de una distancia de 100m desde los alzados de la estructura se ha determinado una anchura máxima del cauce (medidas entre inicios de las márgenes) en torno a 3m aguas arriba y 3m aguas abajo. Se estimó, en el momento de la inspección, una profundidad de agua máxima de 0,30m.

No presenta elementos de protección en los márgenes del cauce a su paso bajo la estructura. El lecho se compone principalmente de materiales limo/arcillosos, gravas y bolos.

Las márgenes tienen una cobertura vegetal de matorral y también zonas áridas.

Se aprecian pequeñas erosiones en ambos márgenes tanto aguas arriba como aguas abajo.

ANEJO 4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



1. Alzado derecho, vista hacia el estribo 1.



2. Alzado derecho, vista hacia el estribo 2.



3. Alzado izquierdo, vista hacia el estribo 1.



4. Alzado izquierdo, vista hacia el estribo 2.



5. Estribo de entrada.



6. Estribo de salida.



7. Detalle pila 7.



8. Pilas 7 y 8.



9. Cauce hacia aguas arriba.



10. Cauce hacia aguas abajo.



11. Material del lecho del cauce.



12. Margen izquierda.



13. Margen derecha.



14. Vegetación en margen derecha.



15. Llanura de inundación izquierda, aguas arriba.



16. Llanura de inundación izquierda, aguas abajo.



17. Llanura de inundación derecha, aguas arriba.



18. Llanura de inundación derecha, aguas abajo.



19. Valla en llanura de inundación izquierda, aguas arriba.



20. Valla en llanura de inundación izquierda, aguas abajo.



21. Erosión en margen derecha, aguas abajo.



22. Erosión (cárcava) en margen izquierda, bajo estructura.



23. Erosión en margen derecha, aguas arriba.



24. Erosión en margen derecha, aguas arriba.

ANEJO 5: METODOLOGÍA EMPLEADA PARA EVALUAR EL ÍNDICE DE SOCAVABILIDAD.

1.- INTRODUCCIÓN

En este documento se explica la metodología a emplear para el estudio y valoración del Índice de es Socavabilidad ***(IS).***

2.- ÍNDICE DE SOCAVABILIDAD DE CAUCES *(IS)*

El Índice de Socavabilidad ***(IS)*** se extrae de valoraciones exclusivas del cauce, considerando dos alternativas; la primera, aquella en la que el cauce cuenta con protecciones en sus márgenes, y la segunda, la que corresponde a aquellos cauces carentes de protecciones, que disponen únicamente de la cobertura natural o artificial.

2.1.- Cauces con protección en las márgenes. Índice de Protecciones *(P)*

La protección de las márgenes hace que la erosión en las mismas se reduzca en caso de avenida. La rugosidad de las protecciones hace que la velocidad de la corriente en las márgenes se reduzca, perdiéndose energía, de modo que la capacidad de socavación del río es menor en esos casos.

Aparte de certificar la existencia o no de protección, es conveniente la evaluación de su estado. Por tanto, en los casos en los que la protección se halle en mal estado la capacidad de socavación del río será mayor. Su estado puede ser bueno, dañado o muy dañado.

En el caso de cauces con protección en las márgenes, los parámetros característicos que permiten su calificación en relación con la socavabilidad del cauce son el Tipo de Protección ***(TP)*** y el Estado de la Protección ***(EP).***

En la siguiente tabla se resumen las posibilidades para la definición del parámetro Tipo de Protección de la margen ***(TP)***:

Tipo de Protección de la margen *(TP)*	
1	Hormigón
2	Escollera
3	Gaviones
4	Otro tipo

Tabla nº 1.- Tipos de protecciones.

Por su parte, el parámetro Estado de la Protección ***(EP***) ofrece las siguientes posibilidades:

Estado de la Protección de la margen *(EP)*	
1	Bueno
2	Daños
3	Daños muy avanzados

Tabla nº 2.- Estado de las protecciones.

Con los valores anteriores se obtiene el Índice de Protecciones ***(P)***, según la siguiente tabla:

ÍNDICE DE PROTECCIONES *(P)*	**Estado de la Protección *(EP*)**		
	1	**2**	**3**
Tipo de Protección (*TP*)	**Bueno**	**Daños**	**Daños muy avanzados**
1.Hormigón	10	9	8
2.Escollera	10	8	6
3.Gaviones	9	7	5
4.Otro tipo	7,5	6,5	4,5

Tabla nº 3.- Valores del Índice de Protecciones ***(P)***.

2.2.- Cauces con cobertura en las márgenes. Índice de Márgenes *(M)*

La cobertura de las márgenes hace un efecto similar al de las protecciones artificiales. Su presencia supone disipación de la energía del río, lo que en definitiva reduce su velocidad y su capacidad de socavación.

Podrá ser artificial, bosque, matorral, pastos o árido. Cuanto más tupida es la vegetación, mayor capacidad de disipación de energía proporciona. Por otra parte, la presencia de vegetación en las

márgenes hace suponer que las avenidas en el río estudiado no son frecuentes, lo cual disminuye la intensidad de la socavación en el cauce.

Por otro lado, la erosión en las márgenes es un elemento indicativo de la fuerza erosiva del río; de este modo, a mayor erosión de las márgenes, mayor posibilidad de socavación. Puede ser suave, severa o no existir.

En el caso de cauces con cobertura en las márgenes, los factores que afectan en mayor medida a la socavabilidad del cauce son, por tanto, la Cobertura en las Márgenes ***(C)*** y Erosión en las Márgenes ***(E***).

Los tipos de cobertura que presentan las márgenes del cauce vienen definidos por la siguiente tabla:

Cobertura en las Márgenes *(C)*	
1	Artificial
2	Bosque
3	Matorral
4	Pastos
5	Árido

Tabla nº 4.- Tipos de cobertura

Respecto al nivel de erosión que presentan las márgenes, puede seguirse la siguiente tabla:

Erosión en las Márgenes (*E)*	
1	No hay
2	Suave
3	Severa

Tabla nº 5.- Nivel de erosión.

Con los valores obtenidos de las tablas anteriores puede averiguarse el Índice de Márgenes ***(M)***, que indica el nivel de protección que ofrece la cobertura de las márgenes frente a los peligros de la erosión y la socavación.

Para la valoración del Índice de Márgenes ***(M)*** a partir de los parámetros anteriores puede seguirse la siguiente tabla:

ÍNDICE DE MÁRGENES *(M)*	**Erosión de las Márgenes *(E)***		
	1	**2**	**3**
Cobertura en las Márgenes *(C)*	**No hay**	**Suave**	**Severa**
1.Artificial	10	8	6
2.Bosque	7	6,5	5
3.Matorral	6,5	5,5	4
4.Pastos	5,5	4,5	3
5.Árido	4,5	3,5	2

Tabla nº 6.- Valores del Índice de Márgenes ***(M).***

2.3.- Valoración del Índice de Socavabilidad *(IS)*

Anteriormente se han descrito los parámetros característicos de los cauces con protección en las márgenes (tipo y estado de la protección) y de los cauces con cobertura en las márgenes (tipo de cobertura y erosión en las márgenes). A estos parámetros se une un último factor: el terreno del lecho.

Los materiales más fácilmente socavables serán aquellos cuyo tamaño sea suficientemente pequeño como para verse arrastrados por la corriente del río. En cuanto a la respiración del río (colmatación de la socavación tras la avenida), ésta será más acusada en aquellos materiales de tamaño más pequeño, o sea, más socavables.

Este hecho, sin embargo, no es tenido en cuenta en la elaboración de este índice ya que, si llegara a producirse descalce de la cimentación en la avenida, su colmatación por finos no ayudaría a la estabilidad del puente, dada su baja capacidad portante, sino que ocultaría el daño producido.

Por otra parte, a la hora de determinar el Índice de Socavabilidad del cauce, los lechos artificiales o en roca se considerarán a todos los efectos como no socavables, ofreciendo un nivel de protección máximo.

En la siguiente tabla se enumeran los tipos de terreno del lecho considerados:

Terreno del Lecho *(L)*	
1	Artificial
2	Roca
3	Bolos
4	Gravas
5	Arena
6	Limo/Arcilla

Tabla nº 7.- Tipos de terreno.

El Índice de Socavabilidad ***(IS)*** para cauces que disponen de protecciones en las márgenes se puede obtener como combinación del Índice de Protecciones ***(P)*** obtenido anteriormente y el terreno del Lecho ***(L)***.

Para ello se utiliza la tabla que figura a continuación:

ÍNDICE DE SOCAVABILIDAD *(IS)*	**Índice de Protecciones *(P)***								
Terreno del Lecho *(L)*	**4,5**	**5**	**6**	**6,5**	**7**	**7,5**	**8**	**9**	**10**
1.Artificial	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.Roca	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3.Bolos	5	5,5	6	7	7,5	8	9	10	10
4.Gravas	4,5	5	6	6,5	7	7,5	8	9	10
5.Arena	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7,5	8
6.Limo/Arcilla	3	3,5	4,0	4,5	5	5,5	6	6,5	7

Tabla nº 8.- Valoración del Índice de Socavabilidad en cauces con protección en márgenes.

Por otra parte, para cauces con cobertura en las márgenes o aquellos que no disponen de protecciones en las mismas, el Índice de Socavabilidad ***(IS)*** se obtiene como combinación del Índice de Márgenes ***(M)*** obtenido anteriormente y el terreno del Lecho ***(L)***.

Para ello se utiliza la siguiente tabla:

ÍNDICE DE SOCAVABILIDAD *(IS)*	**Índice de Márgenes *(M)***											
Terreno del Lecho *(L)*	**2**	**3**	**3.5**	**4**	**4.5**	**5**	**5.5**	**6**	**6.5**	**7**	**8**	**10**
1.Artificial	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2.Roca	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
3.Bolos	3	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	9	10
4.Grava	2,5	3	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7,5	8	8,5	10
5.Arena	1,5	2	2,5	3	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
6.Limo /Arcilla	0	1,5	2	2,5	3	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7

Tabla nº 9.- Valoración del Índice de Socavabilidad en cauces con cobertura en las márgenes.

De acuerdo con los criterios de evaluación anteriores, el Índice de Socavabilidad ***(IS)*** tiene como rango de ponderación el intervalo (0 a 10). El rango que conlleva el índice obtenido aparece reflejado en la siguiente tabla:

Índice de Socavabilidad	**Rango**
IS<5	Riesgo de socavación
IS ≥ 5	Aparentemente sin problemas

Tabla nº 10.- Rango de evaluación del riesgo