ANEJO Nº 6. ESTRUCTURAS

4. Cálculos

4.3. Cálculos. Viaducto de La Mortarella

4.3.1.INFORME ACERCA DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DE LA PILA 1

consultores
técnicos
asociados, S.A.

INDICE

1. **INTRODUCCIÓN**

2. **ANTECEDENTES. VALORACIÓN DE LOS DATOS DISPONIBLES**

3. **CIMENTACION DE LA PILA 1 DEL VIADUCTO DE MARTORELLA**

   3.1. Trabajos realizados
   3.2. Perfil Estratigráfico
   3.3. Compacidad del material
   3.4. Cimentación de la pila
   3.4.1. Tensión admisible
   3.4.2. Limitación de la tensión admisible. Asientos
   3.5. Conclusiones y Recomendaciones

ANEXO

Anexo 02304 C. **VIADUCTO DE LA MARTORELLA**

02304C1.- Plano de situación de trabajos realizados
02304C2.- Perfil estratigráfico del sondeo
02304C3.- Fotografías

1. INTRODUCCION

Por encargo de la **UTE MARTORELL-LAV SUBTRAMO VIII-A**, CONSULTORES TECNICOS ASOCIADOS, S. A. ha realizado un estudio geotécnico complementario para la evaluación, en obra, de las condiciones de resistencia y deformabilidad de una parte de los terrenos afectados por la construcción del Subtramo VIII-A de la Línea de Alta Velocidad, Madrid-Zaragoza-Barcelona-Frontera Francesa.

Los trabajos realizados se centran, como objetivo principal, en la definición de las condiciones geotécnicas de las cimentaciones de algunas de las pilas de una de las estructuras existentes en este subtramo, denominada: Viaducto de la Martorella.

Se parte, para la realización de este estudio geotécnico complementario, de los datos suministrados por el Peticionario, en particular, de toda la información existente en el Anejo Nº 6 Geotecnia del Proyecto Constructivo. Subtramo VIII-A. Plataforma.

Se ha realizado el análisis de toda la información geológico-geotécnica disponible, y a partir de la misma y con la observación "in situ" de la zona de actuaciones, se ha diseñado una campaña de investigación de campo y de laboratorio que ha permitido contrastar los datos que se reflejan en los estudios geotécnicos de Proyecto.

Como resultado final y síntesis de los trabajos realizados, se incluyen, en los anexos de cada uno de los capítulo de esta Memoria Técnica, los perfiles geotécnicos obtenidos de la estructura investigada, así como las observaciones realizadas en campo y toda la información gráfica de la campaña: cortes litológicos de los sondeos y fotografías de los mismos, boletines de ensayos de laboratorio, etc.

2. ANTECEDENTES. VALORACION DE LOS DATOS DISPONIBLES

Realizado el análisis de la información reflejada en el Anejo Nº 6 del Proyecto Constructivo, se puede concluir que, en líneas generales, se dispone de una buena representación geológica de los terrenos atravesados.

Comprobados en campo los límites de las distintas unidades geológicas de las zonas a investigar, se concluye que los terrenos corresponden con los que se describen en el correspondiente apartado del Proyecto, estando bien representados en las plantas y perfiles sus límites, estructura y relación espacial, tanto en lo que se refiere a la estratigrafía y asignación cronológica, como a las litologías.

De forma general, se puede afirmar que la traza de este Subtramo VIII-A, discurre sobre terrenos pertenecientes a los periodos Triásico, en facies Muschelkalk y Keuper, Jurásico, en facies Lías, Terciario (Mioceno) y Cuaternario. La caracterización geológica de estos terrenos, viene definida y descrita de forma muy pormenorizada en el Proyecto, por lo que no se repetirá aquí.

Respecto de la información de carácter exclusivamente geotécnico, los materiales de los diferentes periodos geológicos han sido convenientemente investigados mediante las técnicas habituales de este tipo de trabajos: sondeos, sísmica de refracción, ensayos in situ, ensayos de laboratorio etc.

Salvando algunas zonas muy concretas, en las que existe poca la información directa, presumiblemente por problemas de accesibilidad, la distribución en planta, así como la profundidad alcanzada en los distintos puntos de reconocimiento, es correcta y acorde con la naturaleza de las obras a realizar.

Sobre los diferentes tipos de materiales investigados, se han realizado un buen número de ensayos de laboratorio, de los que se derivan los principales parámetros que intervienen en el cálculo de la capacidad portante y deformabilidad. No obstante lo anterior, existen puntos en los que este tipo de información es insuficiente o bien resulta algo confusa. En particular esto es así en lo que se refiere a la caracterización geotécnica de los materiales del Keuper.

En este sentido, cabe afirmar que en la página 13 del Anejo 6 del Proyecto se señalan, para estos materiales, valores medios de resistencia a compresión simple del orden de 1,4 Mpa (14,28 Kg/cm^2). No obstante este dato, de carácter general, en la página 71 del mismo Anejo se señala, hablando de la resistencia unitaria para pilotes en estos materiales que: “ .....*de forma conservadora se ha tomado una resistencia a compresión simple del Keuper de 500 kN/m^2 (5 Kg/cm^2)*”.

3. CIMENTACIÓN DE LA PILA 1 DEL VTO. DE LA MARTORELLA

3.1. Trabajos realizados

Se ha realizado un sondeo a rotación, con extracción de testigo continuo, en el terreno de apoyo de la Pila 1 del Viaducto de la Martorella. El objeto de esta perforación, está en comprobar la resistencia del terreno que constituirá la cimentación de la misma, que está previsto que se realice de forma directa mediante zapata.

3.2. Perfil estratigráfico

De forma simplificada, el perfil estratigráfico obtenido en el sondeo realizado es el siguiente:

Pila 1

Desde la superficie donde se realiza la perforación y hasta una profundidad de 10 m, se registra un nivel de arenas finas, poco limosas, que engloban cantos de calizas y dolomías, angulosos y subangulosos, heterométricos.

Aparecen cementadas en buena parte del perfil y se presentan muy densas. Estos materiales, corresponden a un sustrato rocoso dolomítico-calcáreo, arenizado y brechificado por intensa fracturación. No se registran huecos, ni pérdidas de testigo a la profundidad alcanzada por el sondeo. Tampoco se registra nivel freático durante los trabajos.

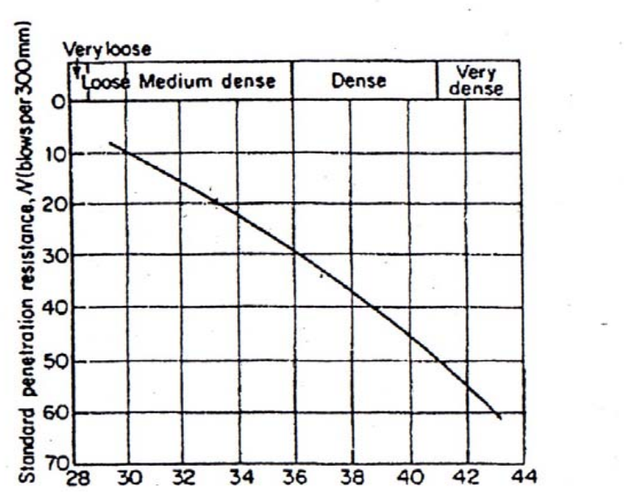
3.3. Compacidad del material

La compacidad se ha evaluado mediante ensayos de penetración SPT, dado el carácter eminentemente granular de los materiales investigados, que no permite la toma de muestras inalteradas o parafinadas. Los resultados obtenidos se reflejan en la siguiente tabla:

SONDEO	PILA	PROFUNDIDAD	N_{SPT}
1	1	2,00	50 (baja 9 cm)
1	1	4,50	53 (baja 5 cm)
1	1	6,00	50 (baja 2 cm)
1	1	8,00	50 (baja 1 cm)
1	1	10,00	33-63 (baja 10 cm)

Como se puede ver en la tabla anterior, los materiales investigados se caracterizan por presentar un grado de compacidad y densidad relativa muy elevados, con golpeos de N_{SPT} propios del rechazo.

Adoptando un valor muy conservador para todo el terreno investigado de N_{SPT}=50, estos materiales rocosos tan intensamente tectonizados que se pueden asimilar a materiales granulares densos, se caracterizarían por poseer un ángulo de rozamiento interno de 41º, según se deduce del gráfico de Peck et al, ampliamente utilizado:



3.4. Cimentación de la Pila 1

Se analiza la capacidad portante del terreno de cimentación de la Pila 1 atendiendo a sus características de resistencia al corte y deformabilidad.

3.4.1. Tensión admisible

La capacidad de carga de una cimentación superficial, situada en la formación descrita anteriormente, no suele representar un problema desde el punto de vista del coeficiente de seguridad frente al hundimiento o la rotura plástica.

Se realiza no obstante el cálculo suponiendo una carga centrada vertical sobre una zapata de ancho B. En estas condiciones, se puede realizar una estimación de la tensión admisible de estos materiales mediante la formulación de Brinch-Hansen, adaptada de la clásica de Terzaghi:

$$q'h = c'.N_c.d_c.s_c. + q'.N_q.d_q.s_q + ½.\gamma.B.N_\gamma.d_\gamma.s_\gamma$$

donde:

N_c, N_q, N_γ: coeficientes que dependen del ángulo de rozamiento interno del terreno.

d_c, d_q, d_γ: coeficientes que dependen de la resistencia del terreno por encima de la base de apoyo.

s_c, s_q, s_γ: coeficientes que dependen de la forma de la zapata.

c': cohesión del estrato de apoyo.

γ: densidad del estrato de apoyo

B: lado menor de la zapata.

q': sobrecarga efectiva de tierras sobre el plano de apoyo.

Para seleccionar un valor representativo del SPT bajo la zapata, es conveniente tener en cuenta una cierta zona de influencia bajo ella, de profundidad al menos aproximadamente igual al ancho de la misma.

Como puede apreciarse, en este caso, los valores medios del SPT resultan muy elevados, incluso cuando se detecta una zona ligeramente menos compacta, de manera que el ángulo de rozamiento interno a considerar en la estimación de la tensión de hundimiento podría ser francamente elevado.

En cualquier caso, dado que, como se ha señalado, esta condición no suele ser limitativa en terrenos de estas características, se considerará para la estimación un valor conservador de N_{SPT} del orden de 50, que equivaldrá a un ángulo de rozamiento interno del material de unos 42º.

Aún cuando ciertamente existe algo de cohesión, debido a la cementación del material, se considerará esta como nula, lo cual nuevamente deja del lado de la seguridad.

Para la comprobación de la no posibilidad de punzonamiento, se adoptará para el cálculo de la tensión admisible un valor del ángulo de rozamiento de 2/3 del estimado mediante los ensayos SPT.

Como hipótesis complementarias para el cálculo, se toma una profundidad media del plano de cimentación de 2,50 m y una densidad media del terreno de 2 T/m^3.

En estas condiciones, incluso con el muy discreto valor empleado del ángulo de rozamiento interno, la tensión admisible, con un factor de seguridad FS=3 que se obtiene para una zapata cuadrada de ancho B=9 m es: q_{adm}=5,23 Kg/cm^2.

3.4.2. Limitación de la Tensión Admisible. Asientos.

Como ya se ha mostrado en el apartado anterior, en terrenos como el investigado, asimilables a granulares, la principal limitación viene dada por la admisibilidad de asientos, y no por la seguridad frente al hundimiento.

El asiento de una cimentación directa ,sobre terrenos granulares, puede ser estimado siguiendo la metodología propuesta por Burland & Burbidge (1986) en este caso para cargas dinámicas. Esta metodología, estima el asiento en función de la resistencia a la penetración dinámica del terreno considerado, de la carga aplicada y de la anchura de la zapata. También puede hacerse dicha estimación, mediante la expresión de Meyerhoff que es la utilizada en el Proyecto.

Con cualquiera de las dos metodologías, para la zapata de Proyecto, de 9 m. de lado, el rango probable de asiento instantáneo, para una tensión máxima admisible del orden de 4 Kg/cm^2, es de 2,53 cm, muy próximo a la pulgada tradicional que suele considerarse como admisible en cimentaciones superficiales.

No obstante el dato de asiento que reflejan los cálculos realizados, utilizando los dos métodos anteriormente señalados, si se tiene en cuenta la cementación del material, su origen geológico (arenización y brechificación por tectonización de materiales rocosos) y el valor, muy conservador, del N_{SPT} utilizado, opinamos que los asientos instantáneos más probables, se reducirán al entorno de 1 cm si se adopta la tensión de 4 Kg/cm^2.

3.5. Conclusiones y Recomendaciones

* Se concluye que la tensión admisible para cimentaciones superficiales con zapatas, en los materiales investigados, es de 4 Kg/cm^2, tanto por consideración de seguridad frente a rotura o hundimiento, como atendiendo a los asientos esperables.

* No se registran huecos ni pérdidas de fluido de perforación en el sondeo que puedan atribuirse a la existencia de procesos de karstificación en los materiales investigados.

* Atendiendo a la naturaleza geológico-geotécnica de los terrenos, no se considera necesario el empleo de cemento sulforesistente para los hormigones de las cimentaciones.

consultores
técnicos
asociados, S.A.

Zaragoza, a 25 de febrero de 2002

Fdo. Juan Luis Alonso Salinas
Geólogo
Colegiado Nº 4348

Fdo. Virginia Madrid Oliva
Geóloga

Vto. Bº Miguel Ángel Pérez Picallo
Geólogo
Colegiado Nº 3149

consultores
técnicos
asociados, S.A.

COMENTARIOS AL INFORME ACERCA DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN DEL VIADUCTO DE LA MARTORELLA

- El diámetro de perforación utilizado en este sondeo es de 86 mm.

  El material investigado consiste en unas arenas finas poco limosas muy compactas con cantos angulosos. Las fotografías 6 y 7 representan al material excavado y ya cajeado en el que en la parte superior aparenta ser más granular.

  No obstante, el plano inferior de la zapata, a partir del que se ejecuta el sondeo, va a apoyar en las arenas compactas descritas en el perfil del sondeo. El elevado ángulo de rozamiento interno queda demostrado no sólo por los ensayos SPT realizados, sino también por el hecho de que las paredes de la excavación permanecen perfectamente verticales, tal como se observa en la fotografía nº1.

  Creemos por ello plenamente justificada y correctamente calculada la tensión admisible propuesta de 4 Kg/cm2 en estos materiales arenosos muy compactos.

  La longitud del sondeo realizado es del orden de 1,1 veces el ancho estimado del cimiento, lo cual, en estos materiales muy compactos, es longitud suficiente ya que de los datos geológicos recabados, se deduce que los materiales perforados forman el nivel superior alterado de un sustrato rocoso, dolomítico calcáreo, que con seguridad aparece inmediatamente por debajo.

ANEXO

ANEXO 02304 C. VIADUCTO DE LA MARTORELLA

consultores
técnicos
asociados, S.A.

02304C1.- Plano de situación de trabajos realizados



TITULO:
PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA
TRAMO: LLEIDA-MARTORELL, SUBTRAMO VIII-A
PLATAFORMA

POR EL CONSULTOR: consultores técnicos asociados, S.A.

CONFORME
EL CONTRATISTA

ESCALA NORMAL: 1 : 1.000

FECHA: FEBRERO 2002

TITULO DEL PLANO:
SITUACIÓN DE TRABAJOS REALIZADOS EN EL VIADUCTO DE LA MARTORELLA. (Ref. 02304C1)

Nº DEL PLANO

Hoja de

consultores
técnicos
asociados, S.A.

02304C2- Perfil estratigráfico del sondeo

consultores técnicos asociados, S.A.

GRÁFICO Nº 02304C2

OBRA: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA. TRAMO: LERIDA-MARTORELL. SUBTRAMO VIII-A. VIADUCTO MARTORELLA. RODA DE BARA (TARRAGONA).

VERIFICADO

DESIGNACIÓN:

CORTE DEL SONDEO DE REFERENCIA

SONDEO Nº **PILA 1**

ESCALA: 1:100

CAIDA DE MANIOBRA	φ PERFORACIÓN P.V.C.	TIPO PERFORACIÓN	PROFUND. m.	ESPESOR CAPAS	NIVEL FREATICO	MUESTRAS	CORTE	ENSAYO S.P.T.	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA
			0.00						**0,00-10,00 m.** Arenas finas, poco limosas, que engloban cantos calcáreos, angulosos y subangulosos, heterométricos, en ocasiones abundantes y predominantemente calcáreos. Se presentan algo cementadas y muy densas.
		ROTACIÓN						40-50	
								53	
								50	
								50	
			10,00	10,00				33-63	

NO APARECE EL NIVEL FREÁTICO.

REVESTIDO HASTA 6,00 m.

REALIZADO EN SECO.

02304C3.- Fotografías



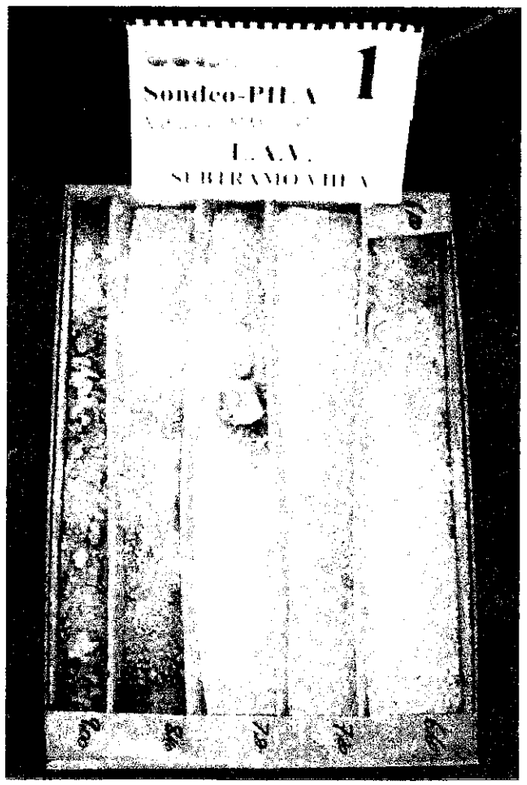
FOTOGRAFÍA Nº 1: Situación del sondeo de la pila 1 en el viaducto de Martorella.



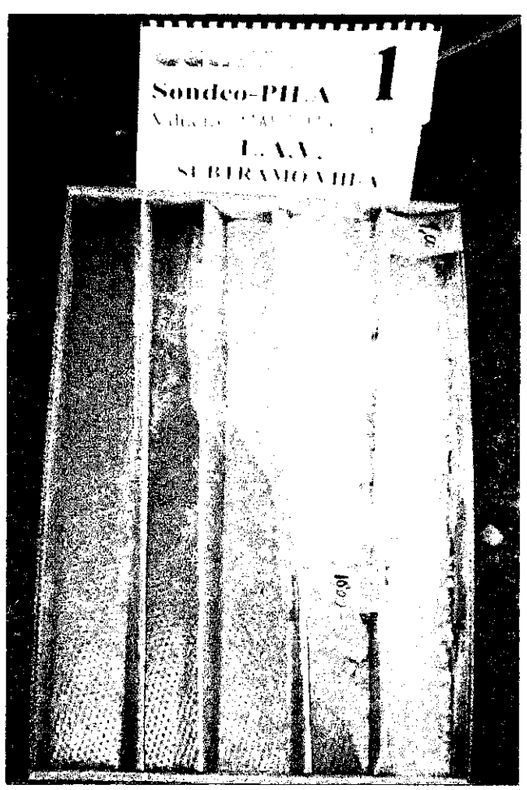
FOTOGRAFÍA Nº 2: Sondeo-pila 1 de 0,00 a 3,00 m.



FOTOGRAFÍA Nº 3: Sondeo-pila 1 de 3,00 a 6,00 m.



FOTOGRAFÍA Nº 4: Sondeo-pila 1 de 6,00 A 9,00 m.



FOTOGRAFÍA Nº 5: Sondeo-pila 1 de 9,00 a 10,00 m.





FOTOGRAFÍA Nº 6 y 7: Detalle de la roca aflorante en en talud correspondiente al cajeo realizado para la zapata en

4.3.2. ANÁLISIS NO LINEAL Y VERIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO DE LAS PILAS

prefabricados CASTELO

"ANÁLISIS NO LINEAL Y VERIFICACIÓN DEL DIMENSIONAMIENTO DE LAS PILAS DEL VIADUCTO DE LA MARTORELLA DEL TREN DE ALTA VELOCIDAD"

INFORME

Versión 1.1

Febrero, 2002

Angel C. Aparicio
Gonzalo Ramos
Doctores Ingenieros de Caminos

1. Antecedentes y Objeto del Informe

Este informe se emite a raíz del encargo realizado por prefabricados Castelo con objeto de realizar una verificación del dimensionamiento de las pilas del viaducto de la Martorella situado en la línea del Tren de Alta Velocidad Madrid – Barcelona, en el tramo Lleida – Martorell subtramo VIII-A. Se trata de un viaducto de 6 vanos de luces 30 + 38 + 30 + 38 + 38 + 30 m y con alturas de pilas entre 14.175 y 21.591 m.

2. Análisis estructural

2.1. Modelo

Para realizar el análisis estructural se ha utilizado un programa de cálculo electrónico que tiene en cuenta tanto el comportamiento mecánico real de los materiales, no linealidad mecánica, como exigir el equilibrio de la estructura en posición deformada, no linealidad geométrica. Este modelo, por tanto, incorpora la posibilidad que el hormigón fisure y tiene en cuenta fenómenos de segundo orden como es el pandeo.

Se trata de un programa de cálculo electrónico basado en el método de los elementos finitos. Permite elementos de hormigón armado, muelles y elementos de pretensado. Los elementos son de dos nodos de tipo Bernouilli, con interpolación cuadrática, incorporando una discretización de la sección transversal en filamentos. Esta discretización en filamentos es la que hace posible el análisis no lineal mecánico al permitir evaluar el estado tenso-deformacional en cada uno de los filamentos, y su integración para obtener la rigidez real de los elementos en cada fase de cálculo. La no linealidad geométrica se consigue estableciendo el equilibrio, en cada etapa de cálculo, en la posición deformada de la estructura y actualizándose las coordenadas. La convergencia de este proceso se acelera

utilizando una matriz de rigidez geométrica. El algoritmo de convergencia es un algoritmo del tipo Newton-Raphson con control de desplazamiento.

Al tratarse de un análisis no lineal mecánico y geométrico la solución depende de forma muy importante de las características mecánicas de los materiales empleados. Por ello, para evaluar la solicitación se utilizan las resistencias de los materiales medias, no características, y sin ningún tipo de coeficiente de minoración para tener en cuenta la seguridad. En cambio, para evaluar la respuesta de la estructura mediante un diagrama de interacción sí se utilizan valores de cálculo de las resistencias (f_{ck}/γ_c , f_{yk}/γ_s).

Para poder tener en cuenta la interacción entre tablero, pilas y estribos la modelización ha abarcado la totalidad de la estructura. Por ello el número total de nodos ha sido de 192 configurando 154 elementos de dos nodos de hormigón armado. Para tener en cuenta la no linealidad mecánica es preciso realizar una discretización cuidadosa de las secciones transversales de las barras. En el modelo, tal como se presenta en el Anejo de cálculo, se han dispuesto 8 secciones distintas representando distintas partes del tablero y de las pilas.

La principal dificultad encontrada ha sido la modelización exacta de las condiciones de vinculación pilas – tablero. La configuración de los aparatos de apoyo sobre las pilas responde a una vinculación en la que los movimientos longitudinales del tablero no se transmiten a las pilas, con excepción del rozamiento que presentan los apoyos y que se valora en un 5%. Transversalmente las pilas y el tablero sí están vinculados en cuanto a movimientos, pero no existe un empotramiento de las pilas en el tablero dada la escasa rigidez torsional de éste (la flexión transversal de las pilas moviliza básicamente la desnivelación de la losa entre vigas). Las características de los apoyos hacen que la pila no esté empotrada a torsión en el tablero. Por último, el tablero está sujeto frente a fuerzas longitudinales en el estribo 1 mediante un pretensado longitudinal en cada viga y sendos aparatos de apoyo en el plano vertical. Esta disposición hace que el tablero se encuentre empotrado en el estribo 1 frente a acciones horizontales como el viento o la fuerza centrífuga.

El modelo utilizado es un pórtico espacial donde las vinculaciones entre barras son empotramientos. Es sencillo modelizar la vinculación transversal de las pilas con el estribo reduciendo al mínimo la rigidez a torsión del tablero pero, en cambio, es dificultoso modelizar la vinculación longitudinal. Para que el movimiento de las pilas no arrastrara al tablero, o viceversa, excepto en el valor del rozamiento, se introdujeron elementos en los extremos del tablero adyacentes a las pilas con muy baja rigidez axial pero manteniendo la rigidez transversal en el plano del tablero.

Estos elementos, al tener una rigidez muy inferior al resto, han introducido problemas de convergencia en el proceso iterativo de resolución del sistema no lineal de ecuaciones. Para solventar los problemas numéricos era necesario incrementar la rigidez axial y se producía un cierto "arrastre" del tablero por parte de las pilas. Por tanto, la respuesta de la estructura estaba ligeramente del lado inseguro al minusvalorar la fuerza longitudinal de viento y el rozamiento debido a las cargas permanentes que se llevaban las pilas.

La solución adoptada ha sido utilizar este modelo global no lineal para estudiar la interacción estribos – pilas – tablero en sentido transversal y, a partir de los resultados obtenidos, modelizar una pila exenta con unos muelles en cabeza que proporcionen el mismo arriostramiento que el tablero.

También se ha tenido en cuenta la fluencia de una forma simplificada. Para ello se ha partido de una pila con geometría correspondiente a la deformada de carga permanente más rozamiento, amplificada por un coeficiente de fluencia que se ha estimado en 2,4.

Los resultados obtenidos se comentan en apartados posteriores y en el Anejo de cálculo.

2.2. Acciones

Las acciones que se han considerado en el cálculo han sido:

Acciones directas

- Peso propio de tablero y pilas (g1)
- Carga permanente del tablero (g2)
- Sobrecarga en el tablero (q)
- Fuerza centrífuga (Fcen)
- Frenado y/o arranque (Ffren)
- Viento Transversal (Vtrans)
- Viento Longitudinal (Vlong)

Acciones indirectas

- Rozamiento en los apoyos (Froz)

Los valores de todas estas acciones se encuentran reflejados exhaustivamente en el Anejo de cálculo.

Las hipótesis de carga consideradas han sido 8:

- Hip #1: ELU Máximo axil en pila con flexión concomitante
- Hip #2: ELU Máxima sobrecarga con viento concomitante
- Hip #3: ELU Máximo viento transversal con sobrecarga concomitante
- Hip #4: ELU Mínimo axil en pila con flexión concomitante
- Hip #5: ELS con sobrecarga máxima y viento concomitante
- Hip #6: ELS con viento máximo y sobrecarga concomitante
- Hip #7: ELU frenado máximo con viento concomitante
- Hip #8: ELU viento máximo con frenado concomitante

3. Resumen de resultados

Los resultados del estudio realizado se encuentran ampliamente expuestos en el Anejo de cálculo. En este apartado sólo se comentan los más significativos tanto del modelo de puente completo como del modelo de pila exenta con muelles.

3.1. Modelo puente completo

En primer lugar es interesante señalar el efecto de arriostramiento que produce el tablero en las pilas frente a esfuerzos transversales (viento, fuerza centrífuga). Para ello se comparan los esfuerzos en los arranques de pilas, en situación de agotamiento de éstas, obtenidos a partir de un análisis de la pila exenta en primer orden frente a los obtenidos del modelo completo en 1° y en 2° orden.

Nivel de carga = 1.35*(g1+g2+Froz) + 1.5*1.076*q + 6.75*(Fcent+0.6*Vtrans)

		Cortante transv(kN)	Momento transv (kNm)
Pila P-1	Hip 1	2794	55078
	Hip 2	1394	27070
	Hip 3	921	16307
Pila P-2	Hip 1	2725	55891
	Hip 2	2272	48120
	Hip 3	2132	43054
Pila P-3	Hip 1	2651	58503
	Hip 2	1913	44380
	Hip 3	2186	47594
Pila P-4	Hip 1	2820	59698
	Hip 2	2225	48200
	Hip 3	2286	47786
Pila P-5	Hip 1	2378	36331
	Hip 2	2989	47590
	Hip 3	3024	46620

Hip 1: Pila exenta análisis lineal
Hip 2: Puente completo análisis no lineal
Hip 3: Puente completo análisis lineal

Se observa, por tanto, una gran redistribución de las pilas al tablero en rotura, descargándose hasta un --- respecto al valor obtenido en una análisis de pila exenta. La diferencia entre un análisis del puente completo entre 1° y 2° orden es de un --.

Se podría aducir que estos valores no son significativos pues están obtenidos para un nivel de carga (el de rotura física de las pilas) muy superior al correspondiente a las cargas mayoradas según la Instrucción. Para ratificar estos números comparamos los esfuerzos de la pila exenta, análisis lineal, y del puente completo, análisis no lineal, en la pila P-3, la más alta, para el nivel de cargas indicado.

Nivel de carga = 1.35*(g1+g2+Froz) + 1.5*(q+Fcent+0.6*Vtrans)

		Axil (kN)	Cort. trans (kN)	Mom.Trans (kNm)
Pila P-3	Hip 1	34871	589	13001
	Hip 2	34470	463	10390
	Hip 3	34871	486	10576

Hip 1: Pila exenta, análisis lineal
Hip 2: Puente completo, análisis no lineal
Hip 3: Puente completo análisis lineal

Como ya se ha comentado, la vinculación a movimientos longitudinales entre pila y tablero ha sido muy difícil de modelizar. Por ello las pilas tomaban más esfuerzo longitudinal del debido por lo que los resultados estaban del lado de la seguridad, al sobrevalorar uno de los momentos actuantes en la base de pila. Para resolver este problema se decidió modelizar una pila exenta, escogiéndose la pila P-3 por ser la más alta, con un muelle que simulara el efecto del arriostramiento en cabeza. La constante del muelle se calculó como la relación entre la reacción de apoyo de la pila en el tablero en rotura y el desplazamiento transversal de la cabeza de dicha pila. El valor obtenido para el muelle, a partir del análisis del puente completo, ha sido de 39933 kN/m. En el apartado de pila exenta se comentan los resultados que se derivan de este análisis.

Una vez determinado el efecto de arriostramiento del tablero surge el interrogante de cómo se comporta este tablero frente a estos esfuerzos transversales, en especial su anclaje al estribo 1. A partir del análisis de las hipótesis de cálculo 5, 6, 7 y 8 se deducen los siguientes esfuerzos en los estribos.

	Hipótesis	Axil long.	Cort. trans.	Mom. eje vertical
E-1	#5	9625	603	15010
	#6	8399	711	17890
	#7	13912	910	22870
	#8	12074	1070	27070
E-2	#5	0	161	0
	#6	0	203	0
	#7	0	248	0
	#8	0	312	0

Todos los esfuerzos en kN y en kNm

A partir de estos valores, y tomando como separación entre cables de pretensado (de la viga al estribo) la misma que entre ejes de vigas, se pueden deducir las siguientes cargas para el dimensionado del pretensado:

Axil de pretensado en servicio = 7405 kN/viga

Axil de pretensado en ELU = 10906 kN/viga

Los axiles de la unión tablero – estribo previstos en el proyecto original son

Axil en servicio = 5080 kN/viga

Axil en ELU = 7590 kN/viga

Estos axiles parecen provenir de sólo considerar el axil, es decir, obtenidos a partir de los esfuerzos de frenado + arranque sin tener en cuenta el viento transversal.

Estos mayores esfuerzos de pretensado de unión también significan unos mayores apoyos en el plano vertical entre vigas y estribos, como mínimo de 15000 kN.

3.2. Modelo de pila exenta

La pila exenta se ha modelizado como una ménsula con un muelle en sentido transversal que simula el apoyo elástico que proporciona el tablero frente a fuerzas transversales. La pila modelizada ha sido la P-3 por ser la más alta de todas (21.591 m). Sin embargo, sus vanos adyacentes son de menor luz (30 y 38 m) por lo que se ha optado por introducir las cargas correspondientes a la P-4 (luces de 38 y 38 m). Por tanto, la solución obtenida está ligeramente del lado seguro.

Para tener en cuenta el fenómeno de la fluencia se han introducido, en primer lugar, las cargas correspondientes a peso propio, carga permanente y rozamiento. Con estas acciones se ha obtenido una deformada que se ha amplificado por fluencia (tomándose un coeficiente de 2.4). La estructura finalmente analizada es la pila en ménsula con muelle transversal pero no es vertical sino que presenta un desplazamiento longitudinal correspondiente al cálculo anterior.

Para calibrar la bondad del modelo se presentan la siguiente tabla:

Nivel de cargas = 1.35 (g1+g2+Froz) + 1.5 (q+Fcent+0.6*Vtrans)

	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
Pila exenta sin muelle, sin fluencia 1° orden	1001	34871	589	13001	0	19701
Puente Completo 2° orden	41	34470 1%	463 21%	10390 20%	4	-
Pila exenta con muelle 2° orden	1028	38050 9%	413 30%	8330 36%	-	24760 26%
Pila exenta sin muelle 2° orden	1046	38050 9%	650 10%	12780 2%	56	24810 26%

Todos los esfuerzos en kN y en kNm

Qx: Cortante longitudinal
Ny: Axil vertical
Qz: Cortante transversal
Mxx: Momento transversal
Myy: Torsor
Mzz: Momento longitudinal
Todos en base de pila.

De la comparación se puede destacar la buena concordancia en el cortante longitudinal (los esfuerzos longitudinales no están incluidos en el puente completo con análisis en 2° orden), en el axil y en el tosor.

En el cortante transversal se observa que el efecto del muelle es inferior al del puente completo. Es necesario recalcar que el valor de la constante del muelle se obtuvo en el caso de la rotura física de la pila, en una hipótesis de carga distinta a la que aquí se estudia. En el Anejo de cálculo se adjunta una tabla que demuestra que el comportamiento transversal de la pila exenta se acerca mucho al de tablero completo conforme se va aumentando la carga por encima del nivel aquí considerado. También se adjunta una gráfica que muestra la evolución de la flecha transversal con la carga en los dos casos (puente completo y pila exenta con muelle) observándose una muy buena concordancia en la pendiente de ambas curvas y, por tanto, en la rigidez transversal del conjunto.

También se observa para la pila exenta en 2° orden un incremento del momento longitudinal frente a la pila exenta en primer orden. Es debido al análisis aproximado de la fluencia antes mencionado. Se observa que esta aproximación incrementa el momento longitudinal en un 26%.

Una vez determinada la bondad del modelo se ha procedido a un triple análisis: en ELS, en ELU teórico y en ELU físico de la pila.

En ELS la combinación utilizada ha sido la correspondiente a la hipótesis de carga número 5 (g1+g2+Froz+q+Fcent+0.6*Vtrans). En este caso la pila se encuentra en gran parte comprimida existiendo sólo una pequeña fisuración en una esquina. La tensión de compresión máxima que se alcanza es de 14.44 MPa (ver sección en Anejo de cálculo).

En ELU teórico, es decir, la hipótesis de carga número 1 [1.35*(g1+g2+Froz) +1.5*(q+Fcent+0.6*Vtrans)] la zona traccionada se ha extendido mientras que la compresión máxima alcanza 20.43 MPa. Tal como se ha indicado anteriormente en análisis no lineal se consideran las características medias de los materiales por lo que en este caso el hormigón tiene una resistencia de 30+8 MPa, cuando su resistencia de cálculo es de 20 MPa. De nuevo en el Anejo de cálculo se puede consultar la situación de la fibra neutra.

Por último la rotura se alcanza aumentando la sobrecarga para un nivel de cargas de 1.35*(g1+g2+Froz) + 7.39 * (q+Fcent) + 1.5*0.6*Vtrans. En este caso la rotura se produce por exceso de deformaciones de compresión del hormigón que plastifica para una tensión de 38 MPa (ver Anejo de cálculo).

Para evaluar la seguridad de la pila se han tomado los esfuerzos en base de la pila obtenidos del análisis no lineal y se han introducido en un programa de verificación de secciones a flexión compuesta esviada. En este análisis sí se han minorado las resistencias de los materiales por los coeficientes de seguridad que indica la normativa (γ_c=1.5 y γ_s=1.15). El programa utilizado es el del prontuario informático del hormigón estructural 3.0. Los resultados obtenidos han sido, para un nivel de carga de 1.35*(g1+g2+Froz) +1.5*(q+Fcent+0.6*Vtrans):

- Pila con armadura de proyecto (barras verticales ϕ 20)
  Considerando el muelle transversal el coeficiente de seguridad adicional es 1.28
  Sin tener en cuenta el muelle transversal el coeficiente de seguridad adicional es 1.19

- Pila con disposición de armadura la de proyecto (barras verticales ϕ 16)
  Considerando el muelle transversal el coeficiente de seguridad adicional es 1.13
  Sin tener en cuenta el muelle transversal el coeficiente de seguridad adicional es 1.06

Los diagramas de interacción también se proporcionan en el Anejo de cálculo.

4. Conclusiones

Como conclusiones del estudio realizado cabe resaltar las siguientes:

- Frente a esfuerzos transversales el tablero ejerce de apoyo elástico de las pilas, descargando éstas pero generando unas importantes reacciones transversales en los estribos y un momento de eje vertical en el estribo1, el del anclaje longitudinal del tablero.

- A partir del modelo global del tablero se ha podido deducir un modelo más simplificado de pila exenta en el cual se ha incluido la interacción transversal, ya comentada, del tablero mediante un muelle traslacional. Se ha verificado la bondad del modelo de pila exenta mediante la comparación de rigideces y esfuerzos con el modelo global. En el análisis se ha incluido de forma aproximada la fluencia.

- Se ha obtenido el estado tensional de la sección de arranque de pila en ELS, ELU teórico y en rotura a partir del análisis no lineal. El nivel de carga que se alcanza, utilizando los valores medios de las resistencias de los materiales, es muy alto.

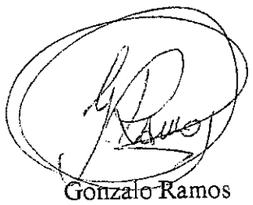
- Se ha calculado el diagrama de interacción de la base de la pila teniendo en cuenta los valores de cálculo de las resistencias de los materiales obteniéndose los coeficientes de seguridad adicionales en el caso de la armadura de proyecto y con una disminución de ésta. La armadura de proyecto presenta un coeficiente de seguridad adicional de 1.28.

- Los esfuerzos en el anclaje longitudinal del tablero al estribo 1 son la suma de las reacciones debidas a frenado-arranque más las de rozamiento en las pilas más el par de eje vertical debido al viento transversal. Estos esfuerzos superan ampliamente los considerados en el proyecto original, por lo que, en nuestra opinión, es necesario un nuevo dimensionamiento de los anclajes, de la propia traviesa del tablero, de los apoyos en el plano vertical y una verificación del estribo en su conjunto.

Los resultados detallados del estudio se encuentran recopilados en el Anejo de cálculo.



Fdo.: Ángel C. Aparicio
Dr. Ing. de Caminos



Gonzalo Ramos
Dr. Ing. de Caminos

Barcelona, 30 de enero de 2002

Anejos: Anejo de cálculo
- Geometría y Discretización
- Acciones e Hipótesis de Carga
- Resultados y Comparaciones
- Diagramas de Interacción

Anejo de Cálculo

Geometría y Discretización

NODOS DE LAS PILAS

PILA 1

y arranque	93,000 m		
y cabeza	111,900 m		
Altura pila	18,900 m		
Alt s/cabeza	16,050 m		
Coordenadas eje:	x		30,00 m
	z		0,00 m

NODO	x (m)	y (m)	z(m)
8	30,00	93,00	0,00
9	30,00	94,00	0,00
10	30,00	95,05	0,00
11	30,00	97,05	0,00
12	30,00	99,05	0,00
13	30,00	101,05	0,00
14	30,00	103,05	0,00
15	30,00	105,05	0,00
16	30,00	107,05	0,00
17	30,00	109,05	0,00
18	30,00	110,30	0,00
19	29,991	110,552	2,345
20	29,989	110,918	3,445
21	30,008	110,552	-2,344
22	30,009	110,918	-3,444
23	29,991	111,900	2,345
24	29,989	111,900	3,445
25	30,008	111,900	-2,344
26	30,009	111,900	-3,444
27	30,009	113,679	-3,444
28	30,008	113,679	-2,344
29	30,00	113,679	0,000
30	29,991	113,679	2,345
31	29,989	113,679	3,445

PILA 2

y arranque	92,750 m		
y cabeza	112,565 m		
Altura pila	19,815 m		
Alt s/cabeza	16,965 m		
Coordenadas eje:	x		68,00 m
	z		0,11 m

NODO	x (m)	y (m)	z(m)
34	68,00	92,75	0,11
35	68,00	93,75	0,11
36	68,00	95,72	0,11
37	68,00	97,72	0,11
38	68,00	99,72	0,11
39	68,00	101,72	0,11
40	68,00	103,72	0,11
41	68,00	105,72	0,11
42	68,00	107,72	0,11
43	68,00	109,72	0,11
44	68,00	110,97	0,11
45	67,991	111,217	2,455
46	67,985	111,583	3,555
47	68,007	111,217	-2,235
48	68,011	111,583	-3,335
49	67,991	112,565	2,455
50	67,985	112,565	3,555
51	68,007	112,565	-2,235
52	68,011	112,565	-3,335
53	68,011	114,344	-3,335
54	68,007	114,344	-2,235
55	68,00	114,344	0,110
56	67,991	114,344	2,455
57	67,985	114,344	3,555

[redacted]

PILA 3

y arranque	91,500 m		
y cabeza	113,091 m		
Altura pila	21,591 m		
Alt s/cabeza	18,741 m		
Coordenadas eje:	x		98,00 m
	z		0,28 m

NODO	x (m)	y (m)	z(m)
60	98,00	91,50	0,28
61	98,00	92,50	0,28
62	98,00	94,24	0,28
63	98,00	96,24	0,28
64	98,00	98,24	0,28
65	98,00	100,24	0,28
66	98,00	102,24	0,28
67	98,00	104,24	0,28
68	98,00	106,24	0,28
69	98,00	108,24	0,28
70	98,00	110,24	0,28
71	98,00	111,49	0,28
72	97,991	111,743	2,621
73	97,982	112,109	3,721
74	98,007	111,743	-2,069
75	98,012	112,109	-3,168
76	97,991	113,091	2,621
77	97,982	113,091	3,721
78	98,007	113,091	-2,069
79	98,012	113,091	-3,168
80	98,012	114,870	-3,168
81	98,007	114,870	-2,069
82	98,00	114,870	0,276
83	97,991	114,870	2,621
84	97,982	114,870	3,721

PILA 4

y arranque	93,250 m		
y cabeza	113,757 m		
Altura pila	20,507 m		
Alt s/cabeza	17,657 m		
Coordenadas eje:	x		136,00 m
	z		0,58 m

NODO	x (m)	y (m)	z(m)
87	136,00	93,25	0,58
88	136,00	94,91	0,58
89	136,00	96,91	0,58
90	136,00	98,91	0,58
91	136,00	100,91	0,58
92	136,00	102,91	0,58
93	136,00	104,91	0,58
94	136,00	106,91	0,58
95	136,00	108,91	0,58
96	136,00	110,91	0,58
97	136,00	112,16	0,58
98	135,990	112,409	2,928
99	135,977	112,775	4,027
100	136,005	112,409	-1,763
101	136,013	112,775	-2,863
102	135,990	113,757	2,928
103	135,977	113,757	4,027
104	136,005	113,757	-1,763
105	136,013	113,757	-2,863
106	136,013	115,536	-2,863
107	136,005	115,536	-1,763
108	136,00	115,536	0,583
109	135,990	115,536	2,928
110	135,977	115,536	4,027

PILA 5

y arranque	100,250 m	
y cabeza	114,425 m	
Altura pila	14,175 m	
Alt s/cabeza	11,325 m	
Coordenadas eje:	x	173,99 m
	z	0,99 m

NODO	x (m)	y (m)	z(m)
113	173,99	100,25	0,99
114	173,99	101,58	0,99
115	173,99	103,58	0,99
116	173,99	105,58	0,99
117	173,99	107,58	0,99
118	173,99	109,58	0,99
119	173,99	111,58	0,99
120	173,99	112,83	0,99
121	173,988	113,077	3,332
122	173,972	113,443	4,432
123	174,003	113,077	-1,359
124	174,012	113,443	-2,458
125	173,988	114,425	3,332
126	173,972	114,425	4,432
127	174,003	114,425	-1,359
128	174,012	114,425	-2,458
129	174,012	116,204	-2,458
130	174,003	116,204	-1,359
131	173,99	116,204	0,986
132	173,988	116,204	3,332
133	173,972	116,204	4,432

NODOS DE LOS ESTRIBOS

ESTRIBO 1

y cabeza	111,375 m	
Coordenadas eje:	x	0,00 m
	z	0,00 m

NODO	x (m)	y (m)	z(m)
1	-0,009	111,375	2,896
2	0,007	111,375	-2,895
3	0,007	113,1535	-2,895
4	0,000	113,1535	0,000
5	-0,009	113,1535	2,896

ESTRIBO 2

y cabeza	114,952 m	
Coordenadas eje:	x	203,99
	z	1,37

NODO	x (m)	y (m)	z(m)
136	203,977	114,952	4,265
137	204,005	114,952	-1,525
138	204,005	116,731	-1,525
139	203,992	116,731	1,370
140	203,977	116,731	4,265

NODOS DEL TABLERO

VANO Punto 1	Punto 2	Coordenadas punto 1 x(m)	y(m)	z(m)
E-1	P-1	0,00	113,15	0,00
P-1	P-2	30,00	113,68	0,00
P-2	P-3	68,00	114,34	0,11
P-3	P-4	98,00	114,87	0,28
P-4	P-5	136,00	115,54	0,58
P-5	E-2	173,99	116,20	0,99

NODO	x(m)	y(m)	z(m)
6	1,00	113,17	0,00
7	29,00	113,66	0,00
32	31,00	113,70	0,00
33	67,00	114,33	0,11
58	69,00	114,36	0,12
59	97,00	114,85	0,27
85	99,00	114,89	0,28
86	135,00	115,52	0,57
111	137,00	115,55	0,59
112	172,99	116,19	0,98
134	174,99	116,22	1,00
135	202,99	116,71	1,36

NODOS K

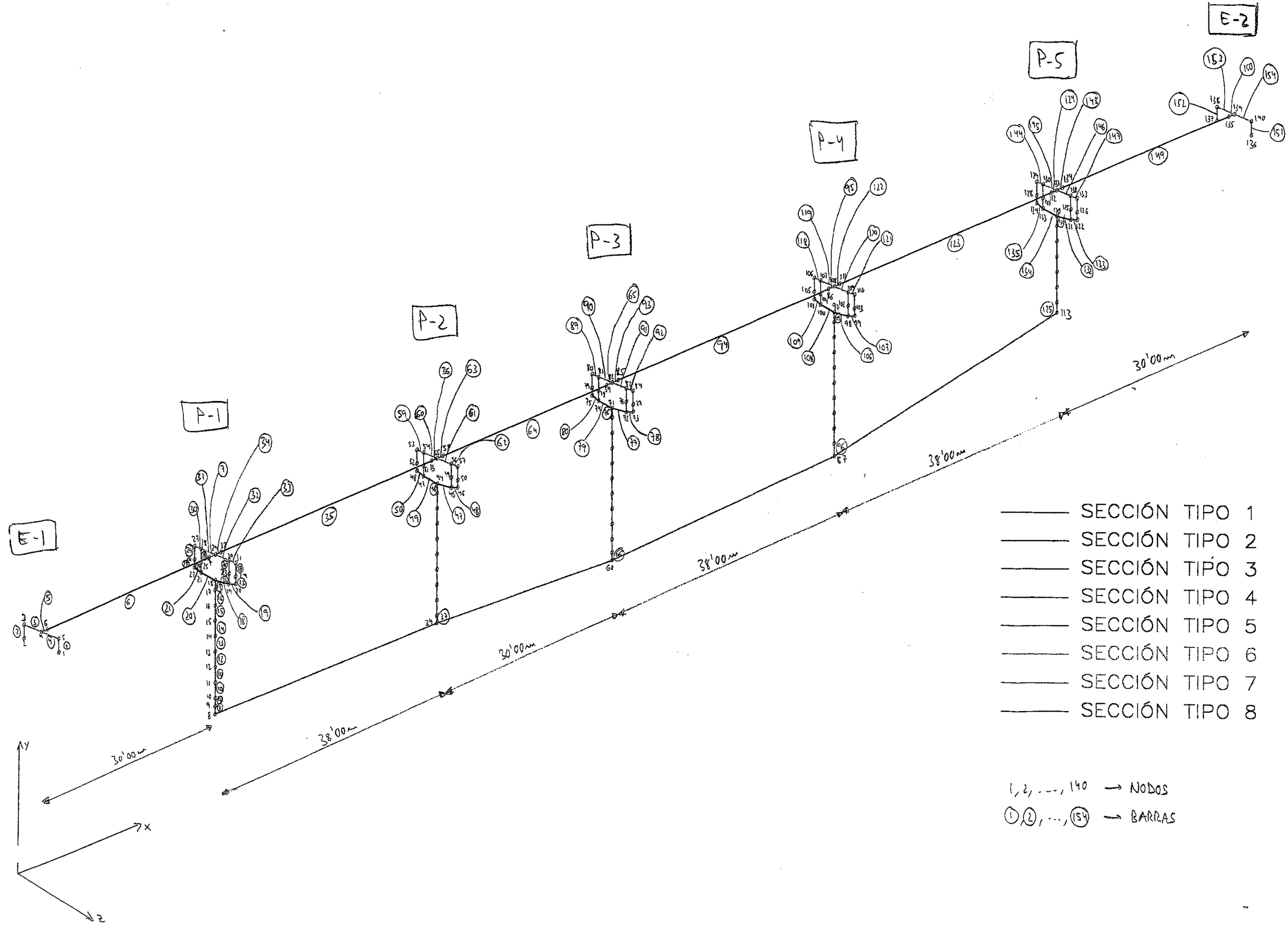
NODO	x(m)	y(m)	z(m)
141	0,99	111,38	2,90
142	1,01	111,38	-2,89
143	2,00	113,15	0,01
144	1,00	113,17	-1,00
145	31,00	110,30	0,00
146	30,99	110,55	2,35
147	29,01	110,55	-2,35
148	30,99	111,90	2,35
149	30,99	111,90	3,45
150	31,01	111,90	-2,34
151	31,01	111,90	-3,44
152	32,00	113,68	0,01
153	31,00	113,70	-1,00
154	69,00	110,97	0,11
155	68,99	111,22	2,46
156	67,01	111,22	-2,24
157	68,99	112,57	2,46
158	68,99	112,57	3,56
159	69,01	112,57	-2,23
160	69,01	112,57	-3,33
161	70,00	114,34	0,12
162	69,00	114,36	-0,88
163	99,00	111,49	0,28
164	98,99	111,74	2,63
165	97,01	111,74	-2,07
166	98,99	113,09	2,63
167	98,98	113,09	3,73
168	99,01	113,09	-2,06
169	99,01	113,09	-3,16
170	100,00	114,87	0,29
171	99,01	114,89	-0,72
172	137,00	112,16	0,59
173	136,99	112,41	2,93
174	135,01	112,41	-1,77
175	136,99	113,76	2,93
176	136,98	113,76	4,03
177	137,01	113,76	-1,76
178	137,01	113,76	-2,86
179	138,00	115,54	0,59
180	137,01	115,55	-0,41
181	174,99	112,83	0,99
182	174,99	113,08	3,34
183	173,00	113,08	-1,36
184	174,99	114,43	3,34
185	174,97	114,43	4,44
186	175,00	114,43	-1,35
187	175,01	114,43	-2,45
188	175,99	116,20	1,00
189	175,01	116,22	0,00
190	204,977	114,952	4,270
191	205,005	114,952	-1,520
192	204,992	116,731	1,375

BARRAS

Nº BARRA	NODO i	NODO j	NODO k	SECC TIPO
1	1	5	141	5
2	2	3	142	5
3	3	4	143	6
4	4	5	143	6
5	4	6	144	7
6	6	7	144	8
7	7	29	144	7
8	8	9	145	1
9	9	10	145	1
10	10	11	145	2
11	11	12	145	2
12	12	13	145	2
13	13	14	145	2
14	14	15	145	2
15	15	16	145	2
16	16	17	145	2
17	17	18	145	2
18	18	19	146	3
19	19	20	146	4
20	18	21	147	3
21	21	22	147	4
22	19	23	148	5
23	20	24	149	5
24	21	25	150	5
25	22	26	151	5
26	23	30	148	5
27	24	31	149	5
28	25	28	150	5
29	26	27	151	5
30	27	28	152	6
31	28	29	152	6
32	29	30	152	6
33	30	31	152	6
34	29	32	153	7
35	32	33	153	8
36	33	55	153	7
37	34	35	154	1
38	35	36	154	1
39	36	37	154	2
40	37	38	154	2
41	38	39	154	2
42	39	40	154	2
43	40	41	154	2
44	41	42	154	2
45	42	43	154	2
46	43	44	154	2
47	44	45	155	3
48	45	46	155	4
49	44	47	156	3
50	47	48	156	4
51	45	49	157	5
52	46	50	158	5
53	47	51	159	5
54	48	52	160	5
55	49	56	157	5

Nº BARRA	NODO i	NODO j	NODO k	SECC TIPO
56	50	57	158	5
57	51	54	159	5
58	52	53	160	5
59	53	54	161	6
60	54	55	161	6
61	55	56	161	6
62	56	57	161	6
63	55	58	162	7
64	58	59	162	8
65	59	82	162	7
66	60	61	163	1
67	61	62	163	1
68	62	63	163	2
69	63	64	163	2
70	64	65	163	2
71	65	66	163	2
72	66	67	163	2
73	67	68	163	2
74	68	69	163	2
75	69	70	163	2
76	70	71	163	2
77	71	72	164	3
78	72	73	164	4
79	71	74	165	3
80	74	75	165	4
81	72	76	166	5
82	73	77	167	5
83	74	78	168	5
84	75	79	169	5
85	76	83	166	5
86	77	84	167	5
87	78	81	168	5
88	79	80	169	5
89	80	81	170	6
90	81	82	170	6
91	82	83	170	6
92	83	84	170	6
93	82	85	171	7
94	85	86	171	8
95	86	108	171	7
96	87	88	172	1
97	88	89	172	1
98	89	90	172	2
99	90	91	172	2
100	91	92	172	2
101	92	93	172	2
102	93	94	172	2
103	94	95	172	2
104	95	96	172	2
105	96	97	172	2
106	97	98	173	3
107	98	99	173	4
108	97	100	174	3
109	100	101	174	4
110	98	102	175	5
111	99	103	176	5
112	100	104	177	5

Nº BARRA	NODO i	NODO j	NODO k	SECC TIPO
113	101	105	178	5
114	102	109	175	5
115	103	110	176	5
116	104	107	177	5
117	105	106	178	5
118	106	107	179	6
119	107	108	179	6
120	108	109	179	6
121	109	110	179	6
122	108	111	180	7
123	111	112	180	8
124	112	131	180	7
125	113	114	181	1
126	114	115	181	1
127	115	116	181	2
128	116	117	181	2
129	117	118	181	2
130	118	119	181	2
131	119	120	181	2
132	120	121	182	3
133	121	122	182	4
134	120	123	183	3
135	123	124	183	4
136	121	125	184	5
137	122	126	185	5
138	123	127	186	5
139	124	128	187	5
140	125	132	184	5
141	126	133	185	5
142	127	130	186	5
143	128	129	187	5
144	129	130	188	6
145	130	131	188	6
146	131	132	188	6
147	132	133	188	6
148	131	134	189	7
149	134	135	189	8
150	135	139	189	7
151	136	140	190	5
152	137	138	191	5
153	138	139	192	6
154	139	140	192	6



——— SECCIÓN TIPO 1
——— SECCIÓN TIPO 2
——— SECCIÓN TIPO 3
——— SECCIÓN TIPO 4
——— SECCIÓN TIPO 5
——— SECCIÓN TIPO 6
——— SECCIÓN TIPO 7
——— SECCIÓN TIPO 8

1, 2, ..., 140 → NODOS

①, ②, ..., ⑭⑨ → BARRAS

NODOS CON PILA 3 EXENTA

PILA 3

y arranque	92,166 m		
y cabeza	113,757 m		
Altura pila	21,591 m		
Alt s/cabeza	18,741 m		
Coordenadas eje:	x		0,00 m
	z		0,00 m

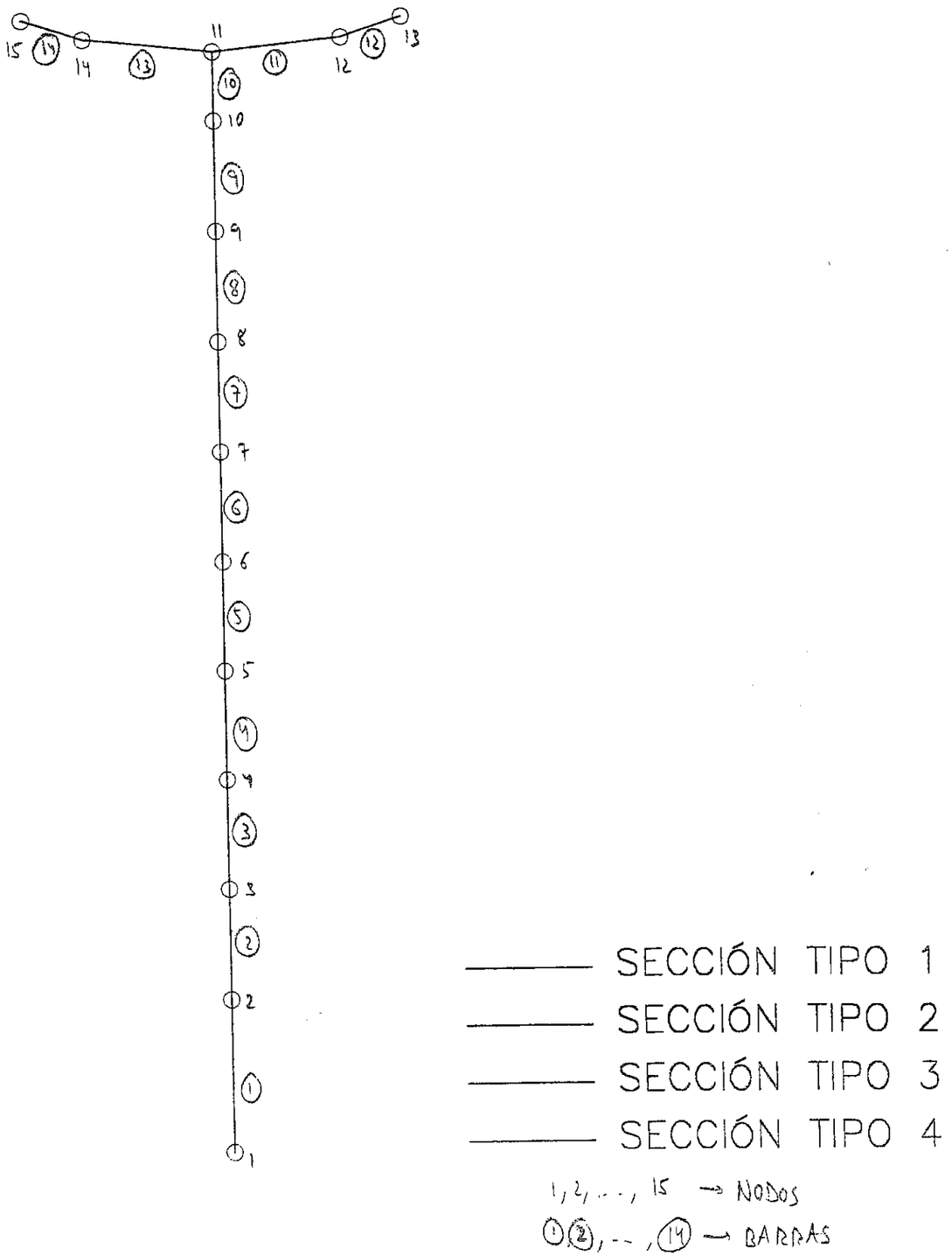
NODO	x (m)	y (m)	z(m)
1	0,00	92,17	0,00
2	0,00	94,91	0,00
3	0,00	96,91	0,00
4	0,00	98,91	0,00
5	0,00	100,91	0,00
6	0,00	102,91	0,00
7	0,00	104,91	0,00
8	0,00	106,91	0,00
9	0,00	108,91	0,00
10	0,00	110,91	0,00
11	0,00	112,16	0,00
12	0,00	112,41	2,35
13	0,00	112,78	3,45
14	0,00	112,41	-2,35
15	0,00	112,78	-3,45

NODOS K

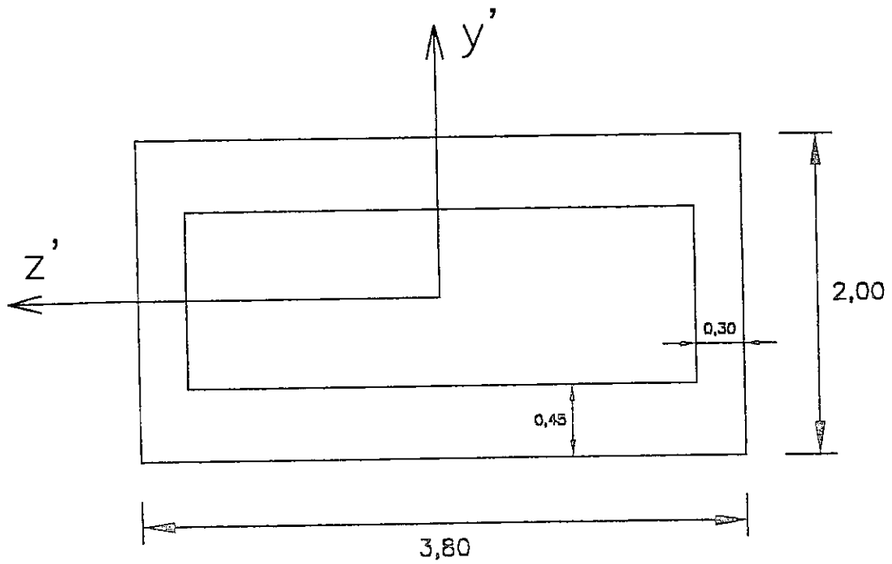
NODO	x (m)	y (m)	z(m)
16	1,00	112,16	0,00
17	1,00	112,41	2,35
18	-1,00	112,41	-2,35

BARRAS CON PILA 3 EXENTA

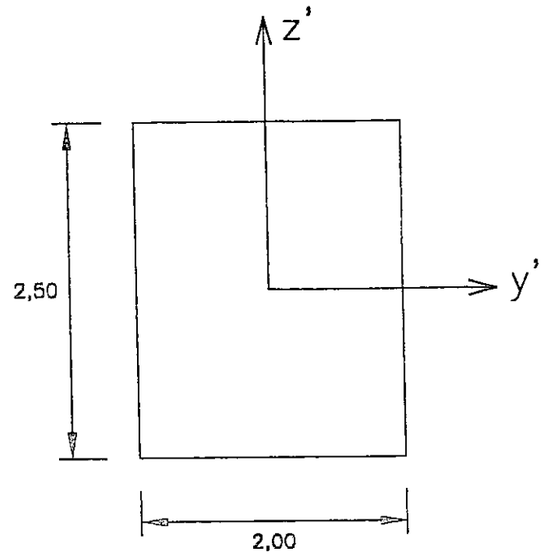
Nº BARRA	NODO i	NODO j	NODO k	SECC TIPO
1	1	2	16	1
2	2	3	16	1
3	3	4	16	2
4	4	5	16	2
5	5	6	16	2
6	6	7	16	2
7	7	8	16	2
8	8	9	16	2
9	9	10	16	2
10	10	11	16	2
11	11	12	17	3
12	12	13	17	4
13	11	14	18	3
14	14	15	18	4



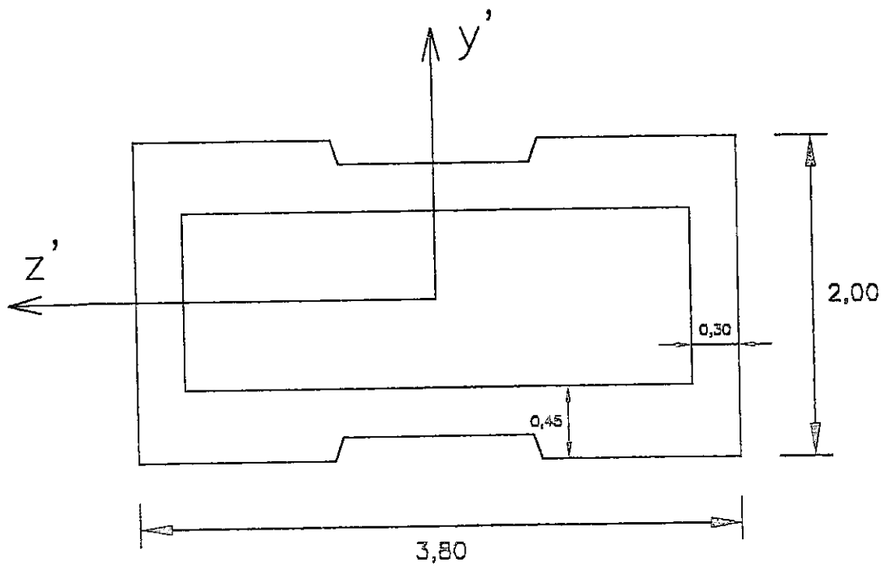
PILA P–3 EXENTA



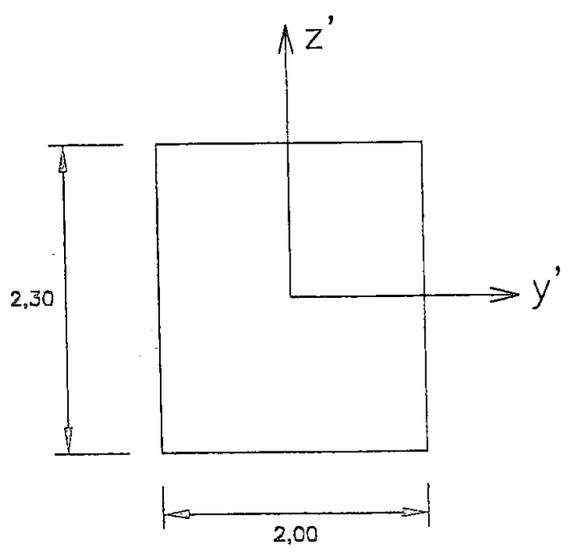
SECCIÓN TIPO 1



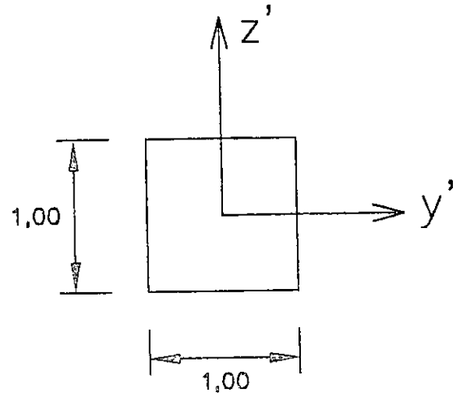
SECCIÓN TIPO 3



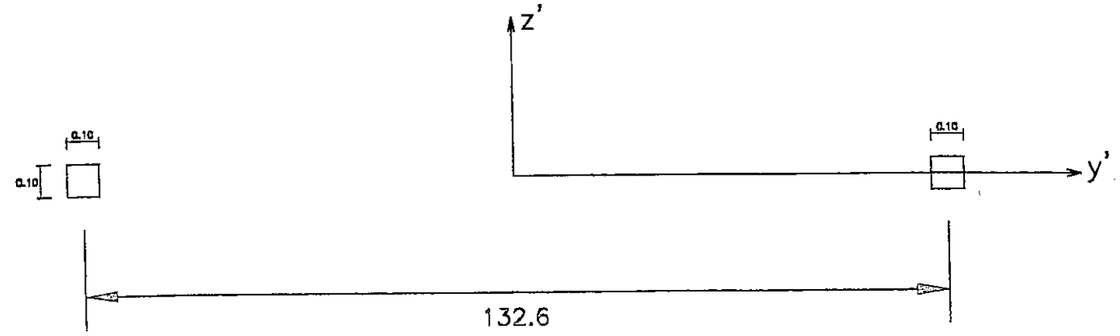
SECCIÓN TIPO 2



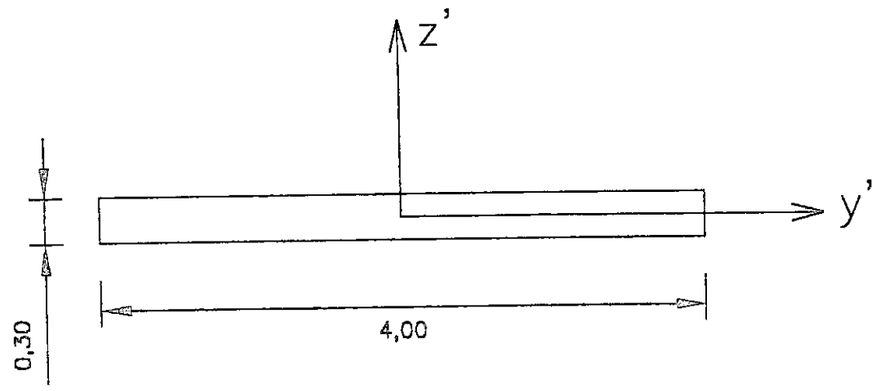
SECCIÓN TIPO 4



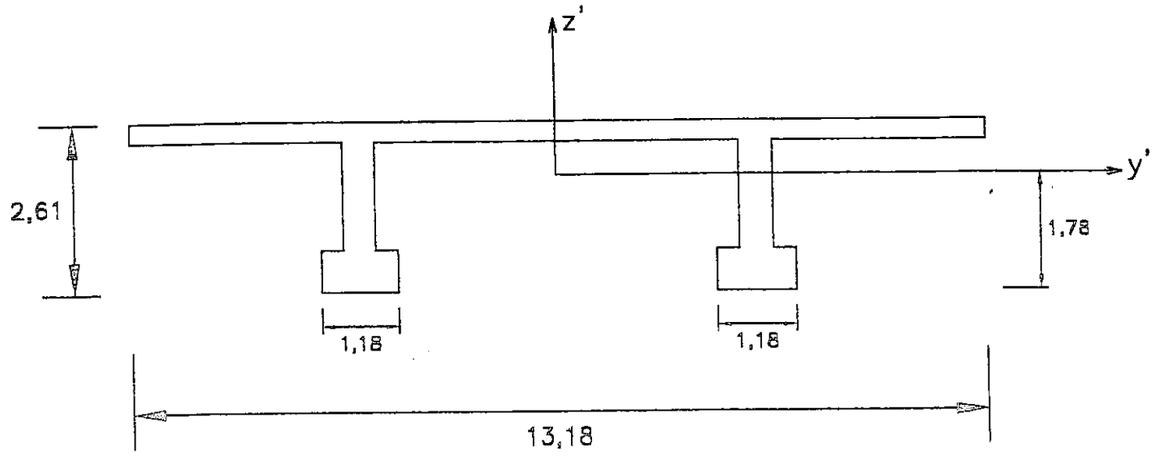
SECCIÓN TIPO 5



SECCIÓN TIPO 7



SECCIÓN TIPO 6



SECCIÓN TIPO 8

ACCIONES CONSIDERADAS

ACCIÓN	VALOR CARACTERÍSTICO	DIRECCIÓN
PESO PROPIO VIGAS+LOSA ($g_{1\ V+L}$)	Ver tabla página siguiente	Vertical (-Y)
CARGA MUERTA VIGAS+LOSA ($g_{2\ V+L}$)	Ver tabla página siguiente	Vertical (-Y)
PESO PROPIO PILA ($g_{1\ P}$)	Sección tipo 1: 102,0 KN/m	Vertical (-Y)
	Sección tipo 2: 92,63 KN/m	Vertical (-Y)
	Sección tipo 3: 125,0 KN/m	Vertical (-Y)
	Sección tipo 4: 115,0 KN/m	Vertical (-Y)
FUERZA DE ROZAMIENTO	5% de la carga permanente	Longitudinal (+X)
SOBRECARGA MÁXIMA (tren + paseo) ($q_{MÁX}$)	Ver tabla página siguiente	Vertical (-Y)
SOBRECARGA MÍNIMA (tren + paseo) ($q_{MÍN}$)	Ver tabla página siguiente	Vertical (-Y)
FUERZA CENTRÍFUGA	Vano 1: 6,55 KN/m	Transversal (-Z)
	Vano 2: 6,15 KN/m	Transversal (-Z)
	Vano 3: 5,75 KN/m	Transversal (-Z)
	Vano 4: 5,40 KN/m	Transversal (-Z)
	Vano 5: 4,95 KN/m	Transversal (-Z)
	Vano 6: 4,55 KN/m	Transversal (-Z)
VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO con $q_{MÁX}$	8,00 KN/m	Transversal (-Z)
VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO con $q_{MÍN}$	5,43 KN/m	Transversal (-Z)
VIENTO TRANSVERSAL EN PILA	3,15 KN/m	Transversal (-Z)
VIENTO LONGITUDINAL EN TABLERO	1,40 KN/m	Longitudinal (+X)
VIENTO LONGITUDINAL EN PILA	9,13 KN/m	Longitudinal (+X)
FUERZAS DE FRENADO Y ARRANQUE (simultáneas)	6135 KN	Longitudinal (+X)

VALORES CARACTERÍSTICOS (KN)

ACCIÓN	ESTRIBO E-1		PILA P-1		PILA P-2		PILA P-3	
	APOY IZQ	APOY DCHO	APOY INT	APOY EXT	APOY INT	APOY EXT	APOY INT	APOY EXT
PESO PROPIO VIGAS+LOSA ($g_{1\ V+L}$)	-1413	-1413	-727	-2402	-698	-2406	-698	-2406
CARGA MUERTA VIGAS+LOSA ($g_{2\ V+L}$)	-995	-995	8	-3502	196	-3215	207	-3205
SOBRECARGA MÁXIMA (tren + paseo) ($q_{MÁX}$)	-1554	-447	-6439	1038	-6518	1336	-6555	1323
SOBRECARGA MÍNIMA (tren + paseo) ($q_{MÍN}$)	179	189	137	137	427	427	471	471

ACCIÓN	PILA P-4		PILA P-5		ESTRIBO E-2	
	APOY INT	APOY EXT	APOY INT	APOY EXT	APOY IZQ	APOY DCHO
PESO PROPIO VIGAS+LOSA ($g_{1\ V+L}$)	-784	-2681	-842	-2517	-1414	-1414
CARGA MUERTA VIGAS+LOSA ($g_{2\ V+L}$)	191	-3718	59	-3436	-1024	-1024
SOBRECARGA MÁXIMA (tren + paseo) ($q_{MÁX}$)	-7021	1377	-6473	1083	-1573	-466
SOBRECARGA MÍNIMA (tren + paseo) ($q_{MÍN}$)	260	260	223,2	223,2	179	188

HIPÓTESIS DE CARGA

ACCIÓN	COEFICIENTES DE MAYORACIÓN EN CADA HIPÓTESIS							
	HIP 1	**HIP 2**	**HIP 3**	**HIP 4**	**HIP 5**	**HIP 6**	**HIP 7**	**HIP 8**
PESO PROPIO VIGAS+LOSA ($g_{1\,V+L}$)	1,35	1,00	1,35	1,00	1,00	1,00	1,35	1,35
CARGA MUERTA VIGAS+LOSA ($g_{2\,V+L}$)	1,35	1,00	1,35	1,00	1,00	1,00	1,35	1,35
PESO PROPIO PILA ($g_{1\,P}$)	1,35	1,00	1,35	1,00	1,00	1,00	1,35	1,35
FUERZA DE ROZAMIENTO	1,35	1,00	1,35	1,00	1,00	1,00	1,35	1,35
SOBRECARGA MÁX (tren + paseo) ($q_{MÁX}$)	1,50	1,50			1,00	0,80	1,50	1,20
SOBRECARGA MÍN (tren + paseo) ($q_{MÍN}$)			1,50	1,50				
FUERZA CENTRÍFUGA	1,50	1,50		1,50	1,00	0,80	1,50	1,20
VIENTO TRANSV EN TABLERO con qmáx	0,90	0,90			0,60	1,00	0,90	1,50
VIENTO TRANSV EN TABLERO con $q_{MÍN}$			1,50	0,90				
VIENTO TRANSVERSAL EN PILA	0,90	0,90	1,50	0,90	0,60	1,00	0,90	1,50
VIENTO LONGITUDINAL EN TABLERO	0,90	0,90	1,50	0,90				
VIENTO LONGITUDINAL EN PILA	0,90	0,90	1,50	0,90				
FRENADO Y ARRANQUE (simultáneas)					1,00	0,80	1,50	1,20

Resultados y Comparaciones

COMPARACIÓN 1º-2º ORDEN EN PILAS

ESFUERZOS EN ARRANQUE DE PILA

NIVEL DE CARGA: 1,35*(PP + CP) + 1,5*1,076*Qmax + 6,75*(Fcentrifuga + 0,6*Viento puente lleno)

HIPÓTESIS #1: ELEMENTO EXENTO
HIPÓTESIS #2: PUENTE COMPLETO. ANÁLISIS NO LINEAL

			AXIL Ny	CORT Qz	Mxx	Myy
ALTURA 0 Longitud vanos adyacentes 0-38	**ESTRIBO E-1**	HIP #1	0	-1456	0	0
		HIP #2	9	-3334	-36	63850
		DIFERENCIA		129%		
ALTURA 18,9 Longitud vanos adyacentes 30-38	**PILA P-1**	HIP #1	-37680	-2794	-55078	0
		HIP #2	-36290	-1394	-27070	-4
		DIFERENCIA	4%	50%	51%	
ALTURA 19,815 Longitud vanos adyacentes 38-30	**PILA P-2**	HIP #1	-35737	-2725	-55891	0
		HIP #2	-34890	-2272	-48120	-14
		DIFERENCIA	2%	17%	14%	
ALTURA 21,591 Longitud vanos adyacentes 30-38	**PILA P-3**	HIP #1	-36064	-2651	-58503	0
		HIP #2	-34340	-1913	-44380	-43
		DIFERENCIA	5%	28%	24%	
ALTURA 20,507 Longitud vanos adyacentes 38-38	**PILA P-4**	HIP #1	-39662	-2820	-59698	0
		HIP #2	-38540	-2225	-48200	-22
		DIFERENCIA	3%	21%	19%	
ALTURA 14,175 Longitud vanos adyacentes 38-30	**PILA P-5**	HIP #1	-37359	-2378	-36331	0
		HIP #2	-36940	-2989	-47590	2
		DIFERENCIA	1%	26%	31%	
ALTURA 0 Longitud vanos adyacentes 30-0	**ESTRIBO E-2**	HIP #1	0	-947	0	0
		HIP #2	-32	-1082	0	0
		DIFERENCIA		14%		
	SUMA EN HIPÓTESIS #1		-186501	-15770	-265501	0
	SUMA EN HIPÓTESIS #2		-181023	-15209	-215396	63768
	DIFERENCIA		3%	4%	19%	

COMPARACIÓN DE RESULTADOS EN HIPÓTESIS 1:

A 1º ORDEN	**PILA P-3 EXENTA**	CON TODAS LAS CARGAS		
B 2º ORDEN	**PUENTE COMPLETO**	**SIN CARGAS LONGITUDINALES**	SIN CHICLES EN TABLERO	
C 2º ORDEN	**PILA P-3 EXENTA**	**SIN VIENTO LONGITUDINAL**	**CON MUELLE EN CABEZA**	DEFORMACIÓN INICIAL FLUENCIA
D 2º ORDEN	**PILA P-3 EXENTA**	**SIN VIENTO LONGITUDINAL**	**SIN MUELLE EN CABEZA**	DEFORMACIÓN INICIAL FLUENCIA

ESFUERZOS EN ARRANQUE DE PILA P-3 :

NIVEL DE CARGA: 1,35 (g1 + g2 + Froz) + 1,5 (qmax + 0,6*W + Fcentr)

		Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
A 1º ORDEN	PILA P-3 EXENTA	942	-34871	-589	-13001	0	-19063
B 2º ORDEN	PUENTE COMPLETO	-41	-34470	-463	-10390	4	941
DIFERENCIA CON 1º ORDEN (A)			1%	21%	20%		
C 2º ORDEN	PILA P-3 EXENTA (C/MUELLE)	1028	-38050	-413	-8330		-24760
DIFERENCIA CON 1º ORDEN (A)		9%	9%	30%	36%		30%
D 2º ORDEN	PILA P-3 EXENTA (S/MUELLE)	1046	-38050	-650	-12780	56	-24810
DIFERENCIA CON 1º ORDEN (A)		11%	9%	10%	2%		30%

VERIFICACIÓN DE Kz DEL MUELLE EN HIPÓTESIS 1, CASO C (PILA P-3 EXENTA)

VALOR DE Kz EN ROTURA, PILA P-3: 39933 KN/m (CALCULADO EN CASO B: PUENTE COMPLETO, SIN CARGAS LONGITUDINALES)

VALORES Kz EN CASO C:

FASE	NIVEL DE CARGA ACUMULADA	Qz(m)	DESPLAZAMIENTO EN Z (m)	Kz (KN/m) (caso C)	DIFERENCIA CON Kz CASO B
1	1,35*(g1+g2+Froz)	31	-0,00026	-117645	
2	1,35*(g1+g2+Froz) + 1,5*0,6*W + 1,0*(qmax+Fc)	-277	-0,00523	52907	32%
3	1,35*(g1+g2+Froz) + 1,5*0,6*W + 1,5*(qmax+Fc)	-377	-0,00524	71829	80%
4	1,35*(g1+g2+Froz) + 1,5*0,6*W + 3,0*(qmax+Fc)	-565	-0,00921	61325	54%
5	1,35*(g1+g2+Froz) + 1,5*0,6*W + 6,0*(qmax+Fc)	-918	-0,01785	51423	29%
6 (0,201)	1,35*(g1+g2+Froz) + 1,5*0,6*W + 6,60*(qmax+Fc)	-992	-0,02023	49026	23%
6 (0,361)	1,35*(g1+g2+Froz) + 1,5*0,6*W + 7,09*(qmax+Fc)	-1037	-0,02252	46048	15%
6 (0,462)	1,35*(g1+g2+Froz) + 1,5*0,6*W + 7,39*(qmax+Fc)	-1043	-0,02318	44996	13%

RESULTADOS EN HIPÓTESIS DE CARGA 1. **CARGAS EN SERVICIO**

PUENTE COMPLETO
SIN CARGAS LONGITUDINALES
SIN CHICLES
SIN MINORACIÓN DE MATERIALES

NIVEL DE CARGA = 1,0*(g1 + g2) + 1,0* (qmax + Fcentr + Fviento transversal)

DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DE PILA

PILA	NODO	DESPL X	DESPL Y	DESPL Z	GIRO X	GIRO Y	GIRO Z
P-1	18			-0,00160			
P-2	44			-0,00480			
P-3	71			-0,00637			
P-4	97			-0,00571			
P-5	120			-0,00252			

ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA

PILA	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
P-1	18	0,122	-24810	-133,7	-431	-1,901	-6,099
P-2	44	-3,896	-23500	-368,3	-1232	2,033	-6,214
P-3	71	-6,115	-23510	-376,3	-1255	1,487	-2,861
P-4	97	-10,55	-26110	-392,1	-1330	1,835	-3,211
P-5	120	-3,291	-25070	-547,7	-1821	2,622	-1,954

RIGIDECES DE LOS MUELLES EN CABEZAS DE PILAS EXENTAS

PILA	NODO	Kz (KN/m)
P-1	18	83563
P-2	44	76809
P-3	71	59046
P-4	97	68621
P-5	120	217169

ESFUERZOS EN ESTRIBOS

ESTRIBO	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
E-1	4	-5,955	35,93	-774,7	9,774	19580	95,66
TOTAL (en EJE de estribo)		**-6**	**36**	**-775**	**10**	**19580**	**96**
E-2	139	3,25	18,84	-225,1	-0,1123	20,36	14,52
TOTAL (en EJE de estribo)		**3**	**19**	**-225**	**0**	**20**	**15**

RESULTADOS EN HIPÓTESIS DE CARGA 1. **CARGAS MAYORADAS**

PUENTE COMPLETO
SIN CARGAS LONGITUDINALES
SIN CHICLES
SIN MINORACIÓN DE MATERIALES

NIVEL DE CARGA = 1,35*(g1 + g2) + 1,5*1,076*qmax + 1,5*(Fcentr + 0,6*Fviento transversal)

ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA

PILA	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
P-1	18	1,101	-36290	-153	-495,1	-6,041	-8,096
P-2	44	-10,61	-34510	-421,6	-1412	-4,22	7,694
P-3	71	-28,91	-34470	-430,4	-1437	-4,36	1,385
P-4	97	-35,15	-38230	-446,1	-1522	-4,964	-1,352
P-5	120	-10,05	-36690	-625,4	-2079	6,456	4,184

ESFUERZOS EN ESTRIBOS

ESTRIBO	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
E-1	4	-127,7	-72,13	-920,3	-12,29	23560	-72,35
TOTAL (en EJE de estribo)		**-128**	**-72**	**-920**	**-12**	**23560**	**-72**
E-2	139	3,792	-25,6	-256,9	-0,1184	-0,0022	-0,0015
TOTAL (en EJE de estribo)		**4**	**-26**	**-257**	**0**	**0**	**0**

RESULTADOS EN HIPÓTESIS DE CARGA 1. **CARGAS EN ROTURA**

PUENTE COMPLETO
SIN CARGAS LONGITUDINALES
SIN CHICLES
SIN MINORACIÓN DE MATERIALES

NIVEL DE CARGA = 1,35*(g1 + g2) + 1,5*1,076*qmax + 6,75*(Fcentr + 0,6*Fviento transversal)

DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DE PILA

PILA	NODO	DESPL X	DESPL Y	DESPL Z	GIRO X	GIRO Y	GIRO Z
P-1	18			-0,01423			
P-2	44			-0,03565			
P-3	71			-0,04445			
P-4	97			-0,03762			
P-5	120			-0,01642			

ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA

PILA	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
P-1	18			-1244			
P-2	44			-2196			
P-3	71			-1775			
P-4	97			-2135			
P-5	120			-2982			

RIGIDECES DE LOS MUELLES EN CABEZAS DE PILAS EXENTAS

PILA	NODO	Kz (KN/m)
P-1	18	**87421**
P-2	44	**61599**
P-3	71	**39933**
P-4	97	**56752**
P-5	120	**181608**

ESFUERZOS EN ESTRIBOS

ESTRIBO	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
E-1	4	-838,8	8,945	-3334	-35,82	63850	-1397
TOTAL (en EJE de estribo)		**-839**	**9**	**-3334**	**-36**	**63850**	**-1397**
E-2	139	15,31	-32,31	-1082	-0,4331	0,009196	-0,005709
TOTAL (en EJE de estribo)		**15**	**-32**	**-1082**	**0**	**0**	**0**

RESULTADOS HIPÓTESIS 5

PUENTE COMPLETO
SIN CARGAS LONGITUDINALES EN EL MODELO
SIN CHICLES
La rigidez torsional del tablero está reducida al mínimo que el programa puede aceptar

ACCIONES Y COEFICIENTES DE MAYORACIÓN

g1 + g2	1,00
q máx	1,00
F centrífuga	1,00
W transversal	0,60
F frenado	1,00
F rozamiento	1,00

CÁLCULO DE LA **FUERZA DE ROZAMIENTO** EN CADA PILA (0,05*Ny EN CABEZA DE PILA)

NIVEL DE CARGA = 1,0*(g1+g2)

PILA	NODO	AXIL Ny (KN)	Frozam(KN)
P-1	18	-14040	-702,0
P-2	44	-13120	-656,0
P-3	71	-13040	-652,0
P-4	97	-14820	-741,0
P-5	120	-14300	-715,0

CÁLCULO DE LA **FUERZA DE FRENADO** TOTAL (según Instrucción Julio 2001)

F frenado	4936,8
F arranque	1197,9
F TOTAL	6134,7

ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA

NIVEL DE CARGA = 1,0*(g1+g2) + 1,0*(qmax+Fc+ 0,6*W)

PILA	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
P-1	18	-3,926	-24810	**-104,2**	-339,1	0,1279	-16,49
P-2	44	2,351	-23500	**-282,9**	-950	0,1149	-0,636
P-3	71	-0,06727	-23500	**-287,3**	-961,4	0,09826	-31,67
P-4	97	1,953	-26110	**-297,5**	-1019	0,0948	-51,66
P-5	120	15,94	-25070	**-413,2**	-1375	0,1436	-52,47

ESFUERZOS EN ESTRIBOS

ESTRIBO		Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
E-1	Modelo	24,13	-37,35	-602,7	7,474	15010	56,86
	F rozam	3466,0	0	0	0	0	0
	F frenado	6134,7	0	0	0	0	0
	TOTAL	**9625**	**-37**	**-603**	**7**	**15010**	**57**
E-2	Modelo	2,374	-16,83	-160,5	-0,0766	-0,01914	-1,387
	F rozam	0	0	0	0	0	0
	F frenado	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	**2**	**-17**	**-161**	**0**	**0**	**-1**

RESULTADOS HIPÓTESIS 6

PUENTE COMPLETO
SIN CARGAS LONGITUDINALES EN EL MODELO
SIN CHICLES
La rigidez torsional del tablero está reducida al mínimo que el programa puede aceptar

ACCIONES Y COEFICIENTES DE MAYORACIÓN

g1 + g2	1,00
q máx	0,80
F centrífuga	0,80
W transversal	1,00
F frenado	0,80
F rozamiento	1,00

CÁLCULO DE LA **FUERZA DE ROZAMIENTO** EN CADA PILA (0,05*Ny EN CABEZA DE PILA)

NIVEL DE CARGA = 1,0*(g1+g2)

PILA	NODO	AXIL Ny (KN)	Frozam(KN)
P-1	18	-14040	-702,0
P-2	44	-13120	-656,0
P-3	71	-13040	-652,0
P-4	97	-14820	-741,0
P-5	120	-14300	-715,0

CÁLCULO DE LA **FUERZA DE FRENADO** TOTAL (según Instrucción Julio 2001)

F frenado	4936,8
F arranque	1197,9
F TOTAL	6134,7

ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA

NIVEL DE CARGA = 1,0*(g1+g2) + 1,0*(0,8*qmax+0,8*Fc+ W)

PILA	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
P-1	18	-3,478	-22650	**-121,8**	546,5	-0,1281	11,47
P-2	44	2,108	-21420	**-338,4**	-1133	0,1146	-0,4765
P-3	71	-0,004137	-21410	**-344,9**	-1151	0,09619	-29,84
P-4	97	1,84	-23850	**-360,2**	-1225	0,09028	-48,79
P-5	120	14,76	-22910	**-505**	-1681	0,1375	-48,78

ESFUERZOS EN ESTRIBOS

ESTRIBO		Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
E-1	Modelo	24,99	-32,61	-710,5	8,893	17890	80,13
	F rozam	3466,0	0	0	0	0	0
	F frenado	4907,76	0	0	0	0	0
	TOTAL	**8399**	**-33**	**-711**	**9**	**17890**	**80**
E-2	Modelo	2,91	-15,96	-203	-0,0984	-0,01957	-1,387
	F rozam	0	0	0	0	0	0
	F frenado	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	**3**	**-16**	**-203**	**0**	**0**	**-1**

RESULTADOS HIPÓTESIS 7

PUENTE COMPLETO
SIN CARGAS LONGITUDINALES EN EL MODELO
SIN CHICLES
La rigidez torsional del tablero está reducida al mínimo que el programa puede aceptar

ACCIONES Y COEFICIENTES DE MAYORACIÓN

g1 + g2	1,35
q máx	1,50
F centrífuga	1,50
W transversal	0,90
F frenado	1,50
F rozamiento	1,35

CÁLCULO DE LA **FUERZA DE ROZAMIENTO** EN CADA PILA (0,05*Ny EN CABEZA DE PILA)

NIVEL DE CARGA = 1,35*(g1+g2)

PILA	NODO	AXIL Ny (KN)	Frozam(KN)
P-1	18	-18950	-947,5
P-2	44	-17710	-885,5
P-3	71	-17600	-880,0
P-4	97	-20010	-1000,5
P-5	120	-19310	-965,5

CÁLCULO DE LA **FUERZA DE FRENADO** TOTAL (según Instrucción Julio 2001)

F frenado	4936,8
F arranque	1197,9
F TOTAL	6134,7

ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA

NIVEL DE CARGA = 1,35*(g1+g2) + 1,5*(qmax+Fc+ 0,6*W)

PILA	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
P-1	18	-5,825	-35100	**-156,7**	-508,7	0,137	-20,78
P-2	44	3,2	-33290	**-426,1**	-1429	0,1148	-0,8257
P-3	71	-0,4969	-33290	**-433,5**	-1449	0,09483	-39,61
P-4	97	2,281	-36950	**-448,4**	-1531	0,07917	-65,36
P-5	120	20,97	-35460	**-624,8**	-2080	0,1196	-65,72

ESFUERZOS EN ESTRIBOS

ESTRIBO		Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
E-1	Modelo	31,26	-50,6	-910,1	11,72	22870	155
	F rozam	4679,0	0	0	0	0	0
	F frenado	9202,05	0	0	0	0	0
	TOTAL	**13912**	**-51**	**-910**	**12**	**22870**	**155**
E-2	Modelo	36,44	-24,17	-247,6	-0,1228	-0,02024	-1,389
	F rozam	0	0	0	0	0	0
	F frenado	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	**36**	**-24**	**-248**	**0**	**0**	**-1**

RESULTADOS HIPÓTESIS 8

PUENTE COMPLETO
SIN CARGAS LONGITUDINALES EN EL MODELO
SIN CHICLES
La rigidez torsional del tablero está reducida al mínimo que el programa puede aceptar

ACCIONES Y COEFICIENTES DE MAYORACIÓN

g1 + g2	1,35
q máx	1,20
F centrífuga	1,20
W transversal	1,50
F frenado	1,20
F rozamiento	1,35

CÁLCULO DE LA **FUERZA DE ROZAMIENTO** EN CADA PILA (0,05*Ny EN CABEZA DE PILA)

NIVEL DE CARGA = 1,35*(g1+g2)

PILA	NODO	AXIL Ny (KN)	Frozam(KN)
P-1	18	-18950	-947,5
P-2	44	-17710	-885,5
P-3	71	-17600	-880,0
P-4	97	-20010	-1000,5
P-5	120	-19310	-965,5

CÁLCULO DE LA **FUERZA DE FRENADO** TOTAL (según Instrucción Julio 2001)

F frenado	4936,8
F arranque	1197,9
F TOTAL	6134,7

ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA

NIVEL DE CARGA = 1,35*(g1+g2) + 1,5*(0,8*qmax+0,8*Fc+ W)

PILA	NODO	Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
P-1	18	-4,994	-31870	**-184,3**	-595,8	0,1371	-19,83
P-2	44	2,749	-30710	**-510,5**	-1707	0,1138	-0,6144
P-3	71	-0,4499	-30160	**-520,6**	-1735	0,09088	-36,9
P-4	97	2,098	-33560	**-542,7**	-1841	0,07225	-61,13
P-5	120	19,31	-32230	**-762,8**	-2539	0,1106	-60,71

ESFUERZOS EN ESTRIBOS

ESTRIBO		Qx	Ny	Qz	Mxx	Myy	Mzz
E-1	Modelo	32,86	-40,56	-1070	13,81	27070	242,7
	F rozam	4679,0	0	0	0	0	0
	F frenado	7361,64	0	0	0	0	0
	TOTAL	**12074**	**-41**	**-1070**	**14**	**27070**	**243**
E-2	Modelo	4,456	-22,76	-311,6	-0,1559	-0,02092	-1,389
	F rozam	0	0	0	0	0	0
	F frenado	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	**4**	**-23**	**-312**	**0**	**0**	**-1**

CÁLCULO DE CARGAS EN ESTRIBO E-1 (ESTRIBO FIJO) EN PRIMER ORDEN, HIPÓTESIS 1

ALT ESTRIBO 0 (para el cálculo se tomó 0)

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN: (HA-30)

E 33619754 KN/m2

NIVEL DE CARGA: 1,35*(PP + CP) + 1,5*1,076*Qmax + 6,75*(Fcentrífuga + 0,6*Viento puente lleno)

CARGAS DEBIDAS A FUERZA CENTRÍFUGA (directamente en eje de estribo)
CARGAS DEBIDAS A VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO (directamente en eje de estribo)

ESFUERZOS APLICADOS EN EJE DE ESTRIBO

F'x (KN)	F'y (KN)	F'z (KN)	M'xx (MkN)	M'yy (mKN)	M'zz (mKN)
0,000	0,000	-840,038	-1494,007	0,000	0,000
0,000	0,000	-615,600	-1094,845	0,000	0,000
0,000	0,000	-1455,638	-2588,851	0,000	0,000

ESFUERZOS EN ESTRIBO EN 1º ORDEN

CORT Qx	AXIL Ny	Mxx	Myy	Mzz
0	0	-2589	0	0

ESFUERZOS EN ESTRIBO 1º ORDEN

CORT Qz	AXIL Ny	Mxx	Myy	Mzz
-1456	0	-2589	0	0

CÁLCULO DE CARGAS EN ESTRIBO E-2 (ESTRIBO MÓVIL) EN PRIMER ORDEN, HIPÓTESIS 1

ALT ESTRIBO 0 (para el cálculo se tomó 0)

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN: (HA-30)

E 33619754 KN/m2

NIVEL DE CARGA: 1,35*(PP + CP) + 1,5*1,076*Qmax + 6,75*(Fcentrifuga + 0,6*Viento puente lleno)

	CARGAS APLICADAS EN EJE DE ESTRIBO					
	F'x (KN)	F'y (KN)	F'z (KN)	M'xx (MkN)	M'yy (mKN)	M'zz (mKN)
CARGAS DEBIDAS A FUERZA CENTRÍFUGA (directamente en eje de estribo)	0,000	0,000	-460,688	-819,333	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO (directamente en eje de estribo)	0,000	0,000	-486,000	-864,351	0,000	0,000
ESFUERZOS APLICADOS EN EJE DE ESTRIBO	0,000	0,000	-946,688	-1683,684	0,000	0,000

ESFUERZOS EN ESTRIBO EN 1º ORDEN

	CORT Qx	AXIL Ny	CORT Qz	Mxx	Myy	Mzz
ESFUERZOS EN ESTRIBO 1º ORDEN	0	0	-947	-1684	0	0

CÁLCULO DE CARGAS EN PILA P-1, EN PRIMER ORDEN, HIPÓTESIS 1

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS SECCIÓN TIPO:

AREA	3,705 m2
Iyy	6,0927 m4
Izz	1,8561 m4

ALTURA PILA 18,9

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN: (HA-30)

E 33619754 KN/m2

NIVEL DE CARGA: 1,35*(PP + CP) + 1,5*1,076*Qmax + 6,75*(Fcentrifuga + 0,6*Viento puente lleno)

				CARGAS APLICADAS EN EJE DE PILA				
	Fx (KN)	Fy (KN)	Fz (KN)	F'x (KN)	F'y (KN)	F'z (KN)	M'xx (MkN)	M'yy (mKN)
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 1 (NODO 27)	0,000	-6295,068	0,000	0,000	-6295,068	0,000	-21686,509	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 2 (NODO 28)	0,000	-11363,196	0,000	0,000	-11363,196	0,000	-26646,695	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 3 (NODO 30)	0,000	-11363,196	0,000	0,000	-11363,196	0,000	26646,695	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 4 (NODO 31)	0,000	-6295,068	0,000	0,000	-6295,068	0,000	21686,509	0,000
CARGAS DEBIDAS A FUERZA CENTRÍFUGA (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1451,925	-2582,249	0,000
CARGAS DEBIDAS A VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1101,600	-1959,196	0,000
RESULTANTES DE LAS CARGAS, APLICADAS EN EJE DE PILA				0,000	-35316,528	-2553,525	-4541,444	0,000

CARGAS REPARTIDAS A LO LARGO DE LA PILA

	qx (KN/m)	qy (KN/m)	qz (KN/m)
VIENTO TRANSVERSAL EN PILA	0,000	0,000	-12,737
PESO PROPIO PILA	0,000	-125,044	0,000

LEYES DE ESFUERZOS

	CORT Qx	AXIL Ny	CORT Qz	Mxx	Myy	Mzz
ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA	0,000	-35316,528	-2553,525	-4541,444	0,000	0,000
ESFUERZOS EN ARRANQUE DE PILA	0,000	-37679,855	-2794,259	-55078,003	0,000	0,000

DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DE PILA

DESPLAZAMIENTO EN Y	-0,005537968 m
DESPLAZAMIENTO EN Z	-0,033006034 m

COMPARACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS 1º-2º ORDEN (P-1)

	Y	Z
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 1ºORDEN	-0,00553797	-0,03300603
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 2ºORDEN	-0,005034	-0,01423
DIFERENCIA (%)	9,10%	56,89%

CÁLCULO DE CARGAS EN PILA P-2 EN PRIMER ORDEN, HIPÓTESIS 1

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS SECCIÓN TIPO:

AREA	3,705 m2
Iyy	6,0927 m4
Izz	1,8561 m4

ALTURA PILA 19,815

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN: (HA-30)

E 33619754 KN/m2

NIVEL DE CARGA: 1,35*(PP + CP) + 1,5*1,076*Qmax + 6,75*(Fcentrifuga + 0,6*Viento puente lleno)

				CARGAS APLICADAS EN EJE DE PILA					
	Fx (KN)	Fy (KN)	Fz (KN)	F'x (KN)	F'y (KN)	F'z (KN)	M'xx (MkN)	M'yy (mKN)	M'zz (mKN)
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 1 (NODO 53)	0,000	-5432,046	0,000	0,000	-5432,046	0,000	-18713,398	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 2 (NODO 54)	0,000	-11197,752	0,000	0,000	-11197,752	0,000	-26258,728	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 3 (NODO 56)	0,000	-11197,752	0,000	0,000	-11197,752	0,000	26258,728	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 4 (NODO 57)	0,000	-5432,046	0,000	0,000	-5432,046	0,000	18713,398	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A FUERZA CENTRÍFUGA (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1370,925	-2438,190	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1101,600	-1959,196	0,000	0,000
RESULTANTES DE LAS CARGAS, APLICADAS EN EJE DE PILA				0,000	-33259,596	-2472,525	-4397,386	0,000	0,000

CARGAS REPARTIDAS A LO LARGO DE LA PILA

	qx (KN/m)	qy (KN/m)	qz (KN/m)
VIENTO TRANSVERSAL EN PILA	0,000	0,000	-12,737
PESO PROPIO PILA	0,000	-125,044	0,000

LEYES DE ESFUERZOS

	CORT Qx	AXIL Ny	CORT Qz	Mxx	Myy	Mzz
ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA	0,000	-33259,596	-2472,525	-4397,386	0,000	0,000
ESFUERZOS EN ARRANQUE DE PILA	0,000	-35737,338	-2724,914	-55891,009	0,000	0,000

DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DE PILA

DESPLAZAMIENTO EN Y	-0,005487962 m
DESPLAZAMIENTO EN Z	-0,036716621 m

COMPARACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS 1º-2º ORDEN (P-2)

	Y	Z
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 1ºORDEN	-0,00548796	-0,03671662
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 2ºORDEN	-0,004796	-0,03565
DIFERENCIA (%)	12,61%	2,91%

CÁLCULO DE CARGAS EN PILA P-3 EN PRIMER ORDEN, HIPÓTESIS 1

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS SECCIÓN TIPO:

AREA	3,705 m2
Iyy	6,0927 m4
Izz	1,8561 m4

ALTURA PILA 21,591

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN: (HA-30)

E 33619754 KN/m2

NIVEL DE CARGA: 1,35*(PP + CP) + 1,5*1,076*Qmax + 6,75*(Fcentrifuga + 0,6*Viento puente lleno)

				CARGAS APLICADAS EN EJE DE PILA					
	Fx (KN)	Fy (KN)	Fz (KN)	F'x (KN)	F'y (KN)	F'z (KN)	M'xx (MkN)	M'yy (mKN)	M'zz (mKN)
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 1 (NODO 80)	0,000	-5439,528	0,000	0,000	-5439,528	0,000	-18739,174	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 2 (NODO 81)	0,000	-11242,620	0,000	0,000	-11242,620	0,000	-26363,944	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 3 (NODO 83)	0,000	-11242,620	0,000	0,000	-11242,620	0,000	26363,944	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 4 (NODO 84)	0,000	-5439,528	0,000	0,000	-5439,528	0,000	18739,174	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A FUERZA CENTRÍFUGA (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1274,738	-2267,121	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1101,600	-1959,196	0,000	0,000
RESULTANTES DE LAS CARGAS, APLICADAS EN EJE DE PILA				0,000	-33364,296	-2376,338	-4226,316	0,000	0,000

CARGAS REPARTIDAS A LO LARGO DE LA PILA

	qx (KN/m)	qy (KN/m)	qz (KN/m)
VIENTO TRANSVERSAL EN PILA	0,000	0,000	-12,737
PESO PROPIO PILA	0,000	-125,044	0,000

LEYES DE ESFUERZOS

	CORT Qx	AXIL Ny	CORT Qz	Mxx	Myy	Mzz
ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA	0,000	-33364,296	-2376,338	-4226,316	0,000	0,000
ESFUERZOS EN ARRANQUE DE PILA	0,000	-36064,116	-2651,347	-58502,689	0,000	0,000

DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DE PILA

DESPLAZAMIENTO EN Y	-0,006017239 m
DESPLAZAMIENTO EN Z	-0,045420878 m

COMPARACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS 1º-2º ORDEN (P-3)

	Y	Z
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 1ºORDEN	-0,00601724	-0,04542088
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 2ºORDEN	-0,005279	-0,04445
DIFERENCIA (%)	12,27%	2,14%

CÁLCULO DE CARGAS EN PILA P-4 EN PRIMER ORDEN, HIPÓTESIS 1

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS SECCIÓN TIPO:

AREA	3,705 m2
Iyy	6,0927 m4
Izz	1,8561 m4

ALTURA PILA 20,507

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN: (HA-30)

E 33619754 KN/m2

NIVEL DE CARGA: 1,35*(PP + CP) + 1,5*1,076*Qmax + 6,75*(Fcentrifuga + 0,6*Viento puente lleno)

				CARGAS APLICADAS EN EJE DE PILA					
	Fx (KN)	Fy (KN)	Fz (KN)	F'x (KN)	F'y (KN)	F'z (KN)	M'xx (MkN)	M'yy (mKN)	M'zz (mKN)
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 1 (NODO 106)	0,000	-6416,172	0,000	0,000	-6416,172	0,000	-22103,713	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 2 (NODO 107)	0,000	-12132,444	0,000	0,000	-12132,444	0,000	-28450,581	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 3 (NODO 109)	0,000	-12132,444	0,000	0,000	-12132,444	0,000	28450,581	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 4 (NODO 110)	0,000	-6416,172	0,000	0,000	-6416,172	0,000	22103,713	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A FUERZA CENTRÍFUGA (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1327,388	-2360,759	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1231,200	-2189,689	0,000	0,000
RESULTANTES DE LAS CARGAS, APLICADAS EN EJE DE PILA				0,000	-37097,232	-2558,588	-4550,448	0,000	0,000

CARGAS REPARTIDAS A LO LARGO DE LA PILA

	qx (KN/m)	qy (KN/m)	qz (KN/m)
VIENTO TRANSVERSAL EN PILA	0,000	0,000	-12,737
PESO PROPIO PILA	0,000	-125,044	0,000

LEYES DE ESFUERZOS

	CORT Qx	AXIL Ny	CORT Qz	Mxx	Myy	Mzz
ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA	0,000	-37097,232	-2558,588	-4550,448	0,000	0,000
ESFUERZOS EN ARRANQUE DE PILA	0,000	-39661,504	-2819,790	-59697,644	0,000	0,000

DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DE PILA

DESPLAZAMIENTO EN Y	-0,006318547 m
DESPLAZAMIENTO EN Z	-0,041952958 m

COMPARACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS 1º-2º ORDEN (P-4)

	Y	Z
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 1ºORDEN	-0,00631855	-0,04195296
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 2ºORDEN	-0,005671	-0,03762
DIFERENCIA (%)	10,25%	10,33%

CÁLCULO DE CARGAS EN PILA P-5 EN PRIMER ORDEN, HIPÓTESIS 1

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS SECCIÓN TIPO:

AREA	3,705 m2
Iyy	6,0927 m4
Izz	1,8561 m4

ALTURA PILA 14,175

CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN: (HA-30)

E 33619754 KN/m2

NIVEL DE CARGA: 1,35*(PP + CP) + 1,5*1,076*Qmax + 6,75*(Fcentrifuga + 0,6*Viento puente lleno)

				CARGAS APLICADAS EN EJE DE PILA					
	Fx (KN)	Fy (KN)	Fz (KN)	F'x (KN)	F'y (KN)	F'z (KN)	M'xx (MkN)	M'yy (mKN)	M'zz (mKN)
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 1 (NODO 129)	0,000	-6288,588	0,000	0,000	-6288,588	0,000	-21664,186	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 2 (NODO 130)	0,000	-11504,472	0,000	0,000	-11504,472	0,000	-26977,987	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 3 (NODO 132)	0,000	-11504,472	0,000	0,000	-11504,472	0,000	26977,987	0,000	0,000
CARGAS PUNTUALES EN PUNTO 4 (NODO 133)	0,000	-6288,588	0,000	0,000	-6288,588	0,000	21664,186	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A FUERZA CENTRÍFUGA (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1095,525	-1948,391	0,000	0,000
CARGAS DEBIDAS A VIENTO TRANSVERSAL EN TABLERO (directamente en eje de pila)				0,000	0,000	-1101,600	-1959,196	0,000	0,000
RESULTANTES DE LAS CARGAS, APLICADAS EN EJE DE PILA				0,000	-35586,120	-2197,125	-3907,587	0,000	0,000

CARGAS REPARTIDAS A LO LARGO DE LA PILA

	qx (KN/m)	qy (KN/m)	qz (KN/m)
VIENTO TRANSVERSAL EN PILA	0,000	0,000	-12,737
PESO PROPIO PILA	0,000	-125,044	0,000

LEYES DE ESFUERZOS

	CORT Qx	AXIL Ny	CORT Qz	Mxx	Myy	Mzz
ESFUERZOS EN CABEZA DE PILA	0,000	-35586,120	-2197,125	-3907,587	0,000	0,000
ESFUERZOS EN ARRANQUE DE PILA	0,000	-37358,615	-2377,676	-36331,485	0,000	0,000

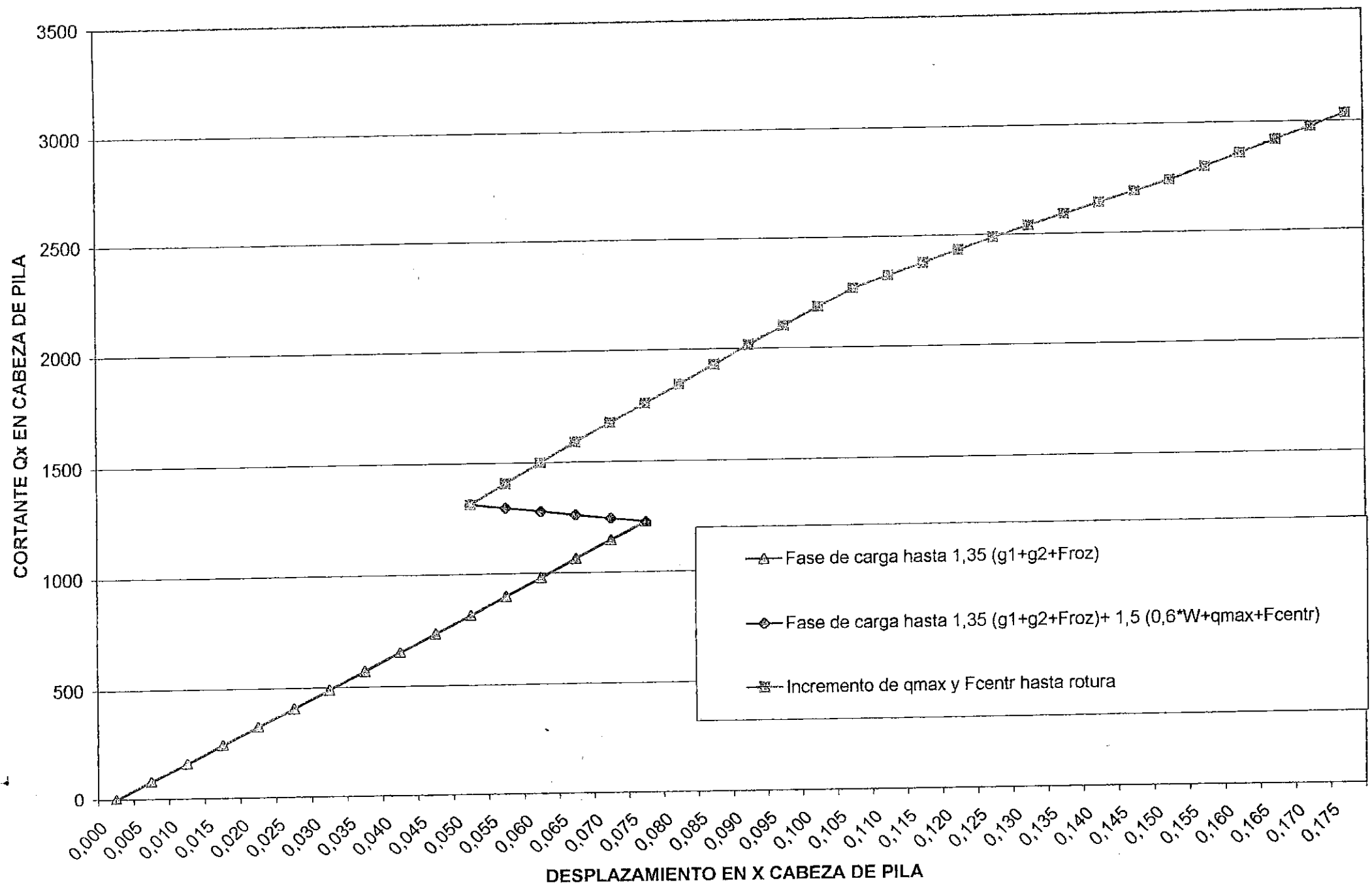
DESPLAZAMIENTOS EN CABEZA DE PILA

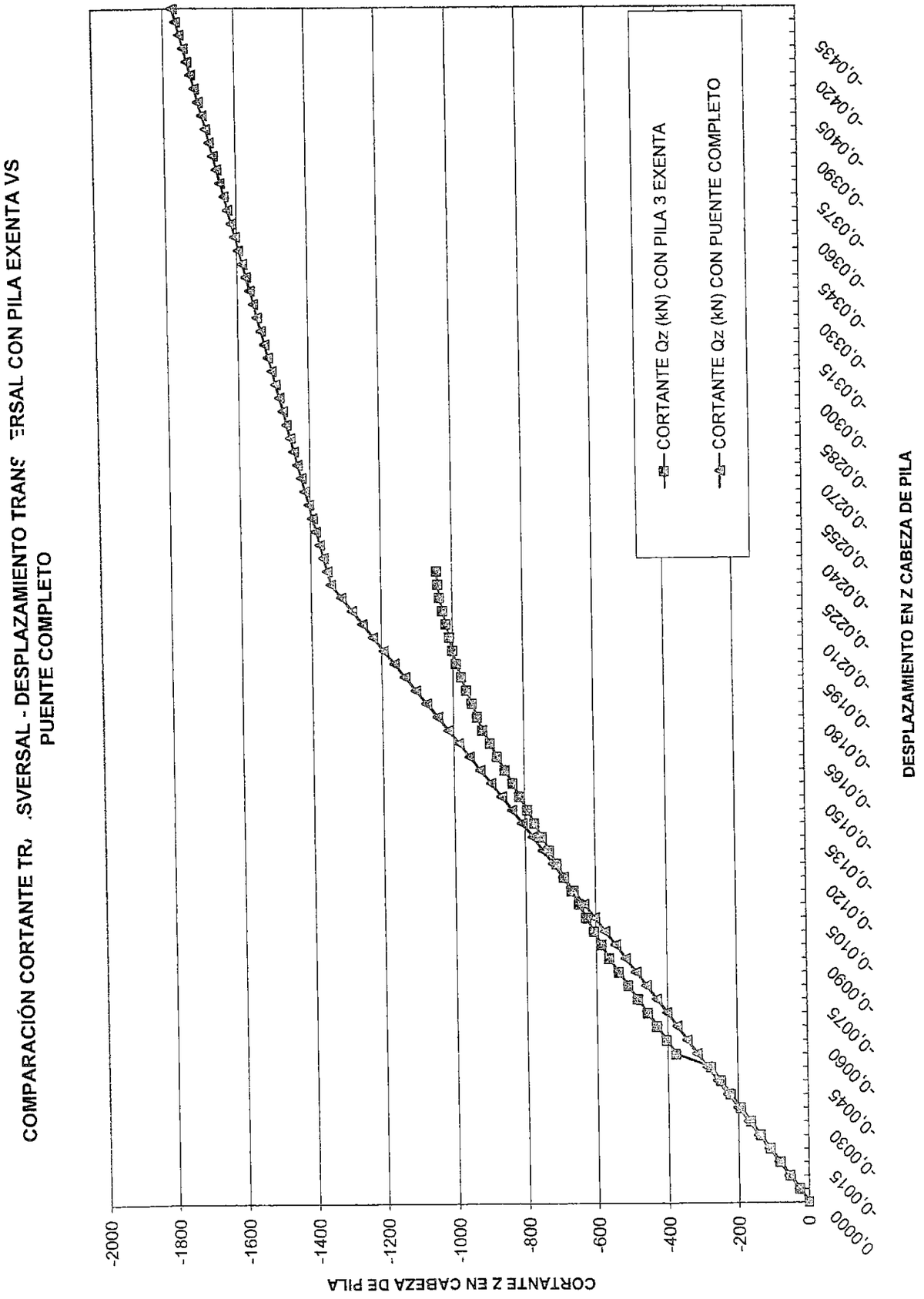
DESPLAZAMIENTO EN Y	-0,004150537 m
DESPLAZAMIENTO EN Z	-0,012413897 m

COMPARACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS 1º-2º ORDEN (P-5)

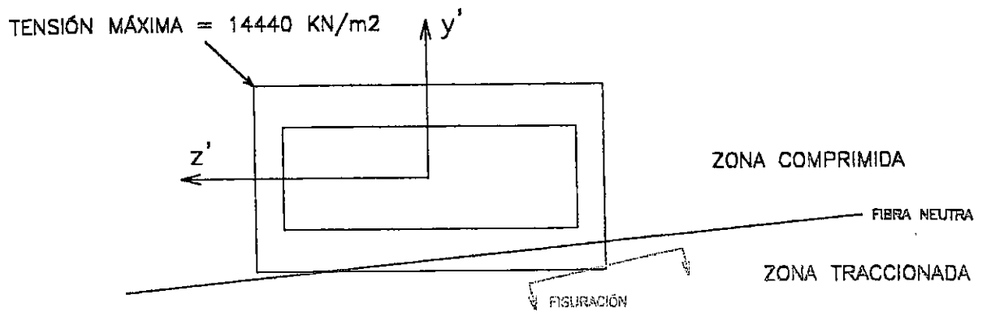
	Y	Z
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 1ºORDEN	-0,00415054	-0,0124139
DESPLAZAMIENTO CABEZA DE PILA 2ºORDEN	-0,003568	-0,01642
DIFERENCIA (%)	14,04%	32,27%

GRÁFICO CORTANTE LONGITUDINAL - DESPLAZAMIENTO LONGITUDINAL EN CABEZA DE PILA 3 EXENTA



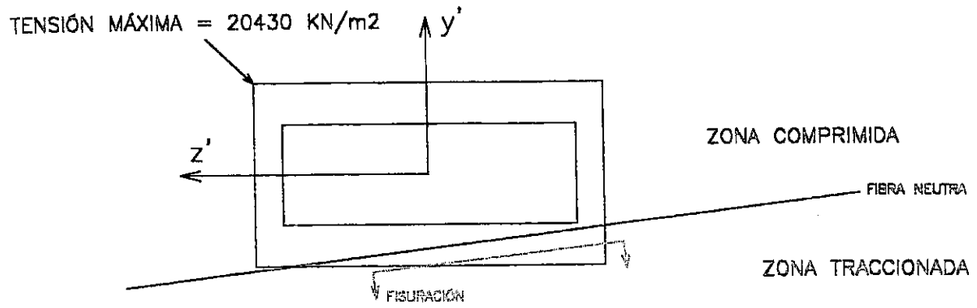


EVOLUCIÓN DE LA SECCIÓN ARRANQUE DE PILA



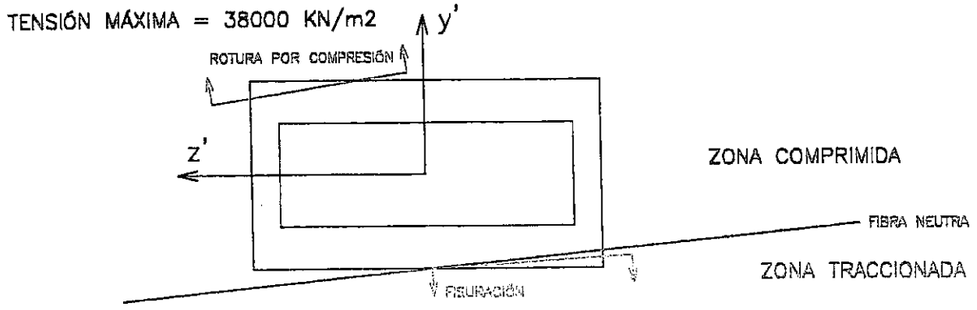
SECCIÓN EN E.L.SERVICIO

NIVEL DE CARGA = 1,0*(g1+g2+Froz) + 1,0*(qmáx+Fcentr+0,6*W)



SECCIÓN EN E.L.ÚLTIMO

NIVEL DE CARGA = 1,35*(g1+g2+Froz) + 1,5*(qmáx+Fcentr+0,6*W)



SECCIÓN EN ROTURA

NIVEL DE CARGA = 1,35*(g1+g2+Froz) + 7,39*(qmáx+Fcentr) +1,5*0,6*W

Diagramas de Interacción

PILA P-3 EXENTA, ϕ20

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Pila Martorella
Fecha: 21/02/02
Hora: 13:17:54

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

Sección : ARR_PILA ⟶ PILA P-3

Contorno exterior

Vértice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras
1	3.800	2.000	1-2	28
2	0.000	2.000	2-3	11
3	0.000	0.000	3-4	28
4	3.800	0.000	4-1	11

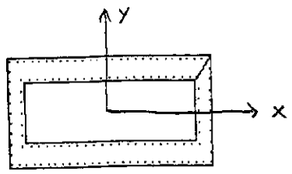
Contorno interior

Vértice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras
1	3.500	1.550	1-2	23
2	0.300	1.550	2-3	7
3	0.300	0.450	3-4	23
4	3.500	0.450	4-1	7

Recubrimiento exterior [m] : 0.050

Recubrimiento interior [m] : 0.050

ARMADURA: 138ϕ20 (1ϕ20 cada 14'6 cm aprox.)
CUANTÍA GEOMÉTRICA = 10'63‰

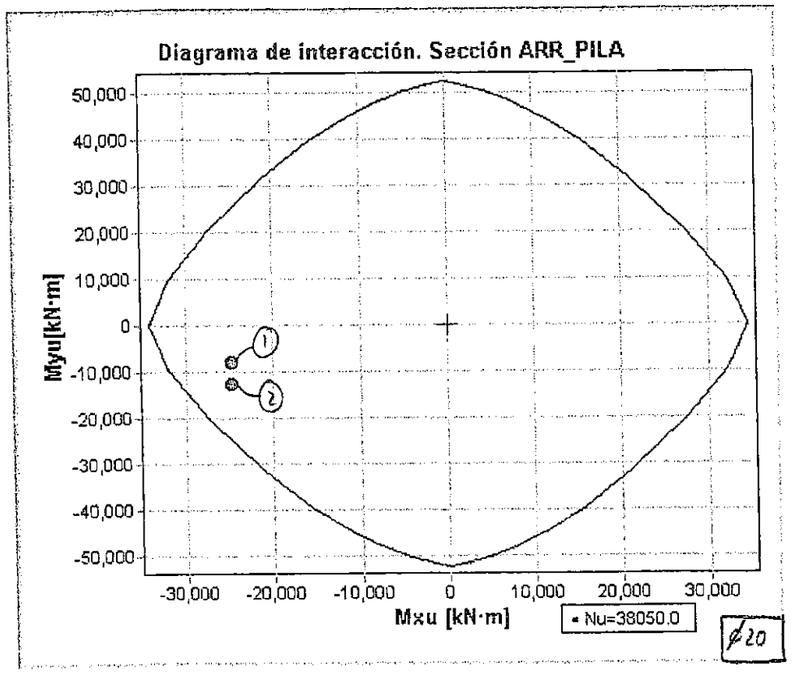


2 Diagrama

ϕ [mm] = 20

Resultados numéricos del diagrama de interacción

Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]	x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	β [º]
-38050.0	34389.2	-0.1	1.25	2.8	0.0
-38050.0	32101.4	9615.5	1.59	2.2	10.0
-38050.0	27337.7	20559.6	1.93	1.8	20.0
-38050.0	21206.9	31575.0	2.20	1.6	30.0
-38050.0	15669.7	39640.9	2.41	1.5	40.0
-38050.0	11395.5	44688.2	2.54	1.4	50.0
-38050.0	7997.0	47903.8	2.60	1.3	60.0
-38050.0	5126.4	50027.0	2.59	1.4	70.0
-38050.0	2523.2	51504.7	2.50	1.4	80.0
-38050.0	0.2	52566.6	2.34	1.5	90.0
-38050.0	-2522.7	51504.8	2.50	1.4	100.0
-38050.0	-5126.1	50027.1	2.59	1.4	110.0
-38050.0	-7996.5	47904.1	2.60	1.3	120.0
-38050.0	-11394.4	44689.2	2.54	1.4	130.0
-38050.0	-15669.7	39640.9	2.41	1.5	140.0
-38050.0	-21206.9	31575.0	2.20	1.6	150.0
-38050.0	-27337.7	20559.6	1.93	1.8	160.0
-38050.0	-32101.4	9615.5	1.59	2.2	170.0
-38050.0	-34389.2	-0.1	1.25	2.8	180.0
-38050.0	-32101.4	-9615.4	1.59	2.2	190.0
-38050.0	-27338.1	-20558.5	1.93	1.8	200.0
-38050.0	-21208.3	-31572.5	2.20	1.6	210.0
-38050.0	-15671.7	-39638.5	2.41	1.5	220.0
-38050.0	-11394.4	-44689.2	2.54	1.4	230.0
-38050.0	-7996.5	-47904.1	2.60	1.3	240.0
-38050.0	-5126.1	-50027.1	2.59	1.4	250.0
-38050.0	-2522.7	-51504.8	2.50	1.4	260.0
-38050.0	0.2	-52566.6	2.34	1.5	270.0
-38050.0	2523.2	-51504.7	2.50	1.4	280.0
-38050.0	5126.4	-50027.0	2.59	1.4	290.0
-38050.0	7997.0	-47903.8	2.60	1.3	300.0
-38050.0	11395.5	-44688.2	2.54	1.4	310.0
-38050.0	15671.7	-39638.5	2.41	1.5	320.0
-38050.0	21208.3	-31572.5	2.20	1.6	330.0
-38050.0	27338.1	-20558.5	1.93	1.8	340.0
-38050.0	32101.4	-9615.4	1.59	2.2	350.0



Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

Punto	Mxd [kN·m]	Myd [kN·m]	γ
1	-24760	-8330	1.28
2	-24810	-12780	1.19

→ RESULTADOS PARA PILA P-3 CON MUELLE K_2

→ RESULTADOS PARA PILA P-3 SIN MUELLE K_2

NIVEL DE CARGA : $1'35\,(g_1+g_2+F_{ROZAMIENTO}) + 1'50\cdot(g_{MÁS}+F_{CENTRÍFUGA}+0'6\cdot W)$

NOTA: Las cargas aplicadas a P-3 son las correspondientes a P-4 que son más desfavorables que las de P-3.

PILA P-3 EXENTA , ϕ16

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.0
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Pila Martorella
Fecha: 21/02/02
Hora: 13:18:53

Cálculo de secciones a flexión compuesta esviada

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-30
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 30.00
fyk [MPa] = 500.00
γc = 1.50
γs = 1.15

- Sección

Sección : ARR_PILA → PILA P-3

Contorno exterior

Vértice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras
1	3.800	2.000	1-2	28
2	0.000	2.000	2-3	11
3	0.000	0.000	3-4	28
4	3.800	0.000	4-1	11

Contorno interior

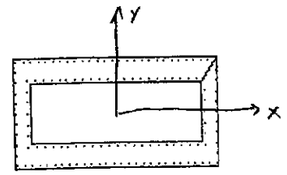
Vértice	X [m]	Y [m]	Lado	nº barras
1	3.500	1.550	1-2	23
2	0.300	1.550	2-3	7
3	0.300	0.450	3-4	23
4	3.500	0.450	4-1	7

Recubrimiento exterior [m] : 0.050

Recubrimiento interior [m] : 0.050

ARMADURA : 138ϕ16 (1ϕ16 cada 14'6 cm aprox)

CUANTÍA GEOMÉTRICA = 6'80‰

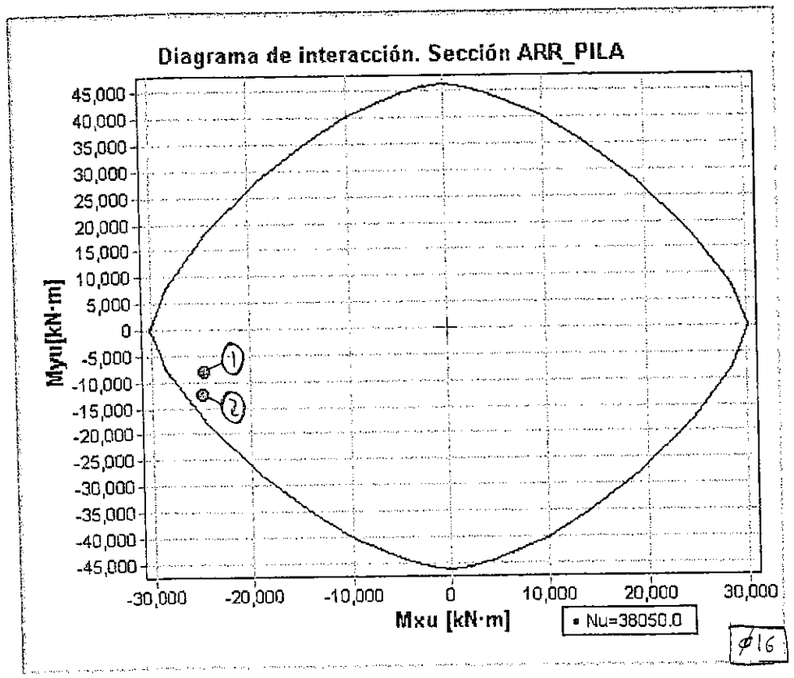


2 Diagrama

ϕ [mm] = 16

Resultados numéricos del diagrama de interacción

Nu [kN]	Mxu [kN·m]	Myu [kN·m]	x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	β [º]
-38050.0	30150.7	0.0	1.31	2.7	0.0
-38050.0	28573.5	8014.4	1.67	2.1	10.0
-38050.0	24500.8	18131.8	1.99	1.8	20.0
-38050.0	19008.8	28124.8	2.25	1.6	30.0
-38050.0	13977.9	35449.1	2.47	1.4	40.0
-38050.0	10068.6	39986.8	2.61	1.3	50.0
-38050.0	7020.3	42741.8	2.68	1.3	60.0
-38050.0	4477.6	44479.2	2.66	1.3	70.0
-38050.0	2194.3	45633.4	2.57	1.4	80.0
-38050.0	0.3	46397.9	2.41	1.5	90.0
-38050.0	-2193.6	45633.5	2.57	1.4	100.0
-38050.0	-4477.2	44479.4	2.66	1.3	110.0
-38050.0	-7020.1	42742.0	2.68	1.3	120.0
-38050.0	-10068.5	39986.9	2.61	1.3	130.0
-38050.0	-13977.9	35449.1	2.47	1.4	140.0
-38050.0	-19008.8	28124.8	2.25	1.6	150.0
-38050.0	-24500.8	18131.8	1.99	1.8	160.0
-38050.0	-28573.5	8014.4	1.67	2.1	170.0
-38050.0	-30150.7	0.0	1.31	2.7	180.0
-38050.0	-28573.6	-8014.1	1.67	2.1	190.0
-38050.0	-24501.5	-18130.0	1.99	1.8	200.0
-38050.0	-19009.4	-28123.8	2.25	1.6	210.0
-38050.0	-13980.4	-35446.0	2.47	1.4	220.0
-38050.0	-10068.5	-39986.9	2.61	1.3	230.0
-38050.0	-7020.1	-42742.0	2.68	1.3	240.0
-38050.0	-4477.2	-44479.4	2.66	1.3	250.0
-38050.0	-2193.6	-45633.5	2.57	1.4	260.0
-38050.0	0.3	-46397.9	2.41	1.5	270.0
-38050.0	2194.3	-45633.4	2.57	1.4	280.0
-38050.0	4477.6	-44479.2	2.66	1.3	290.0
-38050.0	7020.3	-42741.8	2.68	1.3	300.0
-38050.0	10068.6	-39986.8	2.61	1.3	310.0
-38050.0	13980.4	-35446.0	2.47	1.4	320.0
-38050.0	19009.4	-28123.8	2.25	1.6	330.0
-38050.0	24501.5	-18130.0	1.99	1.8	340.0
-38050.0	28573.6	-8014.1	1.67	2.1	350.0



$\phi 16$

Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

Punto	Mxd [kN·m]	Myd [kN·m]	γ
1	-24760	-8330	1.13
2	-24810	-12780	1.06

→ RESULTADOS PARA PILA P-3 CON MUELLE K_z

→ RESULTADOS PARA PILA P-3 SIN MUELLE K_z

NIVEL DE CARGA = $1'35\,(g_1 + g_2 + F_{\text{ROZAMIENTO}}) + 1'50 \cdot (q_{\text{MÁX}} + F_{\text{CENTRÍFUGA}} + 0'6 \cdot W)$

NOTA: Las cargas aplicadas a P-3 son las correspondientes a P-4 que son más desfavorables que las de P-3.

4.3.3. DIMENSIONAMIENTO DEL ANCLAJE AL ESTRIBO FIJO (ESTRIBO 1)

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

DIMENSIONAMIENTO DEL ANCLAJE AL ESTRIBO FIJO (E-1)

20 de febrero de 2002

prefabricados CASTELO

Asunto: - MARTORELLA -

Fecha:

Hoja: 1 / 6

ANCLAJE AL ESTRIBO FIJO. DIMENSIONAMIENTO

- Esfuerzos característicos en el anclaje: (Carga)
  Momento de empotramiento debido a viento = 12000 t·m
  Momento de empotramiento debido a frenado = 6000 t·m
  Fuerza de frenado = 1125 kN
  Reacción de apoyo = 2500 kN
  (Valores facilitados por Ove Arup adjunto para la comprobación de vigas)

- Hipótesis consideradas:

HIP 1: VIENTO DOMINANTE

1.1: 1.50 x VIENTO + 0.50 x 1.50 x FRENADO + 0.50 x CENTRÍFUGA + ...)

1.2: 1.50 x VIENTO + 0.50 x 1.50 x (CENTRÍFUGA + 0.50 x FRENADO)

HIP 2: SÍSMO DOMINANTE

2.1: 1.50 x (FRENADO + 0.50 x CENTRÍFUGA) + 0.50 x 1.50 x VIENTO

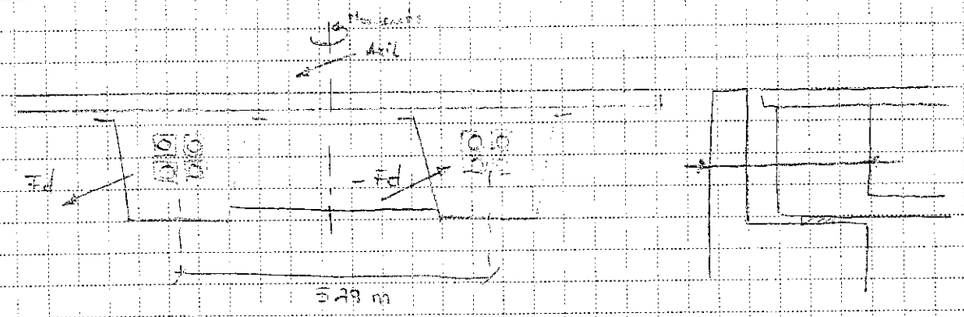
2.2: 1.50 x (CENTRÍFUGA + 0.50 x FRENADO) + 0.50 x 1.50 x VIENTO

El dimensionamiento de los pernos se efectúa de la hipótesis de 4.25

	Axil (kN)	Momento (t·m)
1.1	12405.3	23193.3
1.2	8475.0	18562.5
2.1	13794.4	18132.3
2.2	10665.0	23550.0

La hipótesis pésima resulta ser la 1.1.

Esquema del cable:



$Fd = 23123,5 / 5,29 + 12167,2 / 2 = 10055,2$ kN

Se dimensiona la viga tipo en la sección de apoyo para el esfuerzo de las viguetas de tercio y la tensión de F_d en dicha sección según el tablero anterior. La viga se hace trabajar como si estuviera doblemente apoyada.

La viga está hecha de hormigón prefabricado de resistencia característica $f_{ck} = 45$ N/mm² y se tesa con cables de 0,6" de diámetro nominal y 150 mm² de sección. El hormigón de relleno es de resistencia característica $f_{ck} = 25$ N/mm² y se vierte en obra una vez que la viga ha sido colocada sobre los apoyos definitivos. Se supone que la viga trabaja como simplemente apoyada en sus extremos y que la sección de cálculo es la de apoyo.

Armadura activa en la tendencia:

$A_p = F_d / \sigma_{pd} = 10055,2 \text{ kN} / 155,5 \text{ kN/cm}^2 = 64,65 \text{ cm}^2$ → 4 cables de 12 ø 0,6"

Tensiones iniciales en las armaduras de apoyo:

tensión de cada cable: 1142,5 kN/cable

pérdida instantánea: $\frac{5 \text{ mm}}{3400 \text{ mm}} \times 1,9 \times 10^5 \text{ N/mm}^2 \times 10^{-3} = 27,94 \text{ kN/mm}^2$

pérdida relajación: $5,2\% \times 1142,5 = 59,29$ kN/cable

tensión tras pérdidas: $1142,5 - 27,94 - 59,29 = 1056,29$ kN/cable

Máxima compresión en el apoyo:

fuerza axiles: $(1142,5 - 27,94) \text{ kN/mm}^2 \times 4 \times 12 \times 1,4 \text{ cm}^2 = 7698,4$ kN

fuerza + tetón: $(1252,1 + 3272,5) \text{ kN} / 2 = 4825,3$ kN

12.523,4 kN

tensión admisible hormigón: 15.000 kN/m²

Área: $12523,4 / 15000 = 0,8349 \text{ m}^2$ → 25 cm × 150 cm

Máxima tensión en el apoyo:

tensión resultante: $1252,3 \times 4 \times 12 \times 1,4 \text{ cm}^2 / 1,5 \text{ m}^2 = 3913,5$ kN/m²

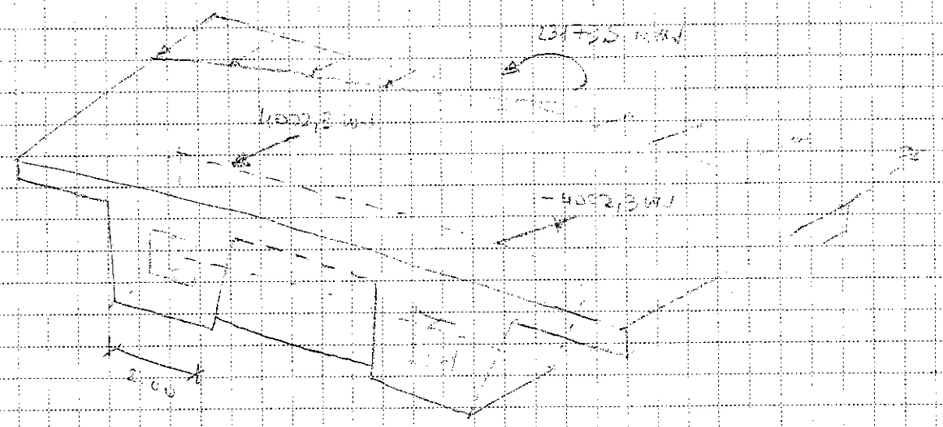
tensión + peso propio: $-4825,3 / 0,25 \text{ m}^2 =$

2565 kN/m²

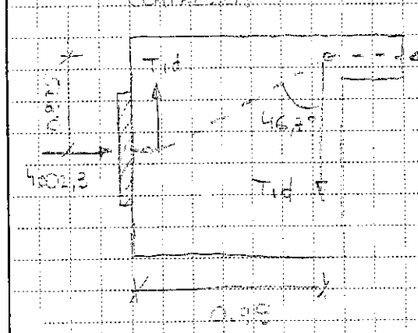
Sobre el resto del apoyo se dispone un mortero de 25 N/mm² de resistencia

* Diagrama envolvente de la losa en la viga

* MOMENTOS:



CORTANTES:



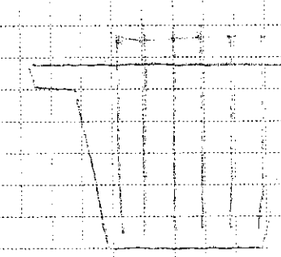
$T_{1d} = 4003,3 \cdot \cos(46,2°) = 2780,6$ kN

$A_{1d} = T_{1d} \times 1,15 / 5 = 26,8$ cm²/m

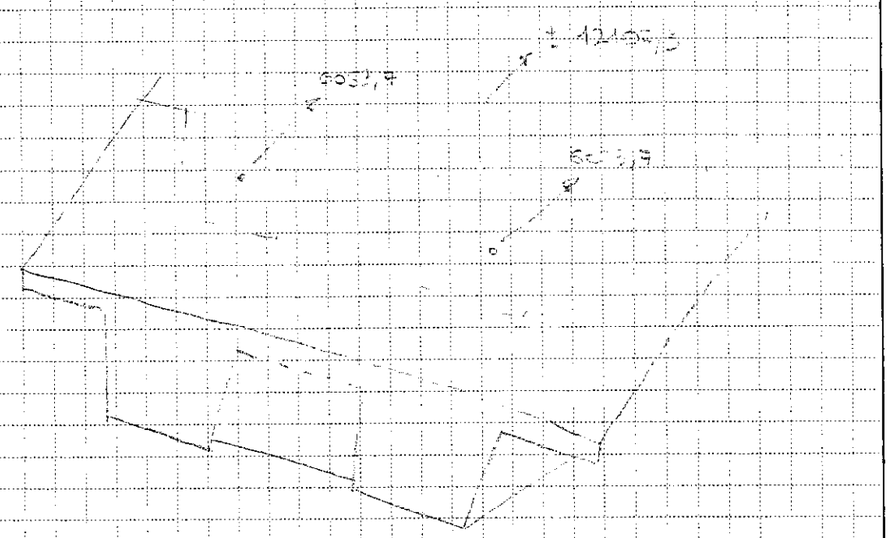
en 2,00 m

TORSORES:

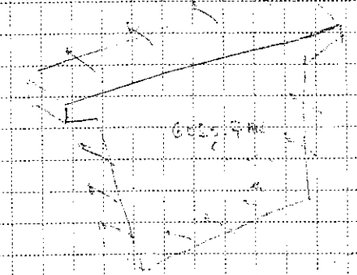




* Axil



Suponemos que el axil total en la viga virtual se reparte por toda la sección de la viga en cada lado.

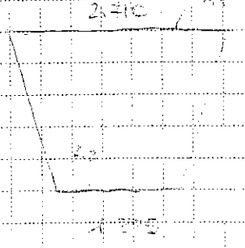


Perímetro de la sección: 0,22 m

$6556,22 \text{ kN} / 0,22 \text{ m} = 6556,22$ kN/m

Armadura necesaria:

$6556,22 / 40 = 163,9$ cm²/m



$A_1 = 163,9 \times 2,00 = 327,8$ cm²

$A_2 = 163,9 \times 1,00 = 163,9$ cm²

A: (Secciones 1 y 2 - Pág. 11 y 12 de Cálculos)

Armadura de tracción en la losa

se dispondrá [illegible]

[illegible] sobre las vigas [illegible]

las cuales:

Área necesaria en la losa

$$\frac{6653,7 \times A_{cm}}{A_{cm}} = \frac{4002,2 \times 4,0E}{3 \times 1,4E} = 3515,2\ kN$$

Tracción del [illegible]

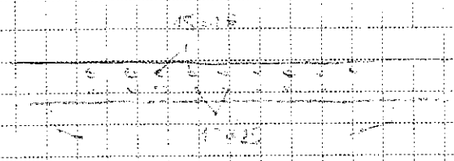
4002,2 kN

En total:

$$3515,2 + 4002,2 = 7520,5\ kN$$

$$A_s = \frac{7520,5 \times 1,15}{43,5} = 172\ cm^2 \rightarrow 36\ \phi\ 25 \quad \text{a disponer en}$$

La viga donde se concentra el anclaje



[illegible] 5.02 m [illegible]

4.3.4. REVISIÓN DEL PROYECTO DEL TABLERO

prefabricados CASTELO

"Línea de Alta Velocidad

Subtramo 8-A

VIADUCTO DE MARTORELLA

Revisión del proyecto del tablero

INFORME

Versión 1.1"

Enero, 2002

Angel C. Aparicio
Gonzalo Ramos
Doctores Ingenieros de Caminos

Línea de Alta Velocidad
Subtramo 8-A
Viaducto de Martorella

Revisión del proyecto del tablero

INFORME
Versión 1.1

1. Antecedentes y objeto del Informe

El viaducto de Martorella es un viaducto para la línea de alta Velocidad, subtramo 8, de 204 m de longitud total. Su sección transversal, de anchura variable entre los 14,00 y 14,74m, está proyectada con dos vigas en artesa de hormigón pretensado, de 2,30m de canto, separadas transversalmente 5,79m, sobre las que se hormigona una losa superior de compresión. Las luces son las siguientes: 30,00 + 38,00 + 30,00+ 38,00+ 38,00 + 30,00m. El esquema estructural es isostático para el peso propio de las vigas, losa de compresión y pretensado- que se efectúa en taller mediante armaduras pretesas -, mientras que para cargas permanentes y sobrecargas la estructura es continua. La flexión positiva en vano se resiste mediante la armadura pretesa ya mencionada, que discurre en la parte inferior de las vigas, mientras que la flexión negativa sobre apoyos en pilas se resiste con barras corrugadas de acero pasivo. El tablero se ancla en el estribo E1, que es el punto fijo, mientras que en el resto de apoyos se permite el movimiento longitudinal. Transversalmente existen apoyos con guías que transmiten las cargas de viento y fuerza centrífuga a las pilas.

Las empresas adjudicatarias del tramo en cuestión, UTE Sacyr-Cavosa, han encargado a Prefabricados Castelo el suministro de las vigas del tablero para el viaducto. Prefabricados Castelo ha adaptado sus productos al tablero del proyecto original, respetando escrupulosamente todos los parámetros geométricos, tanto con repercusión formal, como estructural (nos referimos a luces, cantos de vigas, espesores de losa, separación entre vigas, disposición general de apoyos, etc.) y realizando el proyecto de detalle con las mismas bases de cálculo que las utilizadas en el proyecto original.

El objeto del presente Informe consiste en resumir los trabajos realizados por nosotros para la revisión del proyecto del tablero de forma independiente, analizando la situación del puente frente a los estados límites de servicio (ELS) y últimos(ELU), dando, en su caso, nuestra conformidad o no-conformidad al proyecto del tablero realizado por Prefabricados Castelo.

La versión 1.1 de este Informe la consideramos definitiva tras la modificación, por prefabricados Castelo, de ciertos aspectos de pequeña importancia que recomendábamos efectuar en la versión 1.0

2. - Metodología utilizada y Bases de cálculo

Como documentación se nos ha facilitado los planos y Nota de cálculo del proyecto original y también los planos y Nota de cálculo del tablero del proyecto realizado por Castelo.

Previamente al comienzo de la realización del proyecto por parte de Prefabricados Castelo, hemos analizado las bases de cálculo de ambos proyectos- normativa de acciones, materiales y coeficientes de seguridad- contrastándolas y dando nuestra conformidad a las utilizadas por Castelo, garantizando, así, que el nuevo proyecto cumple las especificaciones del original.

Para la revisión independiente (RI) del Proyecto de Castelo hemos utilizado, exclusivamente, las bases de cálculo conformadas y los planos suministrados, puesto que éstos últimos van a ser la única documentación utilizada para la construcción. Así pues, hemos realizado el análisis estructural y la verificación seccional a partir de cálculos propios basados en los datos explicitados en los planos de proyecto. La Nota de cálculo del proyecto de Castelo sólo se ha utilizado como referencia.

Con toda intención, el programa utilizado en la RI para el análisis estructural del tablero ha sido distinto del utilizado en el proyecto. En éste se ha utilizado el programa SAP 2000, mientras que en la RI hemos utilizado el PCAFrame. El tablero completo se ha modelado como un emparrillado plano, con una barra longitudinal por cada viga artesa y barras transversales situadas al décimo de la luz correspondiente. Dada la posición bastante centrada de las vías sobre cada viga, no se ha considerado la seudo deformación por cortante de las barras transversales para simular la distorsión de las artesas.

Para las acciones, en vez de utilizar en la RI las Instrucciones IAPF 1975, EC-1.- Parte 3, e IAPF, borrador de 23-02-2000, utilizadas en el proyecto, nos ha parecido más interesante utilizar la propuesta final de la IAPF, de fecha julio de 2001, de módo que pueda servir como una calibración del proyecto definitivo, a nivel de tensiones y armaduras.

Para la verificación de los estados límites se sigue la vigente instrucción de hormigón estructural EHE, tomando para los materiales los valores de las resistencias indicadas en los planos. Los coeficientes de seguridad empleados han sido los exigidos por EHE

3. Análisis estructural

Como ya hemos indicado, para el análisis estructural hemos modelizado el tablero completo como un emparrillado plano, con una barra longitudinal por cada viga artesa y barras transversales situadas al décimo de la luz correspondiente.

Las acciones de peso propio de la viga, peso propio de la losa y pretensado inicial se introducen sobre un esquema de sucesión de tramos isostáticos. Las acciones originadas

por las cargas permanentes del tablero,- con el valor característico superior para el balasto,- y la envolvente de la sobrecarga se introducen sobre el esquema de vigas continuas, realizando para la sobrecarga hipótesis de vanos alternos cargados y todos cargados, para dos y una vía.

Las pérdidas diferidas de pretensado se evalúan en el esquema continuo y sobre las secciones viga + losa, por lo que, además de los esfuerzos isostáticos, aparecen momentos hiperestáticos.

La redistribución de esfuerzos por fluencia, a consecuencia del cambio de esquema estático, la hemos evaluado, de una forma simplificada y segura, aplicando la teoría de Dischinguer. Así, la redistribución de reacciones, ΔR, debida al peso propio de la viga, peso propio de la losa y pretensado inicial, se evalúa mediante la expresión:

$$\Delta R = (R_{def} - R_{cons}) \times (1 - e^{-\varphi})$$

donde las letras significan:

- R_{def} = Reacciones debidas a las tres acciones mencionadas sobre el esquema definitivo (estructura continua, pero secciones de sólo viga))
- R_{cons} = Reacciones debidas a las tres acciones mencionadas sobre el esquema de construcción (estructura isostática)
- (e) = base de los logaritmos neperianos
- φ = coeficiente de fluencia (se ha tomado un valor de 2)

Este método conduce a valores parecidos al del artículo 25.4 de la EHE.

El método utilizado en el proyecto de prefabricados Castelo es idéntico al aquí expuesto, pero calcula R_{def}, del lado seguro, en estructura continua, pero sobre secciones de viga + losa, lo que produce un mayor efecto del pretensado.

4. Resumen de resultados

4.1. Verificación de los estados límites de servicio (ELS) para las vigas

- Estado límite de fisuración

  Tensiones normales

  Las tensiones normales se han verificado en todas las secciones de vano. Frente a peso propio y pretensado inicial, las precompresiones máximas iniciales oscilan entre los 14.75MPa (vigas V3) y 25.33Mpa (vigas V2), por lo que no existirá fisuración longitudinal con un hormigón de vigas H-50.
  Con máxima sobrecarga (2 trenes q=80kN/m, 4Q=4x250kN, α=1.21 y ϕ_i =1.076) y pretensado efectivo (después de pérdidas), las máximas tracciones alcanzan entre los -2.68Mpa (vano 5) y –3.98Mpa (vano 6), valores muy próximos a los –2.85Mpa de resistencia a tracción de un hormigón H-50

Abertura de fisuras

En centro de los vanos, con las tracciones calculadas, la variación de tensión en el acero de las armaduras pretesas es mínima, con lo que la apertura de fisuras es despreciable incluso frente a sobrecargas máximas.

En las secciones de apoyo, en las que la flexión negativa se resuelve en HA, la apertura máxima de fisuras, también para la máxima sobrecarga y con la armadura dispuesta en planos, puede estimarse en 0,15mm, totalmente admisible según EHE.

- **Estado límite de deformaciones**

Flechas máximas.
Para las dos vías cargadas y con el tren de cargas máximo sin impacto, (q = 80kN/m; 4Q = 4x250kN; α = 1.219), la flecha máxima de los vanos extremos de 30m es del orden de L / 2857, y la de los vanos de 38m del orden de L /2209 < L / 1600.

Para una vía cargada y con el tren de cargas máximo sin impacto, (q = 80kN/m; 4Q = 4x250kN; α = 1.219), la flecha máxima de los vanos extremos de 30m es del orden de L / 4464, y la de los vanos de 38m del orden de L /3538 < L / 1600.

Giros en estribos
Para las dos vías cargadas y con el tren de cargas máximo sin impacto, (q = 80kN/m; 4Q = 4x250kN; α = 1.219), el giro máximo de los vanos extremos de 30m es del orden de 1.15 milésimas de radián.

Para una vía cargada y con el tren de cargas máximo sin impacto, (q = 80kN/m; 4Q = 4x250kN; α = 1.219), el giro máximo de los vanos extremos de 30m, es del orden de 0.73 milésimas de radián, inferior al valor de 3.5 milésimas, especificado por IAPF 2001.

Para un tren de cargas real de alta velocidad, (q = 24.4kN/m), y una vía cargada, el giro máximo de los vanos extremos de 30m es del orden de 0.22 milésimas de radián, inferior al valor 2x10^-3/h = 1.28 milésimas, especificado por IAPF 2001.

En cuanto al **alabeo del tablero**, t, vale: t = 0.1mm, inferior al valor $t_{límite} = 1.50\beta$ =1.50mm, especificado por IAPF 2001.

4.2. Verificación de los estados límites últimos (ELU) para las vigas

ELU de resistencia a flexión.

En las secciones de vano, los coeficientes de seguridad adicionales, oscilan entre 1,09 y 1,32. Es decir, la seguridad a flexión existente es entre un nueve y un treinta

y dos por ciento superior a la estrictamente necesaria, y eso sin considerar la armadura pasiva inferior que llevan las vigas. El gradiente térmico no se considera en el ELU debido a la disipación de estos momentos, disipación originada por la ductilidad de las secciones.

En las secciones de apoyo los coeficientes de seguridad adicionales oscilan entre 1,31 y 1,79. Es decir, la seguridad a flexión existente es entre un treinta y uno por ciento y un setenta y nueve por ciento superior a la estrictamente necesaria por este concepto.

ELU de resistencia a fatiga.
En los centros de vanos, incluso con las tracciones calculadas para las sobrecargas máximas, la variación de tensión en el acero de las armaduras pretesas es mínima, por lo que no existirán problemas de fatiga.

En las secciones de apoyo, en las que la flexión negativa se resuelve en HA, la variación máxima de tensión del acero pasivo, también para la máxima sobrecarga y con la armadura dispuesta en planos, puede estimarse entre 148MPa y 152Mpa. Los valores reales para los trenes de carga de verificación a fatiga, con su coeficiente de impacto reducido, dan lugar a valores inferiores, resultando totalmente admisibles según EHE. ($\Delta\sigma_{s,adm}$ = 150Mpa)

ELU de resistencia a cortante
Las secciones verificadas han sido exclusivamente las secciones de apoyo. Éstas tienen la seguridad suficiente frente al aplastamiento del hormigón de las bielas comprimidas por cortante y torsión y sus almas presentan una armadura transversal superior a la estrictamente necesaria.

4.3. Verificación de los estados límites en la losa debidos a su flexión transversal

La máxima apertura de fisuras se estima en 0.18mm, inferior a los 0.3mm que permite EHE para un tipo de exposición IIa.

La armadura dispuesta en planos supera ampliamente la estrictamente necesaria para cubrir la seguridad frente a rotura por flexión.

En cuanto a la seguridad frente a rotura por fatiga, utilizando el máximo tren de cargas, pero con el valor del coeficiente de impacto reducido para fatiga, la máxima variación de tensión en la armadura dispuesta en planos es de 146Mpa, inferior los 150Mpa permitidos por EHE.

4.4. Reacciones de apoyo

Los valores máximos de las reacciones verticales sobre los aparatos de apoyo oscilan entre los 7033kN y los 8191kN para los situados en los bordes exteriores del tablero.

Los valores mínimos para cargas de servicio, se mueven entre 2535kN y los 2797kN, para los bordes interiores de las vigas.

La solución de disponer un apoyo único bajo el apoyo en estribo de las vigas V1 y V4 soluciona el problema del despegue, existente en el proyecto inicial, de una manera elegante y de nula necesidad de mantenimiento, al no ser necesarios anclajes verticales de las vigas a los estribos.

En la configuración actual, la seguridad frente al despegue de las vigas de sus correspondientes apoyos es muy superior a la estrictamente necesaria.

5. - Conclusiones

En todos las aspectos verificados en la RI, el proyecto del tablero cumple satisfactoriamente los estados límites de servicio y estados límites últimos según las especificaciones de la vigente instrucción de hormigón estructural, EHE y para las acciones reglamentadas por el borrador definitivo de la IAPF de julio de 2001.

Las pequeñas modificaciones introducidas sobre el proyecto original,- empleo de un solo aparato de apoyo por viga en la línea de apoyo de estribos y consecuente introducción de riostra transversal, así como el hormigonado del voladizo de la losa sobre sección cerrada -, mejoran notablemente la respuesta del tablero al resolver, como hemos dicho anteriormente, los problemas de despegue y los giros y tensiones excesivos de las vigas artesa durante hormigonado de la losa de compresión.

Las hipótesis de redistribución de esfuerzos por modificación de esquema estático realizadas en el proyecto de Castelo están, a nuestro juicio, del lado de la seguridad, por lo que la respuesta del puente a largo plazo, frente a estados límites de servicio, será aún mejor que la evaluada.

Aunque no es objeto de la presente RI del proyecto del tablero, sino de otro éstudio, debemos advertir aquí que, en nuestra opinión y en base a los cálculos efectuados, el anclaje del tablero al estribo E1 no está diseñado para resistir, además de los esfuerzos de frenado y rozamiento, el momento de eje vertical que, en la solución proyectada, produce la fuerza centrífuga y el viento.

Barcelona, 30 de enero de 2002

Angel C. Aparicio
Dr. Ingeniero de Caminos

Anejo: Nota de Cálculo

NOTA DE CÁLCULO

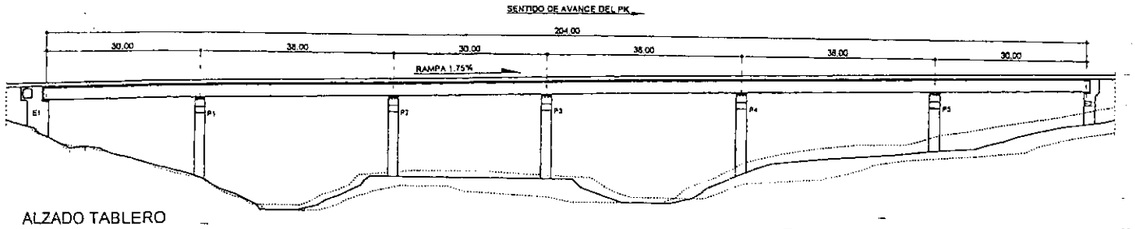
VIADUCTO de la MARTORELLA

31/12/09

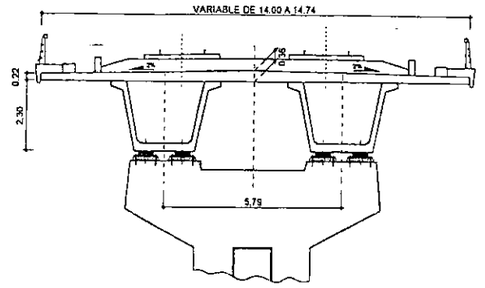
1/

Revisión Independiente

1- Geometría y esquema estático



ALZADO TABLERO



SECCIÓN TRANSVERSAL SOBRE PILAS

Vigas isostáticas frente a:

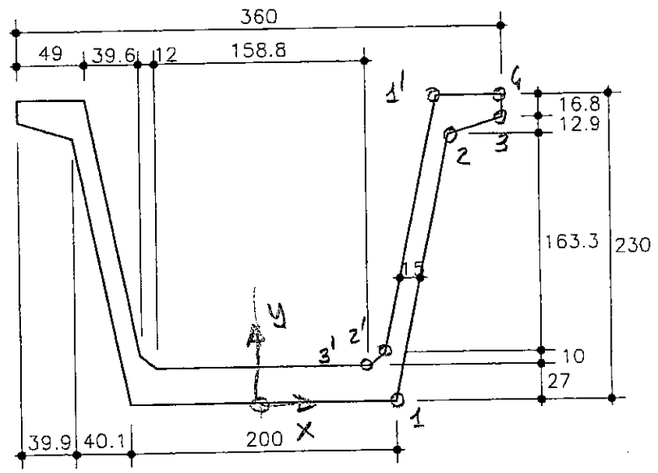
- → peso propio viga
- → peso propio losas
- → pretensado.

Tablero continuo frente a:

- → carga permanente
- → sobrecargas

2- Características mecánicas de las secciones

ARTESA 230/200/15



SECCIÓN B–B

Escala 1:50 Cotas en cm.

vértice	x	y
1	1.00	0
2	1.401	2.003
3	1.80	2.132
4	1.80	2.30

vértice	x'	y'
1'	1.31	2.30
2'	0.914	0.37
3'	0.794	0.27

h = 2.30 m ✓
A = 1.3638 m² ✓
I = 0.9105 m⁴ ✓
v = 1.384 ✓
v' = 0.916 ✓
c = 0.729 ✓
c' = 0.482 ✓
η = 0.526

SECTION = bw=15 viga sola

NUMBER OF CIRCUITS = 2

CIRCUIT = 1 Control Parameters : (S,NVT,NVS) 1 8 4

VERTEX	X	Y
1	1	0
2	1.401	2.003
3	1.8	2.132 ✓
4	1.8 ✓	2.3 ✓

CIRCUIT = 2 Control Parameters : (S,NVT,NVS) 1 6 3

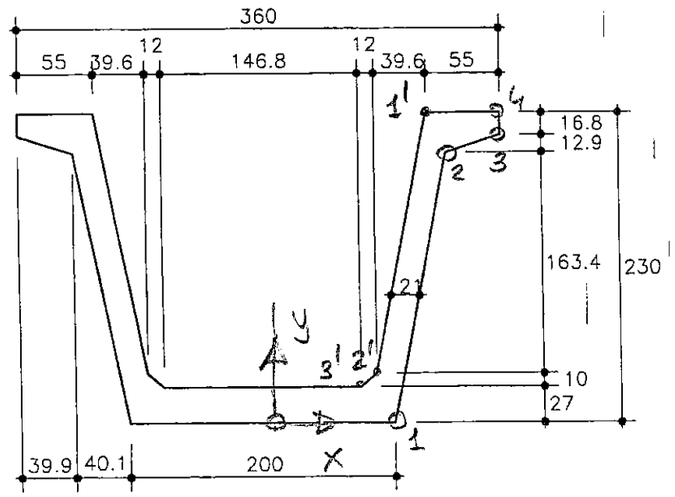
VERTEX	X	Y
1	1.31	2.3
2	.914	.37
3	.794 ✓	.27 ✓

CIRCULAR VOIDS:	NUMBER	DIAMETER	YG	MORE
	0	0	0	0

MECHANICAL PROPERTIES OF CROSS SECTION

DEPTH (m)	=	2.3
AREA (m^2)	=	1.363813
INERTIA MOD.(m^4)	=	.9105391
V (m)	=	1.384419
V'(m)	=	.9155809
C (m)	=	.729201
C'(m)	=	.4822546
EFFICIENCY	=	.5267198

ARTESA 230/200/21



SECCIÓN C–C

Escala 1:50 Cotas en cm.

Vértice	X	Y
1	1,00 ✓	0
2	1,401 ✓	2,004 ✓
3	1,80 ✓	2,133 ✓
4	1,80 ✓	2,30 ✓

Vértice	X	Y
1'	1,25 ✓	2,30 ✓
2'	0,854 ✓	0,37 ✓
3'	0,734 ✓	0,27 ✓

h = 2,30 m
A = 1,6062 m² ✓
I = 1,0213 m⁴ ✓
v = 1,329 m ✓
v' = 0,971 m ✓
c = 0,656 m
c' = 0,478 m
η = 0,492

SECTION = bw=21 viga sola

NUMBER OF CIRCUITS = 2

CIRCUIT = 1 Control Parameters : (S,NVT,NVS) 1 8 4

VERTEX	X	Y
1	1	0
2	1.401	2.004
3	1.8 ✓	2.133 ✓
4	1.8	2.3

CIRCUIT = 2 Control Parameters : (S,NVT,NVS) 1 6 3

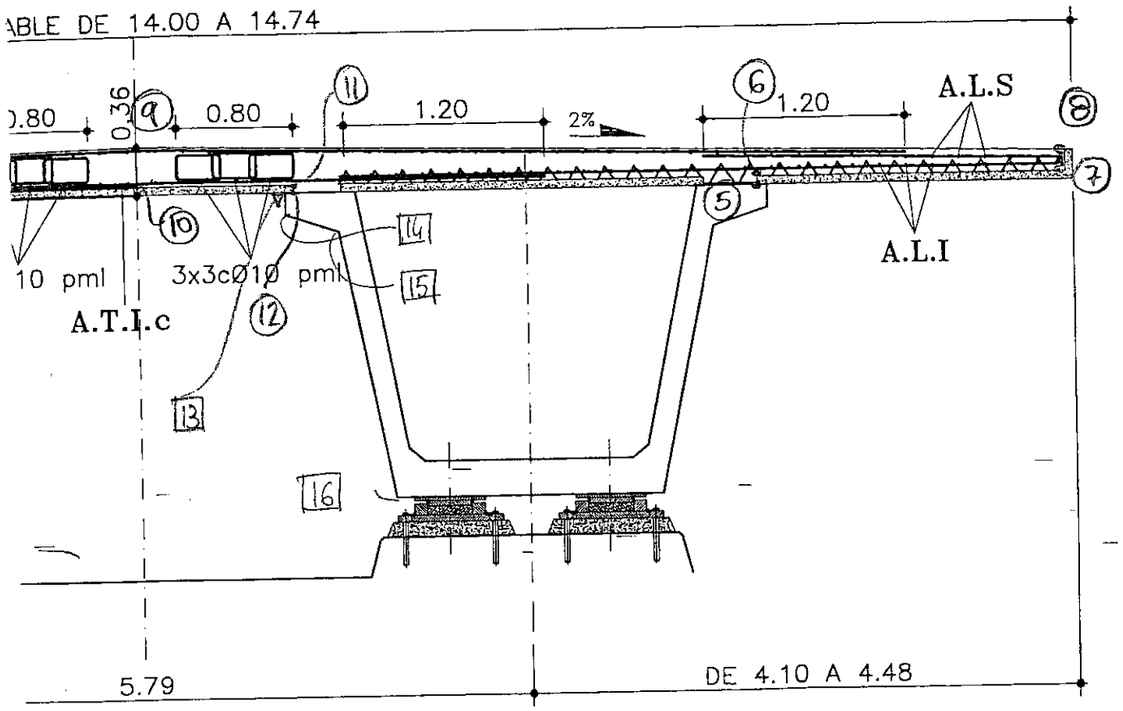
VERTEX	X	Y
1	1.25	2.3
2	.854 ✓	.37 ✓
3	.734	.27

CIRCULAR VOIDS:	NUMBER	DIAMETER	YG	MORE
	0	0	0	0

MECHANICAL PROPERTIES OF CROSS SECTION

DEPTH (m)	=	2.3
AREA (m^2)	=	1.606214
INERTIA MOD.(m^4)	=	1.021296
V (m)	=	1.32907
V'(m)	=	.9709299
C (m)	=	.6548783
C'(m)	=	.4784104
EFFICIENCY	=	.4927342

Secciones viga + losa



$E_{c,viga} = 10000\sqrt[3]{50+8} = 38708\ MPa$

$E_{c,losa} = 10000\sqrt[3]{30+8} = 33619\ MPa$

$E_{c,l}/E_{c,v} = 0.868$, $b_{eficaz} = \frac{0.60 \times 38}{10} = 2.34\ m$

$b_{max} = 4.48 - 1.80 = 2.68\ m$ ✓ Todo eficaz

$b_{reducido\ i} = \frac{5.79}{2} \times 0.87 = 2.51\ m$

$b_{reducido\ d} = 4.10 \times 0.87 = 3.56\ m$

Control: $\sum b_r = 6.07 = \frac{14 \times 0.87}{2} = 6.090$ ✓

Cuanto #1

Vértice	x	y
1	1,00 ✓	0 ✓
2	1,401 ✓	2,003 ✓
3	1,80 ✓	2,132 ✓
4	1,80 ✓	2,30 ✓
5	1,70 ✓	2,30 ✓
6	1,70 ✓	2,36 ✓
7	3,56 ✓	2,36 ✓
8	3,56 ✓	2,52 ✓
9	-2,51 ✓	2,66 ✓
10	-2,51 ✓	2,36 ✓
11	-1,70 ✓	2,36 ✓
12	-1,70 ✓	2,30 ✓
13	-1,80 ✓	2,30
14	-1,80 ✓	2,132
15	-1,401 ✓	2,003
16	-1,00 ✓	ϕ

bw = 15: V+L

Cuanto #2

Vértice	x	y
1'	1,31	2,30
2'	0,914	0,37
3'	0,794	0,27

$h = 2.66 m$

$A = 2.9639\ m^2$

$I = 2.6771\ m^4$

$v = 0,911$ ✓ m

$v' = 1,749$ ✓ m

$c = 0.516$ ✓ m

$c' = 0.992$ ✓ m

$\eta = 0,57$

SECTION = bw015 viga+losa

NUMBER OF CIRCUITS = 2

CIRCUIT = 1 Control Parameters : (S,NVT,NVS) 0 16 0

VERTEX	X	Y
1	1	0
2	1.401	2.003
3	1.8	2.132
4	1.8	2.3
5	1.7	2.3
6	1.7	2.36
7	3.56	2.36
8	3.56	2.52
9	-2.51	2.66
10	-2.51	2.36
11	-1.7	2.36
12	-1.7	2.3
13	-1.8	2.3
14	-1.8	2.132
15	-1.401	2.003
16	-1	0

CIRCUIT = 2 Control Parameters : (S,NVT,NVS) 1 6 3

VERTEX	X	Y
1	1.31	2.3
2	.914	.37
3	.794	.27

CIRCULAR VOIDS:	NUMBER	DIAMETER	YG	MORE
	0	0	0	0

MECHANICAL PROPERTIES OF CROSS SECTION

DEPTH (m)	=	2.66
AREA (m^2)	=	2.963913
INERTIA MOD.(m^4)	=	2.677102
V (m)	=	.9108581
V'(m)	=	1.749142
C (m)	=	.5163861
C'(m)	=	.9916281
EFFICIENCY	=	.5669226

NUMBER OF CIRCUITS = 2

CIRCUIT = 1 Control Parameters : (S,NVT,NVS) 0 16 0

VERTEX	X	Y
1	1	0
2	1.401	2.003
3	1.8	2.132
4	1.8	2.3
5	1.7	2.3
6	1.7	2.36
7	3.56	2.36
8	3.56	2.52
9	-2.51	2.66
10	-2.51	2.36
11	-1.7	2.36
12	-1.7	2.3
13	-1.8	2.3
14	-1.8	2.132
15	-1.401	2.003
16	-1	0

CIRCUIT = 2 Control Parameters : (S,NVT,NVS) 1 6 3

VERTEX	X	Y
1	1.25	2.3
2	.854	.37
3	.734	.27

CIRCULAR VOIDS:	NUMBER	DIAMETER	YG	MORE
	0	0	0	0

MECHANICAL PROPERTIES OF CROSS SECTION

DEPTH (m)	=	2.66
AREA (m^2)	=	3.207512
INERTIA MOD.(m^4)	=	2.809244
V (m)	=	.9461075
V'(m)	=	1.713893
C (m)	=	.5110197
C'(m)	=	.9257223
EFFICIENCY	=	.5401285

Cuanto #1

VHL

bw = 21

Vértice	x	y
1	1,00	0
2	1,401	2,004
3	1,80	2,133
4	1,80	2,30
5	1,70 ✓	2,30 ✓
6	1,70 ✓	2,36 ✓
7	3,56 ✓	2,36 ✓
8	3,56 ✓	2,52 ✓
9	+2,51 ✓	2,66 ✓
10	−2,51 ✓	2,36 ✓
11	−1,70 ✓	2,36 ✓
12	−1,70	2,30 ✓
13	−1,80	2,30
14	−1,80	2,133
15	−1,401	2,004
16	−1,00	0

Cuanto #2

Vértice	x	y
1'	1,25	2,30
2'	0,854	0,37
3'	0,734	0,27

bw = 21

h = 2,66m
A = 3,2075 m²
I = 2,8092 m⁴
v = 0,946 m
v' = 1,714 m
c = 0,511 m
c' = 0,926 m
γ = 0,54

3- Acciones

3.1- Peso propio de las vigas

Sección tipo VLV

$g_1 = 1,364 \times 26\ kN/m^3 = 35,464\ kN/m$

Sección apoyo VLA

$g_1 = 1,606 \times 26\ kN/m^3 = 41,756\ kN/m$

3.2- dosa de hormigón

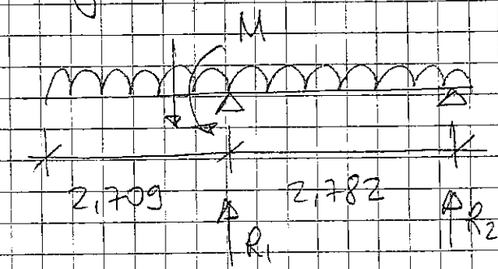
Sección tipo:

Tramo central: $g_1 = \frac{0,33+0,36}{2} \times 25 = 8,625\ kN/m$

$R_1 = R_2 = \frac{8,625 \times 3,008}{2} = 12,972\ kN/m$

Tramo lateral

$g_{1,cant} = 0,22 \times 25 = 5,50\ kN/m.$

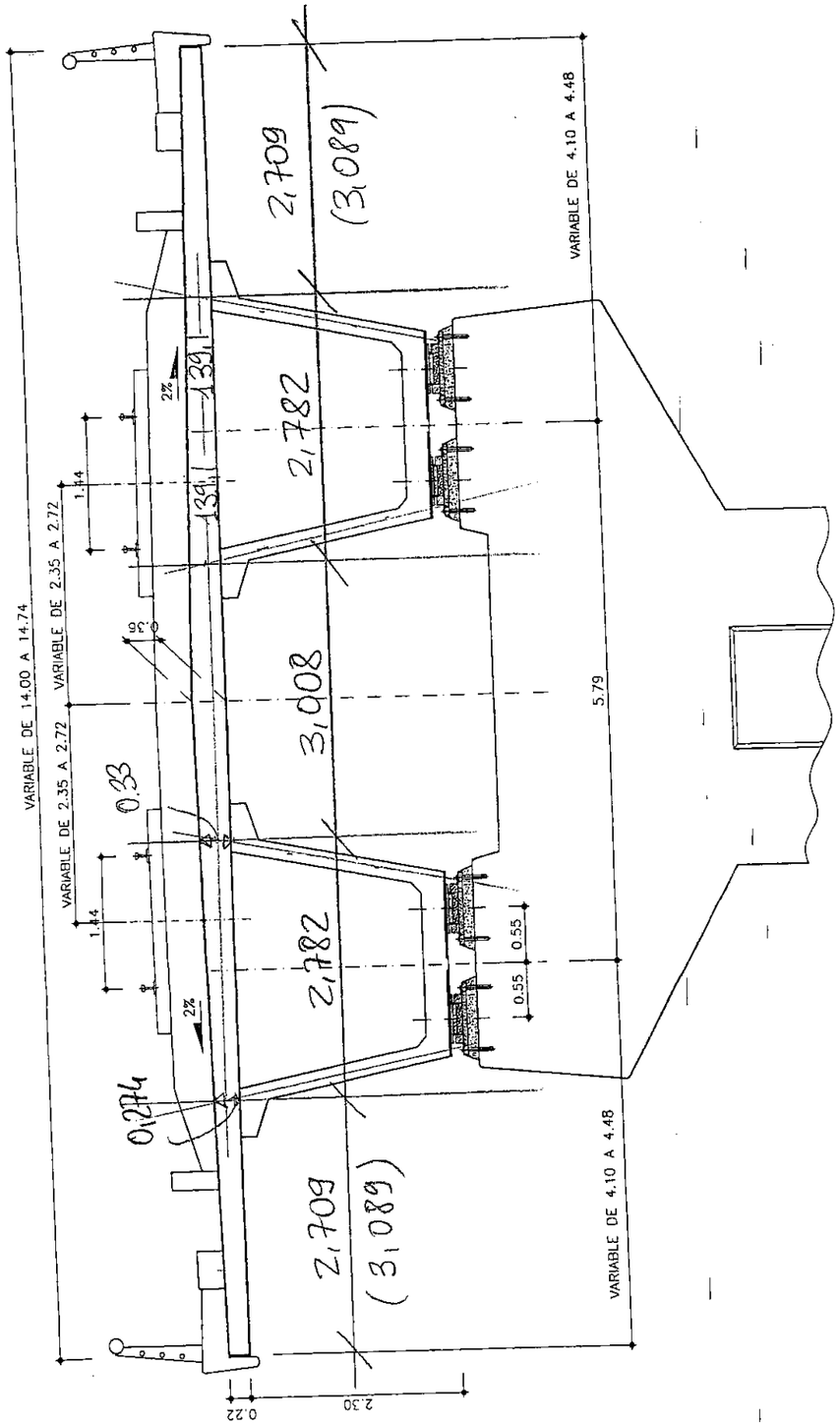


M = 20,181 kN.m

V = 14,9 kN/m

$R_1 = \frac{5,50 \times 2,782}{2} + 5,50 \times 2,709 + \frac{20,181}{2,782} = 29,804$

$R_2 = \frac{5,50 \times 2,782}{2} - \frac{20,181}{2,782} = 0,396\ kN/m$

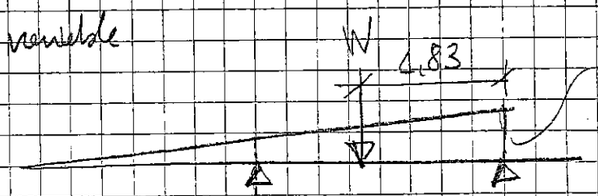


SECCIÓN TRANSVERSAL SOBRE PILAS

Escala 1:50

Cotas en m.

g_1 variable

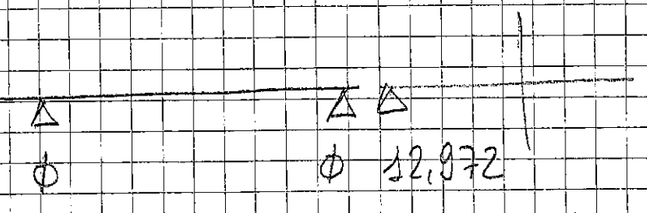


$W = \frac{1}{2}(2,709 + 2,782) \times 2,75 = 7,55$ kN/m.

$R_1 = \frac{7,55 \times 1,83}{2,782} = 4,97$ kN

$R_2 = 2,58$ kN

Resumen



29,804	0,396	Φ
4,97	2,58	Φ

34,77 kN/m. | 15,95 kN/m

Control: Peso total losa

$W_1 = 2(\quad + \quad) = 101,436$ kN/m

$W_1' = 14 \times 0.22 + \frac{1}{2} 14,00 \times (0,36-0,22) \times 25$

$= 101,5$ kN/m

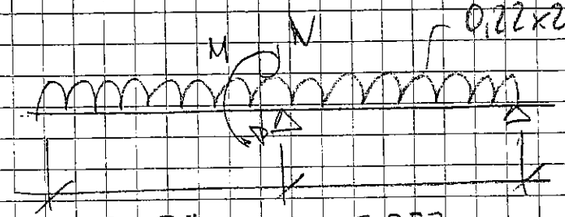
OK

$M_{ext} = 34,77 \times \frac{2,782}{2} - 15,95 \times \frac{2,782}{2} = 26,17$

$R = 50,75$ kN/m

$M = 26,17$ kN/m

Sección más ancha



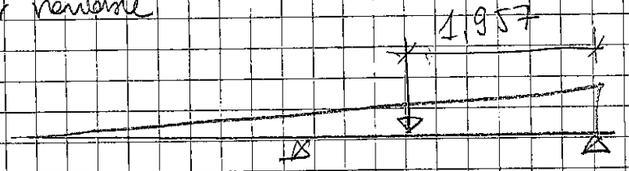
M= 26,260 kN/m·m

V= 16,99 kN/m

$R_1 = \frac{5,50 \times 2,782}{2} + 16,99 + \frac{26,26}{2,782} = 34,072 \frac{kN}{m}$

$R_2 =$ ± ϕ − $= -1,781 \frac{kN}{m}$

espesor variable

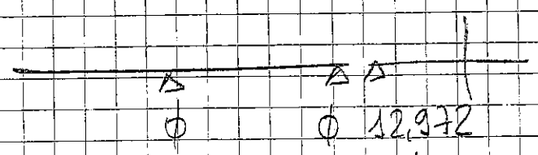


W= 8,07 kN/m

$R_1 = \frac{8,07 \times 1,957}{2,782} = 5,68$ kN/m ✓

$R_2 =$ = 2,39 kN/m ✓

Repiman



34,072 −1,781 ϕ

5,68 2,39

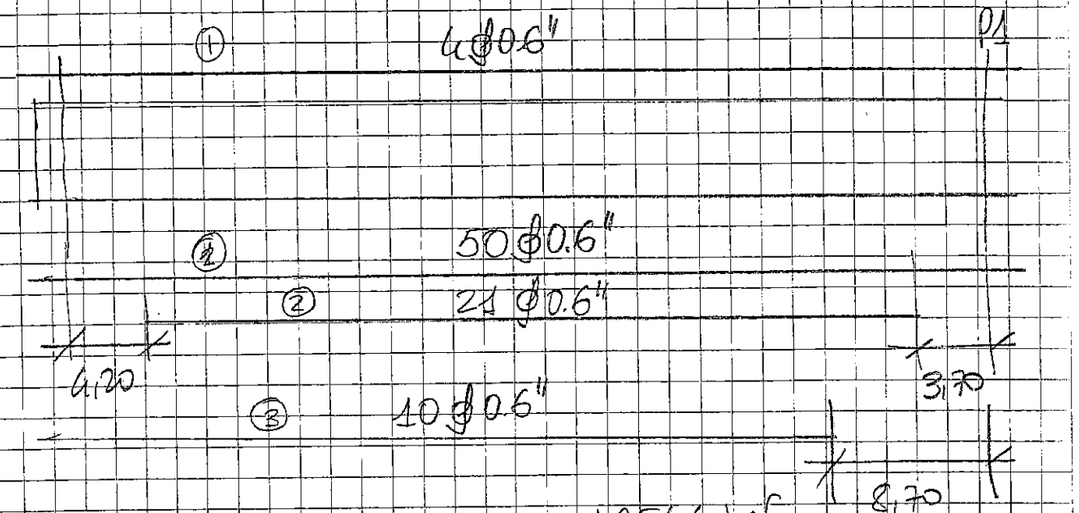
39,752 13,581

R= 53,33 kN/m

M_{ext} = 36,40 kN.m/m

3.3 – Pretensado inicial

Viga V1 Extremo



P1= 54×1,40×0,75×1860 = 10546 kN

4×(1,40−0,19) − 50(0.892−0.10) = 54 e ; e = −0,6363

P2= 21×1,40×0,75×1860E-3 = 4101 kN

e2 = 0.892 − 0.10 = 0.792

P3 = 10×1,40×0.75×1860E-3 = 1953 kN

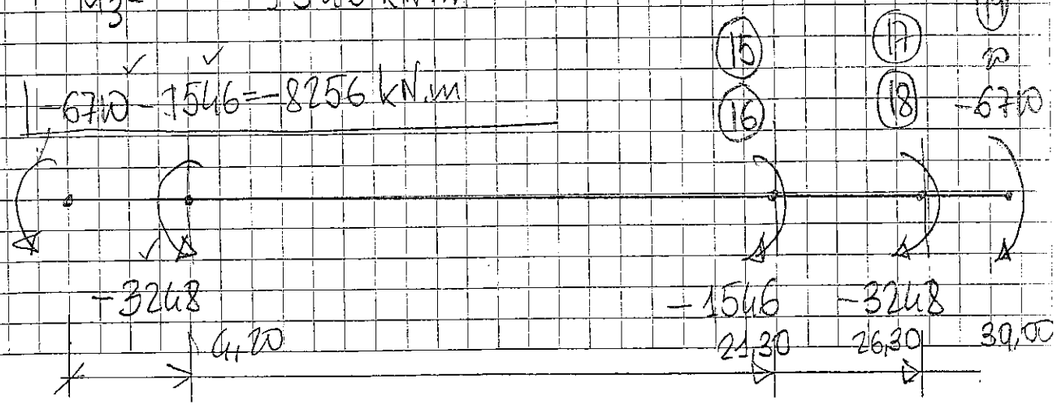
e3 = 0.792

M1 = −6710 kN.m

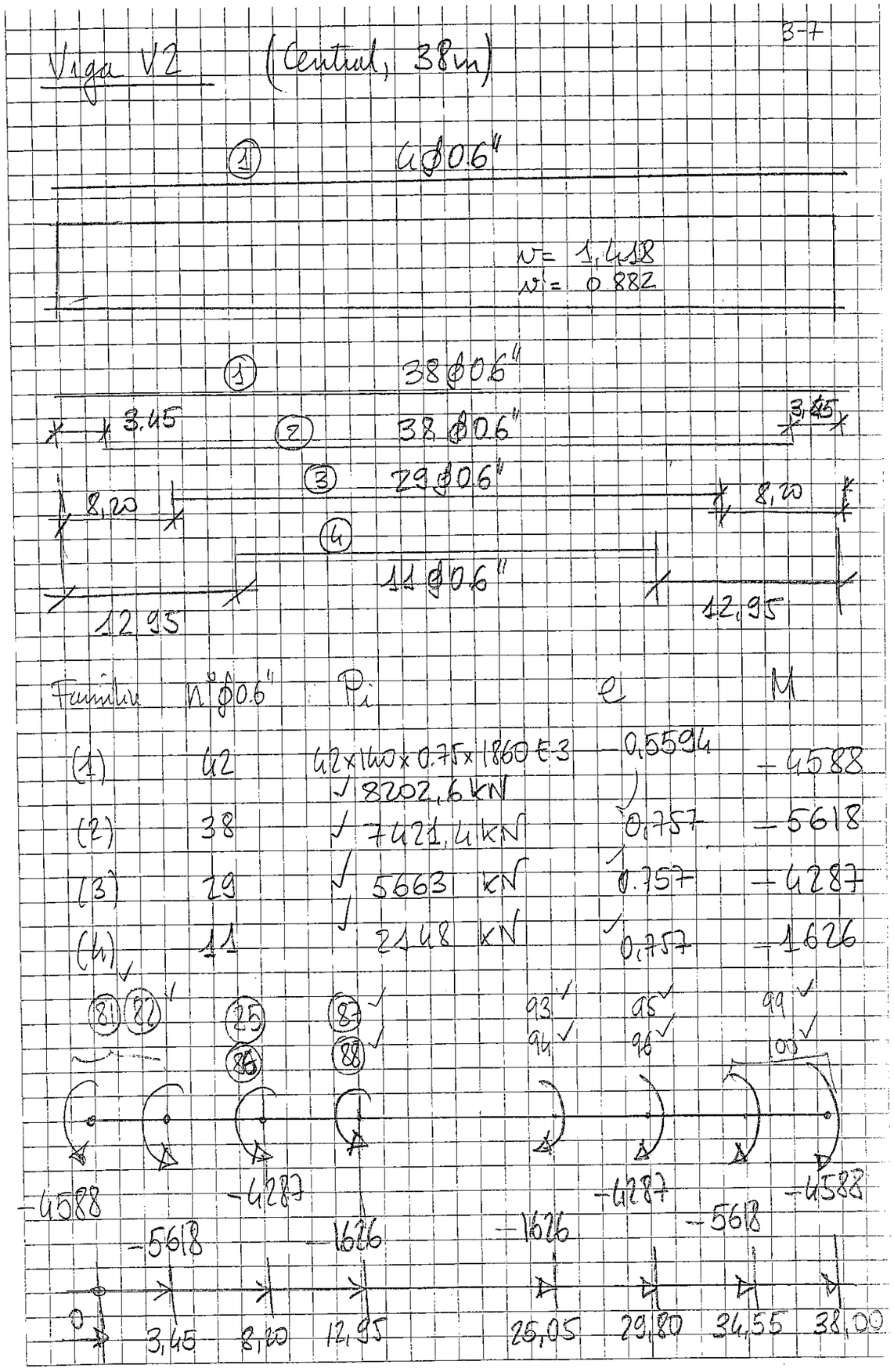
M2 = −3248 kN.m

M3 = −1546 kN.m

−6710 −1546 = −8256 kN.m ✓ ✓

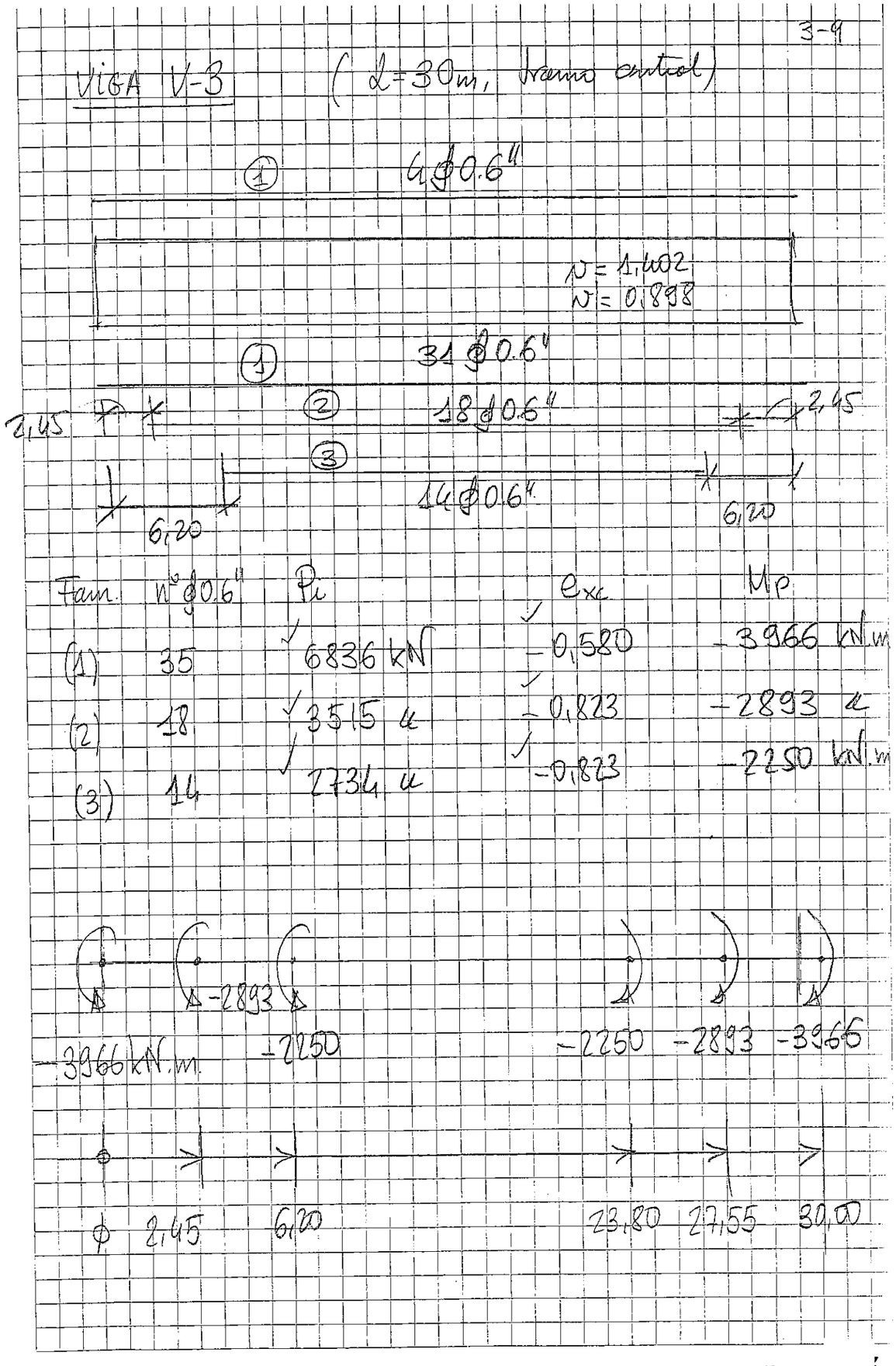


CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS VIGAS HOMOGENEIZADAS							
Fecha: 3/01/2002							
A.C.Aparicio							
Viga Referencia		V-1					
Características de la viga			Acero de pretensado			Valores auxiliares	
Sección bruta			Ap, sup (m2)	0,000560		Apsup*ysup	0,000056
Ac (m2)	1,3638		y, sup(m)	0,100000		Apsup*ysup^2	0,0000056
Ic (m4)	0,9105		Ap, inf (m2)	0,011340			
v (m)	1,384		y, inf (m)	0,100000		Ap,inf *Ysup	0,024948
v' (m)	0,916		Ep (Mpa)	190000		Ap,inf *Ysup^2	0,0548856
Ec (Mpa)	38708						
n instantáneo	4,908546037		Resultados				
			Características de la viga				
Ah (m2)	1,4103		Sección bruta				
Mefibra sup	1,9852		Ac (m2)	1,4103			
Iner fibra sup	3,7373		Ic (m4)	0,9428			
v	1,4077		v (m)	1,408			
			v' (m)	0,892			

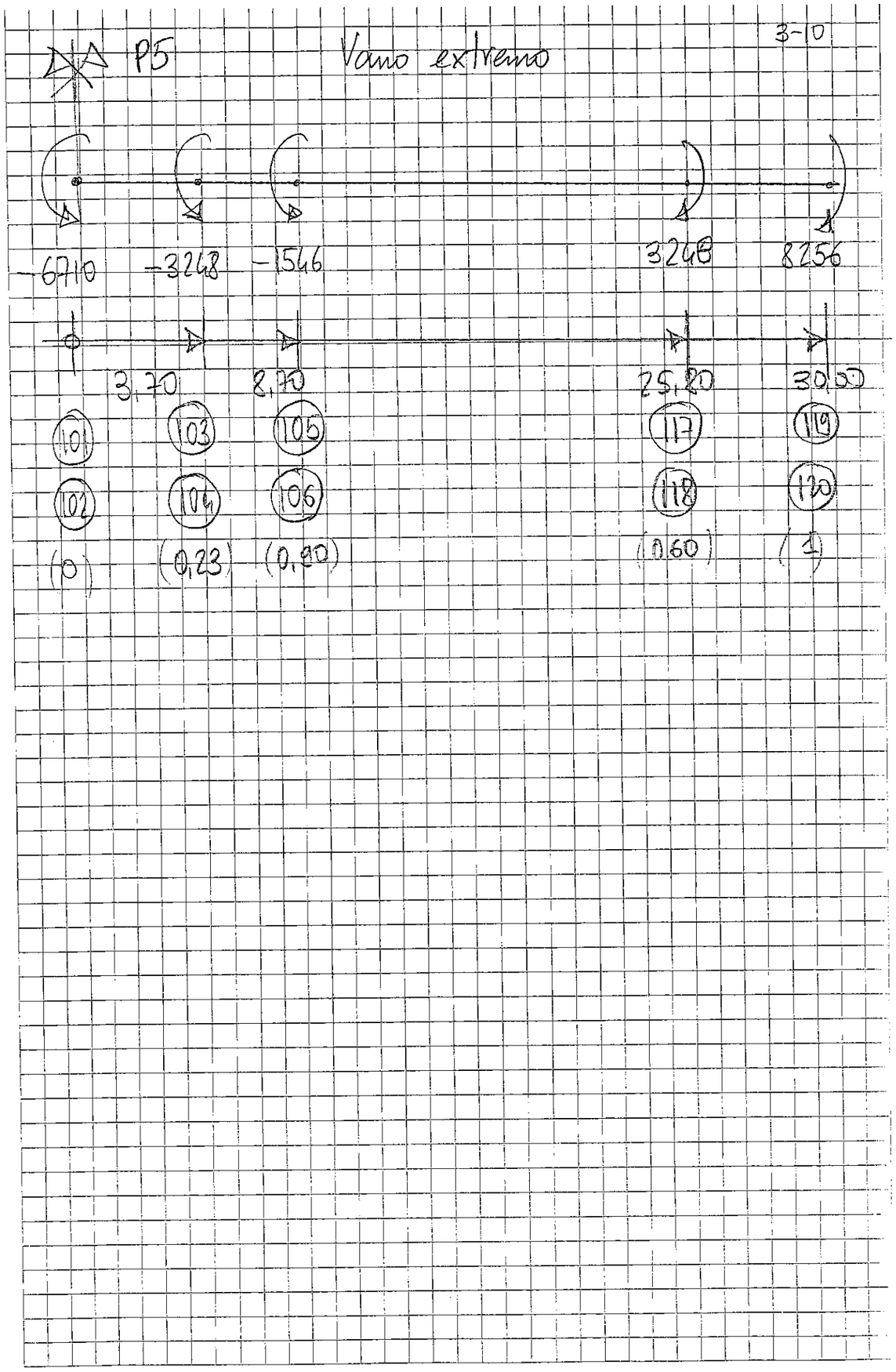


CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS VIGAS HOMOGENEIZADAS							
Fecha: 3/01/2002							
A.C.Aparicio							
Viga Referencia		V-1					
Características de la viga			Acero de pretensado			Valores auxiliares	
Sección bruta			Ap, sup (m2)	0,000560		Apsup*ysup	0,000056
Ac (m2)	1,3638		y, sup(m)	0,100000		Apsup*ysup^2	0,0000056
Ic (m4)	0,9105		Ap, inf (m2)	0,016240	✓		
v (m)	1,384		y, inf (m)	0,100000		Ap,inf *Ysup	0,035728
v' (m)	0,916		Ep (Mpa)	190000		Ap,inf *Ysup^2	0,0786016
Ec (Mpa)	38708						
n instantáneo	4,908546037		Resultados				
			Características de la viga				
Ah (m2)	1,4295		Sección bruta				
Mefibra sup	2,0274		Ac (m2)	1,4295			
Iner fibra sup	3,8300		Ic (m4)	0,9547			
v	1,4183		v (m)	1,418			
			v' (m)	0,882			

VIGA V-3 ($\ell = 30m$, tramo central)



Fam.	n° ϕ 0.6"	Pi	exc	Mp
(1)	35	✓ 6836 kN	✓ −0,580	−3966 kN.m
(2)	18	✓ 3515 "	✓ −0,823	−2893 "
(3)	14	✓ 2734 "	−0,823	−2250 kN.m



CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS VIGAS HOMOGENEIZADAS							
Fecha: 3/01/2002							
A.C.Aparicio							
Viga Referencia	**V-3**						
Características de la viga			Acero de pretensado			Valores auxiliares	
Sección bruta			Ap, sup (m2)	0,000560		Apsup*ysup	0,000056
Ac (m2)	1,3638		y, sup(m)	0,100000		Apsup*ysup^2	0,0000056
Ic (m4)	0,9105		Ap, inf (m2)	0,008820	✓		
v (m)	1,384		y, inf (m)	0,100000		Ap,inf *Ysup	0,019404
v' (m)	0,916		Ep (Mpa)	190000		Ap,inf *Ysup^2	0,0426888
Ec (Mpa)	38708						
n instantáneo	4,908546037		**Resultados**				
			Características de la viga				
Ah (m2)	1,4005		**Sección bruta**				
Mefibra sup	1,9636		**Ac (m2)**	**1,4005**			
Iner fibra sup	3,6897		**Ic (m4)**	**0,9366**			
v	1,4021		**v (m)**	**1,402**			
			v' (m)	**0,898**			

acabnes (cont)

Carga permanente.

Balasto: valor nominal.

$b_{max} = 2,70 + 5,44 + 2,70 = 10,84 m.$

$e = 0,50.$

$g_{2,b} = 10,84 \times 0,00 \times 18 kN/m^3 = 97,56 kN/m$

$g_2^{sup} = 126,83 kN/m$

$g_2^{inf} = 88,78 kN/m$

bordillo: 1# $0,20 \times 0,10 \times 25 = 2,5 kN/m$

cuneta: 1# $0,40 \times 0,25 \times 8 = 0,8 kN/m$

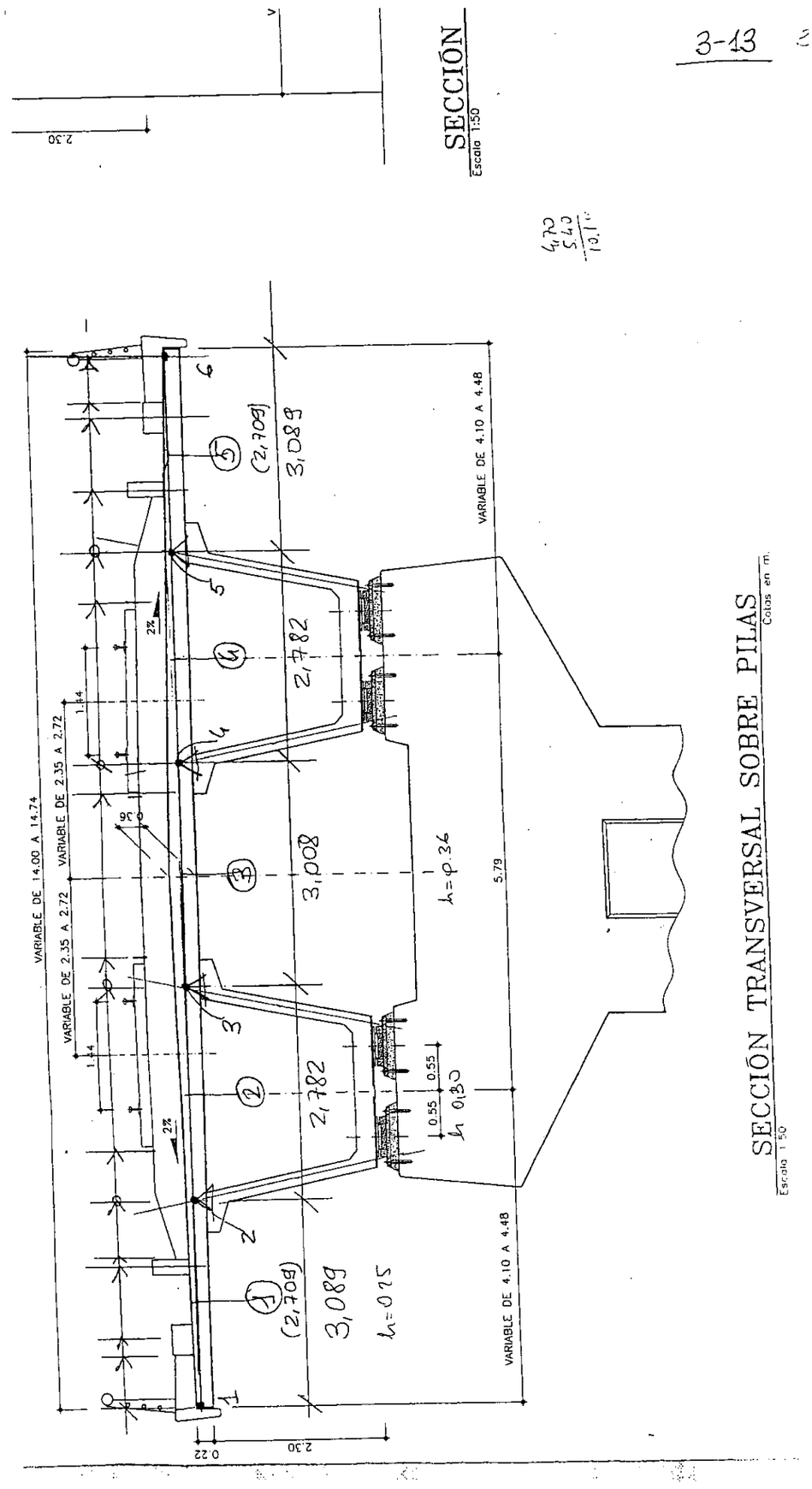
acera: 1# $0,80 \times 0,25 \times 25 = 5 kN/m$

imposta: 1# $0,60 \times \frac{0,10+0,20}{2} \times 25 = 2,25 kN/m.$

barandilla: 1# $= 1 kN/m.$

canal: 1# $= 0,60 kN/m$

Tramesa: 1# $3,2 kN \Leftrightarrow \frac{3,2}{0,6} = 5,33 kN/m$



Todo ancho

✓ → balasto, $g_{2,sup}$ → 126,83 kN/m

✓ → 2 vías + traviesas
4 x 0,6 + 2 x 5,33 → 13,06 kN/m

✓ → ✓ 2 barditas → 5,00 u

✓ → ✓ 2 cunetas → 1,60 u

✓ → ✓ 2 aceras → 10 u

✓ → ✓ 2 impostas → 4,50 u

✓ → ✓ 2 barandillas 2,004

162,99 kN/m.

si tomamé 163 kN/m

Cargas para PCA Frame LOSA 1400

		G2b1 ✓
barandilla + imposta	3,25 kN	G2b5 1
acera	6,25 kN/m.	g2a1 (0,80/2,709)
		g2a5 (0,70→1)
cuneleta	0.80	G2c1 (0,90/2,709)
		G2cd. 0.67
barditta	2,5 kN/m.	G2bar1 (1,85/2,709)
		G2bard 0.32
via	2,28 kN/m	G2_2 (0,636/2,782)
		G2_31 (0,454/3,008)
		G2_32 (0,85→1,00
		G2_4 (0→0,771)
balasto.	11,7 kN/m	G2B_1 0→0,282
		G2B_T 0→1
		G2B_5 (0,764/2,70

Cargas para PCA Frame LOSA 1474

		G2b1 ✓
barandilla e imposta	3,25 kN	G2b5 1
acera	6,25 kN/m	g2a1 0-0,26
		g2a5 0,74-1
Cuneleta	0,80 kN/m	G2C1 0,29
		G2C5 0,71
barditto	2,5 kN	G2BOR1 0,60
		G2BOR5 0,40
via	2,28 kN	g2-2 0,3→1
		g2-31 0→0,03
		g2-32 0,97→1
		g2-4 0→0,8
balasto, sup	11,7 kN	g2B-1 (0,633→1)
		g2B-T (0→1)
		g2B-5 (0→0,3

Sobrecarga

TREN UIC equivalente

$-4\times1.60\times80 + 4\times250 = 488\ kN$

$4\times122\ kN$

$80\ kN/m$

TREN ancho internacional:

$\alpha = 1.21$

$Q_{INTER} = 4\times147.62\ kN$

$q_{inter} = 80\times1.21 = 96.8\ kN/m$

por carril Q_i:

48.4 48.4 kN/m

73.81 73.81 kN

1 EJE Q

b = 14.00

3.06 2.35 1.64 1.64 2.35 3.06

1.226 2.646 0.136 1.556

0.846 ② 2.256 ③ ④ 1.936

0.526

b = 14.70

3.44 2.08 2.03 3.44

REACCIONES para el análisis LONGITUDINAL

Carga permanente:

$\Sigma R_i = 2\times(55.71 + 24.99) = 161.4\ kN/m$

T. Ancho: 162.99 kN/m

$\varepsilon = 0.9‰$ OK

kN.m/m 42.73 80.7 80.7 42.73 kN.m/m

55.71 24.99 24.99 55.71

Tren uniforme

34.66 kN.m/m 34.66 kN.m/m

96.82 96.82 kN/m

35.95 60.87 60.87 35.92

$\Sigma R_i = 193.61\ kN/m$ TA: $4\times48.4 = 193.60$ OK

Tren puntual

147.65 52.87 52.87 147.65

54.82 92.83 92.83 54.77

$\Sigma R_i = 295.25$; TA = $4\times73.81 = 295.24$ OK

Cargas en el empanillado

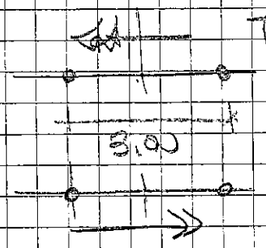
Carga permanente

$g_2 = 80,70$ kN/m.

$T_{g_2} = 42,73 \times 3,00 = 128,19$ kN.m

0.5

V30

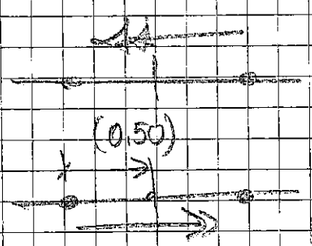


$g_2 = 80,70$ kN/m.

$T_{g_2} = 128,19$ kN.m

0,5

V32



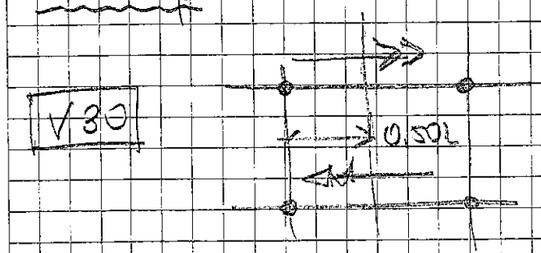
$g_2 = 80,70$ kN/m

$T_{g_2} = 42,73 \times 3,80 = 162,37$

$g_2 = 80,70$ kN/m

$T_{g_2} = 162,37$ kN.m

Tren q



$q = 96,82$ kN/m

$T_q = 34,66 \times 3 = 104$ kN.m

$q = 96,82$ kN/m

$T_q = 104$ kN.m

$q = 96,82$ kN/m

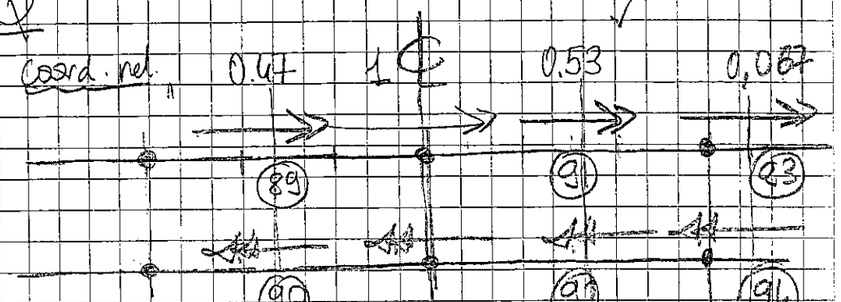
$T_q = 34,66 \times 3,80 = 131,71$

$q = 96,82$ kN/m

$T_q = 131,71$ kN.m

Cametón Q

V30



Q

T

Q

T

$14,7^{65}$ 52^{87}

$14,7^{65}$ 52^{87}

$14,7^{65}$ 52^{87}

$14,7^{65}$ 52^{87}

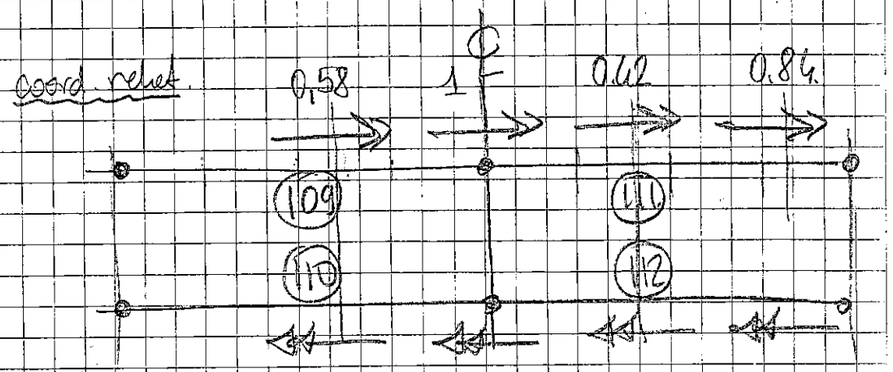
$14,7^{65}$ 52^{87}

$14,7^{65}$ 52^{87}

$14,7^{65}$ 52^{87}

$14,7^{65}$ 52^{87}

V38



Q

T

Q

T

$14,7^{65}$ 52^{87}

$14,7^{65}$ 52^{87}

4.- Cálculo de esfuerzos

4.1.- Modelo de cálculo

Empanillado plano

Nudos = 250

B long. = 120 (2 tipos)

Diaf. ext = 2 (1 tipo)

B transv = 3×9×6 = 162 (4 tipos)

Diaf pila = 2×2×5 = 20 (1 tipo)

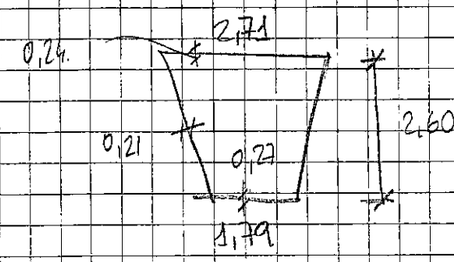
TOTAL Barras = 304 barras

Caract. mecánicas barras

(VLA) $A_A = 1,606\ m^2$ (viga)
$I_A = 2,809\ m^4$

Longitudinal, Cortán. (V+Lon)

(VLV) $A_{\mathcal{L}} = 1,364\ m^2$ (viga)
$I_{\mathcal{L}} = 2,677\ m^4$ (V+L)



$2,60 - \frac{0,27}{2} - \frac{0,24}{2} = 2,345$

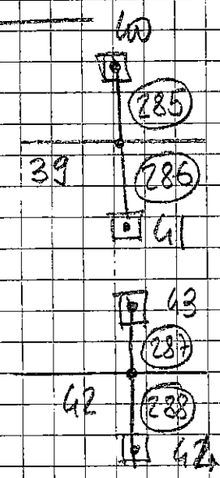
$$J = \frac{4A^2}{\oint \frac{ds}{t}} = \frac{4 \times 5,276^2}{\frac{2,71}{0,24} + \frac{1,79}{0,27} + 2 \times \frac{2,345}{0,21}} = \frac{111,355}{40,254} = 2,766\ m^4$$

$$A = \frac{2,71 + 1,79}{2} \times 2,345 = 5,276$$

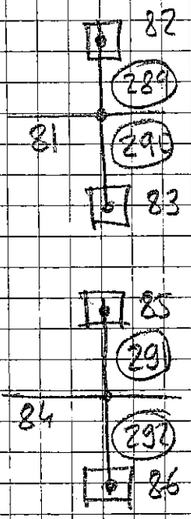
Tomaremos los de bw = 15 y bw = 21 cm, iguales

Apoyos intermedios

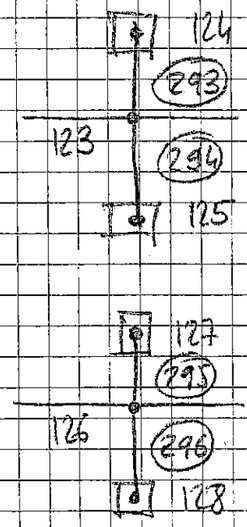
P1



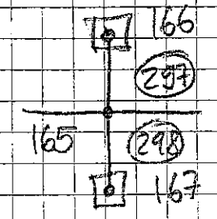
P2



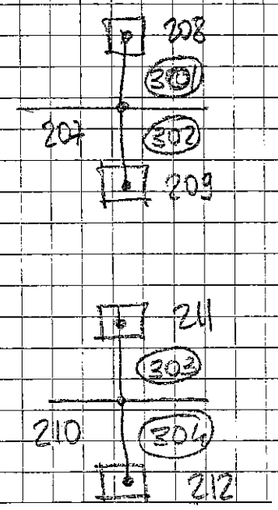
P3



P4



P5



Diafragmas extremos

DEX

$$I = \frac{1}{12} 0{,}85 \times 2{,}36^3 = 0{,}931\ m^4$$

$$J = \frac{1}{3} 2{,}36 \times 0{,}85^3 = 0{,}483\ m^4 \qquad A = 1{,}70\ m^2$$

Barras transversales

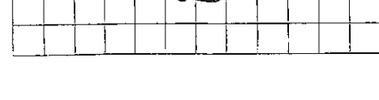
BTV

$$A = 1{,}71\ m^2$$

Viga:

$$I = \frac{1}{12} 3{,}00 \times 2{,}60^3 = 4{,}394\ m^4$$

$$J = \frac{4A^2}{\oint \frac{ds}{t}} \quad \frac{3{,}00}{30{,}00} \times \frac{1}{2} = \frac{4 \times 70{,}35^2}{240{,}81} \times 0{,}05 = 4{,}11\ m^4$$



$$A = 30 \times 2{,}345 = 70{,}35\ m^2$$

$$\oint \frac{ds}{t} = \frac{30}{0{,}24} + \frac{30}{0{,}27} + 2 \times \frac{2{,}345}{1} = 240{,}81$$

Tomamos los del vano de 38 m iguales

Losa $I = \frac{1}{12} 8{,}00 \times 0{,}30^3 = 0{,}00675\ m^4$

BTL

$J = 2 \cdot i = 0{,}0135\ m^4$

$A = 3{,}00 \times 0{,}30 = 0{,}9\ m^2$

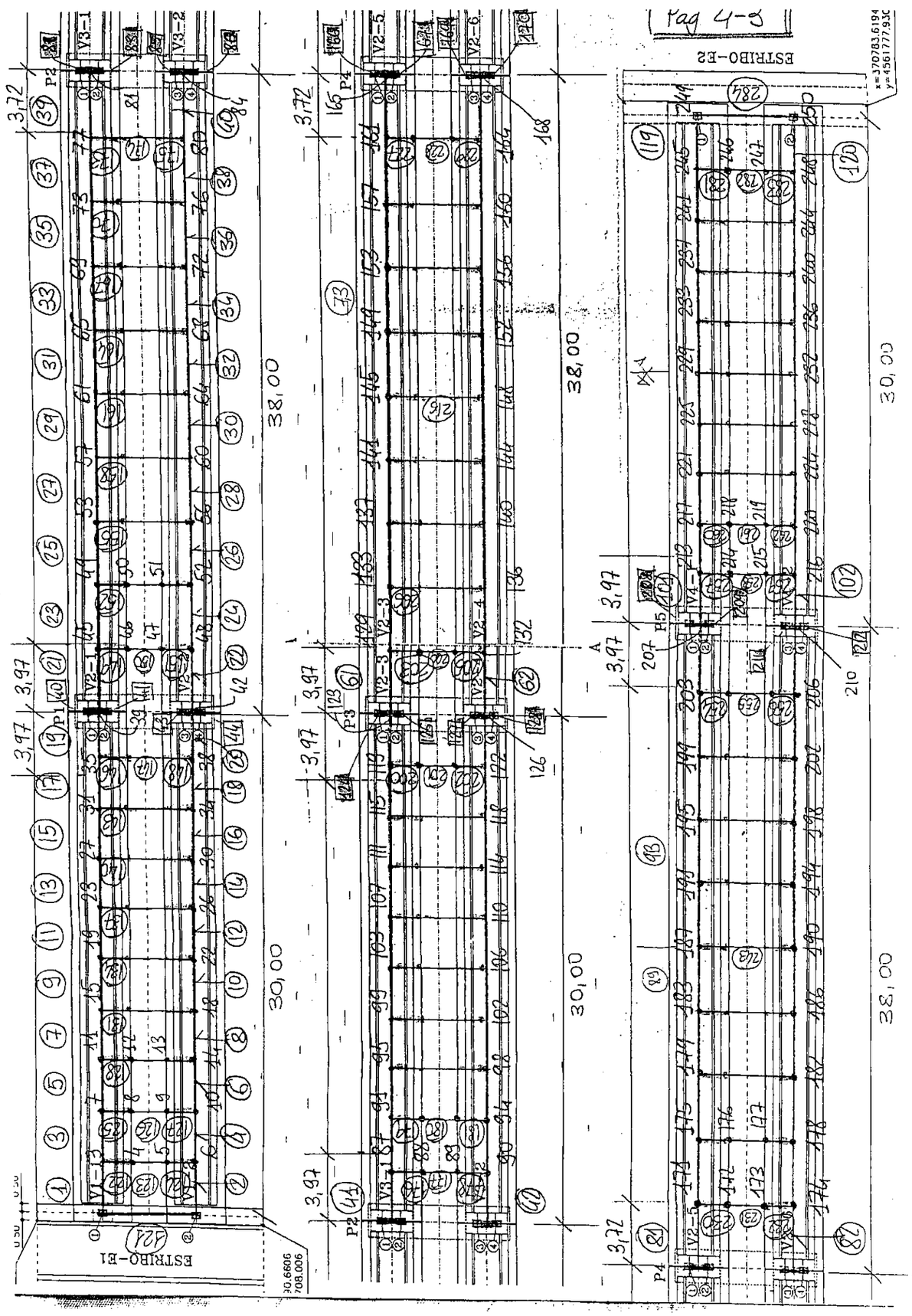
Diafragmas de pila

DPIL

$$I = \frac{1}{12} 1{,}20 \times 2{,}66^3 = 1{,}882\ m^4$$

$$J = \frac{1}{3} 2{,}66 \times 1{,}20^3 = 1{,}53\ m^4$$

$$A = 1{,}20 \times (2{,}30 - 0{,}27) = 2{,}436\ m^2$$



4.2- Modelo isostático para acciones de

→ Peso propio vigas

→ Peso propio losas

→ Pretensado isostático

ARCHIVO isostat1.frm

Modificaciones

⊗ i) BTL → Inercia = 0

ii) Articulación todos los extremos (1) de barras (1) y (2)
(21) y (22)
(41) y (42)
(61) y (62)
(81) y (82)
(101) y (102)

⊗ iii) VLA: Inercia sólo viga ✓
VLV " " " ✓
J: Inercia a torsión de sección abierta. ✓

$$J = 2 \times \frac{1}{3} \times 2{,}30 \times 0.15^3 + \frac{1}{3} 2 \times 0.27^3 = 0.0183\ m^4$$

4.3- Archivos de resultados

ARCHIVO	HIPÓTESIS	
ISOSTAT1.FRM	✓ g_1, viga	esquema isostático
	✓ g_1, losa	
	✓ P inicial	
HIPERST1.FRM	C_ g_1, viga	esquema continuo
	C_ g_1, losa	
	✓ C_ P, inicial	
	✓ C_ $g_{1,V} + g_{1,L} + P_i$	
	✓ C_ grad 10°C	
COMPLET1.FRM	C_ g_2	esquema continuo
	C_ g imp_TA	
	C_ g par_TA	
	C_ g TODO_TA	
	C_ QV5 (TA)	
	C_ QV6 (TA)	
LOSA1647.FRM	combi_g2	
	combi_68,4 (2 Trenes)	
	combi_73,81 (2 ejes locom, equiv)	

3/01/2002

4.4.- Control de resultados

isostat1.frm

g_1 # $M = 35,464 \times \frac{38^2}{8} = 6401,25$ kN.m ✓ todos

OK

4003,9 ✓ 4018 ✓ 3986

$\frac{30^2}{8} = 3989,7$ kN.m

$g_{1,losa}$ $M = 5333 \times \frac{38^2}{8} = 9626$ kN.m ✓ todos

$= 5999$ kN.m

5999 ✓ todos

esquema isostático

Pretensado

$V_{lateral} = -11504$ kN.m 4159 MAL OK

$V_{38} = -16119$ kN.m 16119 OK

MAL vano 5

$V_{30} = -9109$ kN.m OK OK

$V_{extremo} = -11504$ 11504 OK

vano 2 vano 4

Pretensado Corregir V. lateral corregido

vano 5 corregido

el resto bien.

Control de resultados (completo1.frm)

Carga permanente g_2

$M_{30} = 2 \times 80,7 \times \frac{30^2}{8} = 18157,5$ kN.m

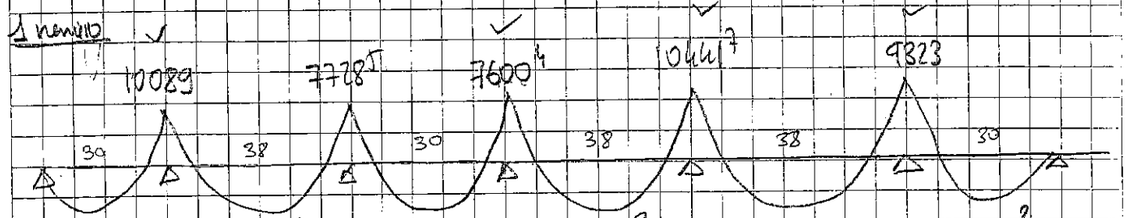
$M_{38} = 2 \times 80,7 \times \frac{38^2}{8} = 29132,7$ kN.m

$CT = 2 \times 80,7 \times (3 \times 30 + 3 \times 38) = 32925,6$ kN

Resultados:

$\Sigma R_i = 32926$ kN

1 reparto



4036 ✓	5657 ✓	1414 ✓	3545 ✓	4684 ✓	4417 ✓
ΣM = 18157 ✓	29132 ✓	18157 ✓	29132 ✓	29132 ✓	18157 ✓
OK	OK	OK	OK	OK	OK

Control de resultados

ΣC q tren en toda la estructura

$\Sigma q = 2 \times 48.4 \times 3 (30+38) = 19742.2$ kN 1 Vía

2 Vías: $\Sigma q = 39484.4$ kN

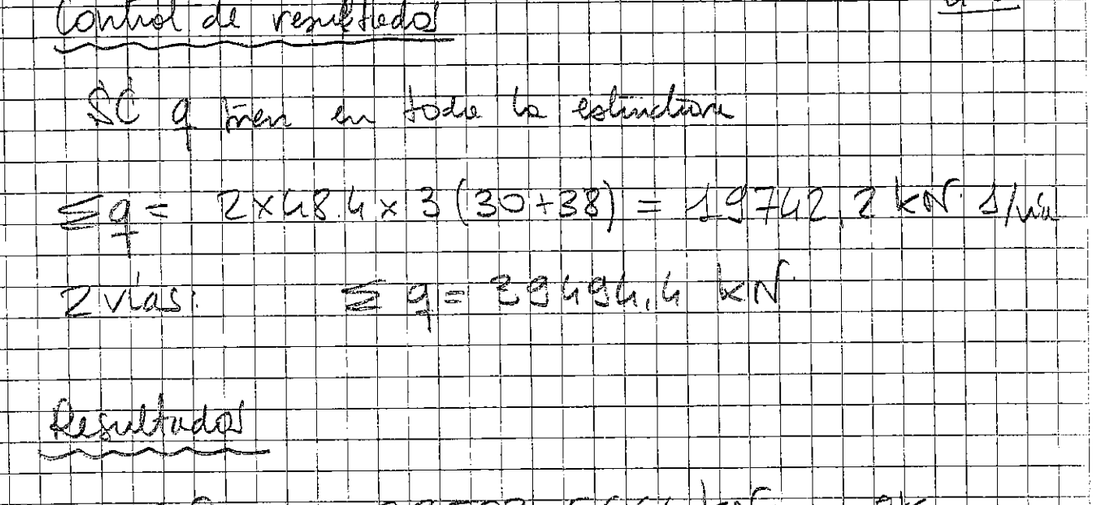
Resultados

$\Sigma R_i =$ 39502,5664 kN OK

Momentos

$M_{30} = 4 \times 48.4 \times 30^2/8 =$ 21780 kN.m (2 Vías)

$M_{38} =$ = 34944,8 kN.m (2 Vías)



Control de resultados

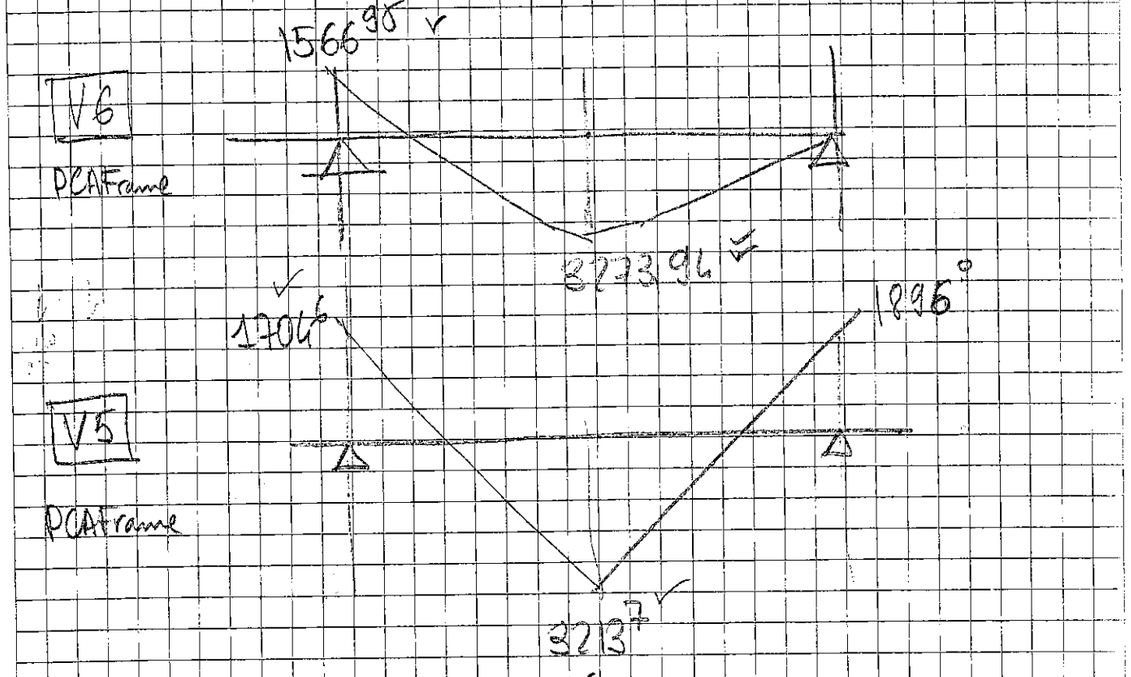
Locomotora equivalente

$\Sigma q_i = 4 \times 147,62 =$ 590,48 kN 1 Loc

V5 $\Sigma R_i =$ 1181,2

2 loc eq = $2 \times 590,48 =$ 1180,96 kN OK

V6 $\Sigma R_i =$ 1181,2 ≈ 1180,96 OK



V5 $M_{max} \approx \frac{590,48}{2} \times \frac{38}{2} - 2 \times 147,62 \times 1,60 =$ 5137,2

$\Sigma M =$ 5013,5 OK

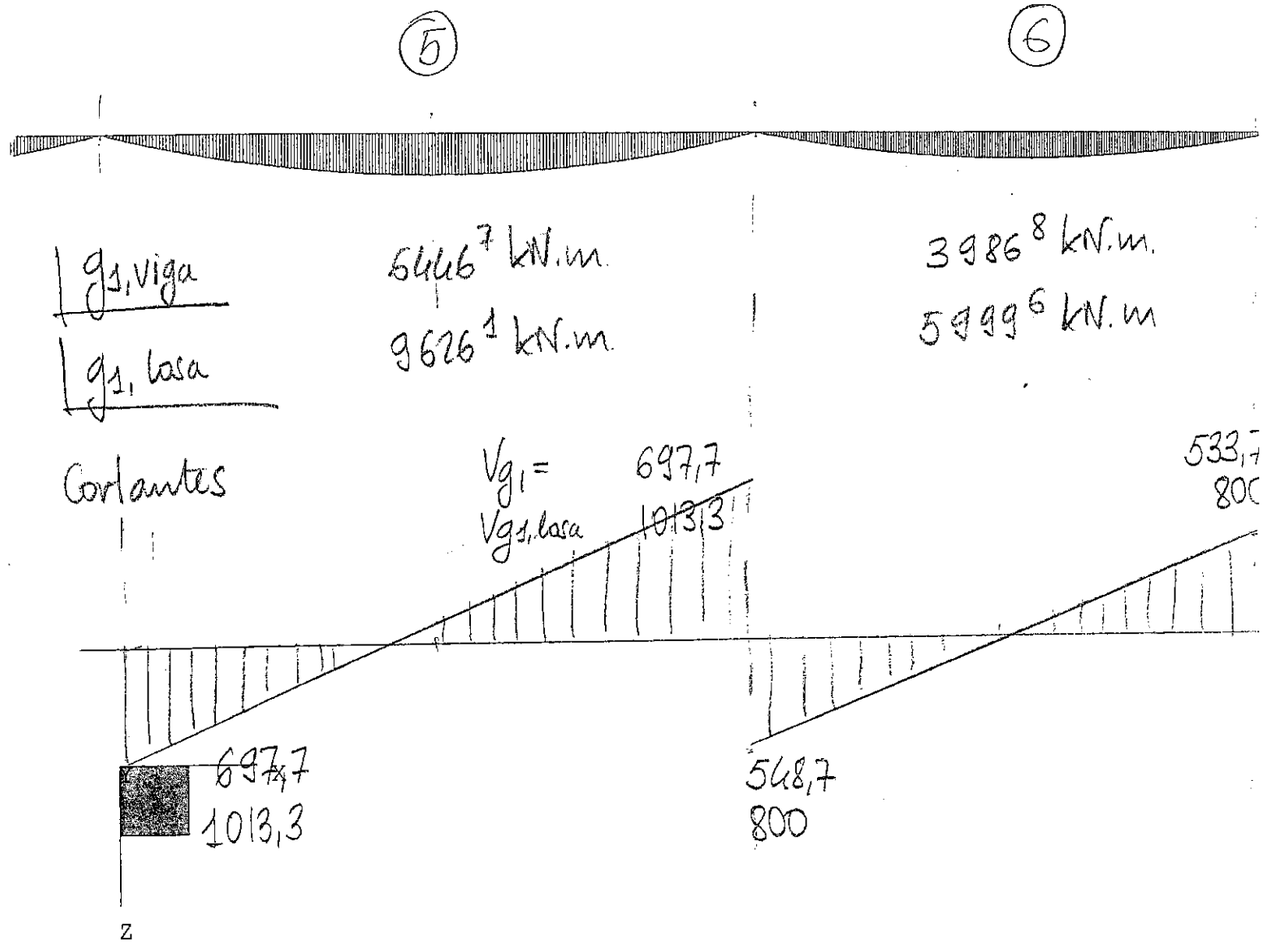
V6 $M_{max} \approx 4428,6 - 472,4 =$ 3956 OK

$\Sigma M =$ 4057,4

4.5 - Resumen de resultados

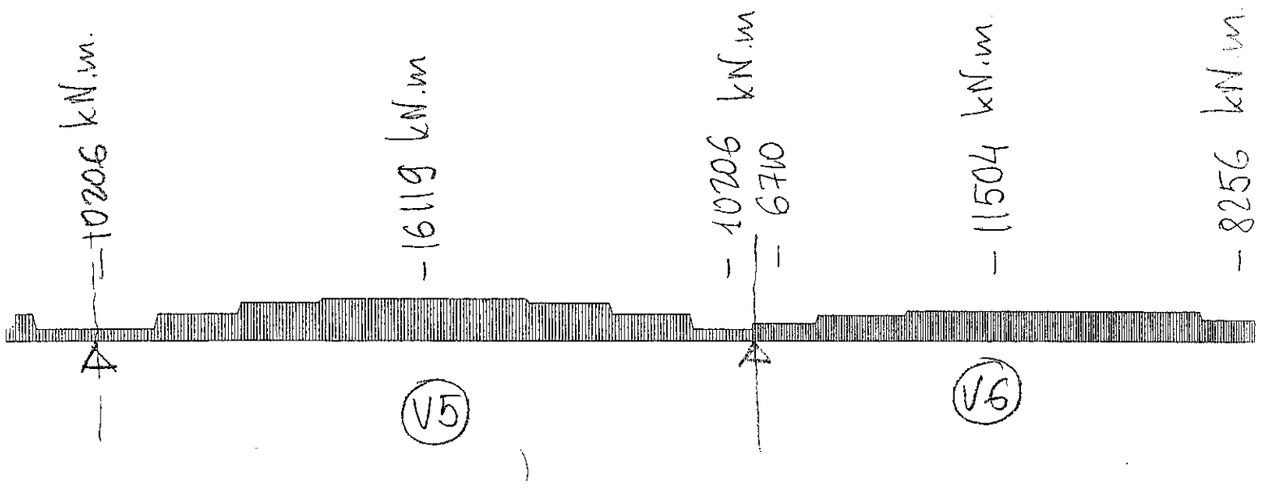
01-10-102 PCA-Frame (tm) v1.1 Proprietary Software of PORTLAND CEMENT ASSN. Pg
Licenced to: CDP ISOSTAT1.FRM

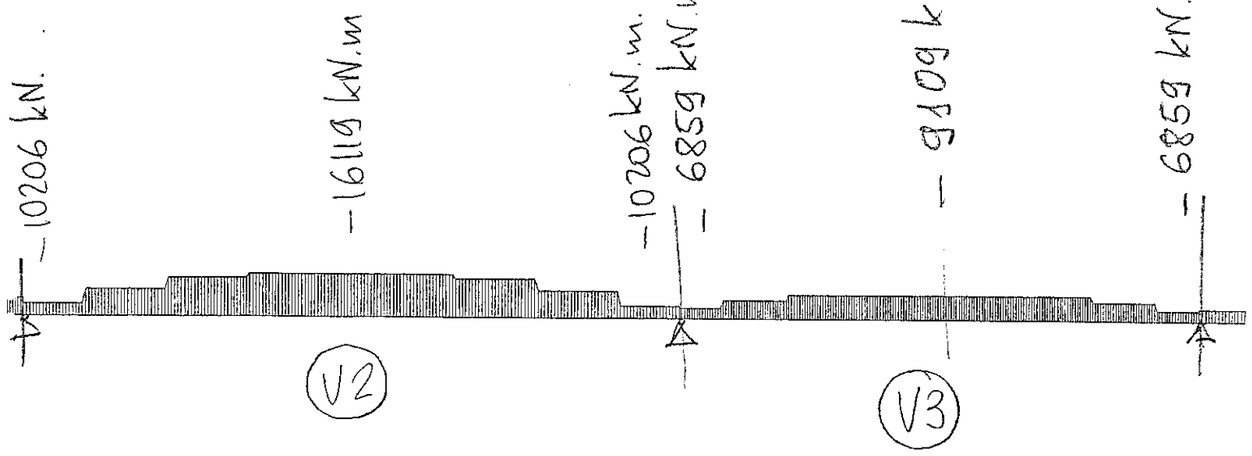
$g_{1,vigas}$, $g_{1,losa}$ - Fase isostática
Vanos 5 y 6
Momentos flectores y cortantes



G-12

Pretensado inicial - Fase isostática
Vanos 5 y 6 (38m y 30m)
Momentos flectores





Z

G-13

Redistribución de esfuerzos debidos a $g_{1,v} + g_{1,losa} + P_{inicial}$ por cambio de esquema estático

$$E_\infty = E_c\, e^{-\varphi} + E_d\,(1-e^{-\varphi})$$

E_∞ = Est. tras la distribución
E_c = Est. en construcción (esq. isostático)
E_d = Est. en est. definitiva (esq. hiperestático)

Así pues, las reacciones

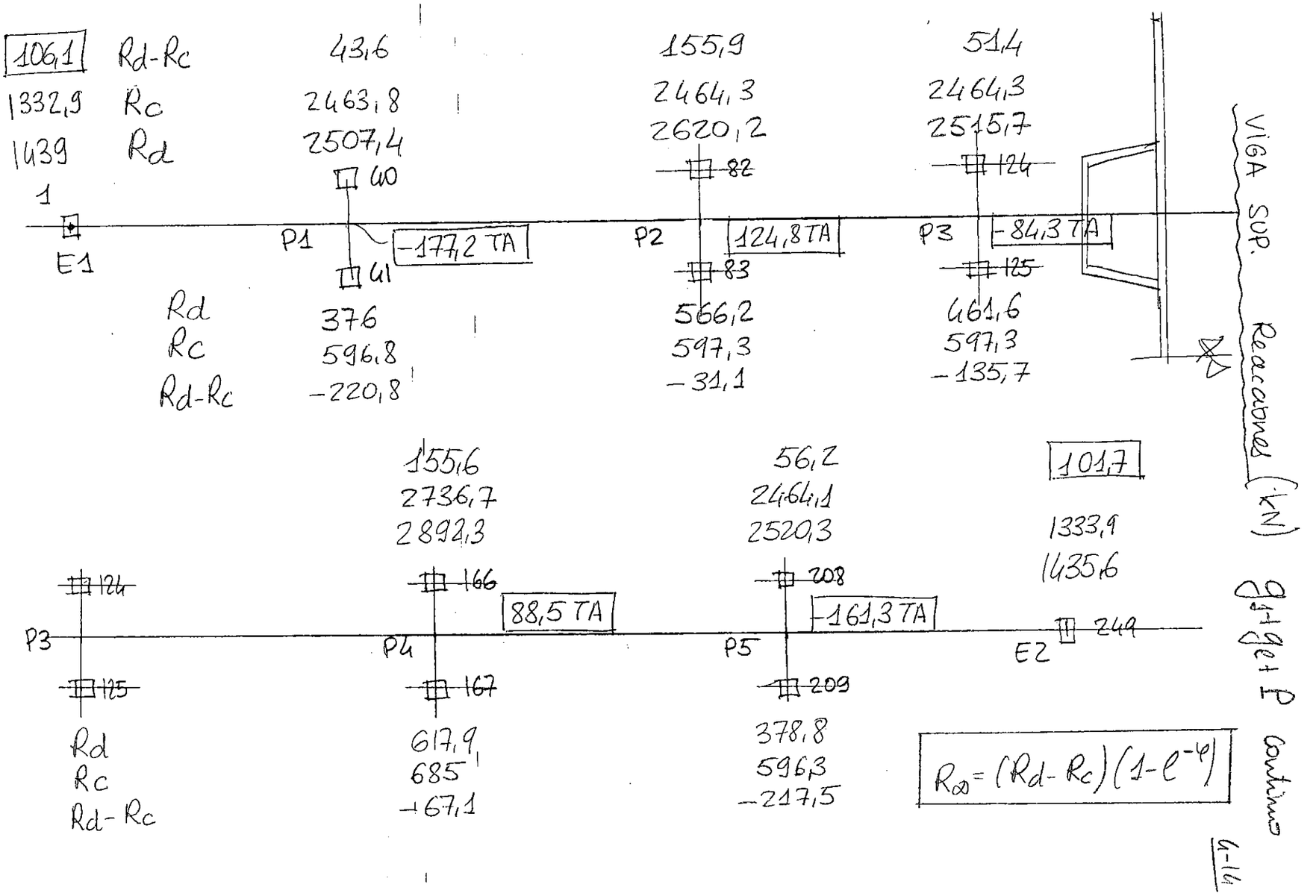
$$R_\infty = R_c\, e^{-\varphi} + R_d\,(1-e^{-\varphi})$$
$$R_0 = R_c$$

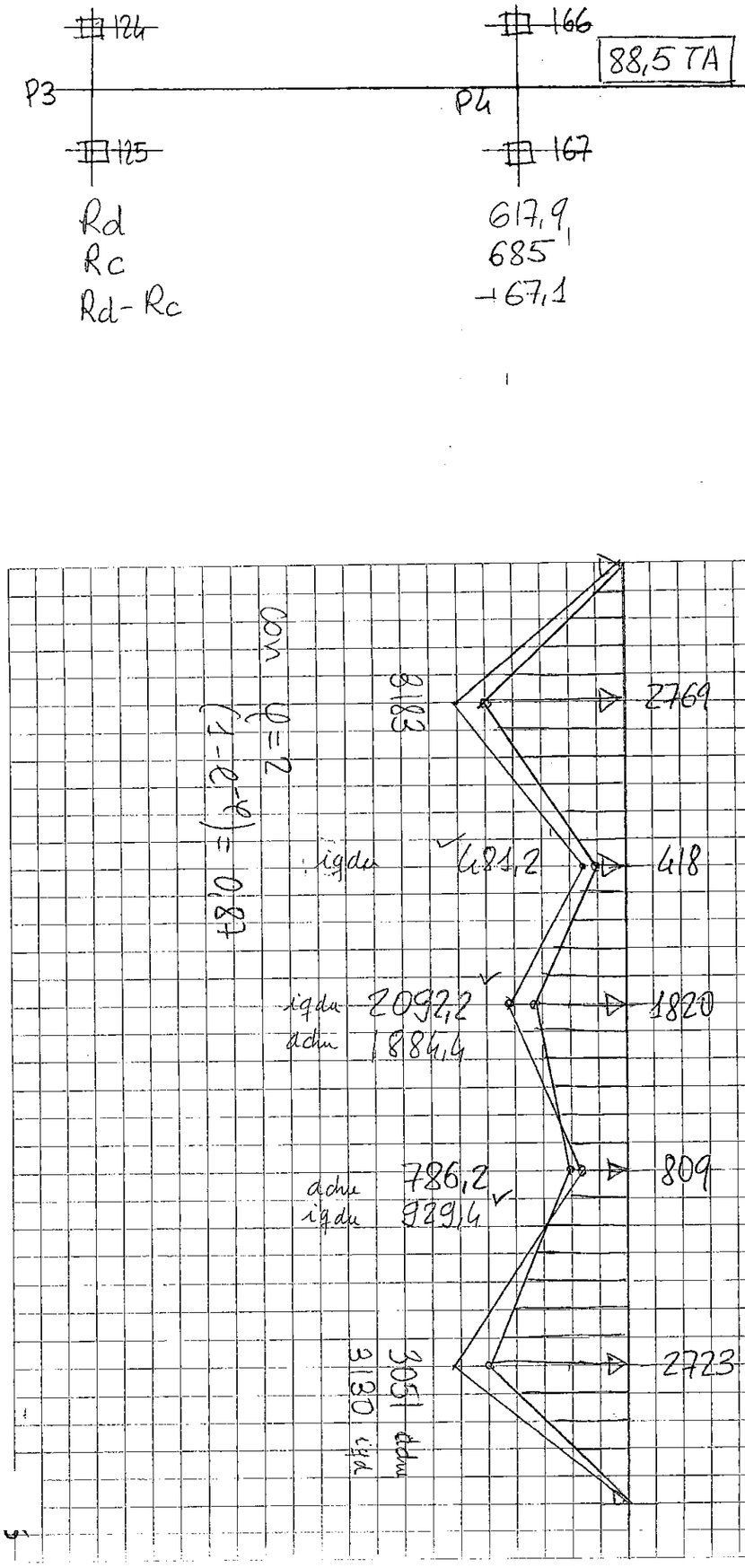
La redistribución de reacciones será

$$R_\infty - R_0 = R_d(1-e^{-\varphi}) - R_c(1-e^{-\varphi})$$
$$R_\infty - R_0 = (R_d - R_c)(1-e^{-\varphi})$$

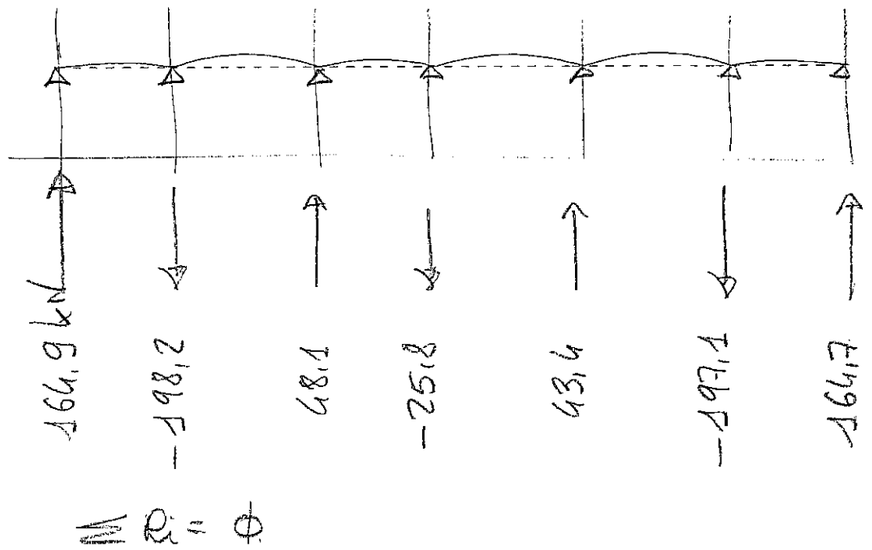
En páginas adjuntas se dan:

- Reacciones R_c; $R_{ci} = R_{g1,viga} + R_{g1,losa}$ (isost.)
- Reacciones R_d; $R_i = R_{g1,V} + R_{g1,L} + R_{P_i}$ (cont.)
- Valores de $(R_d + R_c)$
- Momentos flectores (en una sección) debidos a $R_\infty - R_0$

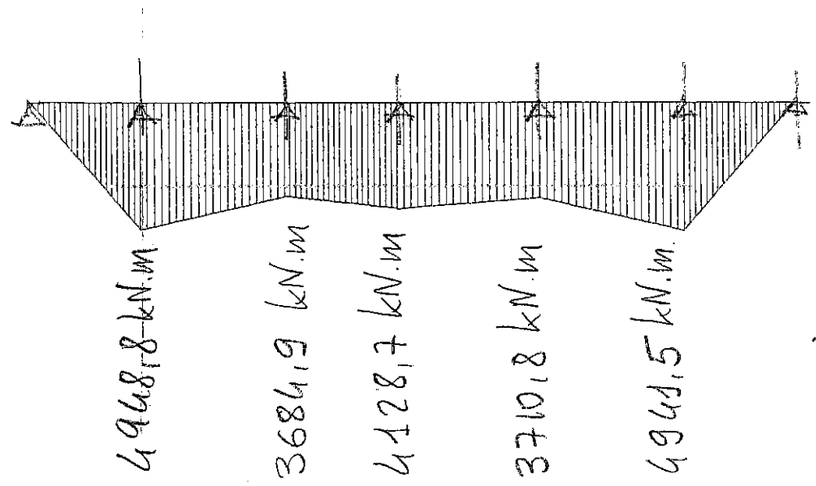

106,1
Rd-Rc
1332,9
Rc
1439
Rd
1
E1
P1
43,6
2463,8
2507,4
60
61
-177,2 TA
Rd
Rc
Rd-Rc
376
596,8
-220,8
P2
155,9
2464,3
2620,2
82
83
124,8 TA
566,2
597,3
-31,1
P3
51,4
2464,3
2515,7
124
125
-84,3 TA
461,6
597,3
-135,7
VIGA SUP.
Reacciones (kN)
155,6
2736,7
2892,3
166
167
88,5 TA
617,9
685
-67,1
56,2
2464,1
2520,3
208
209
-161,3 TA
378,8
596,3
-217,5
101,7
1333,9
1435,6
249
E2
g+q+q+P continuo
$R_\infty = (R_d - R_c)(1 - e^{-\psi})$


Redistribución de reacciones
g+q+q+P viga + P lateral
P1
P2
P3
P4
P5
30
38
38
38
30
1061 -177,2
124,8 -84,3
88,5 -161,3 101,7
Control: $\sum R_i = 1,70\ kN \geq 0$ OK
Momentos flectores debidos a la redistribución
Debidos a la diferencia de reacciones y redistribuida
8183
2769
igda 4851,2
418
igda 2092,2
adm 1884,4
1820
adm 786,2
igda 929,4
809
3051 dcha
3130 izda
2723
con $\psi = 2$
$(1 - e^{-\psi}) = 0,87$

gradiente térmico 10°C
Deformada

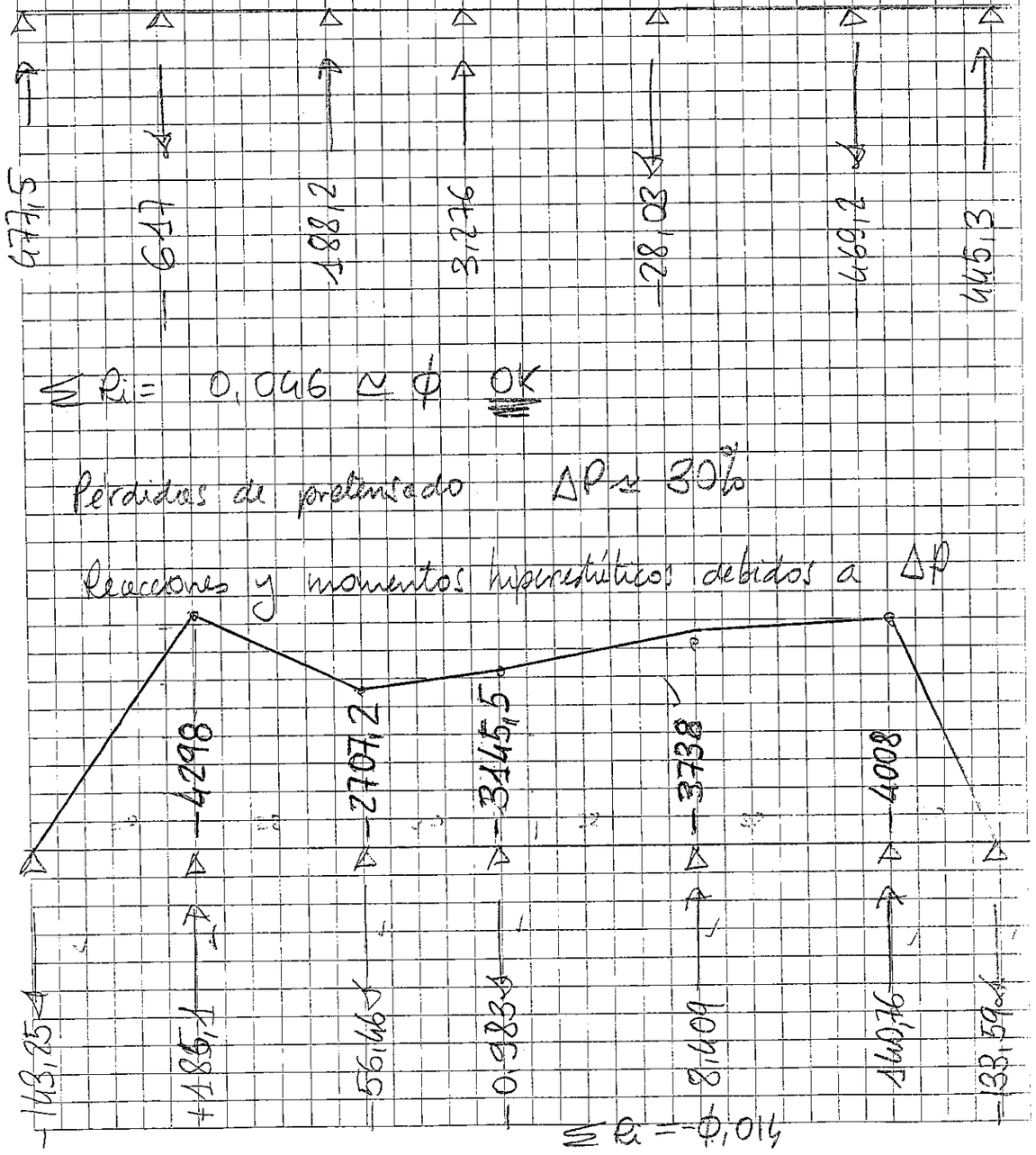


gradiente térmico 10°C
Momentos



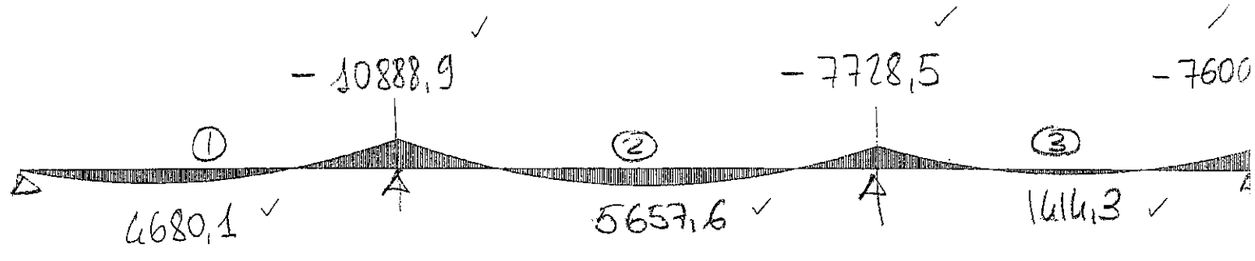
Momentos hiperestáticos debidos a las pérdidas de pretensado

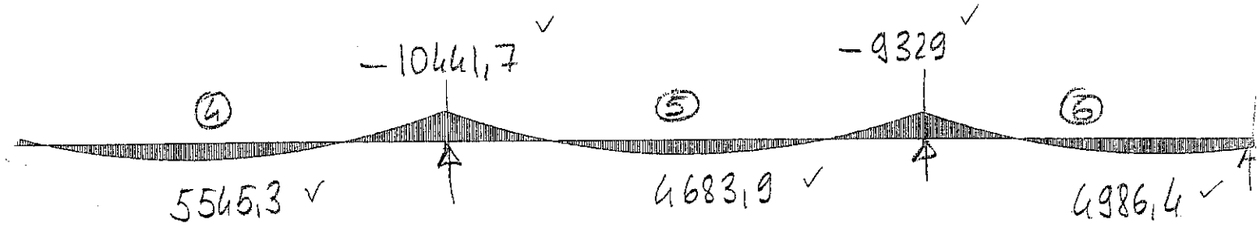
Reacciones hiperestáticas del pretensado inicial

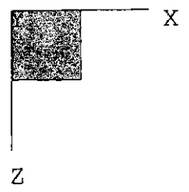


Carga permanente

Momentos flectores (kN.m)



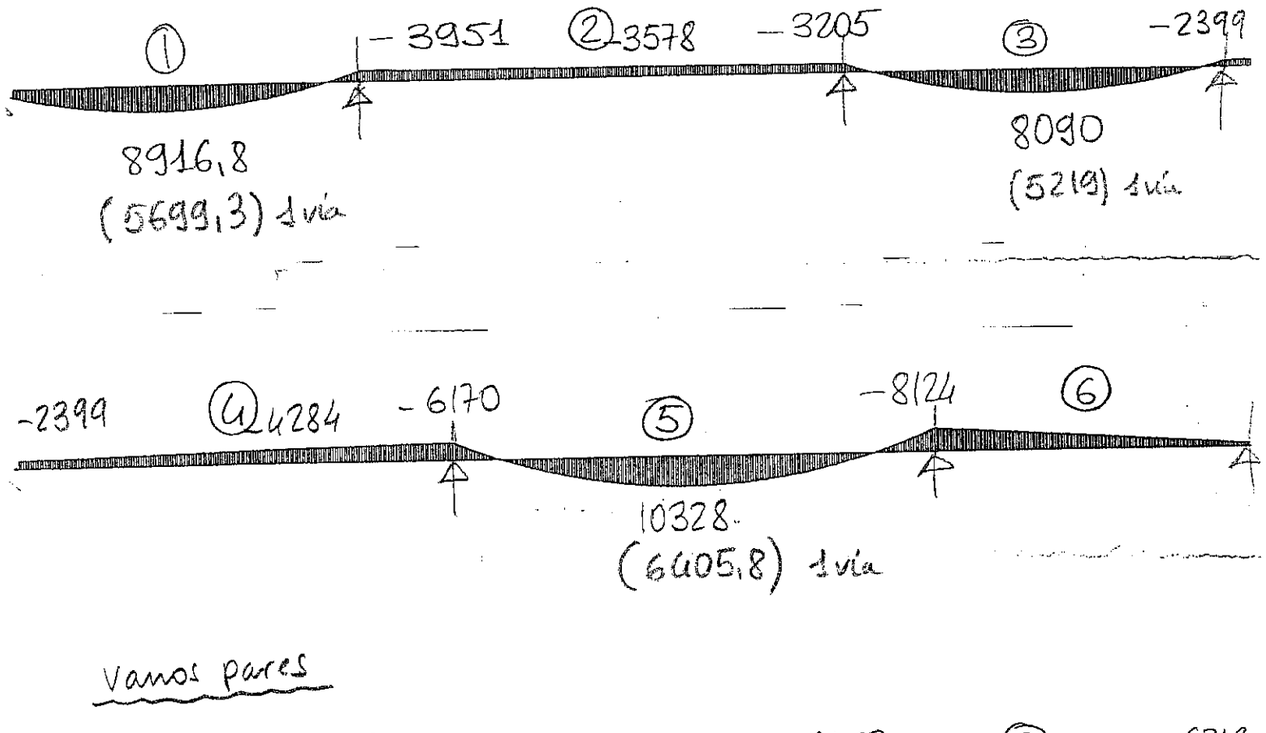




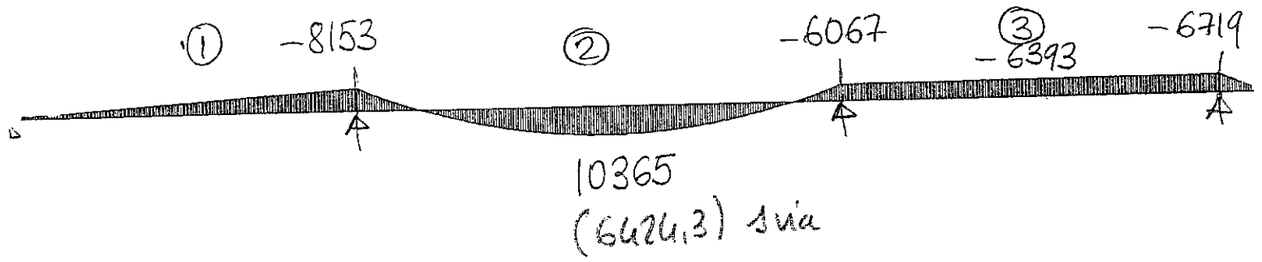
Tren q en vanos alternados

Momentos flectores (kN.m) Sin impacto, 2 vías

Vanos impares

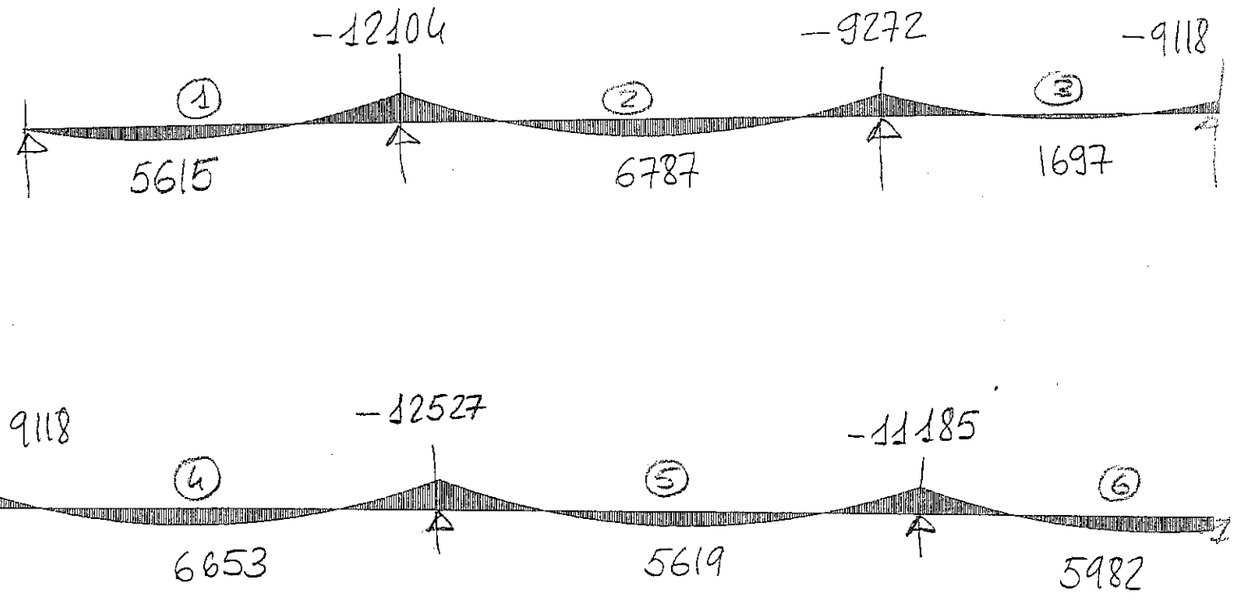


Vanos pares



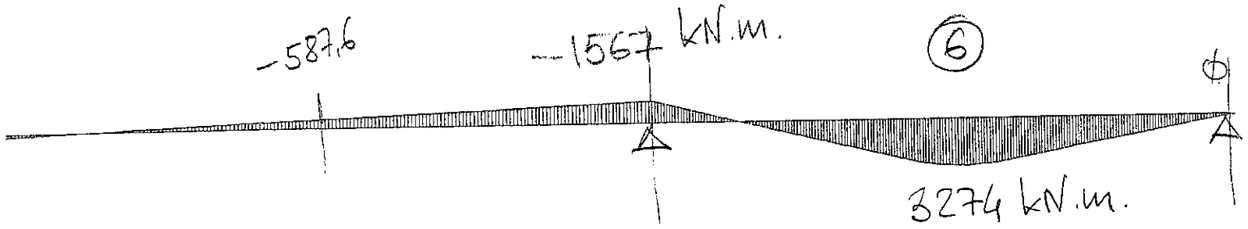
Tren q en todos los vanos

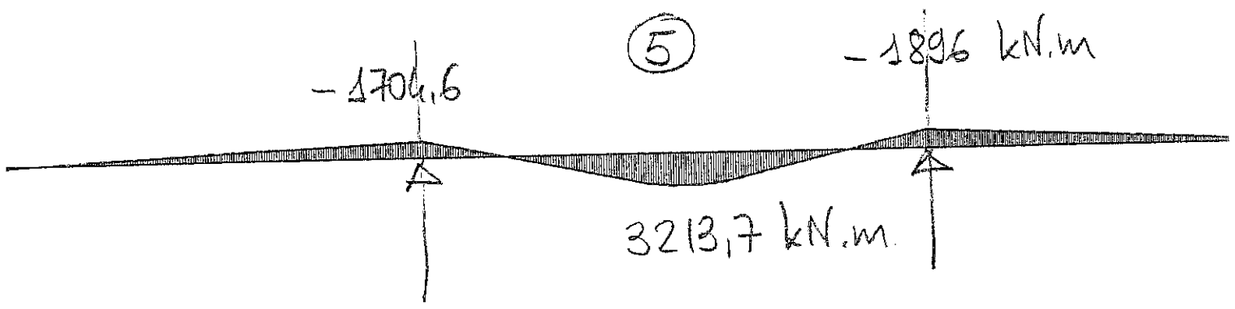
Momentos flectores (kN.m) Sin impacto. 2 vías



Tren Q en vano 6 y vano 5

Momentos flectores. Sin impacto
Dos vías







Coeficiente de impacto

El considerado en el proyecto ha sido:

$$\phi = 1,21$$

Valores para ϕ para $v < 220$ km/h

$$\phi_2 = \frac{1,44}{\sqrt{L_\phi} - 0,20} + 0,82$$

$$L_\phi = \frac{\sum L_i}{n} = \frac{204}{6} = 34 \text{ m.} \quad ; \quad \sqrt{L_\phi} = 5,83$$

$$\phi_2 = \frac{1,44}{5,83 - 0,20} + 0,82 = 1,076 \text{ m}$$

La carga dinámica de los trenes rápidos ($q_i \times \phi_2$) será inferior a la carga dinámica considerada.

$$\phi_2 \alpha\ 80 = 1,076 \times 1,21 \times 80 = 104,1$$

$$= 104,1 \text{ kN/m por tren } q \quad y$$

$$\phi_2 \alpha\ 4 \times 122 = \phi_2 \times 4 \times 147,62$$

5.- Pérdidas de pretensado

viga V1

extremo:

$\Delta P = -0,30 \times 10,546 = -3,164$ MN

$\Delta \hat{M} = -3,164 \times 0,6363 + (1,695 - 0,892)$

$= -4,55$ MN

$\Delta \hat{M} = \phi$

$\Delta P = -3,164 - 0,30 \times 1,953 = -3,75$ MN

$\Delta M_p = +4,55 + 0,30 \times 1,953 \times 1,595 = 5,486$

¢

$\Delta P = -0,30 \times (10,546 + 4,101 + 1,953) = -4,98$

$\Delta \hat{M} = 0,30 \times 10,546 \times (0,6363 + 1,695 - 0,892)$

$+ 0,30 \times 4,101 \times (0,792 - \quad)$

$+ 0,30 \times 1,953 \times (\quad)$

$= 7,450$

$\Delta P = -4,98$ MN

$\Delta M = 7,45$ MN.m

extremo 2

$\Delta P = -3,164$ MN

$\Delta M_p = +4,55$ MN.m

$\Delta \hat{M} =$

Viga V2

extremo

$\Delta P = -0,30 \times (8,202) = -2,461$ MN

$\Delta \hat{M} = +2,461 \times (0,5594 + 1,695 - 0,892)$

$= 3,377$ MN.m

$\Delta P = -2,461$ MN

$\Delta M = 3,377$ MN.m

¢

$\Delta P = -0,30 (8,202 + 15,232) = -7,03$ MN

$\Delta M = -0,30 \times [8,202 \times (0,5594 + 0,813) +$

$+ 15,232 \times (0,757 + 0,813)]$

$= 10,551$

extremo 2

$\Delta P = -2,461$ MN

$\Delta M = 3,377$ MN.m

Viga V3

Tramo 1

Extremo 1

$\Delta P = -0,30\left(6,236\right) = -2,054\,MN$

$\Delta M = +2,054\left(0,52\right) + 1,695 - 0,858$

$= 2,824\,MN.m$

$\Delta P = -0,30\left(6,236 + 6,249\right) = -3,926\,MN$

$\Delta M = 0,30\left(6,236 \times \left[0,58 + 0,23\right] + 6,249 \times \left[0,23 + 0,79\right]\right)$

$= 5,864\,MN.m$

$\Delta P = -3,926$

$\Delta M = 5,864$

Cuadro resumen del Pretensado									
Vano		Vano 1			Vano 2			Vano 3	
Sección	extremo 1	CL	extremo 2	extremo 1	CL	extremo 2	extremo 1	CL	extremo 2
Valor									
P,inicial (MN)	12,499	16,6	10,546	8,202	23,434	8,202	6,836	13,085	6,836
Mp, inicial (MN.m)	-8,256	-11,504	-6,71	-4,588	-16,119	-4,588	-3,966	-9,109	-3,966
Delta(P) (MN)	-3,75	-4,98	-3,164	-2,461	-7,03	-2,461	-2,051	-3,926	-2,051
Delta(M) (MN.m)	5,485	7,45	4,55	3,377	10,551	3,377	2,824	5,861	2,824
Mhip, Delta (P)	0	-2,149	-4,298	-4,298	-3,502	-2,707	-2,707	-2,926	-3,145
Vano		Vano 4			Vano 5			Vano 6	
Sección	extremo 1	CL	extremo 2	extremo 1	CL	extremo 2	extremo 1	CL	extremo 2
Valor									
P,inicial (MN)	8,202	23,434	8,202	8,202	23,434	8,202	10,546	16,6	12,499
Mp, inicial (MN.m)	-4,588	-16,119	-4,588	-4,588	-16,119	-4,588	-6,71	-11,504	-8,256
Delta(P) (MN)	-2,461	-7,03	-2,461	-2,461	-7,03	-2,461	-3,164	-4,98	-3,75
Delta(M) (MN.m)	3,377	10,551	3,377	3,377	10,551	3,377	4,55	7,45	5,485
Mhip, Delta (P)	-3,145	-3,441	-3,738	-3,738	-3,873	-4,008	-4,008	-2,004	0

6.- Verificación de tensiones normales en ELS

VERIFICACIÓN DE TENSIONES NORMALES									
Viaducto Martorella									
SECCION=	Vano 1 - Centro Luz								
VIGA SOLA		LOSA		VIGA + LOSA					
A (m2)=	1,4103	Blosa (m)=	6,09	A (m2)=	2,8953				
I (m4)=	0,9428	Hlosa(m)=	0,24	I (m4)=	2,7690				
V (m)=	1,408	Bapoyo viga=	0,39	V (m)=	0,895				
V' (m)=	0,892	Hapoyo viga=	0,06	V' (m)=	1,705				
C (m)=				C (m)=					
C' (m)=				C' (m)=					
			Tensiones Parciales (MPa)			Tensiones Acumuladas (MPa)			
ACCIÓN	N (MN)	M(MN*m)	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA	
Peso propio	0	3,987		5,95	-3,77				
Pret(1), Inic	16,6	-11,504		-5,41	22,65		0,54	18,88	
DeltaP(1,1f)				0,00	0,00				
Peso losa	0	5,999		8,96	-5,68		9,50	13,21	
Pret(2), Inic			0,00	0,00	0,00	0,00	9,50	13,21	
DeltaP(1,2f)	-4,98	5,301	-0,01	-0,58	-4,98				
DeltaP(2)	0	1,1076	0,36	0,24	-0,68				
Carga perm	0	4,680	1,51	1,01	-2,88	1,86	10,16	4,66	
SC>0		13,118	4,24	2,82	-8,08	6,10	12,98	-3,42	
SC<0		-5,406	-1,75	-1,16	3,33	0,12	9,00	7,99	
Valores auxiliares									
Mest, fs	2,5905024								
Iner,fs	5,086793019								

VERIFICACIÓN DE TENSIONES NORMALES

Viaducto Martorella

SECCION= Vano 2 - Centro Luz

VIGA SOLA		LOSA		VIGA + LOSA	
A (m2)=	1,4295	Blosa (m)=	6,09	A (m2)=	2,9145
I (m4)=	0,9547	Hlosa(m)=	0,24	I (m4)=	2,8167
V (m)=	1,418	Bapoyo viga=	0,39	V (m)=	0,905
V' (m)=	0,882	Hapoyo viga=	0,06	V' (m)=	1,695
C (m)=				C (m)=	
C' (m)=				C' (m)=	

			Tensiones Parciales (MPa)			Tensiones Acumuladas (MPa)		
ACCIÓN	N (MN)	M(MN*m)	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA
Peso propio	0	6,4467		9,58	-5,96			
Pret(1), inic	23,434	-16,119		-7,55	31,28		2,03	25,33
DeltaP(1,1f)				0,00	0,00			
Peso losa		9,6261		14,30	-8,89		16,32	16,44
Pret(2), inic			0,00	0,00	0,00	0,00	16,32	16,44
DeltaP(1,2f)	-7,03	7,049	-0,15	-0,90	-6,65			
DeltaP(2)	0	1,5935	0,51	0,34	-0,96			
Carga perm		5,658	1,82	1,22	-3,40	2,18	16,98	5,42
SC>0		14,611	4,69	3,14	-8,79	6,88	20,12	-3,37
SC<0		-4,767	-1,53	-1,02	2,87	0,65	15,96	8,29

Valores auxiliares	
Mest, fs	2,637591
Iner,fs	5,203679158

VERIFICACIÓN DE TENSIONES NORMALES

Viaducto Martorella

SECCION= Vano 3 - Centro Luz

VIGA SOLA		LOSA		VIGA + LOSA	
A (m2)=	1,3638	Blosa (m)=	6,09	A (m2)=	2,8488
I (m4)=	0,9105	Hlosa(m)=	0,24	I (m4)=	2,6517
V (m)=	1,384	Bapoyo viga=	0,39	V (m)=	0,870
V' (m)=	0,916	Hapoyo viga=	0,06	V' (m)=	1,730
C (m)=				C (m)=	
C' (m)=				C' (m)=	

			Tensiones Parciales (MPa)			Tensiones Acumuladas (MPa)		
ACCIÓN	N (MN)	M(MN*m)	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA
Peso propio	0	3,986		6,06	-4,01			
Pret(1), inic	13,085	-9,109		-4,25	18,76		1,81	14,75
DeltaP(1,1f)				0,00	0,00			
Peso losa	0	5,999		9,12	-6,04		10,93	8,71
Pret(2), inic			0,00	0,00	0,00	0,00	10,93	8,71
DeltaP(1,2f)	-3,926	2,935	-0,42	-0,75	-3,29			
DeltaP(2)	0	1,119	0,37	0,24	-0,73			
Carga perm	0	1,414	0,46	0,30	-0,92	0,42	10,72	3,77
SC>0		11,384	3,73	2,45	-7,43	4,15	13,17	-3,66
SC<0		-7,793	-2,56	-1,68	5,08	-2,14	9,05	8,85

Valores auxiliares	
Mest, fs	2,4783492
Iner,fs	4,807816013

VERIFICACIÓN DE TENSIONES NORMALES									
Viaducto Martorella									
SECCION=	Vano 4 - Centro Luz								
VIGA SOLA		LOSA			VIGA + LOSA				
A (m2)=	1,4295	Blosa (m)=	6,09		A (m2)=	2,9145			
I (m4)=	0,9547	Hlosa(m)=	0,24		I (m4)=	2,8167			
V (m)=	1,418	Bapoyo viga=	0,39		V (m)=	0,905			
V' (m)=	0,882	Hapoyo viga=	0,06		V' (m)=	1,695			
C (m)=					C (m)=				
C' (m)=					C' (m)=				
				Tensiones Parciales (MPa)			Tensiones Acumuladas (MPa)		
ACCIÓN	N (MN)	M(MN*m)		SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA
Peso propio	0	6,4467			9,58	-5,96			
Pret(1), inic	23,434	-16,119			-7,55	31,28		2,03	25,33
DeltaP(1,1f)					0,00	0,00			
Peso losa	0	9,6261			14,30	-8,89		16,32	16,44
Pret(2), inic				0,00	0,00	0,00	0,00	16,32	16,44
DeltaP(1,2f)	-7,03	7,11		-0,13	-0,88	-6,69			
DeltaP(2)	0	1,3145		0,42	0,28	-0,79			
Carga perm	0	5,545		1,78	1,19	-3,34	2,08	16,91	5,62
SC>0		15,226		4,89	3,27	-9,16	6,97	20,18	-3,55
SC<0		-5,524		-1,77	-1,19	3,32	0,30	15,73	8,94
Valores auxiliares									
Mest, fs	2,637591								
Iner,fs	5,203679158								

VERIFICACIÓN DE TENSIONES NORMALES									
Viaducto Martorella									
SECCION=	Vano 5 - Centro Luz								
VIGA SOLA		LOSA			VIGA + LOSA				
A (m2)=	1,4295	Blosa (m)=	6,09		A (m2)=	2,9145			
I (m4)=	0,9547	Hlosa(m)=	0,24		I (m4)=	2,8167			
V (m)=	1,418	Bapoyo viga=	0,39		V (m)=	0,905			
V' (m)=	0,882	Hapoyo viga=	0,06		V' (m)=	1,695			
C (m)=					C (m)=				
C' (m)=					C' (m)=				
				Tensiones Parciales (MPa)			Tensiones Acumuladas (MPa)		
ACCIÓN	N (MN)	M(MN*m)		SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA
Peso propio	0	6,4467			9,58	-5,96			
Pret(1), inic	23,434	-16,119			-7,55	31,28		2,03	25,33
DeltaP(1,1f)					0,00	0,00			
Peso losa	0	9,6261			14,30	-8,89		16,32	16,44
Pret(2), inic				0,00	0,00	0,00	0,00	16,32	16,44
DeltaP(1,2f)	-7,03	6,678		-0,27	-0,98	-6,43			
DeltaP(2)	0	1,766		0,57	0,38	-1,06			
Carga perm	0	4,684		1,50	1,01	-2,82	1,81	16,73	6,12
SC>0		14,571		4,68	3,13	-8,77	6,49	19,86	-2,64
SC<0		-5,698		-1,83	-1,22	3,43	-0,03	15,51	9,55
Valores auxiliares									
Mest, fs	2,637591								
Iner,fs	5,203679158								

VERIFICACIÓN DE TENSIONES NORMALES									
Viaducto Martorella									
SECCION=	Vano 6 - Centro Luz								
VIGA SOLA		LOSA		VIGA + LOSA					
A (m2)=	1,4103	Blosa (m)=	6,09	A (m2)=	2,8953				
I (m4)=	0,9428	Hlosa(m)=	0,24	I (m4)=	2,7690				
V (m)=	1,408	Bapoyo viga=	0,39	V (m)=	0,895				
V' (m)=	0,892	Hapoyo viga=	0,06	V' (m)=	1,705				
C (m)=				C (m)=					
C' (m)=				C' (m)=					
			Tensiones Parciales (MPa)			Tensiones Acumuladas (MPa)			
ACCIÓN	N (MN)	M(MN*m)	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA	SsupLOSA	SsupVIGA	SinfVIGA	
Peso propio	0	3,987		5,95	-3,77				
Pret(1), inic	16,6	-11,504		-5,41	22,65		0,54	18,88	
DeltaP(1,1f)				0,00	0,00				
Peso losa	0	5,999		8,96	-5,68		9,50	13,21	
Pret(2), inic			0,00	0,00	0,00	0,00	9,50	13,21	
DeltaP(1,2f)	-4,98	5,446	0,04	-0,55	-5,07				
DeltaP(2)	0	1,089	0,35	0,23	-0,67				
Carga perm	0	4,986	1,61	1,07	-3,07	2,00	10,26	4,39	
SC>0		13,595	4,39	2,92	-8,37	6,40	13,18	-3,98	
SC<0		5,391	-1,74	-1,16	3,32	0,26	9,10	7,71	
Valores auxiliares									
Mest, fs	2,5905024								
Iner,fs	5,086793019								

7-11

7- Segunda hipótesis de rotura por flexión

7.1.- Resumen de solicitaciones Md

Momentos de solicitación Md

Momentos ultimos resistentes Mu resp

y ΔT actuas.

7.2 Sección de Vano 28m.

- Diagramas M-C con $\gamma_c = 1,50$; $\gamma_s = 1,15$

- Ductilidad $\gamma_c = 1,00$; $\gamma_s = 1,00$

- Verificación T y ΔT en secc. Hiperestat.

7.3 Sección de Vano (3) (L = 30m)

7.4.- Sección de Vanos Laterales (1) y (6)

7.5. Sección apoyo en pila

7.1 - Resumen de Md

Viaducto de Martorella											
Revisión de Proyecto											
Momentos de diseño											
Sección	vano 1	apoyo P1	vano 2	apoyo P2	vano 3	Apoyo P3	vano 4	apoyo P4	vano 5	apoyo P5	vano 6
Acción											
M,g1,v	3986,8	0	6446,7	0	3986,8	0	6446,7	0	6446,7	0	3986,8
Mg1,l	5999,6	0	9626,1	0	5999,6	0	9626,1	0	9626,1	0	5999,6
Mcp	4680,1	-10888,9	5657,6	-7728,5	1414,3	-7600,4	5545,3	-10441,7	4683,9	-9329	4986,4
Mredis	1107,6	2769	1593,5	418	1119	1820	1314,5	809	1766	2723	1089,2
Mhip, d(P)	-1719,2	-4298	-3502,6	-2707,2	-2926,35	-3145,5	-3441,75	-3738	-3873	-4008	-1603,2
M,q >0	8916,8		10365		8090		10937		10365		9361
M,q <0	-4077	-12104	-3578	-9272	-6393	-9118	-4284	-12527	-4709	-11185	-4062
M, Q>0	3274		3214				3214		3214		3274
M, Q<0	-948	-1896	-852	-1896	-852	-1896	-852	-1896	-852	-1896	-948
Md,1	38864	-12418	49343	-10018	26641	-8926	49897	-13371	47831	-10614	40092
Md,2	5945	-38825	12671	-30748	-2100	-29363	11201	-40304	9674	-34992	6373

Vano $Md_1 = 1.35(M_{g1,v} + M_{g1,l} + M_{g_2}) + 1.00(M_{redist} + M_{HIP\,\Delta P}) + 1.50 \times \underbrace{1.076}_{\text{impacto}} \times (M_q + M_Q)^{>0}$

$Md_2 = 1.00(\quad) + 1.00(\quad) + 1.50(\quad)^{<0}$

apoyo $Md_1 = 1.00(\quad) + 1.00(\quad) + 1.50(\quad)^{>0}$

$Md_2 = 1.35(\quad) + 1.00(\quad) + 1.50(\quad)^{<0}$

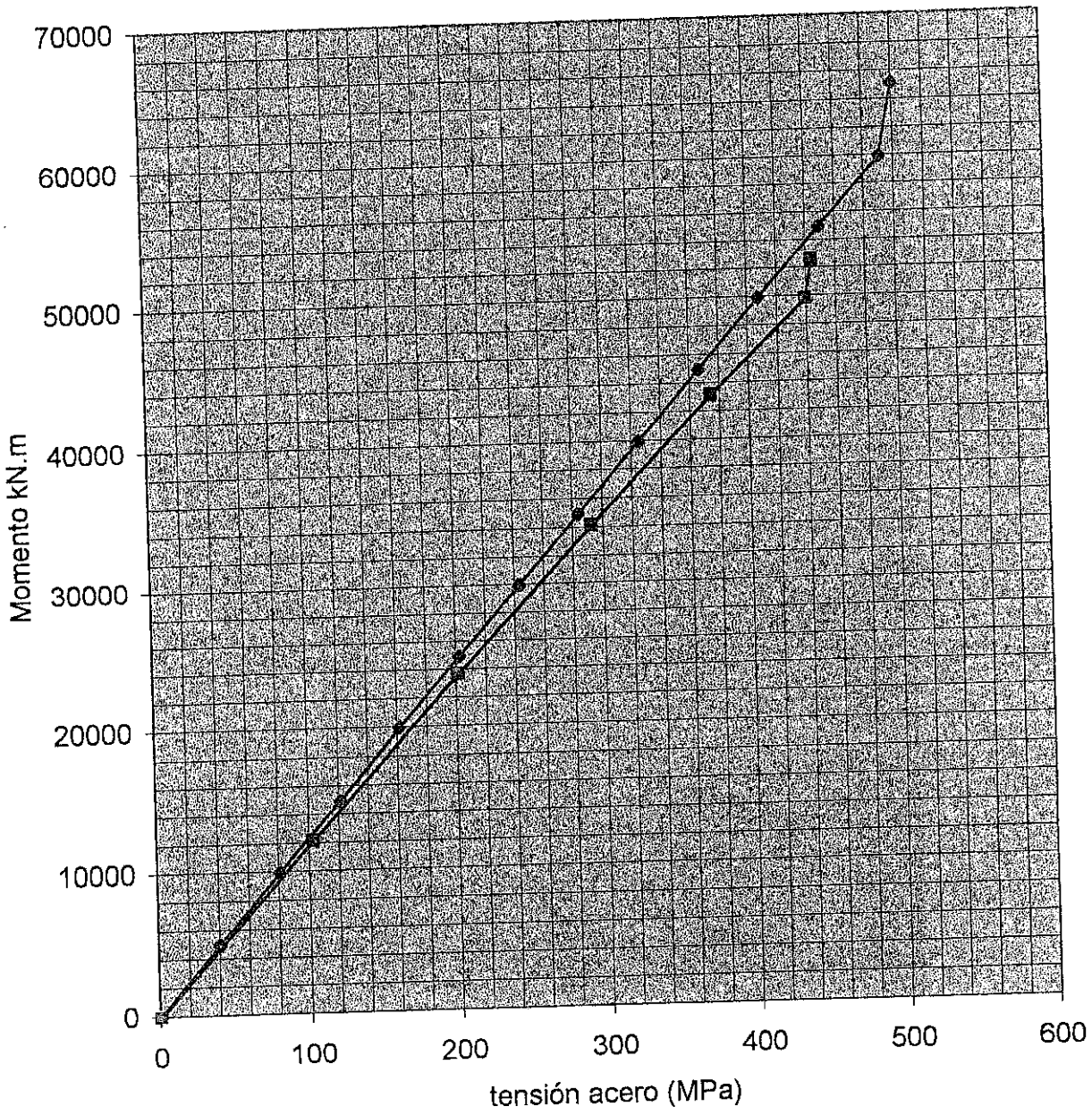
NOTA: En el cuadro los M_q y M_Q están SIN IMPACTO

Momentos_Md 12/01/02

Viaducto de Martorella											
Revisión de Proyecto											
SEGURIDAD FRENTE A ROTURA POR FLEXIÓN											
Resumen de RESULTADOS (Momentos en kN.m)											
Sección	vano 1	apoyo P1	vano 2	apoyo P2	vano 3	Apoyo P3	vano 4	apoyo P4	vano 5	apoyo P5	vano 6
Acción											
M,g1,v	3986,8	0	6446,7	0	3986,8	0	6446,7	0	6446,7	0	3986,8
Mg1,l	5999,6	0	9626,1	0	5999,6	0	9626,1	0	9626,1	0	5999,6
Mcp	4680,1	-10888,9	5657,6	-7728,5	1414,3	-7600,4	5545,3	-10441,7	4683,9	-9329	4986,4
Mredis	1107,6	2769	1593,5	418	1119	1820	1314,5	809	1766	2723	1089,2
Mhip, d(P)	-1719,2	-4298	-3502,6	-2707,2	-2926,35	-3145,5	-3441,75	-3738	-3873	-4008	-1603,2
M,q >0	8916,8		10365		8090		10937		10365		9361
M,q <0	-4077	-12104	-3578	-9272	-6393	-9118	-4284	-12527	-4709	-11185	-4062
M, Q>0	3274		3214				3214		3214		3274
M, Q<0	-948	-1896	-852	-1896	-852	-1896	-852	-1896	-852	-1896	-948
Md,1	38864	-12418	49343	-10018	26641	-8926	49897	-13371	47831	-10614	40092
Md,2	5945	-38825	12671	-30748	-2100	-29363	11201	-40304	9674	-34992	6373
M,ult,resp	43743	-52635	62564	-52635	35274	-52635	62564	-52635	62564	-52635	43743
Coef seg.adic	1,13	1,36	1,27	1,71	1,32	1,79	1,25	1,31	1,31	1,50	1,09

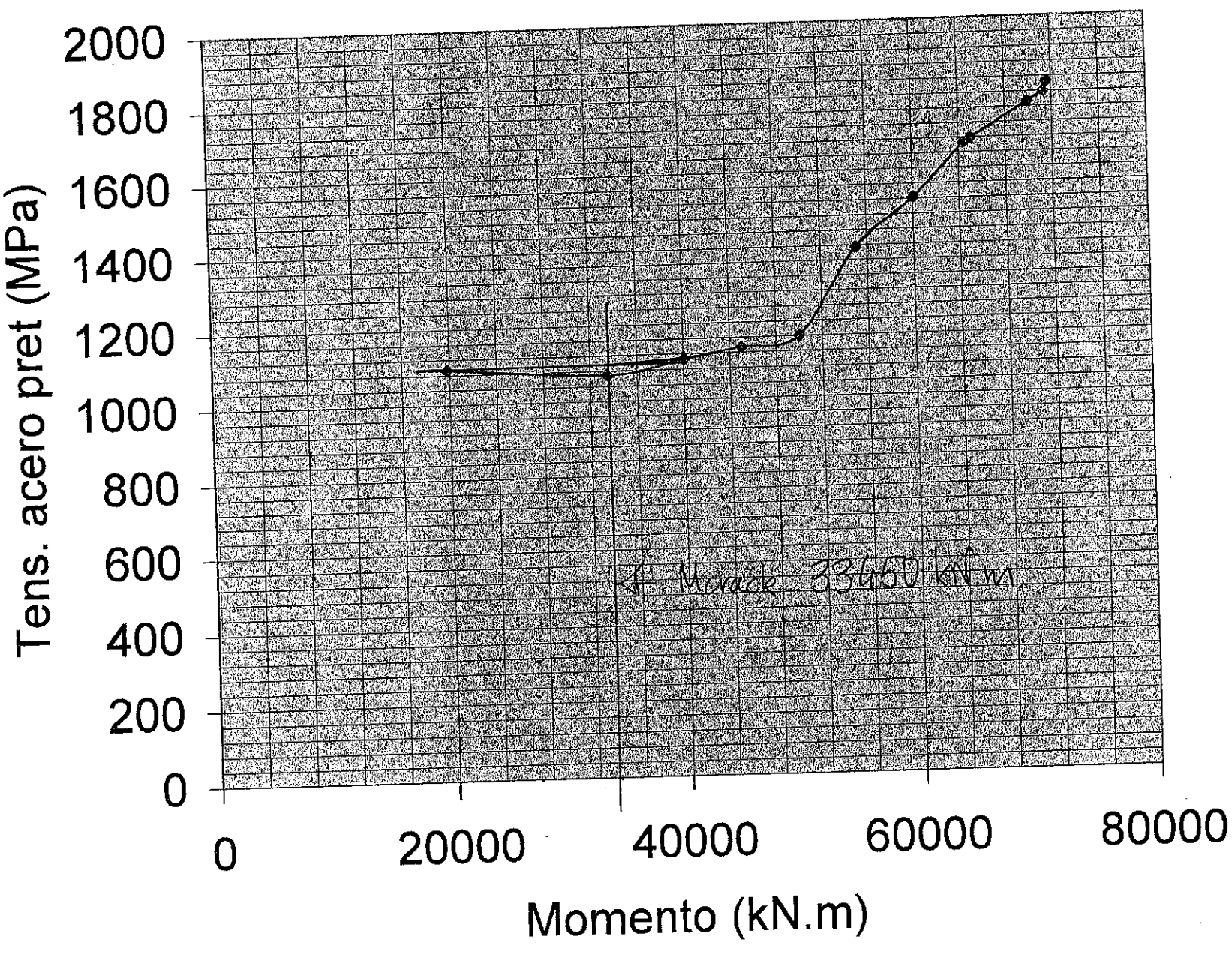
Resumen Md_y_ Mu,res 13/01/02

Sección apoyo en pila. Tensión en acero pasivo



7-4

S, steel (Mpa)



7-5

Control de resultados

$Mg_1 + Mg_{1,2} + Mg_2 + M_{redist} + M_{HP} =$

$6,4467 + 9,6761 + 5,6581 + 1,5935 + 3,502$

$M_{est\,perm} = 19,8223$ MN.m

$\sigma_{inf} = 5,42$ MPa

$f_{ct} = 2,10$ MPa

$\sigma = \frac{\Delta M \cdot v'}{I} = 5,42 + 2,10$

$\Delta M = \frac{7,52 \text{ MPa} \times 2,8167}{1,695} = 12,496$ MN m

$M_{anec} = 19,8223 + 12,496 = 32,318$ MPa

Programa:

$\Delta M = \frac{(5,42 + 2,10) \times 2,8167}{1,695} = 439$ m·Tn

$M = 1982$

$\Delta M = 439$

2421 m.Tn.

Sección vano 2, ℄

Momentos exteriores.

$Mg_2 + Mg_{1,2} = 1607$ m.Tn.

$M_{cp} = 565,8$

$M_{HP} = 350$

$M_{est\,perm.} = 1822,8$ m.Tn.

$M_{(q+Q)} = 1522,6$ m.Tn.

3345,4 m.Tn.

Clave de archivos

Programa MCFLEXOC.BAS

Sección	Retura	Serviau
V2 CL	MCSECC26.DAT	MCSECC25.DAT
V3 CL	MCSECC36.DAT	MCSECC35.DAT
V1 CL	MCSECC16.DAT	MCSECC15.DAT
apoyo S/P2	MSSECCP2.DAT	MCSECCP1.DAT

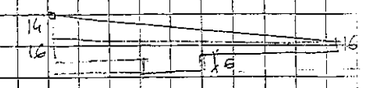
Locaión ℄, vano 38 m

Locaión ℄ tipo vano 38.00m

V2CL

n = 16r

Datos:



bn	∑n
0	0 ✓
6.94	0.14 ✓
6.94	0.25 ✓
6.94	0.30 ✓ → 0.78 — 0.30
0.78	0.36 ✓
1.63*	0.36 ✓
1.63*	0.528
0.50*	0.657
0.50 x	0.80
0.50 x	1.00
0.50 x	1.20
0.50 x	1.40
0.50 x	1.60
0.50 x	2.00
0.50 x	2.65

A = 2.9145
I = 2.8167
N = 0.905
M = 1.695
Ac/Ap = 1
Mpp = 1607 ✓
Mφ = 565.8 ✓
Mμp = -191 ✓
Σmp = 1879 ✓
Σmt = 542 ✓

fck	γc	k	εcu	εcu	εct	fct
3000	1.50	0.85	0.0035	0.0020	0.000067	285

n = 4

	A (cm²)	dsup	Es	fy	typ	prestic	γp
4	53.20	2.61	1900000	17000	2	1094	1.15
3	53.20	2.56					
2	40.60	2.51					
1	15.40	2.46					

```
2          vano
6          secc
1          ---------- Prec Axiles
14         nº trapecios
-------------------------------------
0          b1
0      ✓   z1
6.94
.14    ✓
6.94
.25    ✓
6.94
.3     ✓
.78    ✓
.3     ✓
.78    ✓
.36    ✓
1.63   ✓
.36    ✓
1.63   ✓
.528   ✓
.5     ✓
.657   ✓
.5
.8     ✓
.5
1      ✓
.5
1.2    ✓
.5
1.4    ✓
.5
2      ✓
.5
2.66   ✓
-------------------------------------
3000       fck
1.5        γc
.85
.0035      εcu
.002       εc1
.00067     εct
210        fct
-------------------------------------
4          nº armad.
-------------------------------------
53.2   ✓
2.61
1900000
17000
2
10949
1.15
-------------------------------------
53.2   ✓
2.56
1900000
17000
2
10949
1.15
-------------------------------------
40.6   ✓
2.51
1900000
17000
2
```

```
10949
1.15
-------------------------------------
15.4   ✓
2.46
1900000
17000
2
10949
1.15   ✓
-------------------------------------
2.9145     A=
2.8167     I=
.905       v=
1.695      v'=
-------------------------------------
1
1607       Mpp
565.8      Mcp
-350       MHp
187.9      σsup (kp/cm²)
54.2       σinf (kp/cm²)
0
1
□
```

mcsecc26.dat (7-11)

MOMENTOS DE FISURACION

MOMENTO (mtm) = 553.9011 — CURVATURA (m-1) = -1.119513E-04
MOMENTO (mtm) = 2306.074 — CURVATURA (m-1) = 6.421496E-05

Sección: V2 CL (2,6)

γc = 1.5
γs = 1.15

*** SITUACION DE AGOTAMIENTO ***

AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0
AXIL APROXIMADO	(Tm)	=	-.1520996
MOMENTO ULTIMO	(MTm)	=	6256.572
PROF. FIBRA NEUTRA	(m)	=	.5144954
CURVATURA ULTIMA	(m-1)	=	5.140055E-03
DEFORM. HORMIGON	Ecu	=	2.644534E-03
DEF. ACERO INF.	Esu	=	1.576263E-02
TENS.ACERO INF.	(Kp/cm2)	=	16092.47

*** DIAGRAMA MOMENTO - CURVATURA ***

M(mTm)	C(m-1)	Ecsup	Esinf	X(m)	f.steel INF
5362.28	0.000571	0.00094	0.00623	1.6492	11813.8
5943.70	0.001142	0.00136	0.00721	1.1900	13249.6
5615.45	0.001713	0.00140	0.00857	0.8193	14260.2
5772.04	0.002284	0.00160	0.00978	0.7008	14783.3
5866.53	0.002856	0.00175	0.01104	0.6134	15173.2
6011.02	0.003427	0.00199	0.01220	0.5808	15458.8
6081.08	0.003998	0.00215	0.01345	0.5374	15712.6
6176.18	0.004569	0.00239	0.01461	0.5230	15915.2
6256.44	0.005140	0.00264	0.01576	0.5145	16092.5

mc secc 25.dat (7-12

MOMENTOS DE FISURACION

MOMENTO (mtm) = -4919.173 ✓
MOMENTO (mtm) = 3494.546 ✓

CURVATURA (m-1) = -5.375762E-04
CURVATURA (m-1) = 3.083524E-04

Sección V2 ℄

$\gamma_c = 1{,}00$

$\gamma_s = 1{,}00$

*** SITUACION DE AGOTAMIENTO ***

AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0
AXIL APROXIMADO	(Tm)	=	-.5270996
MOMENTO ULTIMO	(MTm)	=	7159.452
PROF. FIBRA NEUTRA	(m)	=	.4059196
CURVATURA ULTIMA	(m-1)	=	4.868359E-03
DEFORM. HORMIGON	Ecu	=	1.976162E-03
DEF. ACERO INF.	Esu	=	1.576263E-02
TENS.ACERO INF.	(Kp/cm2)	=	18283.07

*** DIAGRAMA MOMENTO - CURVATURA ***

M(mTm)	C(m-1)	Ecsup	Esinf	X(m)	f.steel INF
6121.42	0.000541	0.00073	0.00636	1.3539	12085.8
5805.22	0.001082	0.00087	0.00755	0.8086	14263.3
6168.89	0.001623	0.00104	0.00871	0.6426	15690.7
6438.46	0.002164	0.00120	0.00988	0.5563	16502.2
6697.98	0.002705	0.00140	0.01102	0.5179	17027.2
6830.88	0.003246	0.00154	0.01221	0.4745	17440.9
6991.19	0.003787	0.00172	0.01336	0.4548	17761.0
7131.10	0.004327	0.00191	0.01450	0.4412	18028.3
7158.76	0.004868	0.00198	0.01576	0.4058	18283.1

(7-13

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO	(mTm)	=	3345.4
AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 672.2581 Ec sup = 2.837606E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 4.418909

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	-220.7031	5.646472E-03	10728.3
2	-226.8037	5.643261E-03	10722.2
3	-232.9043	5.640051E-03	10716.1
4	-239.0049	5.63684E-03	10710

7-14

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 4000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 861.916 Ec sup = 3.727401E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 2.184325

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	138.0117	5.83527E-03	11087.01
2	121.8018	5.826738E-03	11070.8
3	105.5899	5.818206E-03	11054.59
4	89.37891	5.809673E-03	11038.38

7-15

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 4500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1024.63 Ec sup = 4.531524E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 1.755615

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	419.0068	5.983162E-03	11368.01
2	394.4863	5.970256E-03	11343.49
3	369.9649	5.95735E-03	11318.97
4	345.4443	5.944445E-03	11294.44

k=1,00

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 4500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1153.138 Ec sup = .307699E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 1.117577

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	1092.982	6.337886E-03	12041.98
2	1056.365	6.318614E-03	12005.37
3	1019.748	6.299341E-03	11968.75
4	983.1299	6.280069E-03	11932.13

7-16

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 5000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1183.293 Ec sup = 5.358093E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 1.557531

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	687.917	6.124693E-03	11636.92
2	655.2354	6.107493E-03	11604.24
3	622.5547	6.090292E-03	11571.56
4	589.8731	6.073091E-03	11538.87

7-17

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 5500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1603.135 Ec sup = 7.812801E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .8517873

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	3022.276	7.375307E-03	13971.28
2	2942.549	7.329446E-03	13891.55
3	2861.817	7.283584E-03	13810.82
4	2780.158	7.237723E-03	13729.16

(7-18)

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 6000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1860.8 Ec sup = 9.602417E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .719926

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	4316.044	8.283624E-03	15265.04
2	4240.043	8.216933E-03	15189.04
3	4161.334	8.150243E-03	15110.33
4	4079.766	8.083552E-03	15028.77

(7-19)

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 6438
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 2149.594 Ec sup = 1.20748E-03

Prof. Fibra Neutra X (m) = .5552665

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	5733.684	1.023085E-02	16682.68
2	5679.977	1.012212E-02	16628.98
3	5623.783	1.001339E-02	16572.78
4	5565.649	9.904655E-03	16514.65

(7-20)

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 6500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 2192.236 Ec sup = 1.250869E-03

Prof. Fibra Neutra X (m) = .5454418

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	5859.117	1.049731E-02	16808.12
2	5806.332	1.038264E-02	16755.33
3	5751.76	1.026798E-02	16700.76
4	5695.766	1.015331E-02	16644.77

(7-21)

Sección ⑤, vano (3)

(l = 30m)

7-22

V-3

(1) 34 ϕ 0.6" 19,60 2,56

(2) 18 ϕ 0.6" 25,20 2,57

(3) 31 ϕ 0.6" 43,40 2,61

A = 2,8488

I = 2,6517

v = 0.87

v' = 1,73

M_{g1} = 998,5

M_{g2} = 141,4

M_{Hip} = −202,6

σ_{sup} = * 1162 Tm/m²

σ_{inf} = 377 Tm/m²

V-1

(1) 10 ϕ 0.6" 14,0 2,50

(2) 21 ϕ 0.6" 29,4 2,51

(3) 50 ϕ 0.6" 70,0 2,56

A = 2,893

I = 2,7690

v = 0.895

v' = 1,705

M_{g1} = 998,6

M_{g2} = 468

M_{Hip} = −233

σ_{sup} = * 1102 Tm/m²

σ_{inf} = 466 Tm/m²

mcsecc36.DAT (7-23)

MOMENTOS DE FISURACION

MOMENTO (mtm) = -3547.691 CURVATURA (m-1) = -3.995306E-04
MOMENTO (mtm) = 2014.408 CURVATURA (m-1) = 2.097288E-04

*** SITUACION DE AGOTAMIENTO ***

vano 3, ℄

γ_c = 1,50

γ_s = 1,15

AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0
AXIL APROXIMADO	(Tm)	=	-.1536865
MOMENTO ULTIMO	(MTm)	=	3527.661
PROF. FIBRA NEUTRA	(m)	=	.3691053
CURVATURA ULTIMA	(m-1)	=	4.462504E-03
DEFORM. HORMIGON	Ecu	=	1.647133E-03
DEF. ACERO INF.	Esu	=	1.576263E-02
TENS.ACERO INF.	(Kp/cm2)	=	16092.47

*** DIAGRAMA MOMENTO - CURVATURA ***

M(mTm)	C(m-1)	Ecsup	Esinf	X(m)	f.steel INF
3860.84	0.000496	0.00069	0.00637	1.3857	12069.1
3191.80	0.000992	0.00076	0.00759	0.7674	13606.7
3182.43	0.001488	0.00087	0.00878	0.5834	14364.1
3242.33	0.001983	0.00099	0.00995	0.4999	14842.0
3369.91	0.002479	0.00117	0.01106	0.4715	15181.0
3399.29	0.002975	0.00128	0.01225	0.4298	15469.1
3485.70	0.003471	0.00145	0.01337	0.4179	15697.9
3469.99	0.003967	0.00150	0.01462	0.3773	15916.3
3527.43	0.004463	0.00165	0.01576	0.3691	16092.5

MICHECC 36.DAT

(7-24)

MOMENTOS DE FISURACION

MOMENTO (mtm) = -3547.691 CURVATURA (m-1) = -3.995306E-04
MOMENTO (mtm) = 2014.408 CURVATURA (m-1) = 2.097288E-04

Vano 3, ℄

$\gamma_c = 1.00$ $k = 0.8T$

$\gamma_s = 1.00$

*** SITUACION DE AGOTAMIENTO ***

AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0
AXIL APROXIMADO	(Tm)	=	-7.324219E-02
MOMENTO ULTIMO	(MTm)	=	4060.526
PROF. FIBRA NEUTRA	(m)	=	.3285407
CURVATURA ULTIMA	(m-1)	=	4.38316E-03
DEFORM. HORMIGON	Ecu	=	1.440046E-03
DEF. ACERO INF.	Esu	=	1.576263E-02
TENS.ACERO INF.	(Kp/cm2)	=	18283.07

*** DIAGRAMA MOMENTO - CURVATURA ***

M(mTm)	C(m-1)	Ecsup	Esinf	X(m)	f.steel INF
4440.65	0.000487	0.00056	0.00648	1.1433	12306.2
3522.78	0.000974	0.00062	0.00768	0.6390	14472.6
3573.23	0.001461	0.00073	0.00884	0.5004	15805.2
3675.83	0.001948	0.00085	0.01000	0.4349	16565.7
3769.22	0.002435	0.00097	0.01115	0.3965	17080.7
3899.27	0.002922	0.00111	0.01227	0.3815	17461.6
3902.83	0.003409	0.00118	0.01349	0.3447	17793.3
3985.60	0.003896	0.00131	0.01462	0.3355	18055.3
4060.42	0.004383	0.00144	0.01576	0.3285	18283.1

(7-25)

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 2900
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 713.1961 Ec sup = 3.025723E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 1.421406

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	460.5039	6.005002E-03	11409.5
2	464.5489	6.007131E-03	11413.55
3	480.7266	6.015646E-03	11429.73

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 3250
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1168.432 Ec sup =
5.278706E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .6735918

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	2785.922	7.240944E-03	13734.92
2	2799.928	7.248781E-03	13748.93
3	2855.693	7.280127E-03	13804.69

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 3000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 747.4409 Ec sup =
3.184698E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 1.382268

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	515.5557	6.033977E-03	11464.56
2	519.9336	6.036281E-03	11468.93
3	537.4434	6.045497E-03	11486.44

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 3500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1503.519 Ec sup =
7.187747E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .4611467

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	5007.288	9.034047E-03	15956.29
2	5019.182	9.049634E-03	15968.18
3	5065.98	9.11198E-03	16014.98

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 3750
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1845.205 Ec sup =

(7-28

9.485438E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .3985635

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	6034.61	1.090665E-02	16983.61
2	6044.252	1.093045E-02	16993.25
3	6082.258	1.102564E-02	17031.26

(7-29

Secciones de vanos Laterales

(L = 30m)

MCSECC16.DAT (7-30

MOMENTOS DE FISURACION

MOMENTO (mtm) = -3133.089 CURVATURA (m-1) = -3.812053E-04
MOMENTO (mtm) = 2539.623 CURVATURA (m-1) = 2.105898E-04

*** SITUACION DE AGOTAMIENTO ***

Vano 1, ℄
$\gamma_c = 1{,}50$
$\gamma_s = 1{,}15$

AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0
AXIL APROXIMADO	(Tm)	=	-2.319336E-03
MOMENTO ULTIMO	(MTm)	=	4374.365
PROF. FIBRA NEUTRA	(m)	=	.4012703
CURVATURA ULTIMA	(m-1)	=	4.632354E-03
DEFORM. HORMIGON	Ecu	=	1.858826E-03
DEF. ACERO INF.	Esu	=	1.576263E-02
TENS.ACERO INF.	(Kp/cm2)	=	16092.47

*** DIAGRAMA MOMENTO - CURVATURA ***

M(mTm)	C(m-1)	Ecsup	Esinf	X(m)	f.steel INF
4306.83	0.000515	0.00076	0.00632	1.4829	11977.0
3836.57	0.001029	0.00087	0.00753	0.8465	13552.2
4059.16	0.001544	0.00108	0.00864	0.6982	14293.6
4127.89	0.002059	0.00122	0.00981	0.5937	14793.8
4152.08	0.002574	0.00133	0.01102	0.5181	15168.3
4205.19	0.003088	0.00145	0.01221	0.4707	15461.6
4299.46	0.003603	0.00163	0.01336	0.4525	15695.0
✓4383.93	0.004118	0.00181	0.01449	0.4405	15895.1
4374.36	0.004632	0.00186	0.01576	0.4013	16092.5

MCSECC15.DAT (7-31

MOMENTOS DE FISURACION

MOMENTO (mtm) = -3133.089 CURVATURA (m-1) = -3.812053E-04
MOMENTO (mtm) = 2539.623 CURVATURA (m-1) = 2.105898E-04

*** SITUACION DE AGOTAMIENTO ***

Vano 1, ℄
$\gamma_c = 1{,}00$
$\gamma_s = 1{,}00$

AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0
AXIL APROXIMADO	(Tm)	=	-9.057618E-02
MOMENTO ULTIMO	(MTm)	=	5038.174
PROF. FIBRA NEUTRA	(m)	=	.3537029
CURVATURA ULTIMA	(m-1)	=	4.532481E-03
DEFORM. HORMIGON	Ecu	=	1.603152E-03
DEF. ACERO INF.	Esu	=	1.576263E-02
TENS.ACERO INF.	(Kp/cm2)	=	18283.07

*** DIAGRAMA MOMENTO - CURVATURA ***

M(mTm)	C(m-1)	Ecsup	Esinf	X(m)	f.steel INF
4959.81	0.000504	0.00061	0.00644	1.2175	12233.6
4232.16	0.001007	0.00070	0.00764	0.6970	14405.5
4383.85	0.001511	0.00083	0.00880	0.5482	15769.2
4542.64	0.002014	0.00096	0.00996	0.4756	16545.3
4669.85	0.002518	0.00108	0.01112	0.4309	17069.6
4820.64	0.003022	0.00124	0.01225	0.4120	17455.1
4951.02	0.003525	0.00141	0.01338	0.3988	17767.7
✓4951.54	0.004029	0.00146	0.01462	0.3626	18053.5
5038.04	0.004532	0.00160	0.01576	0.3537	18283.1

7-32

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 3350
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 801.7308 Ec sup =
3.439858E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 1.572173

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	385.709	5.965637E-03	11334.71
2	389.8672	5.967825E-03	11338.87
3	410.6524	5.978765E-03	11359.65

7-33

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 3500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 851.8916 Ec sup =
3.679156E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = 1.502995

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	463.7041	6.006687E-03	11412.7
2	468.3555	6.009135E-03	11417.36
3	491.6104	6.021374E-03	11440.61

(7-34

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 4000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1344.09 Ec sup =
6.246372E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .7279116

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	2861.315	.0072833	13810.32
2	2876.494	7.291882E-03	13825.49
3	2951.889	7.334788E-03	13900.89

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 4500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1819.697 Ec sup =
9.296852E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .4815236

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	5426.68	9.659736E-03	16375.68
2	5438.073	9.679042E-03	16387.07
3	5493.879	9.775579E-03	16442.88

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 4750
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 2111.98 Ec sup =

1.171091E-03

ACERO NIVEL

	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	6282.567	1.156492E-02	17231.57
2	6292.321	1.159281E-02	17241.32
3	6339.434	1.173228E-02	17288.43

Prof. Fibra Neutra X (m) = .4198437

(7-35

Sección tipo apoyo s/ pilas

Sección de apoyo

n_t = 12

l_{ox}	z_n
2.00	0 ✓
2.054	0.135 ✓
2.108	0.27 ✓
0.64	1.27 ✓
0.46 ✓	0.37 ✓
0.42	0.40 ✓
0.42	0.80
0.42	0.80
0.42	1.00
0.42	1.20
0.42	1.60
0.42	2.00
0.42	2.60

f_{ck}	γ_c	k_2	ε_{cu}	ε_{c1}	ε_{ct}	f_{ctk}
5000	1.50	0.85	0.0035	0.002	0.00067	285

n_L = 2

A (cm²)	d^{inf} (m)	E_s (Kp/cm²)	f_{yd}	tipo	prodic.	γ_s
174.9	1.40	2100000	5100	1	Φ	1.15
174.9	2.54	2100000	5100	1	Φ	1.15

A=	3.1075	1 Φ
I=	2.8092	Φ
w_i=	0.546	Φ
w_i'=	1.714	Φ

mcseccp2.dat (7-38)

MOMENTOS DE FISURACION

MOMENTO (mtm) = 0
MOMENTO (mtm) = 0

CURVATURA (m-1) = 0
CURVATURA (m-1) = 0

Sección de pila
$\gamma_c = 1.50$
$\gamma_s = 1.15$

*** SITUACION DE AGOTAMIENTO ***

AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0
AXIL APROXIMADO	(Tm)	=	.9831543
MOMENTO ULTIMO	(MTm)	=	5263.505
PROF. FIBRA NEUTRA	(m)	=	1.190446 ✓
CURVATURA ULTIMA	(m-1)	=	2.940074E-03
DEFORM. HORMIGON	Ecu	=	.0035
DEF. ACERO INF.	Esu	=	3.967787E-03
TENS.ACERO INF.	(Kp/cm2)	=	4434.783

*** DIAGRAMA MOMENTO - CURVATURA ***

M(mTm)	C(m-1)	Ecsup	Esinf	X(m)	f.steel INF
1224.89	0.000327	0.00034	0.00049	1.0326	1034.1
2372.97	0.000653	0.00070	0.00096	1.0719	2014.4
3418.54	0.000980	0.00110	0.00139	1.1191	2924.3
4320.07	0.001307	0.00154	0.00178	1.1773	3739.5
4988.60	0.001633	0.00206	0.00209	1.2592	4393.2
5247.10	0.001960	0.00257	0.00241	1.3130	4434.8
5255.40	0.002287	0.00288	0.00293	1.2607	4434.8
5260.08	0.002613	0.00319	0.00345	1.2206	4434.8
5263.49	0.002940	0.00350	0.00397	1.1912	4434.8

MOMENTOS DE FISURACION

MOMENTO (mtm) = 0
MOMENTO (mtm) = 0

CURVATURA (m-1) = 0
CURVATURA (m-1) = 0

Sección de pila
$\gamma_c = 1.00$
$k = 1.00$
$\gamma_s = 1.00$

*** SITUACION DE AGOTAMIENTO ***

AXIL DE REFERENCIA	(Tm)	=	0
AXIL APROXIMADO	(Tm)	=	-.6337891
MOMENTO ULTIMO	(MTm)	=	6518.599 ✓
PROF. FIBRA NEUTRA	(m)	=	.4757833
CURVATURA ULTIMA	(m-1)	=	4.844453E-03
DEFORM. HORMIGON	Ecu	=	2.30491E-03
DEF. ACERO INF.	Esu	=	.01
TENS.ACERO INF.	(Kp/cm2)	=	5100

*** DIAGRAMA MOMENTO - CURVATURA ***

M(mTm)	C(m-1)	Ecsup	Esinf	X(m)	f.steel INF
2400.17	0.000538	0.00042	0.00094	0.7877	1980.7
4653.11	0.001077	0.00090	0.00184	0.8322	3860.8
6378.59	0.001615	0.00138	0.00272	0.8547	5100.0
6434.79	0.002153	0.00156	0.00391	0.7232	5100.0
6463.24	0.002691	0.00171	0.00513	0.6343	5100.0
6481.66	0.003230	0.00185	0.00635	0.5733	5100.0
6499.06	0.003768	0.00201	0.00757	0.5322	5100.0
6514.36 ✓	0.004306	0.00217	0.00877	0.5041	5100.0
6518.03	0.004844	0.00230	0.01000	0.4756	5100.0

(7-40)

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 409.0221 Ec sup =
8.354955E-05

Prof. Fibra Neutra X (m) = .7595005

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	378.9753	1.804644E-04	378.9753
2	411.317	1.958652E-04	411.317

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 1000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 810.5873 Ec sup =
1.692815E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .7656131

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	758.8816	3.613722E-04	758.8816
2	823.8868	3.92327E-04	823.8868

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 1500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1206.694 Ec sup =
2.579769E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .7737825

(7-41)

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	1138.57	5.421762E-04	1138.57
2	1236.589	5.888517E-04	1236.589

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 2000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1591.8 Ec sup =
3.487702E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .7810558

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	1518.128	7.229182E-04	1518.128
2	1649.41	7.854334E-04	1649.41

7-42

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 2400
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1895.414 Ec sup =
4.240341E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .7876767

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	1822.737	8.679702E-04	1822.737
2	1981.008	9.43337E-04	1981.008 ✓

7-43

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 2500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 1970.397 Ec sup =
4.43182E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .7893578

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	1899.007	9.042888E-04	1899.007
2	2064.072	9.828912E-04	2064.072

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 3000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 2340.308 Ec sup =
5.413178E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .7982137

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	2281.166	1.08627E-03	2281.166
2	2480.545	1.181212E-03	2480.545

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 3500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 2695.811 Ec sup =
6.422993E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .8070977

M = 3500 mTm (cont)

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	2662.072	1.267653E-03	2662.072
2	2896.04	1.379067E-03	2896.04

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 4000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 3045.833 Ec sup = 7.496666E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .8177939

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	3045.837	1.450398E-03	3045.837
2	3315.344	1.578735E-03	3315.344

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 4500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 3378.607 Ec sup = 8.610907E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .8287888

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	3428.142	1.632449E-03	3428.142
2	3733.601	1.777905E-03	3733.601

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 5000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 3696.079 Ec sup = 9.786594E-04

Prof. Fibra Neutra X (m) = .8407528

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	3811.514	1.815006E-03	3811.514
2	4153.737	1.97797E-03	4153.737

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 5500
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 4000.854 Ec sup = 1.105955E-03

Prof. Fibra Neutra X (m) = .8549542

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	4197.157	1.998646E-03	4197.157
2	4577.471	2.179748E-03	4577.471

*** VERIFICACION SECCION FISURADA ***

SOLICITACIONES

MOMENTO (mTm) = 6000
AXIL DE REFERENCIA (Tm) = 0

TENSIONES Y DEFORMACIONES

HORMIGON fc sup (Tm/m2) = 4282.202 Ec sup = 1.242215E-03

Prof. Fibra Neutra X (m) = .8706386

(7-46

ACERO NIVEL	Var. fs (Kp/cm2)	Es tot	fs tot (Kp/cm2)
1	4582.35	2.182072E-03	4582.35
2	5001.824	2.381821E-03	5001.824

8-1

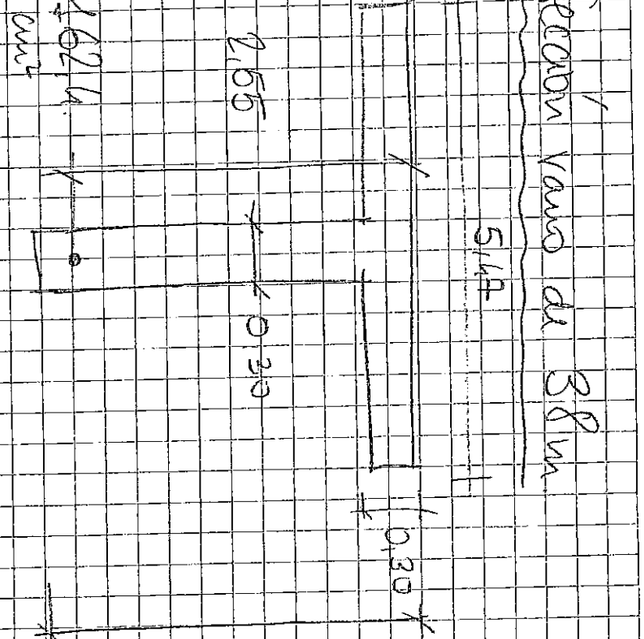
8.- Verificación seguridad frente a fatiga

(Tren de cargas máximo Qk=5.71 q=8.0 kN/m Qdyn=4x250

$\gamma_i = 1,076$

| Sección | Material | Mdyn (kNm/m) | ΔQ (kNm/m) | | |

Sección vano 38m



1,62E-2 m²

Pro= 1095 MPa

Ep= 190000 MPa

y= 0,905

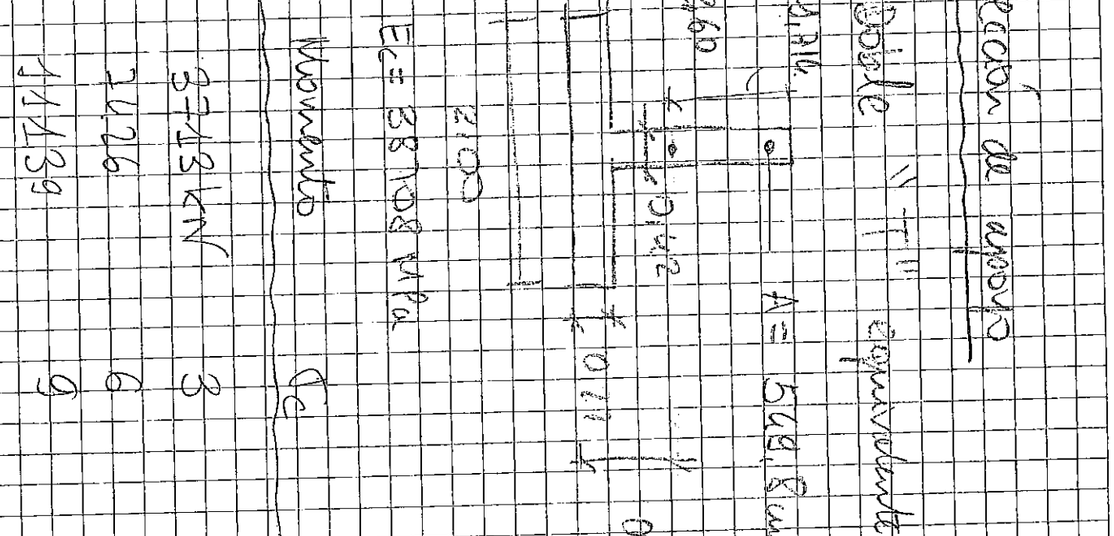
y'= 1,695

Sc(MPa)	X (m)	M (kNm)	N (MPa)
9,653	2,55	490045	1095 ✓
9,272	2,45	470321	1097 ✓
9,063	2,30	440741	1202 ✓
10,402	2,00	416228	1111 ✓
14,402	1,50	413442	1210 ✓
15	0,809	409358	1278 ✓

VERIFICACIÓN A FLEXO-COMPRESIÓN, en E.L.S. SECCIÓN EN "T"									
17/01/02									
Sección	vano 38m								
Datos generales									
Geometría	b (m)	5,47	Armaduras	Ap(m2)	1,62E-02	Sección real íntegra			
	bw (m)	0,3		d,sup (m)	2,55	v(m)	0,905		
	h0 (m)	0,3		Ep (Mpa)	190000	v´(m)	1,695		
	h (m)	2,6		presolic.(Mpa)	1095				
	Ec (Mpa)	33619							
Datos variables		S,sup (Mpa)	15						
		x (m)	0,807						
Valores auxiliares cálculo									
curv. C(m-1)	0,000552883	S,sup (Mpa)	15	E, steel,2	0,000964	C1	20,03972119	C2	0,716679368
		Sc2	9,423791822	S,steel	1278,098135	y1	0,7436	y2	0,4360
Resultados		S,sup (Mpa)	15						
		x (m)	0,807						
		curv. C(m-1)	0,000553						
		S,steel	1278,1						
		N(MN)	0,000						
		M(MN.m)	49,358						

Sección de apoyo

Pilote 1 equivalente



Momento Q1 ELS

σ=13 kN 3 29,7 N/mm²

2426 6 59,4 "

11139 9 89,1 "

11853 12 118,8 "

14855 15 148,5 "

22279 18 178,2 "

25992 21 207,9 "

29705 24 237,6 "

33418 27 267,3 "

37132 30 297 "

SECCIÓN ELS

M= 35000 kN.m. Momento

σ_c = 28278 MPa (26,9 MPa)

σ_s = 280 MPa (277,9)

x = 0.8764 (10,807 m)

VERIFICACIÓN A FLEXO-COMPRESIÓN, en E.L.S. SECCIÓN EN "T"									
17/01/02									
Sección	apoyo								
Datos generales									
Geometría	b (m)	2	Armaduras	Ap(m2)	5,50E-02	Sección real íntegra			
	bw (m)	0,42		d,sup (m)	2,47	v(m)	0,946		
	h0 (m)	0,27		Ep (Mpa)	210000	v´(m)	1,714		
	h (m)	2,6		presolic.(Mpa)	0				
	Ec (Mpa)	38708							
Datos variables		S,sup (Mpa)	28,278						
		x (m)	0,8744						
Valores auxiliares cálculo									
curv. C(m-1)	0,000835483	S,sup (Mpa)	28,278	E, steel,2	0,001333	C1	12,912542	C2	2,480885651
		Sc2	19,54622964	S,steel	279,950425	y1	0,8028	y2	0,4745
Resultados		S,sup (Mpa)	28,278						
		x (m)	0,8744						
		curv. C(m-1)	0,000835						
		S,steel	280,0						
		N(MN)	0,002						
		M(MN.m)	35,000						

9. Verificación ELU solicitaciones tangentes

9.1 - Cortante último respuesta por agotamiento

$V_{u,resp}$ - $\tau_{cu}\, b_w\, d$

en apoyo, $\theta = 30°$ $\quad \tau_{cu} = 0.60\, f_{cd}$ sin cort.

$\tau_{cu} = 0.16 f_{cd} = 0.16 \times \frac{50}{1.50} = 5.66$ MPa

$V_{u,resp} = 5.66 \times 1 \times 0.71 \times 2.50 = 9.09$ MN

$T_{u,resp} = (\sqrt{2})\, f_{cd}\, A_e\, h_e \frac{1}{1+1} = 0.71\, f_{cd}\, A_e\, h_e$

$T_{u,resp} = 0.50 \times 0.60 f_{cd} \times \frac{A_e h_e}{2} = 0.45 f_{cd}\, A_e h_e$

$A_e = 5.276\,m^2$

$h_e = 0.71$

$T_{u,resp} = \frac{0.45 \times 50}{1.50} \times 5.276 \times 0.71 = 16.62$ MN.m

(Control: $\tau_{cu} = \phi\, 0.15 f_{cd} = 1.5$ MPa

$T_{cu} = 2 \tau_{cu} A_e h_e = 16.67$ MN.m)

Conclusión	$V_{u,resp} = 9.09$ MN
	$T_{u,resp} = 16.62$ MN

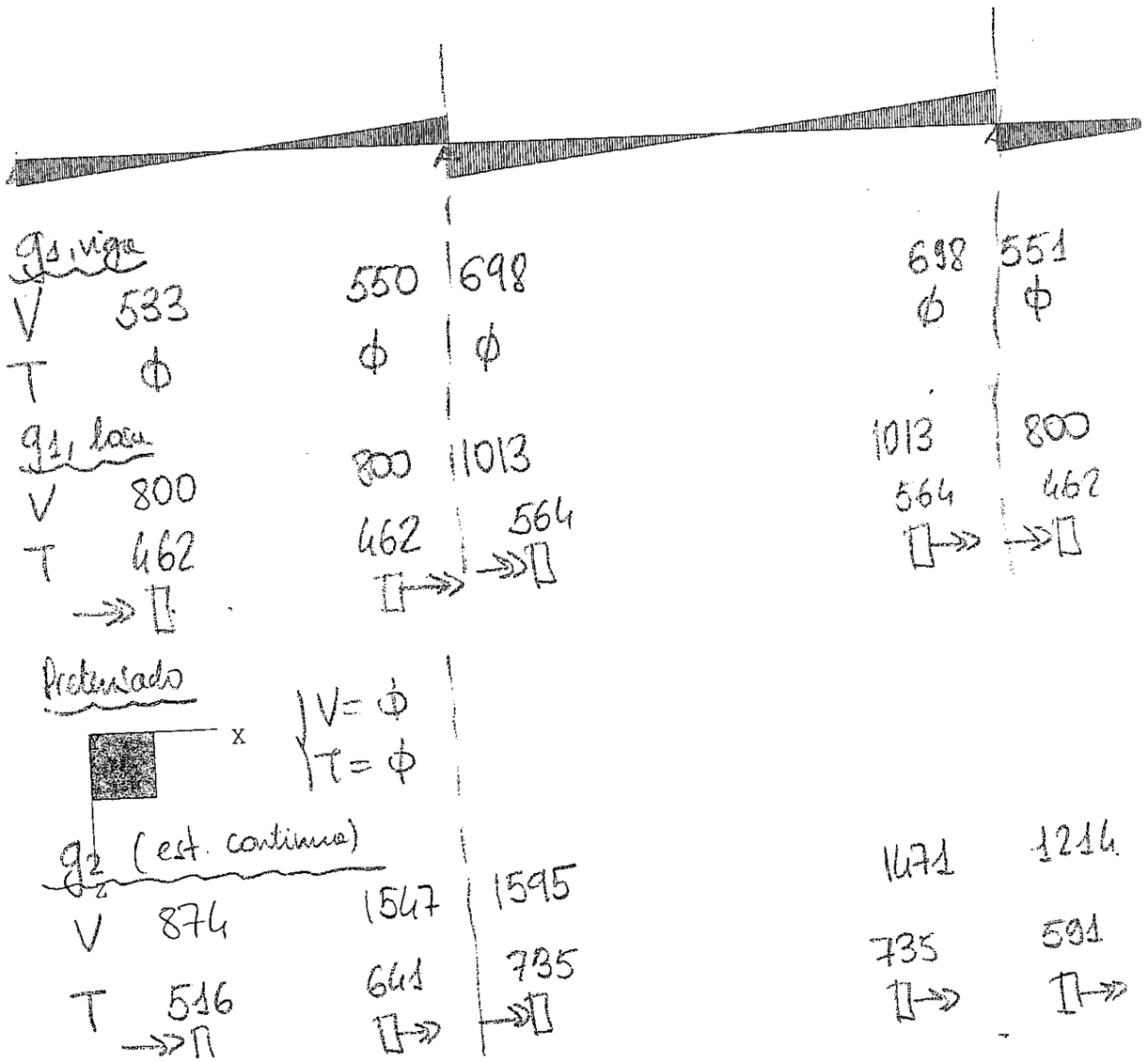
Resumen de cortantes y torsores por viga

Dos vías cargadas

Sin impacto

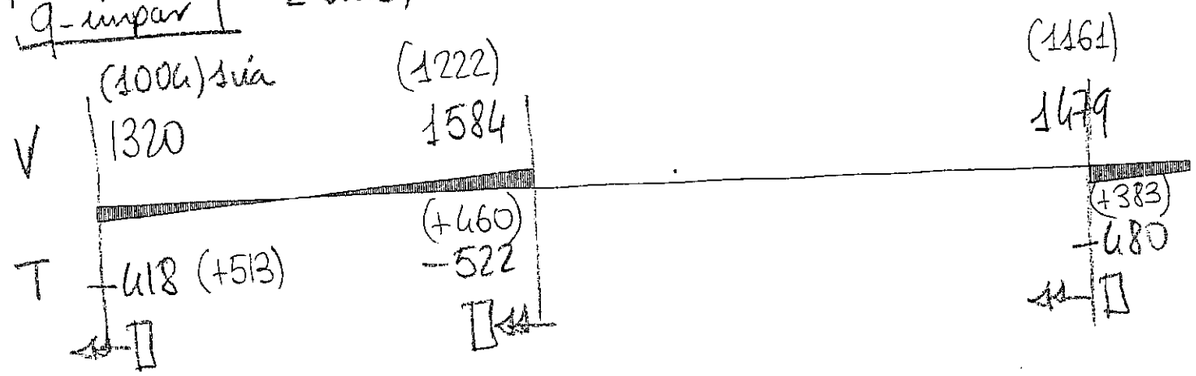
V (kN)

T (kN.m.)

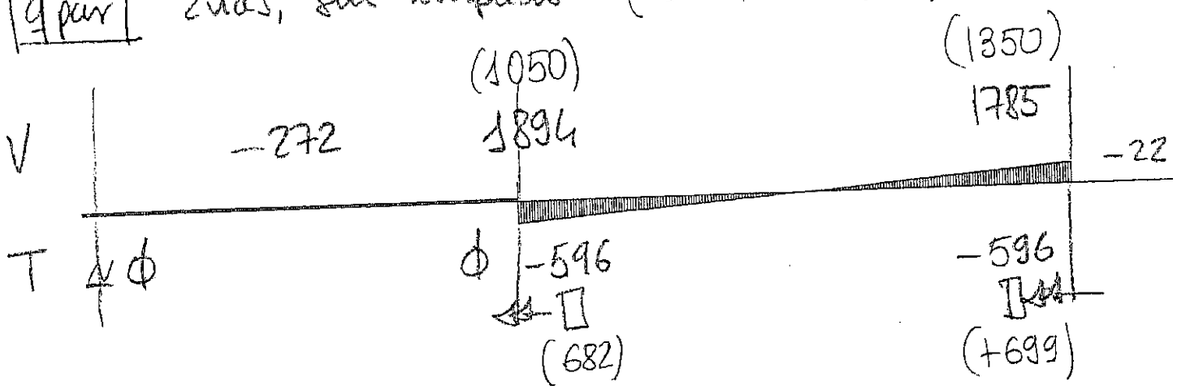


9-3

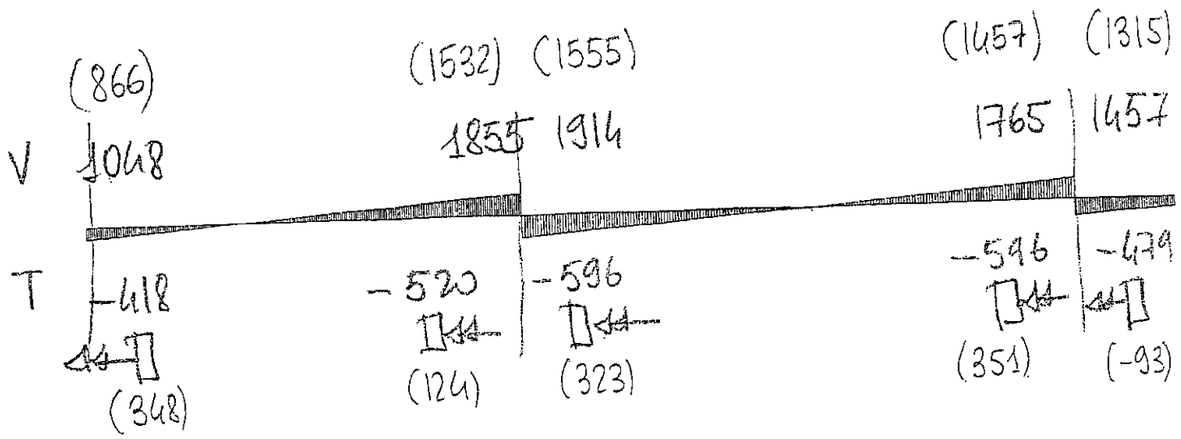
q-impar 2 vías, sin impacto (1 vía, sin impacto)



q par 2 vías, sin impacto (1 vía, sin impacto)



q todas vanos 2 vías, sin impacto (1 vía, sin impacto)



$Q = 4 \times 147{,}62 = 590{,}5$ kN/m

$T \approx = -183$ kN.m

9-4

| Viaducto de Martorella | | |

Estudio alternativo recomendado por plastificación

[redacted]

Vd Vau

Qd Ld Ld Qd

Axil mayorado (+) Qd=

$V_d = \frac{8,505}{2} = 5,402 \text{ cm}^2/\text{cm}$

$T_d = \frac{0,915 \times 1,73 \times 1000}{2 \times 0,9 \times 4200} = (0,915 \text{ cm}^2/\text{cm}) = 2,16 \text{ cm}^2/\text{cm}$

$\frac{A_t}{t} = \frac{T_d}{2 A_{0d} f_{yd}} = \frac{0,915}{2 \times 0,9 \times 4200}$

Armadura:

$\phi 16 / 12,5$) $\rightarrow 2 \times 6 \text{u} 1,35 \text{cm}^2 = 128,10 \text{ cm}^2$

$\phi 12 / 12,5$) $\rightarrow 2 \times (2c \phi 12 / 12,5) \rightarrow 2 \times 50,24 = 100,54$

ϕ efica $12,5$ $\rightarrow$ $\frac{1}{12,5} \rightarrow 80,19 \rightarrow 72,38 \text{ cm}^2/\text{m}$

ϕ eficaz $12,5$

Resumen: $\theta = 30^\circ$ 58,9 kN/cm²

$\theta + 45^\circ$ 98,82 kN/cm² > 100,54 kN/cm²

Sección	1 ciclo	1 ciclo	2 ciclo	2 ciclo	3 ciclo
V_d	6,068 MN	7,858 MN	8,505 MN	8,130 MN	6,803 MN
T_d	0,674 MN.m	0,733 MN.m	0,915 MN.m	0,915 MN.m	0,708 MN.m
$\left(\frac{A_L}{t}\right)/V$	67,36 cm²/m	87,3 cm²/m	94,5 cm²/m	90,33 cm²/m	75,58 cm²/m
$\left(\frac{A_L}{t}\right)/T$	1,60 cm²/m	1,74 cm²/m	2,16 cm²/m	2,16 cm²/m	1,67 cm²/m
$\left(\frac{A_t}{t}\right)$ nec	70,56 cm²/m	90,78 cm²/m	98,82 cm²/m	94,65 cm²/m	78,92 cm²/m
$\left(\frac{A_L}{t}\right)$ disp	2x(2c Φ12/12,5)	id → 2x(c Φ16+c Φ12)/12,5 →		id	2x(2c Φ12a 12,5)
	72,38 cm²/m	100,54	100,54 cm²/m	100,54 cm²/m	72,384 cm²/m
Observac	VÁLIDO	VÁLIDO	VÁLIDO	VÁLIDO	0,92

Hipótesis: sección apoyo $V_{ou} = 0$

$\theta = 45^\circ$

Modificado tres veces versión 1.0

Ok Ok

10-1

10- Flexión transversal de la losa

10.1- F.T local:

Ver gráficos adjuntos

10.2- F.T. desnivelación

$\Sigma z \rightarrow$





$\frac{23,18}{3,80}$ kN.m/m

trenes $\frac{q}{1}$ →



$\frac{18,80}{3,80}$ kN.m/m

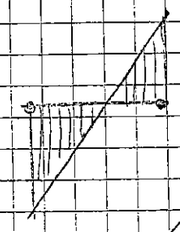
eje Q →



$\frac{5,44}{1,60}$ kN.m/m

1 vía trenes q

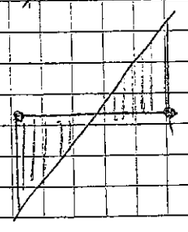
$\pm 63,36 \leftarrow\!\!- \pm \frac{240,78}{3,80}$ kN.m/m



$\pm \frac{222,06}{3,80}$ kN.m/m

1 vía eje loc Q

$\pm \frac{74,4}{1,60}$

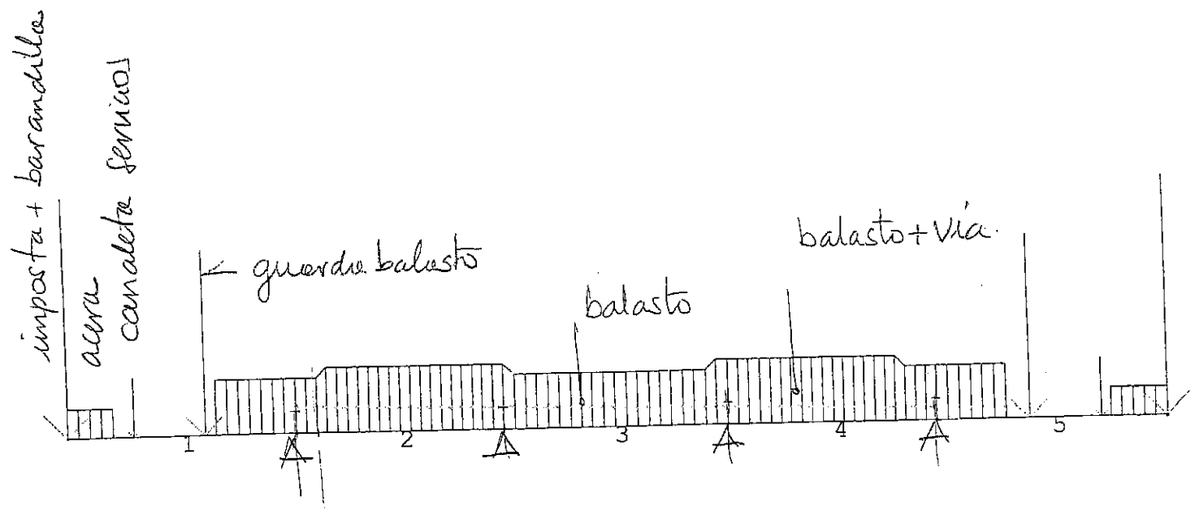


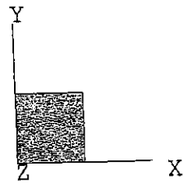
$\pm \frac{69}{1,60}$ kN.m/m

losa de tablero

Carga permanente

Cargas

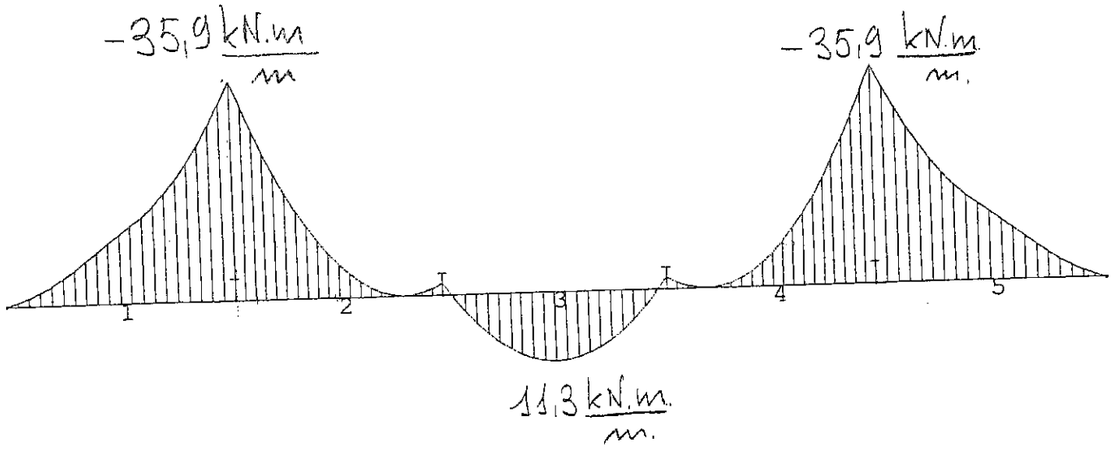


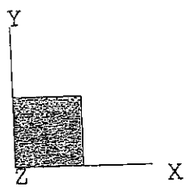


Losa del tablero

Carga permanente

Momentos (kN.m)

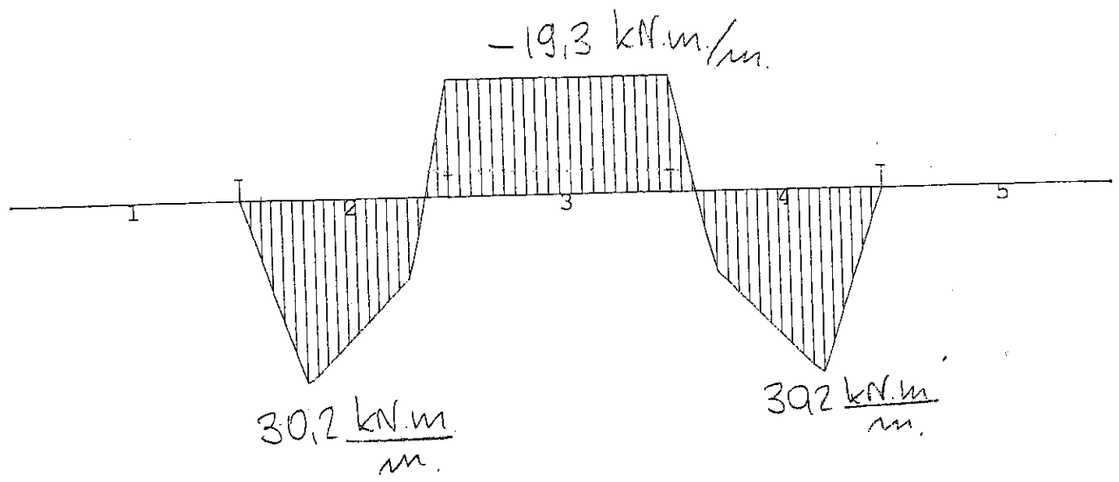


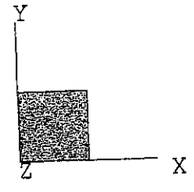


2 trenes q = q' = 48,4 kN/m y vía

Momentos flectores (kN.m)

(sin impacto



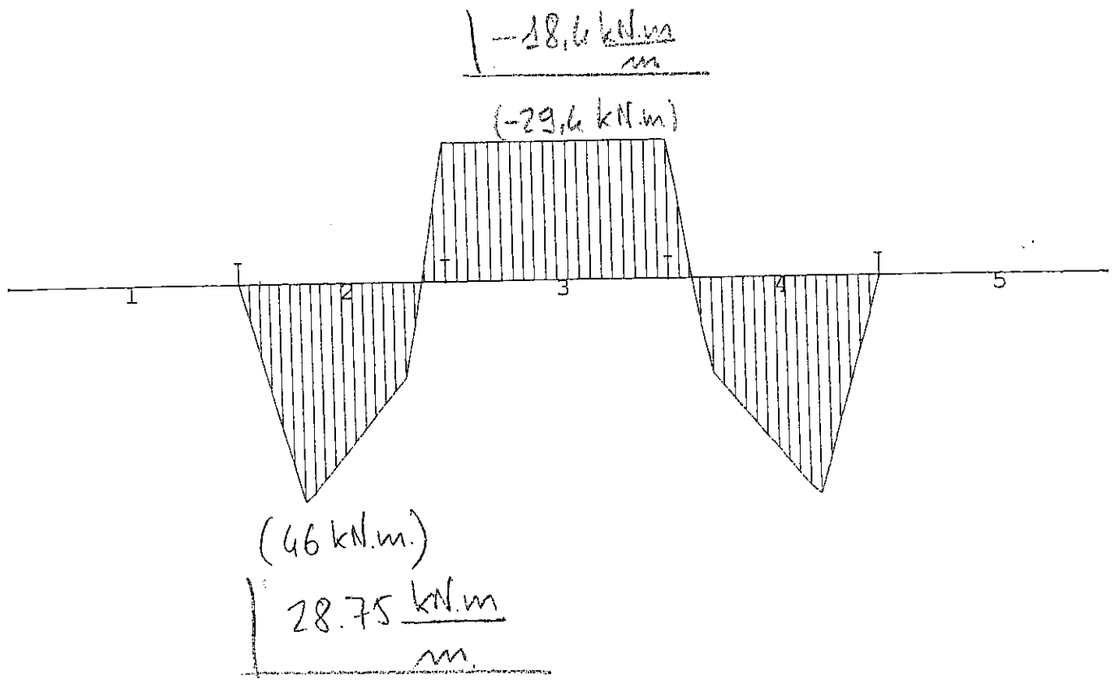


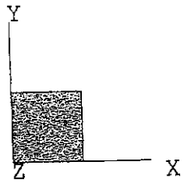
1 eje, 2 locomot $Q^* = 73,81$ sin impacto

Momentos (kN.m)



b = 1,60m.





10-6

10.3 dimensionamiento y verificación

Sección / Acción	Voladizo	Vano antiv	Vano empot	forjado cantiléver
g_1 (losa)	−26,24	(7,25)	−6,75	3,60
g_2	−35,9	−60	± Φ	1,13
			−6,10	−6,10
$g_{andén}$	−15,3			
vanos Q ± FTL	Φ		30,2	−19,3
FTG				±63,4 Φ
ejes Q FTL	Φ		28,8	−18,4
FTG				±46,5 Φ

Coeficiente de impacto

$L_\Phi = 2 \times 2,782 = 5,564 \longrightarrow \Phi_2 = 1,487$

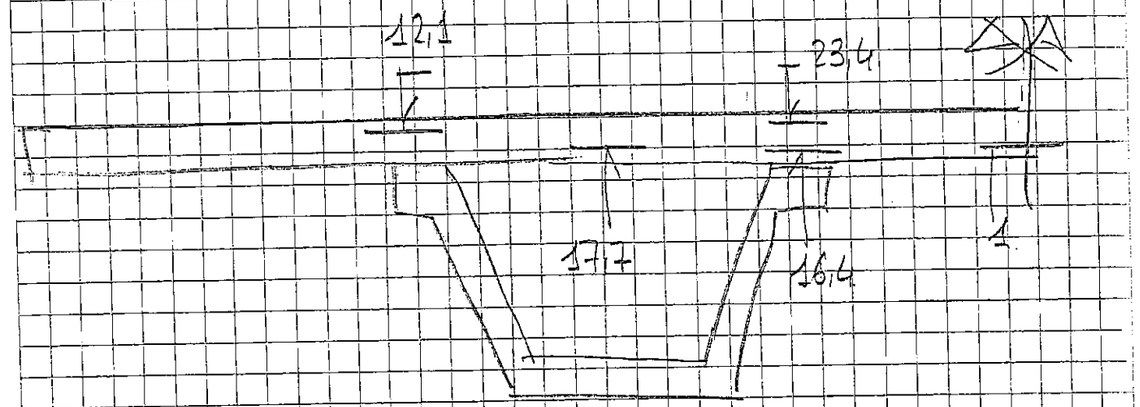
$L_\Phi = 2 \times 3,008 = 6,016 \longrightarrow \Phi_2 = 1,479$

comercial $\Phi = 1,48$; $\gamma_g = 1,35$ (1,00)

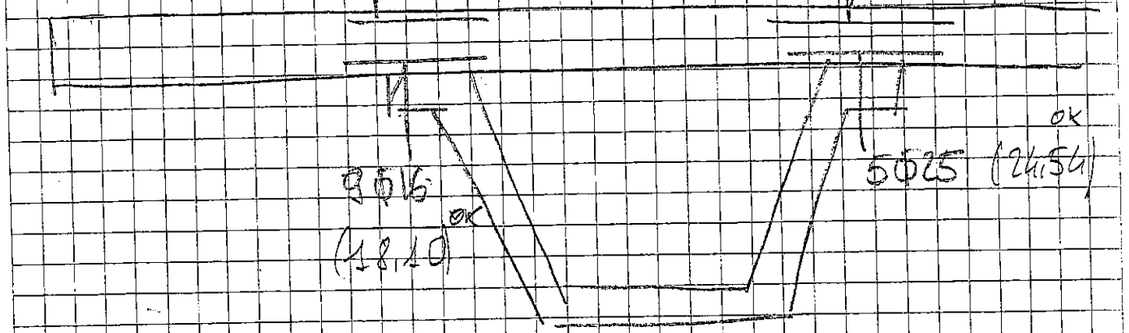
$\gamma_q = 1,50$ (Φ)

Md	± 116,27	+ 135,65	−263 ✓	+ 11,61
			+ 148,5	
h	0,274	0,24	0,33 (0,27)	0,30
r	0,04	0,04	0,04	0,04
d	0,734	0,20	0,29 (0,23)	0,26
μ	0,105	0,170	0,156	0,01
As	sup. 14,1 cm²/m	inf 17,7 cm²/m	sup 23,4 cm²/m	1 cm²/m
			inf 16,4 cm²/m	

Resumen arm. necesarias por FTL + FTG



Armaduras dispuestas (sección ℄



Verificación a fatiga empotramiento de forjado central

Estado	Momento total kN/m.	σ_s (MPa)	$\Delta\sigma_s$ (MPa)	
Permanente	−12.85 ✓	14,4 MPa		
$(q+Q)_{impacto} < 0$	−176,6 ✓	198,4 MPa ✓ OK, $w \leq 0.18$ mm	184	
$(q+Q)_{impacto} > 0$	94,7	186,8 MPa	187	

$k_s = 0,77$
$d = 0,23$

(Valores con el área máximo)

$\alpha = 1,24$; $q = 80$; $40Q = 4 \times 210$
$\gamma_i = 1,49$

Coeficiente de seguridad reducido a fatiga

$L\Phi = 5564$ (FT. losa)

K = para el tren más pesado $v = 80 km/h \Leftrightarrow 22,22 m/seg$

$$K = \frac{22,22}{160} = 0,1389$$

$$\varphi' = \frac{0,389}{1 - 0,1389 + 0,1389^2} = 0,161$$

$$\varphi'' = 0,56\, e^{-(L\Phi/100)} = 0,56\, e^{-0,309} = 0,4109 \checkmark$$

$$\Phi_{red} = 1 + \frac{1}{2}\left(0,161 + \frac{0,4109}{2}\right) = 1,1832 \checkmark$$

luego la máxima tensión en el acero con este Φ_{red} valdrá:

$$M_{tot} = (176,65 - 12,85)\frac{1,18}{1,49} + 12,85 = 142,5 \text{ kNm}$$

$\sigma_s = 160,23$ MPa

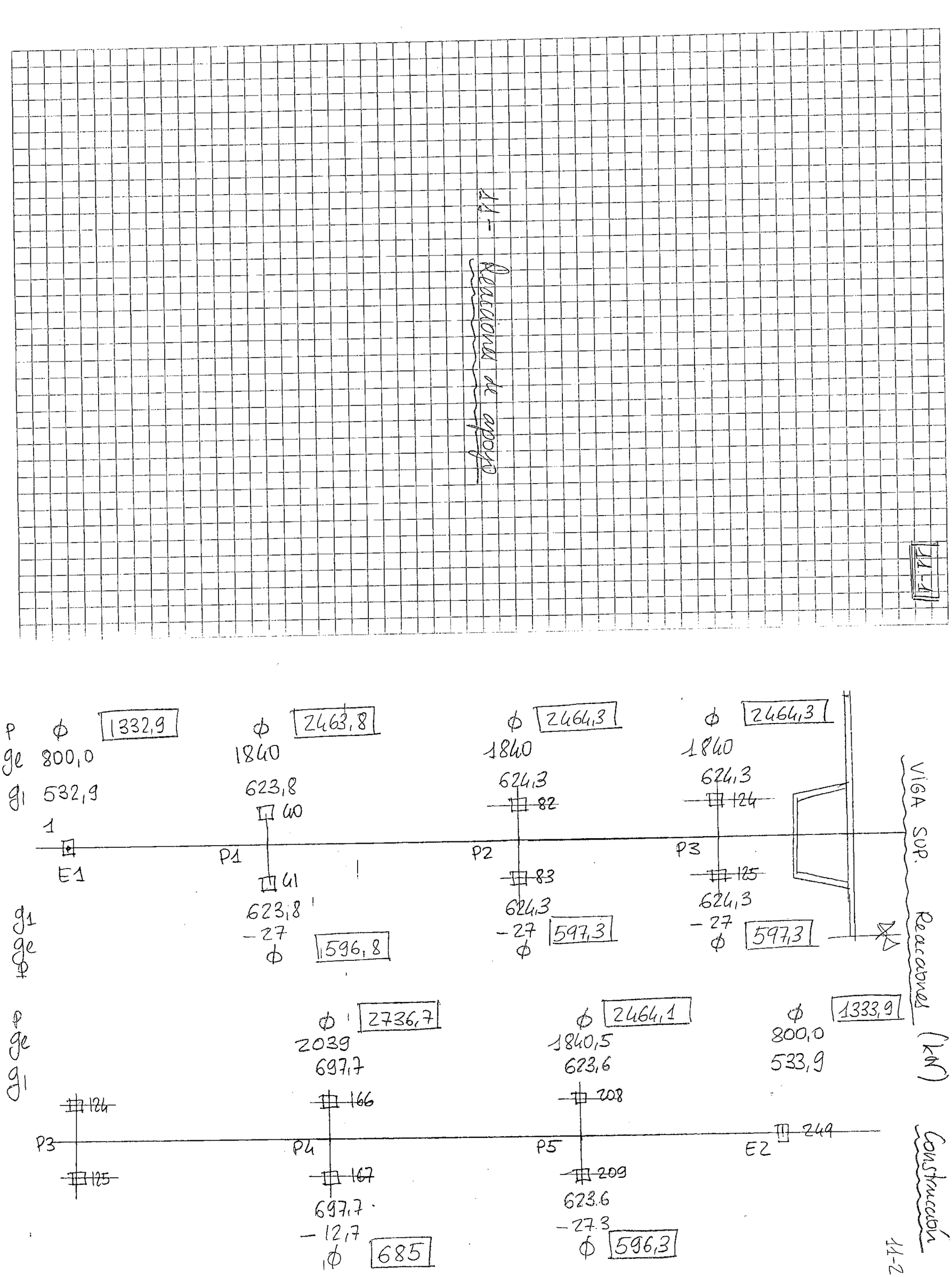
$\Delta\sigma_s = 160,23 - 14,4 = 145,8$ MPa < 158 MPa

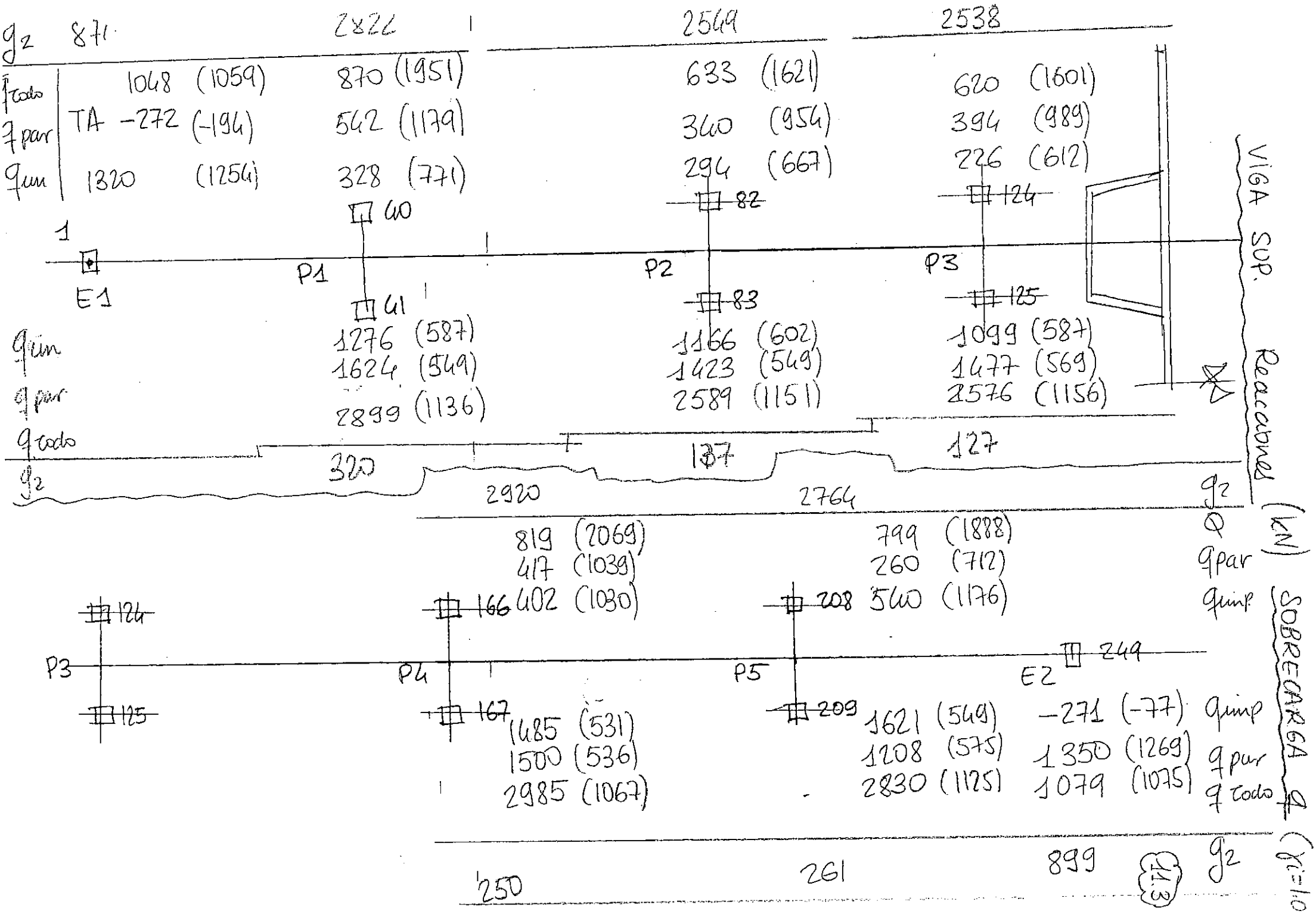
válido

11-11

11.2 - Reacciones de apoyo

VIGA SUP. Reacciones (kN) Construcción 11-2



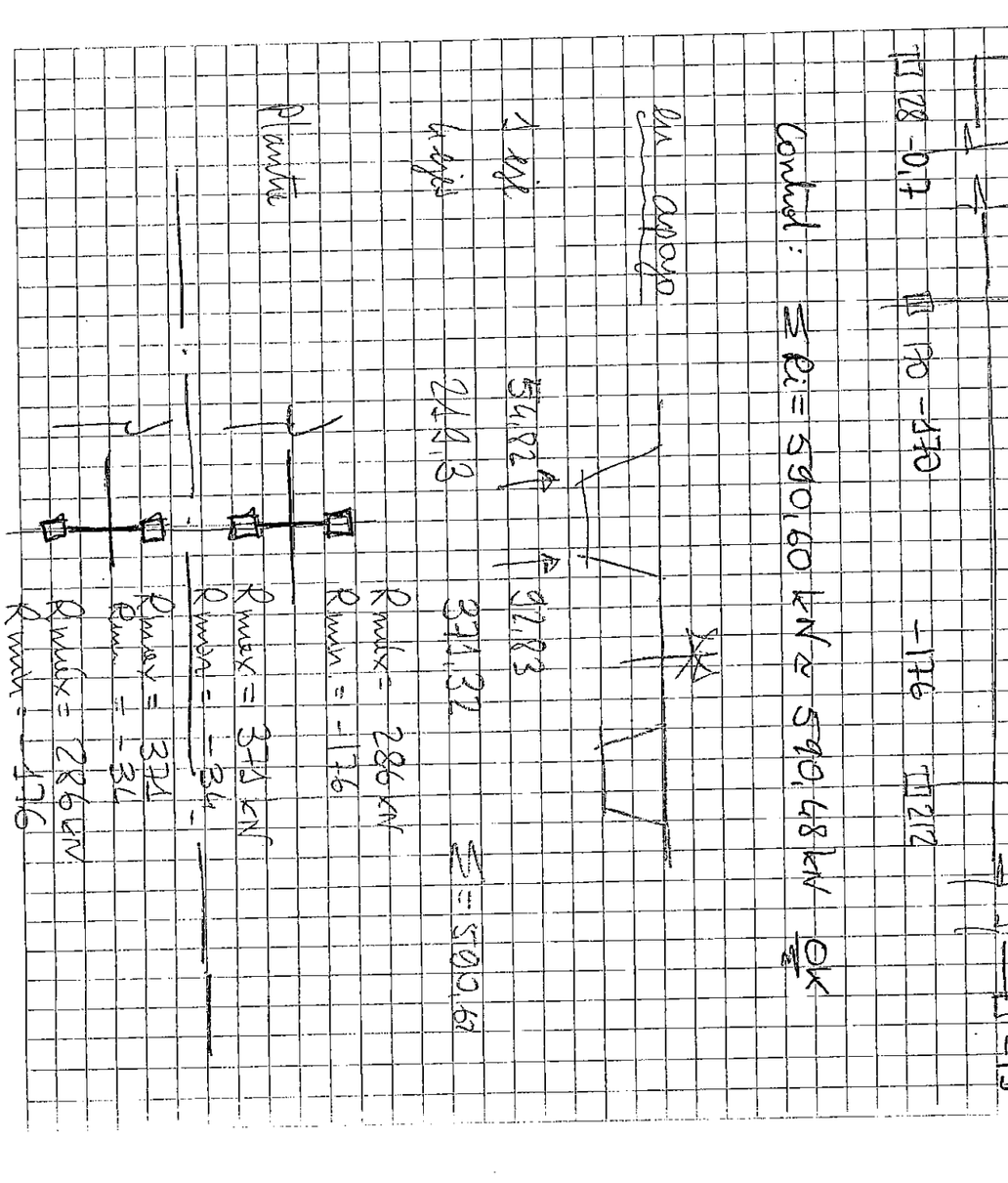

g2 871
2822
2569
2538
g todo
g par
g imp
1048 (1059)
TA -272 (-194)
1320 (1254)
870 (1951)
542 (1179)
328 (771)
633 (1621)
340 (954)
294 (667)
620 (1601)
394 (989)
226 (612)
1
E1
P1
P2
P3
40
41
82
83
124
125
g imp
g par
g todo
1276 (587)
1624 (549)
2899 (1136)
1166 (602)
1423 (549)
2589 (1151)
1099 (587)
1477 (569)
2576 (1156)
320
137
127
g2
2920
2764
VIGA SUP.
Reacciones (kN)
819 (2069)
417 (1039)
402 (1030)
799 (1888)
260 (712)
540 (1176)
166
167
208
209
249
E2
P4
P5
g imp
g par
g todo
1485 (531)
1500 (536)
2985 (1067)
1621 (549)
1208 (575)
2830 (1125)
-271 (-77)
1350 (1269)
1079 (1075)
SOBRECARGA q (γ=1.0)
250
261
899
11.3
g2

1VÍA (lo descargado
g cod 1060
g par -194
g imp 67
2
E1
P1
P2
P3
43
44
85
86
127
128
g imp
g par
g todo
-443
-637
-1080
-373
-614
-988
-386
-596
-981
1763
1074
688
1438
874
564
1421
908
513
VIGA SUP.
Reacciones (kN) Sobrecarga q (γ=1.0)
4
81
-77
g todo
g par
g imp
1918
964
954
1704
632
1072
211
P3
P4
P5
E2
124
125
169
170
212
250
-627
-623
-1250
-636
-452
-1089
11.3
g imp
g par
g todo

Reacciones del tren Q.

$Q_{tot} = 4 \times 147,62\ kN = 590,48\ kN$

La carga se sitúa en el vano 5, y los ejes cargados en los apoyos 5 y 6.



Control: $\sum R_i = 590,60\ kN \approx 590,48\ kN$ OK

En apoyo

Viaducto de Martorella							
Revisión reacciones de apoyo							
Reacciones en kN por aparato de apoyo (impacto = 1,076)							
18/01/02							
Apoyo	E1	P1	P2	P3	P4	P5	E2
exterior							
Rg1,v	532,9	623,8	624,3	624,3	697,7	623,6	533,9
Rg1,l	800	1840	1840	1840	2039	1840	800
Rg2	874	2822	2549	2538	2920	2764	899
Rredist							
Rhip,P							
Rq,max	1320	1951	1621	1601	2069	1888	1350
Rq,min	-272	-1080	-988	-981	-1250	-1089	-271
RQ,max	590,6	286	286	286	286	286	590,6
RQ,min	-44	-176	-176	-176	-176	-176	-44
Rmax	**4263**	**7693**	**7065**	**7033**	**8191**	**7567**	**4321**
Rmin	***1867***	***3934***	***3761***	***3757***	***4122***	***3866***	***1894***
Rd,min	***1697***	***3259***	***3135***	***3135***	***3355***	***3186***	***1724***
interior							
Rg1,v		623,8	624,3	624,3	697,7	623,6	
Rg1,l		1840	6211	6211	6211	6211	
Rg2		320	137	127	250	261	
Rredist							
Rhip,P							
Rq,max		2899	2589	2576	2985	2830	
Rq,min		0	0	0	0	0	
RQ,max		286	286	286	286	286	
RQ,min		-176	-176	-176	-176	-176	
Rmax		**6211**	**5695**	**5671**	**6506**	**6077**	
Rmin		***2594***	***2412***	***2402***	***2797***	***2535***	
Rd,min		***2500***	***2317***	***2307***	***2703***	***2441***	

12- Control de movimientos

Control de movimientos

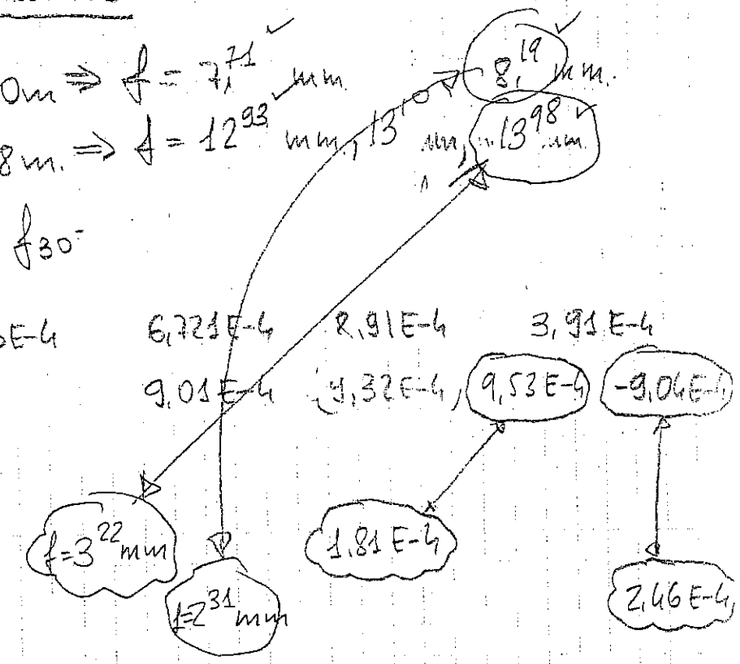
2 Trenes:

$V_{30m} \Rightarrow f = 7,71$ mm

$V_{38m} \Rightarrow f = 12^{93}$ mm, 13^{10} mm, $8,19$ mm, 13^{98} mm

f_{30°

θ verticales				
q impar	8,606E-4	6,721E-4	8,91E-4	3,91E-4
q par		9,01E-4	9,32E-4	9,53E-4
q todo				
Q V5				
Q V6				

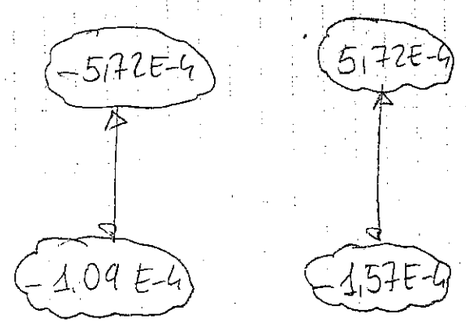


1 TREN

$V_{30m} \rightarrow f = -4,94$ 5,19

$V_{38m} \rightarrow f = -8,10$ 8,145 (8,66)

θ verticales	5	
q impar	5,51E-4	4,14E-4 5,14E-4
q par		
q todo		
Q V5		
Q V6		



giros de torsión

2 trenes

q impar — $\theta_{39} = 7^{48}E\text{-}7$ (4.51 E-5) $\theta_{45} = 4^{59}E\text{-}5$ (3.41 E-5) $\theta_{49} = 8.E\text{-}5$ (2.48 E-5) $\theta_{53} = 1.048E\text{-}4$

q par — $\theta_{57} = 1.14E\text{-}4$ $\theta_{61} = 1.24E\text{-}4$

q todo — $\theta_{39} = 1^{41}E\text{-}6$ $\theta_{45} = 4^{65}E\text{-}5$ 1.42E-5 0.5 E-5

Q v5 — $\theta_{149} = 7.41E\text{-}6$ $\theta_{151} = 1.076E\text{-}7$

Q v6 — $\Delta = 7.30E\text{-}6$

1 tren

q impar — $\theta_{165} = 3.45E\text{-}7$ $\theta_{171} = 6.51E\text{-}5$; $\Delta\theta = 6.47E\text{-}5$

q par — $\theta_{39} = 4.37E\text{-}7$ $\theta_{45} = 6.42E\text{-}5$ $\Delta\theta = 6.37E\text{-}5$

q todo

Q v5 — $\theta_{165} = 2.03E\text{-}7$ $\theta_{171} = 1.90E\text{-}5$ $\Delta\theta = 1.88E\text{-}5$

Q v6

$(\Delta\theta_{2\,trenes})_{máx} = 4.51E\text{-}5 + 7.30E\text{-}6 = 5.24E\text{-}5$

$(\Delta\theta_{1\,tren})_{máx} = 6.47E\text{-}5 + 1.88E\text{-}5 = 8.35E\text{-}5$

Resumen

flechas máximas

2 trenes. $L = 30$ (cat) $\frac{f}{L} = \frac{2,31 + 8,19}{30000} = \frac{10,50}{30000} = \frac{1}{2857}$ $< \frac{1}{1600}$

$L = 38$ $\frac{f}{L} = \frac{13,98 + 3,22}{38000} = \frac{17,20}{38000} = \frac{1}{2209}$ $< \frac{1}{1600}$

1 tren $L = 30$ $\frac{f}{L} = \frac{5.19 + 1.53}{30000} = \frac{6,72}{30000} = \frac{1}{4464}$

$L = 38$ $\frac{f}{L} = \frac{8.66 + 2,08}{38000} = \frac{10,74}{38000} = \frac{1}{3538}$

Giros en extremo

2 trenes $\theta = 9.04E\text{-}4 + 2.46E\text{-}4 = 1,15‰$ rad.

1 tren $\theta = 5,72E\text{-}4 + 1,57E\text{-}4 = 7,29E\text{-}4$

$\theta_{máx} = 0,73‰$ rad $< 3,5‰$ rad. (120 km/h) $= 0,73‰$ rad.

Alabeo del tablero

$t = \frac{8,35E\text{-}5}{3,80} \times 3 \times (1.435 + 0.065) = 9.89E\text{-}5$ m $\simeq 0,1$ mm.

$t_{lim} \leq 1,50\beta \leq 1.50$ mm.

$\beta = 1.78 \times 1.00^2 / (1,50 + 0.5)^2 = 1.00$

$t_{máx} \simeq 0,1$ mm. < 1.50 mm.

12-5

Con rótula real.

Un tren A.V. → $q = 24{,}4$ kN/m

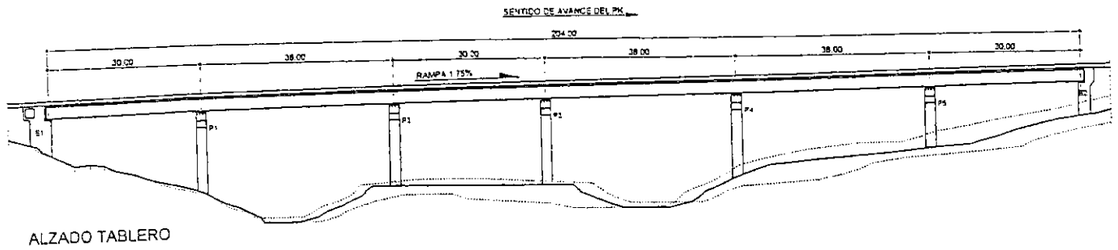
$$\theta_{máx} \leq \frac{24{,}4}{80} \times 0{,}73‰ \text{ rad} = 0{,}22‰ \text{ rad}$$

$$\theta_{adm} \leq \frac{2\times10^{-3}}{h} \text{ rad} = 1{,}28‰ \text{ rad.}$$

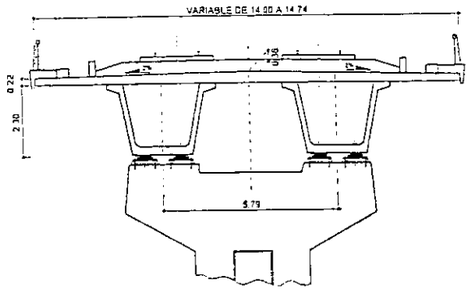
$h = (0{,}15 + 0{,}50 + \ldots) = 0{,}15 + 0{,}10 + 0{,}911 = 1{,}561$ m

4.3.5. ANEJO DE CÁLCULO DEL TABLERO (IA, IB, II Y III)

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-



ALZADO TABLERO



SECCIÓN TRANSVERSAL SOBRE PILAS

-ANEJO DE CALCULO DEL TABLERO-

(TOMO I.A)

L.A.V.MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

TRAMO LLEIDA-MARTORELL

1. BASES DE CALCULO

- **NORMATIVA EMPLEADA**

Para la consideración de las acciones actuantes y su combinación con los coeficientes de ponderación adecuados para la obtención de las diferentes hipótesis de carga a tener en cuenta se ha llevado a cabo un análisis comparativo de las siguientes normativas:

- *"Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril", IPF - 75,* (M.O.P.U.).
- *"Eurocódigo 1: Bases de proyecto y acciones en estructuras. Parte 3: cargas de tráfico en puentes" UNE-ENV 1991-3 octubre 1997 (EC1.3)*

Así mismo se han considerado los siguientes documentos y normas adicionales:

- *"Instrucción de acciones a considerar en el proyecto de puentes de ferrocarril", IAPF. Borrador 23 Febrero de 2000.*
- *"Instrucción de hormigón estructural", EHE.*
- *"Eurocódigo 1: Bases de proyecto y acciones en estructuras. Parte 3: cargas de tráfico en puentes" UNE-ENV 1991-3 octubre 1997 (EC1.3)*

En ambos casos se han considerado los siguientes valores de combinación de sobrecargas características, frecuente y cuasipermanentes:

Acciones	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Cargas de tráfico	0,8	0,8 1 vía cargada 0,6 2 vías cargadas 0,4 3 ó más vías cargadas	0,0
Cargas en caminos de servicio	0,8	0,5	0,0
Temperatura	0.6	0.5	0.2

Para el establecimiento de las hipótesis y combinaciones de cálculo así como de los correspondientes coeficientes de ponderación se han utilizado las instrucciones EC-1.3 e IAPF, escogiendo en cada caso la peor de ambas.

Las solicitaciones de diseño debidas a las cargas de tráfico se han obtenido comó la envolvente de los trenes de carga definidos por las instrucciones IPF-75 y EC-1.3, afectados por sus respectivos coeficientes de impacto.

El dimensionamiento de los elementos estructurales se ha realizado de acuerdo con la instrucción EHE.

- **CRITERIOS GENERALES**

Se han establecido modelos de cálculo representándose en cada uno de ellos una adecuada definición de la geometría estructural, los materiales constitutivos y las condiciones ambientales del puente (Ambiente IIIA), así como la naturaleza de las acciones.

La metodología utilizada para el dimensionamiento y comprobación de los diferentes elementos estructurales se basa en la teoría de los Estados Límites, que comprende la verificación de los E.L. de servicio (fisuración, deformaciones, vibraciones, ...) así como de los E.L. de agotamiento (rotura, fatiga, equilibrio, adherencia, ...).

Los modelos de barras mas adelante empleados (análisis longitudinal y transversal) se basan en la teoría de la Resistencia de Materiales mediante programas de ordenador. Con ellos se han obtenido los esfuerzos solicitantes, que han servido de base para dimensionar los elementos estructurales de acuerdo a la resistencia y características deformativas de sus materiales aplicando los correspondientes coeficientes de ponderación de acciones y de minoración de los materiales, contemplados en las normativas.

Los programas de ordenador utilizados en el cálculo han sido los siguientes:

"SAP2000 V-6.1" programa de elementos finitos para el modelo del análisis longitudinal general y transversal local.

"FAGUS2" programa de análisis de secciones.

"SAP2000_esf" postprocesador del programa SAP2000 de creación propia, para la obtención de las combinaciones de esfuerzos en servicio y en rotura.

"VT-EHE" de creación propia para el análisis de secciones frente a esfuerzos tangentes.

- **CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

El hormigón escogido para la viga es un HP-500, y para la losa de compresión un HA-300.
Los coeficientes de retracción fluencia se han valorado con la EHE, teniendo en cuenta las edades de puesta en carga de ambos hormigones.
Se ha considerado una humedad relativa ambiente del 70% debido a la proximidad del tablero a la costa.
Como acero de armar se ha considerado un B 500 S. El acero de pretensar se encuentra en dos modalidades: torones de 0.6 " de acero tipo Y 1860 S7 y barras de 40 mm de calidad 1030/835.

- **HIPÓTESIS DE CARGA CONSIDERADAS Y COEFICIENTES DE PONDERACIÓN**

Se han considerado las hipótesis indicadas en las dos normativas citadas en el apartado 1, eligiendo para el cálculo las más restrictivas.

Para el EC1.3 se han utilizado los coeficientes de combinación de la tabla G.1 (anejo G del EC1.3) y se ha considerado el grupo gr3 definido en la tabla 6.6 (ap. 6.8.2 del EC1.3) como el dimensionante para el tablero.

El tren de cargas dominante para cada tipo de esfuerzo solicitante, tanto para la viga como para la losa, se obtiene como la envolvente de los trenes de la IPF-75 (tren tipo B) y del EC-1.3 (LW71, SW/0 y SW/2) ripados hacia dentro, hacia fuera y en el mismo sentido, y afectados por su correspondiente coeficiente de impacto. Los trenes tipo del EC-1.3 se pasean conforme a la tabla 6.5 (ap. 6.8.1 del EC1.3):

EC-1.3	IPF-75
Para una vía cargada:	
LW 71	TREN B
SW/0	
SW/2	
Para dos vías cargadas:	
LW 71 + LW 71	TREN B+TREN B
LW 71 + SW/0	
LW 71 + SW/2	
SW/0 + SW/2	
SW/0 + SW/0	

. No se aplica reducción alguna por circulación simultánea en ambas vías, salvo para la acción de frenado simultánea en dos vías conforme lo indicado en el apt.3.2.5.

Hipótesis I (sobrecarga de uso dominante)

- Cargas permanentes (1.0; 1.35)
- Sobrecarga de uso (dominante) (0.0; 1.5)
- Gradiente térmico (0.0; 1.5x0,6x0,8*)
- Frenado (0.0; 1.5)

* La justificación de este coeficiente (0.8) puede verse en el apt.7.3

Hipótesis II (térmico dominante)

Considera las mismas acciones que la hipótesis I, tomando el térmico como estado de carga dominante (0;1.5x0,8), y la sobrecarga de uso como acompañante (0;1.5x0.8)

- **CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES DEL TABLERO**

Se han tenido en cuenta las variaciones de características mecánicas de los elementos durante el proceso constructivo a efectos de la variación de esfuerzos y tensiones a lo largo del mismo.

Para la obtención de las redistribuciones por fluencia a nivel seccional se sigue el método simplificado de la sección ideal basado en la modificación del coeficiente de equivalencia a partir de los coeficientes de fluencia y envejecimiento de viga (Ψ_1 y Ψ_2) y losa para los diferentes tiempos de carga. En el apartado 4 se han obtenido dichos coeficientes a partir de las tablas II.4.5.1 del texto "Construcción Mixta", J.M.Calzón y J.O.Herrera.

- **ANÁLISIS LONGITUDINAL DEL TABLERO**

Modelo empleado

Para el análisis longitudinal de los diversos elementos estructurales se ha desarrollado un modelo bidimensional generado mediante el programa de cálculo "SAP2000". Se han representado convenientemente los siguientes aspectos:

- Elementos longitudinales: vigas prefabricadas longitudinales más losa in situ a efectos de comportamiento longitudinal y tangente.

- Elementos transversales: efecto global de la flexión transversal y torsión de la conexión del tablero con las vigas prefabricadas.

El modelo descrito se ha empleado para el cálculo de esfuerzos fundamentalmente longitudinales, para el control de flechas, así como deformaciones y reparto transversal global de la estructura.

Por otra parte, se han considerado los esfuerzos transversales a efectos del análisis transversal de la losa con carácter global.

La descripción detallada del modelo, los listados correspondientes a coordenadas de nodos, conectividad de elementos y características mecánicas de los mismos, y los estados de carga considerados se incluyen en los anexos acompañantes al presente anejo de cálculo.

Controles realizados

Las características de las secciones de tablero, así como los controles y dimensionamientos realizados se incluyen en los capítulo nº 5, 7 y 8 .

Estado límite último

Dimensionamiento longitudinal

Se han controlado las diferentes secciones del tablero. Las secciones se han dimensionado en agotamiento comprobando que los esfuerzos mayorados obtenidos de la envolvente mayorada se mantienen por debajo de los momentos últimos resistentes de las mismas, teniendo en cuenta las fases constructivas por las que pasa la viga. Para ello se han introducido las correspondientes presolicitaciones en las secciones parciales por las que pasa el tablero (subanejo).

Para la obtención de los esfuerzos hiperestáticos de fluencia y retracción, debido al proceso evolutivo de tiempos y cargas por los que pasa la estructura del tablero, se ha empleado la formulación simplificada basada en el método del coeficiente de envejecimiento propuesta en el Artº25 de EHE.

Dimensionamiento transversal

Al igual que en el caso anterior se ha dimensionado la armadura transversal de cortante en las almas de viga de manera que el esfuerzo cortante mayorado se mantenga por debajo del cortante último de la sección, teniendo en cuenta la interacción cortante-torsor (ver subanejo 12). Así mismo se ha dimensionado la armadura de rasante en las diferentes fibras de la viga y la losa.

Comprobación de fatiga

Se ha realizado la comprobación de rangos de variación tensional en armaduras de la viga y la losa según las limitaciones de fatiga establecidas en el Eurocódigo 2, más limitativas que las indicadas por la norma U.I.C.

Comprobación de tensiones en el estado en vacío

Se ha comprobado que las tensiones máximas de tracción producidas en la cabeza superior de viga en el momento de actuación de peso propio y pretensado se mantienen dentro de límites tolerables, estando en todos los casos por debajo de la tensión característica de tracción del hormigón. Análogamente se controlan las compresiones máximas en la tabla inferior de la viga por debajo de los límites establecidos en la normativa empleada.

Estados límite de servicio

Estado límite de comprobación de tensiones

En centros de vano las secciones se han dimensionado en descompresión (para la actuación de la sobrecarga frecuente) permitiendo tracciones moderadas bajo la actuación de la totalidad de las cargas.

En las zonas cercanas al apoyo se ha comprobado el estado límite de fisuración controlada en la losa y el de fisuración por compresión excesiva del hormigón de la tabla inferior de la viga.

Comprobación de deformaciones

Se han comprobado todas la limitaciones inherentes al tráfico ferroviario de alta velocidad prescritas en la normativa vigente, los cuales se incluyen en el capítulo 7.2.3.

Análisis dinámico

Se ha realizado un análisis dinámico exhaustivo del tablero bajo el paso de los trenes reales de carga (TALGO AV, ICE, EUROSTAR y VIRGIN) y con una secuencia creciente de velocidades hasta superar en un 20% la velocidad de proyecto, para la estimación del coeficiente de impacto real del tablero. Este estudio se realiza aparte del presente anejo y una vez concluido este, por lo que servirá únicamente como complemento formal del cálculo. Se ha tomado directamente el periodo propio del tablero indicado en el proyecto original para la estimación del coeficiente de impacto de la IPF75. En el análisis dinámico indicado se demostrará que el coeficiente de impacto real está muy por debajo del obtenido con la citada normativa, por lo que los cálculos realizados llevan implícito un importante margen de seguridad adicional.

- **ANÁLISIS TRANSVERSAL DE LA LOSA DEL TABLERO**

Dimensionamiento a flexión

La armadura transversal de la losa se calcula con los esfuerzos resultantes de la superposición de los siguientes efectos:

-Esfuerzos locales

-Esfuerzos globales, procedentes del análisis global del puente

-Torsión

En el cap.8 se realiza el dimensionamiento de armaduras a partir de los esfuerzos previamente obtenidos con indicación del coeficiente de impacto utilizado. Así mismo se realizan la comprobaciones de fisuración y fatiga.

Dimensionamiento de armadura de rasante

Se ha dimensionado la armadura de rasante en las zonas de unión de los extremos de almas, superior e inferior, con la losa y fondo de vigas, respectivamente.

El dimensionamiento se ha realizado en estado límite último dimensionando la capacidad de la armadura, dispuesta uniformemente en sentido longitudinal, para que entre las secciones de control adoptadas (central y apoyo) resistan la diferencia total de axil parcial que se produce para los momentos flectores máximos de la envolvente mayorada.

- **REACCIONES**

Las reacciones se obtienen directamente del modelo de cálculo general del tablero y se resumen en el cap.10.

- **UNIÓN LONGITUDINAL ENTRE TABLERO Y ESTRIBO 1**

En el cap.9 figura el dimensionamiento de los elementos de unión (cables de pretensado y apoyo longitudinal) entre el tablero y el estribo 1, a partir de las fuerzas longitudinales de cálculo obtenidas del modelo general.

- **ANÁLISIS DE MAMPAROS EN APOYOS Y DE CARLIGA DE ESTRIBOS**

Se ha procedido al dimensionamiento de los citados elementos sobre apoyos, obteniendo de las acciones provinentes del tablero (torsor y cortante) los esfuerzos con los que se dimensionan las secciones resistentes (ver cap.9).

2. MEMORIA

2. MEMORIA DE CALCULO

El presente documento constituye el anejo de cálculo del viaducto de la Martorella para la línea de alta velocidad Madrid-Barcelona_Frontera francesa, en su tramo comprendido entre Lleida y Martorell. La ubicación concreta sitúa la obra en Roda de Bará (Tarragona).

El viaducto consta de seis vanos, formados por un dintel continuo con dos líneas de rigidez constituídas por sendas vigas prefabricadas tipo artesa de 2.30 m de canto unidas por una losa "in situ" de espesor variable entre 22 y 36 cm. Longitudinalmente, todas las fuerzas horizontales se recogen en el estribo E-1 quedando libres los movimientos longitudinales del dintel sobre las pilas y el estribo opuesto mediante los oportunos aparatos de apoyo tipo "POT". Transversalmente, el dintel resulta coaccionado, repartiéndose las fuerzas perpendiculares al eje del tablero entre las pilas y los estribos.

Cálculo del dintel:

Las acciones consideradas en el cálculo son las siguientes:

- Pesos propios de viga, prelosas y losa in situ.
- Cargas muertas debidas al material propio de la vía (balasto, traviesas, carriles y guardabalasto), canaleta de conducciones e imposta mas barandilla. La carga de balasto se considerará con sus valores superior e inferior respecto a los teóricos de proyecto. (+-30%).
- Tren de cargas. Dada la actual situación en la que la normativa vigente resulta obsoleta y la publicación de la nueva IAPF se hace inminente, así como de la similitud de esta última con el Eurocódigo 2, se llevará a cabo un doble cálculo con los trenes tipo de ambas normativas. Se observa que el tren dimensionante a flexión y cortante es el Tipo B de la IPF-75, debido fundamentalmente a su coeficiente de impacto (1.21) muy superior al del EC-2 (1.04). En lo que a los coeficientes de impacto se refiere, se llevará a cabo un estudio dinámico paralelo, del que se desprenderá el coeficiente real (caso de que este sea superior a la unidad) a cada tren de cargas, mediante el método propuesto en el Anejo B.3.4. de la IAPF (23 Feb 2000).
- Sobrecarga de 5 KN/m2 en ambos paseos.
- Gradiente térmico vertical positivo: obtenido según lo indicado en la IAPF o en la IAP-98.

Se llevaron a cabo los siguientes modelos longitudinales del dintel:

- Modelo de emparrillado sobre el que se introducirán la carga muerta y las sobrecargas, y del que se obtendrán directamente los esfuerzos principales sobre vigas, así como los generales de losa. Así mismo se introducirán tres estados de carga auxiliares para la obtención de las redistribuciones a t=inf de pesos propios y del hiperestático de pretensado de taller:
  -Pretensado total (isost.+hiperest.)de vigas sobre estructuta completa.
  -Isostáticos de pretensado de vigas sobre e.completa (se libera la continuidad sobre pilas)
  -Pesos propios de vigas y losa sobre estructura completa.

- Modelo de viga contínua (a partir del modelo de emparrillado anterior), del cual a su vez se han preparado varios modelos:
  -Pretensado isostático de vigas sobre sección simple.
  -Modelos evolutivos de fases de montaje.

Se llevó a cabo el tradicional doble control de la estructura para esfuerzos longitudinales, tanto en servicio como en rotura que arroja los siguientes resultados fundamentales:

- Control en servicio: las tensiones en la fibra inferior de la viga para la totalidad de cargas se mantienen por debajo de los 3.6 Mpa. Bajo la combinación de frecuente de cargas todos los vanos están en descompresión. En la fibra superior de viga y losa se controla la apertura de fisuras (Ambiente IIIA) por debajo de 0.20 mm para la combinación cuasipermanente y de 0.30 mm para la frecuente. Bajo la totalidad de las cargas no se superan los 0.38 mm.
  El comportamiento del tablero frente al E.L.de deformaciones cumple con las limitaciones de flechas, giros y alabeos del EC2 (f/L=1/2907<1/1900).
- Control en rotura: Se realiza por comparación directa de los esfuerzos solicitantes y los esfuerzos resistentes nudo a nudo del puente, considerando el incremento de momentos debido a la fisuración por cortante mediante el decalaje de la ley de momentos flectores. En las vigas, se precisa un refuerzo pasivo adicional a la armadura pretesa dimensionada en servicio de 12ϕ25 que se dispondrá corrida salvo en las zonas extremas de los vanos de compensación en el lado del estribo. Adicionalmente se dispondrán 2ϕ25 en los extremos próximos a las pilas para cubrir el cambio de sección hacia el mamparo donde se anclan las barras de postesado corto y el pretensado de taller aún no se encuentra anclado en su totalidad. La losa de compresión se dimensiona armada con los mismos criterios, llegando a disponerse sobre pilas una cuantía de ϕ25c/12.5 tanto superior como inferior.
  Se comprueba que la armadura así dimensionada es apta bajo el E.L.U de fatiga.
  El dimensionamiento frente a esfuerzos tangentes sigue los Artº.44, 45 y 47 de la EHE. Se Controlan hasta 5 fibras sin incluir la fibra de contacto entre viga y losa cuya comprobación se realiza aparte considerando la redistribución plástica del rasante, llegando a reforzarse la cuantía de armadura saliente de la viga.

El dimensionamiento de los mamparos se realiza disponiendo en la viga el 50% de la armadura necesaria para recoger las acciones sobre sección cerrada, y el otro 50% en la losa de compresión.
Para la carlinga de estribos se dejarán 12ϕ25 salientes de la viga a positivos, mientras que el negativo se recoge con armadura en la losa.

Para anclar el tablero al estribo de forma que en el caso más desfavorable exista una compresión residual en el aparato de neopreno que sirve de apoyo de al menos 20 Kp/cm^2, se han necesitado 4 unidades de 12ϕ0.6" por viga.

3. CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Materiales

Hormigones

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

Resistencias características recomendadas (N/mm²): 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50

Vigas prefabricadas

HP-50

Resistencia característica:	f_{ck} (N/mm²) =	**50.0**
Resistencia de cálculo (compresión):	f_{cd} (N/mm²) = f_{ck}/γ_c =	33.3
Coeficiente parcial de seguridad:	γ_c = 1.50	

Módulo de elasticidad a los 28 días: $E_{c,28}$ (N/mm²) = $10000 \cdot \alpha \cdot (f_{ck} + 8)^{1/3}$ = **38704**

Siendo (f_{ck}+8) una estimación de la resistencia característica media (f_{cm})

Naturaleza del árido: α = 1.00 Cuarcita (Según tabla 39.6.a)

Módulo de elasticidad en el intante t: $E_c(t) = E_{c,28} \cdot raiz(e^{s\cdot(1-raiz(28/t))})$

Tipo de endurecimiento: s= 0.29

t (días)	β	$E_{c,t}$ (N/mm²)
3	0.74	28730
7	0.87	33479
14	0.94	36447
21	0.98	37845
28	1.00	38704

Resistencia característica a tracción:	$f_{ct,k}$ (N/mm²) = $0.21 \cdot (f_{ck})^{2/3}$ =	2.85
Resistencia de cálculo (tracción):	$f_{ct,d}$ (N/mm²) = $f_{ct,k}/\gamma_c$ =	1.90

Coeficiente de Poisson:	ν =	0.2
Coeficiente de dilatación térmica:	α (°C⁻¹)=	1.00E-05
Densidad :	ρ (kg/m³)=	2500

Losa del tablero

HA-30

Resistencia característica:	f_{ck} (N/mm^2) =		**30.0**
Resistencia de cálculo (compresión):	f_{cd} (N/mm^2) = f_{ck}/γ_c =		20.0
Coeficiente parcial de seguridad:	γ_c =	1.50	
Módulo de elasticidad a los 28 días:	$E_{c,28}$ (N/mm^2) = $10000 \cdot (f_{ck} + 8)^{1/3}$ =		**33616**
Módulo de elasticidad en el intante t:	$E_c(t) = E_{c,28} \cdot raiz(e^{s \cdot (1-raiz(28/t))})$		

		t (días)	β	$E_{c,t}$ (N/mm^2)
Tipo de endurecimiento: s=	0.25	7	0.88	29666
		14	0.95	31919
		21	0.98	32972

Resistencia característica a tracción:	$f_{ct,k}$ (N/mm^2) = $0.21 \cdot (f_{ck})^{2/3}$ =		2.03
Resistencia de cálculo (tracción):	$f_{ct,d}$ (N/mm^2) = $f_{ct,k}/\gamma_c$ =		1.35
Coeficiente de Poisson:	ν =	0.2	
Coeficiente de dilatación térmica:	α (°C^{-1})=	1.00E-05	
Densidad :	ρ (kg/m^3)=	2500	

Armaduras pasivas

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

Barras corrugadas

Diámetro nominal ϕ (mm)	Sección nominal A (cm^2)	Masa nominal m (kg/m)
6	0.28	0.22
8	0.50	0.39
10	0.79	0.62
12	1.13	0.89
14	1.54	1.21
16	2.01	1.58
20	3.14	2.47
25	4.91	3.85
32	8.04	6.31
40	12.57	9.86

B 500 S

f_y (N/mm^2) = **500**

f_{yd} (N/mm^2) = 435

Módulo de elasticidad:	E (N/mm^2) =	200000
Densidad:	ρ (kg/m^3)=	7850
Coeficiente parcial de seguridad:	γ_s =	1.15

Armaduras activas

EHE Instrucción de Hormigón Estructural

Cables ϕ 0.6" en vigas prefabricadas

Y 1860 S7

Cordón de 7 alambres: Conjunto de 6 alambres de igual diámetro arrollados helicoidalmente sobre un alambre central.

Designación	Diámetros nominales (mm)	f_{max} (N/mm²) >
Y 1770 S7	16.0	1770
Y 1860 S7	9.3, 13.0, **15.2**, 16.0	**1860**

Tendón: Conjunto de armaduras paralelas de pretensado alojadas dentro de un mismo conducto.

$f_{max,k}$ (N/mm²)= **1860**

Tensiones máximas en anclajes (Instrucciones y Recomendaciones GIF, Enero 2000)

Tendones reeemplazables

Al tesar: $0.80 \cdot f_{max,k}$ = 1488

Al bloquear: $0.75 \cdot f_{max,k}$ = 1395

Tendones no reeemplazables

Al tesar: $0.75 \cdot f_{max,k}$ = 1395

Al bloquear: $0.75 \cdot f_{max,k}$ = 1395

Un tendón ϕ **0.6"**: Sección (mm²)= 139.35
Peso (kg/m)= 1.102
P_{pi} (kN) = **260.67**

Módulo de elasticidad: E_p (N/mm²) 190000

Coeficiente parcial de seguridad: γ_p = 1.15

Barras para continuidad de vigas

Producto de sección maciza, que se suministra solamente en forma de elementos rectilíneos.
Diámetro catálogos (mm): 20, 25, 26.5, 32, 36, **40**, 50, 75

A 85/105 $f_{max,k}$ = 10500 kp/cm² = **1030** N/mm²
f_{yk} = 8500 kp/cm² = **835** N/mm²

ϕ = **40** mm
A (1 barra) = 12.57 cm²
P_u(1 barra) = 1294 kN

Límite de tesado de una barra: 70% de P_u
0.7 P_u= 906.0 kN

Módulo de elasticidad: E_y (N/mm²) 205000

Coeficiente parcial de seguridad: γ_y = 1.15

PARAMETROS REOLOGICOS DEL HORMIGON (Artº.39 / EHE)

*** Fluencia del hormigón**

Deformación en el hormigón para tensión constante en el instante t:

$\varepsilon_{cn}(t,t_0) = \sigma(t_0)\,[\,1/E_{0,t0} + \phi(t,t_0)/E_{0,28}\,]$

Deformación en el hormigón para tensión variable afín a ϕ^1 en el instante t:

$\varepsilon_{cn}(t,t_0) = \sigma(t_0)\,[\,1/E_{0,t0} + \Psi_1(t,t_0)\phi(t,t_0)/E_{0,28}\,] = \sigma(t_c)\,[\,j^{(1)}(t,t_0)\,\phi(t,t_0)/E_{0,28}\,]$

Deformación en el hormigón para tensión variable afín a ϕ^2 en el instante t:

$\varepsilon_{cn}(t,t_0) = \sigma(t_0)\,[\,1/E_{0,t0} + \Psi_2(t,t_0)\,\phi(t,t_0)/E_{0,28}\,] = \sigma(t_0)\,[\,j^{(2)}(t,t_0)\,\phi(t,t_0)/E_{0,28}\,]$

donde :

$\phi(t,t_0)=\phi_0\,\beta_c(t-t_0)$

$\phi_0=\phi_{HR}\,\beta(f_{cm})\,\beta(t_0)$

$\phi_{RH}=1+(100\text{-}HR)/9.9e^{1/3}$

$\beta(f_{cm})=16.8/(f_{ck}+8)^{1/2}$

$\beta_c(t\text{-}t_0)=[(t\text{-}t_0)/(\beta H+(t\text{-}t_0))]^{0.3}$

$\beta_H=1.5e\,[1+(0.012HR)^{18}]+250<1500$

$e=2A_c/u$

t_0: instante real de puesta en carga $t_{0,corr}$: instante corregido de puesta en carga

t: instante de análisis

$t_{0,corr}=(\,t_{0,T}+t_0\,)[\,1+9/(2+(t_{0,T}+t_0)^{1,2}\,)]^1 > 0.5$ dias Δt_i (dias)= 0.2 Factor de corrección para la viga

$t_{0,T}=\Sigma\,\Delta t_i\,e^{[13.65-4000/(273+T(\Delta t_i)}]$ $T(\Delta t_i)$ (ºC)= 60 (endurecimiento rápido)

HR: humedad relativa : 70%

$fck_{,viga}$ (Mpa): resistencia caracterica: 50

$fck_{,losa}$ (Mpa): resistencia caracterica: 30

Cuadro de tiempos :

E.carga	t(días)
pretensado + p.p.vigas	2
p.p.losa sobre vigas	17
cierre de viga y losa	45
c.m.	228

SECCION	t_0 (dias)	$t_{0,T}$ (dias)	$t_{0,corr}$ (dias)	t (dias)	ϕ_a	ϕ_{HR}	$\beta(f_{cm})$	$\beta(t_0)$	$\beta_c(t\text{-}t_0)$	β_H	e (mm)	$\phi(t,t_0)$
VIGA	2	1.0	7.9	45	2.07	1.51	2.21	0.62	0.43	576	208	**0.89**
	17	1.0	22.9	45	1.64	1.47	2.21	0.51	0.36	673	270	**0.58**
	2	1.0	7.9	10000	2.01	1.47	2.21	0.62	0.98	673	270	**1.97**
	17	1.0	22.9	10000	1.64	1.47	2.21	0.51	0.98	673	270	**1.61**
	45	1.0	50.3	10000	1.42	1.47	2.21	0.44	0.98	673	270	**1.39**
	228	1.0	232.2	10000	1.05	1.47	2.21	0.33	0.98	673	270	**1.03**
LOSA	3	-	-	28	2.94	1.45	2.73	0.74	0.36	720	300	**1.06**
	3	-	-	10000	2.94	1.45	2.73	0.74	0.98	720	300	**2.88**
	28	-	-	10000	1.93	1.45	2.73	0.49	0.98	720	300	**1.89**
	211	-	-	10000	1.31	1.45	2.73	0.33	0.98	720	300	**1.28**

Además para la viga:

$\phi(10000\text{-}45,2)=\phi(10000,2)-\phi(45,2)=$ **1.08**

$\phi(10000\text{-}45,17)=\phi(10000,17)-\phi(45,17)=$ **1.03**

Y para la losa:

$\phi(10000\text{-}28,3)=\phi(10000,3)-\phi(28,3)=$ **1.82**

PARAMETROS REOLOGICOS DEL HORMIGON (Artº.39 / EHE)

Coeficientes de envejecimiento:

$\Psi_1(10000,t_0) = 0.5\ (\ 1+ \phi_d(10000,t_0)/\phi(10000,t_0)\ )$ $\quad \phi_d = 0.4$

$\Psi_2(10000,t_0) = 0.333\ (\ 1+ 2\phi_d(10000,t_0)/\phi(10000,t_0)\ )$ (Construcción Mixta / Tabla II.4.5.1. / Calzón y Herrera)

Coeficientes "j":

$j^{(1)}(t,t0) = 1.00$

$j^{(2)}(t,t0) = 0.5 + 0.2 / \phi(10000,t_0)$

Coeficientes de equivalencia para la homogeinización de secciones:

$n^{(0)} = E_{28,viga} / E_{28,losa}$

$n^{(1)} = n^{(0)}\ (1 + j^{(1)}_{losa}(10000,t_0)\ \phi_{28,losa}(10000,t_0)) / (1 + j^{(1)}_{viga}(10000,t_0)\ \phi_{28,viga}(10000,t_0))$

$n^{(2)} = n^{(0)}\ (1 + j^{(2)}_{losa}(10000,t_0)\ \phi_{28,losa}(10000,t_0)) / (1 + j^{(2)}_{viga}(10000,t_0)\ \phi_{28,viga}(10000,t_0))$

SECCION	t_0 (dias)	t (dias)	$\Psi_1(t,t_0)$	$\Psi_2(t,t_0)$	$j^{(1)}(t,t_0)$	$j^{(2)}(t,t_0)$
VIGA	2	45	0.72	0.63	1.00	0.72
	17	45	0.84	0.79	1.00	0.84
	17	10000	0.62	0.50	1.00	0.62
	45	10000	0.64	0.52	1.00	0.64
	228	10000	0.69	0.59	1.00	0.69
LOSA	3	28	0.69	0.58	1.00	0.69
	3	10000	0.57	0.43	1.00	0.57
	28	10000	0.61	0.47	1.00	0.61

Además para la viga:

$\Psi_2(10000\text{-}45,2)=\Psi_2(\phi(10000\text{-}45,2))=$ **0.58**

$\Psi_2(10000\text{-}45,17)=\Psi_2(\phi(10000\text{-}45,17))=$ **0.59**

PARAMETROS REOLOGICOS DEL HORMIGON (Artº.39 / EHE)

*** Retracción del hormigón**

La deformación de retracción del hormigón puede evaluarse como sigue:

$$\varepsilon_{cs}(t,t_s) = \varepsilon_{cs0}\ \beta_s(t\text{-}t_s)$$

$\varepsilon_{cs0} = \varepsilon_s\ \beta_{HR}$

$\varepsilon_s = (\ 570 - 5f_{ck}\ )\ 10^{-6}$

$\beta_{HR} = -1.55\ (\ 1\text{-}(\ HR / 100\ )^3\ )$

$\beta_s\ (t\text{-}t_s) = [\ (t\text{-}t_s)/(0.035e^2 + (t\text{-}t_s)\ )\ ]^{1/2}$

$e=2A_c / u$

t_s: edad del hormigón al comienza de la retracción

t: edad del hormigón en el instante de evaluación

HR: humedad relativa : 70%

fck_{viga} (Mpa): resistencia caracterica: 50

fck_{losa} (Mpa): resistencia caracterica: 30

SECCION	t_s (días)	t (días)	ε_{cs0}	ε_s	β_{RH}	$\beta_s(t\text{-}t_s)$	e (mm)	ε_{s0}	$\varepsilon_{cs}(t,t_s)$
VIGA	1	17	-0.000326	0.000320	-1.018	0.102	208	-3.26E-04	-3.33E-05
	1	10000	-0.000326	0.000320	-1.018	0.893	270	-3.26E-04	-2.91E-04
	17	10000	-0.000326	0.000320	-1.018	0.892	270	-3.26E-04	-2.91E-04
	228	10000	-0.000326	0.000320	-1.018	0.890	270	-3.26E-04	-2.90E-04
LOSA	1	10000	-0.000428	0.000420	-1.018	0.872	300	-4.28E-04	-3.73E-04

Además para la viga:

$\varepsilon_{cs}(1000\text{-}17,1)=\varepsilon_{cs}(10000,1)\text{-}\varepsilon_{cs}(17,1)=$ **-2.58E-04**

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4. ACCIONES

1. *Carga Permanente*

-Pesos propios:

VIGA

SECCION	Área(m^2)	γ(KN/m^3)	Peso(KN/m)
ALMA 15	1.3414	24.5	32.86
ALMA 18	1.4631	24.5	35.85
MAMPARO PILA	4.8370	24.5	118.51
MAMPARO ESTRIBO	5.8258	24.5	142.73

LOSA

ANCHO(m)	Área(m^2)	γ(KN/m^3)	q(KN/m)
14.00	4.0600	24.5	99.47
14.75	4.2775	24.5	104.80

-Carga muerta:

Para ancho de tablero 14.00 m: (Cargas por viga)

ACCION	Volumen(m^3/m)	γ(KN/m^3)	q(KN/m)	m(mKN/m)
Balasto sup.	7.878	15.68	61.84	22.83
Balasto inf.	4.242	15.68	33.32	12.35
Desbalastado 50% 1 vía en toda la longitud			23.82	8.81
Desbalastado 100% 1 vía en 15 m			47.53	17.58
Vías y traviesas			6.27	8.23
Conductos de cableado			2.94	-20.68
Barandilla e imposta			7.15	-35.28
Aglomerado bituminoso			3.53	1.27
Murete guardabalasto			2.45	-6.17
TOTAL sup.			84.18	-29.79
TOTAL inf.			55.66	-40.28

El signo (-) significa que el momento m tiene sentido hacia el exterior del puente.

Para ancho de tablero 14.75 m: (Cargas por viga)

ACCION	Volumen(m^3/m)	γ(KN/m^3)	q(KN/m)	m(mKN/m)
Balasto sup.	8.463	15.68	66.34	12.15
Balasto inf.	4.557	15.68	35.77	6.57
Desbalastado 50% 1 vía En toda la longitud			25.58	8.81
Desbalastado 100% 1 vía en15 m			51.06	17.58
Vías y traviesas			6.27	8.23
Conductos de cableado			2.94	-21.17
Barandilla e imposta			7.15	-37.92
Aglomerado bituminoso			3.82	0.68
Murete guardabalasto			2.45	-7.09
TOTAL sup.			88.79	-43.70
TOTAL inf.			58.11	-49.29

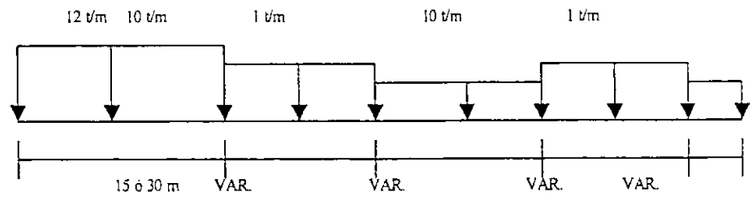
El signo (-) significa que el momento m tiene sentido hacia el exterior del puente.

2. *Acciones variables*

-Tren de cargas:

- IPF75:
  - Tren tipo A: 3 ejes de 30 t separados 1.50 m
  - Tren tipo B: 12 t/m en 15 ó 30 m

    N conjuntos alternantes de 10 t/m y 1 t/m en longitudes variables



- Sobrecarga en paseos de servicio (400 kp/m^2)

Se ha considerado un valor de ripado de vías igual a 0,30 + 0.13 = 0.42 m

Coeficiente de impacto:

Para luces mayores de 6,0 m y tramos continuos:

$$I = 65 \times \frac{\mu}{1 - \mu + \mu^2}$$

Siendo $\mu = \frac{V \times T}{\quad}$

V ≡ velocidad de paso del tren en m/s.

T ≡ periodo fundamental de vibración del elemento cargado en segundos (ver subanejo nº).

Queda:

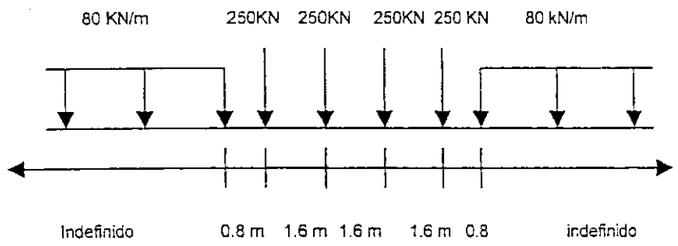
$$\mu = \frac{55{,}56\ m/s\ x\ 0{,}35\ s}{2\ x\ 38{,}0\ m} = 0{,}26$$

$$I = 65\ x\ \frac{0{,}26}{1 - 0{,}26 + 0{,}26^2} = 20{,}9\% \quad \Rightarrow$$

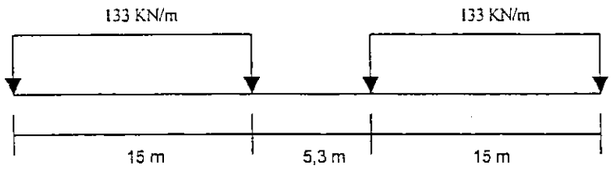
$$\Rightarrow \quad Coeficiente\ de\ impacto (RENFE) = 1{,}21$$

- EC1.3

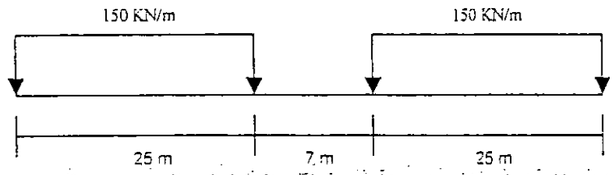
Tren de cargas tipo LW 71



Tren de cargas tipo SW/0



Tren de cargas tipo SW/2



Sobrecarga en paseos de servicio (5 KN/m^2) . Dos paseos de 75 cm.

Coeficiente de impacto:

Para mantenimiento normal $$\phi = \frac{2{,}16}{\sqrt{L_\phi} - 0{,}2} + 0{,}73$$

Siendo L_ϕ la longitud equivalente.

En este caso (tramos continuos): $L_\phi = k\ x\ L_m$

$L_\phi = 1{,}5\ x\ 34{,}0 = 51{,}0$ m (k = 1,5 para n ≥ 5)

Queda: $\phi = \frac{2{,}16}{\sqrt{51{,}0} - 0{,}2} + 0{,}73 = 1{,}04$

NOTA: Se han tomado las longitudes de vanos de la Martorella por ser más desfavorables.

- Arranque y frenado:

(L= 283 m)

- IPF-75:

  Una vía → 1/8 del peso del tren tipo
  Otra vía → 1.9 x 1/8 del peso del tren tipo
  Fk = 1.9 x 1/8 x (12 x 30 + 10 x 253) = 686 t

- EC-1.3:

  $Q_{lbk} = 20$ [kN/m] x L [m] ≤ 6000 [kN]

  Doble vía con junta en un estribo

  $F_{bk} = 2\ x\ 0{,}85\ x\ Q_{lbk} = 2\ x\ 0{,}85\ x\ 20\ x\ 283 = 9622$ kN = 981 t

Coeficiente de interacción vía-estructura = 0.85 (Tabla 6.4 / EC.1-3)

Se consideran 9622 / (283*2) =17 KN/m

Se toma la mitad de frenado cuando se considera concomitante con la fuerza centrífuga.

- Fatiga:

Sobrecarga de fatiga para control de elementos transversales.

Corresponde al tren de carga tipo 71 de la U.I.C. con el reparto establecido por el EUROCÓDIGO (ENV 1991-3, Apdo. 6.3) y pudiendo actuar en una sola de las vías o en las dos simultáneamente.

El control se verificará siguiendo los criterios del EUROCÓDIGO 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 2: puentes de hormigón, ENV 1992-2, septiembre 1996 (EC2.2).

- Térmico:

Variación uniforme de temperatura

$$\Delta T = K\ x\ z^a\ x\ h^b\ x\ s^c$$

K = 29,13; a = 0,301; b = -0,148; C = 0,0 Cajón de hormigón

z = 4 Zona IV

h = 2,59 m

Luego $\Delta T = 29{,}13\ x\ 4^{0.301}\ x\ 2{,}59^{-0.148} = 38{,}4$ °C

- Gradiente térmico :

$\Delta T_{SI} = (k_1 \times k_2 \times k_3) \times \Delta T_{SL\,ref}$

$\Delta T_{SL\,ref} = 9,0$

Para H = 2,59 m. $k_1 = 0,9$ $\Delta T_{SI} = 6,4$ °C

$\frac{a_s}{a_i} = \frac{14,0}{4,5} = 3,11$ $k_2 = 1,09$

e = 0,12 m $k_3 = 0,72$

$\frac{6,4° C}{2,59} \equiv 2,5 °C/m$

(valor introducido en el SAP2000)

Efecto sobre las pilas de la dilatación o contracción del tablero:

Apoyos de teflón:

Efecto desfavorable $H_k = 0,05 \times W_{cp}$

Efecto favorable $H_k = 0,01 \times W_{cp}$

- Efecto Lazo

IPF-75:

Fuerza única en dirección transversal al eje de la vía de valor igual a 5,0 t para cada vía, aplicada a la altura superior del carril y actuando en la posición y sentido que resulte más desfavorable para el elemento en estudio.

EC-1.3:

Similar a la anterior pero de valor 100 kN.

5. CONSTANTES ESTATICAS

5. CONSTANTES ESTATICAS

CARACTERISTICAS MECANICAS DE UNA SECCION

TRANSFORMACION DE SECCIONES POR FLEXIBILIDAD FRENTE AL RASANTE

Las características geométricas de la sección, a incorporar en los modelos de cálculo, deben englobar los efectos de la no linealidad existente en la transferencia de las tensiones rasantes en el encuentro de las almas con las alas de las vigas o de los elementos en cajón. Dichos efectos se pueden asimilar a una reducción en la sección de las alas de las vigas o cajones, que se determina de acuerdo con los criterios establecidos en el cuadro 4.4.1, donde ψ_{el} tiene el valor definido en el *apartado 4.5*.

Los criterios para la utilización de secciones transformadas se establecen también en el cuadro siguiente:

CUADRO 4.4.1.- ANCHURA DE LAS ALAS A CONSIDERAR EN DIFERENTES COMPROBACIONES

ESTADO LIMITE	DETERMINACION DE SOLICITACIONES	RESPUESTA ESTRUCTURAL (R)			
		Resistencia última	Comprobación tensional	Desplazamientos y vibraciones	Fisuración
ESTADOS LIMITE DE SERVICIO	Anchura a considerar, según criterio del proyectista. En general, no es necesario considerar reducción de anchuras, excepto en casos de bajos valores de ψ_{el} o cuando las solicitaciones son muy sensibles al ancho considerado, como puede ser el caso de puentes en celosía, puentes en arco, puentes atirantados o determinadas situaciones durante las fases de montaje.	-	SI[2] con anchura eficaz elástica, ψ_{el}	SI[2] con anchura eficaz elástica, ψ_{el}	SI[2] con anchura eficaz elástica, ψ_{el}
ESTADOS LIMITE ULTIMOS [1]		SI [2] con anchura eficaz $\psi_{ult} = 2\,\psi_{el}$ $(\psi_{ult} \leq 1)$	-	-	-
ESTADO LIMITE ULTIMO DE FATIGA		-	SI[2] con anchura eficaz elástica, ψ_{el}	-	SI[2] con anchura eficaz elástica, ψ_{el}

(1) Además, en los elementos comprimidos con riesgo de inestabilidades locales, se considera una reducción adicional por este concepto, de acuerdo con lo que se establece en el *apartado 6.3.2*.

(2) La sección eficaz se calcula aplicando un coeficiente ψ_{el} en los casos en que el comportamiento de la sección considerada sea fundamentalmente elástico lineal (ELS, Fatiga). En Estado Límite Ultimo, las deformaciones unitarias son sensiblemente superiores, lo que conduce al coeficiente ψ_{ult}.

A efectos de la determinación del diagrama momento-curvatura de una sección, se puede interpolar linealmente entre los dos valores anteriores, de manera que $\psi_{el} \leq \psi \leq \psi_{ult}$. Estos coeficientes son de aplicación, tanto para los elementos metálicos como de hormigón, comprimidos o traccionados.

ANCHURA EFICAZ ELASTICA

VIGAS O CAJONES SIN RIGIDIZADORES LONGITUDINALES

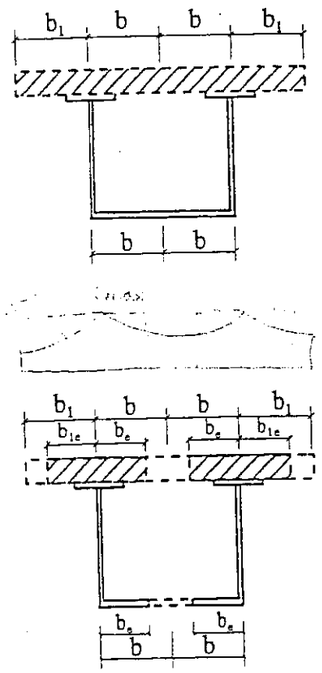


FIGURA 4.5.1.a)

El valor de la anchura eficaz elástica será (figura 4.5.1.a):

$$b_e = \psi_{el}\, b$$
$$b_{1e} = \psi_{el}\, b_1$$

siendo los valores de ψ_{el} los especificados en la tabla 4.5, y la distribución de anchuras eficaces a lo largo de la viga, la representada en la figura 4.5.1.c). Para L se toma la distancia entre puntos de momento nulo o, como simplificación, los valores aproximados establecidos en la figura 4.5.1.d), siempre que la relación entre luces de vanos contiguos sea inferior a 1,5 y la longitud del voladizo inferior a la mitad de la luz del vano adyacente.

Cuando actúen simultáneamente cargas puntuales y cargas repartidas, el coeficiente ψ_{el} se puede deducir mediante la expresión:

$$\psi_{el} = \frac{\Sigma\, M_i}{\Sigma\, \dfrac{M_i}{\psi_{el,i}}}$$

donde:

M_i momento correspondiente a la carga i considerada aisladamente

$\psi_{el,i}$ coeficiente correspondiente a la carga i considerada aisladamente.

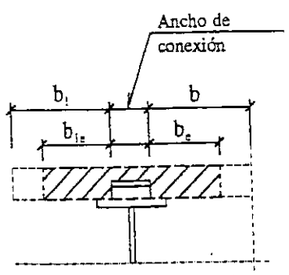
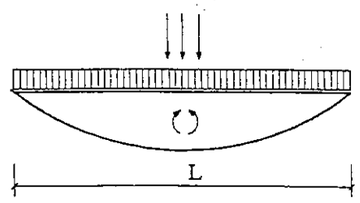
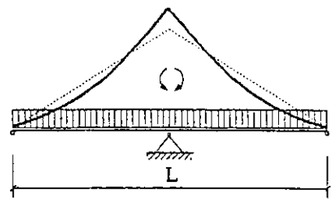
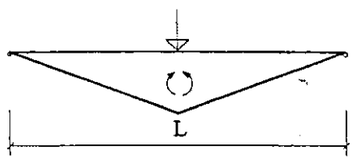
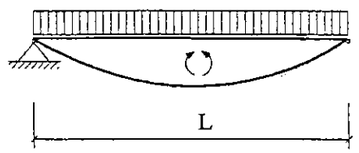
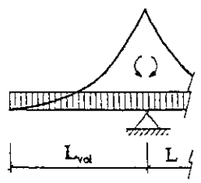


FIGURA 4.5.1.b)

Cuando sea necesario conocer la distribución de las tensiones a lo largo de las dimensiones b y b_1, se puede utilizar el criterio definido en la figura 4.5.1.e).

En el caso de conexiones densas (tacos o similares), el ancho eficaz elástico calculado según el procedimiento anteriormente definido, se puede incrementar con el ancho de dicha conexión asignable a cada alma (figura 4.5.1.b).

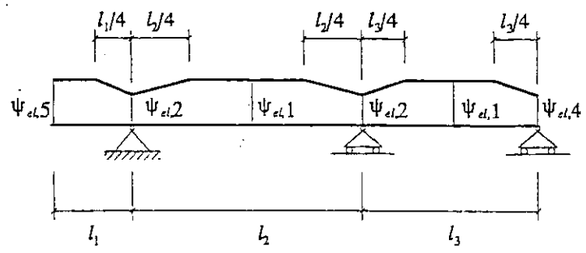
TABLA 4.5.

Caso	Coeficiente ψ_{el}
1. EN CENTRO DE VANO DE VIGAS ISOSTATICAS O CONTINUAS 	$\psi_{el,1} = \dfrac{1}{1 + 6{,}4\left(\frac{b}{L}\right)^2}$ $\quad \frac{b}{L} \geq \frac{1}{20}$ (1) $\psi_{el,1} = 1$ $\quad \frac{b}{L} < \frac{1}{20}$ (1)
2. EN APOYOS DE VIGAS CONTINUAS O EN APOYOS DE VOLADIZOS 	$\psi_{el,2} = \dfrac{1}{1 + 6\left(\frac{b}{L}\right) + 1{,}6\left(\frac{b}{L}\right)^2}$ $\quad \frac{b}{L} \geq \frac{1}{20}$ (1) $\psi_{el,2}$ interpolación lineal entre 0,767 y 1,0 $\quad \frac{1}{50} < \frac{b}{L} < \frac{1}{20}$ (1) $\psi_{el,2} = 1$ $\quad \frac{b}{L} \leq \frac{1}{50}$ (1)
3. EN CENTRO DE VANO DE VIGAS PARA EL CASO DE LEYES DE MOMENTOS TRIANGULARES (p.e. cargas especiales durante el montaje) 	$\psi_{el,3} = \dfrac{1}{1 + 4\left(\frac{b}{L}\right) + 3{,}2\left(\frac{b}{L}\right)^2}$ $\quad \frac{b}{L} \geq \frac{1}{20}$ (1) $\psi_{el,3}$ interpolación lineal entre 0,828 y 1,0 $\quad \frac{1}{50} < \frac{b}{L} < \frac{1}{20}$ (1) $\psi_{el,3} = 1$ $\quad \frac{b}{L} \leq \frac{1}{50}$ (1)
4. EN APOYO EXTREMO DE VIGAS 	$\psi_{el,4} = \left(0{,}55 + 0{,}025\,\frac{L}{b}\right) \psi_1 \leq \psi_1$ (1)
5. EN VOLADIZOS 	$\psi_{el,5} = 1$ $\quad L_{vol} \leq \frac{L}{2}$ donde: L luz del vano adyacente al voladizo

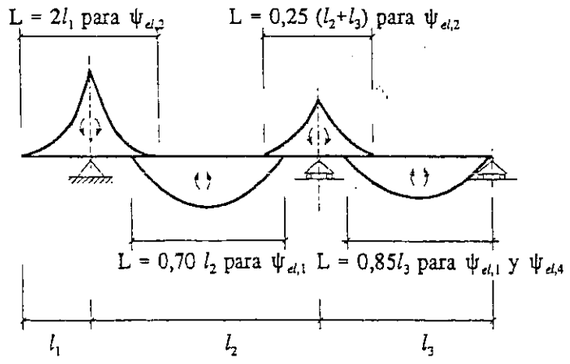
(1) b o b_1

FIGURA 4.5.1.

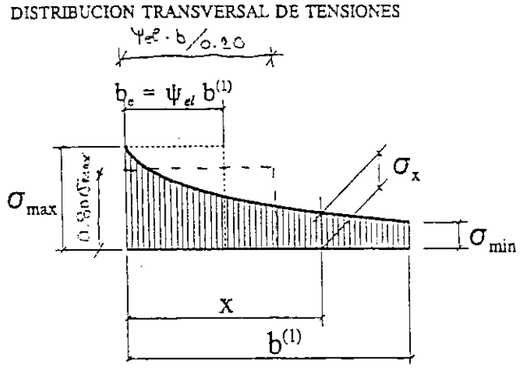
c). DISTRIBUCION DE ANCHURAS EFICACES



d). DETERMINACION APROXIMADA DE LONGITUDES EFICACES



e). DISTRIBUCION TRANSVERSAL DE TENSIONES



Si $\psi_{el} > 0{,}20$:

$$\sigma_{min} = \sigma_{max}\,(1{,}25\,\psi_{el} - 0{,}25)$$

$$\sigma_x = \sigma_{min} + (\sigma_{max} - \sigma_{min})\left(1 - \frac{x}{b}\right)^4 \quad (1)$$

Si $\psi_{el} \leq 0{,}20$:

$\sigma_x = 0$ para $x > 5\psi_{el}\, b$ (1)

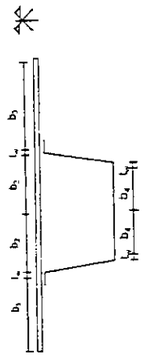
$$\sigma_x = \sigma_{max}\left(1 - \frac{x}{5\,\psi_{el}\, b}\right)^4 \text{ para } x \leq 5\psi_{el}\, b \ (1)$$

(1) b o b_1

Prefabricados Castelo

A.EFIC.(RPX-95)

DETERMINACION DE LA ANCHURA EFICAZ (RPX-95)



Distribución de vanos (m):
25-38-38-38-38-38-30

b_1(m)= 2.645
b_2(m)= 1.310
b_3(m)= 1.435
b_4(m)= 0.850

L_e(m)= 0.15
TOTAL sup(m)= 7.00
TOTAL inf(m)= 2.00

Anchos eficaces elásticos :

1. Centros de vano

b(m)	L(m)	b/L	$\psi_{el,1}$
2.65	26.60	0.099	0.94
1.31	26.60	0.049	1.00
1.44	26.60	0.054	0.98
0.85	26.60	0.032	1.00
2.65	21.25	0.124	0.91
1.31	21.25	0.062	0.98
1.44	21.25	0.068	0.97
0.85	21.25	0.040	1.00
2.65	25.50	0.104	0.94
1.31	25.50	0.051	0.98
1.44	25.50	0.056	0.98
0.85	25.50	0.033	1.00

2. Apoya sPilas

b(m)	L(m)	b/L	$\psi_{el,2}$
2.65	19.00	0.139	0.54
1.31	19.00	0.069	0.70
1.44	19.00	0.076	0.68
0.85	19.00	0.045	0.81

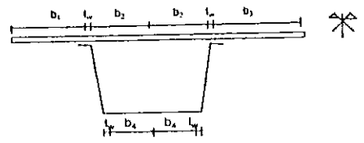
3. Apoya s/estribos

b(m)	L(m)	L/b	$\psi_{el,4}$
2.65	21.25	0.124	0.68
1.31	21.25	0.062	0.93
1.44	21.25	0.068	0.89
0.85	21.25	0.040	1.18
2.65	25.50	0.104	0.74
1.31	25.50	0.051	1.02
1.44	25.50	0.056	0.97
0.85	25.50	0.033	1.30

DETERMINACION DE LA ANCHURA EFICAZ (RPX-95)

Distribución de vanos (m):
25-38-38-38-38-38-38-30

b_1(m)= 2.645 — t_w(m)= 0.15
b_2(m)= 1.310 — TOTAL sup(m)= 7.00
b_3(m)= 1.435 — TOTAL inf(m)= 2.00
b_4(m)= 0.850



Anchos eficaces elásticos :

				Ψ_{el}	$b_1+2*(b_2+t_w)+b_3$	$2*(b_4+t_w)$	SECCION
Adoptamos:	*1. Centros de vano*	b_{1e}(m)=	2.41	0.91	7.00	2.00	ST1
		b_{2e}(m)=	1.28	0.98			
		b_{3e}(m)=	1.39	0.97			
		b_{4e}(m)=	0.85	1.00			
	2. Intermedia cdv-pilas	b_{1e}(m)=	1.91	0.72	6.34	2.00	ST2
		b_{2e}(m)=	1.10	0.84			
		b_{3e}(m)=	1.19	0.83			
		b_{4e}(m)=	0.77	0.90			
	2. Apoyo s/pilas	b_{1e}(m)=	1.42	0.54	5.68	2.00	ST3 y ST4
		b_{2e}(m)=	0.92	0.70			
		b_{3e}(m)=	0.98	0.68			
		b_{4e}(m)=	0.69	0.81			
	3. Apoyo s/estribos	b_{1e}(m)=	1.81	0.68	7.00	2.00	ST1
		b_{2e}(m)=	1.22	0.93			
		b_{3e}(m)=	1.28	0.89			
		b_{4e}(m)=	1.00	1.18			

Anchos eficaces últimos :

				Ψ_{ult}	$[b_1+2*(b_2+t_w)+b_3]/0.8$	$[2*(b_4+t_w)]/0.8$	
Adoptamos:	*1. Centros de vano*	b_{1e}(m)=	2.65	1.00	7.00	2.00	ST1
		b_{2e}(m)=	1.31	1.00			
		b_{3e}(m)=	1.44	1.00			
		b_{4e}(m)=	0.85	1.00			
	2. Intermedia cdv-pilas	b_{1e}(m)=	2.65	1.00	7.00	2.00	ST2
		b_{2e}(m)=	1.31	1.00			
		b_{3e}(m)=	1.44	1.00			
		b_{4e}(m)=	0.85	1.00			
	2. Apoyo s/pilas	b_{1e}(m)=	2.65	1.00	7.00	2.00	ST3 y ST4
		b_{2e}(m)=	1.31	1.00			
		b_{3e}(m)=	1.44	1.00			
		b_{4e}(m)=	0.85	1.00			
	3. Apoyo s/estribos	b_{1e}(m)=	2.65	1.00	7.00	2.00	ST1
		b_{2e}(m)=	1.31	1.00			
		b_{3e}(m)=	1.44	1.00			
		b_{4e}(m)=	0.85	1.00			

5-6

CONSTANTES ESTÁTICAS BRUTAS EFICACES

UD:[m;Mpa]

VALORES PARA T=0

CONSTANTES "0"

$n^{(0)}=E_{viga}/E_{losa}$= 1.15

$E_{,28}$= 10000*(fck+8)1/3

"VIGA SIMPLE"

VIGA	CA	CAM
fck=	50.0	50.0
H=	2.300	2.300
E=	38708.8	38708.8
Y_G =	1.675	1.351
A=	1.463	4.837
I=	0.9621	2.5345
W_{SV}=	-0.694	-2.390
W_{IV}=	1.052	2.045

NOTA: Valores homogeneizados al hormigon de viga.

CONSTANTES ESTÁTICAS BRUTAS EFICACES

UD:[m;Mpa]

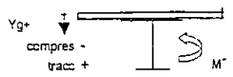
VALORES PARA T=0

CONSTANTES "0"

$n^{(0)}=E_{viga}/E_{losa}$= 1.15 $E_{c,28}$= 10000*(fck+8)1/3

"ST-1"

VIGA		LOSA		S.TOTAL	
fck=	50.0	fck=	30	fck=	50.0
H=	2.300	H=	0.290	H=	2.590
E=	38708.766	E=	33619.8	E=	38708.8
y_G=	1.675	y_G=	0.145	y_G=	0.839
A=	1.463	A_R=	1.763	A_R=	3.226
I=	0.962	I_R=	0.0124	I_R=	2.8472
W_{SV}=	-0.694	b=	7.000	W_{SL}=	-3.393
W_{IV}=	1.052	b_R=	6.080	W_{IL}=	-5.186
				W_{SV}=	-5.186
				W_{IV}=	1.626



NOTA: Valores homogeneizados al hormigón de viga.

"ST-2"

VIGA		LOSA		S.TOTAL	
fck=	50.0	fck=	30	fck=	50.0
H=	2.300	H=	0.290	H=	2.590
E=	38708.766	E=	33619.8	E=	38708.8
y_G=	1.675	y_G=	0.145	y_G=	0.877
A=	1.463	A_R=	1.597	A_R=	3.060
I=	0.962	I_R=	0.0112	I_R=	2.7616
W_{SV}=	-0.694	b=	6.340	W_{SL}=	-3.150
W_{IV}=	1.052	b_R=	5.506	W_{IL}=	-4.707
				W_{SV}=	-4.707
				W_{IV}=	1.612

NOTA: Valores homogeneizados al hormigón de viga.

"ST-3"

VIGA		LOSA		S.TOTAL	
fck=	50.0	fck=	30	fck=	50.0
H=	2.300	H=	0.290	H=	2.590
E=	38708.766	E=	33619.8	E=	38708.8
y_G=	1.675	y_G=	0.145	y_G=	0.919
A=	1.463	A_R=	1.431	A_R=	2.894
I=	0.962	I_R=	0.0100	I_R=	2.6663
W_{SV}=	-0.694	b=	5.680	W_{SL}=	-2.902
W_{IV}=	1.052	b_R=	4.933	W_{IL}=	-4.240
				W_{SV}=	-4.240
				W_{IV}=	1.595

NOTA: Valores homogeneizados al hormigón de viga.

"ST-4"

VIGA		LOSA		S.TOTAL	
fck=	50.0	fck=	30	fck=	50.0
H=	2.300	H=	0.290	H=	2.590
E=	38708.766	E=	33619.8	E=	38708.8
y_G=	1.351	y_G=	0.145	y_G=	1.075
A=	4.837	A_R=	1.431	A_R=	6.268
I=	2.535	I_R=	0.0100	I_R=	4.1490
W_{SV}=	-2.390	b=	5.680	W_{SL}=	-3.858
W_{IV}=	2.045	b_R=	4.933	W_{IL}=	-5.283
				W_{SV}=	-5.283
				W_{IV}=	2.739

NOTA: Valores homogeneizados al hormigón de viga.

SECCION	CTE	E.carga	$1/A_{SL}$	$1/A_{IL}$	$1/A_{SV}$	$1/A_{IV}$	$1/W_{SL}$	$1/W_{IL}$	$1/W_{SV}$	$1/W_{IV}$
CA	"0"	pret+ppvig+losa1ªf	0.0000	0.0000	0.6835	0.6835	0.0000	0.0000	-1.4400	0.9506
	"1"	pret+ppvig	0.0530	0.0962	0.3298	0.7766	-0.1740	-0.1170	-0.5832	0.7201
	"1"	losa1ªf	0.0573	0.1040	0.3010	0.7842	-0.1881	-0.1266	-0.5135	0.7014
CAM	"0"	pret+ppvig+losa1ªf	0.0000	0.0000	0.2067	0.2067	0.0000	0.0000	-0.4184	0.4891
	"1"	pret+ppvig	0.0533	0.0627	0.1436	0.2406	-0.1480	-0.1090	-0.2672	0.4072
	"1"	losa1ªf	0.0577	0.0678	0.1384	0.2434	-0.1601	-0.1179	-0.2549	0.4006
ST1	"0"	losa 2ªf + c.m.+s.c.	0.2692	0.2692	0.3100	0.3100	-0.2559	-0.1675	-0.1928	0.6150
	"1"	losa 2ªf	0.2595	0.3393	0.3906	0.2886	-0.2371	-0.1650	-0.2566	0.6325
	"1"	cm	0.2583	0.3466	0.3990	0.2864	-0.2353	-0.1646	-0.2632	0.6343
	"2"	redistribuc.	0.2657	0.2964	0.3413	0.3017	-0.2482	-0.1670	-0.2176	0.6218
ST2	"0"	losa 2ªf + c.m.+s.c.	0.2838	0.2838	0.3268	0.3268	-0.2757	-0.1845	-0.2125	0.6204
	"1"	losa 2ªf	0.2723	0.3562	0.4101	0.3048	-0.2548	-0.1803	-0.2803	0.6389
	"1"	cm	0.2710	0.3637	0.4188	0.3025	-0.2528	-0.1797	-0.2874	0.6409
	"2"	redistribuc.	0.2797	0.3121	0.3593	0.3182	-0.2672	-0.1833	-0.2389	0.6276
ST3	"0"	losa 2ªf + c.m.+s.c.	0.3001	0.3001	0.3456	0.3456	-0.2993	-0.2048	-0.2358	0.6268
	"1"	losa 2ªf	0.2864	0.3748	0.4316	0.3228	-0.2757	-0.1983	-0.3083	0.6465
	"1"	cm	0.2848	0.3825	0.4404	0.3204	-0.2735	-0.1974	-0.3158	0.6486
	"2"	redistribuc.	0.2951	0.3293	0.3792	0.3367	-0.2897	-0.2027	-0.2642	0.6345
ST4	"0"	losa 2ªf + c.m.+s.c.	0.1386	0.1386	0.1595	0.1595	-0.2251	-0.1644	-0.1893	0.3651
	"1"	losa 2ªf	0.1203	0.1586	0.1826	0.1472	-0.1917	-0.1426	-0.2218	0.3827
	"1"	cm	0.1186	0.1605	0.1847	0.1460	-0.1886	-0.1406	-0.2248	0.3843
	"2"	redistribuc.	0.1311	0.1468	0.1691	0.1544	-0.2112	-0.1555	-0.2027	0.3723

CONSTANTES ESTATICAS EVOLUTIVAS

UD: [m]

6. MODELO DE CALCULO

6-1

6. MODELO DE CALCULO

- Planteamiento general del cálculo:

Se plantea un cálculo en el tiempo modelizando las diferentes fases constructivas por las que atraviesa el puente, el comportamiento en servicio una vez realizado el cierre definitivo del mismo, así como su comportamiento diferido, esencial en estructuras con alto grado evolutivo como son los puentes de vigas prefabricadas de hormigón.

Los diferentes modelos se obtienen a partir de un emparrillado completo del tablero. Para cada fase constructiva se modelizan las vinculaciones reales del puente así como los diferentes tipos de secciones por las que atraviesa el mismo hasta conformarse la estructura definitiva. Estas últimas corresponden a las secciones con sus anchos eficaces elásticos correspondientes y sus características brutas, sin consideración de ningún tipo de armaduras ni de la posible fisuración en las zonas sobre pilas. Como inercia a torsión de las secciones cerradas se asignará la correspondiente a la fórmula de Bredt para torsión uniforme y secciones cerradas.

En pura teoría debiera realizarse un cálculo iterativo considerando fisuradas aquellas secciones para las que se supera la resistencia a tracción del hormigón en las fibras extremas; no obstante, ello nos llevaría a una redistribución de los momentos negativos sobre pila hacia los positivos en centro de vano, lo que a su vez produciría una nueva fisuración en esta última zona, generándose una nueva redistribución pero de sentido contrario, tendiendo a aproximarse las leyes de esfuerzos a las obtenidas por un cálculo elástico en régimen no fisurado. En cualquier caso el cálculo puede considerarse suficientemente correcto para la evaluación de las estructura en agotamiento.

Para la evaluación de las redistribuciones de esfuerzos debidas a la fluencia diferencial de los hormigones que componen la sección transversal del tablero (hormigón de la viga de cierta madurez vs hormigón joven de la losa) se ha realizado un doble análisis:

1.-Redistribución a nivel seccional ó isostática:

a partir de los coeficientes de fluencia aparentes $\Psi_i \cdot \phi$ para tensión variable y del método de las "j" propuesto en el texto "Construcción Mixta" y en la "RPX-95", se estudian una serie de casos (aplicación de un axil y de un momento sobre las diferentes secciones evolutivas del puente) para las que se obtienen las tensiones en las diferentes fibras una vez consumido el fenómeno diferido; a partir de estas se deducen inmediatamente las constantes estáticas evolutivas $1/A_i$ y $1/W_i$ de aplicación directa para la obtención de las tensiones a tiempo infinito mediante la formulación clásica en régimen elástico y lineal.

2.-Redistribución a nivel de estructura ó hiperestática:

huyendo de un método paso a paso de aplicación desproporcionada al caso que nos ocupa, se opta por la aplicación de la sencilla formulación del Artº.25.4 de la EHE para la obtención de los esfuerzos inducidos por las deformaciones diferidas del tablero, debidas a aquellos estados de carga que actúan sobre modelos evolutivos del puente en los cuales las condiciones de apoyo difieren de las definitivas.

Para este estudio se ha prescindido de la deformación diferida diferencial entre ambos hormigones, unificándose sus distintos coeficientes de fluencia en función de la participación de cada tipo de hormigón en el área total del tablero.

Análogamente, la retracción diferencial existente entre viga y losa genera las correspondientes redistribuciones isostáticas e hiperestáticas. Las primeras son tenidas en cuenta mediante un análisis análogo a la obtención de las constantes estáticas evolutivas, mediante el bloqueo de la deformación diferencial de la sección parcial de la losa y la reaplicación de los esfuerzos de bloqueo sobre la sección total con las consideraciones inherentes al método de las "j". Las segundas no se consideran al igual que las debidas a la fluencia diferencial antes descrita, debido a su escasa participación sobre los esfuerzos totales de la estructura.

Los estados de carga debidos a las redistribuciones hiperestáticas se calculan igualmente con las secciones eficaces brutas sin consideración de la pérdida de rigidez de las secciones por fluencia dado que esta es relativamente pequeña (sería incluso nula en caso de que la sección transversal estuviera formada por un único hormigón).

Tanto los estados de redistribución hiperestáticos como el gradiente térmico pueden resultar críticos en el análisis tensional del puente, sin embargo, y en virtud de la rama tendida del diagrama momento-curvatura para momentos próximos al momento último, por la que incrementos importantes de curvatura inducen incrementos de momentos muy reducidos respecto de los obtenidos a partir del cálculo elástico del tablero, es posible reducir el coeficiente de mayoración de cargas de los mismos en la misma proporción que disminuye la rigidez EI de las secciones críticas del tablero (sección sobre pilas y cdv). Del lado de la seguridad y como se desprende de un estudio particular de dichas secciones, se considerarán dichos coeficientes reducidos por un factor de 0.80 para las comprobaciones en agotamiento bajo esfuerzos longitudinales.

- La discretización del tablero se realiza mediante un modelo de emparrillado de seis vanos (30.00+38.00+30.00÷2*38.00+30.00) compuesto por un total de 350 nudos, 108 barras viga y 192 barras losa según el esquema adjunto. El programa utilizado para la definición y cálculo de dicho modelo es el SAP2000 V.6.1.
- A partir de dicho emparrillado se generan una serie de modelos evolutivos del puente siguiendo la secuencia real de desmontaje de la estructura, asignando a cada elemento las características mecánicas correspondientes a la fase constructiva en que se encuentre. Así mismo se aprovecha el mismo modelo para la avaluación de los esfuerzos isostáticos de pretensado, así como los estados auxiliares necesarios para la evaluación de las redistribuciones de esfuerzos en el tiempo debidos a la fluencia (hiperestáticos de pretensado e hiperestáticos de pesos propios).

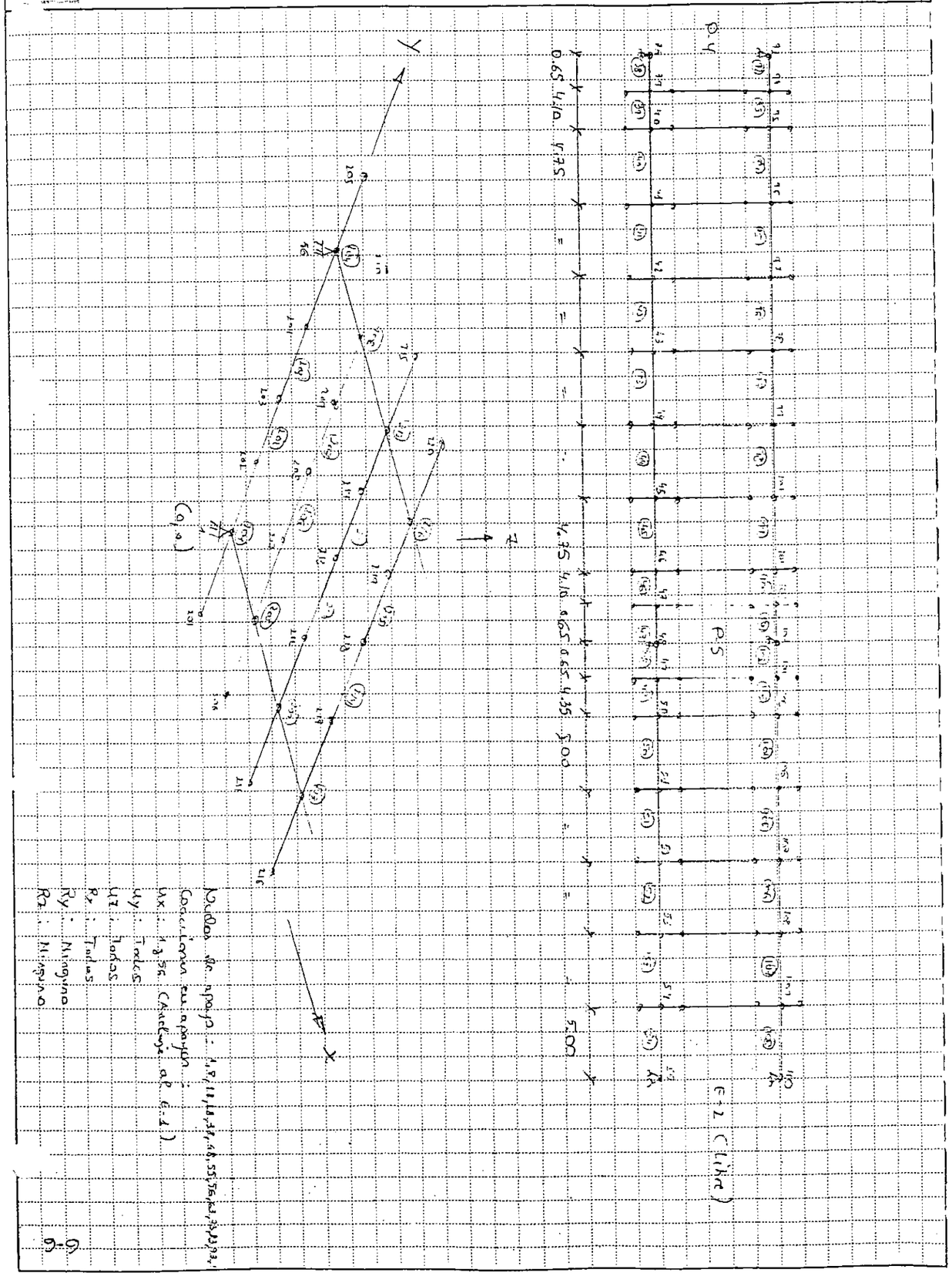
Finalmente, y en base a las fases constructivas reales del puente los modelos generados así como los estados de carga evaluados con cada uno son los siguientes:

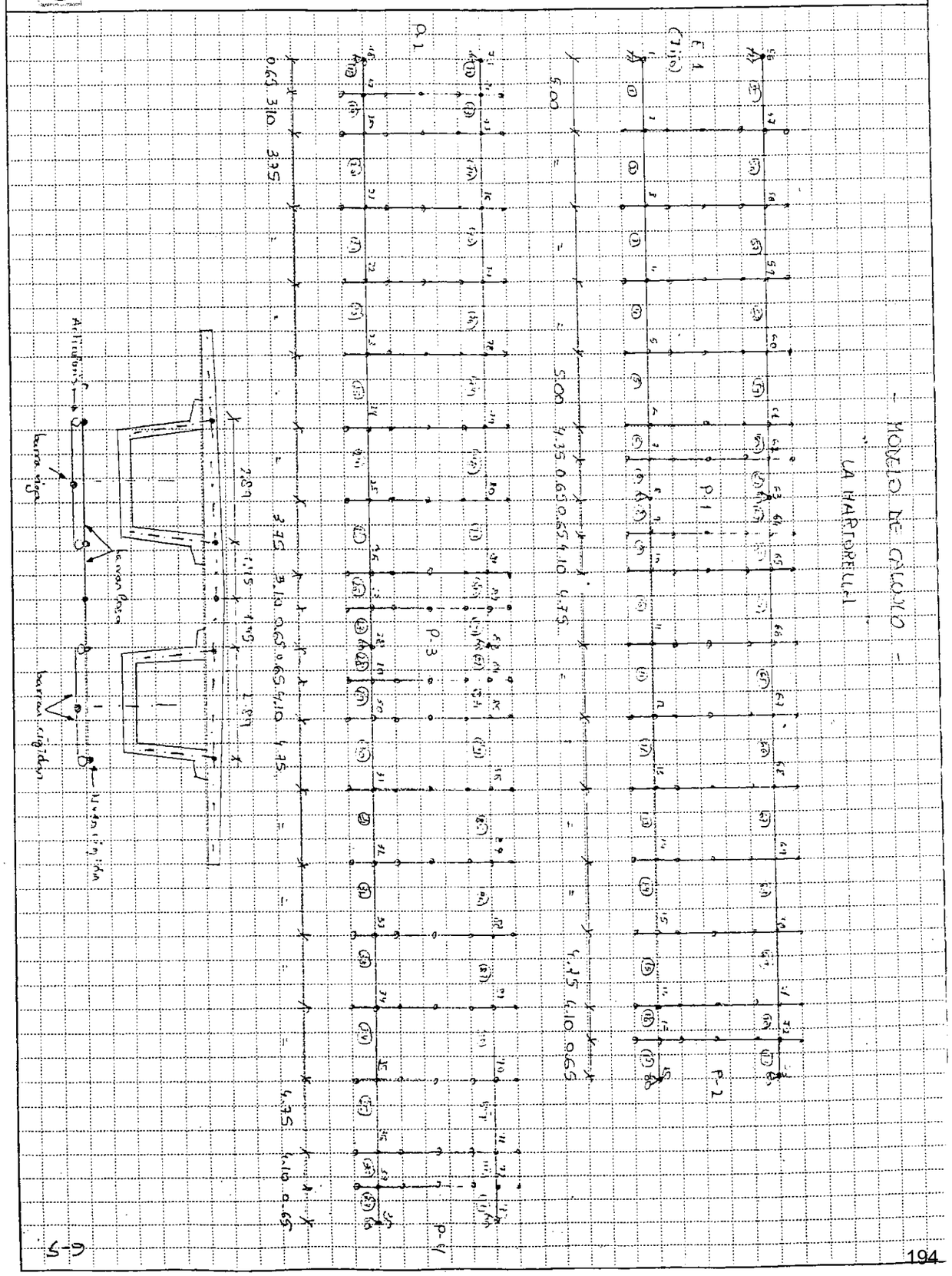
	NOMBRE
1. ESTRUCTURA COMPLETA	
1.1 Totales (isostáticos+hiperestáticos) de pretensado a t=inf	ECPRET
1.2 Pesos propios de viga+losa	ECPP
1.3 Carga muerta (envolvente)	ECCM
1.4 Trenes de cargas (envolvente)	ECTREN
1.5 Sobrecarga en paseos (envolvente)	ECPASEO
1.6 Gradiente térmico positivo	ECGRAD
2. FASE 4	
2.1 Cierre de losa en zonas de continuidad	LOSA2
3. FASE 3	
3.1 Ejecución de continuidad de vigas	COSIDO
4. FASE 2	
4.1 Prelosas + losa excepto zonas de continuidad	LOSA1
5. FASE 1	
5.1 Colocación de vigas	VIGAS
6. FASE 0	
6.1 Pretensado de taller	PRET

Para distinguir los estados de carga sobre estructura completa de los correspondientes a fases de desmontaje, se han identificado los primeros con el código "EC" a modo de prefijo.

- A continuación se adjunta un esquema del modelo de estructura completa. La definición del resto de los modelos se hará a partir de este liberando aquellas partes del modelo inexistentes para cada fase. Seguidamente se indican para cada modelo las secciones asignadas a cada barra y las acciones aplicadas.

- Por cuestiones de simplificación del modelo, se ha considerado en toda la longitud del puente la viga con espesor de alma 15 cm (salvo en la zona de apoyos en una longitud de 1.30 m), si bien en la realidad este pasará a ser 21 cm en los aproximadamente 3.65 primeros metros a cada lado de pila. Esto supone una ligerísima pérdida de inercia para la secciones de pilas cuyo efecto sobre los resultados puede despreciarse. Sin embargo sí que se considerarán los espesores reales en el cálculo en agotamiento tanto en flexión como frente a cortante-torsor. El peso de viga introducido en el modelo sin embargo corresponde a una sección con alma intermedia (18cm).


Y
X
Z
P1
P2
P3
P4
P5
E-1
E-2
E-3
E-4
E-5
E-6
E-7
E-8
E-9
E-10
E-11
E-12
E-13
E-14
E-15
E-16
E-17
E-18
E-19
E-20
E-21
E-22
E-23
E-24
E-25
E-26
E-27
E-28
E-29
E-30
E-31
E-32
E-33
E-34
E-35
E-36
E-37
E-38
E-39
E-40
E-41
E-42
E-43
E-44
E-45
E-46
E-47
E-48
E-49
E-50
E-51
E-52
E-53
E-54
E-55
E-56
E-57
E-58
E-59
E-60
E-61
E-62
E-63
E-64
E-65
E-66
E-67
E-68
E-69
E-70
E-71
E-72
E-73
E-74
E-75
E-76
E-77
E-78
E-79
E-80
E-81
E-82
E-83
E-84
E-85
E-86
E-87
E-88
E-89
E-90
E-91
E-92
E-93
E-94
E-95
E-96
E-97
E-98
E-99
E-100
E-101
E-102
E-103
E-104
E-105
E-106
E-107
E-108
E-109
E-110
E-111
E-112
E-113
E-114
E-115
E-116
E-117
E-118
E-119
E-120
E-121
E-122
E-123
E-124
E-125
E-126
E-127
E-128
E-129
E-130
E-131
E-132
E-133
E-134
E-135
E-136
E-137
E-138
E-139
E-140
E-141
E-142
E-143
E-144
E-145
E-146
E-147
E-148
E-149
E-150
E-151
E-152
E-153
E-154
E-155
E-156
E-157
E-158
E-159
E-160
E-161
E-162
E-163
E-164
E-165
E-166
E-167
E-168
E-169
E-170
E-171
E-172
E-173
E-174
E-175
E-176
E-177
E-178
E-179
E-180
E-181
E-182
E-183
E-184
E-185
E-186
E-187
E-188
E-189
E-190
E-191
E-192
E-193
E-194
E-195
E-196
E-197
E-198
E-199
E-200
E-201
E-202
E-203
E-204
E-205
E-206
E-207
E-208
E-209
E-210
E-211
E-212
E-213
E-214
E-215
E-216
E-217
E-218
E-219
E-220
E-221
E-222
E-223
E-224
E-225
E-226
E-227
E-228
E-229
E-230
E-231
E-232
E-233
E-234
E-235
E-236
E-237
E-238
E-239
E-240
E-241
E-242
E-243
E-244
E-245
E-246
E-247
E-248
E-249
E-250
E-251
E-252
E-253
E-254
E-255
E-256
E-257
E-258
E-259
E-260
E-261
E-262
E-263
E-264
E-265
E-266
E-267
E-268
E-269
E-270
E-271
E-272
E-273
E-274
E-275
E-276
E-277
E-278
E-279
E-280
E-281
E-282
E-283
E-284
E-285
E-286
E-287
E-288
E-289
E-290
E-291
E-292
E-293
E-294
E-295
E-296
E-297
E-298
E-299
E-300
E-301
E-302
E-303
E-304
E-305
E-306
E-307
E-308
E-309
E-310
E-311
E-312
E-313
E-314
E-315
E-316
E-317
E-318
E-319
E-320
E-321
E-322
E-323
E-324
E-325
E-326
E-327
E-328
E-329
E-330
E-331
E-332
E-333
E-334
E-335
E-336
E-337
E-338
E-339
E-340
E-341
E-342
E-343
E-344
E-345
E-346
E-347
E-348
E-349
E-350
E-351
E-352
E-353
E-354
E-355
E-356
E-357
E-358
E-359
E-360
E-361
E-362
E-363
E-364
E-365
E-366
E-367
E-368
E-369
E-370
E-371
E-372
E-373
E-374
E-375
E-376
E-377
E-378
E-379
E-380
E-381
E-382
E-383
E-384
E-385
E-386
E-387
E-388
E-389
E-390
E-391
E-392
E-393
E-394
E-395
E-396
E-397
E-398
E-399
E-400
E-401
E-402
E-403
E-404
E-405
E-406
E-407
E-408
E-409
E-410
E-411
E-412
E-413
E-414
E-415
E-416
E-417
E-418
E-419
E-420
E-421
E-422
E-423
E-424
E-425
E-426
E-427
E-428
E-429
E-430
E-431
E-432
E-433
E-434
E-435
E-436
E-437
E-438
E-439
E-440
E-441
E-442
E-443
E-444
E-445
E-446
E-447
E-448
E-449
E-450
E-451
E-452
E-453
E-454
E-455
E-456
E-457
E-458
E-459
E-460
E-461
E-462
E-463
E-464
E-465
E-466
E-467
E-468
E-469
E-470
E-471
E-472
E-473
E-474
E-475
E-476
E-477
E-478
E-479
E-480
E-481
E-482
E-483
E-484
E-485
E-486
E-487
E-488
E-489
E-490
E-491
E-492
E-493
E-494
E-495
E-496
E-497
E-498
E-499
E-500
E-501
E-502
E-503
E-504
E-505
E-506
E-507
E-508
E-509
E-510
E-511
E-512
E-513
E-514
E-515
E-516
E-517
E-518
E-519
E-520
E-521
E-522
E-523
E-524
E-525
E-526
E-527
E-528
E-529
E-530
E-531
E-532
E-533
E-534
E-535
E-536
E-537
E-538
E-539
E-540
E-541
E-542
E-543
E-544
E-545
E-546
E-547
E-548
E-549
E-550
E-551
E-552
E-553
E-554
E-555
E-556
E-557
E-558
E-559
E-560
E-561
E-562
E-563
E-564
E-565
E-566
E-567
E-568
E-569
E-570
E-571
E-572
E-573
E-574
E-575
E-576
E-577
E-578
E-579
E-580
E-581
E-582
E-583
E-584
E-585
E-586
E-587
E-588
E-589
E-590
E-591
E-592
E-593
E-594
E-595
E-596
E-597
E-598
E-599
E-600
E-601
E-602
E-603
E-604
E-605
E-606
E-607
E-608
E-609
E-610
E-611
E-612
E-613
E-614
E-615
E-616
E-617
E-618
E-619
E-620
E-621
E-622
E-623
E-624
E-625
E-626
E-627
E-628
E-629
E-630
E-631
E-632
E-633
E-634
E-635
E-636
E-637
E-638
E-639
E-640
E-641
E-642
E-643
E-644
E-645
E-646
E-647
E-648
E-649
E-650
E-651
E-652
E-653
E-654
E-655
E-656
E-657
E-658
E-659
E-660
E-661
E-662
E-663
E-664
E-665
E-666
E-667
E-668
E-669
E-670
E-671
E-672
E-673
E-674
E-675
E-676
E-677
E-678
E-679
E-680
E-681
E-682
E-683
E-684
E-685
E-686
E-687
E-688
E-689
E-690
E-691
E-692
E-693
E-694
E-695
E-696
E-697
E-698
E-699
E-700
E-701
E-702
E-703
E-704
E-705
E-706
E-707
E-708
E-709
E-710
E-711
E-712
E-713
E-714
E-715
E-716
E-717
E-718
E-719
E-720
E-721
E-722
E-723
E-724
E-725
E-726
E-727
E-728
E-729
E-730
E-731
E-732
E-733
E-734
E-735
E-736
E-737
E-738
E-739
E-740
E-741
E-742
E-743
E-744
E-745
E-746
E-747
E-748
E-749
E-750
E-751
E-752
E-753
E-754
E-755
E-756
E-757
E-758
E-759
E-760
E-761
E-762
E-763
E-764
E-765
E-766
E-767
E-768
E-769
E-770
E-771
E-772
E-773
E-774
E-775
E-776
E-777
E-778
E-779
E-780
E-781
E-782
E-783
E-784
E-785
E-786
E-787
E-788
E-789
E-790
E-791
E-792
E-793
E-794
E-795
E-796
E-797
E-798
E-799
E-800
E-801
E-802
E-803
E-804
E-805
E-806
E-807
E-808
E-809
E-810
E-811
E-812
E-813
E-814
E-815
E-816
E-817
E-818
E-819
E-820
E-821
E-822
E-823
E-824
E-825
E-826
E-827
E-828
E-829
E-830
E-831
E-832
E-833
E-834
E-835
E-836
E-837
E-838
E-839
E-840
E-841
E-842
E-843
E-844
E-845
E-846
E-847
E-848
E-849
E-850
E-851
E-852
E-853
E-854
E-855
E-856
E-857
E-858
E-859
E-860
E-861
E-862
E-863
E-864
E-865
E-866
E-867
E-868
E-869
E-870
E-871
E-872
E-873
E-874
E-875
E-876
E-877
E-878
E-879
E-880
E-881
E-882
E-883
E-884
E-885
E-886
E-887
E-888
E-889
E-890
E-891
E-892
E-893
E-894
E-895
E-896
E-897
E-898
E-899
E-900
E-901
E-902
E-903
E-904
E-905
E-906
E-907
E-908
E-909
E-910
E-911
E-912
E-913
E-914
E-915
E-916
E-917
E-918
E-919
E-920
E-921
E-922
E-923
E-924
E-925
E-926
E-927
E-928
E-929
E-930
E-931
E-932
E-933
E-934
E-935
E-936
E-937
E-938
E-939
E-940
E-941
E-942
E-943
E-944
E-945
E-946
E-947
E-948
E-949
E-950
E-951
E-952
E-953
E-954
E-955
E-956
E-957
E-958
E-959
E-960
E-961
E-962
E-963
E-964
E-965
E-966
E-967
E-968
E-969
E-970
E-971
E-972
E-973
E-974
E-975
E-976
E-977
E-978
E-979
E-980
E-981
E-982
E-983
E-984
E-985
E-986
E-987
E-988
E-989
E-990
E-991
E-992
E-993
E-994
E-995
E-996
E-997
E-998
E-999
E-1000

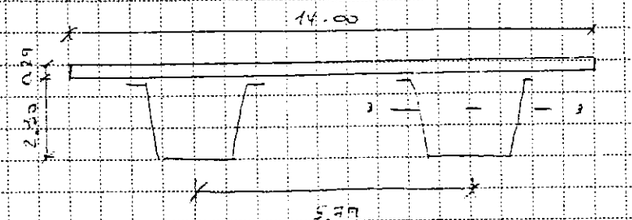

P-1
P-2
P-3
P-4
P-5
E-1
E-2
E-3
E-4
E-5
E-6
E-7
E-8
E-9
E-10
E-11
E-12
E-13
E-14
E-15
E-16
E-17
E-18
E-19
E-20
E-21
E-22
E-23
E-24
E-25
E-26
E-27
E-28
E-29
E-30
E-31
E-32
E-33
E-34
E-35
E-36
E-37
E-38
E-39
E-40
E-41
E-42
E-43
E-44
E-45
E-46
E-47
E-48
E-49
E-50
E-51
E-52
E-53
E-54
E-55
E-56
E-57
E-58
E-59
E-60
E-61
E-62
E-63
E-64
E-65
E-66
E-67
E-68
E-69
E-70
E-71
E-72
E-73
E-74
E-75
E-76
E-77
E-78
E-79
E-80
E-81
E-82
E-83
E-84
E-85
E-86
E-87
E-88
E-89
E-90
E-91
E-92
E-93
E-94
E-95
E-96
E-97
E-98
E-99
E-100
E-101
E-102
E-103
E-104
E-105
E-106
E-107
E-108
E-109
E-110
E-111
E-112
E-113
E-114
E-115
E-116
E-117
E-118
E-119
E-120
E-121
E-122
E-123
E-124
E-125
E-126
E-127
E-128
E-129
E-130
E-131
E-132
E-133
E-134
E-135
E-136
E-137
E-138
E-139
E-140
E-141
E-142
E-143
E-144
E-145
E-146
E-147
E-148
E-149
E-150
E-151
E-152
E-153
E-154
E-155
E-156
E-157
E-158
E-159
E-160
E-161
E-162
E-163
E-164
E-165
E-166
E-167
E-168
E-169
E-170
E-171
E-172
E-173
E-174
E-175
E-176
E-177
E-178
E-179
E-180
E-181
E-182
E-183
E-184
E-185
E-186
E-187
E-188
E-189
E-190
E-191
E-192
E-193
E-194
E-195
E-196
E-197
E-198
E-199
E-200
E-201
E-202
E-203
E-204
E-205
E-206
E-207
E-208
E-209
E-210
E-211
E-212
E-213
E-214
E-215
E-216
E-217
E-218
E-219
E-220
E-221
E-222
E-223
E-224
E-225
E-226
E-227
E-228
E-229
E-230
E-231
E-232
E-233
E-234
E-235
E-236
E-237
E-238
E-239
E-240
E-241
E-242
E-243
E-244
E-245
E-246
E-247
E-248
E-249
E-250
E-251
E-252
E-253
E-254
E-255
E-256
E-257
E-258
E-259
E-260
E-261
E-262
E-263
E-264
E-265
E-266
E-267
E-268
E-269
E-270
E-271
E-272
E-273
E-274
E-275
E-276
E-277
E-278
E-279
E-280
E-281
E-282
E-283
E-284
E-285
E-286
E-287
E-288
E-289
E-290
E-291
E-292
E-293
E-294
E-295
E-296
E-297
E-298
E-299
E-300
E-301
E-302
E-303
E-304
E-305
E-306
E-307
E-308
E-309
E-310
E-311
E-312
E-313
E-314
E-315
E-316
E-317
E-318
E-319
E-320
E-321
E-322
E-323
E-324
E-325
E-326
E-327
E-328
E-329
E-330
E-331
E-332
E-333
E-334
E-335
E-336
E-337
E-338
E-339
E-340
E-341
E-342
E-343
E-344
E-345
E-346
E-347
E-348
E-349
E-350
E-351
E-352
E-353
E-354
E-355
E-356
E-357
E-358
E-359
E-360
E-361
E-362
E-363
E-364
E-365
E-366
E-367
E-368
E-369
E-370
E-371
E-372
E-373
E-374
E-375
E-376
E-377
E-378
E-379
E-380
E-381
E-382
E-383
E-384
E-385
E-386
E-387
E-388
E-389
E-390
E-391
E-392
E-393
E-394
E-395
E-396
E-397
E-398
E-399
E-400
E-401
E-402
E-403
E-404
E-405
E-406
E-407
E-408
E-409
E-410
E-411
E-412
E-413
E-414
E-415
E-416
E-417
E-418
E-419
E-420
E-421
E-422
E-423
E-424
E-425
E-426
E-427
E-428
E-429
E-430
E-431
E-432
E-433
E-434
E-435
E-436
E-437
E-438
E-439
E-440
E-441
E-442
E-443
E-444
E-445
E-446
E-447
E-448
E-449
E-450
E-451
E-452
E-453
E-454
E-455
E-456
E-457
E-458
E-459
E-460
E-461
E-462
E-463
E-464
E-465
E-466
E-467
E-468
E-469
E-470
E-471
E-472
E-473
E-474
E-475
E-476
E-477
E-478
E-479
E-480
E-481
E-482
E-483
E-484
E-485
E-486
E-487
E-488
E-489
E-490
E-491
E-492
E-493
E-494
E-495
E-496
E-497
E-498
E-499
E-500
E-501
E-502
E-503
E-504
E-505
E-506
E-507
E-508
E-509
E-510
E-511
E-512
E-513
E-514
E-515
E-516
E-517
E-518
E-519
E-520
E-521
E-522
E-523
E-524
E-525
E-526
E-527
E-528
E-529
E-530
E-531
E-532
E-533
E-534
E-535
E-536
E-537
E-538
E-539
E-540
E-541
E-542
E-543
E-544
E-545
E-546
E-547
E-548
E-549
E-550
E-551
E-552
E-553
E-554
E-555
E-556
E-557
E-558
E-559
E-560
E-561
E-562
E-563
E-564
E-565
E-566
E-567
E-568
E-569
E-570
E-571
E-572
E-573
E-574
E-575
E-576
E-577
E-578
E-579
E-580
E-581
E-582
E-583
E-584
E-585
E-586
E-587
E-588
E-589
E-590
E-591
E-592
E-593
E-594
E-595
E-596
E-597
E-598
E-599
E-600
E-601
E-602
E-603
E-604
E-605
E-606
E-607
E-608
E-609
E-610
E-611
E-612
E-613
E-614
E-615
E-616
E-617
E-618
E-619
E-620
E-621
E-622
E-623
E-624
E-625
E-626
E-627
E-628
E-629
E-630
E-631
E-632
E-633
E-634
E-635
E-636
E-637
E-638
E-639
E-640
E-641
E-642
E-643
E-644
E-645
E-646
E-647
E-648
E-649
E-650
E-651
E-652
E-653
E-654
E-655
E-656
E-657
E-658
E-659
E-660
E-661
E-662
E-663
E-664
E-665
E-666
E-667
E-668
E-669
E-670
E-671
E-672
E-673
E-674
E-675
E-676
E-677
E-678
E-679
E-680
E-681
E-682
E-683
E-684
E-685
E-686
E-687
E-688
E-689
E-690
E-691
E-692
E-693
E-694
E-695
E-696
E-697
E-698
E-699
E-700
E-701
E-702
E-703
E-704
E-705
E-706
E-707
E-708
E-709
E-710
E-711
E-712
E-713
E-714
E-715
E-716
E-717
E-718
E-719
E-720
E-721
E-722
E-723
E-724
E-725
E-726
E-727
E-728
E-729
E-730
E-731
E-732
E-733
E-734
E-735
E-736
E-737
E-738
E-739
E-740
E-741
E-742
E-743
E-744
E-745
E-746
E-747
E-748
E-749
E-750
E-751
E-752
E-753
E-754
E-755
E-756
E-757
E-758
E-759
E-760
E-761
E-762
E-763
E-764
E-765
E-766
E-767
E-768
E-769
E-770
E-771
E-772
E-773
E-774
E-775
E-776
E-777
E-778
E-779
E-780
E-781
E-782
E-783
E-784
E-785
E-786
E-787
E-788
E-789
E-790
E-791
E-792
E-793
E-794
E-795
E-796
E-797
E-798
E-799
E-800
E-801
E-802
E-803
E-804
E-805
E-806
E-807
E-808
E-809
E-810
E-811
E-812
E-813
E-814
E-815
E-816
E-817
E-818
E-819
E-820
E-821
E-822
E-823
E-824
E-825
E-826
E-827
E-828
E-829
E-830
E-831
E-832
E-833
E-834
E-835
E-836
E-837
E-838
E-839
E-840
E-841
E-842
E-843
E-844
E-845
E-846
E-847
E-848
E-849
E-850
E-851
E-852
E-853
E-854
E-855
E-856
E-857
E-858
E-859
E-860
E-861
E-862
E-863
E-864
E-865
E-866
E-867
E-868
E-869
E-870
E-871
E-872
E-873
E-874
E-875
E-876
E-877
E-878
E-879
E-880
E-881
E-882
E-883
E-884
E-885
E-886
E-887
E-888
E-889
E-890
E-891
E-892
E-893
E-894
E-895
E-896
E-897
E-898
E-899
E-900
E-901
E-902
E-903
E-904
E-905
E-906
E-907
E-908
E-909
E-910
E-911
E-912
E-913
E-914
E-915
E-916
E-917
E-918
E-919
E-920
E-921
E-922
E-923
E-924
E-925
E-926
E-927
E-928
E-929
E-930
E-931
E-932
E-933
E-934
E-935
E-936
E-937
E-938
E-939
E-940
E-941
E-942
E-943
E-944
E-945
E-946
E-947
E-948
E-949
E-950
E-951
E-952
E-953
E-954
E-955
E-956
E-957
E-958
E-959
E-960
E-961
E-962
E-963
E-964
E-965
E-966
E-967
E-968
E-969
E-970
E-971
E-972
E-973
E-974
E-975
E-976
E-977
E-978
E-979
E-980
E-981
E-982
E-983
E-984
E-985
E-986
E-987
E-988
E-989
E-990
E-991
E-992
E-993
E-994
E-995
E-996
E-997
E-998
E-999
E-1000

CONSTANTES ELÁSTICAS DEL MODELO DE ESTRUCTURA COMPLETA

* BARRAS VIGA

código	A	I_{33}	$I_{11} = J$
CT 2	3.226	1.9244	2.517
CT 1	3.080	1.8804	"
C-2	2.894	1.5315	"
C-1	6.260	4.1238	"
	m^2	m^4	m^4

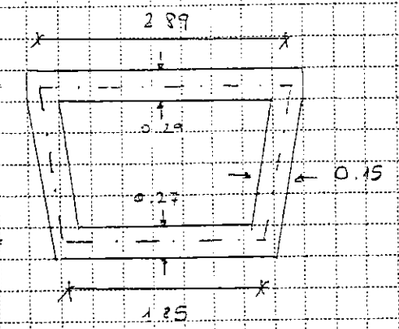
UD: [m]



$\xi = \frac{4 \cdot A \cdot m^2}{\sum_i \frac{L_i}{I_{ei}}}$ (Pendiente)

$L_m = (1.85 + 2.89) \times 2.31 / 2 = 5.474$

$\sum \frac{L_i}{I_{ei}} = \frac{1.85}{0.29} + \frac{2.89}{0.29} + \frac{2 \times 2.31}{0.15} = 47.62$

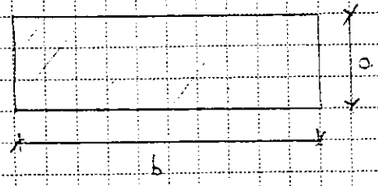


* BARRAS LOSA

$A = 0.29 \times b$

$I_{33} = \frac{1}{12} \times b \times 0.29^3$

$I_{11} = J = \frac{1}{6} \times b \times 0.29^3$



b	A	I_{33}	$I_{11} = J$	código					
5.057	1.450	0.0102	0.0204	LOSA 1	1.875	0.544	0.00316	0.00526	LOSA 3
4.675	1.356	0.00954	0.0192	" 2	3.415	0.993	0.00582	0.0137	" 5
2.815	0.819	0.00576	0.0114	" 3	3.85	1.123	0.00675	0.0135	" 9
1.200	0.782	0.00554	0.0108	" 4					
1.415	1.223	0.00859	0.0170	" 5					
4.750	1.292	0.00907	0.0180	" 6					

* BARRAS DE RIGIDEZ INFINITA

A = I_{33} = I_{11} = 100 m^4 código: BIELA

Para la rigidez [illegible]

FACE 4

código	b	A	I_{33}	I_{11}
LOSA 2	5.50	0.725	0.0021	0.0101
LOSA 3	0.00	0.00	0.000	0.00
LOSA 4	0.00	0.00	0.000	0.000
LOSA 5	2.350	0.616	0.0014	0.0028
LOSA 7	0.00	0.00	0.00	0.000
LOSA 8	1.850	[illegible]	[illegible]	0.0023
CA	+	1.463	0.9624	0.0224 (Sección abierta $I_{11} = \frac{1}{3} b \cdot t^3$)
CAM	+	4.838	2.5345	0.1425 (*) (Sección cerrada $I_{11} = \frac{4 A_m^2}{\sum \frac{L_i}{t_i}}$)

FACE 3 : [illegible] FACE 4

FACES 2, 1 y 5 :

[illegible]

1. *ESTRUCTURA COMPLETA*

- ***Secciones asignadas:***

SECCION	Véase cap.5 "Constantes Estáticas"
NUDO	**BARRAS**
I J	Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica
ST1-ST1	1-4, 11-14, 21-24, 31-34, 41-44, 51-54
ST1-ST2	5, 15, 25, 35, 45
ST2-ST1	10, 20, 30, 40, 50
ST2-ST3	6, 16, 26, 36, 46
ST3-ST2	9, 19, 29, 39, 49
ST4-ST4	7-8, 17-18, 27-28, 37-38, 47-48

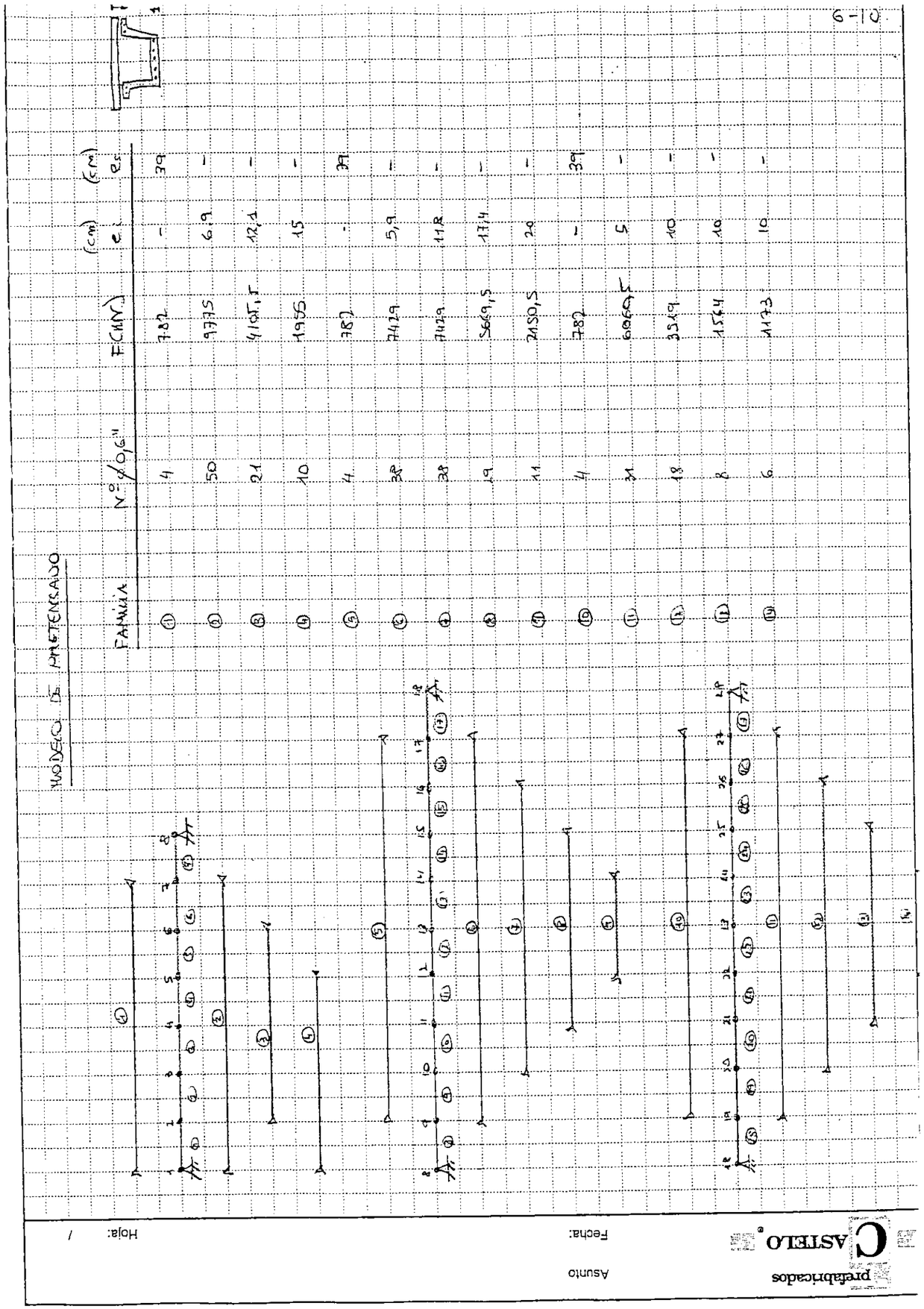
Se han ajustado las distintas zonas de anchos eficaces definidas en el cap.5 a la geometría del modelo asignando a cada nudo la sección tipo de menor ancho eficaz mas próxima.

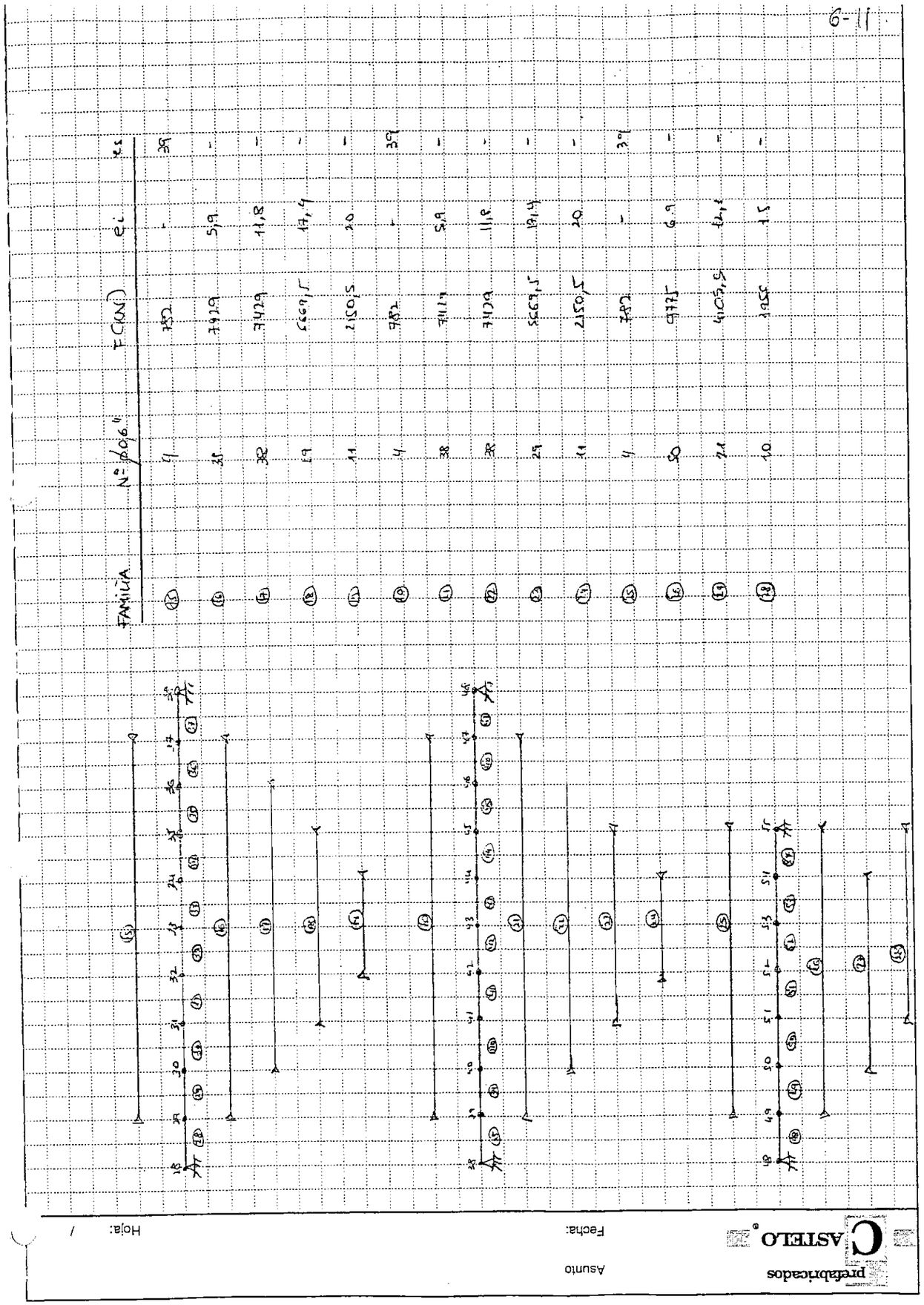
- ***Estados de carga***

1.1.- "ECPRET"

- % Pérdidas instantáneas:	4 %
- Tensión tras pérdidas instantáneas:	1.392,9 N/mm^2
- % Pérdidas diferidas (ret+flu+rel):	17 %
- Tensión tras pérdidas diferidas:	1.156,1 N/mm^2
- Área de 1 cordón 0.6":	140 mm^2
- Fuerza por cordón para t=inf:	**150,9 KN**

Se adjunta a continuación un esquema de la distribución de cables.





1.2.- "ECPP"

BARRAS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	q (KN/m)	m (mKN/m)	ACCION
1-54	-88,25	0,00	Vigas+Losa

Se introduce el peso propio total considerando para la losa el ancho mayor (14.75m). No se introducen los torsores debidos a la excentricidad de la losa ya que se trata de un estado auxiliar para la obtención de la redistribución por fluencia de los esfuerzos longitudinales de peso propio. Así mismo no es necesaria la introducción de los pesos adicionales debidos a los mamparos.

1.3.- "ECCM"

BARRAS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	q (KN/m)	m (mKN/m)	ACCION	CODIGO
1-54	-58,11	+49.29	C.muerta-inf	CMINF
1-54	-88,79	+43.70	C.muerta-sup	CMSUP

BARRAS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	Q (KN)	mKN	ACCION	CO
1-54	23,81	8,81	Desbalastado 50% toda longitud	DESB
1-54	47,43	17,58	Desbalastado 100% en 15 m	DESB

En pura lógica la acción de desbalastado en una vía no sería concomitante con el tren de cargas circulando por la misma; no obstante, y en aras de simplificar los cálculos se obtendrá la envolvente de carga muerta para los valores dados en el cuadro anterior, y se hará combinar con la correspondiente envolvente de trenes de carga que se explica a continuación.

1.4.- "ECTREN"

BARRAS	Excentricidad vía 1 (cm)	Excentricidad vía 2 (cm)	VÍA 1	VÍA 2	CODIGO	Excentricidad 1 vía cargada (cm)	VÍA 1	CODIGO
1-108	11,5	-11,5	LW71	LW71	COMB 1	-+11,5	LW71	LW7111-LW7121
1-108	11,5	-97,5	LW71	LW71	COMB 2	-+97,5	LW71	LW7112-LW7122
1-108	11,5	25,5	LW71	LW71	COMB 3	-+25,5	LW71	LW7113-LW7123
1-108	97,5	-11,5	LW71	LW71	COMB 4	-+11,5	SW/0	SW011-SW021
1-108	97,5	-97,5	LW71	LW71	COMB 5	-+97,5	SW/0	SW012-SW022
1-108	97,5	25,5	LW71	LW71	COMB 6	-+25,5	SW/0	SW013-SW023
1-108	-25,5	-11,5	LW71	LW71	COMB 7	-+11,5	SW/2	SW211-SW221
1-108	-25,5	-97,5	LW71	LW71	COMB 8	-+97,5	SW/2	SW212-SW222
1-108	-25,5	25,5	LW71	LW71	COMB 9	-+25,5	SW/2	SW213-SW223
1-108	11,5	-11,5	LW71	SW/0	COMB 10	-+11,5	B	TRENB11-TRENB21
1-108	11,5	-97,5	LW71	SW/0	COMB 11	-+97,5	B	TRENB12-TRENB22
1-108	11,5	25,5	LW71	SW/0	COMB 12	-+25,5	B	TRENB13-TRENB23
1-108	97,5	-11,5	LW71	SW/0	COMB 13			
1-108	97,5	-97,5	LW71	SW/0	COMB 14			
1-108	97,5	25,5	LW71	SW/0	COMB 15			
1-108	-25,5	-11,5	LW71	SW/0	COMB 16			
1-108	-25,5	-97,5	LW71	SW/0	COMB 17			
1-108	-25,5	25,5	LW71	SW/0	COMB 18			
1-108	11,5	-11,5	LW71	SW/2	COMB 19			
1-108	11,5	-97,5	LW71	SW/2	COMB 20			
1-108	11,5	25,5	LW71	SW/2	COMB 21			
1-108	97,5	-11,5	LW71	SW/2	COMB 22			
1-108	97,5	-97,5	LW71	SW/2	COMB 23			
1-108	97,5	25,5	LW71	SW/2	COMB 24			
1-108	-25,5	-11,5	LW71	SW/2	COMB 25			
1-108	-25,5	-97,5	LW71	SW/2	COMB 26			
1-108	-25,5	25,5	LW71	SW/2	COMB 27			
1-108	11,5	-11,5	SW/0	SW/2	COMB 28			
1-108	11,5	-97,5	SW/0	SW/2	COMB 29			
1-108	11,5	25,5	SW/0	SW/2	COMB 30			
1-108	97,5	-11,5	SW/0	SW/2	COMB 31			
1-108	97,5	-97,5	SW/0	SW/2	COMB 32			
1-108	97,5	25,5	SW/0	SW/2	COMB 33			
1-108	-25,5	-11,5	SW/0	SW/2	COMB 34			
1-108	-25,5	-97,5	SW/0	SW/2	COMB 35			
1-108	-25,5	25,5	SW/0	SW/2	COMB 36			
1-108	11,5	-11,5	SW/0	SW/0	COMB 37			
1-108	11,5	-97,5	SW/0	SW/0	COMB 38			
1-108	11,5	25,5	SW/0	SW/0	COMB 39			
1-108	97,5	-11,5	SW/0	SW/0	COMB 40			
1-108	97,5	-97,5	SW/0	SW/0	COMB 41			
1-108	97,5	25,5	SW/0	SW/0	COMB 42			
1-108	-25,5	-11,5	SW/0	SW/0	COMB 43			
1-108	-25,5	-97,5	SW/0	SW/0	COMB 44			
1-108	-25,5	25,5	SW/0	SW/0	COMB 45			
1-108	11,5	-11,5	B	B	COMB 46			
1-108	11,5	-97,5	B	B	COMB 47			
1-108	11,5	25,5	B	B	COMB 48			
1-108	97,5	-11,5	B	B	COMB 49			
1-108	97,5	-97,5	B	B	COMB 50			
1-108	97,5	25,5	B	B	COMB 51			
1-108	-25,5	-11,5	B	B	COMB 52			
1-108	-25,5	-97,5	B	B	COMB 53			
1-108	-25,5	25,5	B	B	COMB 54			

Para la obtención de las excentricidades de las vías respecto al eje de cada viga, se consideraron las separaciones entre ejes de vigas máxima y mínima (5.45 y 4.70 m respectivamente) así como la excentricidad adicional debida al ripado más el descentramiento de carga (30 + 13 cm respectivamente).

Se añade un estado de carga adicional debido al frenado (carga axil por metro lineal de valor (+-)17,00 KN/m) actuando en una o dos vías según corresponda y en toda la longitud del tablero.

De los 66 casos de carga del cuadro anterior afectados del correspondiente coeficiente de impacto y del coeficiente de paso en su caso (1.04 para el EC-1.3 y 1.21*0.92=1.113 para la IPF-75) se realiza la envolvente de esfuerzos que finalmente resultarán combinables con el resto de cargas que solicitan el tablero.

1.5.- "ECPASEO"

BARRAS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	q (KN/m)	Excentricidad (m)	ACCION
1-54	-8.58	4,04	s.c.paseos

La excentricidad del paseo respecto al eje de las vigas se ha considerado para un ancho del tablero de 14.75 m por resultar más desfavorable.

1.6.- "ECGRAD"

BARRAS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	T (°C/m)	ACCION
1-54	2,5	gradiente

2. *FASE 4*

- ***Secciones asignadas:***

SECCION	Véase cap.5 "Constantes Estáticas"
NUDO	BARRAS
I J	Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica
ST1-ST1	1-4, 11-14, 21-24, 31-34, 41-44, 51-54
ST1-ST2	5, 15, 25, 35, 45
ST2-ST1	10, 20, 30, 40, 50
CA-CA	6, 9, 16, 19, 26, 29, 36, 39, 46, 49
CAM-CAM	7-8, 17-18, 27-28, 37-38, 47-48

- ***Estados de carga***

2.1- "LOSA 2"

BARRAS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	q (KN/m)	m (mKN/m)	ACCION
6-9, 16-19, 26-29, 36-39, 46-49	- 52,40	+ 30,09	Losa zona de cont.

3. *FASE 3*

- ***Secciones asignadas:***

SECCION	Véase cap.5 "Constantes Estáticas"
NUDO	BARRAS
I J	Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica
ST1-ST1	1-4, 11-14, 21-24, 31-34, 41-44, 51-54
ST1-ST2	5, 15, 25, 35, 45
ST2-ST1	10, 20, 30, 40, 50
CA-CA	6, 9, 16, 19, 26, 29, 36, 39, 46, 49
CAM-CAM	7-8, 17-18, 27-28, 37-38, 47-48

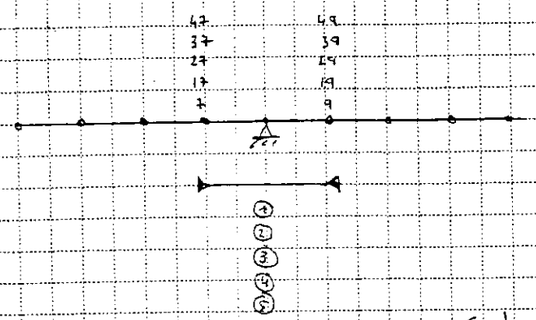
- ***Estados de carga***

3.1- "COSIDO"

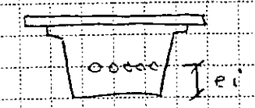
- Tensión de tesado (barras ϕ40 mm): 700 N/mm^2
- Tensión remanente tras todas las pérdidas: 532 N/mm^2
- Área de 1ϕ40 mm: 1257 mm^2
- **Fuerza de tesado por barra: 882 KN**
- **Fuerza remanente por barra: 679 KN**

Se adjunta a continuación un esquema de la distribución de barras.

MODELO DE ASISTESADO DE CONTINUIDAD



FAMILIA	Nº ϕ 40 mm	F(KN)	ei (cm)
①,①,②,④,⑤	5	4410	52



4. *FASE 2*

- *Secciones asignadas:*

SECCION	Véase cap.5 "Constantes Estáticas"
NUDO I J	BARRAS: Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica
CA-CA	6, 9, 16, 19, 26, 29, 36, 39, 46, 49
CAM-CAM	7-8, 17-18, 27-28, 37-38, 47-48

- *Estados de carga*

4.1- "LOSA 1"

BARRAS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	q (KN/m)	m (mKN/m)	ACCION
1-5, 10-15, 20-25, 30-35, 40-45, 50-54	- 52,40	+ 30,09	Losa excepto zona de cont.

5. *FASE 1*

- *Secciones asignadas:*

SECCION	Véase cap.5 "Constantes Estáticas"
NUDO I J	BARRAS: Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica
CA-CA	6, 9, 16, 19, 26, 29, 36, 39, 46, 49
CAM-CAM	7-8, 17-18, 27-28, 37-38, 47-48

- *Estados de carga*

5.1- "VIGAS"

BARRAS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	q (KN/m)	m (mKN/m)	ACCION
1-54	- 35,85	+ 0,00	p.p.vigas
NUDOS Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica	q (KN)	m (mKN/m)	ACCION
1, 8, 18, 28, 38, 48, 55	-107,46	+ 0,00	Mamparos

6. *FASE 0*

- *Secciones asignadas:*

SECCION	Véase cap.5 "Constantes Estáticas"
NUDO	BARRAS
I J	Asignaciones para la 1ª línea de vigas. La 2ª es simétrica
CA-CA	6, 9, 16, 19, 26, 29, 36, 39, 46, 49
CAM-CAM	7-8, 17-18, 27-28, 37-38, 47-48

- *Estados de carga*

6.1- "PRET"

- % Pérdidas instantáneas: 4 %
- **Tensión tras pérdidas instantáneas: 1.392,9 N/mm²**
- Área de 1 cordón 0.6": 140 mm²
- **Fuerza por cordón para t=0: 195,5 KN**

La distribución de cables es análoga a la del estado de carga ECPRET.

7. DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

7.1 ESFUERZOS EN VIGAS
7.2 CONTROL EN E.L.S.
7.2.1 TENSIONES
7.2.2 FISURACION
7.2.3 DEFORMACIONES
7.3 CONTROL EN E.L.U.
7.3.1 SOLICITACIONES NORMALES
7.3.2 SOLICITACIONES TANGENTES
7.3.3 FATIGA LONGITUDINAL

7.DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

7.1 ESFUERZOS EN VIGAS

- Los esfuerzos producidos en cada estado de carga se obtienen a partir de los diversos modelos de cálculo generados con el programa SAP2000.
- Los esfuerzos debidos a las redistribuciones hiperestáticas se obtienen a partir de estados de carga auxiliares mediante la siguiente formulación (Artº.25.4 de la EHE):

$S_{inf} = S_0 + Redistribuciones = S_0 + (S_c - S_0)\ [\phi(t_{inf}, t_0) - \phi(t_c, t_0) / 1 + \Psi\ \phi(t_{inf}, t_c)]$

de donde,

$Redistribuciones = (S_c - S_0)\ [\phi(t_{inf}, t_0) - \phi(t_c, t_0) / 1 + \Psi\ \phi(t_{inf}, t_c)]$

S_{inf}: esfuerzos finales a t=inf

S_0: esfuerzos iniciales a t=0

S_c: esfuerzos que se producirían si la estructura se montase sobre cimbra

ϕ: coeficiente de fluencia conjunto viga-losa

Ψ: coeficiente de envejecimiento=0.80

t_0: instante de puesta en carga

t_c: instante de cierre de la viga con la losa

t_{inf}: tiempo infinito

El coeficiente ϕ se obtiene ponderando los coeficientes particulares de viga y losa según su participación en el área total de la sección transversal del puente.

a) Redistribución hiperestática de pesos propios: "REDPESOS"

t_0: 17 días para la viga y 3 días para la losa

t_c: 45 días para la viga y 28 días para la losa

$\phi(t_{inf}, t_0) = (1.61*1.463*2 + 2.88*4.06) / (1.463*2 + 4.06) = 2.35$

$\phi(t_c, t_0) = (0.58*1.463*2 + 1.06*4.06) / (1.463*2 + 4.06) = 0.86$

$\phi(t_{inf}, t_c) = (1.03*1.463*2 + 1.82*4.06) / (1.463*2 + 4.06) = 1.49$

$[\phi(t_{inf}, t_0) - \phi(t_c, t_0) / 1 + \Psi\ \phi(t_{inf}, t_c)] = (2.35 - 0.86) / (1 + 0.8*1.49) = 0.68$

Tomaremos del lado de la seguridad un valor de *0.70* :

$Redistribuciones = (ECPP\text{-}FASE\ 1\text{-}FASE\ 2\text{-}FASE\ 4)*0.70$

b) Redistribución hiperestática de los esfuerzos hiperestáticos de pretensado: "REDPRE"

t_0: 2 días para la viga y 3 días para la losa

t_c: 45 días para la viga y 28 días para la losa

$\phi(t_{inf}, t_0) = (1.97*1.463*2 + 2.88*4.06) / (1.463*2 + 4.06) = 2.50$

$\phi(t_c, t_0) = 0.89*1.463*2 + 1.06*4.06) / (1.463*2 + 4.06) = 0.99$

$\phi(t_{inf}, t_c) = (1.08*1.463*2 + 1.82*4.06) / (1.463*2 + 4.06) = 1.51$

$[\phi(t_{inf}, t_0) - \phi(t_c, t_0) / 1 + \Psi\ \phi(t_{inf}, t_c)] = (2.50 - 0.99) / (1 + 0.8*1.51) = 0.68$

Tomaremos del lado de la seguridad un valor de *0.70* :

*Redistribuciones = (ECPRET-0)*0.70*

- Se adjuntan a continuación listados de los esfuerzos en las vigas para cada estado de carga individual.

7.2 PERDIDAS DE PRETENSADO

$\Delta P = \Delta P_{inst} + \Delta P_{difer}$

Pérdidas Instantáneas : $\Delta pinst = \Delta P_1 + \Delta P_2 + \Delta P_3$

1.- Rozamiento :

$\Delta P_1 = P_0 [1 - e^{-(\mu\alpha+Kx)}]$

$\mu = 0.21$

$\alpha = 0.00$

$K = 0.00126$

$x = 0.00$

2.- Penetración de cuñas :

$\Delta P_2 = E_p A_p a / L$

$E_p (M_{pa}) = 200000$ $E_{c,28viga} (M_{Pa}) = 32902.5$

$A_p (mm^2) = 140$ $f_{ck,viga} (M_{Pa}) = 50$

$a (mm) = 5$

$L (mm) = 100000$ (longitud del banco)

3.- Acortamiento elástico :

$\Delta P_3 = [\sigma_{cp} (n-1)/2n] E_p A_p / E_{cj}$

$n = 1$

$E_{cj} = 24347.8141$ $(0.74\ E_{c,28})$

$(n-1) / 2n = 1$ Vale 1 si se trata de pretensado en banco.

Pérdidas Diferidas : $\Delta P_{difer} = \Delta P_{retracción} + \Delta P_{fluencia} + \Delta P_{relajación}$

Dado el carácter marcadamente evolutivo de las secciones formadas por un hormigón prefabricado de altas prestaciones y por un segundo hormigón elaborado en general semanas mas tarde y de prestaciones medias, no resulta de aplicación la formulación aproximada del Art.º20.2.2.2. de la EHE.

Por todo ello se procede a evaluar la pérdida de tensión en la armadura activa mediante un cálculo tensional convencional considernado las redistribuciones viga-losa motivadas por el distinto comportamiento reológico de ambos materiales.

SECCION : NUDO 11 (L/4 - VANO 2)

E.CARGA	N (KN)	M (mKN)	d (m)	h_{viga}(m)	TENSIONES A T=0 $1/A_{sv}$	$1/A_{iv}$	$1/W_{sv}$	$1/W_{iv}$	$\sigma_{c,pret}$ (M_{Pa})	TENSIONES A T=INF $1/A_{sv}$	$1/A_{iv}$	$1/W_{sv}$	$1/W_{iv}$	$\sigma_{c,pret}$ (M_{Pa})
pretensado (P_0)	-19817.8	-14392.9	0.1	2.3	0.6835	0.6835	-1.4400	0.9506	-25.7	0.3298	0.7766	-0.5832	0.7201	-21.4
p.p. viga	0	4853.19	0.1	2.3	0.6835	0.6835	-1.4400	0.9506	4.1	0.3298	0.7766	-0.5832	0.7201	3.2
p.p. Losa	0	6572.2	0.1	2.3	0.6835	0.6835	-1.4400	0.9506	5.6	0.3298	0.7766	-0.5832	0.7201	4.4
c.m.	0	-560.42	0.1	2.3	0.3100	0.3100	-0.1928	0.6150	-0.3	0.3990	0.2864	-0.2632	0.6343	-0.3
redistribuc.	0	9794.42	0.1	2.3	0.3413	0.3017	-0.2176	0.6218	5.7	0.3413	0.3017	-0.2176	0.6218	5.7
retracción diferencial	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0					0.3
total	-	-	-	-	-	-	-	-	-10.6					-8.4

SECCION : NUDO 21 (L/4 - VANO 3)

E.CARGA	N (KN)	M (mKN)	d (m)	h_{viga}(m)	TENSIONES A T=0 $1/A_{sv}$	$1/A_{iv}$	$1/W_{sv}$	$1/W_{iv}$	$\sigma_{c,pret}$ (M_{Pa})	TENSIONES A T=INF $1/A_{sv}$	$1/A_{iv}$	$1/W_{sv}$	$1/W_{iv}$	$\sigma_{c,pret}$ (M_{Pa})
pretensado (P_0)	-10510	-7280.1	0.1	2.3	0.6835	0.6835	-1.4400	0.9506	-13.3	0.3298	0.7766	-0.5832	0.7201	-11.3
p.p. viga	0	3024.84	0.1	2.3	0.6835	0.6835	-1.4400	0.9506	2.6	0.3298	0.7766	-0.5832	0.7201	2.0
p.p. Losa	0	4002.78	0.1	2.3	0.6835	0.6835	-1.4400	0.9506	3.4	0.3298	0.7766	-0.5832	0.7201	2.7
c.m.	0	-2275.68	0.1	2.3	0.3100	0.3100	-0.1928	0.6150	-1.3	0.3990	0.2864	-0.2632	0.6343	-1.4
redistribuc.	0	5866.09	0.1	2.3	0.3413	0.3017	-0.2176	0.6218	3.4	0.3413	0.3017	-0.2176	0.6218	3.4
retracción diferencial	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	0.3
total	-	-	-	-	-	-	-	-	-5.3	-	-	-	-	-4.6

Las pérdidas por relajación se toman simplificadamente como el 5.8 % de f_{max} (TABLA 38.9.c / EHE).

Deformación unitaria de retracción conjunta viga-losa tras la conexión una vez descontada la parte diferencial entre ambas:

ε_{cs} = 0.000291

CUADRO RESUMEN DE PERDIDAS

SECCION	P_0 (KN)	A_p (mm^2)	ΔP_i (KN)	ΔP_2 (KN)	ΔP_3 (KN)	P_{ki} (KN)	P_{ki} / P_0	ΔP_{rel} (KN)	ΔP_{flu} (KN)	ΔP_{rel} (KN)	P_{kf} (KN)	P_{kf} / P_0	P_{kf} / P_{ki} (%)
NUDO 11 (L/4 - VANO 2)	19160.0	13720	0.0	137.2	1200.2	17822.5	93%	773.48459	698.7	1511.944	14838.4	77%	83%
NUDO 21 (L/4 - VANO 3)	8993.5	6440	0.0	64.4	279.5	8649.6	96%	363.06419	206.8	709.688	7370.0	82%	85%

Se procede por tanteos hasta la convergencia de los porcentajes de pérdidas finales.

Adoptaremos un 4% de pérdidas instantáneas y un 17% de pérdidas diferidas para todos los vanos.

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: PRET

Valores característicos (Isostáticos de pretensado a t=0)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	-11636.16	0.00	0.00	-8147.13
	2	-11636.16	0.00	0.00	-8147.13
2	2	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
	3	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
3	3	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
	4	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
4	4	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
	5	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
5	5	-13636.13	0.00	0.00	-9787.83
	6	-13636.13	0.00	0.00	-9787.83
6	6	-9818.01	0.00	0.00	-6756.25
	7	-9818.01	0.00	0.00	-6756.25
7	7	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	0.00	0.00
9	9	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
	10	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
10	10	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
	11	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
11	11	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
	12	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
12	12	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
	13	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
13	13	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
	14	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
14	14	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
	15	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
15	15	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
	16	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
16	16	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
	17	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
17	17	0.00	0.00	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	0.00	0.00
19	19	-6363.53	0.00	0.00	-3940.84
	20	-6363.53	0.00	0.00	-3940.84

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: PRET

Valores característicos (Isostáticos de pretensado a t=0)

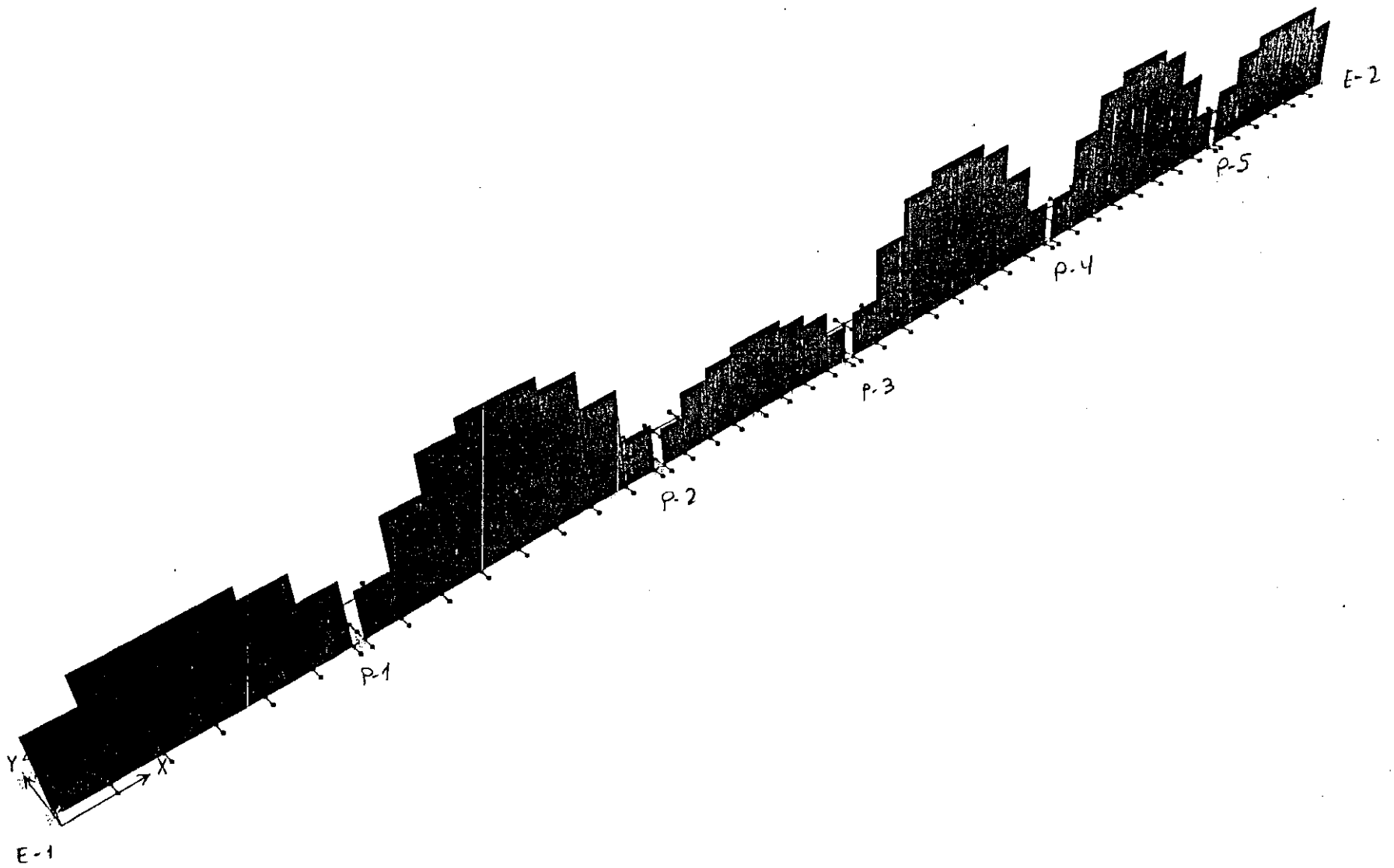
BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	-9636.20	0.00	0.00	-6608.07
	21	-9636.20	0.00	0.00	-6608.07
21	21	-11090.72	0.00	0.00	-7793.50
	22	-11090.72	0.00	0.00	-7793.50
22	22	-12181.61	0.00	0.00	-8682.58
	23	-12181.61	0.00	0.00	-8682.58
23	23	-12181.61	0.00	0.00	-8682.58
	24	-12181.61	0.00	0.00	-8682.58
24	24	-11090.72	0.00	0.00	-7793.50
	25	-11090.72	0.00	0.00	-7793.50
25	25	-9636.20	0.00	0.00	-6608.07
	26	-9636.20	0.00	0.00	-6608.07
26	26	-6363.53	0.00	0.00	-3940.84
	27	-6363.53	0.00	0.00	-3940.84
27	27	0.00	0.00	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	0.00	0.00
29	29	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
	30	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
30	30	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
	31	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
31	31	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
	32	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
32	32	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
	33	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
33	33	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
	34	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
34	34	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
	35	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
35	35	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
	36	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
36	36	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
	37	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
37	37	0.00	0.00	0.00	0.00
	38	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	0.00	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: PRET

Valores característicos (Isostáticos de pretensado a t=0)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
	40	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
40	40	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
	41	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
41	41	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
	42	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
42	42	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
	43	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
43	43	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
	44	-21817.80	0.00	0.00	-15823.00
44	44	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
	45	-19817.84	0.00	0.00	-14393.02
45	45	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
	46	-14545.20	0.00	0.00	-10486.00
46	46	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
	47	-7636.23	0.00	0.00	-4979.55
47	47	0.00	0.00	0.00	0.00
	48	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	0.00	0.00
49	49	-9818.01	0.00	0.00	-6756.25
	50	-9818.01	0.00	0.00	-6756.25
50	50	-13636.13	0.00	0.00	-9787.83
	51	-13636.13	0.00	0.00	-9787.83
51	51	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
	52	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
52	52	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
	53	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
53	53	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
	54	-15454.28	0.00	0.00	-11178.71
54	54	-11636.16	0.00	0.00	-8147.13
	55	-11636.16	0.00	0.00	-8147.13



SAP2000 v6.11 - File:FASE 0 - Moment 3-3 Diagram (PRET) - KN-m Units

SAP2000 v6.11 - File:FASE 0 - Axial Force Diagram (PRET) - KN-m Units

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: VIGAS

Valores característicos (Peso propio de vigas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-537.75	0.00	0.00
	2	0.00	-358.50	0.00	2240.63
2	2	0.00	-358.50	0.00	2240.63
	3	0.00	-179.25	0.00	3585.00
3	3	0.00	-179.25	0.00	3585.00
	4	0.00	0.00	0.00	4033.13
4	4	0.00	0.00	0.00	4033.13
	5	0.00	179.25	0.00	3585.00
5	5	0.00	179.25	0.00	3585.00
	6	0.00	358.50	0.00	2240.63
6	6	0.00	358.50	0.00	2240.63
	7	0.00	514.45	0.00	341.96
7	7	0.00	514.45	0.00	341.96
	8	0.00	537.75	0.00	0.00
8	8	0.00	-681.15	0.00	0.00
	9	0.00	-657.85	0.00	435.17
9	9	0.00	-657.85	0.00	435.17
	10	0.00	-510.86	0.00	2831.03
10	10	0.00	-510.86	0.00	2831.03
	11	0.00	-340.58	0.00	4853.19
11	11	0.00	-340.58	0.00	4853.19
	12	0.00	-170.29	0.00	6066.49
12	12	0.00	-170.29	0.00	6066.49
	13	0.00	0.00	0.00	6470.93
13	13	0.00	0.00	0.00	6470.93
	14	0.00	170.29	0.00	6066.49
14	14	0.00	170.29	0.00	6066.49
	15	0.00	340.58	0.00	4853.19
15	15	0.00	340.58	0.00	4853.19
	16	0.00	510.86	0.00	2831.03
16	16	0.00	510.86	0.00	2831.03
	17	0.00	657.85	0.00	435.17
17	17	0.00	657.85	0.00	435.17
	18	0.00	681.15	0.00	0.00
18	18	0.00	-537.75	0.00	0.00
	19	0.00	-514.45	0.00	341.96
19	19	0.00	-514.45	0.00	341.96
	20	0.00	-403.31	0.00	1764.49

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: VIGAS

Valores característicos (Peso propio de vigas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-403.31	0.00	1764.49
	21	0.00	-268.88	0.00	3024.84
21	21	0.00	-268.88	0.00	3024.84
	22	0.00	-134.44	0.00	3781.06
22	22	0.00	-134.44	0.00	3781.06
	23	0.00	0.00	0.00	4033.13
23	23	0.00	0.00	0.00	4033.13
	24	0.00	134.44	0.00	3781.06
24	24	0.00	134.44	0.00	3781.06
	25	0.00	268.88	0.00	3024.84
25	25	0.00	268.88	0.00	3024.84
	26	0.00	403.31	0.00	1764.49
26	26	0.00	403.31	0.00	1764.49
	27	0.00	514.45	0.00	341.96
27	27	0.00	514.45	0.00	341.96
	28	0.00	537.75	0.00	0.00
28	28	0.00	-681.15	0.00	0.00
	29	0.00	-657.85	0.00	435.17
29	29	0.00	-657.85	0.00	435.17
	30	0.00	-510.86	0.00	2831.03
30	30	0.00	-510.86	0.00	2831.03
	31	0.00	-340.58	0.00	4853.19
31	31	0.00	-340.58	0.00	4853.19
	32	0.00	-170.29	0.00	6066.49
32	32	0.00	-170.29	0.00	6066.49
	33	0.00	0.00	0.00	6470.93
33	33	0.00	0.00	0.00	6470.93
	34	0.00	170.29	0.00	6066.49
34	34	0.00	170.29	0.00	6066.49
	35	0.00	340.58	0.00	4853.19
35	35	0.00	340.58	0.00	4853.19
	36	0.00	510.86	0.00	2831.03
36	36	0.00	510.86	0.00	2831.03
	37	0.00	657.85	0.00	435.17
37	37	0.00	657.85	0.00	435.17
	38	0.00	681.15	0.00	0.00
38	38	0.00	-681.15	0.00	0.00
	39	0.00	-657.85	0.00	435.17

7-12

ESFUERZOS EN BARRAS

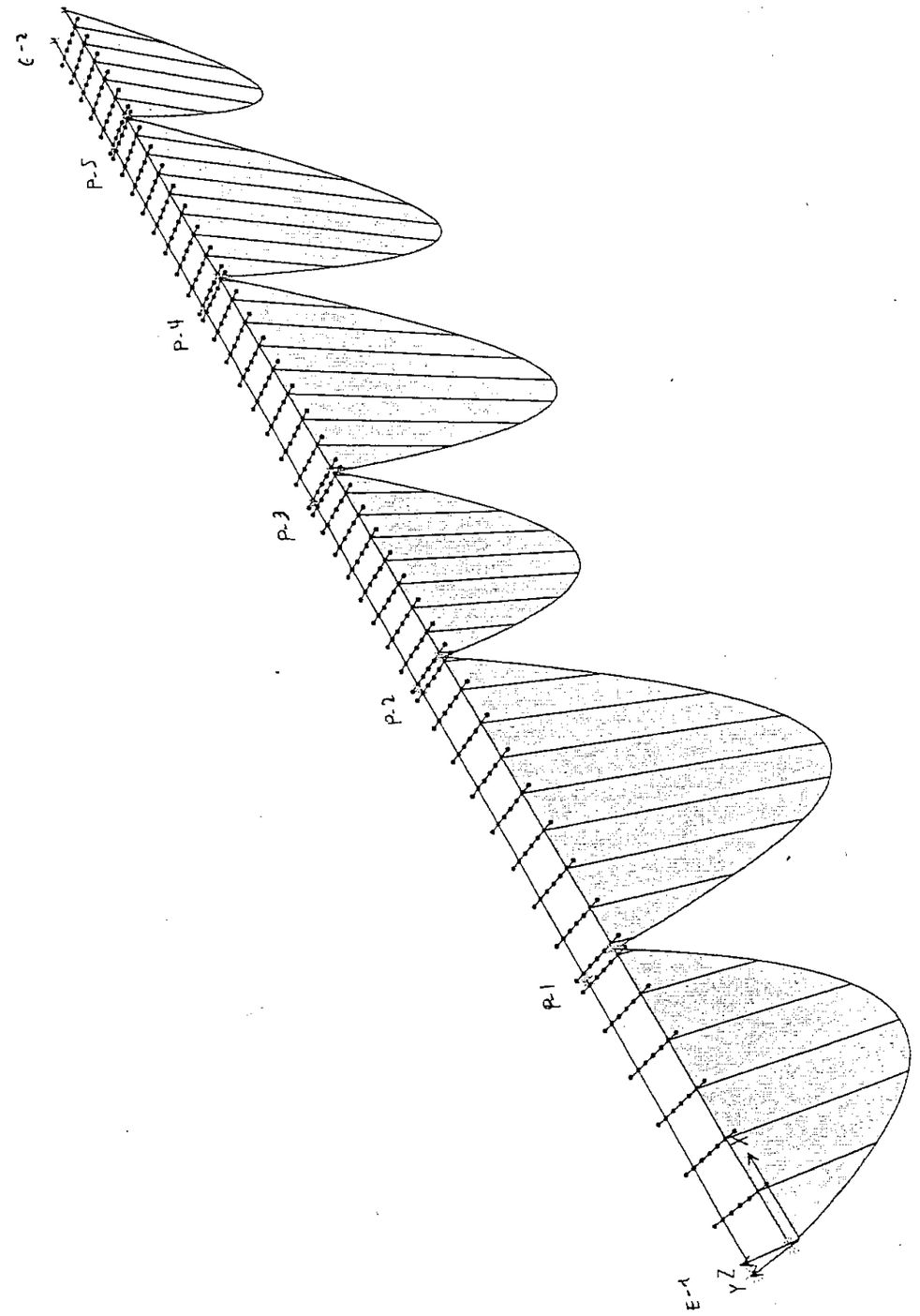
ESTADO DE CARGA: VIGAS

Valores característicos (Peso propio de vigas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-657.85	0.00	435.17
	40	0.00	-510.86	0.00	2831.03
40	40	0.00	-510.86	0.00	2831.03
	41	0.00	-340.58	0.00	4853.19
41	41	0.00	-340.58	0.00	4853.19
	42	0.00	-170.29	0.00	6066.49
42	42	0.00	-170.29	0.00	6066.49
	43	0.00	0.00	0.00	6470.93
43	43	0.00	0.00	0.00	6470.93
	44	0.00	170.29	0.00	6066.49
44	44	0.00	170.29	0.00	6066.49
	45	0.00	340.58	0.00	4853.19
45	45	0.00	340.58	0.00	4853.19
	46	0.00	510.86	0.00	2831.03
46	46	0.00	510.86	0.00	2831.03
	47	0.00	657.85	0.00	435.17
47	47	0.00	657.85	0.00	435.17
	48	0.00	681.15	0.00	0.00
48	48	0.00	-537.75	0.00	0.00
	49	0.00	-514.45	0.00	341.96
49	49	0.00	-514.45	0.00	341.96
	50	0.00	-358.50	0.00	2240.63
50	50	0.00	-358.50	0.00	2240.63
	51	0.00	-179.25	0.00	3585.00
51	51	0.00	-179.25	0.00	3585.00
	52	0.00	0.00	0.00	4033.13
52	52	0.00	0.00	0.00	4033.13
	53	0.00	179.25	0.00	3585.00
53	53	0.00	179.25	0.00	3585.00
	54	0.00	358.50	0.00	2240.63
54	54	0.00	358.50	0.00	2240.63
	55	0.00	537.75	0.00	0.00

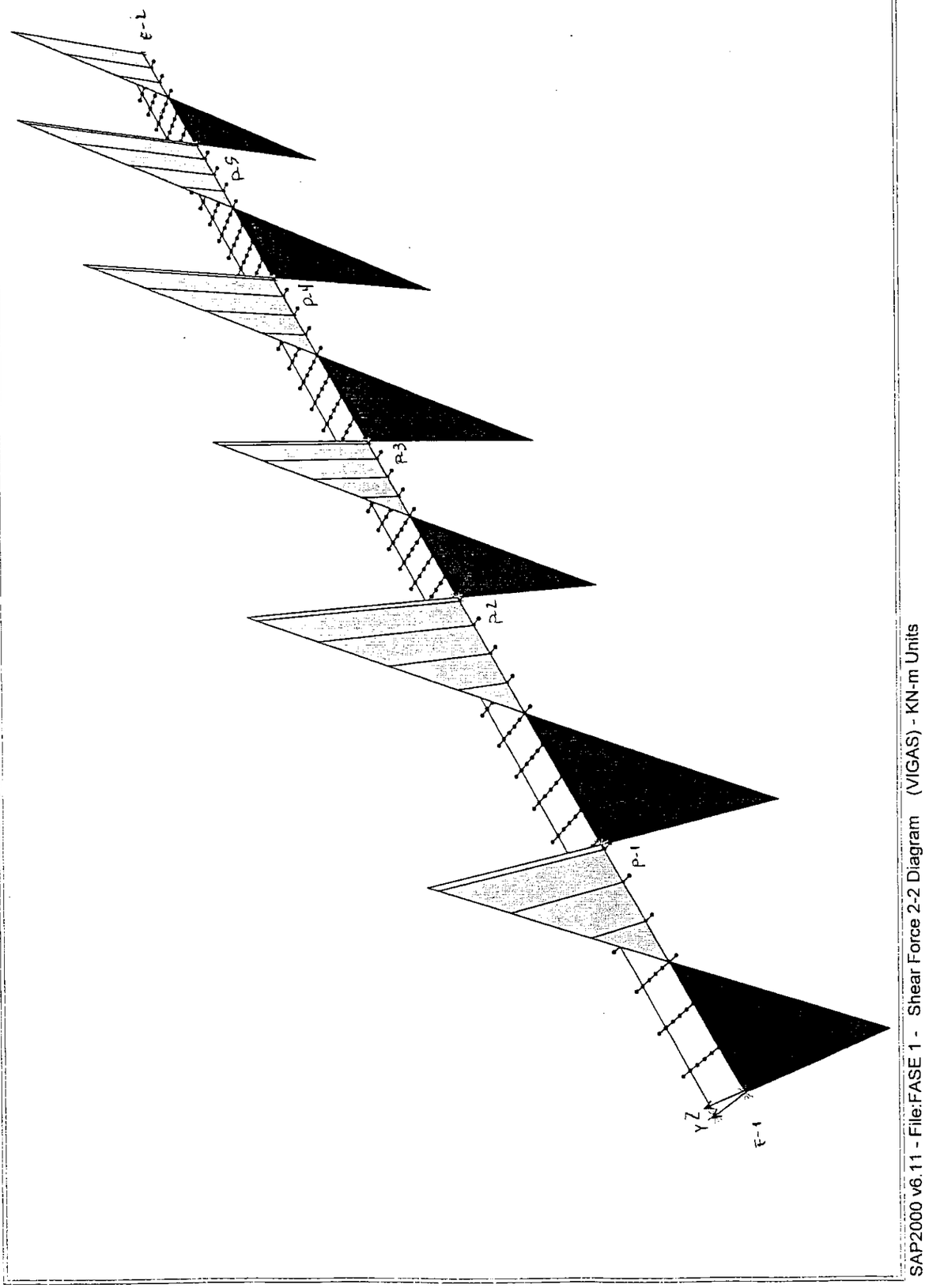
7-13

noviembre 27,2001 16:54



SAP2000

SAP2000 v6.11 - File:FASE 1 - Moment 3-3 Diagram (VIGAS) - KN-m Units



noviembr 2001 16:55

SAP2000 v6.11 - File:FASE 1 - Shear Force 2-2 Diagram (VIGAS) - KN-m Units

SAP 000

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LOSA1

Valores característicos (Hormigonado de losa en 1ª fase)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-764.17	438.81	0.00
	2	0.00	-502.17	288.36	3165.83
2	2	0.00	-502.17	288.36	3165.83
	3	0.00	-240.17	137.91	5021.67
3	3	0.00	-240.17	137.91	5021.67
	4	0.00	21.83	-12.54	5567.50
4	4	0.00	21.83	-12.54	5567.50
	5	0.00	283.83	-162.99	4803.33
5	5	0.00	283.83	-162.99	4803.33
	6	0.00	545.83	-313.44	2729.17
6	6	0.00	545.83	-313.44	2729.17
	7	0.00	545.83	-313.44	354.79
7	7	0.00	545.83	-313.44	354.79
	8	0.00	545.83	-313.44	0.00
8	8	0.00	-746.70	428.78	0.00
	9	0.00	-746.70	428.78	485.36
9	9	0.00	-746.70	428.78	485.36
	10	0.00	-746.70	428.78	3546.83
10	10	0.00	-746.70	428.78	3546.83
	11	0.00	-497.80	285.86	6502.51
11	11	0.00	-497.80	285.86	6502.51
	12	0.00	-248.90	142.93	8275.93
12	12	0.00	-248.90	142.93	8275.93
	13	0.00	0.00	0.00	8867.06
13	13	0.00	0.00	0.00	8867.06
	14	0.00	248.90	-142.93	8275.93
14	14	0.00	248.90	-142.93	8275.93
	15	0.00	497.80	-285.86	6502.51
15	15	0.00	497.80	-285.86	6502.51
	16	0.00	746.70	-428.78	3546.83
16	16	0.00	746.70	-428.78	3546.83
	17	0.00	746.70	-428.78	485.36
17	17	0.00	746.70	-428.78	485.36
	18	0.00	746.70	-428.78	0.00
18	18	0.00	-589.50	338.51	0.00
	19	0.00	-589.50	338.51	383.18
19	19	0.00	-589.50	338.51	383.18
	20	0.00	-589.50	338.51	2210.63

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LOSA1

Valores característicos (Hormigonado de losa en 1ª fase)

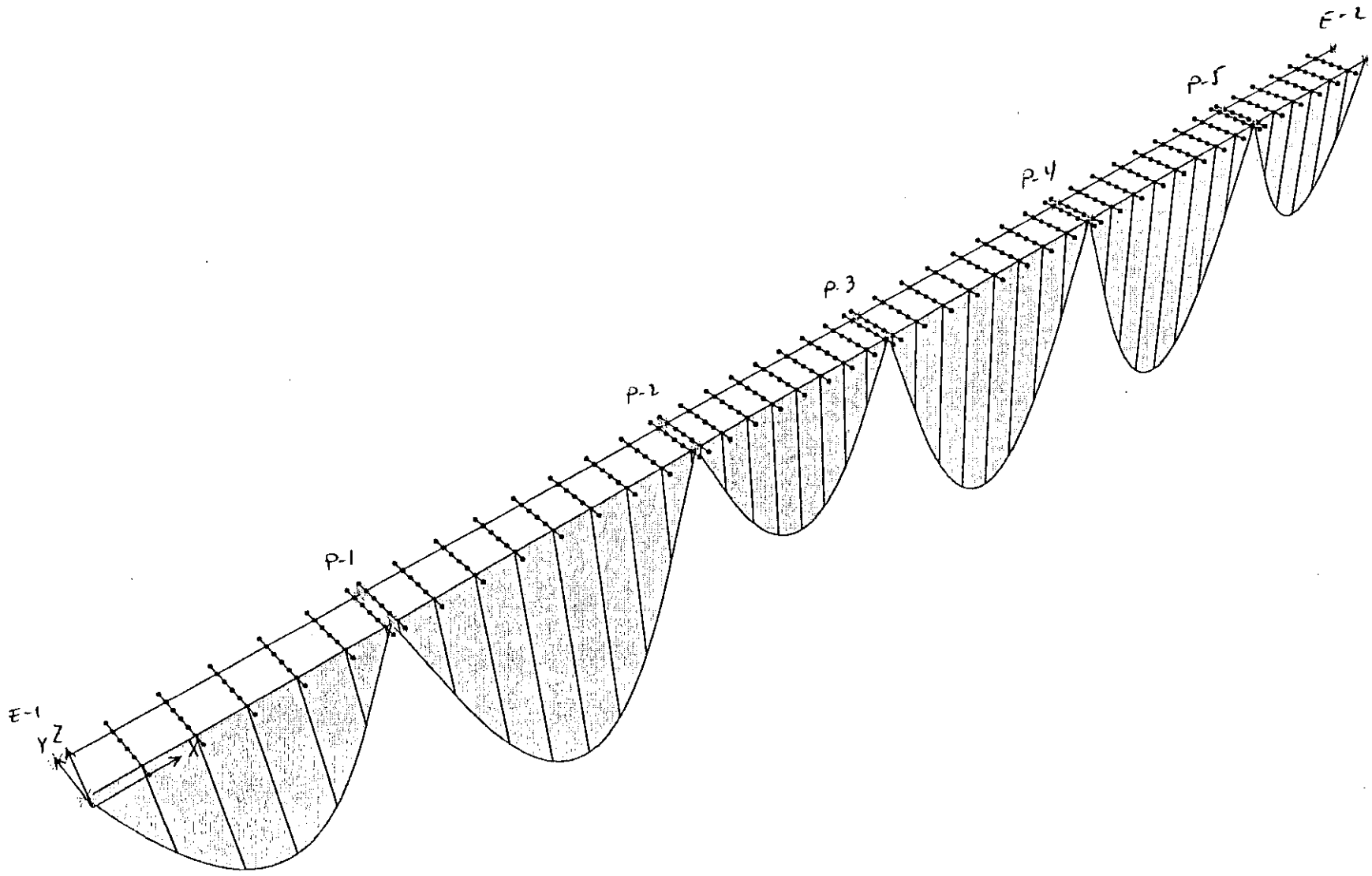
BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-589.50	338.51	2210.63
	21	0.00	-393.00	225.68	4052.81
21	21	0.00	-393.00	225.68	4052.81
	22	0.00	-196.50	112.84	5158.13
22	22	0.00	-196.50	112.84	5158.13
	23	0.00	0.00	0.00	5526.56
23	23	0.00	0.00	0.00	5526.56
	24	0.00	196.50	-112.84	5158.13
24	24	0.00	196.50	-112.84	5158.13
	25	0.00	393.00	-225.68	4052.81
25	25	0.00	393.00	-225.68	4052.81
	26	0.00	589.50	-338.51	2210.63
26	26	0.00	589.50	-338.51	2210.63
	27	0.00	589.50	-338.51	383.18
27	27	0.00	589.50	-338.51	383.18
	28	0.00	589.50	-338.51	0.00
28	28	0.00	-746.70	428.78	0.00
	29	0.00	-746.70	428.78	485.36
29	29	0.00	-746.70	428.78	485.36
	30	0.00	-746.70	428.78	3546.83
30	30	0.00	-746.70	428.78	3546.83
	31	0.00	-497.80	285.86	6502.51
31	31	0.00	-497.80	285.86	6502.51
	32	0.00	-248.90	142.93	8275.93
32	32	0.00	-248.90	142.93	8275.93
	33	0.00	0.00	0.00	8867.06
33	33	0.00	0.00	0.00	8867.06
	34	0.00	248.90	-142.93	8275.93
34	34	0.00	248.90	-142.93	8275.93
	35	0.00	497.80	-285.86	6502.51
35	35	0.00	497.80	-285.86	6502.51
	36	0.00	746.70	-428.78	3546.83
36	36	0.00	746.70	-428.78	3546.83
	37	0.00	746.70	-428.78	485.36
37	37	0.00	746.70	-428.78	485.36
	38	0.00	746.70	-428.78	0.00
38	38	0.00	-746.70	428.78	0.00
	39	0.00	-746.70	428.78	485.36

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LOSA1

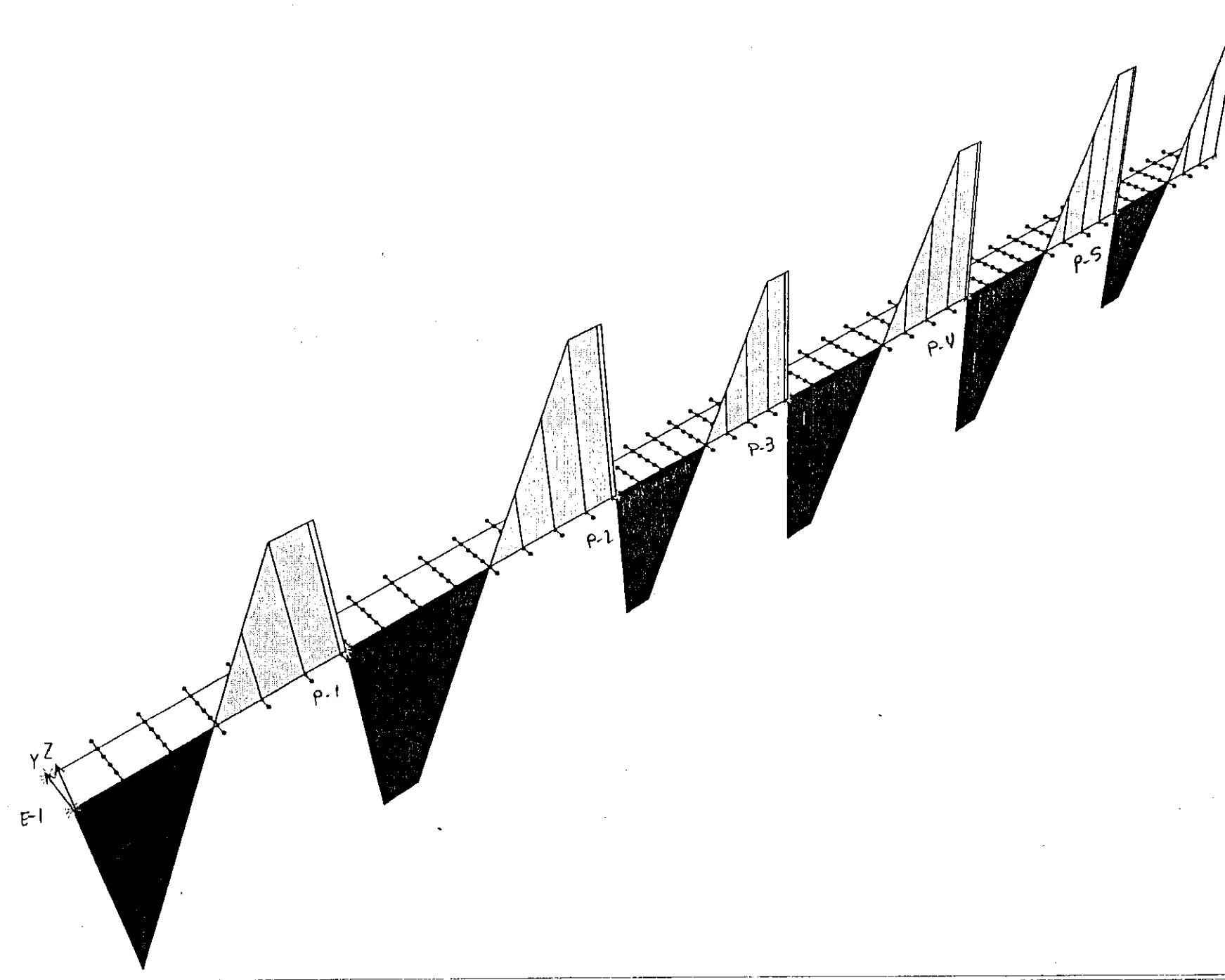
Valores característicos (Hormigonado de losa en 1ª fase)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-746.70	428.78	485.36
	40	0.00	-746.70	428.78	3546.83
40	40	0.00	-746.70	428.78	3546.83
	41	0.00	-497.80	285.86	6502.51
41	41	0.00	-497.80	285.86	6502.51
	42	0.00	-248.90	142.93	8275.93
42	42	0.00	-248.90	142.93	8275.93
	43	0.00	0.00	0.00	8867.06
43	43	0.00	0.00	0.00	8867.06
	44	0.00	248.90	-142.93	8275.93
44	44	0.00	248.90	-142.93	8275.93
	45	0.00	497.80	-285.86	6502.51
45	45	0.00	497.80	-285.86	6502.51
	46	0.00	746.70	-428.78	3546.83
46	46	0.00	746.70	-428.78	3546.83
	47	0.00	746.70	-428.78	485.36
47	47	0.00	746.70	-428.78	485.36
	48	0.00	746.70	-428.78	0.00
48	48	0.00	-545.83	313.44	0.00
	49	0.00	-545.83	313.44	354.79
49	49	0.00	-545.83	313.44	354.79
	50	0.00	-545.83	313.44	2729.17
50	50	0.00	-545.83	313.44	2729.17
	51	0.00	-283.83	162.99	4803.33
51	51	0.00	-283.83	162.99	4803.33
	52	0.00	-21.83	12.54	5567.50
52	52	0.00	-21.83	12.54	5567.50
	53	0.00	240.17	-137.91	5021.67
53	53	0.00	240.17	-137.91	5021.67
	54	0.00	502.17	-288.36	3165.83
54	54	0.00	502.17	-288.36	3165.83
	55	0.00	764.17	-438.81	0.00



7-18

SAP2000 v6.11 - File:FASE 2 - Moment 3-3 Diagram (LOSA1) - KN-m Units



7-19

SAP2000 v6.11 - File:FASE 2 - Shear Force 2-2 Diagram (LOSA1) - KN-m Units

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: COSIDO

Valores característicos (Continuidad de vigas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-1.95	0.00	0.00
	2	0.00	-1.95	0.00	9.75
2	2	0.00	-1.95	0.00	9.75
	3	0.00	-1.95	0.00	19.50
3	3	0.00	-1.95	0.00	19.50
	4	0.00	-1.95	0.00	29.25
4	4	0.00	-1.95	0.00	29.25
	5	0.00	-1.95	0.00	39.00
5	5	0.00	-1.95	0.00	39.00
	6	0.00	-1.95	0.00	48.75
6	6	0.00	-1.95	0.00	48.75
	7	0.00	-1.95	0.00	57.24
7	7	-3338.37	-1.95	0.00	-2042.60
	8	-3338.37	-1.95	0.00	-2041.33
8	8	-3338.37	0.27	0.00	-2041.33
	9	-3338.37	0.27	0.00	-2041.51
9	9	0.00	0.27	0.00	58.33
	10	0.00	0.27	0.00	57.20
10	10	0.00	0.27	0.00	57.20
	11	0.00	0.27	0.00	55.90
11	11	0.00	0.27	0.00	55.90
	12	0.00	0.27	0.00	54.60
12	12	0.00	0.27	0.00	54.60
	13	0.00	0.27	0.00	53.30
13	13	0.00	0.27	0.00	53.30
	14	0.00	0.27	0.00	52.00
14	14	0.00	0.27	0.00	52.00
	15	0.00	0.27	0.00	50.70
15	15	0.00	0.27	0.00	50.70
	16	0.00	0.27	0.00	49.40
16	16	0.00	0.27	0.00	49.40
	17	0.00	0.27	0.00	48.27
17	17	-3338.37	0.27	0.00	-2051.56
	18	-3338.37	0.27	0.00	-2051.74
18	18	-3338.37	-0.18	0.00	-2051.74
	19	-3338.37	-0.18	0.00	-2051.62
19	19	0.00	-0.18	0.00	48.22
	20	0.00	-0.18	0.00	48.78

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: COSIDO

Valores característicos (Continuidad de vigas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-0.18	0.00	48.78
	21	0.00	-0.18	0.00	49.47
21	21	0.00	-0.18	0.00	49.47
	22	0.00	-0.18	0.00	50.15
22	22	0.00	-0.18	0.00	50.15
	23	0.00	-0.18	0.00	50.84
23	23	0.00	-0.18	0.00	50.84
	24	0.00	-0.18	0.00	51.52
24	24	0.00	-0.18	0.00	51.52
	25	0.00	-0.18	0.00	52.21
25	25	0.00	-0.18	0.00	52.21
	26	0.00	-0.18	0.00	52.89
26	26	0.00	-0.18	0.00	52.89
	27	0.00	-0.18	0.00	53.46
27	27	-3338.37	-0.18	0.00	-2046.38
	28	-3338.37	-0.18	0.00	-2046.26
28	28	-3338.37	0.36	0.00	-2046.26
	29	-3338.37	0.36	0.00	-2046.49
29	29	0.00	0.36	0.00	53.35
	30	0.00	0.36	0.00	51.88
30	30	0.00	0.36	0.00	51.88
	31	0.00	0.36	0.00	50.18
31	31	0.00	0.36	0.00	50.18
	32	0.00	0.36	0.00	48.48
32	32	0.00	0.36	0.00	48.48
	33	0.00	0.36	0.00	46.77
33	33	0.00	0.36	0.00	46.77
	34	0.00	0.36	0.00	45.07
34	34	0.00	0.36	0.00	45.07
	35	0.00	0.36	0.00	43.37
35	35	0.00	0.36	0.00	43.37
	36	0.00	0.36	0.00	41.67
36	36	0.00	0.36	0.00	41.67
	37	0.00	0.36	0.00	40.20
37	37	-3338.37	0.36	0.00	-2059.63
	38	-3338.37	0.36	0.00	-2059.87
38	38	-3338.37	-0.54	0.00	-2059.87
	39	-3338.37	-0.54	0.00	-2059.52

7-22

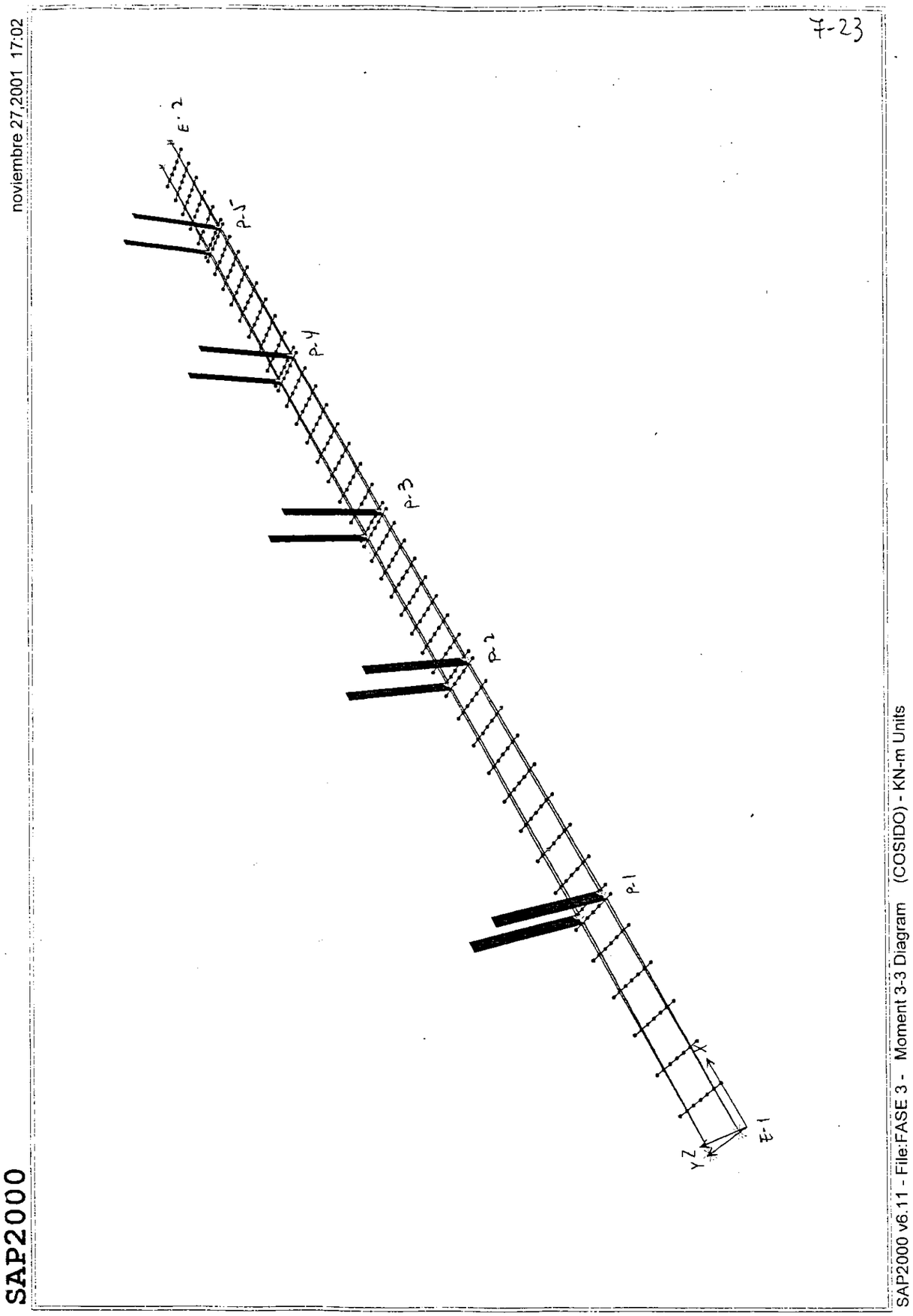
ESFUERZOS EN BARRAS

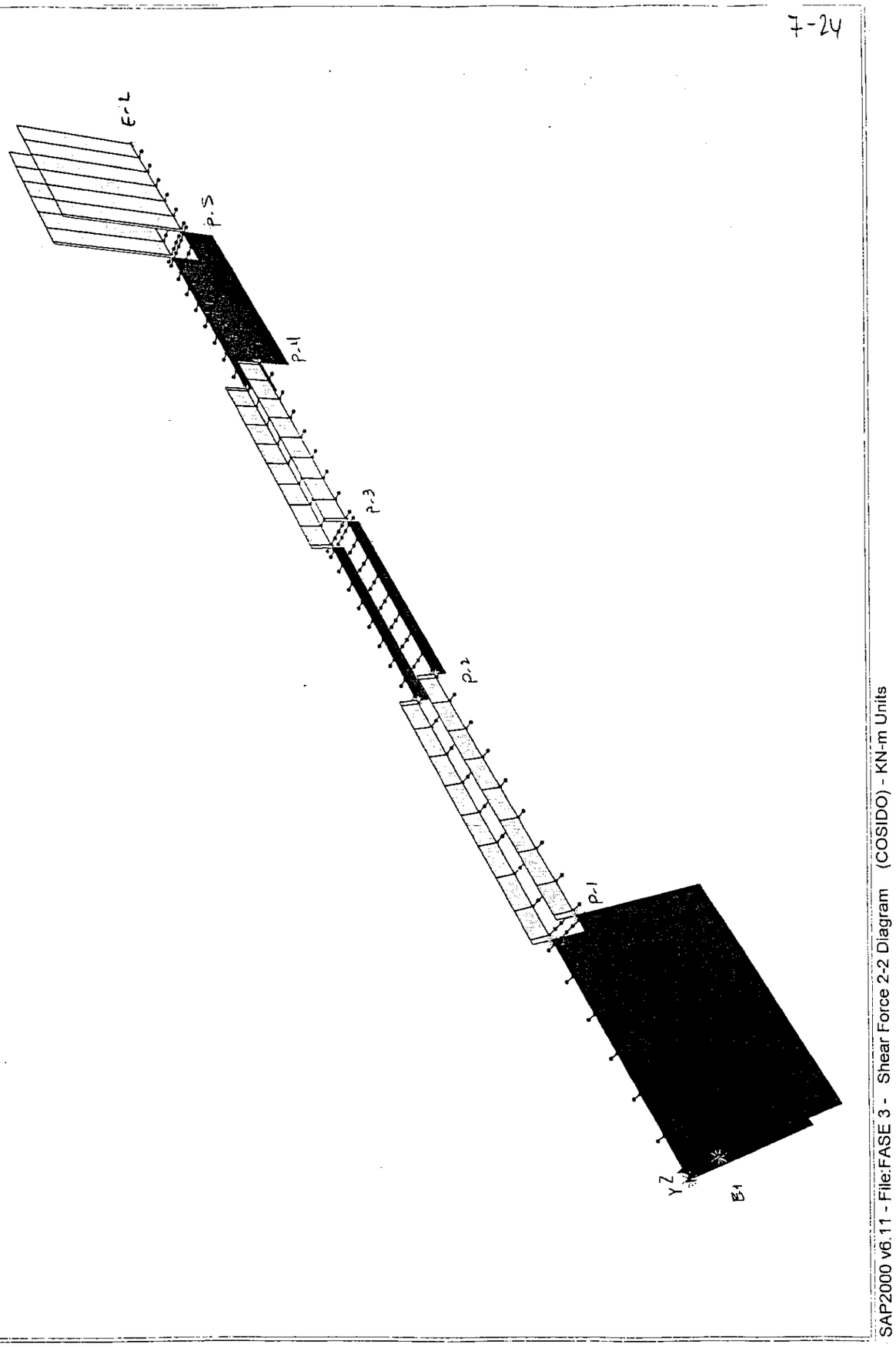
ESTADO DE CARGA: COSIDO

Valores característicos (Continuidad de vigas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-0.54	0.00	40.32
	40	0.00	-0.54	0.00	42.52
40	40	0.00	-0.54	0.00	42.52
	41	0.00	-0.54	0.00	45.08
41	41	0.00	-0.54	0.00	45.08
	42	0.00	-0.54	0.00	47.63
42	42	0.00	-0.54	0.00	47.63
	43	0.00	-0.54	0.00	50.18
43	43	0.00	-0.54	0.00	50.18
	44	0.00	-0.54	0.00	52.74
44	44	0.00	-0.54	0.00	52.74
	45	0.00	-0.54	0.00	55.29
45	45	0.00	-0.54	0.00	55.29
	46	0.00	-0.54	0.00	57.84
46	46	0.00	-0.54	0.00	57.84
	47	0.00	-0.54	0.00	60.05
47	47	-3338.37	-0.54	0.00	-2039.79
	48	-3338.37	-0.54	0.00	-2039.44
48	48	-3338.37	2.01	0.00	-2039.44
	49	-3338.37	2.01	0.00	-2040.75
49	49	0.00	2.01	0.00	59.09
	50	0.00	2.01	0.00	50.33
50	50	0.00	2.01	0.00	50.33
	51	0.00	2.01	0.00	40.26
51	51	0.00	2.01	0.00	40.26
	52	0.00	2.01	0.00	30.20
52	52	0.00	2.01	0.00	30.20
	53	0.00	2.01	0.00	20.13
53	53	0.00	2.01	0.00	20.13
	54	0.00	2.01	0.00	10.07
54	54	0.00	2.01	0.00	10.07
	55	0.00	2.01	0.00	0.00

7-23





noviembre 17:02 2001

SAP2000 v6.11 - File:FASE 3 - Shear Force 2-2 Diagram (COSIDO) - KN-m Units

SAP2000

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LOSA2

Valores característicos (Hormigonado de losa en 2ª fase)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-3.30	54.16	0.00
	2	0.00	-3.30	54.16	16.52
2	2	0.00	-3.30	54.95	16.52
	3	0.00	-3.30	54.95	33.04
3	3	0.00	-3.30	56.54	33.04
	4	0.00	-3.30	56.54	49.56
4	4	0.00	-3.30	58.95	49.56
	5	0.00	-3.30	58.95	66.07
5	5	0.00	-3.30	62.23	66.07
	6	0.00	-3.30	62.23	82.59
6	6	0.00	-3.30	64.32	82.59
	7	0.00	224.64	-66.57	-398.81
7	7	0.00	224.64	-66.57	-398.81
	8	0.00	258.70	-86.13	-555.89
8	8	0.00	-252.52	92.83	-555.89
	9	0.00	-218.46	73.27	-402.82
9	9	0.00	-218.46	73.27	-402.82
	10	0.00	-3.62	-50.10	52.47
10	10	0.00	-3.62	-41.36	52.47
	11	0.00	-3.62	-41.36	69.69
11	11	0.00	-3.62	-24.61	69.69
	12	0.00	-3.62	-24.61	86.90
12	12	0.00	-3.62	-8.17	86.90
	13	0.00	-3.62	-8.17	104.12
13	13	0.00	-3.62	8.17	104.12
	14	0.00	-3.62	8.17	121.34
14	14	0.00	-3.62	24.61	121.34
	15	0.00	-3.62	24.61	138.56
15	15	0.00	-3.62	41.36	138.56
	16	0.00	-3.62	41.36	155.78
16	16	0.00	-3.62	50.10	155.78
	17	0.00	211.22	-73.27	-269.78
17	17	0.00	211.22	-73.27	-269.78
	18	0.00	245.28	-92.83	-418.14
18	18	0.00	-196.46	79.10	-418.14
	19	0.00	-162.40	59.55	-301.51
19	19	0.00	-162.40	59.55	-301.51
	20	0.00	0.04	-33.73	-49.87

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LOSA2

Valores característicos (Hormigonado de losa en 2ª fase)

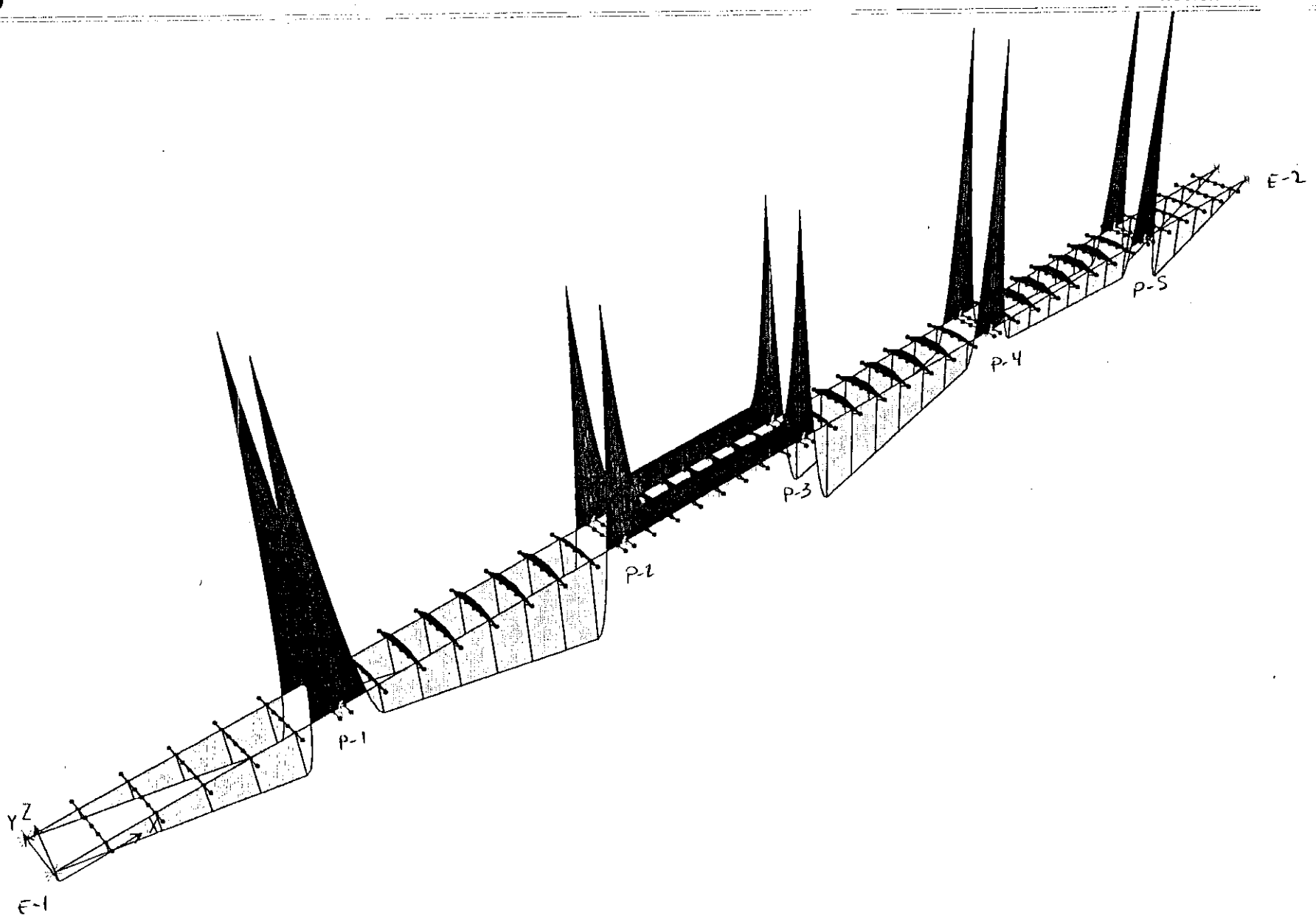
BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	0.04	-27.92	-49.87
	21	0.00	0.04	-27.92	-50.03
21	21	0.00	0.04	-16.66	-50.03
	22	0.00	0.04	-16.66	-50.19
22	22	0.00	0.04	-5.54	-50.19
	23	0.00	0.04	-5.54	-50.35
23	23	0.00	0.04	5.54	-50.35
	24	0.00	0.04	5.54	-50.52
24	24	0.00	0.04	16.66	-50.52
	25	0.00	0.04	16.66	-50.68
25	25	0.00	0.04	27.92	-50.68
	26	0.00	0.04	27.92	-50.84
26	26	0.00	0.04	33.73	-50.84
	27	0.00	162.48	-59.55	-302.76
27	27	0.00	162.48	-59.55	-302.76
	28	0.00	196.54	-79.10	-419.44
28	28	0.00	-245.42	92.83	-419.44
	29	0.00	-211.36	73.27	-270.98
29	29	0.00	-211.36	73.27	-270.98
	30	0.00	3.48	-50.10	155.19
30	30	0.00	3.48	-41.36	155.19
	31	0.00	3.48	-41.36	138.68
31	31	0.00	3.48	-24.61	138.68
	32	0.00	3.48	-24.61	122.18
32	32	0.00	3.48	-8.17	122.18
	33	0.00	3.48	-8.17	105.67
33	33	0.00	3.48	8.17	105.67
	34	0.00	3.48	8.17	89.16
34	34	0.00	3.48	24.61	89.16
	35	0.00	3.48	24.61	72.66
35	35	0.00	3.48	41.36	72.66
	36	0.00	3.48	41.36	56.15
36	36	0.00	3.48	50.10	56.15
	37	0.00	218.32	-73.27	-398.52
37	37	0.00	218.32	-73.27	-398.52
	38	0.00	252.38	-92.83	-551.49
38	38	0.00	-249.60	92.83	-551.49
	39	0.00	-215.54	73.27	-400.32

ESFUERZOS EN BARRAS

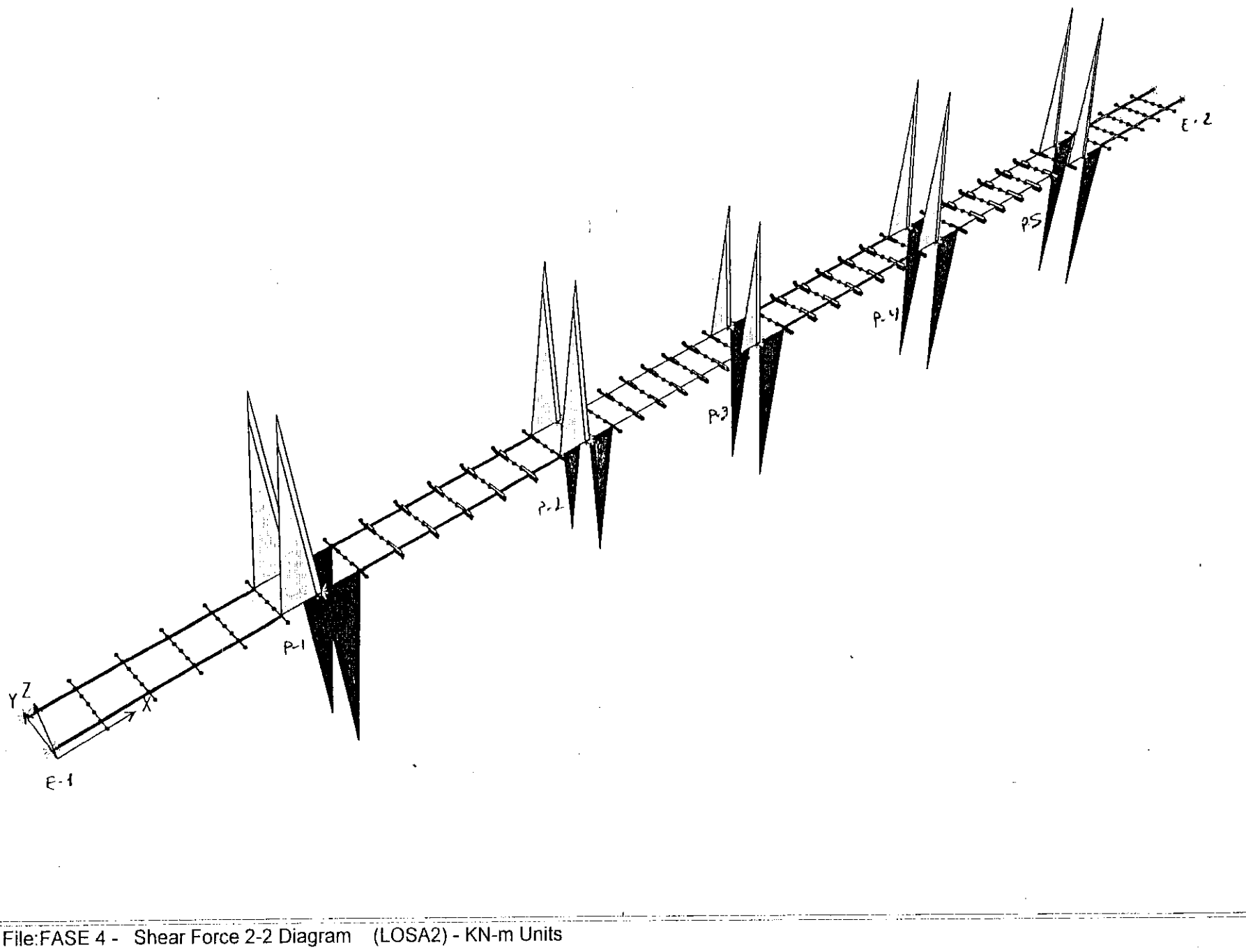
ESTADO DE CARGA: LOSA2

Valores característicos (Hormigonado de losa en 2ª fase)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-215.54	73.27	-400.32
	40	0.00	-0.70	-50.10	42.97
40	40	0.00	-0.70	-41.36	42.97
	41	0.00	-0.70	-41.36	46.30
41	41	0.00	-0.70	-24.61	46.30
	42	0.00	-0.70	-24.61	49.63
42	42	0.00	-0.70	-8.17	49.63
	43	0.00	-0.70	-8.17	52.95
43	43	0.00	-0.70	8.17	52.95
	44	0.00	-0.70	8.17	56.28
44	44	0.00	-0.70	24.61	56.28
	45	0.00	-0.70	24.61	59.61
45	45	0.00	-0.70	41.36	59.61
	46	0.00	-0.70	41.36	62.93
46	46	0.00	-0.70	50.10	62.93
	47	0.00	214.14	-73.27	-374.62
47	47	0.00	214.14	-73.27	-374.62
	48	0.00	248.20	-92.83	-524.88
48	48	0.00	-257.66	86.13	-524.88
	49	0.00	-223.60	66.57	-368.46
49	49	0.00	-223.60	66.57	-368.46
	50	0.00	4.34	-64.32	108.44
50	50	0.00	4.34	-62.23	108.44
	51	0.00	4.34	-62.23	86.75
51	51	0.00	4.34	-58.95	86.75
	52	0.00	4.34	-58.95	65.06
52	52	0.00	4.34	-56.54	65.06
	53	0.00	4.34	-56.54	43.37
53	53	0.00	4.34	-54.95	43.37
	54	0.00	4.34	-54.95	21.69
54	54	0.00	4.34	-54.16	21.69
	55	0.00	4.34	-54.16	0.00



SAP2000 v6.11 - File:FASE 4 - Moment 3-3 Diagram (LOSA2) - KN-m Units



SAP2000 v6.11 - File:FASE 4 - Shear Force 2-2 Diagram (LOSA2) - KN-m Units

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPP

Valores característicos (Pesos propios s/e.completa)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-952.87	0.00	0.00
	2	0.00	-511.62	0.00	3661.24
2	2	0.00	-511.62	0.00	3661.24
	3	0.00	-70.37	0.00	5116.24
3	3	0.00	-70.37	0.00	5116.24
	4	0.00	370.88	0.00	4364.98
4	4	0.00	370.88	0.00	4364.98
	5	0.00	812.13	0.00	1407.48
5	5	0.00	812.13	0.00	1407.48
	6	0.00	1253.38	0.00	-3756.28
6	6	0.00	1253.38	0.00	-3756.28
	7	0.00	1637.26	0.00	-10043.42
7	7	0.00	1637.26	0.00	-10043.42
	8	0.00	1694.63	0.00	-11126.28
8	8	0.00	-1745.86	0.00	-11126.28
	9	0.00	-1688.49	0.00	-10010.12
9	9	0.00	-1688.49	0.00	-10010.12
	10	0.00	-1326.67	0.00	-3829.04
10	10	0.00	-1326.67	0.00	-3829.04
	11	0.00	-907.48	0.00	1477.07
11	11	0.00	-907.48	0.00	1477.07
	12	0.00	-488.29	0.00	4792.03
12	12	0.00	-488.29	0.00	4792.03
	13	0.00	-69.11	0.00	6115.86
13	13	0.00	-69.11	0.00	6115.86
	14	0.00	350.08	0.00	5448.54
14	14	0.00	350.08	0.00	5448.54
	15	0.00	769.27	0.00	2790.08
15	15	0.00	769.27	0.00	2790.08
	16	0.00	1188.46	0.00	-1859.52
16	16	0.00	1188.46	0.00	-1859.52
	17	0.00	1550.28	0.00	-7473.93
17	17	0.00	1550.28	0.00	-7473.93
	18	0.00	1607.64	0.00	-8500.26
18	18	0.00	-1327.91	0.00	-8500.26
	19	0.00	-1270.54	0.00	-7655.76
19	19	0.00	-1270.54	0.00	-7655.76
	20	0.00	-996.97	0.00	-4141.12

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPP

Valores característicos (Pesos propios s/e.completa)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-996.97	0.00	-4141.12
	21	0.00	-666.03	0.00	-1022.99
21	21	0.00	-666.03	0.00	-1022.99
	22	0.00	-335.09	0.00	854.12
22	22	0.00	-335.09	0.00	854.12
	23	0.00	-4.16	0.00	1490.21
23	23	0.00	-4.16	0.00	1490.21
	24	0.00	326.78	0.00	885.29
24	24	0.00	326.78	0.00	885.29
	25	0.00	657.72	0.00	-960.65
25	25	0.00	657.72	0.00	-960.65
	26	0.00	988.66	0.00	-4047.60
26	26	0.00	988.66	0.00	-4047.60
	27	0.00	1262.23	0.00	-7536.48
27	27	0.00	1262.23	0.00	-7536.48
	28	0.00	1319.59	0.00	-8375.57
28	28	0.00	-1595.45	0.00	-8375.57
	29	0.00	-1538.09	0.00	-7357.17
29	29	0.00	-1538.09	0.00	-7357.17
	30	0.00	-1176.27	0.00	-1792.74
30	30	0.00	-1176.27	0.00	-1792.74
	31	0.00	-757.08	0.00	2798.95
31	31	0.00	-757.08	0.00	2798.95
	32	0.00	-337.89	0.00	5399.49
32	32	0.00	-337.89	0.00	5399.49
	33	0.00	81.30	0.00	6008.90
33	33	0.00	81.30	0.00	6008.90
	34	0.00	500.48	0.00	4627.17
34	34	0.00	500.48	0.00	4627.17
	35	0.00	919.67	0.00	1254.29
35	35	0.00	919.67	0.00	1254.29
	36	0.00	1338.86	0.00	-4109.72
36	36	0.00	1338.86	0.00	-4109.72
	37	0.00	1700.69	0.00	-10340.79
37	37	0.00	1700.69	0.00	-10340.79
	38	0.00	1758.05	0.00	-11464.88
38	38	0.00	-1707.88	0.00	-11464.88
	39	0.00	-1650.52	0.00	-10373.40

7-32

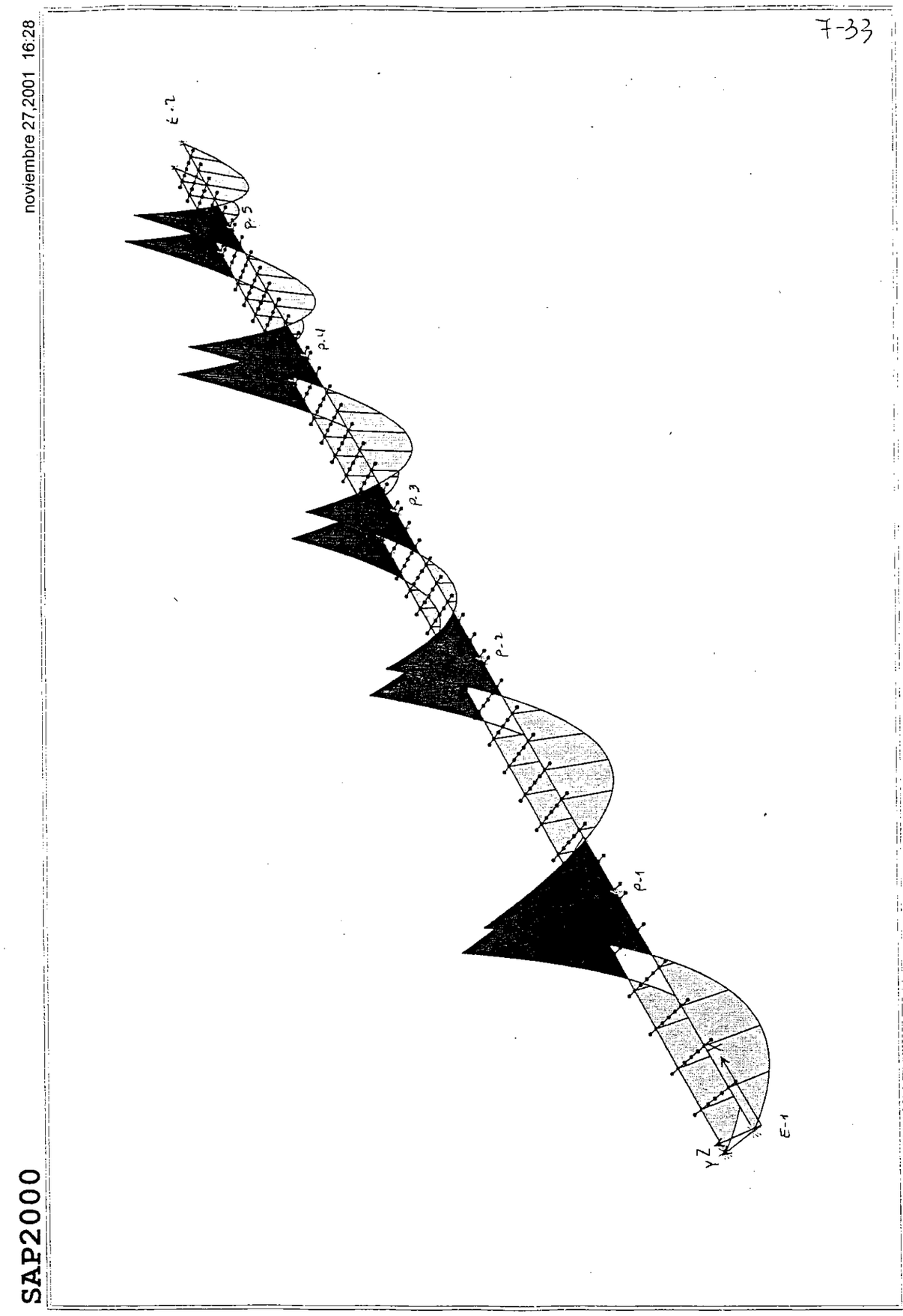
ESFUERZOS EN BARRAS

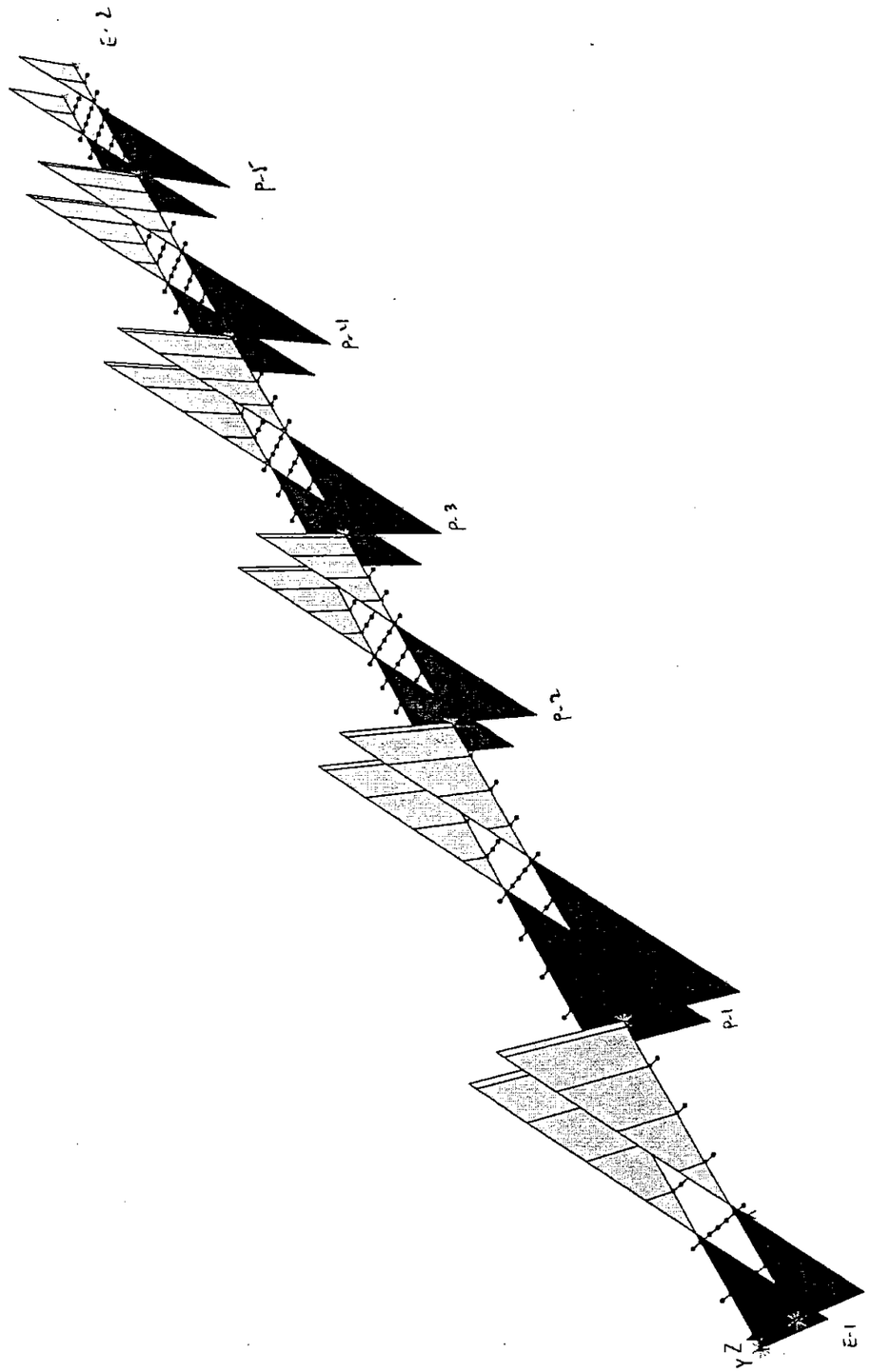
ESTADO DE CARGA: ECPP

Valores característicos (Pesos propios s/e.completa)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-1650.52	0.00	-10373.40
	40	0.00	-1288.70	0.00	-4348.00
40	40	0.00	-1288.70	0.00	-4348.00
	41	0.00	-869.51	0.00	777.73
41	41	0.00	-869.51	0.00	777.73
	42	0.00	-450.32	0.00	3912.33
42	42	0.00	-450.32	0.00	3912.33
	43	0.00	-31.13	0.00	5055.78
43	43	0.00	-31.13	0.00	5055.78
	44	0.00	388.05	0.00	4208.09
44	44	0.00	388.05	0.00	4208.09
	45	0.00	807.24	0.00	1369.26
45	45	0.00	807.24	0.00	1369.26
	46	0.00	1226.43	0.00	-3460.71
46	46	0.00	1226.43	0.00	-3460.71
	47	0.00	1588.25	0.00	-9230.81
47	47	0.00	1588.25	0.00	-9230.81
	48	0.00	1645.62	0.00	-10281.82
48	48	0.00	-1666.48	0.00	-10281.82
	49	0.00	-1609.12	0.00	-9217.25
49	49	0.00	-1609.12	0.00	-9217.25
	50	0.00	-1225.23	0.00	-3052.56
50	50	0.00	-1225.23	0.00	-3052.56
	51	0.00	-783.98	0.00	1970.45
51	51	0.00	-783.98	0.00	1970.45
	52	0.00	-342.73	0.00	4787.22
52	52	0.00	-342.73	0.00	4787.22
	53	0.00	98.52	0.00	5397.73
53	53	0.00	98.52	0.00	5397.73
	54	0.00	539.77	0.00	3801.99
54	54	0.00	539.77	0.00	3801.99
	55	0.00	981.02	0.00	0.00

7-33





noviembre 001 16:25

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Shear Force 2-2 Diagram (ECPP) - KN-m Units

SAP 000

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: CM(POS)

Valores característicos **(Env. positiva de carga muerta)**

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	0.00	1025.87	0.00
	2	0.00	0.00	737.51	3872.78
2	2	0.00	0.00	737.51	3874.95
	3	0.00	128.68	383.12	5516.82
3	3	0.00	174.66	383.12	5514.62
	4	0.00	487.45	93.90	4987.15
4	4	0.00	524.84	93.90	4985.28
	5	0.00	877.64	0.00	2294.34
5	5	0.00	896.56	0.00	2293.95
	6	0.00	1279.13	0.00	0.00
6	6	0.00	1282.86	0.00	0.00
	7	0.00	1664.03	0.00	0.00
7	7	0.00	1665.50	0.00	0.00
	8	0.00	1723.21	620.58	0.00
8	8	0.00	0.00	620.58	0.00
	9	0.00	0.00	1208.36	0.00
9	9	0.00	0.00	1208.36	0.00
	10	0.00	0.00	989.84	0.00
10	10	0.00	0.00	989.84	0.00
	11	0.00	0.00	701.97	2255.69
11	11	0.00	0.00	701.97	2255.74
	12	0.00	0.00	379.75	5335.38
12	12	0.00	0.00	379.75	5336.94
	13	0.00	112.50	102.82	6471.11
13	13	0.00	154.80	102.82	6469.20
	14	0.00	456.11	0.00	5919.84
14	14	0.00	487.47	0.00	5918.35
	15	0.00	828.16	0.00	3467.31
15	15	0.00	843.66	0.00	3467.26
	16	0.00	1226.80	0.00	0.00
16	16	0.00	1226.63	0.00	0.00
	17	0.00	1590.67	0.00	0.00
17	17	0.00	1590.68	0.00	0.00
	18	0.00	1648.40	479.20	0.00
18	18	0.00	0.00	479.20	0.00
	19	0.00	0.00	925.48	0.00
19	19	0.00	0.00	925.48	0.00
	20	0.00	0.00	759.67	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: CM(POS)

Valores característicos (Env. positiva de carga muerta)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	0.00	759.67	0.00
	21	0.00	0.00	533.69	375.78
21	21	0.00	0.00	533.69	375.11
	22	0.00	0.00	280.62	1610.63
22	22	0.00	14.40	280.62	1611.48
	23	0.00	140.78	73.09	1996.32
23	23	0.00	165.73	73.09	1994.78
	24	0.00	416.76	0.00	1648.19
24	24	0.00	433.38	0.00	1647.34
	25	0.00	718.74	0.00	423.21
25	25	0.00	716.10	0.00	423.88
	26	0.00	1049.06	0.00	0.00
26	26	0.00	1048.22	0.00	0.00
	27	0.00	1323.46	0.00	0.00
27	27	0.00	1323.41	0.00	0.00
	28	0.00	1381.13	620.55	0.00
28	28	0.00	0.00	620.55	0.00
	29	0.00	0.00	1208.32	0.00
29	29	0.00	0.00	1208.32	0.00
	30	0.00	0.00	990.00	0.00
30	30	0.00	0.00	990.00	0.00
	31	0.00	0.00	702.33	3475.97
31	31	0.00	0.00	702.33	3476.02
	32	0.00	0.00	379.66	5870.27
32	32	0.00	43.52	379.66	5871.76
	33	0.00	245.67	104.63	6423.63
33	33	0.00	288.69	104.63	6425.52
	34	0.00	612.10	0.00	5261.12
34	34	0.00	644.41	0.00	5259.56
	35	0.00	982.41	0.00	2151.73
35	35	0.00	997.58	0.00	2151.68
	36	0.00	1372.09	0.00	0.00
36	36	0.00	1371.98	0.00	0.00
	37	0.00	1736.02	0.00	0.00
37	37	0.00	1736.03	0.00	0.00
	38	0.00	1793.74	622.39	0.00
38	38	0.00	0.00	622.39	0.00
	39	0.00	0.00	1211.46	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: CM(POS)

Valores característicos (Env. positiva de carga muerta)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	0.00	1211.46	0.00
	40	0.00	0.00	991.30	0.00
40	40	0.00	0.00	991.30	0.00
	41	0.00	0.00	702.31	1660.28
41	41	0.00	0.00	702.31	1660.33
	42	0.00	0.00	380.07	4535.86
42	42	0.00	0.00	380.07	4537.41
	43	0.00	139.05	103.03	5467.40
43	43	0.00	181.46	103.03	5465.52
	44	0.00	495.66	0.00	4754.46
44	44	0.00	527.15	0.00	4752.90
	45	0.00	867.20	0.00	2148.17
45	45	0.00	882.79	0.00	2148.12
	46	0.00	1269.81	0.00	0.00
46	46	0.00	1269.65	0.00	0.00
	47	0.00	1633.69	0.00	0.00
47	47	0.00	1633.69	0.00	0.00
	48	0.00	1691.41	497.52	0.00
48	48	0.00	0.00	497.52	0.00
	49	0.00	0.00	961.72	0.00
49	49	0.00	0.00	961.72	0.00
	50	0.00	0.00	722.42	0.00
50	50	0.00	0.00	722.42	0.00
	51	0.00	0.00	397.85	2876.96
51	51	0.00	0.00	397.85	2877.35
	52	0.00	0.00	101.61	5422.83
52	52	0.00	0.00	101.61	5424.69
	53	0.00	195.11	0.00	5806.47
53	53	0.00	220.25	0.00	5808.66
	54	0.00	582.68	0.00	4020.84
54	54	0.00	581.76	0.00	4018.67
	55	0.00	1025.71	0.00	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: CM(NEG)

Valores característicos (Env. negativa de carga muerta)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-996.53	0.00	0.00
	2	0.00	-552.58	0.00	0.00
2	2	0.00	-553.51	0.00	0.00
	3	0.00	-192.01	0.00	0.00
3	3	0.00	-166.86	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	-101.61	0.00
4	4	0.00	0.00	-101.61	0.00
	5	0.00	0.00	-397.85	-794.13
5	5	0.00	0.00	-397.85	-802.37
	6	0.00	0.00	-722.41	-4461.73
6	6	0.00	0.00	-722.41	-4470.90
	7	0.00	0.00	-961.72	-10339.06
7	7	0.00	0.00	-961.72	-10339.33
	8	0.00	0.00	-497.52	-11435.00
8	8	0.00	-1781.73	-497.52	-11435.00
	9	0.00	-1724.02	0.00	-10295.65
9	9	0.00	-1724.04	0.00	-10295.93
	10	0.00	-1360.00	0.00	-4410.26
10	10	0.00	-1360.13	0.00	-4403.29
	11	0.00	-984.25	0.00	-568.75
11	11	0.00	-968.67	0.00	-560.42
	12	0.00	-629.42	0.00	0.00
12	12	0.00	-597.95	0.00	0.00
	13	0.00	-273.94	-102.90	0.00
13	13	0.00	-231.58	-102.90	0.00
	14	0.00	-33.63	-380.10	0.00
14	14	0.00	0.00	-380.10	0.00
	15	0.00	0.00	-701.97	0.00
15	15	0.00	0.00	-701.97	0.00
	16	0.00	0.00	-989.38	-2384.84
16	16	0.00	0.00	-989.38	-2391.25
	17	0.00	0.00	-1207.66	-7864.99
17	17	0.00	0.00	-1207.66	-7865.55
	18	0.00	0.00	-620.22	-8908.08
18	18	0.00	-1389.97	-620.22	-8908.08
	19	0.00	-1332.26	0.00	-8023.39
19	19	0.00	-1332.31	0.00	-8023.82
	20	0.00	-1057.06	0.00	-4580.03

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: CM(NEG)

Valores característicos (Env. negativa de carga muerta)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-1057.91	0.00	-4575.71
	21	0.00	-724.94	0.00	-2282.37
21	21	0.00	-727.58	0.00	-2275.68
	22	0.00	-441.65	0.00	-1194.77
22	22	0.00	-425.03	0.00	-1190.98
	23	0.00	-172.49	-73.09	-937.51
23	23	0.00	-147.55	-73.09	-937.51
	24	0.00	-19.68	-280.62	-1171.35
24	24	0.00	0.00	-280.62	-1175.14
	25	0.00	0.00	-533.69	-2214.53
25	25	0.00	0.00	-533.69	-2221.23
	26	0.00	0.00	-759.67	-4482.79
26	26	0.00	0.00	-759.67	-4487.13
	27	0.00	0.00	-925.48	-7926.86
27	27	0.00	0.00	-925.48	-7927.04
	28	0.00	0.00	-479.20	-8781.69
28	28	0.00	-1642.22	-479.20	-8781.69
	29	0.00	-1584.51	0.00	-7744.64
29	29	0.00	-1584.52	0.00	-7744.08
	30	0.00	-1220.49	0.00	-2322.36
30	30	0.00	-1220.50	0.00	-2315.99
	31	0.00	-831.16	0.00	0.00
31	31	0.00	-815.66	0.00	0.00
	32	0.00	-474.64	0.00	0.00
32	32	0.00	-443.22	0.00	0.00
	33	0.00	-145.69	-102.60	0.00
33	33	0.00	-103.17	-102.60	0.00
	34	0.00	0.00	-381.88	0.00
34	34	0.00	0.00	-381.88	0.00
	35	0.00	0.00	-704.74	-748.52
35	35	0.00	0.00	-704.74	-756.40
	36	0.00	0.00	-986.27	-4718.16
36	36	0.00	0.00	-986.27	-4722.73
	37	0.00	0.00	-1199.27	-10672.30
37	37	0.00	0.00	-1199.27	-10672.57
	38	0.00	0.00	-616.07	-11810.56
38	38	0.00	-1748.38	-616.07	-11810.56
	39	0.00	-1690.67	0.00	-10692.92

I-40

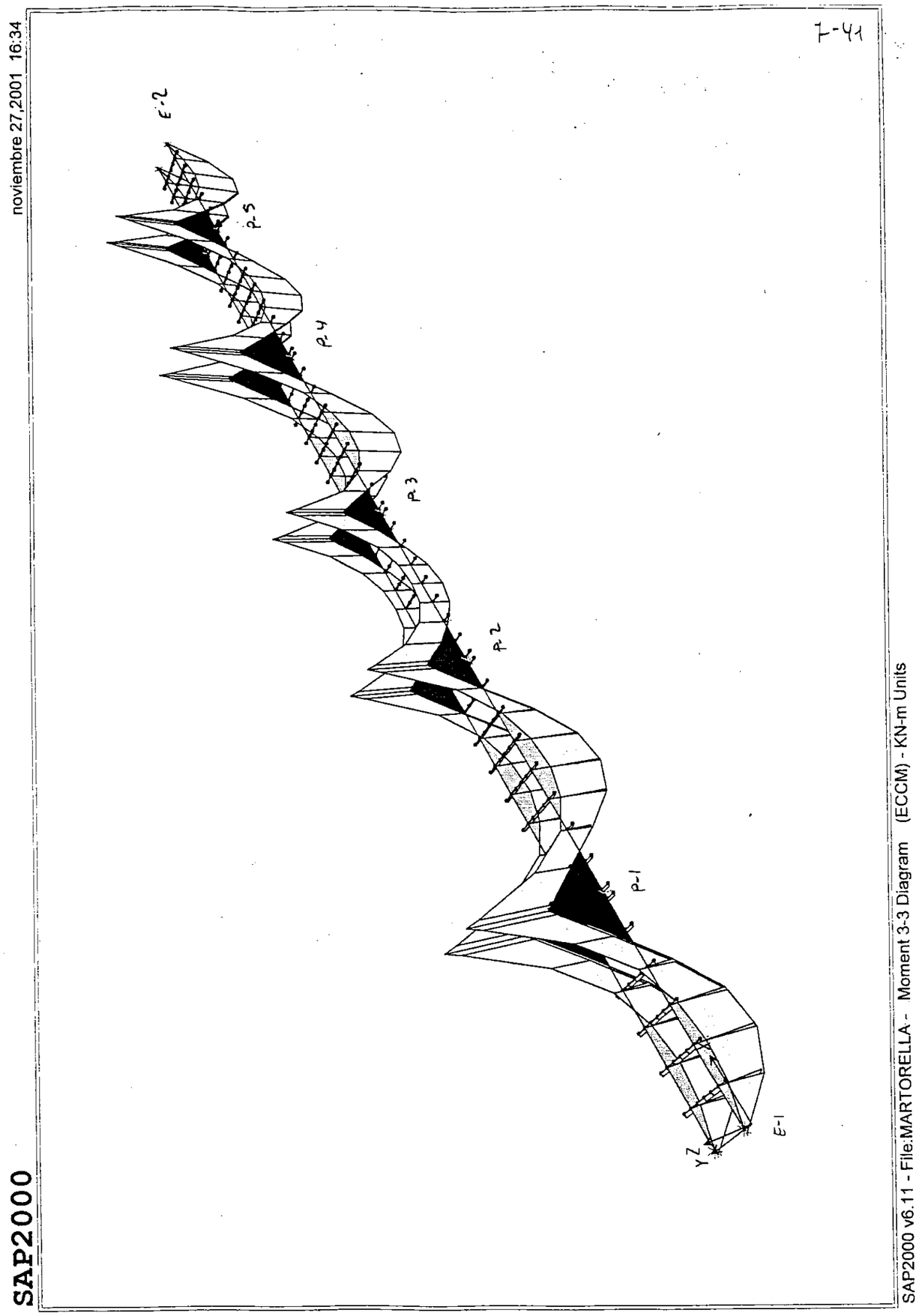
ESFUERZOS EN BARRAS

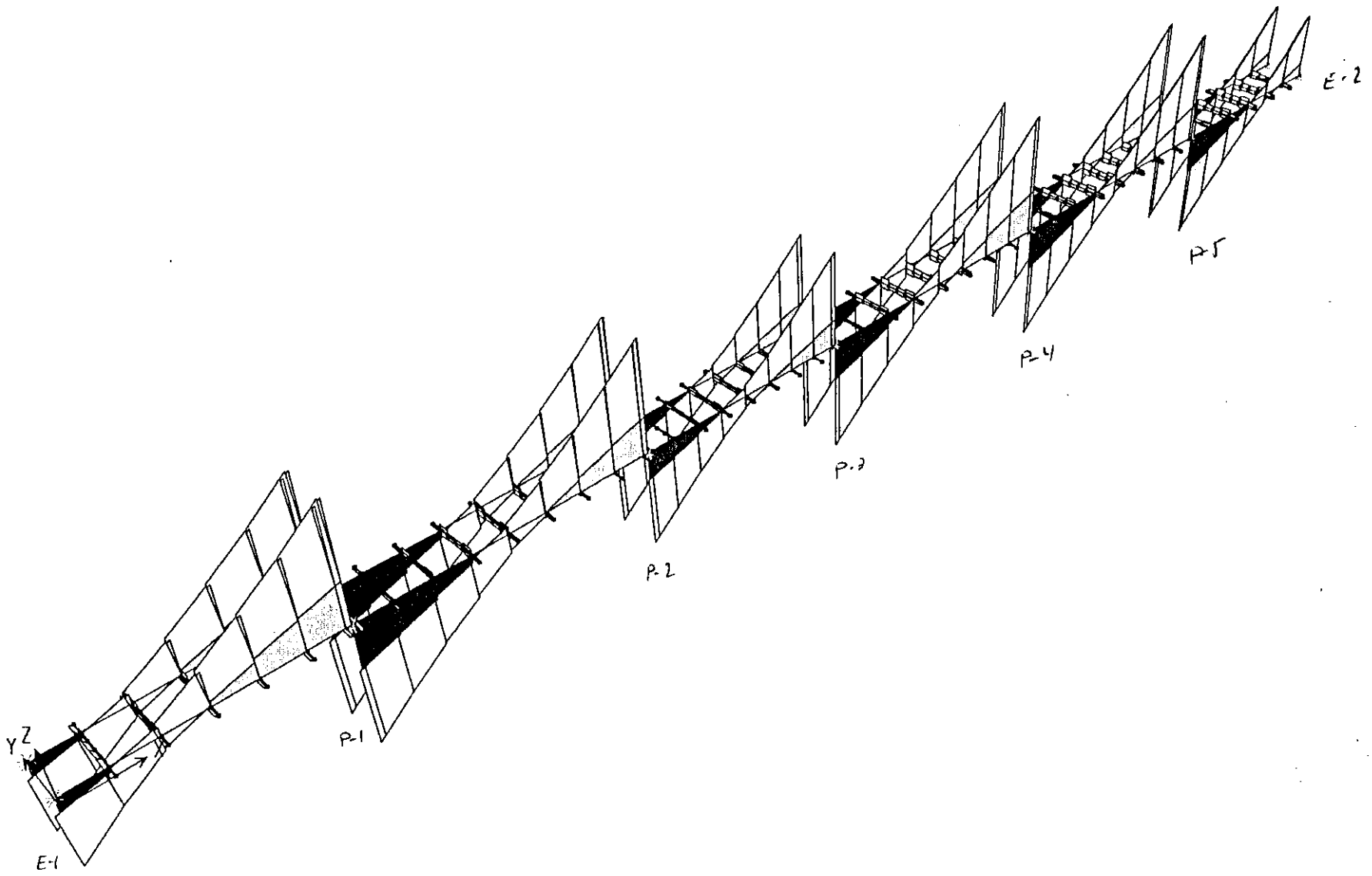
ESTADO DE CARGA: CM(NEG)

Valores característicos (Env. negativa de carga muerta)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-1690.69	0.00	-10693.41
	40	0.00	-1326.65	0.00	-4949.54
40	40	0.00	-1326.74	0.00	-4941.86
	41	0.00	-946.19	0.00	-1056.28
41	41	0.00	-930.59	0.00	-1047.90
	42	0.00	-591.29	0.00	0.00
42	42	0.00	-559.78	0.00	0.00
	43	0.00	-235.47	-102.88	0.00
43	43	0.00	-193.04	-102.88	0.00
	44	0.00	-7.77	-380.60	0.00
44	44	0.00	0.00	-380.60	0.00
	45	0.00	0.00	-702.75	-633.61
45	45	0.00	0.00	-702.75	-641.97
	46	0.00	0.00	-990.53	-4028.98
46	46	0.00	0.00	-990.53	-4035.88
	47	0.00	0.00	-1209.01	-9594.78
47	47	0.00	0.00	-1209.01	-9594.49
	48	0.00	0.00	-620.91	-10675.12
48	48	0.00	-1694.40	-620.91	-10675.12
	49	0.00	-1636.69	0.00	-9595.87
49	49	0.00	-1635.23	0.00	-9595.59
	50	0.00	-1254.57	0.00	-3767.48
50	50	0.00	-1250.84	0.00	-3758.24
	51	0.00	-868.35	0.00	-436.48
51	51	0.00	-849.42	0.00	-428.24
	52	0.00	-496.71	-93.90	0.00
52	52	0.00	-459.32	-93.90	0.00
	53	0.00	-156.37	-383.13	0.00
53	53	0.00	-110.38	-383.13	0.00
	54	0.00	0.00	-737.52	0.00
54	54	0.00	0.00	-737.52	0.00
	55	0.00	0.00	-1025.87	0.00

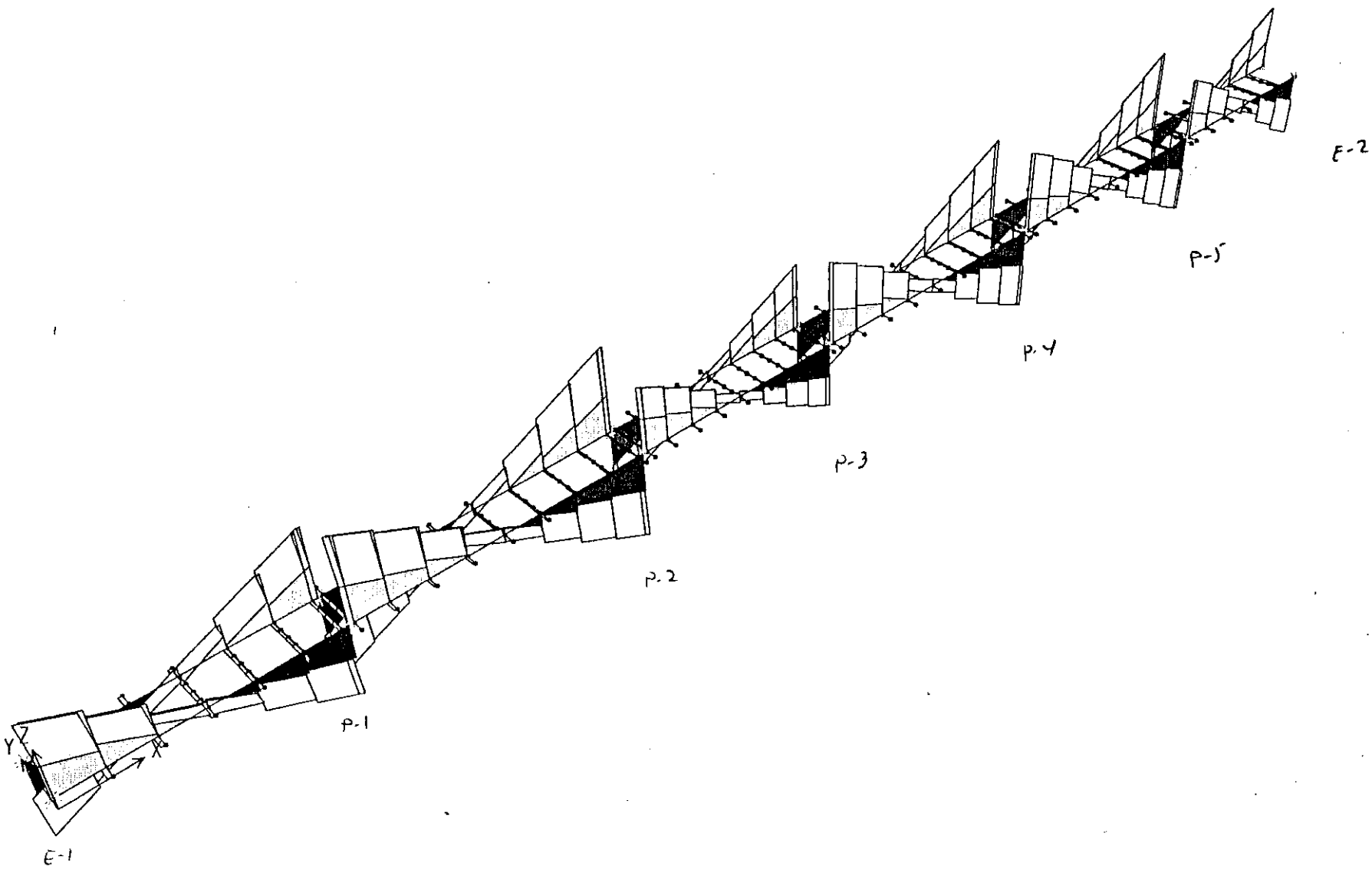
I-41





7-44

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Shear Force 2-2 Diagram (ECCM) - KN-m Units



7-43

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Torsion Diagram (ECCM) - KN-m Units

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: PASEO(POS)

Valores característicos (Sobrecarga positiva en paseos)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	12.48	562.20	0.00
	2	0.00	17.08	394.19	383.84
2	2	0.00	18.32	394.19	378.56
	3	0.00	33.79	243.72	574.77
3	3	0.00	34.17	243.72	572.21
	4	0.00	56.12	128.59	600.65
4	4	0.00	55.77	128.59	601.29
	5	0.00	83.07	64.04	464.39
5	5	0.00	84.14	64.04	467.84
	6	0.00	117.64	49.83	184.07
6	6	0.00	120.96	49.83	186.41
	7	0.00	155.71	54.10	69.97
7	7	0.00	156.43	54.10	70.08
	8	0.00	161.98	378.41	70.06
8	8	0.00	16.63	378.41	70.06
	9	0.00	16.63	680.73	67.07
9	9	0.00	16.12	680.73	67.15
	10	0.00	16.12	548.37	139.39
10	10	0.00	12.11	548.37	137.91
	11	0.00	17.86	405.19	370.06
11	11	0.00	17.45	405.19	365.64
	12	0.00	31.29	276.62	591.75
12	12	0.00	29.18	276.62	588.88
	13	0.00	47.61	173.46	671.72
13	13	0.00	44.31	173.46	671.64
	14	0.00	66.93	102.37	615.40
14	14	0.00	64.14	102.37	618.13
	15	0.00	91.32	68.96	423.19
15	15	0.00	91.03	68.96	427.35
	16	0.00	123.79	83.78	233.24
16	16	0.00	126.25	83.78	234.71
	17	0.00	159.34	87.52	194.83
17	17	0.00	159.95	87.52	194.99
	18	0.00	165.50	313.11	202.24
18	18	0.00	22.69	313.11	202.24
	19	0.00	22.69	516.58	190.19
19	19	0.00	22.21	516.58	190.30
	20	0.00	23.14	417.03	196.80

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: PASEO(POS)

Valores característicos (Sobrecarga positiva en paseos)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	23.56	417.03	196.24
	21	0.00	29.28	307.17	338.26
21	21	0.00	30.12	307.17	335.47
	22	0.00	40.27	210.08	495.11
22	22	0.00	41.06	210.08	493.53
	23	0.00	55.24	135.01	549.07
23	23	0.00	56.01	135.01	549.06
	24	0.00	74.00	88.98	503.16
24	24	0.00	75.28	88.98	504.72
	25	0.00	97.30	67.02	354.80
25	25	0.00	99.66	67.02	357.58
	26	0.00	126.11	58.36	219.78
26	26	0.00	128.83	58.36	220.36
	27	0.00	153.93	56.61	214.92
27	27	0.00	154.42	56.61	214.82
	28	0.00	159.96	381.45	227.14
28	28	0.00	21.49	381.45	227.14
	29	0.00	21.49	683.89	217.95
29	29	0.00	21.08	683.89	217.81
	30	0.00	21.08	550.77	245.25
30	30	0.00	18.30	550.77	243.85
	31	0.00	26.26	406.11	424.90
31	31	0.00	25.39	406.11	420.81
	32	0.00	38.90	276.17	628.96
32	32	0.00	36.73	276.17	626.18
	33	0.00	54.79	172.38	696.78
33	33	0.00	51.99	172.38	696.81
	34	0.00	74.18	102.95	629.32
34	34	0.00	72.45	102.95	632.15
	35	0.00	99.21	70.41	421.11
35	35	0.00	100.27	70.41	425.37
	36	0.00	132.76	82.63	198.25
36	36	0.00	135.00	82.63	199.24
	37	0.00	167.90	84.72	134.92
37	37	0.00	168.66	84.72	134.93
	38	0.00	174.22	393.53	139.61
38	38	0.00	19.79	393.53	139.61
	39	0.00	19.79	680.62	134.57

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: PASEO(POS)

Valores característicos (Sobrecarga positiva en paseos)

BARRA	NUDO	P	V_2	T	M_3
		(KN)	(KN)	(mKN)	(mKN)
39	39	0.00	18.81	680.62	134.57
	40	0.00	18.81	548.04	196.93
40	40	0.00	13.85	548.04	195.25
	41	0.00	21.02	404.09	416.25
41	41	0.00	20.40	404.09	411.71
	42	0.00	34.24	275.68	614.92
42	42	0.00	32.02	275.68	612.16
	43	0.00	50.41	174.23	670.26
43	43	0.00	47.16	174.23	670.30
	44	0.00	69.68	105.29	588.62
44	44	0.00	67.10	105.29	591.46
	45	0.00	94.16	70.14	365.01
45	45	0.00	94.17	70.14	369.42
	46	0.00	126.81	81.60	156.89
46	46	0.00	129.53	81.60	158.26
	47	0.00	162.55	84.57	104.90
47	47	0.00	163.20	84.57	104.79
	48	0.00	168.75	319.00	110.68
48	48	0.00	11.95	319.00	110.68
	49	0.00	11.95	531.43	109.72
49	49	0.00	11.32	531.43	109.58
	50	0.00	11.32	392.36	220.24
50	50	0.00	6.89	392.36	217.87
	51	0.00	16.31	249.25	494.86
51	51	0.00	14.66	249.25	491.41
	52	0.00	30.29	137.64	621.18
52	52	0.00	25.68	137.64	620.55
	53	0.00	46.65	68.43	585.34
53	53	0.00	40.00	68.43	587.92
	54	0.00	67.43	54.24	385.03
54	54	0.00	62.25	54.24	390.33
	55	0.00	99.52	63.55	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: PASEO(NEG)

Valores característicos (Sobrecarga negativa en paseos)

BARRA	NUDO	P	V_2	T	M_3
		(KN)	(KN)	(mKN)	(mKN)
1	1	0.00	-98.20	-63.22	0.00
	2	0.00	-60.95	-53.93	-62.39
2	2	0.00	-66.12	-53.93	-63.37
	3	0.00	-38.69	-68.47	-120.68
3	3	0.00	-45.30	-68.47	-119.69
	4	0.00	-24.35	-137.64	-199.70
4	4	0.00	-28.89	-137.64	-198.87
	5	0.00	-13.28	-249.08	-303.68
5	5	0.00	-14.84	-249.08	-303.51
	6	0.00	-5.60	-391.95	-473.51
6	6	0.00	-10.64	-391.95	-472.70
	7	0.00	-10.64	-530.89	-940.02
7	7	0.00	-11.28	-530.89	-940.25
	8	0.00	-11.28	-319.16	-1041.84
8	8	0.00	-169.11	-319.16	-1041.84
	9	0.00	-163.55	-85.47	-935.41
9	9	0.00	-162.91	-85.47	-936.02
	10	0.00	-129.92	-82.49	-441.87
10	10	0.00	-127.20	-82.49	-444.33
	11	0.00	-94.64	-68.34	-214.97
11	11	0.00	-94.67	-68.34	-215.16
	12	0.00	-67.75	-101.40	-171.34
12	12	0.00	-70.42	-101.40	-171.33
	13	0.00	-48.10	-171.99	-158.21
13	13	0.00	-51.52	-171.99	-158.15
	14	0.00	-33.37	-275.38	-161.44
14	14	0.00	-35.88	-275.38	-161.54
	15	0.00	-22.31	-405.09	-197.65
15	15	0.00	-23.31	-405.09	-197.30
	16	0.00	-15.32	-549.66	-421.63
16	16	0.00	-17.93	-549.66	-418.99
	17	0.00	-17.93	-682.76	-905.14
17	17	0.00	-18.34	-682.76	-904.42
	18	0.00	-18.34	-380.86	-1008.66
18	18	0.00	-160.19	-380.86	-1008.66
	19	0.00	-154.64	-56.56	-908.33
19	19	0.00	-154.16	-56.56	-908.09
	20	0.00	-129.05	-58.32	-545.02

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: PASEO(NEG)

Valores característicos (Sobrecarga negativa en paseos)

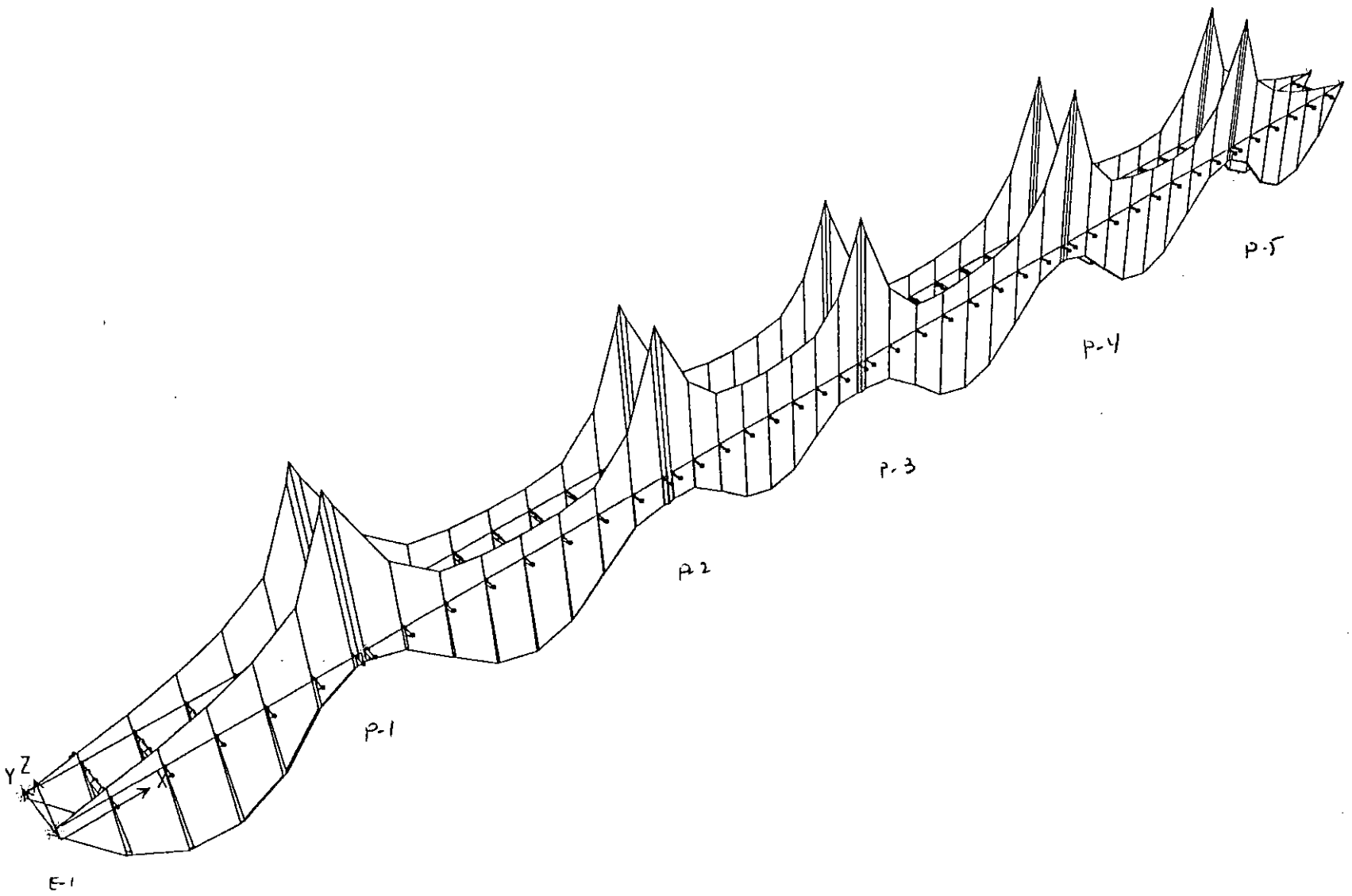
BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-126.34	-58.32	-545.56
	21	0.00	-99.89	-67.01	-362.45
21	21	0.00	-97.55	-67.01	-361.45
	22	0.00	-75.52	-88.99	-328.56
22	22	0.00	-74.28	-88.99	-328.17
	23	0.00	-56.27	-134.95	-319.49
23	23	0.00	-55.55	-134.95	-319.49
	24	0.00	-41.36	-209.99	-335.64
24	24	0.00	-40.61	-209.99	-336.02
	25	0.00	-30.46	-307.14	-376.43
25	25	0.00	-29.66	-307.14	-377.43
	26	0.00	-23.93	-417.13	-562.45
26	26	0.00	-23.55	-417.13	-561.93
	27	0.00	-22.09	-516.73	-924.10
27	27	0.00	-22.55	-516.73	-924.34
	28	0.00	-22.55	-313.54	-1024.52
28	28	0.00	-167.77	-313.54	-1024.52
	29	0.00	-162.22	-88.22	-918.79
29	29	0.00	-161.61	-88.22	-919.52
	30	0.00	-128.52	-84.47	-423.75
30	30	0.00	-126.07	-84.47	-426.42
	31	0.00	-93.27	-70.73	-192.35
31	31	0.00	-93.62	-70.73	-192.69
	32	0.00	-66.38	-104.75	-173.50
32	32	0.00	-69.28	-104.75	-173.24
	33	0.00	-46.57	-174.45	-189.72
33	33	0.00	-50.05	-174.45	-189.95
	34	0.00	-31.49	-277.06	-224.34
34	34	0.00	-33.84	-277.06	-224.21
	35	0.00	-19.85	-406.29	-293.39
35	35	0.00	-20.47	-406.29	-293.32
	36	0.00	-13.06	-549.80	-542.01
36	36	0.00	-16.00	-549.80	-540.72
	37	0.00	-16.00	-682.65	-1052.22
37	37	0.00	-16.61	-682.65	-1052.01
	38	0.00	-16.61	-395.28	-1161.70
38	38	0.00	-174.21	-395.28	-1161.70
	39	0.00	-168.65	-85.96	-1052.04

ESFUERZOS EN BARRAS

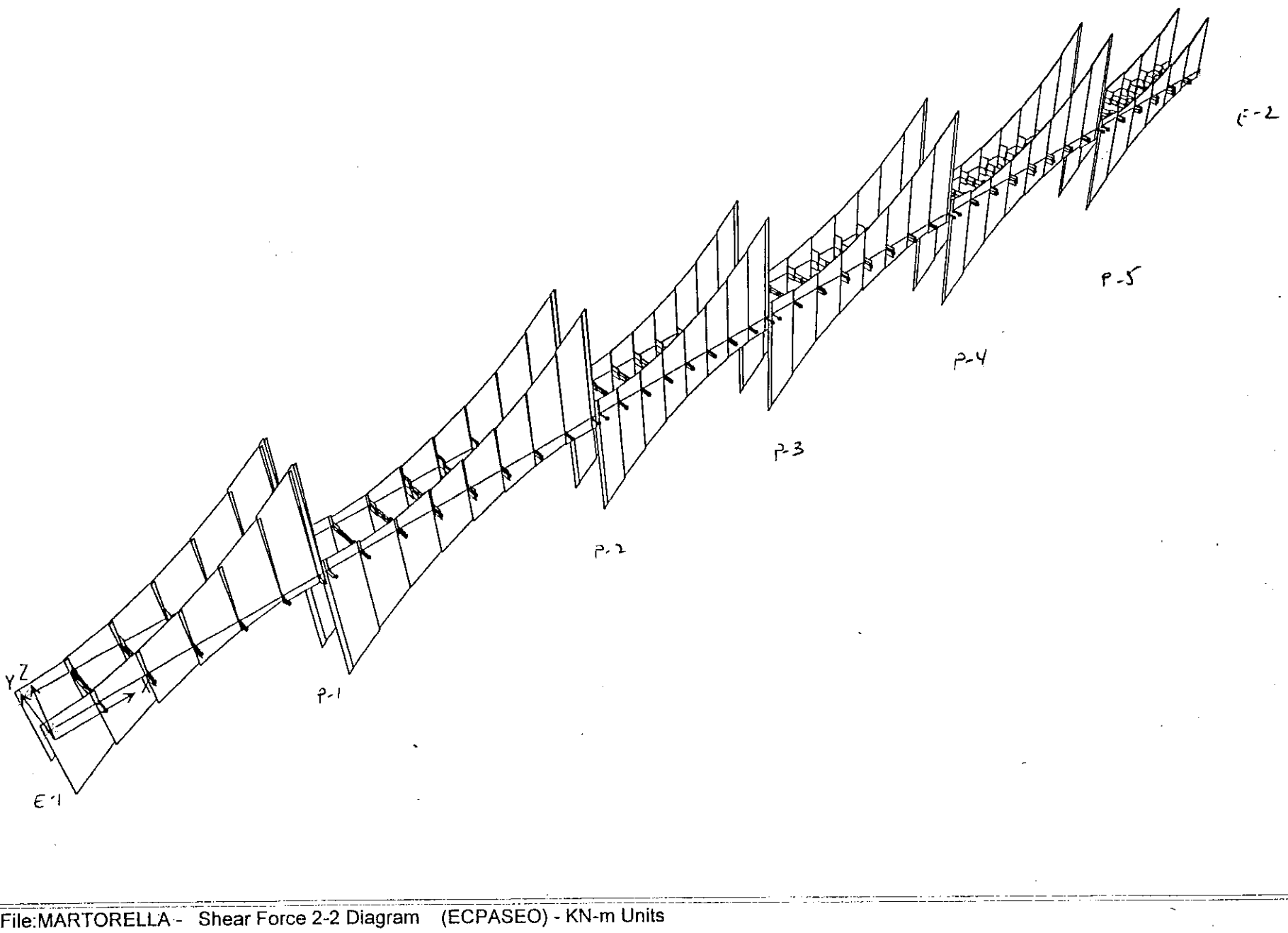
ESTADO DE CARGA: PASEO(NEG)

Valores característicos (Sobrecarga negativa en paseos)

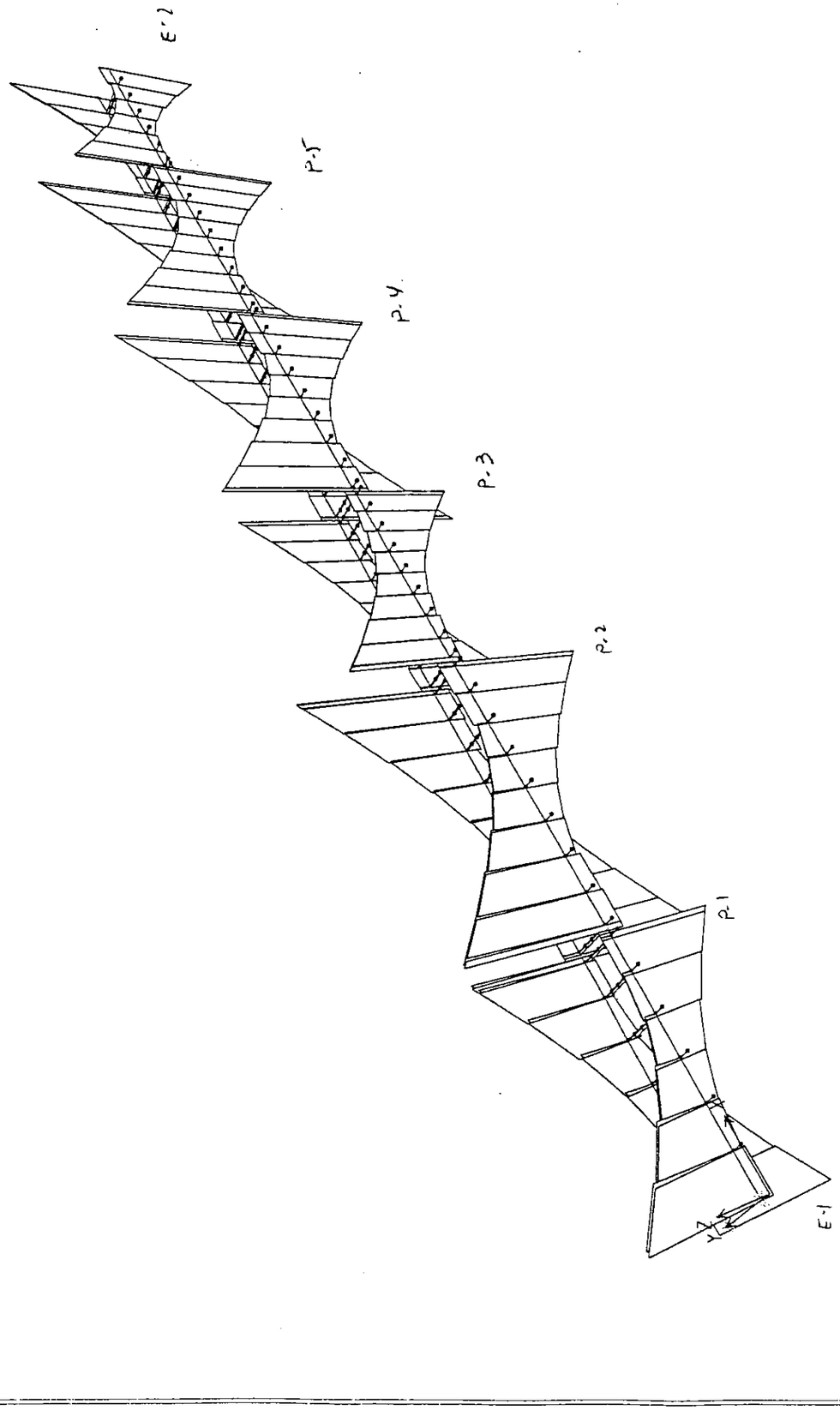
BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-167.43	-85.96	-1052.41
	40	0.00	-134.45	-82.38	-543.29
40	40	0.00	-130.69	-82.38	-545.55
	41	0.00	-98.17	-69.31	-303.26
41	41	0.00	-97.14	-69.31	-303.24
	42	0.00	-70.23	-103.21	-238.70
42	42	0.00	-71.93	-103.21	-238.77
	43	0.00	-49.56	-172.97	-207.74
43	43	0.00	-52.14	-172.97	-207.59
	44	0.00	-33.91	-275.79	-195.72
44	44	0.00	-35.64	-275.79	-195.91
	45	0.00	-21.95	-404.23	-215.69
45	45	0.00	-22.21	-404.23	-215.64
	46	0.00	-16.75	-547.35	-441.68
46	46	0.00	-20.78	-547.35	-439.22
	47	0.00	-20.78	-679.72	-932.56
47	47	0.00	-21.28	-679.72	-931.96
	48	0.00	-21.28	-378.15	-1038.17
48	48	0.00	-161.83	-378.15	-1038.17
	49	0.00	-156.27	-54.58	-936.68
49	49	0.00	-155.56	-54.58	-936.47
	50	0.00	-120.81	-50.20	-470.64
50	50	0.00	-117.50	-50.20	-471.43
	51	0.00	-84.03	-64.01	-302.58
51	51	0.00	-82.96	-64.01	-302.75
	52	0.00	-55.68	-128.69	-198.24
52	52	0.00	-56.05	-128.69	-199.08
	53	0.00	-34.11	-243.98	-119.32
53	53	0.00	-33.74	-243.98	-120.31
	54	0.00	-18.27	-394.55	-63.17
54	54	0.00	-17.04	-394.55	-62.19
	55	0.00	-12.44	-562.59	0.00



SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Moment 3-3 Diagram (ECPASEO) - KN-m Units



SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Shear Force 2-2 Diagram (ECPASEO) - KN-m Units



noviembre 2001 16:37
SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Torsion Diagram (ECPASEO) - KN-m Units
SAP 2000

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: TREN(POS)

Valores característicos (Env. positiva tren de cargas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	3468.00	354.89	1898.94	0.00
	2	3383.00	465.91	1547.67	7325.93
2	2	3383.00	429.02	1547.67	7319.40
	3	3298.00	733.77	883.54	11327.44
3	3	3298.00	640.94	883.54	11324.14
	4	3213.00	972.47	759.84	12057.35
4	4	3213.00	1038.26	759.84	12058.15
	5	3128.00	1407.57	1195.95	9455.77
5	5	3128.00	1498.23	1195.95	9460.15
	6	3043.00	1970.57	1838.88	4009.88
6	6	3043.00	2024.96	1838.88	3991.39
	7	2969.05	2534.60	2408.47	1779.03
7	7	2969.05	2540.90	2408.47	1779.33
	8	2958.00	2623.83	2592.78	1791.04
8	8	2958.00	276.99	2592.78	1791.04
	9	2946.95	277.79	2656.15	1678.35
9	9	2946.95	272.97	2656.15	1678.22
	10	2877.25	319.42	2362.04	2671.79
10	10	2877.25	273.97	2362.04	2686.74
	11	2796.50	457.71	1763.25	7542.23
11	11	2796.50	391.85	1763.25	7539.72
	12	2715.75	639.34	1036.58	12272.72
12	12	2715.75	540.15	1036.58	12268.02
	13	2635.00	819.71	885.58	14040.78
13	13	2635.00	841.95	885.58	14040.83
	14	2554.25	1157.42	1292.05	12827.11
14	14	2554.25	1246.36	1292.05	12831.63
	15	2473.50	1636.44	1848.95	8700.17
15	15	2473.50	1719.16	1848.95	8698.02
	16	2392.75	2194.43	2431.05	4561.36
16	16	2392.75	2247.94	2431.05	4561.90
	17	2323.05	2729.78	2951.32	4454.78
17	17	2323.05	2735.87	2951.32	4455.31
	18	2312.00	2818.51	2486.83	4628.24
18	18	2312.00	574.32	2486.83	4628.24
	19	2300.95	575.08	1905.01	4301.13
19	19	2300.95	572.82	1905.01	4302.19
	20	2248.25	600.46	1685.12	3989.39

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: TREN(POS)

Valores característicos (Env. positiva tren de cargas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	2248.25	583.66	1685.12	4000.90
	21	2184.50	672.39	1254.50	6775.77
21	21	2184.50	650.88	1254.50	6772.31
	22	2120.75	810.39	713.04	9702.64
22	22	2120.75	771.27	713.04	9700.65
	23	2057.00	993.36	719.08	10756.02
23	23	2057.00	989.87	719.08	10756.01
	24	1993.25	1261.09	1054.52	9934.40
24	24	1993.25	1310.35	1054.52	9936.37
	25	1929.50	1633.92	1532.90	7240.08
25	25	1929.50	1680.36	1532.90	7243.53
	26	1865.75	2065.63	1995.41	4643.61
26	26	1865.75	2093.85	1995.41	4630.10
	27	1813.05	2464.24	2390.58	4949.97
27	27	1813.05	2467.81	2390.58	4948.98
	28	1802.00	2550.65	2594.94	5246.72
28	28	1802.00	483.36	2594.94	5246.72
	29	1790.95	484.00	2681.83	5008.62
29	29	1790.95	479.62	2681.83	5007.62
	30	1721.25	521.49	2386.38	4766.90
30	30	1721.25	479.82	2386.38	4766.19
	31	1640.50	621.05	1785.85	8643.90
31	31	1640.50	542.12	1785.85	8645.68
	32	1559.75	769.67	1052.67	13136.49
32	32	1559.75	686.13	1052.67	13131.98
	33	1479.00	967.05	882.27	14700.94
33	33	1479.00	948.14	882.27	14700.91
	34	1398.25	1282.49	1296.95	13281.97
34	34	1398.25	1374.23	1296.95	13286.69
	35	1317.50	1767.75	1868.44	8889.67
35	35	1317.50	1841.24	1868.44	8893.94
	36	1236.75	2311.83	2429.53	3967.07
36	36	1236.75	2342.02	2429.53	3962.24
	37	1167.05	2824.28	2925.25	3218.43
37	37	1167.05	2830.07	2925.25	3218.63
	38	1156.00	2912.68	2901.77	3349.23
38	38	1156.00	343.39	2901.77	3349.23
	39	1144.95	344.08	2750.25	3192.52

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: TREN(POS)

Valores característicos (Env. positiva tren de cargas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	1144.95	336.43	2750.25	3192.17
	40	1075.25	382.09	2422.37	3846.40
40	40	1075.25	338.90	2422.37	3853.08
	41	994.50	509.75	1786.56	8676.81
41	41	994.50	442.21	1786.56	8671.80
	42	913.75	689.24	1044.10	12856.29
42	42	913.75	587.45	1044.10	12851.73
	43	833.00	866.06	890.52	14058.20
43	43	833.00	880.27	890.52	14058.42
	44	752.25	1201.52	1304.42	12278.43
44	44	752.25	1291.41	1304.42	12283.08
	45	671.50	1690.26	1870.34	7532.93
45	45	671.50	1768.52	1870.34	7536.54
	46	590.75	2242.07	2460.26	2956.96
46	46	590.75	2295.94	2460.26	2944.57
	47	521.05	2776.95	2984.55	2713.13
47	47	521.05	2783.58	2984.55	2713.18
	48	510.00	2866.12	2502.50	2912.19
48	48	510.00	152.25	2502.50	2912.19
	49	498.95	152.94	1896.45	2876.26
49	49	498.95	147.46	1896.45	2875.90
	50	425.00	233.73	1552.70	4855.40
50	50	425.00	170.82	1552.70	4867.03
	51	340.00	389.27	916.75	10132.98
51	51	340.00	306.37	916.75	10128.61
	52	255.00	575.59	723.71	12562.13
52	52	255.00	493.81	723.71	12561.35
	53	170.00	807.18	1199.10	11660.30
53	53	170.00	900.43	1199.10	11663.63
	54	85.00	1287.10	1794.81	7486.91
54	54	85.00	1342.68	1794.81	7493.47
	55	0.00	1857.02	2440.52	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: TREN(NEG)

Valores característicos (Env. negativa tren de cargas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	-3468.00	-1843.11	-2440.92	0.00
	2	-3383.00	-1328.88	-1795.14	-1774.88
2	2	-3383.00	-1273.19	-1795.14	-1776.31
	3	-3298.00	-886.48	-1199.34	-3543.24
3	3	-3298.00	-782.67	-1199.34	-3541.78
	4	-3213.00	-469.47	-723.67	-5342.57
4	4	-3213.00	-545.97	-723.67	-5341.34
	5	-3128.00	-276.83	-916.03	-7179.33
5	5	-3128.00	-367.88	-916.03	-7179.08
	6	-3043.00	-149.66	-1550.65	-9447.65
6	6	-3043.00	-215.00	-1550.65	-9429.65
	7	-2969.05	-119.13	-1893.72	-15680.61
7	7	-2969.05	-125.82	-1893.72	-15679.21
	8	-2958.00	-125.30	-2489.22	-17215.42
8	8	-2958.00	-2867.49	-2489.22	-17215.42
	9	-2946.95	-2784.89	-2960.76	-15466.88
9	9	-2946.95	-2778.42	-2960.76	-15465.18
	10	-2877.25	-2297.63	-2436.59	-7761.64
10	10	-2877.25	-2244.73	-2436.59	-7775.14
	11	-2796.50	-1772.38	-1847.89	-4975.74
11	11	-2796.50	-1695.70	-1847.89	-4981.43
	12	-2715.75	-1298.99	-1286.19	-4642.02
12	12	-2715.75	-1211.76	-1286.19	-4642.12
	13	-2635.00	-875.21	-880.85	-4358.69
13	13	-2635.00	-886.48	-880.85	-4358.50
	14	-2554.25	-604.17	-1036.44	-4347.45
14	14	-2554.25	-703.03	-1036.44	-4347.47
	15	-2473.50	-459.04	-1762.49	-4494.47
15	15	-2473.50	-537.16	-1762.49	-4485.69
	16	-2392.75	-388.53	-2361.38	-7220.30
16	16	-2392.75	-430.03	-2361.38	-7212.12
	17	-2323.05	-388.03	-2656.32	-15082.58
17	17	-2323.05	-392.41	-2656.32	-15083.31
	18	-2312.00	-391.76	-2582.02	-16793.48
18	18	-2312.00	-2558.00	-2582.02	-16793.48
	19	-2300.95	-2475.16	-2390.23	-15321.02
19	19	-2300.95	-2471.57	-2390.23	-15320.89
	20	-2248.25	-2101.14	-1995.20	-10291.38

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: TREN(NEG)

Valores característicos (Env. negativa tren de cargas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	-2248.25	-2072.77	-1995.20	-10305.20
	21	-2184.50	-1687.39	-1532.92	-8219.80
21	21	-2184.50	-1640.80	-1532.92	-8218.54
	22	-2120.75	-1317.10	-1054.67	-8001.22
22	22	-2120.75	-1267.31	-1054.67	-8000.84
	23	-2057.00	-995.95	-718.96	-7823.84
23	23	-2057.00	-999.06	-718.96	-7823.69
	24	-1993.25	-776.82	-712.60	-8196.18
24	24	-1993.25	-815.82	-712.60	-8196.58
	25	-1929.50	-655.85	-1254.44	-8602.98
25	25	-1929.50	-676.40	-1254.44	-8604.30
	26	-1865.75	-587.98	-1685.88	-10747.05
26	26	-1865.75	-604.55	-1685.88	-10733.11
	27	-1813.05	-576.91	-1906.18	-15735.03
27	27	-1813.05	-579.13	-1906.18	-15735.13
	28	-1802.00	-578.37	-2491.30	-17197.21
28	28	-1802.00	-2880.25	-2491.30	-17197.21
	29	-1790.95	-2797.72	-2958.99	-15447.82
29	29	-1790.95	-2791.53	-2958.99	-15447.10
	30	-1721.25	-2309.71	-2438.41	-7313.90
30	30	-1721.25	-2255.99	-2438.41	-7321.73
	31	-1640.50	-1780.26	-1854.79	-4409.92
31	31	-1640.50	-1696.88	-1854.79	-4418.15
	32	-1559.75	-1295.43	-1295.00	-4708.45
32	32	-1559.75	-1201.83	-1295.00	-4708.09
	33	-1479.00	-869.80	-887.65	-5294.83
33	33	-1479.00	-851.57	-887.65	-5295.46
	34	-1398.25	-564.03	-1061.09	-6086.06
34	34	-1398.25	-667.19	-1061.09	-6085.60
	35	-1317.50	-417.12	-1816.70	-6931.13
35	35	-1317.50	-487.43	-1816.70	-6928.62
	36	-1236.75	-315.47	-2372.36	-9994.77
36	36	-1236.75	-339.08	-2372.36	-9986.10
	37	-1167.05	-296.13	-2619.80	-17598.64
37	37	-1167.05	-300.29	-2619.80	-17596.23
	38	-1156.00	-299.64	-2877.95	-19323.99
38	38	-1156.00	-2897.47	-2877.95	-19323.99
	39	-1144.95	-2814.80	-3009.78	-17588.89

7-58

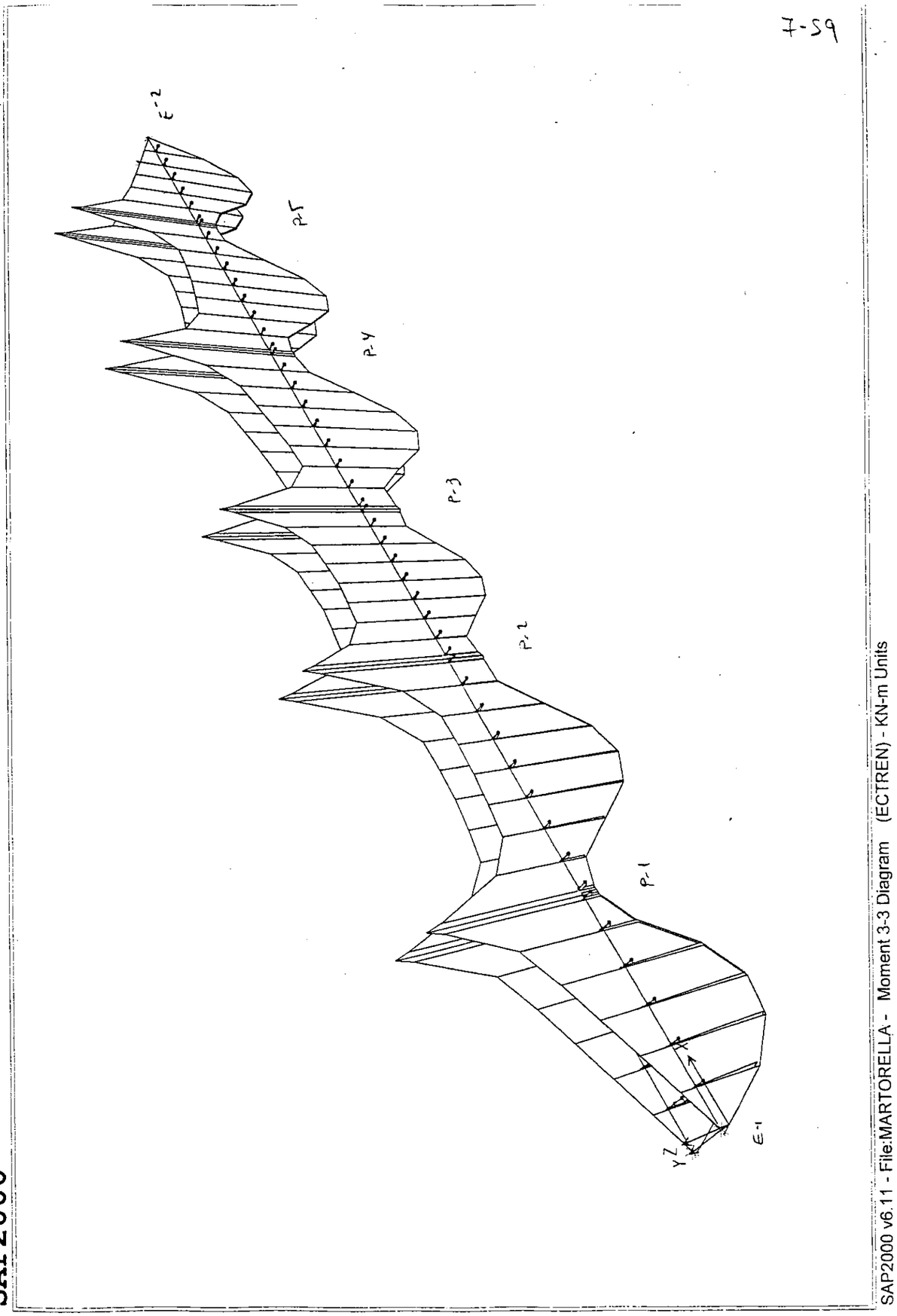
ESFUERZOS EN BARRAS

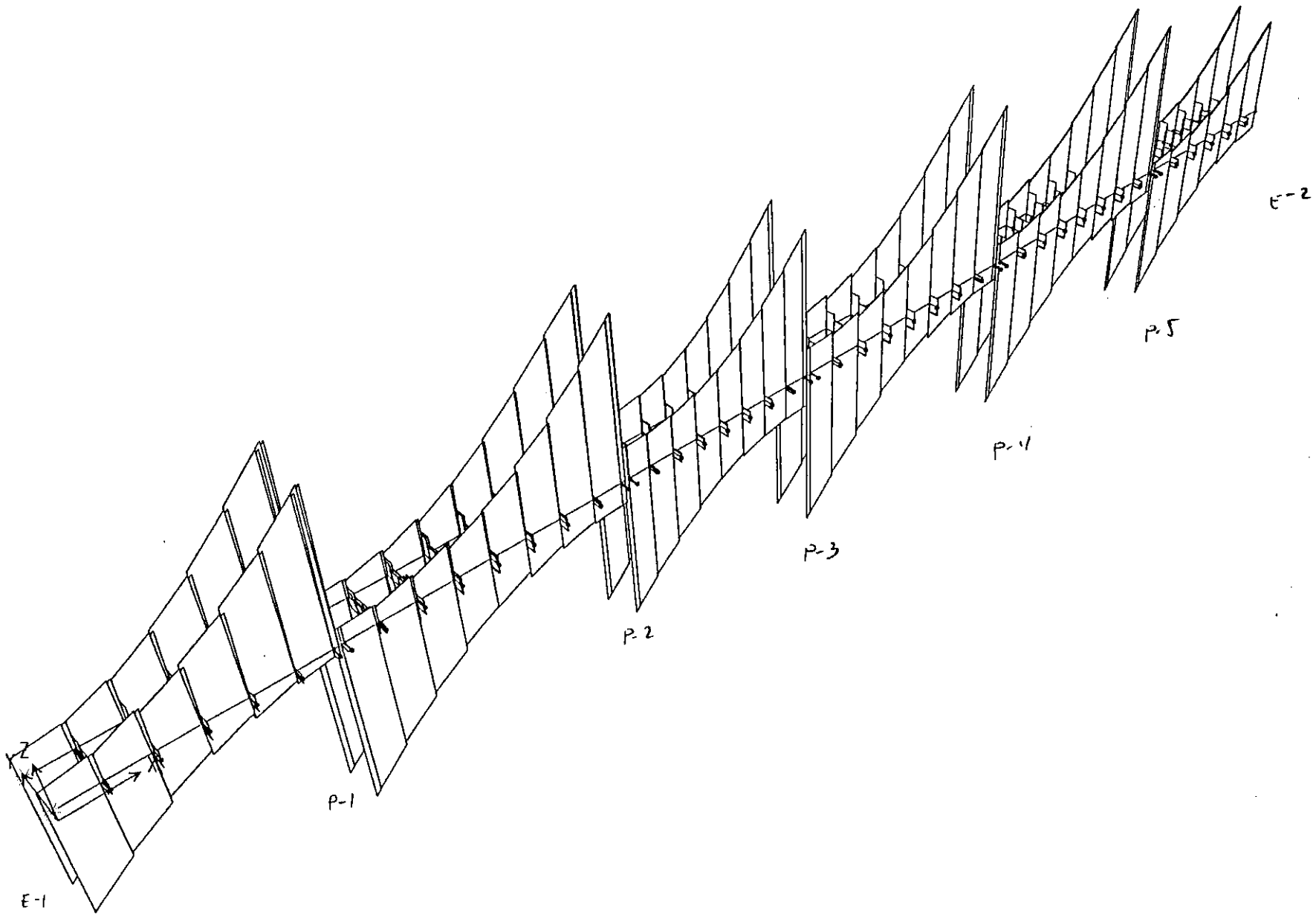
ESTADO DE CARGA: TREN(NEG)

Valores característicos (Env. negativa tren de cargas)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	-1144.95	-2804.78	-3009.78	-17593.14
	40	-1075.25	-2324.55	-2470.22	-10124.97
40	40	-1075.25	-2270.48	-2470.22	-10140.21
	41	-994.50	-1798.42	-1866.00	-7242.74
41	41	-994.50	-1721.68	-1866.00	-7244.98
	42	-913.75	-1324.88	-1297.06	-6473.95
42	42	-913.75	-1235.86	-1297.06	-6474.29
	43	-833.00	-907.59	-893.11	-5753.56
43	43	-833.00	-911.03	-893.11	-5753.07
	44	-752.25	-632.44	-1064.37	-5333.04
44	44	-752.25	-738.24	-1064.37	-5333.23
	45	-671.50	-493.03	-1793.67	-5094.18
45	45	-671.50	-558.97	-1793.67	-5090.94
	46	-590.75	-408.07	-2391.06	-7711.35
46	46	-590.75	-453.38	-2391.06	-7698.79
	47	-521.05	-408.07	-2685.21	-15417.13
47	47	-521.05	-412.88	-2685.21	-15418.84
	48	-510.00	-412.09	-2607.02	-17166.00
48	48	-510.00	-2619.66	-2607.02	-17166.00
	49	-498.95	-2536.72	-2407.95	-15643.53
49	49	-498.95	-2530.44	-2407.95	-15642.02
	50	-425.00	-2020.92	-1838.49	-9431.20
50	50	-425.00	-1967.13	-1838.49	-9449.08
	51	-340.00	-1499.80	-1195.79	-7187.92
51	51	-340.00	-1409.89	-1195.79	-7188.17
	52	-255.00	-1040.75	-760.27	-5348.51
52	52	-255.00	-976.01	-760.27	-5349.73
	53	-170.00	-644.67	-884.74	-3546.58
53	53	-170.00	-737.74	-884.74	-3548.04
	54	-85.00	-433.13	-1549.29	-1778.35
54	54	-85.00	-470.01	-1549.29	-1776.92
	55	0.00	-355.38	-1900.67	0.00

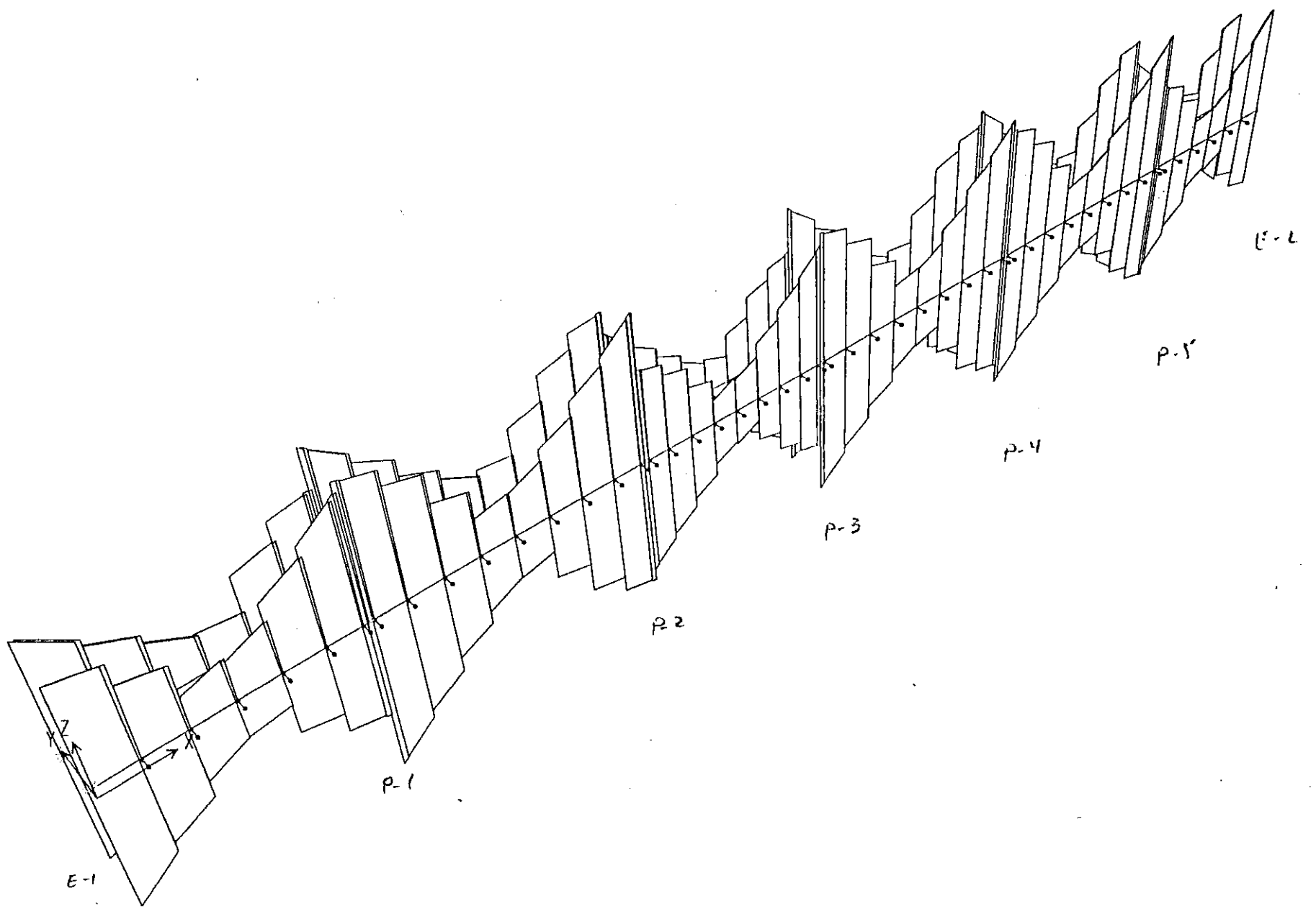
7-59





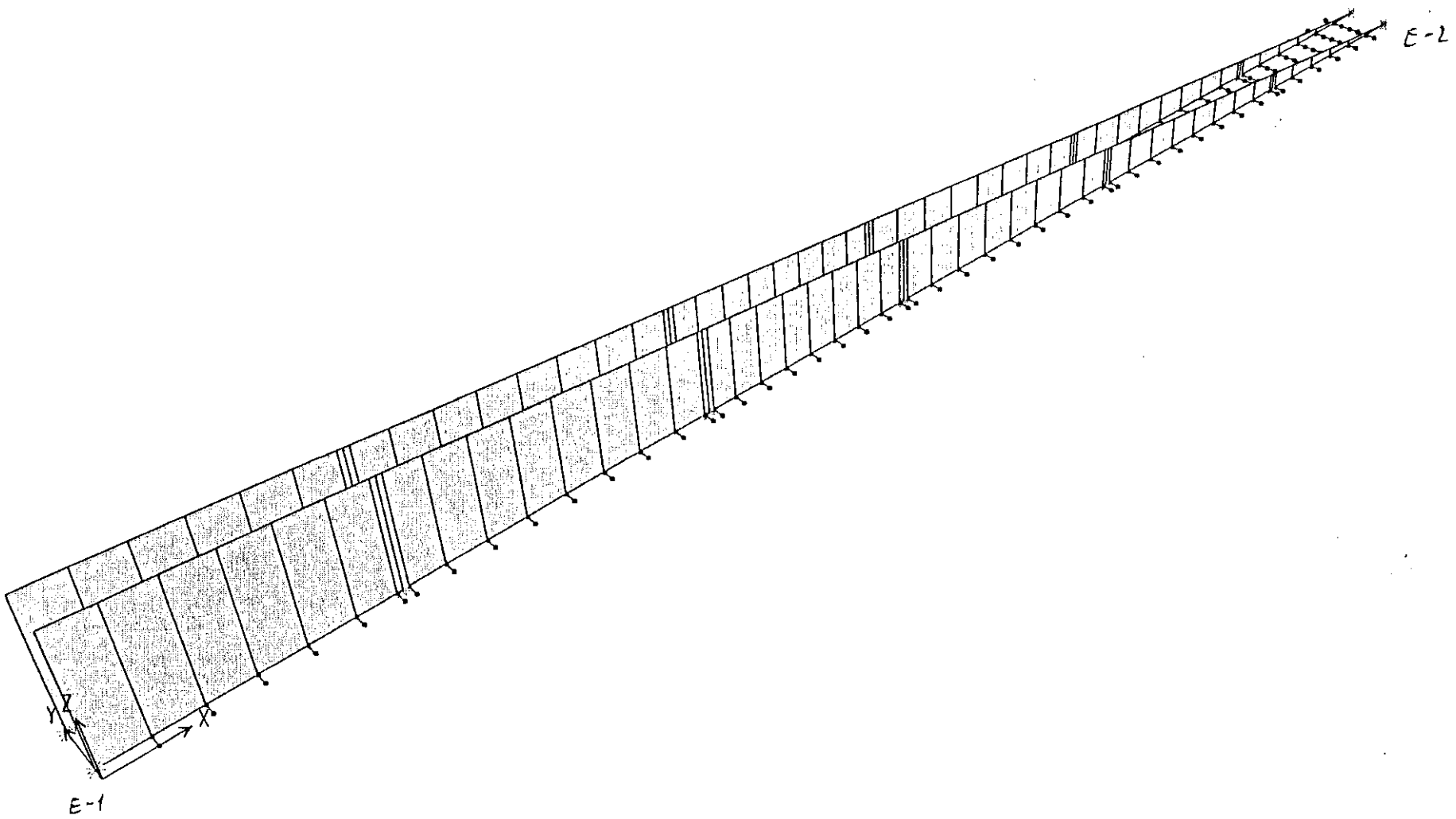
T-63

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Shear Force 2-2 Diagram (ECTREN) - KN-m Units



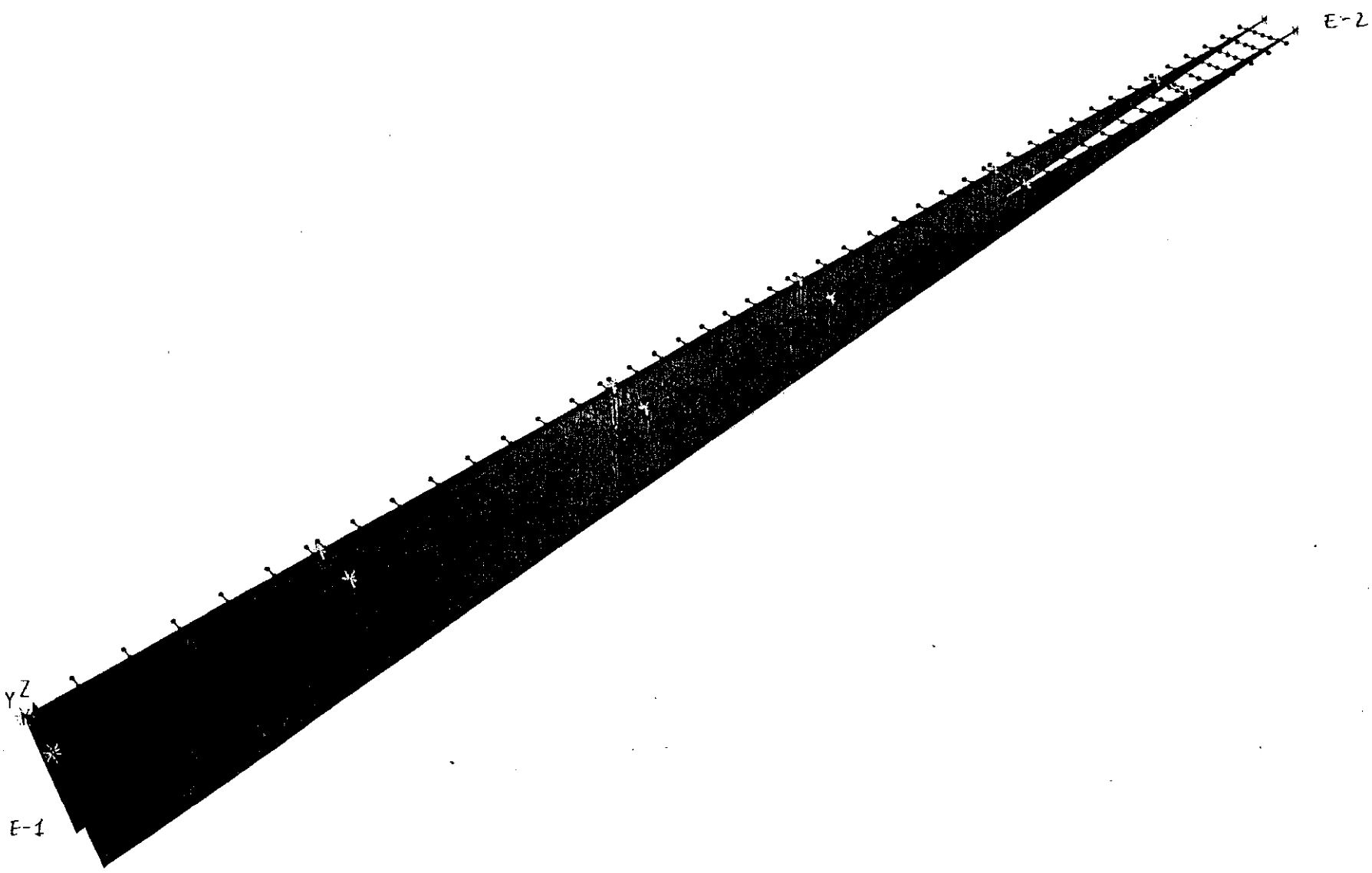
T-64

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Torsion Diagram (ECTREN) - KN-m Units



7-62

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Axial Force Diagram (FRENADO+) - KN-m Units
ECTREN



7-63

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Axial Force Diagram (FRENADO-) - KN-m Units
ECTREN

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECGRAD

Valores característicos (Gradiente térmico positivo)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-78.07	0.00	0.00
	2	0.00	-78.07	0.00	390.35
2	2	0.00	-78.07	0.00	390.35
	3	0.00	-78.07	0.00	780.71
3	3	0.00	-78.07	0.00	780.71
	4	0.00	-78.07	0.00	1171.06
4	4	0.00	-78.07	0.00	1171.06
	5	0.00	-78.07	0.00	1561.41
5	5	0.00	-78.07	0.00	1561.41
	6	0.00	-78.07	0.00	1951.76
6	6	0.00	-78.07	0.00	1951.76
	7	0.00	-78.07	0.00	2291.37
7	7	0.00	-78.07	0.00	2291.37
	8	0.00	-78.07	0.00	2342.12
8	8	0.00	16.06	0.00	2342.12
	9	0.00	16.06	0.00	2331.68
9	9	0.00	16.06	0.00	2331.68
	10	0.00	16.06	0.00	2265.85
10	10	0.00	16.06	0.00	2265.85
	11	0.00	16.06	0.00	2189.59
11	11	0.00	16.06	0.00	2189.59
	12	0.00	16.06	0.00	2113.33
12	12	0.00	16.06	0.00	2113.33
	13	0.00	16.06	0.00	2037.06
13	13	0.00	16.06	0.00	2037.06
	14	0.00	16.06	0.00	1960.80
14	14	0.00	16.06	0.00	1960.80
	15	0.00	16.06	0.00	1884.54
15	15	0.00	16.06	0.00	1884.54
	16	0.00	16.06	0.00	1808.27
16	16	0.00	16.06	0.00	1808.27
	17	0.00	16.06	0.00	1742.45
17	17	0.00	16.06	0.00	1742.45
	18	0.00	16.06	0.00	1732.01
18	18	0.00	-7.42	0.00	1732.01
	19	0.00	-7.42	0.00	1736.83
19	19	0.00	-7.42	0.00	1736.83
	20	0.00	-7.42	0.00	1759.82

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECGRAD

Valores característicos (Gradiente térmico positivo)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-7.42	0.00	1759.82
	21	0.00	-7.42	0.00	1787.63
21	21	0.00	-7.42	0.00	1787.63
	22	0.00	-7.42	0.00	1815.44
22	22	0.00	-7.42	0.00	1815.44
	23	0.00	-7.42	0.00	1843.24
23	23	0.00	-7.42	0.00	1843.24
	24	0.00	-7.42	0.00	1871.05
24	24	0.00	-7.42	0.00	1871.05
	25	0.00	-7.42	0.00	1898.86
25	25	0.00	-7.42	0.00	1898.86
	26	0.00	-7.42	0.00	1926.67
26	26	0.00	-7.42	0.00	1926.67
	27	0.00	-7.42	0.00	1949.66
27	27	0.00	-7.42	0.00	1949.66
	28	0.00	-7.42	0.00	1954.48
28	28	0.00	5.70	0.00	1954.48
	29	0.00	5.70	0.00	1950.77
29	29	0.00	5.70	0.00	1950.77
	30	0.00	5.70	0.00	1927.42
30	30	0.00	5.70	0.00	1927.42
	31	0.00	5.70	0.00	1900.35
31	31	0.00	5.70	0.00	1900.35
	32	0.00	5.70	0.00	1873.29
32	32	0.00	5.70	0.00	1873.29
	33	0.00	5.70	0.00	1846.23
33	33	0.00	5.70	0.00	1846.23
	34	0.00	5.70	0.00	1819.16
34	34	0.00	5.70	0.00	1819.16
	35	0.00	5.70	0.00	1792.10
35	35	0.00	5.70	0.00	1792.10
	36	0.00	5.70	0.00	1765.04
36	36	0.00	5.70	0.00	1765.04
	37	0.00	5.70	0.00	1741.68
37	37	0.00	5.70	0.00	1741.68
	38	0.00	5.70	0.00	1737.98
38	38	0.00	-15.85	0.00	1737.98
	39	0.00	-15.85	0.00	1748.28

7-66

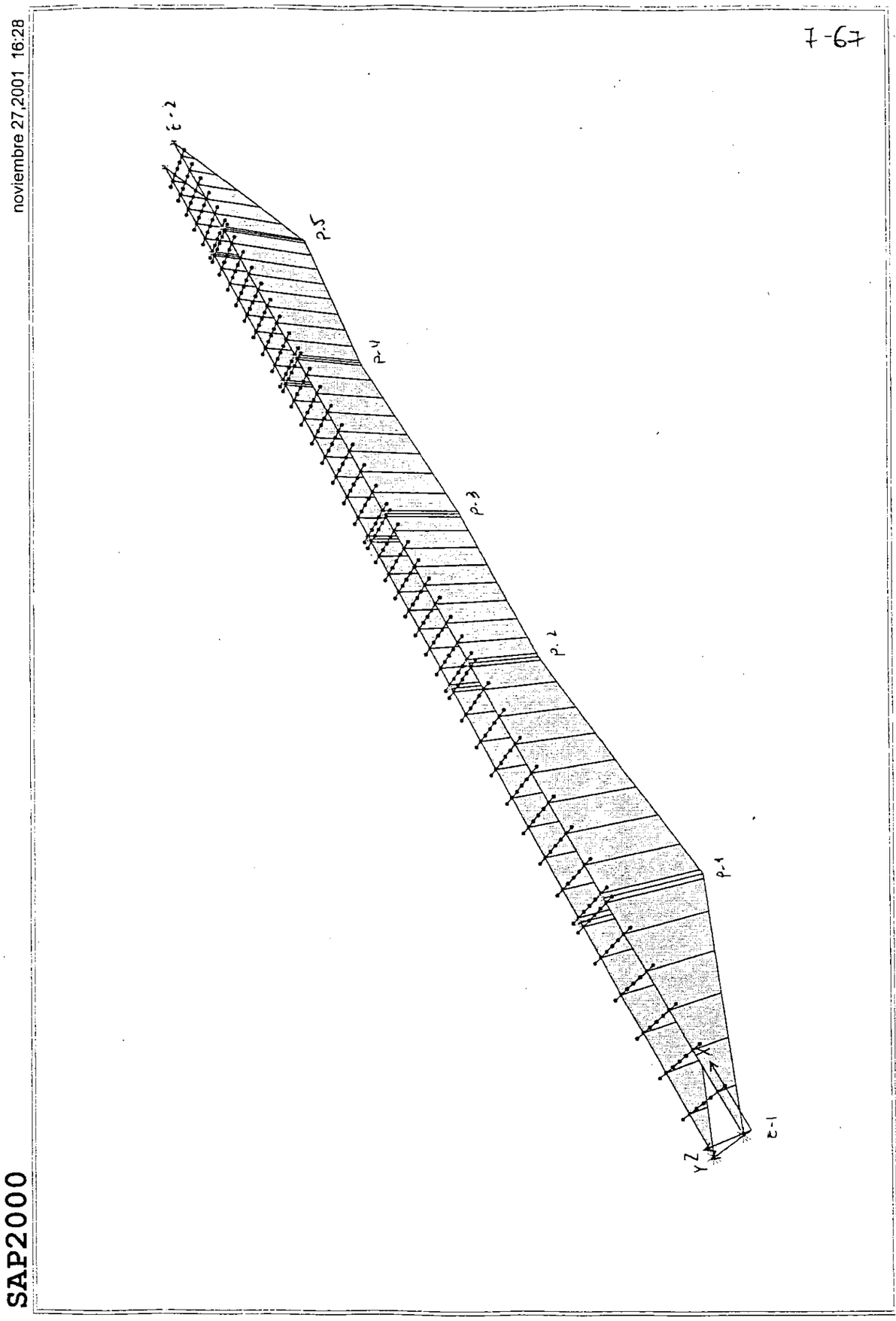
ESFUERZOS EN BARRAS

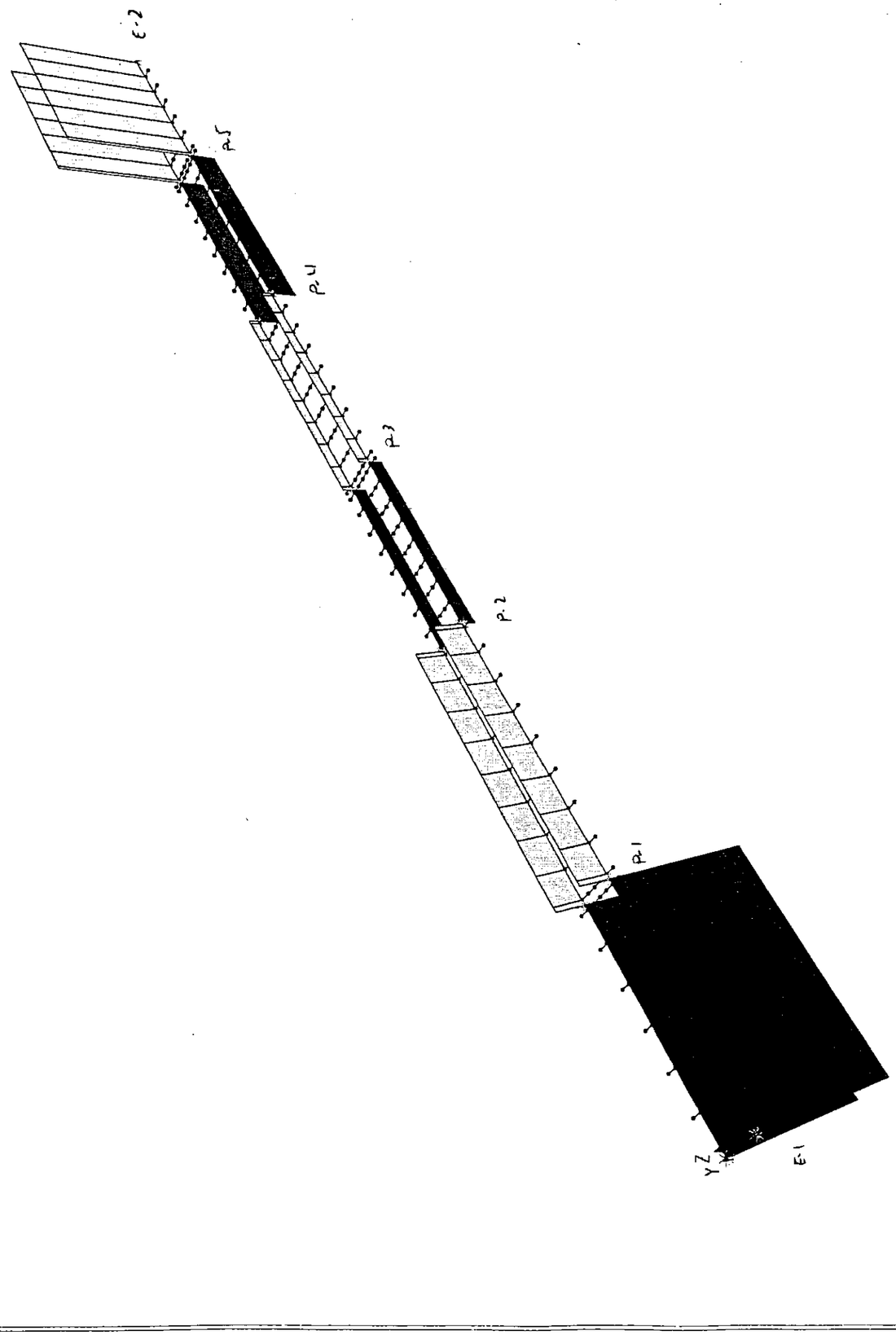
ESTADO DE CARGA: ECGRAD

Valores característicos (Gradiente térmico positivo)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-15.85	0.00	1748.28
	40	0.00	-15.85	0.00	1813.28
40	40	0.00	-15.85	0.00	1813.28
	41	0.00	-15.85	0.00	1888.59
41	41	0.00	-15.85	0.00	1888.59
	42	0.00	-15.85	0.00	1963.89
42	42	0.00	-15.85	0.00	1963.89
	43	0.00	-15.85	0.00	2039.20
43	43	0.00	-15.85	0.00	2039.20
	44	0.00	-15.85	0.00	2114.50
44	44	0.00	-15.85	0.00	2114.50
	45	0.00	-15.85	0.00	2189.81
45	45	0.00	-15.85	0.00	2189.81
	46	0.00	-15.85	0.00	2265.11
46	46	0.00	-15.85	0.00	2265.11
	47	0.00	-15.85	0.00	2330.11
47	47	0.00	-15.85	0.00	2330.11
	48	0.00	-15.85	0.00	2340.42
48	48	0.00	78.01	0.00	2340.42
	49	0.00	78.01	0.00	2289.71
49	49	0.00	78.01	0.00	2289.71
	50	0.00	78.01	0.00	1950.35
50	50	0.00	78.01	0.00	1950.35
	51	0.00	78.01	0.00	1560.28
51	51	0.00	78.01	0.00	1560.28
	52	0.00	78.01	0.00	1170.21
52	52	0.00	78.01	0.00	1170.21
	53	0.00	78.01	0.00	780.14
53	53	0.00	78.01	0.00	780.14
	54	0.00	78.01	0.00	390.07
54	54	0.00	78.01	0.00	390.07
	55	0.00	78.01	0.00	0.00

7-67





noviembre 001 16:32

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Shear Force 2-2 Diagram (ECGRAD) - KN-m Units

SAP 2000

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPRET

Valores característicos

(Isostáticos+Hiperestáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	-9634.24	-798.20	0.00	-14799.70
	2	-9634.24	-798.20	0.00	-10808.68
2	2	-12795.48	-798.20	0.00	-15961.49
	3	-12795.48	-798.20	0.00	-11970.48
3	3	-12795.48	-798.20	0.00	-11970.48
	4	-12795.48	-798.20	0.00	-7979.46
4	4	-12795.48	-798.20	0.00	-7979.46
	5	-12795.48	-798.20	0.00	-3988.44
5	5	-11290.13	-798.20	0.00	-1423.93
	6	-11290.13	-798.20	0.00	2567.09
6	6	-8128.89	-798.20	0.00	8044.46
	7	-8128.89	-798.20	0.00	11516.64
7	7	0.00	-798.20	0.00	23427.27
	8	0.00	-798.20	0.00	23946.11
8	8	0.00	241.41	0.00	23946.11
	9	0.00	241.41	0.00	23789.19
9	9	-6322.47	241.41	0.00	14753.17
	10	-6322.47	241.41	0.00	13763.37
10	10	-12042.80	241.41	0.00	4278.46
	11	-12042.80	241.41	0.00	3131.74
11	11	-16408.32	241.41	0.00	-3981.49
	12	-16408.32	241.41	0.00	-5128.21
12	12	-18064.20	241.41	0.00	-7696.49
	13	-18064.20	241.41	0.00	-8843.21
13	13	-18064.20	241.41	0.00	-8843.21
	14	-18064.20	241.41	0.00	-9989.92
14	14	-16408.32	241.41	0.00	-7421.65
	15	-16408.32	241.41	0.00	-8568.37
15	15	-12042.80	241.41	0.00	-1455.14
	16	-12042.80	241.41	0.00	-2601.86
16	16	-6322.47	241.41	0.00	6883.05
	17	-6322.47	241.41	0.00	5893.25
17	17	0.00	241.41	0.00	14929.27
	18	0.00	241.41	0.00	14772.35
18	18	0.00	-53.63	0.00	14772.35
	19	0.00	-53.63	0.00	14807.21
19	19	-5268.73	-53.63	0.00	7449.96
	20	-5268.73	-53.63	0.00	7616.23

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPRET

Valores característicos

(Isostáticos+Hiperestáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	-7978.36	-53.63	0.00	2983.96
	21	-7978.36	-53.63	0.00	3185.09
21	21	-9182.64	-53.63	0.00	1045.24
	22	-9182.64	-53.63	0.00	1246.36
22	22	-10085.85	-53.63	0.00	-244.84
	23	-10085.85	-53.63	0.00	-43.71
23	23	-10085.85	-53.63	0.00	-43.71
	24	-10085.85	-53.63	0.00	157.42
24	24	-9182.64	-53.63	0.00	1648.62
	25	-9182.64	-53.63	0.00	1849.74
25	25	-7978.36	-53.63	0.00	3989.60
	26	-7978.36	-53.63	0.00	4190.72
26	26	-5268.73	-53.63	0.00	8822.99
	27	-5268.73	-53.63	0.00	8989.25
27	27	0.00	-53.63	0.00	16346.50
	28	0.00	-53.63	0.00	16381.36
28	28	0.00	-128.91	0.00	16381.36
	29	0.00	-128.91	0.00	16465.15
29	29	-6322.47	-128.91	0.00	7429.14
	30	-6322.47	-128.91	0.00	7957.66
30	30	-12042.80	-128.91	0.00	-1404.83
	31	-12042.80	-128.91	0.00	-792.52
31	31	-16408.32	-128.91	0.00	-9230.49
	32	-16408.32	-128.91	0.00	-8618.17
32	32	-18064.20	-128.91	0.00	-11186.45
	33	-18064.20	-128.91	0.00	-10574.14
33	33	-18064.20	-128.91	0.00	-10574.14
	34	-18064.20	-128.91	0.00	-9961.82
34	34	-16408.32	-128.91	0.00	-7393.55
	35	-16408.32	-128.91	0.00	-6781.23
35	35	-12042.80	-128.91	0.00	1656.74
	36	-12042.80	-128.91	0.00	2269.05
36	36	-6322.47	-128.91	0.00	11631.54
	37	-6322.47	-128.91	0.00	12160.07
37	37	0.00	-128.91	0.00	21196.08
	38	0.00	-128.91	0.00	21279.87
38	38	0.00	-20.69	0.00	21279.87
	39	0.00	-20.69	0.00	21293.32

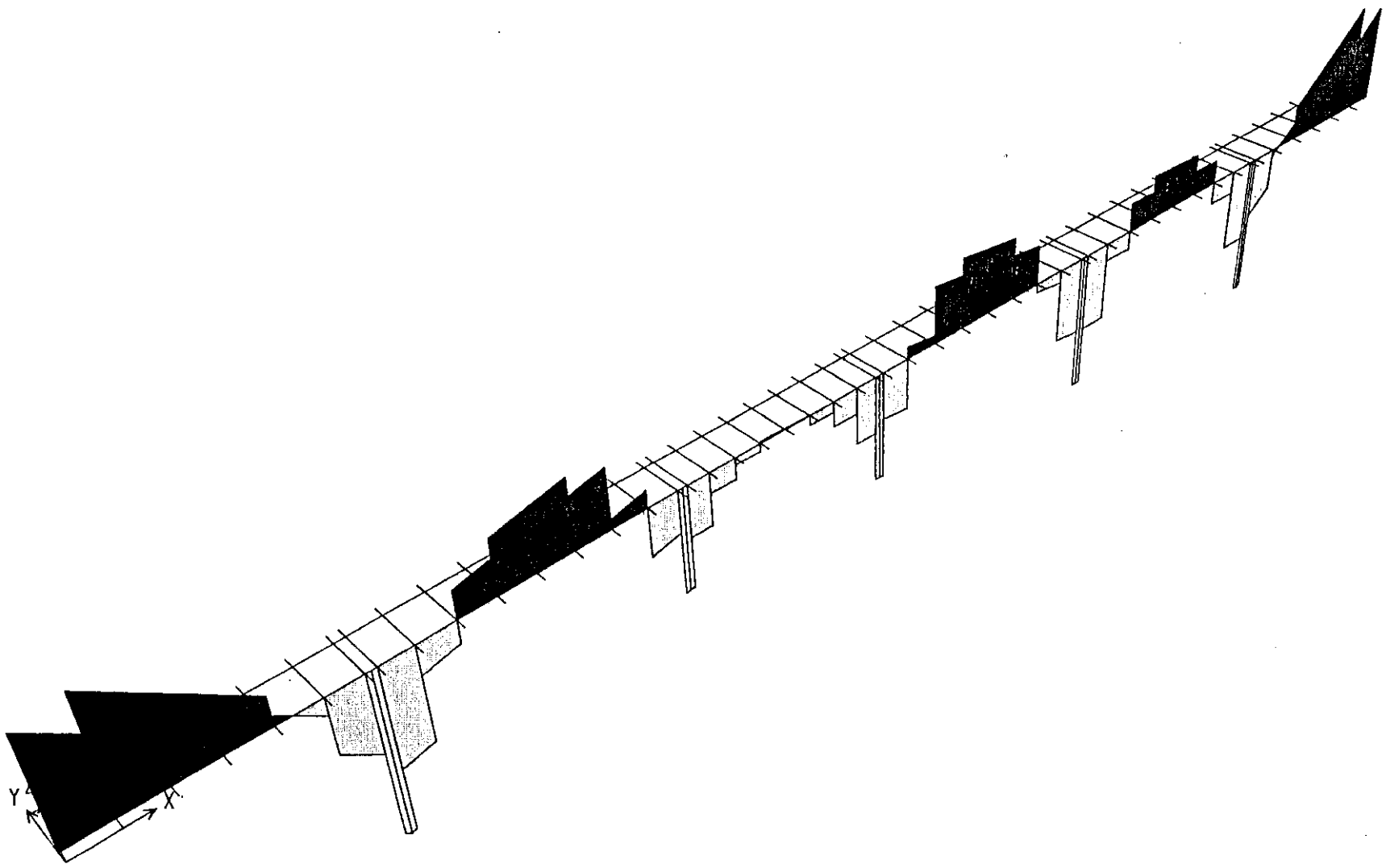
ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPRET

Valores característicos

(Isostáticos+Hiperestáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

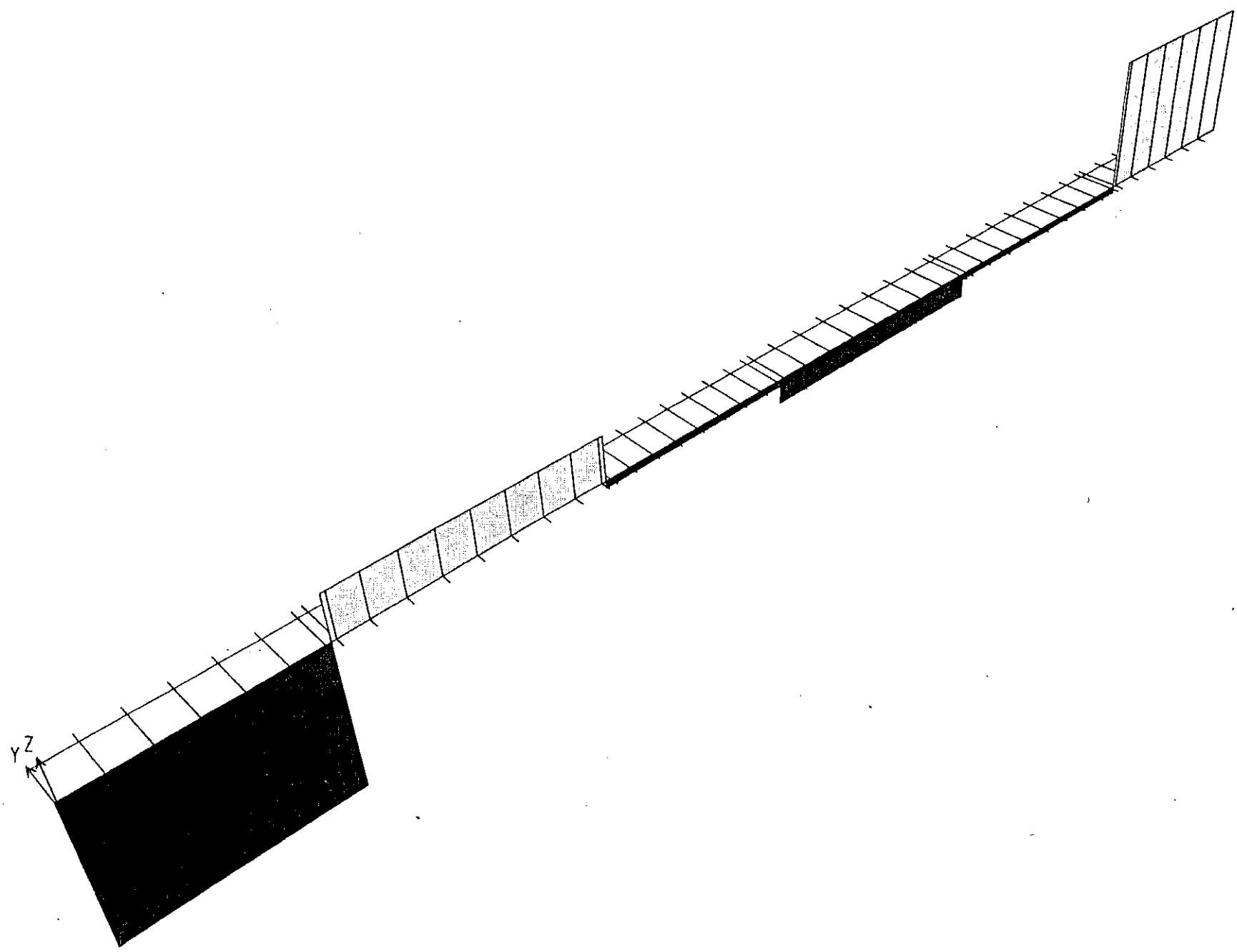
BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	-6322.47	-20.69	0.00	12257.31
	40	-6322.47	-20.69	0.00	12342.14
40	40	-12042.80	-20.69	0.00	2979.64
	41	-12042.80	-20.69	0.00	3077.92
41	41	-16408.32	-20.69	0.00	-4157.72
	42	-16408.32	-20.69	0.00	-4059.44
42	42	-18064.20	-20.69	0.00	-6627.72
	43	-18064.20	-20.69	0.00	-6529.44
43	43	-18064.20	-20.69	0.00	-6529.44
	44	-18064.20	-20.69	0.00	-6431.16
44	44	-16408.32	-20.69	0.00	-3862.88
	45	-16408.32	-20.69	0.00	-3764.60
45	45	-12042.80	-20.69	0.00	3471.04
	46	-12042.80	-20.69	0.00	3569.32
46	46	-6322.47	-20.69	0.00	12931.82
	47	-6322.47	-20.69	0.00	13016.65
47	47	0.00	-20.69	0.00	22052.66
	48	0.00	-20.69	0.00	22066.11
48	48	0.00	735.54	0.00	22066.11
	49	0.00	735.54	0.00	21588.01
49	49	-8128.89	735.54	0.00	9677.38
	50	-8128.89	735.54	0.00	6477.80
50	50	-11290.13	735.54	0.00	1000.43
	51	-11290.13	735.54	0.00	-2677.26
51	51	-12795.48	735.54	0.00	-5241.77
	52	-12795.48	735.54	0.00	-8919.46
52	52	-12795.48	735.54	0.00	-8919.46
	53	-12795.48	735.54	0.00	-12597.14
53	53	-12795.48	735.54	0.00	-12597.14
	54	-12795.48	735.54	0.00	-16274.83
54	54	-9634.24	735.54	0.00	-11122.01
	55	-9634.24	735.54	0.00	-14799.70



7.12

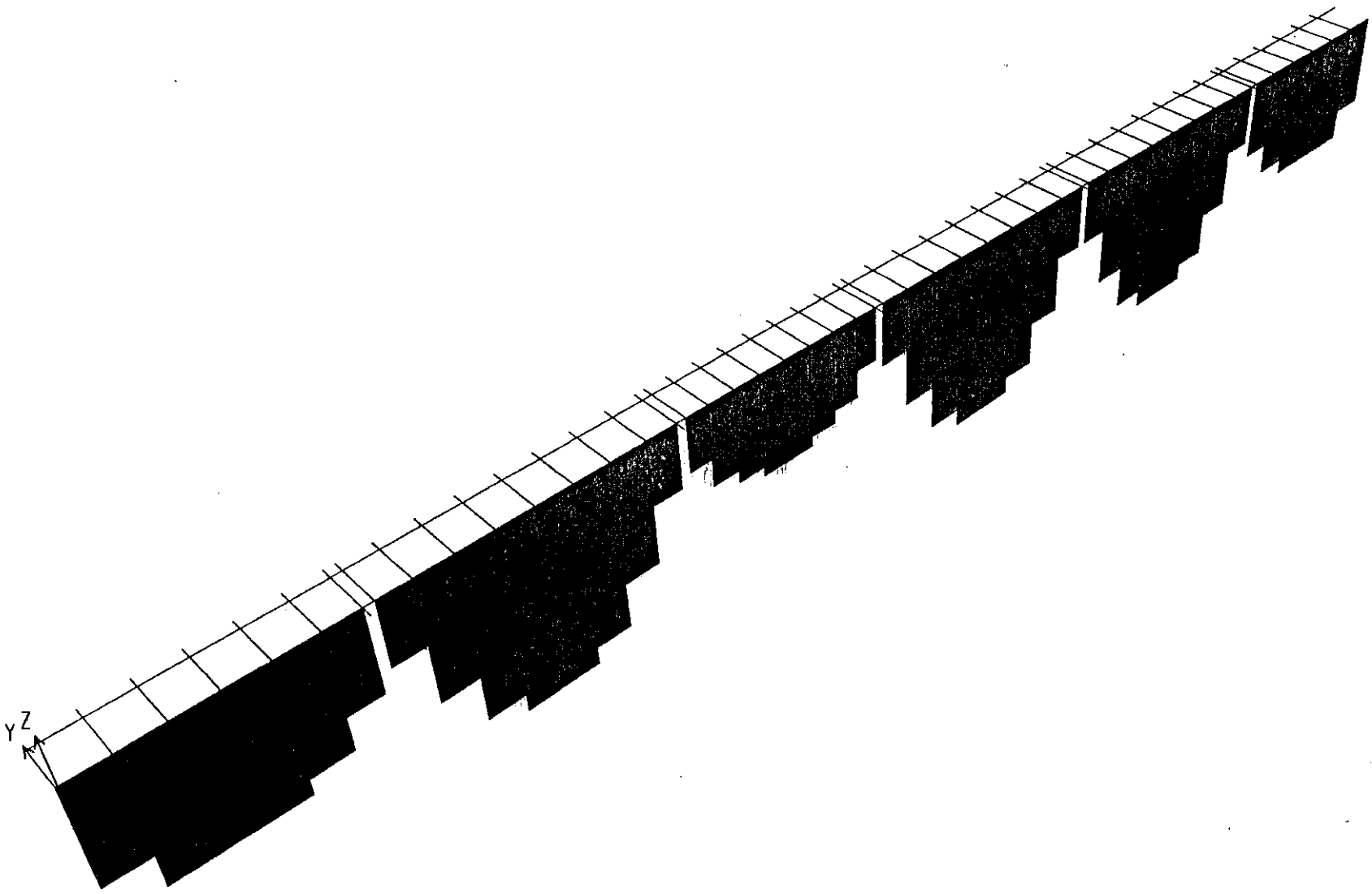
SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLAP - Moment 3-3 Diagram (ECPRET) - KN-m Units

Isostáticas + Hiperestáticas a t=inf sobre P completa



7.13

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLAP - Shear Force 2-2 Diagram (ECPRET) - KN-m Units



ht-t

SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLAP - Axial Force Diagram (ECPRET) - KN-m Units

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECISOST

Valores característicos

(Isostáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	-9634.24	0.00	0.00	-14799.70
	2	-9634.24	0.00	0.00	-14799.70
2	2	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
	3	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
3	3	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
	4	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
4	4	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
	5	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
5	5	-11290.13	0.00	0.00	-17388.00
	6	-11290.13	0.00	0.00	-17388.00
6	6	-8128.89	0.00	0.00	-11910.63
	7	-8128.89	0.00	0.00	-11910.63
7	7	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	0.00	0.00
9	9	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
	10	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
10	10	-12042.80	0.00	0.00	-18520.92
	11	-12042.80	0.00	0.00	-18520.92
11	11	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
	12	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
12	12	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
	13	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
13	13	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
	14	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
14	14	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
	15	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
15	15	-12042.80	0.00	0.00	-18520.92
	16	-12042.80	0.00	0.00	-18520.92
16	16	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
	17	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
17	17	0.00	0.00	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	0.00	0.00
19	19	-5268.73	0.00	0.00	-7357.25
	20	-5268.73	0.00	0.00	-7357.25

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECISOST

Valores característicos

(Isostáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	-7978.36	0.00	0.00	-11989.51
	21	-7978.36	0.00	0.00	-11989.51
21	21	-9182.64	0.00	0.00	-14129.37
	22	-9182.64	0.00	0.00	-14129.37
22	22	-10085.85	0.00	0.00	-15620.57
	23	-10085.85	0.00	0.00	-15620.57
23	23	-10085.85	0.00	0.00	-15620.57
	24	-10085.85	0.00	0.00	-15620.57
24	24	-9182.64	0.00	0.00	-14129.37
	25	-9182.64	0.00	0.00	-14129.37
25	25	-7978.36	0.00	0.00	-11989.51
	26	-7978.36	0.00	0.00	-11989.51
26	26	-5268.73	0.00	0.00	-7357.25
	27	-5268.73	0.00	0.00	-7357.25
27	27	0.00	0.00	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	0.00	0.00
29	29	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
	30	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
30	30	-12042.80	0.00	0.00	-18398.51
	31	-12042.80	0.00	0.00	-18398.51
31	31	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
	32	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
32	32	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
	33	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
33	33	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
	34	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
34	34	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
	35	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
35	35	-12042.80	0.00	0.00	-18398.51
	36	-12042.80	0.00	0.00	-18398.51
36	36	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
	37	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
37	37	0.00	0.00	0.00	0.00
	38	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	0.00	0.00

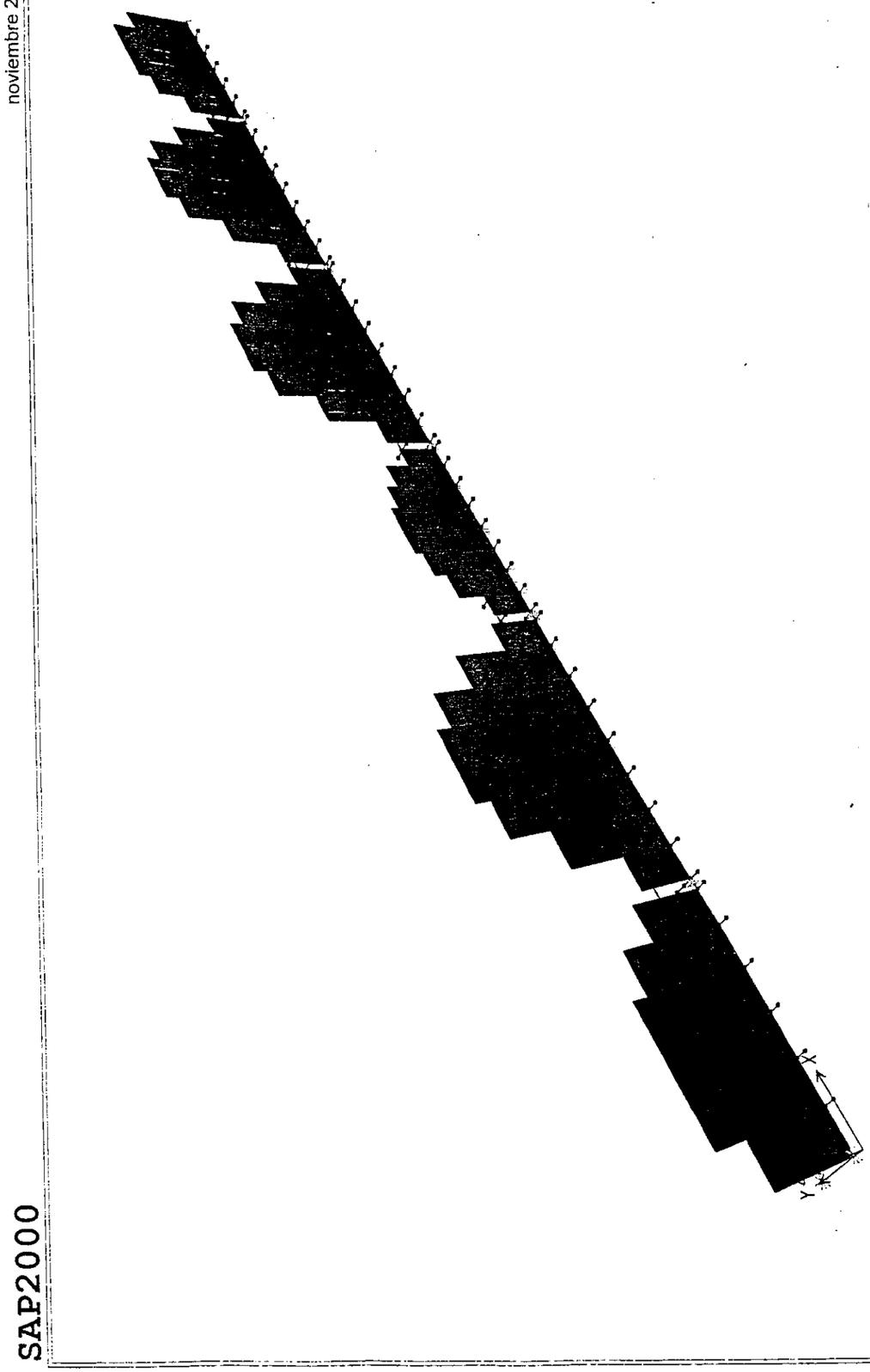
ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECISOST

Valores caracteristicos

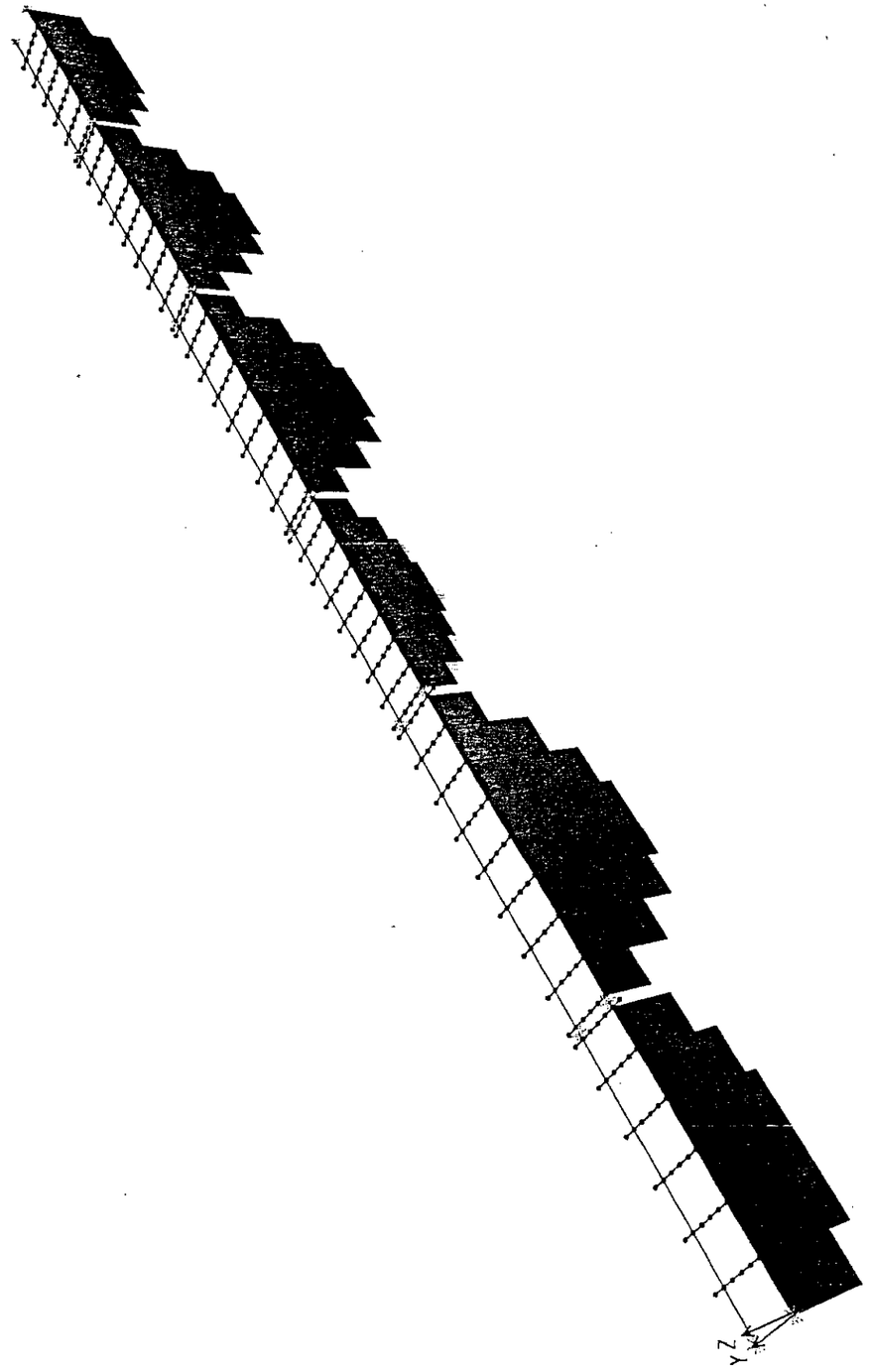
(Isostáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
	40	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
40	40	-12042.80	0.00	0.00	-18398.51
	41	-12042.80	0.00	0.00	-18398.51
41	41	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
	42	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
42	42	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
	43	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
43	43	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
	44	-18064.20	0.00	0.00	-28202.43
44	44	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
	45	-16408.32	0.00	0.00	-25634.15
45	45	-12042.80	0.00	0.00	-18398.51
	46	-12042.80	0.00	0.00	-18398.51
46	46	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
	47	-6322.47	0.00	0.00	-9036.01
47	47	0.00	0.00	0.00	0.00
	48	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	0.00	0.00
49	49	-8128.89	0.00	0.00	-11910.63
	50	-8128.89	0.00	0.00	-11910.63
50	50	-11290.13	0.00	0.00	-17388.00
	51	-11290.13	0.00	0.00	-17388.00
51	51	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
	52	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
52	52	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
	53	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
53	53	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
	54	-12795.48	0.00	0.00	-19952.51
54	54	-9634.24	0.00	0.00	-14799.70
	55	-9634.24	0.00	0.00	-14799.70



noviembr 7 2001 16:51

7-79



SAP2000 v6.11 - File:MARTORELLA - Axial Force Diagram (ECPRET) - KN-m Units

SAP2000

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECHIPER

Valores característicos

(Hiperestáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-798.20	0.00	0.00
	2	0.00	-798.20	0.00	3991.02
2	2	0.00	-798.20	0.00	3991.02
	3	0.00	-798.20	0.00	7982.04
3	3	0.00	-798.20	0.00	7982.04
	4	0.00	-798.20	0.00	11973.05
4	4	0.00	-798.20	0.00	11973.05
	5	0.00	-798.20	0.00	15964.07
5	5	0.00	-798.20	0.00	15964.07
	6	0.00	-798.20	0.00	19955.09
6	6	0.00	-798.20	0.00	19955.09
	7	0.00	-798.20	0.00	23427.27
7	7	0.00	-798.20	0.00	23427.27
	8	0.00	-798.20	0.00	23946.10
8	8	0.00	241.41	0.00	23946.10
	9	0.00	241.41	0.00	23789.18
9	9	0.00	241.41	0.00	23789.19
	10	0.00	241.41	0.00	22799.39
10	10	0.00	241.41	0.00	22799.39
	11	0.00	241.41	0.00	21652.67
11	11	0.00	241.41	0.00	21652.67
	12	0.00	241.41	0.00	20505.95
12	12	0.00	241.41	0.00	20505.95
	13	0.00	241.41	0.00	19359.23
13	13	0.00	241.41	0.00	19359.23
	14	0.00	241.41	0.00	18212.51
14	14	0.00	241.41	0.00	18212.51
	15	0.00	241.41	0.00	17065.79
15	15	0.00	241.41	0.00	17065.79
	16	0.00	241.41	0.00	15919.07
16	16	0.00	241.41	0.00	15919.07
	17	0.00	241.41	0.00	14929.27
17	17	0.00	241.41	0.00	14929.27
	18	0.00	241.41	0.00	14772.35
18	18	0.00	-53.63	0.00	14772.35
	19	0.00	-53.63	0.00	14807.21
19	19	0.00	-53.63	0.00	14807.21
	20	0.00	-53.63	0.00	14973.48

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECHIPER

Valores característicos

(Hiperestáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-53.63	0.00	14973.48
	21	0.00	-53.63	0.00	15174.60
21	21	0.00	-53.63	0.00	15174.60
	22	0.00	-53.63	0.00	15375.73
22	22	0.00	-53.63	0.00	15375.73
	23	0.00	-53.63	0.00	15576.85
23	23	0.00	-53.63	0.00	15576.85
	24	0.00	-53.63	0.00	15777.98
24	24	0.00	-53.63	0.00	15777.98
	25	0.00	-53.63	0.00	15979.11
25	25	0.00	-53.63	0.00	15979.11
	26	0.00	-53.63	0.00	16180.24
26	26	0.00	-53.63	0.00	16180.24
	27	0.00	-53.63	0.00	16346.50
27	27	0.00	-53.63	0.00	16346.50
	28	0.00	-53.63	0.00	16381.36
28	28	0.00	-128.91	0.00	16381.36
	29	0.00	-128.91	0.00	16465.15
29	29	0.00	-128.91	0.00	16465.15
	30	0.00	-128.91	0.00	16993.68
30	30	0.00	-128.91	0.00	16993.68
	31	0.00	-128.91	0.00	17605.99
31	31	0.00	-128.91	0.00	16403.67
	32	0.00	-128.91	0.00	17015.98
32	32	0.00	-128.91	0.00	17015.98
	33	0.00	-128.91	0.00	17628.29
33	33	0.00	-128.91	0.00	17628.29
	34	0.00	-128.91	0.00	18240.61
34	34	0.00	-128.91	0.00	18240.61
	35	0.00	-128.91	0.00	18852.92
35	35	0.00	-128.91	0.00	20055.24
	36	0.00	-128.91	0.00	20667.56
36	36	0.00	-128.91	0.00	20667.56
	37	0.00	-128.91	0.00	21196.08
37	37	0.00	-128.91	0.00	21196.08
	38	0.00	-128.91	0.00	21279.87
38	38	0.00	-20.69	0.00	21279.87
	39	0.00	-20.69	0.00	21293.32

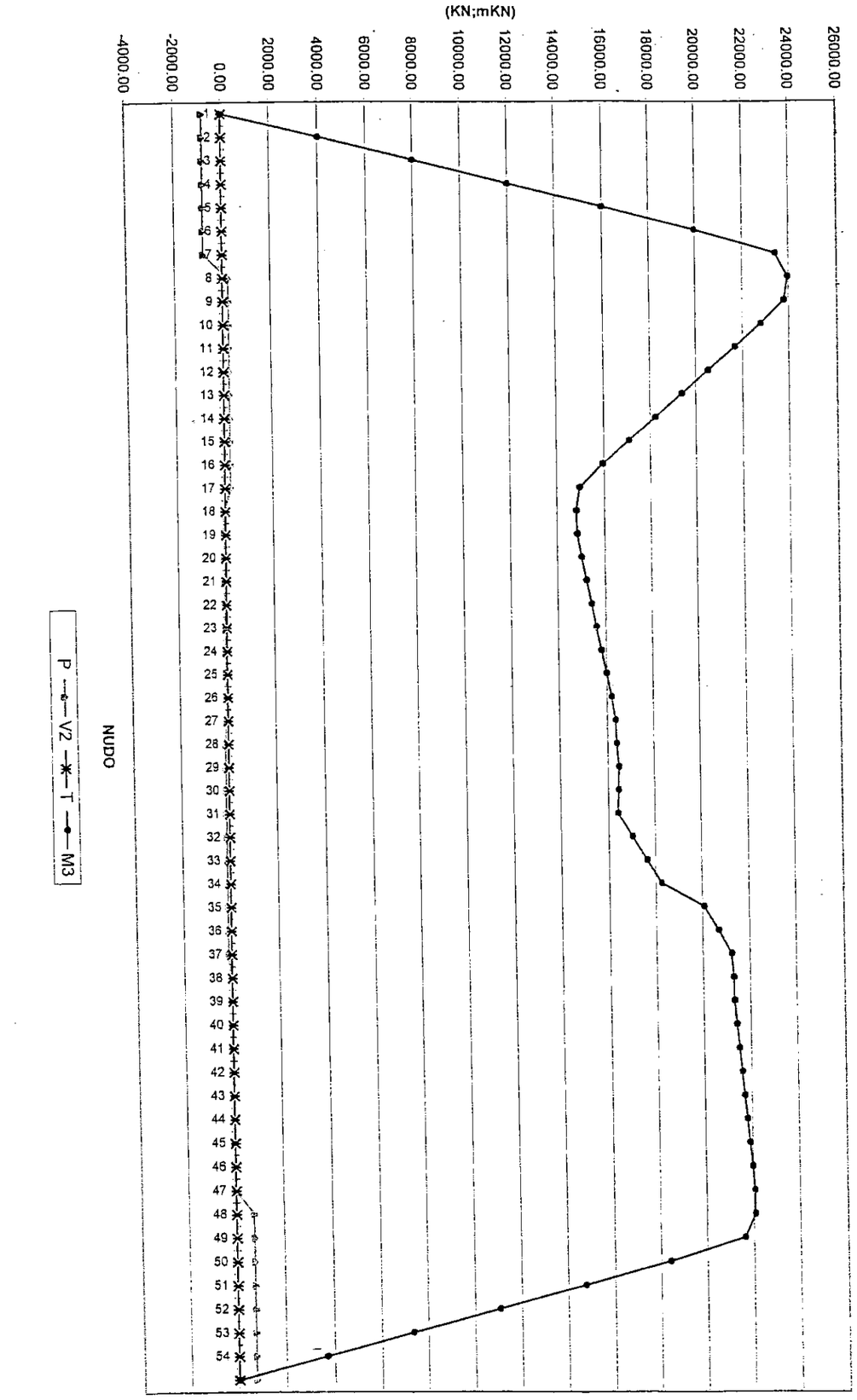
ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECHIPER

Valores característicos

(Hiperestáticos de pretensado s/e.completa a t=inf)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-20.69	0.00	21293.32
	40	0.00	-20.69	0.00	21378.15
40	40	0.00	-20.69	0.00	21378.15
	41	0.00	-20.69	0.00	21476.43
41	41	0.00	-20.69	0.00	21476.43
	42	0.00	-20.69	0.00	21574.71
42	42	0.00	-20.69	0.00	21574.71
	43	0.00	-20.69	0.00	21672.99
43	43	0.00	-20.69	0.00	21672.99
	44	0.00	-20.69	0.00	21771.27
44	44	0.00	-20.69	0.00	21771.27
	45	0.00	-20.69	0.00	21869.55
45	45	0.00	-20.69	0.00	21869.55
	46	0.00	-20.69	0.00	21967.83
46	46	0.00	-20.69	0.00	21967.83
	47	0.00	-20.69	0.00	22052.66
47	47	0.00	-20.69	0.00	22052.66
	48	0.00	-20.69	0.00	22066.11
48	48	0.00	735.54	0.00	22066.11
	49	0.00	735.54	0.00	21588.01
49	49	0.00	735.54	0.00	21588.01
	50	0.00	735.54	0.00	18388.43
50	50	0.00	735.54	0.00	18388.43
	51	0.00	735.54	0.00	14710.74
51	51	0.00	735.54	0.00	14710.74
	52	0.00	735.54	0.00	11033.06
52	52	0.00	735.54	0.00	11033.06
	53	0.00	735.54	0.00	7355.37
53	53	0.00	735.54	0.00	7355.37
	54	0.00	735.54	0.00	3677.69
54	54	0.00	735.54	0.00	3677.69
	55	0.00	735.54	0.00	0.00



SAP2 sf Gráfico1

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

ECHIPER

Hiperestáticos de pretensado a t=inf sobre e.completa

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: REDPESOS

Valores característicos

(Redistribución hiperestática de pesos propios)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	246.65	0.00	0.00
	2	0.00	246.64	0.00	-1233.21
2	2	0.00	246.64	0.00	-1233.21
	3	0.00	246.64	0.00	-2466.43
3	3	0.00	246.64	0.00	-2466.43
	4	0.00	246.64	0.00	-3699.64
4	4	0.00	246.64	0.00	-3699.64
	5	0.00	246.64	0.00	-4932.85
5	5	0.00	246.64	0.00	-4932.85
	6	0.00	246.64	0.00	-6166.06
6	6	0.00	246.64	0.00	-6166.06
	7	0.00	246.64	0.00	-7238.96
7	7	0.00	246.64	0.00	-7238.96
	8	0.00	246.64	0.00	-7399.28
8	8	0.00	-45.84	0.00	-7399.28
	9	0.00	-45.84	0.00	-7369.48
9	9	0.00	-45.84	0.00	-7369.48
	10	0.00	-45.84	0.00	-7181.55
10	10	0.00	-45.84	0.00	-7181.55
	11	0.00	-45.84	0.00	-6963.83
11	11	0.00	-45.84	0.00	-6963.83
	12	0.00	-45.84	0.00	-6746.10
12	12	0.00	-45.84	0.00	-6746.10
	13	0.00	-45.84	0.00	-6528.38
13	13	0.00	-45.84	0.00	-6528.38
	14	0.00	-45.84	0.00	-6310.65
14	14	0.00	-45.84	0.00	-6310.65
	15	0.00	-45.84	0.00	-6092.93
15	15	0.00	-45.84	0.00	-6092.93
	16	0.00	-45.84	0.00	-5875.21
16	16	0.00	-45.84	0.00	-5875.21
	17	0.00	-45.84	0.00	-5687.27
17	17	0.00	-45.84	0.00	-5687.27
	18	0.00	-45.84	0.00	-5657.48
18	18	0.00	-2.94	0.00	-5657.48
	19	0.00	-2.94	0.00	-5655.57
19	19	0.00	-2.94	0.00	-5655.57
	20	0.00	-2.94	0.00	-5646.46

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: REDPESOS

Valores característicos

(Redistribución hiperestática de pesos propios)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-2.94	0.00	-5646.46
	21	0.00	-2.94	0.00	-5635.43
21	21	0.00	-2.94	0.00	-5635.43
	22	0.00	-2.94	0.00	-5624.41
22	22	0.00	-2.94	0.00	-5624.41
	23	0.00	-2.94	0.00	-5613.39
23	23	0.00	-2.94	0.00	-5613.39
	24	0.00	-2.94	0.00	-5602.36
24	24	0.00	-2.94	0.00	-5602.36
	25	0.00	-2.94	0.00	-5591.34
25	25	0.00	-2.94	0.00	-5591.34
	26	0.00	-2.94	0.00	-5580.32
26	26	0.00	-2.94	0.00	-5580.32
	27	0.00	-2.94	0.00	-5571.20
27	27	0.00	-2.94	0.00	-5571.20
	28	0.00	-2.94	0.00	-5569.29
28	28	0.00	54.48	0.00	-5569.29
	29	0.00	54.48	0.00	-5604.70
29	29	0.00	54.48	0.00	-5604.70
	30	0.00	54.48	0.00	-5828.05
30	30	0.00	54.48	0.00	-5828.05
	31	0.00	54.48	0.00	-6086.81
31	31	0.00	54.48	0.00	-6086.81
	32	0.00	54.48	0.00	-6345.57
32	32	0.00	54.48	0.00	-6345.57
	33	0.00	54.48	0.00	-6604.33
33	33	0.00	54.48	0.00	-6604.33
	34	0.00	54.48	0.00	-6863.09
34	34	0.00	54.48	0.00	-6863.09
	35	0.00	54.48	0.00	-7121.85
35	35	0.00	54.48	0.00	-7121.85
	36	0.00	54.48	0.00	-7380.61
36	36	0.00	54.48	0.00	-7380.61
	37	0.00	54.48	0.00	-7603.96
37	37	0.00	54.48	0.00	-7603.96
	38	0.00	54.48	0.00	-7639.37
38	38	0.00	-21.30	0.00	-7639.37
	39	0.00	-21.30	0.00	-7625.52

ESFUERZOS EN BARRAS

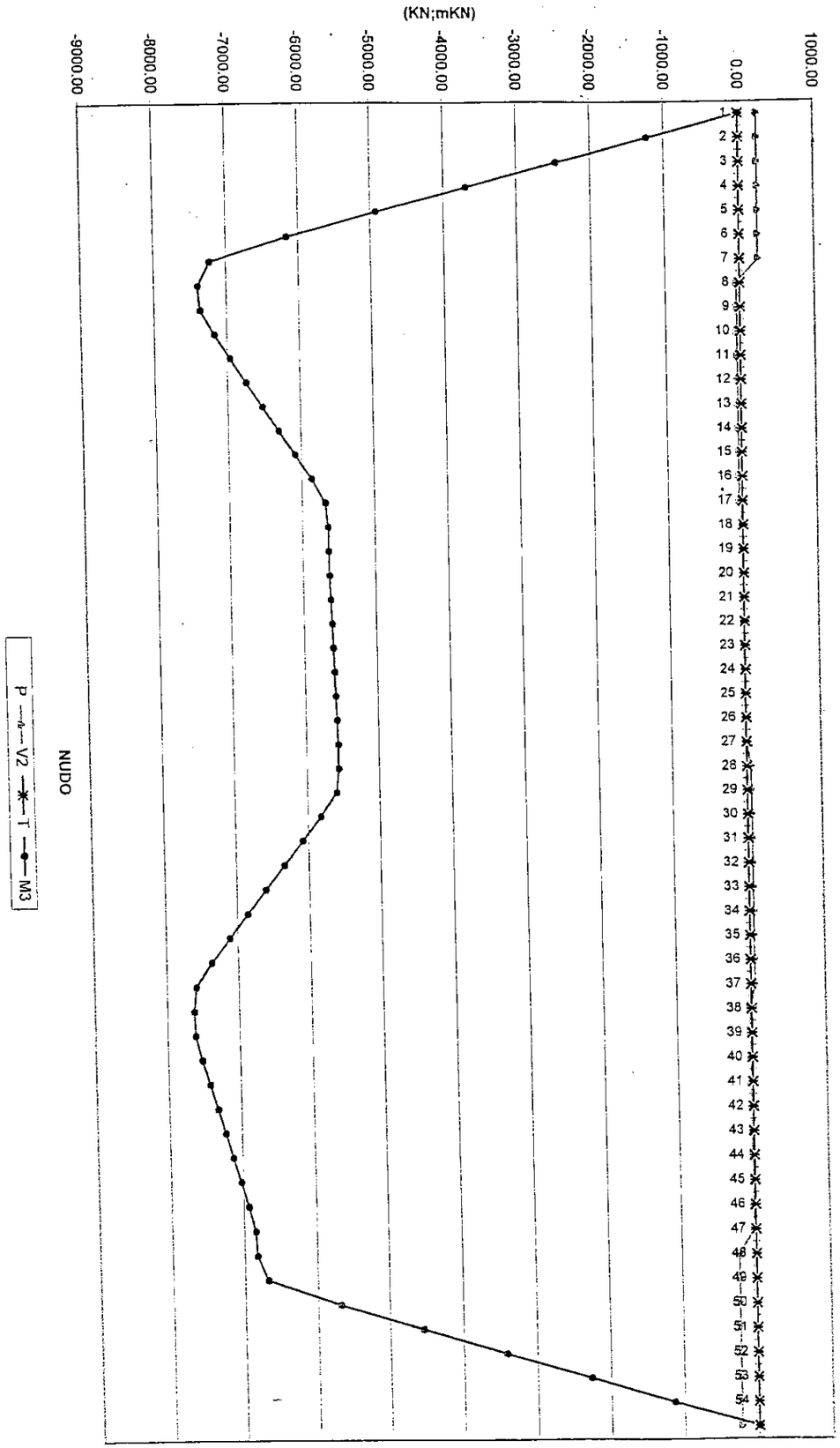
ESTADO DE CARGA: REDPESOS

Valores característicos

(Redistribución hiperestática de pesos propios)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-21.30	0.00	-7625.52
	40	0.00	-21.30	0.00	-7538.18
40	40	0.00	-21.30	0.00	-7538.18
	41	0.00	-21.30	0.00	-7436.99
41	41	0.00	-21.30	0.00	-7436.99
	42	0.00	-21.30	0.00	-7335.80
42	42	0.00	-21.30	0.00	-7335.80
	43	0.00	-21.30	0.00	-7234.61
43	43	0.00	-21.30	0.00	-7234.61
	44	0.00	-21.30	0.00	-7133.43
44	44	0.00	-21.30	0.00	-7133.43
	45	0.00	-21.30	0.00	-7032.24
45	45	0.00	-21.30	0.00	-7032.24
	46	0.00	-21.30	0.00	-6931.05
46	46	0.00	-21.30	0.00	-6931.05
	47	0.00	-21.30	0.00	-6843.71
47	47	0.00	-21.30	0.00	-6843.71
	48	0.00	-21.30	0.00	-6829.86
48	48	0.00	-227.66	0.00	-6829.86
	49	0.00	-227.66	0.00	-6681.88
49	49	0.00	-227.66	0.00	-6681.88
	50	0.00	-227.66	0.00	-5691.55
50	50	0.00	-227.66	0.00	-5691.55
	51	0.00	-227.66	0.00	-4553.24
51	51	0.00	-227.66	0.00	-4553.24
	52	0.00	-227.66	0.00	-3414.93
52	52	0.00	-227.66	0.00	-3414.93
	53	0.00	-227.66	0.00	-2276.62
53	53	0.00	-227.66	0.00	-2276.62
	54	0.00	-227.66	0.00	-1138.31
54	54	0.00	-227.66	0.00	-1138.31
	55	0.00	-227.66	0.00	0.00

SAP2 sf Gráfico2



-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

REDPESOS

Redistribución de pesos

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: REDPRET

Valores característicos

(Redistribución hiperestática del pretensado)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
1	1	0.00	-558.74	0.00	0.00
	2	0.00	-558.74	0.00	2793.71
2	2	0.00	-558.74	0.00	2793.71
	3	0.00	-558.74	0.00	5587.42
3	3	0.00	-558.74	0.00	5587.42
	4	0.00	-558.74	0.00	8381.14
4	4	0.00	-558.74	0.00	8381.14
	5	0.00	-558.74	0.00	11174.85
5	5	0.00	-558.74	0.00	11174.85
	6	0.00	-558.74	0.00	13968.56
6	6	0.00	-558.74	0.00	13968.56
	7	0.00	-558.74	0.00	16399.09
7	7	0.00	-558.74	0.00	16399.09
	8	0.00	-558.74	0.00	16762.27
8	8	0.00	168.99	0.00	16762.27
	9	0.00	168.99	0.00	16652.43
9	9	0.00	168.99	0.00	16652.43
	10	0.00	168.99	0.00	15959.57
10	10	0.00	168.99	0.00	15959.57
	11	0.00	168.99	0.00	15156.87
11	11	0.00	168.99	0.00	15156.87
	12	0.00	168.99	0.00	14354.16
12	12	0.00	168.99	0.00	14354.16
	13	0.00	168.99	0.00	13551.46
13	13	0.00	168.99	0.00	13551.46
	14	0.00	168.99	0.00	12748.75
14	14	0.00	168.99	0.00	12748.76
	15	0.00	168.99	0.00	11946.05
15	15	0.00	168.99	0.00	11946.05
	16	0.00	168.99	0.00	11143.35
16	16	0.00	168.99	0.00	11143.35
	17	0.00	168.99	0.00	10450.49
17	17	0.00	168.99	0.00	10450.49
	18	0.00	168.99	0.00	10340.64
18	18	0.00	-37.54	0.00	10340.64
	19	0.00	-37.54	0.00	10365.05
19	19	0.00	-37.54	0.00	10365.05
	20	0.00	-37.54	0.00	10481.43

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: REDPRET

Valores característicos

(Redistribución hiperestática del pretensado)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
20	20	0.00	-37.54	0.00	10481.43
	21	0.00	-37.54	0.00	10622.22
21	21	0.00	-37.54	0.00	10622.22
	22	0.00	-37.54	0.00	10763.01
22	22	0.00	-37.54	0.00	10763.01
	23	0.00	-37.54	0.00	10903.80
23	23	0.00	-37.54	0.00	10903.80
	24	0.00	-37.54	0.00	11044.59
24	24	0.00	-37.54	0.00	11044.59
	25	0.00	-37.54	0.00	11185.38
25	25	0.00	-37.54	0.00	11185.38
	26	0.00	-37.54	0.00	11326.16
26	26	0.00	-37.54	0.00	11326.16
	27	0.00	-37.54	0.00	11442.55
27	27	0.00	-37.54	0.00	11442.55
	28	0.00	-37.54	0.00	11466.95
28	28	0.00	-90.24	0.00	11466.95
	29	0.00	-90.24	0.00	11525.61
29	29	0.00	-90.24	0.00	11525.61
	30	0.00	-90.24	0.00	11895.57
30	30	0.00	-90.24	0.00	11895.57
	31	0.00	-90.24	0.00	12324.19
31	31	0.00	-90.24	0.00	11482.57
	32	0.00	-90.24	0.00	11911.19
32	32	0.00	-90.24	0.00	11911.19
	33	0.00	-90.24	0.00	12339.81
33	33	0.00	-90.24	0.00	12339.81
	34	0.00	-90.24	0.00	12768.42
34	34	0.00	-90.24	0.00	12768.43
	35	0.00	-90.24	0.00	13197.05
35	35	0.00	-90.24	0.00	14038.67
	36	0.00	-90.24	0.00	14467.29
36	36	0.00	-90.24	0.00	14467.29
	37	0.00	-90.24	0.00	14837.26
37	37	0.00	-90.24	0.00	14837.26
	38	0.00	-90.24	0.00	14895.91
38	38	0.00	-14.48	0.00	14895.91
	39	0.00	-14.48	0.00	14905.32

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: REDPRET

Valores característicos

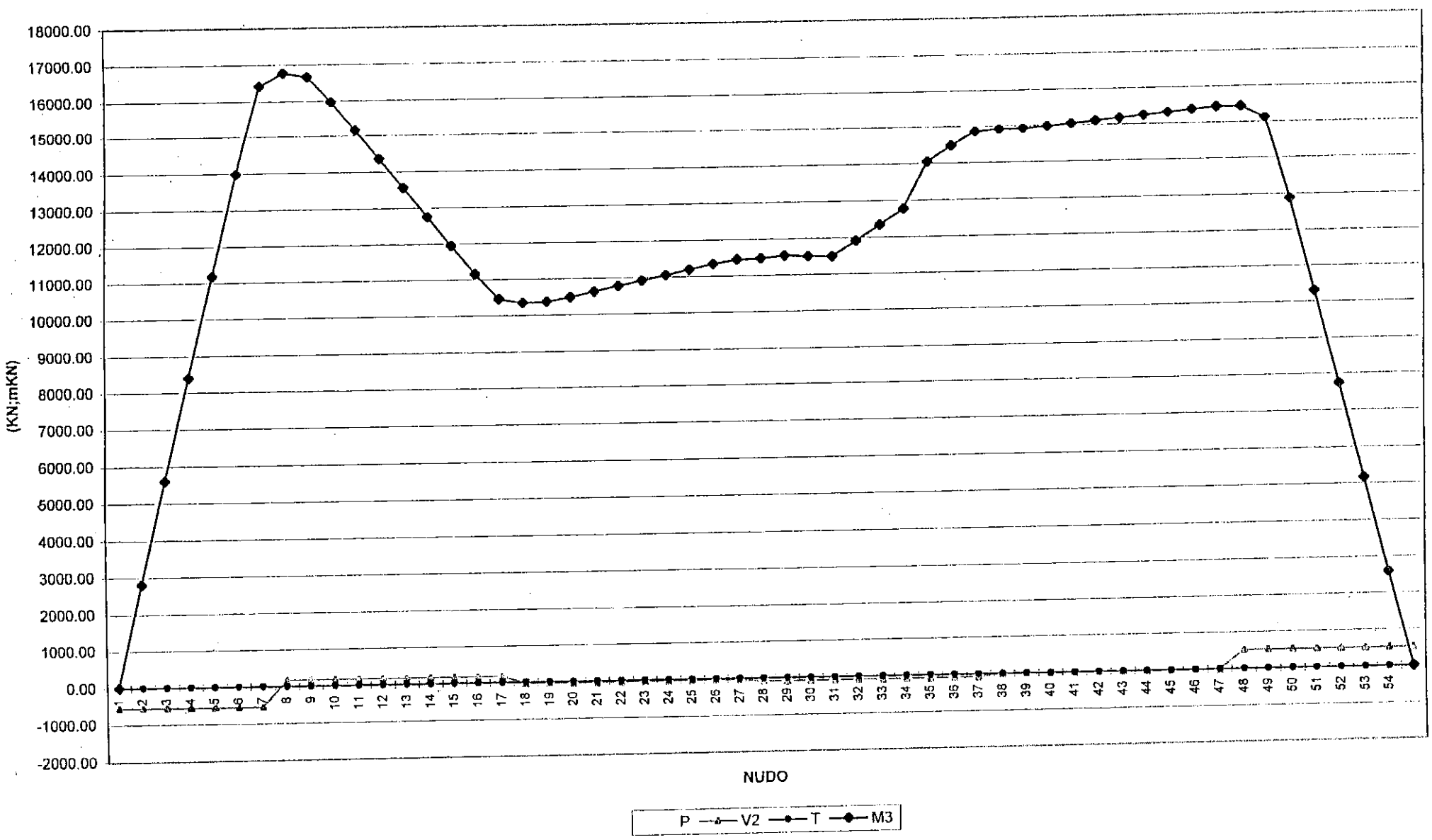
(Redistribución hiperestática del pretensado)

BARRA	NUDO	P (KN)	V_2 (KN)	T (mKN)	M_3 (mKN)
39	39	0.00	-14.48	0.00	14905.32
	40	0.00	-14.48	0.00	14964.71
40	40	0.00	-14.48	0.00	14964.71
	41	0.00	-14.48	0.00	15033.50
41	41	0.00	-14.48	0.00	15033.50
	42	0.00	-14.48	0.00	15102.30
42	42	0.00	-14.48	0.00	15102.30
	43	0.00	-14.48	0.00	15171.09
43	43	0.00	-14.48	0.00	15171.09
	44	0.00	-14.48	0.00	15239.89
44	44	0.00	-14.48	0.00	15239.89
	45	0.00	-14.48	0.00	15308.69
45	45	0.00	-14.48	0.00	15308.69
	46	0.00	-14.48	0.00	15377.48
46	46	0.00	-14.48	0.00	15377.48
	47	0.00	-14.48	0.00	15436.86
47	47	0.00	-14.48	0.00	15436.86
	48	0.00	-14.48	0.00	15446.28
48	48	0.00	514.88	0.00	15446.28
	49	0.00	514.88	0.00	15111.61
49	49	0.00	514.88	0.00	15111.61
	50	0.00	514.88	0.00	12871.90
50	50	0.00	514.88	0.00	12871.90
	51	0.00	514.88	0.00	10297.52
51	51	0.00	514.88	0.00	10297.52
	52	0.00	514.88	0.00	7723.14
52	52	0.00	514.88	0.00	7723.14
	53	0.00	514.88	0.00	5148.76
53	53	0.00	514.88	0.00	5148.76
	54	0.00	514.88	0.00	2574.38
54	54	0.00	514.88	0.00	2574.38
	55	0.00	514.88	0.00	0.00

7-91

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

REDPRET
Redistribución de pretensado



SAP2(f Gráfico3

7.2.CONTROL EN E.L.S.

CRITERIOS DE COMBINACION EN SERVICIO

ACCION	TIPO	γ_{desfav}	γ_{fav}	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
PRET	PERMANENTE	1.05	0.95			
VIGAS	PERMANENTE	1.00	1.00			
LOSA1	PERMANENTE	1.00	1.00			
COSIDO	PERMANENTE	1.00	1.00			
LOSA2	PERMANENTE	1.00	1.00			
CMPOS	PERMANENTE	1.00	1.00			
CMNEG	PERMANENTE	1.00	1.00			
REDPRE	REOLOGICA	1.00	1.00			
REDPESOS	REOLOGICA	1.00	1.00			
RETRACCION	REOLOGICA	1.00	1.00			
TRENPOS	VARIABLE	1.00	0.00	0.80	0.60	0.00
TRENNEG	VARIABLE	1.00	0.00	0.80	0.60	0.00
PASEOPOS	VARIABLE	1.00	0.00	0.80	0.50	0.00
PASEONEG	VARIABLE	1.00	0.00	0.80	0.50	0.00
GRAD	VARIABLE	1.00	0.00	0.60	0.50	0.20

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA)

$S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

COMBINACION FRECUENTE

$S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

COMBINACION CUASIPERMANENTE

$S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi}$

7.2.1.TENSIONES

- *Cálculo de tensiones*

El control tensional se realiza a partir de la formulación clásica de Navier para materiales en régimen elástico y lineal. Sin embargo, y debido al carácter reológico de los hormigones que componen la sección transversal del puente, es preciso analizar los fenómenos redistributivos autoequilibrados que se producen con motivo de las deformaciones impuestas diferidas. Sólo se estudiará la interacción entre ambos hormigones sin consideración alguna de la armadura embebida en los mismos.

Para ello se emplea el método de las sección ideal propuesto en el texto "Construcción mixta. Cap.III. Calzón y Herrera." y en la RPX-95, basado a su vez en el método del coeficiente de envejecimiento. La particularidad del primero reside en la consideración de diferentes coeficientes de envejecimiento en función del tipo de esfuerzos (ó deformación impuesta) actuante. Así, para esfuerzos constantes en el tiempo toma un valor unidad para hormigón en masa (válido para las cuantías habituales de armado) y un valor cercano a 0.60 para aquellos esfuerzos que toman valor cero inicialmente y crecen en el tiempo hacia su valor final. Dicho método se conoce con el nombre de "método de las j".

Descripción del método:

- Constantes tipo (1):

Bajo un esfuerzo constante en el tiempo el hormigón experimenta una primera deformación instantánea que crece con el tiempo debido al carácter reológico del mismo (fenómeno de fluencia). Si dicha deformación resulta coaccionada por la existencia en la misma sección de materiales no reológicos (armaduras) ó con distinto coeficiente de fluencia (hormigones de distintas edades) se producirá un reparto de tensiones entre los distintos materiales que hace necesaria la utilización de un cierto coeficiente de envejecimiento para obtener la deformación diferida del hormigón sometido a una tensión variable.

Llamando $\Psi_1(t,t_0)$ a dicho coeficiente, tendremos que la deformación final del hormigón puede evaluarse como:

$$\varepsilon_c(t) = \sigma_c^{(0)}(t_0)[1+\phi(t,t_0)]/E_c + [\sigma_c^{(1)}(t)-\sigma_c^{(0)}(t_0)](1+\Psi_1(t,t_0)\,\phi(t,t_0)/E_c) = \sigma_c^{(1)}(t)[1+j^{(1)}(t,t_0)\,\phi(t,t_0)/E_c]$$

donde,

$\phi(t,t_0)$: coef. de fluencia

$\sigma_c^{(0)}(t_0)$: tensión instantánea en el hormigón calculada con constantes (0)

$\sigma_c^{(1)}(t)$: tensión en el hormigón en el instante t calculada con constantes (1)

E_c: módulo de deformación del hormigón (se toma a 28 días)

$j^{(1)}(t,t_0)$: coeficiente j para esfuerzos constantes (tipo (1))

- Constantes tipo (2):

Análogamente para el caso de un esfuerzo que aparecen gradualmente con el tiempo, la deformación del hormigón sometido a tensión variable se puede evaluar a partir de un nuevo coeficiente de envejecimiento $\Psi_2(t,t_0)$ como:

$\varepsilon_c(t)=\sigma_c^{(0)}(t)[1+\Psi_1(t,t_0)\ \phi(t,t_0)]/E_c+[\sigma_c^{(2)}(t)-\sigma_c^{(0)}(t)](1+\Psi_2(t,t_0)\ \phi(t,t_0)/E_c)=\sigma_c^{(2)}(t)[1+j^{(2)}(t,t_0)\ \phi(t,t_0)/E_c]$

donde,

$\sigma_c^{(0)}(t)$: tensión instantánea en el hormigón producida por los esfuerzos variables en el instante t y calculada con constantes (0)

$\sigma_c^{(2)}(t)$: tensión en el hormigón en el instante t producida por los esfuerzos variables en el instante t y calculada con constantes (2)

E_c: módulo de deformación del hormigón (se toma a 28 días)

$j^{(2)}(t,t_0)$: coeficiente j para esfuerzos variables(tipo (2))

Llamando $n_c^{(0)} = E_{c,viga}/E_{c,losa}$ coeficiente de equivalencia para constantes (0), resulta:

$n_c^{(1)}(t,t_0) = n_c^{(0)}\ [1+j^{(1)}{}_{losa}\ \phi_{losa}(t,t_0)\ /\ 1+j^{(1)}{}_{viga}\ \phi_{viga}(t,t_0)]$ coeficiente de equivalencia para constantes (1) y,

$n_c^{(2)}(t,t_0) = n_c^{(0)}\ [1+j^{(2)}{}_{losa}\ \phi_{losa}(t,t_0)\ /\ 1+j^{(2)}{}_{viga}\ \phi_{viga}(t,t_0)]$ coeficiente de equivalencia para constantes (2),

que resultan los coeficientes de homogenización de la sección al hormigón de la viga, a partir de los cuales se calculan las constantes estáticas de las secciones para su análisis a tiempo t=0 (ctes.(0)), y a tiempo infinito t=inf (ctes.(1) para esfuerzos constantes y ctes.(2) para esfuerzos variables en el tiempo). Dichos valores pueden verse en el capítulo 5 del presente anejo de cálculo. Los coeficientes $\Psi_1(t,t_0)$, $\Psi_2(t,t_0)$, $j^{(1)}$ y $j^{(2)}$ se detallan así mismo en el capítulo 3.

- La tensión en la fibra i para un determinado estado de carga tiene por valor:

$\sigma_i^{(0)}=N/A_i^{(0)}+M/W_i^{(0)}$ para constantes (0)

$\sigma_i^{(1)}=N/A_i^{(1)}+M/W_i^{(1)}$ para constantes (1)

$\sigma_i^{(2)}=N/A_i^{(2)}+M/W_i^{(2)}$ para constantes (2)

donde $1/A_i$ y $1/W_i$ son las constantes estáticas de la sección para la fibra "i" e instante de cálculo "t" (véase cap.5).

Se evaluarán las tensiones para las fibras inferior de viga (IV), superior de viga (SV), inferior de losa (IL) y superior de losa (SL).

Se calcularán para t=0 y constantes (0) todos los estados de carga salvo las redistribuciones a t=inf.

Se calcularán para t=inf y constantes (1) los siguientes estados:

- pesos propios
- cargas muertas
- pretensado isostático

Se calcularán para t=inf y constantes (2) los siguientes estados:

- redistribución hiperestática de pesos propios
- redistribución hiperestática de pretensado
- redistribución isostática de retracción diferencial entre viga y losa

Las sobrecargas, por actuar durante periodos cortos de tiempo se evaluarán con constantes (0) para cualquier instante de tiempo.

La obtención de las tensiones debidas a la retracción diferencial entre la viga y la losa se realiza del siguiente modo:

1. Desconexión virtual de la viga y la losa y deformación libre de ambos hormigones a partir del instante de conexión entre ambos (t=17 días para la viga y t=3 días para la losa).
2. Restitución mediante un axil de tracción en la losa de la deformación diferencial ocurrida entre ambos en el supuesto anterior.
3. Reaplicación de dicho axil sobre la sección conectada y con constantes estáticas tipo (2).

- *Criterio de aceptación*
  - La máxima compresión en cualquier fibra tanto de la viga como de la losa no será superior a $0.6f_{c,k(28)}$.
  - No aparecen tracciones para la fibra inferior de viga bajo la combinación frecuente de carga. Bajo la combinación característica de acciones se permiten tracciones moderadas en la fibra inferior de la viga. Todo ello exime de la comprobación en E.L.S.de fisuración en dicha fibra.
  - Dado que la losa es armada, el criterio de aceptación de la misma no será tensional si no la limitación del ancho característico de las fisuras a $w_k=0.20\ mm$ bajo la combinación cuasipermanente de acciones; adicionalmente se limitará dicho valor en torno a $1,5$ veces el valor anterior para la combinación frecuente de acciones y se comprobará que bajo la totalidad de las cargas no se obtienen anchos de fisura excesivos.

- *Resumen de tensiones*

TENSIONES (N/mm²)

COMBINACIÓN	*CUASIP.*		*FREC.*		*RARA*	
FIBRA	***CDV***	***PILA***	***CDV***	***PILA***	***CDV***	***PILA***
SL	-3.05	3.19	-5.07	6.56	-6.75	9.19
IL	-3.16	2.19	-4.39	4.58	-5.44	6.80
SV	-9.15	5.06	-10.57	7.89	-11.77	10.44
IV	-4.01	-19.91	-0.25	-19.91	3.60	-29.18

Los valores pésimos en la zona de negativos corresponden a las pilas P-1 y P-4, produciéndose las tensiones pésimas a 0.65 m del eje de las mismas debido al cambio brusco de inercia que se produce en esta zona por la existencia de los mamparos. Como era de esperar se producen tracciones importantes para las que se limitará el ancho de fisuras según los criterios ya expuestos. La máxima compresión se acerca al valor admisible de $0.6*f_{ck}$ = 30 N/mm². Aparecen tensiones de tracción altas en la fibra superior de la viga (10.44 N/mm²) lo que aconseja realizar el control en fisuración que se adjunta mas adelante. No obstante la tracción real resultará algo menor debido a que en dicha sección el pretensado aún no se ha difundido completamente por estar muy próximo a la culata de la viga.

En la zona de positivos las secciones pésimas son las de centro de vano donde bajo la combinación rara se producen tracciones máximas moderadas (+3.60 N/mm^2). Bajo la combinación frecuente de acciones todos los vanos están comprimidos en la fibra inferior de la viga.

En vacío, la máxima compresión en la viga es de –25.68 N/mm^2 para el vano 4 y la máxima tracción en las alas superiores de las vigas resulta de +3.97 N/mm^2. En el primer caso no se supera el $0.6*f_{ck}$ = 30 N/mm^2, y en el segundo se limitará el ancho de fisuras a 0.10 mm. Finalmente se controlará la evolución de la fibra bajo las diferentes combinaciones

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k=\gamma_G*S_{GK}+\gamma_Q*(S_{QK,dom}+\Sigma\Psi_{0i}*S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)	
1	1	0.00	0.00	3.59	-12.98	1.68	1.68	5.90	-16.48	
	2	-1.91	-1.00	-5.34	-2.60	0.38	0.56	-3.17	-9.02	
2	2	-1.91	-1.00	-3.67	-7.82	0.38	0.56	-1.33	-14.78	
	3	-3.27	-1.90	-9.32	-1.56	0.39	0.56	-5.93	-11.85	
3	3	-3.27	-1.90	-9.32	-1.56	0.39	0.56	-5.93	-11.85	
	4	-3.38	-1.97	-10.84	-0.42	0.97	0.94	-6.94	-12.39	
4	4	-3.38	-1.97	-10.84	-0.42	0.97	0.94	-6.94	-12.39	
	5	-2.01	-1.08	-8.07	-4.92	2.33	1.81	-4.18	-16.87	
5	5	-2.01	-1.08	-8.79	-2.49	2.33	1.81	-4.98	-14.18	
	6	0.63	0.55	-1.99	-12.04	4.76	3.57	1.97	-22.61	
6	6	0.68	0.58	-3.84	-6.78	4.80	3.60	-0.06	-16.78	
	7	2.67	1.82	4.42	-15.98	9.19	6.80	10.44	-29.18	
7	7	2.01	1.46	1.93	-4.58	6.45	4.91	5.90	-11.53	
	8	2.25	1.64	2.49	-5.38	7.05	5.35	6.76	-12.93	
8	8	2.25	1.64	2.49	-5.38	7.05	5.35	6.76	-12.93	→ P. 1
	9	1.99	1.45	1.83	-4.48	6.40	4.87	5.76	-11.33	
9	9	2.65	1.81	3.07	-12.77	9.12	6.75	8.95	-25.47	
	10	0.81	0.54	-6.90	-3.01	4.33	3.39	-3.43	-11.09	
10	10	0.77	0.52	-3.69	-12.50	4.30	3.36	0.10	-21.59	
	11	-1.82	-0.99	-12.59	-1.59	1.60	1.31	-9.43	-11.28	
11	11	-1.83	-0.99	-10.67	-8.54	1.60	1.31	-7.31	-18.96	
	12	-3.78	-2.27	-16.45	-1.07	0.55	0.61	-12.41	-13.67	
12	12	-3.78	-2.27	-15.79	-3.66	0.55	0.61	-11.68	-16.53	
	13	-4.46	-2.72	-17.74	-1.14	0.15	0.35	-13.42	-14.72	
13	13	-4.46	-2.72	-17.74	-1.14	0.15	0.35	-13.42	-14.72	
	14	-4.07	-2.47	-16.02	-3.09	0.27	0.41	-11.91	-16.02	
14	14	-4.07	-2.47	-16.68	-0.50	0.27	0.41	-12.64	-13.15	
	15	-2.57	-1.50	-11.25	-7.01	0.91	0.83	-7.86	-17.62	
15	15	-2.57	-1.50	-13.17	-0.06	0.91	0.83	-9.98	-9.94	
	16	-0.22	0.03	-4.25	-10.51	3.36	2.47	-0.92	-20.09	
16	16	-0.15	0.08	-7.57	-0.98	3.42	2.51	-4.57	-9.55	
	17	1.49	1.19	2.19	-10.07	7.78	5.55	7.39	-23.80	
17	17	0.96	0.77	0.99	-2.90	5.65	4.21	4.96	-10.33	
	18	1.16	0.91	1.60	-3.75	6.29	4.68	5.94	-11.89	
18	18	1.16	0.91	1.60	-3.75	6.29	4.68	5.94	-11.89	← P. 2
	19	1.02	0.81	1.13	-3.11	5.74	4.28	5.12	-10.59	
19	19	1.57	1.25	1.98	-8.71	7.89	5.62	7.15	-22.32	
	20	0.56	0.54	-3.87	-3.41	4.86	3.46	-0.38	-13.46	
20	20	0.55	0.54	-2.32	-7.94	4.86	3.46	1.34	-18.49	
	21	-0.78	-0.35	-7.81	-1.95	3.25	2.33	-4.43	-12.50	
21	21	-0.78	-0.35	-7.13	-3.97	3.25	2.33	-3.69	-14.72	
	22	-2.02	-1.17	-10.75	0.74	2.57	1.88	-6.88	-11.40	
22	22	-2.02	-1.17	-10.25	-0.77	2.57	1.88	-6.32	-13.06	
	23	-2.43	-1.44	-11.45	0.76	2.34	1.73	-7.39	-11.99	
23	23	-2.43	-1.44	-11.45	0.75	2.34	1.73	-7.39	-11.99	
	24	-2.12	-1.24	-10.33	-0.62	2.57	1.87	-6.33	-13.19	
24	24	-2.12	-1.24	-10.84	0.89	2.58	1.87	-6.89	-11.52	
	25	-0.98	-0.50	-7.30	-3.68	3.25	2.31	-3.71	-14.97	
25	25	-0.98	-0.50	-7.98	-1.67	3.25	2.31	-4.46	-12.75	
	26	0.26	0.31	-2.58	-7.59	4.85	3.42	1.29	-18.83	
26	26	0.27	0.32	-4.13	-3.06	4.85	3.42	-0.43	-13.81	
	27	1.22	0.97	1.66	-8.36	7.85	5.54	7.05	-22.69	
27	27	0.79	0.63	0.93	-2.90	5.74	4.26	5.10	-10.79	
	28	0.93	0.73	1.39	-3.53	6.28	4.66	5.91	-12.08	
28	28	0.93	0.73	1.39	-3.53	6.28	4.66	5.91	-12.08	← P. 3
	29	0.74	0.59	0.78	-2.70	5.63	4.18	4.92	-10.51	
29	29	1.15	0.92	1.86	-9.77	7.70	5.44	7.26	-24.14	
	30	-0.39	-0.13	-7.82	-0.96	3.24	2.33	-4.79	-9.79	
30	30	-0.46	-0.18	-4.49	-10.49	3.18	2.29	-1.13	-20.33	
	31	-2.74	-1.67	-13.38	-0.28	0.67	0.59	-10.26	-10.14	
31	31	-2.74	-1.67	-11.45	-7.23	0.67	0.59	-8.13	-17.83	
	32	-4.32	-2.71	-16.95	-0.65	0.11	0.22	-12.86	-13.72	
32	32	-4.32	-2.71	-16.30	-3.24	0.11	0.22	-12.14	-16.58	
	33	-4.81	-3.04	-18.10	-1.19	0.10	0.21	-13.58	-15.70	

7-95

CONTROL TENSIONAL A T=0

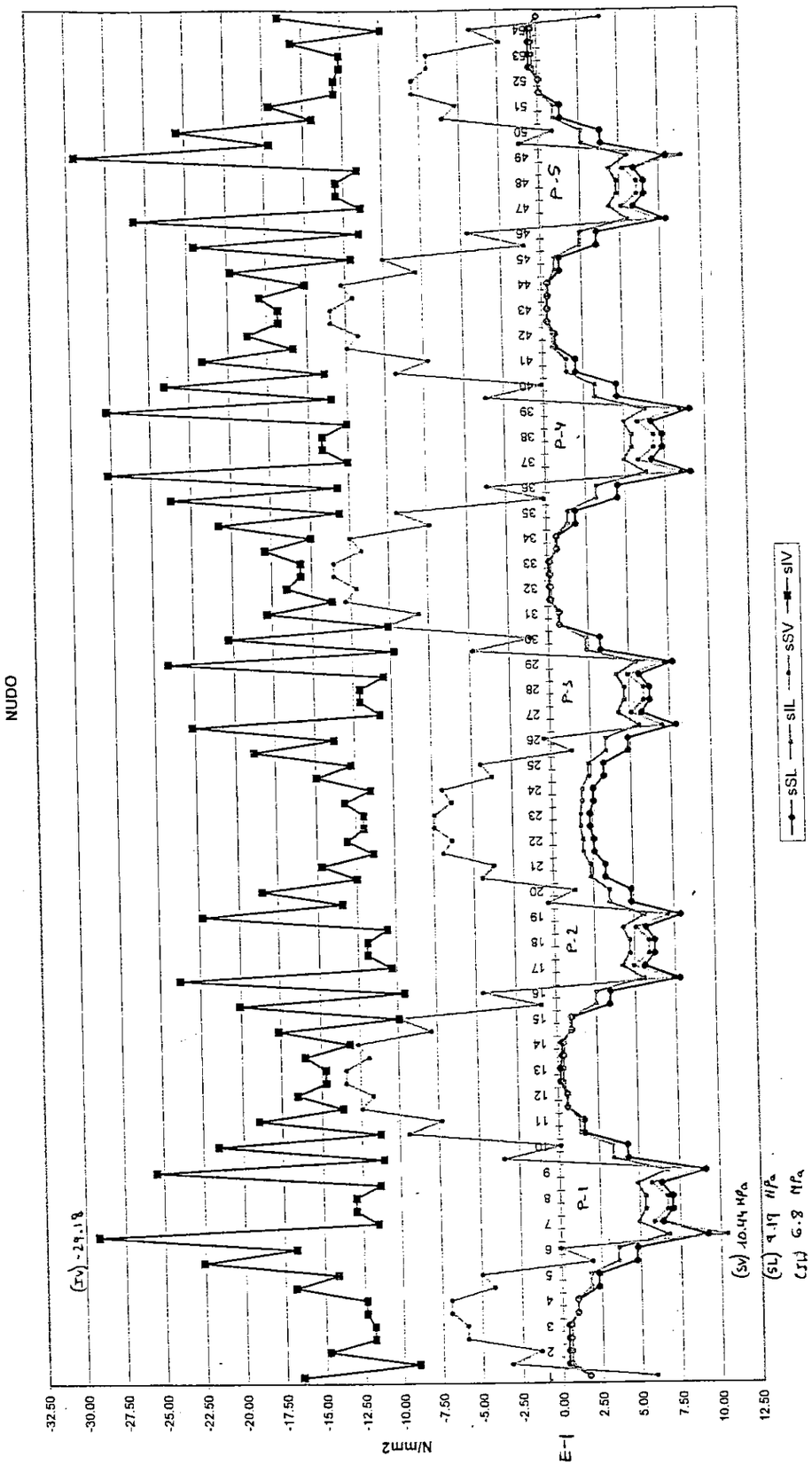
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-4.81	-3.04	-18.10	-1.19	0.10	0.21	-13.58	-15.70
	34	-4.21	-2.65	-16.23	-3.63	0.59	0.52	-11.79	-17.91
34	34	-4.21	-2.65	-16.89	-1.04	0.59	0.52	-12.52	-15.04
	35	-2.29	-1.40	-11.14	-8.56	1.79	1.30	-7.32	-20.85
35	35	-2.29	-1.40	-13.07	-1.60	1.80	1.30	-9.44	-13.16
	36	0.34	0.32	-3.92	-12.66	4.50	3.12	-0.17	-23.76
36	36	0.37	0.34	-7.11	-3.16	4.53	3.15	-3.68	-13.26
	37	2.36	1.70	2.98	-12.93	9.06	6.31	8.48	-27.74
37	37	1.69	1.27	1.63	-4.52	6.71	4.95	5.86	-12.57
	38	1.92	1.44	2.27	-5.42	7.38	5.43	6.87	-14.17
38	38	1.92	1.44	2.27	-5.42	7.38	5.43	6.87	-14.17
	39	1.70	1.27	1.63	-4.53	6.71	4.95	5.86	-12.58
39	39	2.36	1.71	2.98	-12.96	9.06	6.31	8.48	-27.76
	40	0.42	0.36	-7.07	-3.40	4.58	3.17	-3.64	-13.56
40	40	0.38	0.34	-3.89	-12.89	4.56	3.15	-0.14	-24.05
	41	-2.12	-1.31	-12.96	-2.26	2.00	1.40	-9.32	-13.96
41	41	-2.12	-1.31	-11.04	-9.21	2.00	1.40	-7.20	-21.64
	42	-4.05	-2.59	-16.81	-1.79	0.76	0.58	-12.44	-15.91
42	42	-4.05	-2.58	-16.15	-4.38	0.76	0.58	-11.72	-18.77
	43	-4.58	-2.94	-17.99	-2.23	0.31	0.28	-13.50	-16.81
43	43	-4.58	-2.94	-17.99	-2.23	0.31	0.28	-13.50	-16.81
	44	-4.05	-2.59	-16.16	-4.52	0.36	0.30	-12.04	-17.95
44	44	-4.05	-2.59	-16.82	-1.93	0.36	0.30	-12.76	-15.09
	45	-2.23	-1.41	-11.16	-9.19	1.10	0.79	-7.91	-19.81
45	45	-2.23	-1.41	-13.08	-2.24	1.11	0.79	-10.03	-12.13
	46	0.14	0.14	-4.12	-12.72	3.46	2.37	-1.04	-22.06
46	46	0.19	0.17	-7.35	-3.22	3.50	2.40	-4.59	-11.55
	47	1.90	1.34	2.48	-12.43	7.87	5.43	7.39	-25.81
47	47	1.40	1.03	1.33	-4.21	5.87	4.31	5.10	-11.42
	48	1.60	1.18	1.95	-5.06	6.52	4.78	6.10	-13.01
48	48	1.60	1.18	1.95	-5.06	6.52	4.78	6.10	-13.01
	49	1.37	1.01	1.40	-4.28	5.92	4.34	5.23	-11.62
49	49	1.87	1.31	3.78	-15.60	7.93	5.47	8.87	-29.51
	50	-0.31	-0.17	-4.75	-6.56	3.86	2.63	-1.23	-17.17
50	50	-0.36	-0.21	-2.86	-11.83	3.82	2.59	0.84	-23.01
	51	-3.00	-1.94	-9.78	-2.24	1.33	0.90	-6.03	-14.45
51	51	-3.01	-1.94	-9.06	-4.67	1.33	0.90	-5.23	-17.14
	52	-4.24	-2.76	-11.74	-0.62	0.06	0.06	-7.94	-13.03
52	52	-4.24	-2.76	-11.74	-0.62	0.06	0.06	-7.94	-13.03
	53	-4.10	-2.67	-10.21	-1.98	-0.53	-0.33	-6.96	-12.64
53	53	-4.10	-2.67	-10.21	-1.97	-0.53	-0.33	-6.96	-12.64
	54	-2.69	-1.76	-4.55	-8.46	-0.55	-0.35	-2.38	-15.71
54	54	-2.69	-1.76	-6.22	-3.24	-0.55	-0.35	-4.22	-9.95
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

7-99



CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO*

BARRA	NUDO	σSL (N/mm²)	σIL (N/mm²)	σSV (N/mm²)	σIV (N/mm²)	σSL (N/mm²)	σIL (N/mm²)	σSV (N/mm²)	σIV (N/mm²)
	1	0.00	0.00	3.59	-14.27	0.56	0.56	4.61	-16.48
1	2	-1.02	-0.67	-4.96	-7.32	-0.18	0.07	-3.74	-8.94
	2	-1.02	-0.67	-3.30	-12.54	-0.18	0.07	-1.89	-14.71
2	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-0.35	-0.05	-6.63	-10.64
	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-0.35	-0.05	-6.63	-10.64
3	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	0.04	0.21	-7.78	-10.00
	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	0.04	0.21	-7.78	-10.00
4	5	-0.50	-0.32	-7.19	-10.97	1.19	0.95	-5.17	-13.28
	5	-0.49	-0.32	-7.92	-8.53	1.19	0.96	-5.97	-10.59
5	6	1.08	0.72	-1.79	-15.40	3.27	2.36	0.57	-17.50
	6	1.13	0.75	-3.64	-10.14	3.31	2.39	-1.46	-11.69
6	7	2.96	2.02	4.65	-18.31	6.44	4.58	7.89	-19.91
	7	2.22	1.62	2.12	-5.83	4.69	3.49	4.27	-6.00
7	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	5.15	3.82	5.01	-6.82
	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	5.15	3.82	5.01	-6.82
8	9	2.21	1.62	2.01	-5.71	4.65	3.46	4.14	-5.88
	9	2.94	2.01	3.30	-15.04	6.39	4.54	6.41	-16.33
9	10	1.09	0.73	-6.69	-5.72	2.99	2.16	-4.84	-6.99
	10	1.05	0.70	-3.47	-15.22	2.95	2.14	-1.31	-17.49
10	11	-0.58	-0.38	-11.89	-6.72	0.75	0.64	-10.19	-8.98
	11	-0.59	-0.38	-9.97	-13.67	0.74	0.64	-8.07	-16.66
11	12	-1.52	-0.99	-14.97	-8.59	-0.26	-0.02	-13.13	-11.57
	12	-1.52	-0.99	-14.32	-11.18	-0.26	-0.02	-12.41	-14.43
12	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-0.61	-0.25	-14.11	-12.78
	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-0.61	-0.25	-14.11	-12.78
13	14	-1.67	-1.09	-14.43	-10.82	-0.49	-0.18	-12.59	-14.05
	14	-1.67	-1.09	-15.09	-8.23	-0.49	-0.17	-13.31	-11.19
14	15	-1.04	-0.68	-10.31	-12.58	0.15	0.23	-8.54	-15.53
	15	-1.04	-0.68	-12.23	-5.62	0.15	0.23	-10.67	-7.85
15	16	0.49	0.33	-3.90	-13.96	2.20	1.60	-1.92	-16.18
	16	0.56	0.37	-7.23	-4.43	2.26	1.65	-5.57	-5.65
16	17	2.25	1.54	2.59	-13.48	5.48	3.88	5.48	-14.69
	17	1.69	1.24	1.53	-4.80	4.00	2.97	3.53	-4.93
17	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	4.47	3.31	4.37	-5.83
	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	4.47	3.31	4.37	-5.83
18	19	1.73	1.26	1.65	-4.97	4.07	3.02	3.68	-5.10
	19	2.30	1.57	2.36	-12.03	5.57	3.94	5.22	-13.06
19	20	1.17	0.78	-3.60	-6.51	3.35	2.37	-1.64	-7.54
	20	1.16	0.78	-2.05	-11.05	3.34	2.36	0.07	-12.56
20	21	0.39	0.26	-7.11	-6.43	2.10	1.49	-5.40	-7.94
	21	0.39	0.25	-6.44	-8.45	2.10	1.49	-4.65	-10.16
21	22	-0.21	-0.13	-9.57	-5.25	1.46	1.07	-7.81	-6.97
	22	-0.21	-0.14	-9.06	-6.76	1.46	1.07	-7.25	-8.64
22	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	1.26	0.94	-8.30	-7.65
	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	1.26	0.94	-8.30	-7.66
23	24	-0.22	-0.15	-9.07	-6.71	1.45	1.06	-7.26	-8.60
	24	-0.22	-0.15	-9.58	-5.21	1.45	1.06	-7.82	-6.93
24	25	0.35	0.23	-6.46	-8.36	2.08	1.47	-4.67	-10.10
	25	0.36	0.23	-7.14	-6.35	2.09	1.47	-5.42	-7.87
25	26	1.12	0.75	-2.08	-10.97	3.32	2.33	0.03	-12.50
	26	1.13	0.76	-3.63	-6.43	3.33	2.33	-1.68	-7.48
26	27	2.26	1.54	2.31	-11.94	5.52	3.88	5.14	-12.99
	27	1.70	1.24	1.62	-4.92	4.06	3.01	3.66	-5.06
27	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	4.45	3.29	4.34	-5.79
	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	4.45	3.29	4.34	-5.79
28	29	1.66	1.21	1.49	-4.74	3.98	2.95	3.49	-4.88
	29	2.20	1.51	2.54	-13.37	5.41	3.81	5.38	-14.61
29	30	0.53	0.36	-7.25	-4.37	2.14	1.53	-5.71	-5.61
	30	0.47	0.31	-3.92	-13.90	2.08	1.49	-2.05	-16.14
30	31	-1.04	-0.68	-12.24	-5.62	0.00	0.09	-10.83	-7.84
	31	-1.04	-0.68	-10.32	-12.57	0.00	0.09	-8.71	-15.53
31	32	-1.65	-1.08	-15.07	-8.27	-0.58	-0.29	-13.45	-11.23
	32	-1.65	-1.08	-14.42	-10.86	-0.58	-0.29	-12.72	-14.09
32	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-0.64	-0.33	-14.20	-12.81

→P-1

→P-2

→P-3

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO*

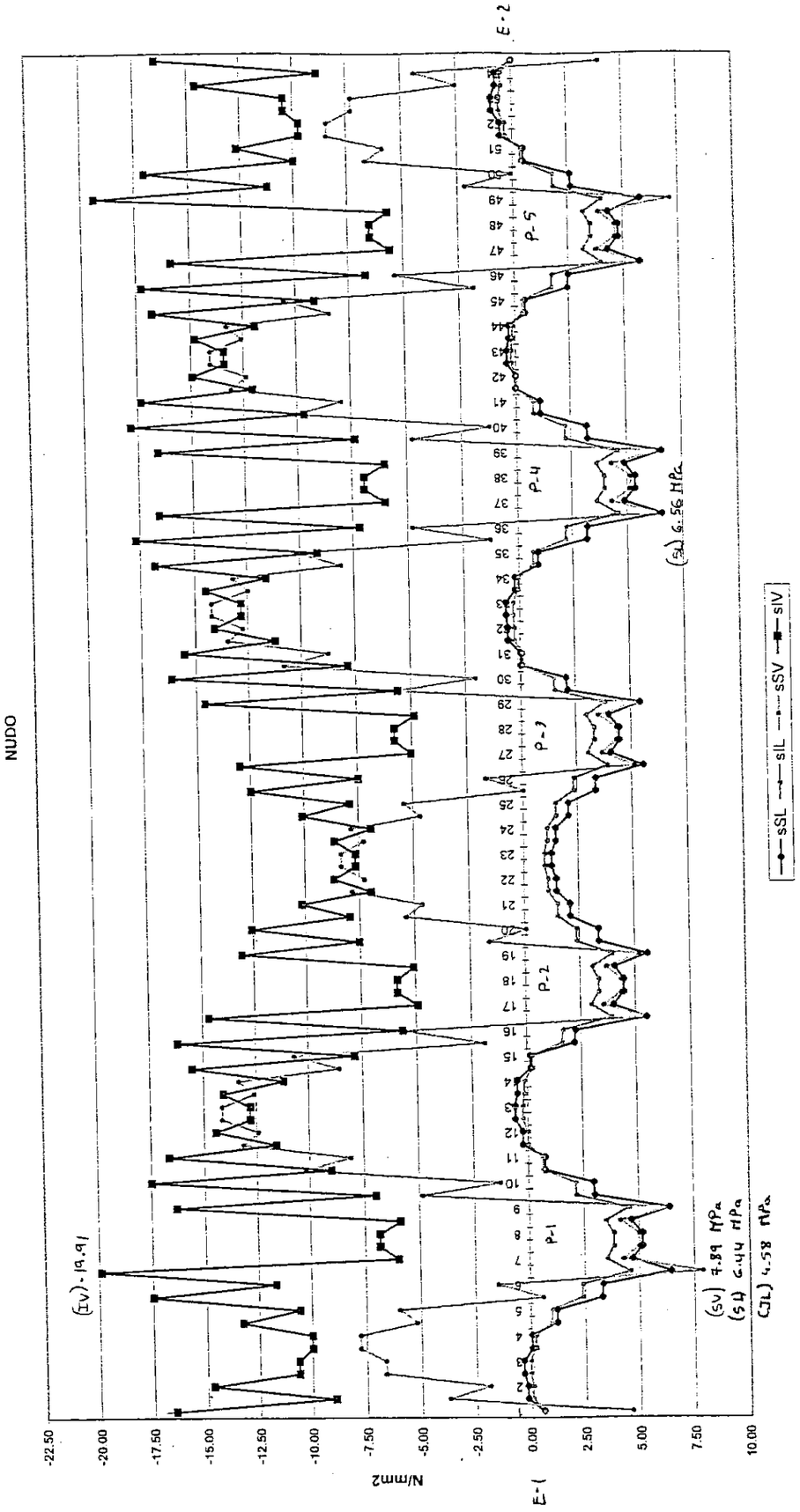
BARRA	NUDO	σSL (N/mm²)	σIL (N/mm²)	σSV (N/mm²)	σIV (N/mm²)	σSL (N/mm²)	σIL (N/mm²)	σSV (N/mm²)	σIV (N/mm²)
33	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-0.64	-0.33	-14.21	-12.81
	34	-1.48	-0.97	-14.29	-11.27	-0.23	-0.07	-12.47	-14.49
34	34	-1.48	-0.97	-14.95	-8.68	-0.23	-0.07	-13.19	-11.62
	35	-0.49	-0.32	-9.90	-13.90	0.88	0.65	-8.06	-16.85
35	35	-0.48	-0.32	-11.82	-6.96	0.88	0.65	-10.18	-9.17
	36	1.17	0.78	-3.38	-15.49	3.13	2.17	-1.27	-17.70
36	36	1.20	0.81	-6.57	-5.99	3.17	2.19	-4.79	-7.21
	37	3.09	2.11	3.45	-15.37	6.56	4.56	6.46	-16.59
37	37	2.32	1.70	2.12	-5.90	4.88	3.59	4.29	-6.02
	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	5.36	3.94	5.15	-6.97
38	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	5.36	3.94	5.15	-6.97
	39	2.33	1.70	2.12	-5.91	4.88	3.59	4.30	-6.03
39	39	3.10	2.12	3.46	-15.39	6.57	4.56	6.46	-16.60
	40	1.26	0.85	-6.51	-6.14	3.22	2.22	-4.73	-7.36
40	40	1.23	0.83	-3.33	-15.63	3.19	2.20	-1.24	-17.84
	41	-0.28	-0.18	-11.66	-7.45	1.09	0.77	-10.05	-9.67
41	41	-0.28	-0.18	-9.74	-14.39	1.09	0.77	-7.93	-17.35
	42	-1.29	-0.85	-14.80	-9.13	-0.05	0.02	-13.09	-12.09
42	42	-1.29	-0.85	-14.15	-11.72	-0.05	0.02	-12.37	-14.95
	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.18	-0.41	-0.22	-14.08	-13.43
43	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.19	-0.41	-0.22	-14.08	-13.43
	44	-1.36	-0.89	-14.20	-11.56	-0.31	-0.16	-12.57	-14.81
44	44	-1.36	-0.89	-14.86	-8.97	-0.31	-0.16	-13.30	-11.95
	45	-0.54	-0.35	-9.93	-13.78	0.47	0.34	-8.42	-16.78
45	45	-0.53	-0.35	-11.85	-6.84	0.47	0.34	-10.54	-9.10
	46	0.95	0.63	-3.56	-14.98	2.45	1.67	-1.84	-17.25
46	46	0.99	0.66	-6.78	-5.47	2.49	1.70	-5.39	-6.75
	47	2.73	1.87	3.09	-14.57	5.73	3.95	5.69	-15.86
47	47	2.05	1.50	1.87	-5.44	4.29	3.14	3.76	-5.61
	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	4.76	3.49	4.61	-6.52
48	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	4.76	3.49	4.61	-6.52
	49	2.06	1.50	1.96	-5.55	4.31	3.16	3.87	-5.71
49	49	2.73	1.87	4.42	-17.81	5.77	3.98	7.15	-19.41
	50	0.93	0.62	-3.83	-9.67	2.67	1.81	-2.16	-11.23
50	50	0.88	0.59	-1.94	-14.95	2.62	1.78	-0.10	-17.05
	51	-0.74	-0.49	-8.10	-7.94	0.50	0.34	-6.67	-9.99
51	51	-0.74	-0.49	-7.38	-10.37	0.49	0.34	-5.87	-12.68
	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-0.55	-0.35	-8.41	-9.72
52	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-0.55	-0.35	-8.41	-9.72
	53	-1.54	-1.01	-8.30	-8.24	-0.93	-0.60	-7.27	-10.45
53	53	-1.55	-1.01	-8.30	-8.24	-0.93	-0.60	-7.27	-10.45
	54	-1.06	-0.69	-3.32	-12.45	-0.75	-0.49	-2.53	-14.61
54	54	-1.06	-0.69	-4.99	-7.23	-0.75	-0.49	-4.38	-8.85
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

→P-4

→P-5

...DUCTO ... MARTO...

TENSIONES A T=0
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: TREN(NEG) (M')



SAP2000_esf G-28 30/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CUASIPERMANENTE $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot \Sigma \Psi_{2i} \cdot S_{QKi}$

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48
	2	-1.02	-0.67	-4.96	-7.32	-1.00	-0.65	-4.57	-8.94
2	2	-1.02	-0.67	-3.30	-12.54	-1.00	-0.65	-2.73	-14.71
	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
3	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
4	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
	5	-0.50	-0.32	-7.19	-10.97	-0.42	-0.27	-6.58	-13.28
5	5	-0.49	-0.32	-7.92	-8.53	-0.41	-0.27	-7.38	-10.59
	6	1.08	0.72	-1.79	-15.40	1.19	0.79	-1.23	-17.50
6	6	1.13	0.75	-3.64	-10.14	1.23	0.83	-3.26	-11.69
	7	2.96	2.02	4.65	-18.31	3.09	2.12	(5.06)	(-19.91)
7	7	2.22	1.62	2.12	-5.83	2.33	1.70	2.20	-6.00
	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	2.57	1.88	2.77	-6.82
8	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	2.57	1.88	2.77	-6.82
	9	2.21	1.62	2.01	-5.71	2.32	1.69	2.10	-5.88
9	9	2.94	2.01	3.30	-15.04	3.08	2.11	3.61	-16.33
	10	1.09	0.73	-6.69	-5.72	1.22	0.81	-6.40	-6.99
10	10	1.05	0.70	-3.47	-15.22	1.18	0.79	-2.86	-17.49
	11	-0.58	-0.38	-11.89	-6.72	-0.47	-0.31	-11.29	-8.98
11	11	-0.59	-0.38	-9.97	-13.67	-0.47	-0.31	-9.17	-16.66
	12	-1.52	-0.99	-14.97	-8.59	-1.41	-0.92	-14.17	-11.57
12	12	-1.52	-0.99	-14.32	-11.18	-1.41	-0.92	-13.45	-14.43
	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
13	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
	14	-1.67	-1.09	-14.43	-10.82	-1.57	-1.02	-13.57	-14.05
14	14	-1.67	-1.09	-15.09	-8.23	-1.57	-1.02	-14.29	-11.19
	15	-1.04	-0.68	-10.31	-12.58	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
15	15	-1.04	-0.68	-12.23	-5.62	-0.94	-0.62	-11.65	-7.85
	16	0.49	0.33	-3.90	-13.96	0.59	0.40	-3.31	-16.18
16	16	0.56	0.37	-7.23	-4.43	0.66	0.44	-6.96	-5.65
	17	2.25	1.54	2.59	-13.48	2.35	1.61	2.86	-14.69
17	17	1.69	1.24	1.53	-4.80	1.77	1.29	1.59	-4.93
	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	2.01	1.46	2.24	-5.83
18	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	2.01	1.46	2.24	-5.83
	19	1.73	1.26	1.65	-4.97	1.81	1.32	1.72	-5.10
19	19	2.30	1.57	2.36	-12.03	2.40	1.64	2.57	-13.06
	20	1.17	0.78	-3.60	-6.51	(1.26)	(0.85)	-3.39	-7.54
20	20	1.16	0.78	-2.05	-11.05	1.26	0.84	-1.68	-12.56
	21	0.39	0.26	-7.11	-6.43	0.48	0.32	-6.75	-7.94
21	21	0.39	0.25	-6.44	-8.45	0.48	0.31	-6.01	-10.16
	22	-0.21	-0.13	-9.57	-5.25	-0.11	-0.07	-9.13	-6.97
22	22	-0.21	-0.14	-9.06	-6.76	-0.11	-0.07	-8.57	-8.64
	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	-0.28	-0.18	-9.59	-7.65
23	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	-0.28	-0.18	-9.59	-7.66
	24	-0.22	-0.15	-9.07	-6.71	-0.13	-0.08	-8.58	-8.60
24	24	-0.22	-0.15	-9.58	-5.21	-0.13	-0.08	-9.14	-6.93
	25	0.35	0.23	-6.46	-8.36	0.45	0.30	-6.03	-10.10
25	25	0.36	0.23	-7.14	-6.35	0.45	0.30	-6.77	-7.87
	26	1.12	0.75	-2.08	-10.97	1.23	0.82	-1.70	-12.50
25	26	1.13	0.76	-3.63	-6.43	1.24	0.83	-3.42	-7.48
	27	2.26	1.54	2.31	-11.94	2.37	1.62	2.54	-12.99
27	27	1.70	1.24	1.62	-4.92	1.78	1.30	1.70	-5.06
	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	1.98	1.44	2.21	-5.79
23	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	1.98	1.44	2.21	-5.79
	29	1.66	1.21	1.49	-4.74	1.74	1.27	1.57	-4.86
29	29	2.20	1.51	2.54	-13.37	2.32	1.59	2.83	-14.61
	30	0.53	0.36	-7.25	-4.37	0.64	0.43	-6.98	-5.61
30	30	0.47	0.31	-3.92	-13.90	0.57	0.38	-3.33	-16.14
	31	-1.04	-0.68	-12.24	-5.62	-0.94	-0.62	-11.65	-7.84
31	31	-1.04	-0.68	-10.32	-12.57	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
	32	-1.65	-1.08	-15.07	-8.27	-1.55	-1.02	-14.28	-11.23
32	32	-1.65	-1.08	-14.42	-10.86	-1.55	-1.02	-13.56	-14.09
	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81

→ P-1

← P-2

← P-3

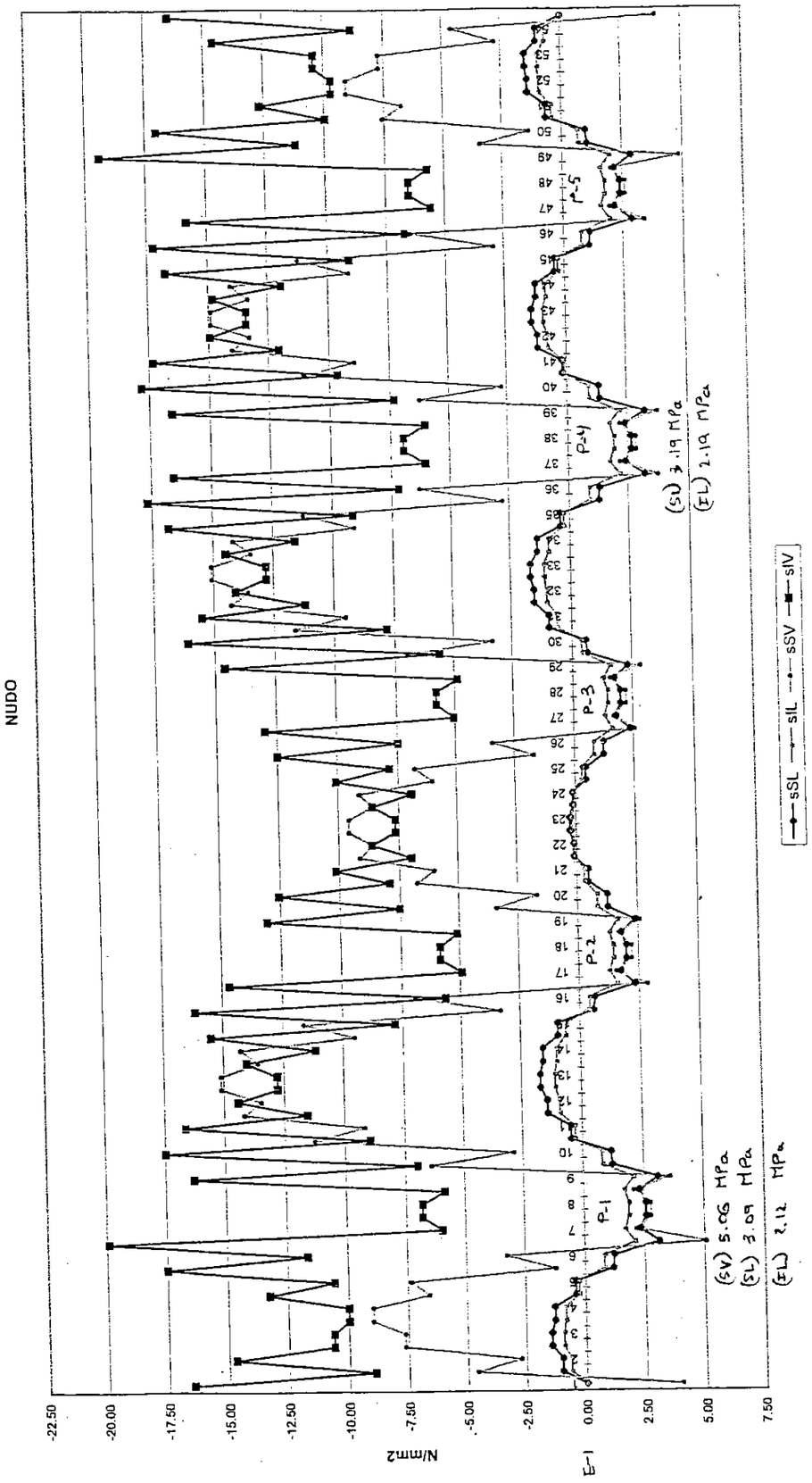
CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CUASIPERMANENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi}$

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σSL (N/mm²)	σIL (N/mm²)	σSV (N/mm²)	σIV (N/mm²)	σSL (N/mm²)	σIL (N/mm²)	σSV (N/mm²)	σIV (N/mm²)
33	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81
	34	-1.48	-0.97	-14.29	-11.27	-1.39	-0.91	-13.43	-14.49
34	34	-1.48	-0.97	-14.95	-8.68	-1.39	-0.91	-14.16	-11.62
	35	-0.49	-0.32	-9.90	-13.90	-0.39	-0.26	-9.11	-16.85
35	35	-0.48	-0.32	-11.82	-6.96	-0.39	-0.26	-11.23	-9.17
	36	1.17	0.78	-3.38	-15.49	1.27	0.85	-2.79	-17.70
36	36	1.20	0.81	-6.57	-5.99	1.30	0.87	-6.30	-7.21
	37	3.09	2.11	3.45	-15.37	3.19	2.19	3.73	-16.59
37	37	2.32	1.70	2.12	-5.90	2.40	1.75	2.18	-6.02
	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	2.66	1.94	2.85	-6.97
38	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	2.66	1.94	2.85	-6.97
	39	2.33	1.70	2.12	-5.91	2.41	1.76	2.19	-6.03
39	39	3.10	2.12	3.46	-15.39	3.20	2.19	3.74	-16.60
	40	1.26	0.85	-6.51	-6.14	1.36	0.91	-6.24	-7.36
40	40	1.23	0.83	-3.33	-15.63	1.33	0.89	-2.74	-17.84
	41	-0.28	-0.18	-11.66	-7.45	-0.18	-0.12	-11.07	-9.67
41	41	-0.28	-0.18	-9.74	-14.39	-0.19	-0.12	-8.95	-17.35
	42	-1.29	-0.85	-14.80	-9.13	-1.19	-0.78	-14.01	-12.09
42	42	-1.29	-0.85	-14.15	-11.72	-1.19	-0.78	-13.28	-14.95
	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.18	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
43	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.19	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
	44	-1.36	-0.89	-14.20	-11.56	-1.25	-0.82	-13.33	-14.81
44	44	-1.36	-0.89	-14.86	-8.97	-1.25	-0.82	-14.06	-11.95
	45	-0.54	-0.35	-9.93	-13.78	-0.42	-0.28	-9.13	-16.78
45	45	-0.53	-0.35	-11.85	-6.84	-0.42	-0.28	-11.25	-9.10
	46	0.95	0.63	-3.56	-14.98	1.07	0.72	-2.94	-17.25
46	46	0.99	0.66	-6.78	-5.47	1.11	0.74	-6.49	-6.75
	47	2.73	1.87	3.09	-14.57	2.87	1.97	3.40	-15.86
47	47	2.05	1.50	1.87	-5.44	2.16	1.58	1.96	-5.61
	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	2.40	1.75	2.61	-6.52
48	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	2.40	1.75	2.61	-6.52
	49	2.06	1.50	1.96	-5.55	2.16	1.58	2.05	-5.71
49	49	2.73	1.87	4.42	-17.81	2.87	1.97	4.83	-19.41
	50	0.93	0.62	-3.83	-9.67	1.04	0.70	-3.45	-11.23
50	50	0.88	0.59	-1.94	-14.95	0.99	0.66	-1.38	-17.05
	51	-0.74	-0.49	-8.10	-7.94	-0.66	-0.43	-7.56	-9.99
51	51	-0.74	-0.49	-7.38	-10.37	-0.66	-0.43	-6.77	-12.63
	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
52	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
	53	-1.54	-1.01	-8.30	-8.24	-1.50	-0.98	-7.72	-10.45
53	53	-1.55	-1.01	-8.30	-8.24	-1.51	-0.99	-7.72	-10.45
	54	-1.06	-0.69	-3.32	-12.45	-1.04	-0.68	-2.76	-14.61
54	54	-1.06	-0.69	-4.99	-7.23	-1.04	-0.68	-4.60	-8.85
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.43

TENSIONES A T=0
COMBINACION CUASIPERMANENTE
(M')



CONTROL TENSIONAL A T=0

CONTROL EN VACÍO

PRETENSADO: FAVORABLE γ_p=0.95 DESFAVORABLE γ_p=1.05

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48
	2	0.00	0.00	0.36	-12.78	0.00	0.00	0.74	-14.35
2	2	0.00	0.00	2.03	-18.00	0.00	0.00	2.58	-20.12
	3	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
3	3	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
	4	0.00	0.00	-0.55	-16.30	0.00	0.00	0.00	-18.41
4	4	0.00	0.00	-0.55	-16.30	0.00	0.00	0.00	-18.41
	5	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
5	5	0.00	0.00	-0.63	-14.29	0.00	0.00	-0.15	-16.15
	6	0.00	0.00	1.31	-15.56	0.00	0.00	1.79	-17.43
6	6	0.00	0.00	-0.36	-10.35	0.00	0.00	-0.06	-11.66
	7	0.00	0.00	2.38	-12.15	0.00	0.00	2.68	-13.46
7	7	0.00	0.00	-0.14	0.17	0.00	0.00	-0.14	0.17
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
9	9	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
	10	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
10	10	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
	11	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
11	11	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
	12	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
12	12	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
	13	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
13	13	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
	14	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
14	14	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
	15	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
15	15	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
	16	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
16	16	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
	17	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
17	17	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.14	0.17	0.00	0.00	-0.14	0.17
19	19	0.00	0.00	0.77	-7.37	0.00	0.00	0.90	-8.18
	20	0.00	0.00	-1.28	-6.01	0.00	0.00	-1.15	-6.82
20	20	0.00	0.00	0.24	-10.55	0.00	0.00	0.53	-11.83
	21	0.00	0.00	-1.57	-9.35	0.00	0.00	-1.28	-10.64
21	21	0.00	0.00	-0.90	-11.36	0.00	0.00	-0.53	-12.86
	22	0.00	0.00	-1.98	-10.65	0.00	0.00	-1.62	-12.14
22	22	0.00	0.00	-1.48	-12.16	0.00	0.00	-1.06	-13.81
	23	0.00	0.00	-1.84	-11.92	0.00	0.00	-1.42	-13.57
23	23	0.00	0.00	-1.84	-11.92	0.00	0.00	-1.42	-13.57
	24	0.00	0.00	-1.48	-12.16	0.00	0.00	-1.06	-13.81
24	24	0.00	0.00	-1.98	-10.65	0.00	0.00	-1.62	-12.14
	25	0.00	0.00	-0.90	-11.36	0.00	0.00	-0.53	-12.86
25	25	0.00	0.00	-1.57	-9.35	0.00	0.00	-1.28	-10.64
	26	0.00	0.00	0.24	-10.55	0.00	0.00	0.53	-11.83
26	26	0.00	0.00	-1.28	-6.01	0.00	0.00	-1.15	-6.82
	27	0.00	0.00	0.77	-7.37	0.00	0.00	0.90	-8.18
27	27	0.00	0.00	-0.14	0.17	0.00	0.00	-0.14	0.17
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
29	29	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
	30	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
30	30	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
	31	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
31	31	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
	32	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
32	32	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
	33	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30

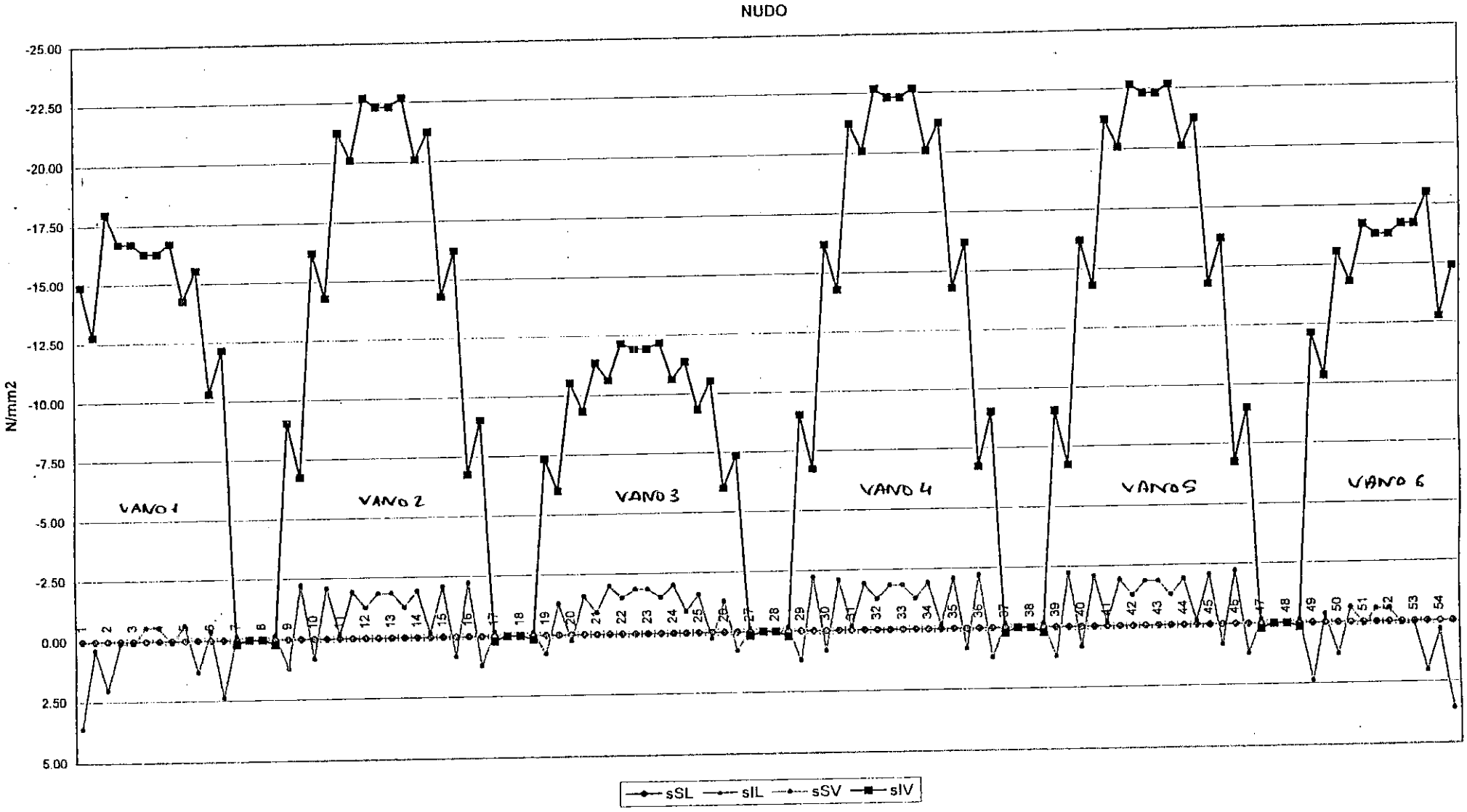
CONTROL TENSIONAL A T=0

CONTROL EN VACÍO

PRETENSADO: FAVORABLE γ_p=0.95 DESFAVORABLE γ_p=1.05

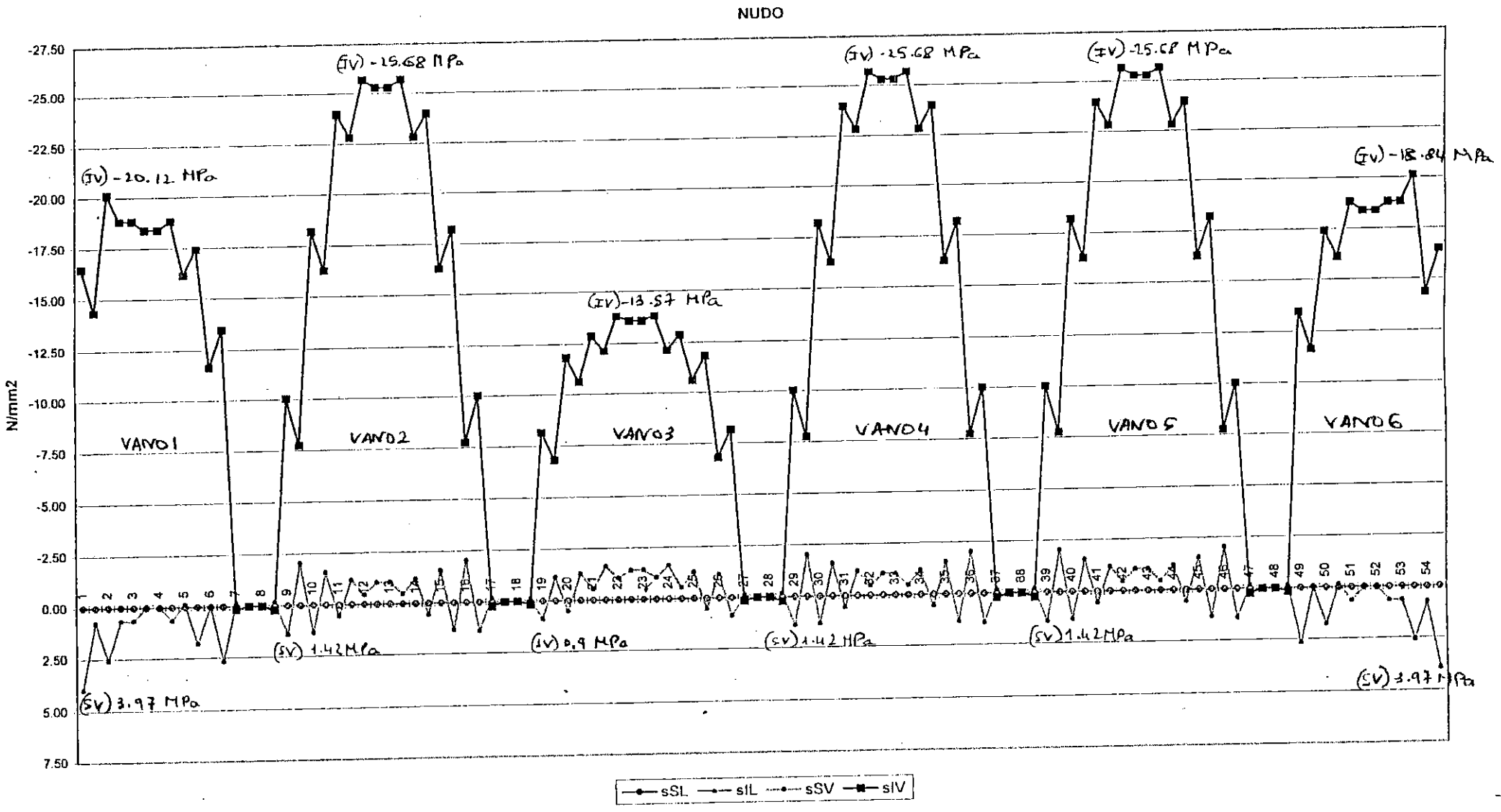
BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
	34	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
34	34	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
	35	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
35	35	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
	36	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
36	36	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
	37	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
37	37	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
39	39	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
	40	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
40	40	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
	41	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
41	41	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
	42	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
42	42	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
	43	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
43	43	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
	44	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
44	44	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
	45	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
45	45	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
	46	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
46	46	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
	47	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
47	47	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.14	0.17	0.00	0.00	-0.14	0.17
49	49	0.00	0.00	2.38	-12.15	0.00	0.00	2.68	-13.46
	50	0.00	0.00	-0.36	-10.35	0.00	0.00	-0.06	-11.66
50	50	0.00	0.00	1.31	-15.56	0.00	0.00	1.79	-17.43
	51	0.00	0.00	-0.63	-14.29	0.00	0.00	-0.15	-16.15
51	51	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
	52	0.00	0.00	-0.55	-16.30	0.00	0.00	0.00	-18.41
52	52	0.00	0.00	-0.55	-16.30	0.00	0.00	0.00	-18.41
	53	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
53	53	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
	54	0.00	0.00	2.03	-18.00	0.00	0.00	2.58	-20.12
54	54	0.00	0.00	0.36	-12.78	0.00	0.00	0.74	-14.35
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

TENSIONES A T=0
CONTROL EN VACIO
PRETENSADO FAVORABLE γ_p=0.95



SAP2000_esf G-34 27/11/01

TENSIONES A T=0
CONTROL EN VACIO
PRETENSADO DESFAVORABLE γ_p=1.05



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	
1	1	0.63	-0.14	0.72	-9.82	2.38	1.55	2.73	-12.99	
	2	-2.33	-1.83	-3.93	0.50	-0.06	-0.43	-2.26	-6.69	
2	2	-2.07	-1.84	-3.52	-3.56	0.23	-0.44	-1.82	-11.17	
	3	-4.17	-3.24	-6.70	2.48	-0.37	-0.86	-3.86	-8.73	
3	3	-4.17	-3.24	-6.70	2.48	-0.37	-0.86	-3.86	-8.73	
	4	-4.50	-3.47	-7.37	3.46	-0.05	-0.66	-4.04	-9.28	← VANO 1 CDV
4	4	-4.50	-3.47	-7.37	3.46	-0.05	-0.66	-4.04	-9.28	
	5	-2.86	-2.36	-5.30	-1.16	1.35	0.29	-2.15	-13.32	
5	5	-2.98	-2.35	-5.47	0.74	1.22	0.30	-2.33	-11.22	
	6	0.40	-0.19	-0.98	-8.80	3.96	2.34	2.02	-18.69	
6	6	0.16	-0.17	-1.41	-4.75	3.69	2.36	1.55	-14.19	
	7	2.86	1.58	3.25	-13.25	8.39	5.84	8.21	-24.84	
7	7	1.76	1.24	2.10	-3.90	5.42	4.11	5.40	-10.02	
	8	2.09	1.48	2.56	-4.65	6.04	4.56	6.12	-11.27	
8	8	2.09	1.48	2.56	-4.65	6.04	4.56	6.12	-11.27	
	9	1.72	1.20	2.03	-3.83	5.36	4.06	5.31	-9.85	
9	9	2.65	1.54	2.85	-10.77	8.14	5.78	7.76	-21.95	
	10	-0.06	-0.37	-2.52	-2.15	2.93	2.10	0.34	-9.76	
10	10	0.40	-0.40	-1.76	-9.50	3.44	2.08	1.18	-17.91	
	11	-3.16	-2.56	-6.96	0.97	0.18	-0.47	-4.46	-8.95	
11	11	-2.85	-2.60	-6.53	-4.48	0.53	-0.51	-3.99	-14.97	
	12	-5.49	-4.39	-10.20	2.96	-0.95	-1.53	-6.77	-10.33	
12	12	-5.38	-4.41	-10.06	0.92	-0.82	-1.55	-6.62	-12.58	
	13	-6.30	-5.04	-11.32	3.44	-1.35	-1.91	-7.57	-11.01	← VANO 2 CDV
13	13	-6.30	-5.04	-11.32	3.44	-1.34	-1.91	-7.57	-11.01	
	14	-5.69	-4.64	-10.37	1.56	-1.07	-1.72	-6.87	-12.09	
14	14	-5.81	-4.62	-10.51	3.60	-1.19	-1.70	-7.02	-9.84	
	15	-3.63	-3.16	-7.32	-2.79	-0.08	-0.95	-4.63	-13.64	
15	15	-3.94	-3.12	-7.74	2.66	-0.43	-0.91	-5.10	-7.62	
	16	-0.66	-0.90	-2.51	-7.26	2.59	1.18	-0.02	-16.39	
16	16	-1.11	-0.87	-3.29	0.11	2.08	1.21	-0.88	-8.25	
	17	1.40	0.88	1.83	-7.75	6.82	4.53	6.05	-20.26	
17	17	0.62	0.48	1.02	-2.02	4.70	3.45	4.44	-8.83	
	18	0.93	0.71	1.51	-2.80	5.39	3.95	5.23	-10.20	
18	18	0.93	0.71	1.51	-2.80	5.39	3.95	5.23	-10.20	
	19	0.71	0.55	1.15	-2.24	4.81	3.52	4.57	-9.06	
19	19	1.44	0.96	1.89	-6.75	6.86	4.62	6.11	-19.14	
	20	-0.06	-0.10	-1.22	-2.24	3.67	2.35	1.60	-11.64	
20	20	0.17	-0.10	-0.84	-5.75	3.93	2.35	2.02	-15.53	
	21	-1.77	-1.42	-3.98	-0.09	2.00	0.98	-1.17	-10.46	
21	21	-1.67	-1.42	-3.82	-1.66	2.11	0.98	-0.99	-12.18	
	22	-3.34	-2.55	-6.12	3.03	1.18	0.34	-2.74	-9.27	
22	22	-3.26	-2.55	-6.00	1.85	1.26	0.33	-2.60	-10.56	
	23	-3.83	-2.94	-6.76	3.37	0.95	0.12	-3.18	-9.63	← VANO 3 CDV
23	23	-3.83	-2.94	-6.76	3.37	0.95	0.12	-3.18	-9.63	
	24	-3.38	-2.64	-6.11	2.02	1.26	0.32	-2.62	-10.65	
24	24	-3.46	-2.64	-6.23	3.19	1.18	0.33	-2.76	-9.36	
	25	-1.90	-1.60	-4.03	-1.33	2.11	0.96	-1.02	-12.37	
25	25	-2.01	-1.60	-4.20	0.24	2.00	0.96	-1.20	-10.65	
	26	-0.17	-0.37	-1.16	-5.34	3.92	2.31	1.97	-15.80	
26	26	-0.40	-0.36	-1.53	-1.83	3.66	2.31	1.55	-11.91	
	27	1.02	0.64	1.51	-6.35	6.82	4.56	6.02	-19.42	
27	27	0.45	0.34	0.89	-1.99	4.81	3.51	4.55	-9.21	
	28	0.66	0.50	1.25	-2.54	5.38	3.93	5.20	-10.33	
28	28	0.66	0.50	1.25	-2.54	5.38	3.93	5.20	-10.33	
	29	0.36	0.27	0.78	-1.80	4.69	3.42	4.40	-8.96	
29	29	1.00	0.55	1.44	-7.41	6.75	4.44	5.94	-20.51	
	30	-1.40	-1.13	-3.59	0.11	1.94	1.06	-1.06	-8.43	
30	30	-0.95	-1.16	-2.81	-7.26	2.44	1.03	-0.20	-16.58	
	31	-4.16	-3.34	-7.99	2.38	-0.63	-1.10	-5.32	-7.78	
31	31	-3.84	-3.38	-7.57	-3.07	-0.27	-1.14	-4.85	-13.80	
	32	-6.13	-4.92	-10.85	3.42	-1.31	-1.86	-7.20	-10.30	
32	32	-6.02	-4.94	-10.72	1.38	-1.19	-1.88	-7.04	-12.55	
	33	-6.75	-5.44	-11.77	3.40	-1.38	-2.02	-7.69	-11.81	← VANO 4 CDV

CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * ($

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEG.*

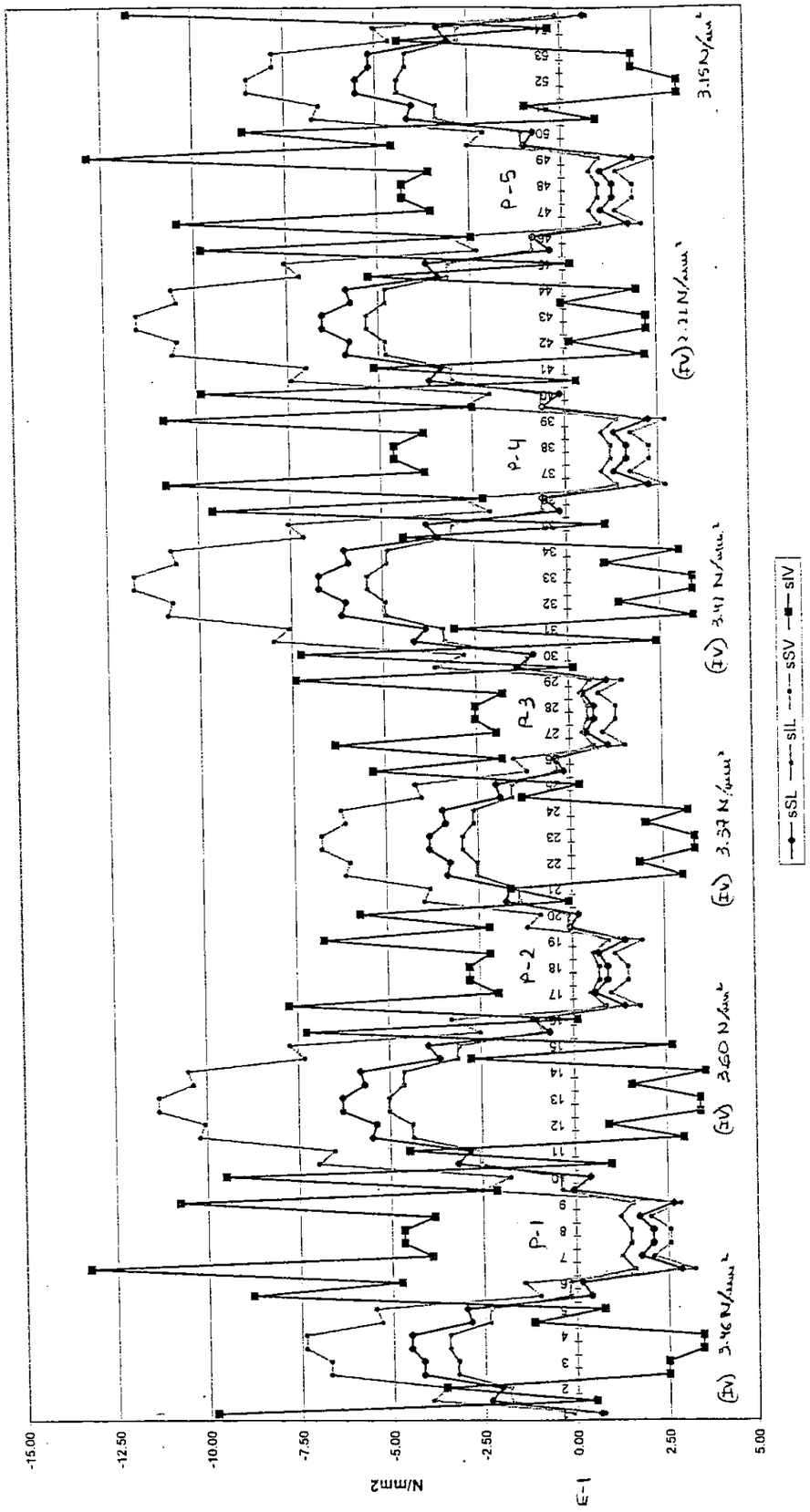
BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ (N/m
33	33	-6.75	-5.44	-11.77	3.40	-1
	34	-5.94	-4.90	-10.62	0.99	-0
34	34	-6.05	-4.88	-10.76	3.03	-0
	35	-3.47	-3.14	-7.14	-4.42	0
35	35	-3.79	-3.10	-7.56	1.03	0
	36	-0.19	-0.67	-2.05	-9.61	3
36	36	-0.65	-0.65	-2.81	-2.25	3
	37	2.23	1.37	2.69	-10.87	7
37	37	1.30	0.94	1.75	-3.81	5
	38	1.64	1.19	2.26	-4.64	6
38	38	1.64	1.19	2.26	-4.64	6
	39	1.30	0.94	1.75	-3.83	5
39	39	2.24	1.37	2.70	-10.90	7
	40	-0.61	-0.64	-2.77	-2.51	3
40	40	-0.15	-0.66	-2.02	-9.86	3
	41	-3.64	-3.03	-7.41	0.31	0
41	41	-3.32	-3.07	-6.99	-5.14	0
	42	-5.91	-4.82	-10.64	2.18	-
42	42	-5.80	-4.84	-10.50	0.14	-
	43	-6.55	-5.35	-11.60	2.22	-
43	43	-6.55	-5.35	-11.60	2.22	-
	44	-5.77	-4.84	-10.51	-0.07	-
44	44	-5.88	-4.82	-10.65	1.97	-
	45	-3.37	-3.14	-7.14	-5.27	-
45	45	-3.69	-3.10	-7.57	0.18	-
	46	-0.35	-0.85	-2.31	-9.82	
46	46	-0.80	-0.82	-3.07	-2.47	
	47	1.79	0.99	2.15	-10.47	
47	47	1.04	0.72	1.42	-3.54	
	48	1.35	0.96	1.91	-4.32	
48	48	1.35	0.96	1.91	-4.32	
	49	1.03	0.72	1.45	-3.58	
49	49	1.93	0.98	2.48	-12.89	
	50	-1.02	-1.08	-2.53	-4.58	
50	50	-0.77	-1.11	-2.09	-8.64	
	51	-4.13	-3.38	-6.72	0.92	
51	51	-4.02	-3.39	-6.55	-0.98	
	52	-5.53	-4.42	-8.50	3.15	
52	52	-5.54	-4.42	-8.51	3.15	
	53	-5.17	-4.19	-7.82	1.91	
53	53	-5.17	-4.19	-7.82	1.92	
	54	-3.04	-2.78	-4.62	-4.38	
54	54	-3.30	-2.77	-5.02	-0.32	
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	

σ_{IV} (N/mm²)	
-11.81	← VANO 4 CDV
-13.70	
-11.45	
-16.53	
-10.51	
-19.70	
-11.56	
-23.83	
-10.89	
-12.30	
-12.30	
-10.90	
-23.85	
-11.82	
-19.96	
-11.27	
-17.29	
-12.25	
-14.50	
-12.84	← VANO 5 CDV
-12.84	
-13.81	
-11.56	
-15.68	
-9.66	
-18.23	
-10.08	
-22.12	
-9.87	
-11.26	
-11.26	
-10.03	
-24.99	
-14.41	
-18.91	
-11.30	
-13.40	
-9.73	← VANO 6 CDV
-9.73	
-9.31	
-9.31	
-11.90	
-7.41	
-12.99	

[redacted]

UCTO MARTO

TENSIONES A T=INF
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: TREN(POS) (M^+)



SAP2000_esf G-47 27/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-11.11	1.26	0.43	1.44	-12.99
	2	-1.83	-1.62	-3.69	-2.00	-1.16	-1.41	-3.38	-6.62
2	2	-1.57	-1.63	-3.29	-6.06	-0.88	-1.42	-2.94	-11.11
	3	-3.17	-2.71	-6.09	-1.19	-1.83	-2.06	-5.25	-7.74
3	3	-3.17	-2.71	-6.09	-1.19	-1.83	-2.06	-5.25	-7.75
	4	-3.37	-2.85	-6.65	-0.49	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
4	4	-3.37	-2.84	-6.65	-0.49	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
	5	-1.98	-1.90	-4.77	-4.49	-0.86	-1.39	-4.08	-10.41
5	5	-2.09	-1.89	-4.93	-2.59	-0.98	-1.38	-4.26	-8.32
	6	0.75	-0.02	-0.78	-10.77	1.08	0.14	-0.51	-14.56
6	6	0.51	0.00	-1.21	-6.71	0.81	0.16	-0.98	-10.08
	7	3.15	1.77	3.48	-14.72	3.56	2.20	4.01	-17.32
7	7	1.98	1.40	2.28	-4.71	2.09	1.54	2.45	-5.55
	8	2.32	1.64	2.75	-5.47	2.43	1.79	2.92	-6.31
8	8	2.32	1.64	2.75	-5.47	2.43	1.79	2.92	-6.31
	9	1.94	1.36	2.21	-4.62	2.06	1.52	2.39	-5.44
9	9	2.94	1.74	3.08	-12.22	3.35	2.17	3.60	-14.55
	10	0.22	-0.18	-2.30	-3.82	0.43	0.11	-1.95	-6.45
10	10	0.68	-0.21	-1.54	-11.17	0.94	0.08	-1.12	-14.58
	11	-2.39	-2.16	-6.50	-1.96	-1.49	-1.76	-5.95	-7.09
11	11	-2.08	-2.20	-6.07	-7.40	-1.14	-1.80	-5.48	-13.11
	12	-4.19	-3.64	-9.34	-1.21	-2.52	-2.76	-8.19	-8.64
12	12	-4.08	-3.66	-9.20	-3.25	-2.39	-2.78	-8.04	-10.89
	13	-4.81	-4.16	-10.30	-1.17	-2.84	-3.08	-8.92	-9.44
13	13	-4.80	-4.16	-10.30	-1.17	-2.84	-3.08	-8.92	-9.45
	14	-4.33	-3.84	-9.45	-2.70	-2.54	-2.88	-8.20	-10.50
14	14	-4.44	-3.82	-9.59	-0.66	-2.66	-2.86	-8.35	-8.25
	15	-2.72	-2.66	-6.74	-5.91	-1.57	-2.11	-5.97	-11.95
15	15	-3.04	-2.62	-7.17	-0.46	-1.92	-2.07	-6.44	-5.93
	16	-0.18	-0.67	-2.24	-9.27	0.36	-0.49	-1.95	-13.23
16	16	-0.63	-0.64	-3.03	-1.90	-0.14	-0.46	-2.80	-5.09
	17	1.91	1.14	2.13	-9.72	2.43	1.35	2.39	-12.88
17	17	1.08	0.78	1.37	-3.13	1.57	1.09	1.72	-4.46
	18	1.41	1.03	1.87	-3.93	1.92	1.35	2.24	-5.29
18	18	1.41	1.03	1.87	-3.93	1.92	1.35	2.24	-5.29
	19	1.16	0.84	1.48	-3.32	1.63	1.13	1.82	-4.61
19	19	1.93	1.21	2.18	-8.68	2.42	1.41	2.41	-11.64
	20	0.37	0.10	-0.99	-4.06	0.77	0.24	-0.83	-6.85
20	20	0.59	0.10	-0.62	-7.57	1.02	0.23	-0.42	-10.74
	21	-1.06	-1.04	-3.54	-2.64	-0.23	-0.64	-3.04	-6.78
21	21	-0.96	-1.04	-3.38	-4.20	-0.12	-0.64	-2.86	-8.50
	22	-2.29	-1.94	-5.42	-0.31	-0.98	-1.24	-4.55	-5.69
22	22	-2.21	-1.95	-5.30	-1.49	-0.90	-1.24	-4.41	-6.99
	23	-2.65	-2.24	-5.96	-0.25	-1.16	-1.42	-4.94	-6.13
23	23	-2.64	-2.24	-5.96	-0.25	-1.16	-1.42	-4.94	-6.14
	24	-2.29	-2.00	-5.37	-1.38	-0.91	-1.25	-4.43	-6.95
24	24	-2.36	-2.00	-5.49	-0.21	-1.00	-1.25	-4.57	-5.66
	25	-1.10	-1.15	-3.51	-3.99	-0.14	-0.66	-2.88	-8.43
25	25	-1.20	-1.15	-3.68	-2.43	-0.25	-0.65	-3.07	-6.71
	26	0.39	-0.06	-0.81	-7.32	1.00	0.22	-0.44	-10.67
26	26	0.16	-0.06	-1.18	-3.81	0.75	0.22	-0.86	-6.79
	27	1.68	1.02	1.95	-8.44	2.39	1.39	2.38	-11.57
27	27	1.01	0.72	1.33	-3.17	1.61	1.12	1.80	-4.57
	28	1.25	0.90	1.71	-3.78	1.90	1.33	2.21	-5.24
28	28	1.25	0.90	1.71	-3.78	1.90	1.33	2.21	-5.24
	29	0.93	0.66	1.22	-3.00	1.54	1.07	1.69	-4.41
29	29	1.67	0.94	1.89	-9.51	2.40	1.33	2.35	-12.80
	30	-0.80	-0.79	-3.21	-1.90	-0.16	-0.48	-2.83	-5.04
30	30	-0.35	-0.82	-2.43	-9.27	0.34	-0.50	-1.97	-13.18
	31	-3.17	-2.75	-7.32	-0.63	-1.92	-2.07	-6.44	-5.92
31	31	-2.85	-2.79	-6.89	-6.07	-1.57	-2.11	-5.97	-11.94
	32	-4.63	-4.00	-9.79	-0.78	-2.65	-2.85	-8.34	-8.28
32	32	-4.52	-4.02	-9.65	-2.81	-2.53	-2.87	-8.18	-10.53
	33	-5.07	-4.39	-10.57	-1.20	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48

→ VANO 1 CDV

→ VANO 2 CDV

→ VANO CDV

→ VANO CDV

SAP2000_esf
TENSIONESTI

CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_{1,1} * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

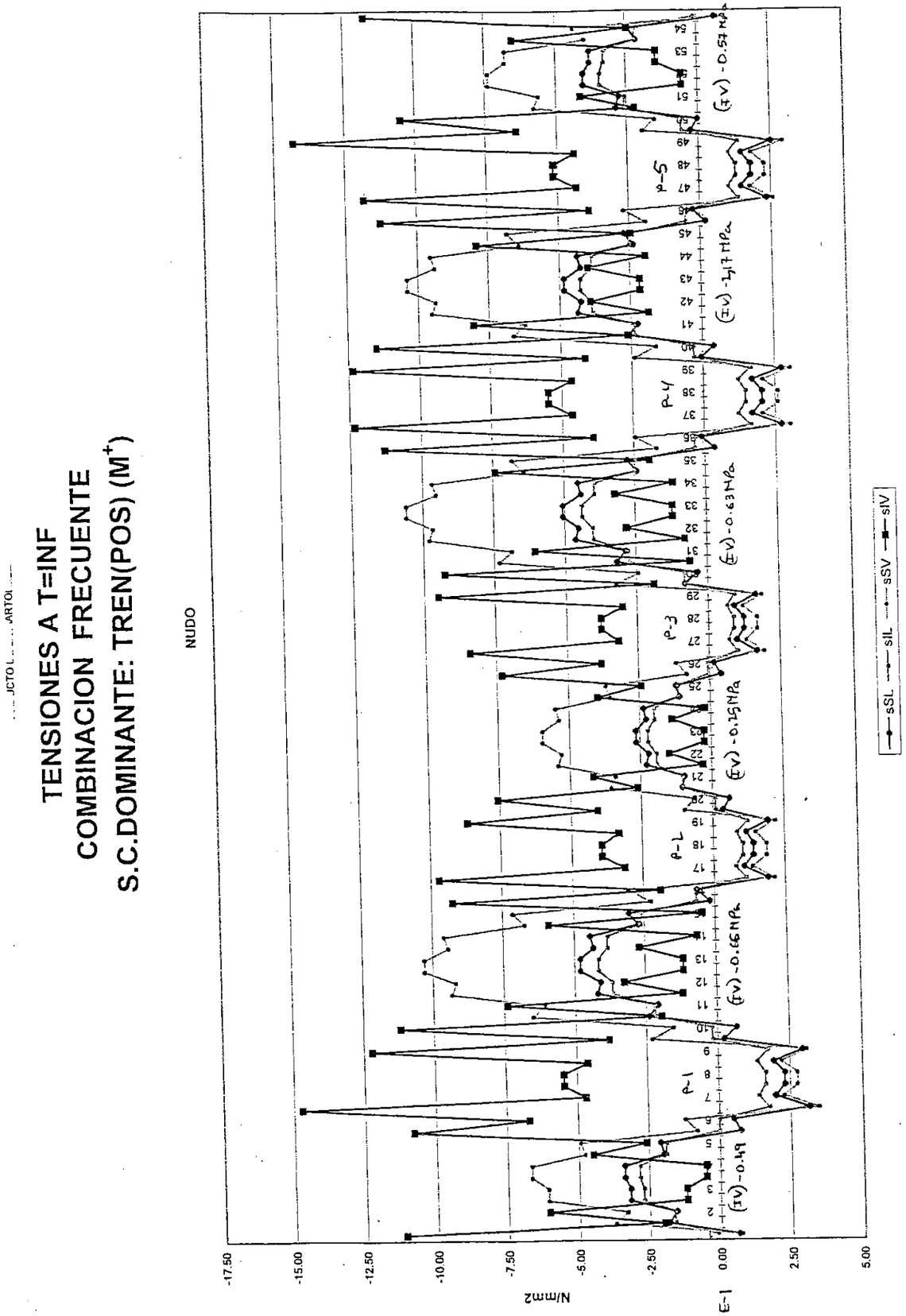
FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-5.07	-4.39	-10.57	-1.20	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48
	34	-4.41	-3.95	-9.53	-3.21	-2.37	-2.76	-8.01	-10.94
34	34	-4.53	-3.93	-9.67	-1.17	-2.50	-2.74	-8.17	-8.69
	35	-2.43	-2.51	-6.41	-7.42	-1.07	-1.75	-5.40	-13.30
35	35	-2.75	-2.47	-6.83	-1.97	-1.41	-1.71	-5.87	-7.29
	36	0.35	-0.36	-1.69	-11.29	0.98	-0.05	-1.24	-14.79
36	36	-0.11	-0.34	-2.45	-3.93	0.47	-0.03	-2.08	-6.66
	37	2.72	1.66	3.02	-12.34	3.23	1.92	3.35	-14.80
37	37	1.70	1.22	2.07	-4.65	2.12	1.50	2.39	-5.59
	38	2.06	1.48	2.59	-5.49	2.49	1.77	2.93	-6.46
38	38	2.06	1.48	2.59	-5.49	2.49	1.77	2.93	-6.46
	39	1.71	1.22	2.07	-4.66	2.12	1.50	2.39	-5.60
39	39	2.72	1.66	3.03	-12.37	3.23	1.93	3.36	-14.82
	40	-0.06	-0.31	-2.40	-4.15	0.53	0.01	-2.01	-6.81
40	40	0.39	-0.34	-1.64	-11.51	1.04	-0.01	-1.18	-14.94
	41	-2.58	-2.37	-6.66	-2.62	-1.22	-1.58	-5.66	-7.80
41	41	-2.26	-2.41	-6.23	-8.06	-0.88	-1.62	-5.19	-13.82
	42	-4.37	-3.85	-9.51	-1.88	-2.32	-2.62	-7.97	-9.18
42	42	-4.25	-3.87	-9.38	-3.92	-2.20	-2.64	-7.81	-11.43
	43	-4.85	-4.27	-10.36	-2.17	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12
43	43	-4.85	-4.27	-10.36	-2.17	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12
	44	-4.25	-3.88	-9.41	-4.00	-2.25	-2.67	-7.87	-11.28
44	44	-4.37	-3.86	-9.54	-1.96	-2.37	-2.65	-8.03	-9.03
	45	-2.37	-2.51	-6.42	-7.92	-1.09	-1.77	-5.43	-13.23
45	45	-2.69	-2.47	-6.84	-2.48	-1.44	-1.73	-5.90	-7.22
	46	0.19	-0.51	-1.92	-11.27	0.80	-0.18	-1.45	-14.33
46	46	-0.26	-0.48	-2.68	-3.92	0.29	-0.16	-2.29	-6.20
	47	2.35	1.36	2.57	-11.86	2.92	1.71	2.99	-14.07
47	47	1.48	1.04	1.79	-4.34	1.91	1.34	2.14	-5.16
	48	1.82	1.29	2.29	-5.15	2.27	1.61	2.66	-6.01
48	48	1.82	1.29	2.29	-5.15	2.27	1.61	2.66	-6.01
	49	1.49	1.05	1.83	-4.40	1.94	1.36	2.19	-5.25
49	49	2.51	1.36	2.92	-14.31	3.13	1.73	3.39	-16.82
	50	-0.26	-0.60	-1.96	-6.44	0.63	-0.05	-1.29	-9.61
50	50	-0.02	-0.62	-1.53	-10.50	0.90	-0.07	-0.81	-14.10
	51	-2.87	-2.57	-5.78	-2.24	-1.21	-1.54	-4.51	-7.70
51	51	-2.76	-2.58	-5.62	-4.14	-1.09	-1.55	-4.33	-9.80
	52	-4.03	-3.45	-7.38	-0.57	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
52	52	-4.03	-3.45	-7.38	-0.57	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
	53	-3.79	-3.30	-6.79	-1.46	-1.90	-2.11	-5.32	-7.55
53	53	-3.80	-3.30	-6.79	-1.46	-1.90	-2.11	-5.33	-7.55
	54	-2.16	-2.21	-3.96	-6.52	-0.91	-1.44	-2.98	-11.01
54	54	-2.42	-2.20	-4.36	-2.46	-1.20	-1.43	-3.42	-6.53
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

→ VANO 4 CUV

→ VANO 5 CUV

→ VANO 6 CUV



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CUASIPERMANENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi}$)

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	
1	1	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99	
	2	-1.25	-1.43	-3.47	-5.34	-1.16	-1.41	-3.38	-6.62	
2	2	-0.99	-1.44	-3.07	-9.39	-0.88	-1.42	-2.94	-11.11	
	3	-1.96	-2.11	-5.39	-5.98	-1.83	-2.06	-5.25	-7.74	
3	3	-1.96	-2.11	-5.39	-5.98	-1.83	-2.06	-5.25	-7.75	
	4	-2.03	-2.15	-5.86	-5.54	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35	→ VANO 1 CDV
4	4	-2.03	-2.15	-5.86	-5.54	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35	
	5	-1.03	-1.45	-4.25	-8.56	-0.86	-1.39	-4.08	-10.41	
5	5	-1.14	-1.44	-4.42	-6.66	-0.98	-1.38	-4.26	-8.32	
	6	0.89	-0.02	-0.78	-12.86	1.08	0.06	-0.60	-14.56	
6	6	0.65	0.00	-1.21	-8.80	0.81	0.08	-1.07	-10.08	
	7	3.15	1.77	3.48	-16.00	3.34	1.88	3.64	-17.32	
7	7	1.98	1.40	2.28	-5.38	2.09	1.47	2.37	-5.55	
	8	2.32	1.64	2.75	-6.14	2.42	1.72	2.84	-6.31	
8	8	2.32	1.64	2.75	-6.14	2.42	1.72	2.84	-6.31	
	9	1.94	1.36	2.21	-5.27	2.05	1.44	2.30	-5.44	
9	9	2.94	1.74	3.08	-13.46	3.12	1.85	3.22	-14.55	
	10	0.22	-0.18	-2.30	-5.37	0.39	-0.09	-2.18	-6.45	
10	10	0.68	-0.21	-1.54	-12.73	0.89	-0.11	-1.34	-14.58	
	11	-1.68	-1.85	-6.15	-5.26	-1.49	-1.76	-5.95	-7.09	
11	11	-1.37	-1.90	-5.72	-10.70	-1.14	-1.80	-5.48	-13.11	
	12	-2.75	-2.85	-8.42	-6.24	-2.52	-2.76	-8.19	-8.64	
12	12	-2.63	-2.87	-8.29	-8.28	-2.39	-2.78	-8.04	-10.89	
	13	-3.07	-3.17	-9.17	-6.84	-2.84	-3.08	-8.92	-9.44	→ VANO 2 CDV
13	13	-3.07	-3.17	-9.17	-6.84	-2.84	-3.08	-8.92	-9.45	
	14	-2.77	-2.96	-8.44	-7.91	-2.54	-2.88	-8.20	-10.50	
14	14	-2.88	-2.94	-8.58	-5.87	-2.66	-2.86	-8.35	-8.25	
	15	-1.79	-2.19	-6.19	-9.58	-1.57	-2.11	-5.97	-11.95	
15	15	-2.10	-2.14	-6.62	-4.13	-1.92	-2.07	-6.44	-5.93	
	16	0.17	-0.57	-2.13	-11.44	0.36	-0.49	-1.95	-13.23	
16	16	-0.28	-0.54	-2.91	-4.07	-0.14	-0.46	-2.80	-5.09	
	17	2.29	1.27	2.28	-11.88	2.43	1.35	2.39	-12.88	
17	17	1.49	1.03	1.66	-4.33	1.57	1.09	1.72	-4.46	
	18	1.85	1.29	2.18	-5.17	1.92	1.35	2.24	-5.29	
18	18	1.85	1.29	2.18	-5.17	1.92	1.35	2.24	-5.29	
	19	1.55	1.08	1.75	-4.48	1.63	1.13	1.82	-4.61	
19	19	2.29	1.33	2.31	-10.77	2.42	1.41	2.41	-11.64	
	20	0.64	0.16	-0.92	-5.99	0.77	0.24	-0.83	-6.85	
20	20	0.87	0.16	-0.55	-9.50	1.02	0.23	-0.42	-10.74	
	21	-0.37	-0.71	-3.16	-5.54	-0.23	-0.64	-3.04	-6.78	
21	21	-0.27	-0.71	-3.00	-7.10	-0.12	-0.64	-2.86	-8.50	
	22	-1.14	-1.31	-4.69	-4.29	-0.98	-1.24	-4.55	-5.69	
22	22	-1.07	-1.31	-4.57	-5.46	-0.90	-1.24	-4.41	-6.99	
	23	-1.33	-1.49	-5.10	-4.60	-1.16	-1.42	-4.94	-6.13	→ VANO 3 CDV
23	23	-1.33	-1.49	-5.10	-4.60	-1.16	-1.42	-4.94	-6.14	
	24	-1.08	-1.32	-4.59	-5.42	-0.91	-1.25	-4.43	-6.95	
24	24	-1.16	-1.32	-4.71	-4.25	-1.00	-1.25	-4.57	-5.66	
	25	-0.30	-0.73	-3.03	-7.02	-0.14	-0.66	-2.88	-8.43	
25	25	-0.40	-0.73	-3.20	-5.46	-0.25	-0.65	-3.07	-6.71	
	26	0.84	0.13	-0.58	-9.42	1.00	0.22	-0.44	-10.67	
26	26	0.61	0.14	-0.96	-5.90	0.75	0.22	-0.86	-6.79	
	27	2.25	1.30	2.27	-10.68	2.39	1.39	2.38	-11.57	
27	27	1.52	1.05	1.72	-4.43	1.61	1.12	1.80	-4.57	
	28	1.81	1.27	2.14	-5.10	1.90	1.33	2.21	-5.24	
28	28	1.81	1.27	2.14	-5.10	1.90	1.33	2.21	-5.24	
	29	1.46	1.00	1.62	-4.27	1.54	1.07	1.69	-4.41	
29	29	2.24	1.24	2.23	-11.77	2.40	1.33	2.35	-12.80	
	30	-0.30	-0.56	-2.94	-4.01	-0.16	-0.48	-2.83	-5.04	
30	30	0.15	-0.59	-2.16	-11.38	0.34	-0.50	-1.97	-13.18	
	31	-2.11	-2.15	-6.62	-4.12	-1.92	-2.07	-6.44	-5.92	
31	31	-1.79	-2.19	-6.20	-9.57	-1.57	-2.11	-5.97	-11.94	
	32	-2.87	-2.93	-8.56	-5.91	-2.65	-2.85	-8.34	-8.28	
32	32	-2.75	-2.95	-8.43	-7.95	-2.53	-2.87	-8.18	-10.53	
	33	-3.05	-3.16	-9.15	-6.90	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48	→ VANO 4 CDV

CONTROL TENSIONAL A T=INF

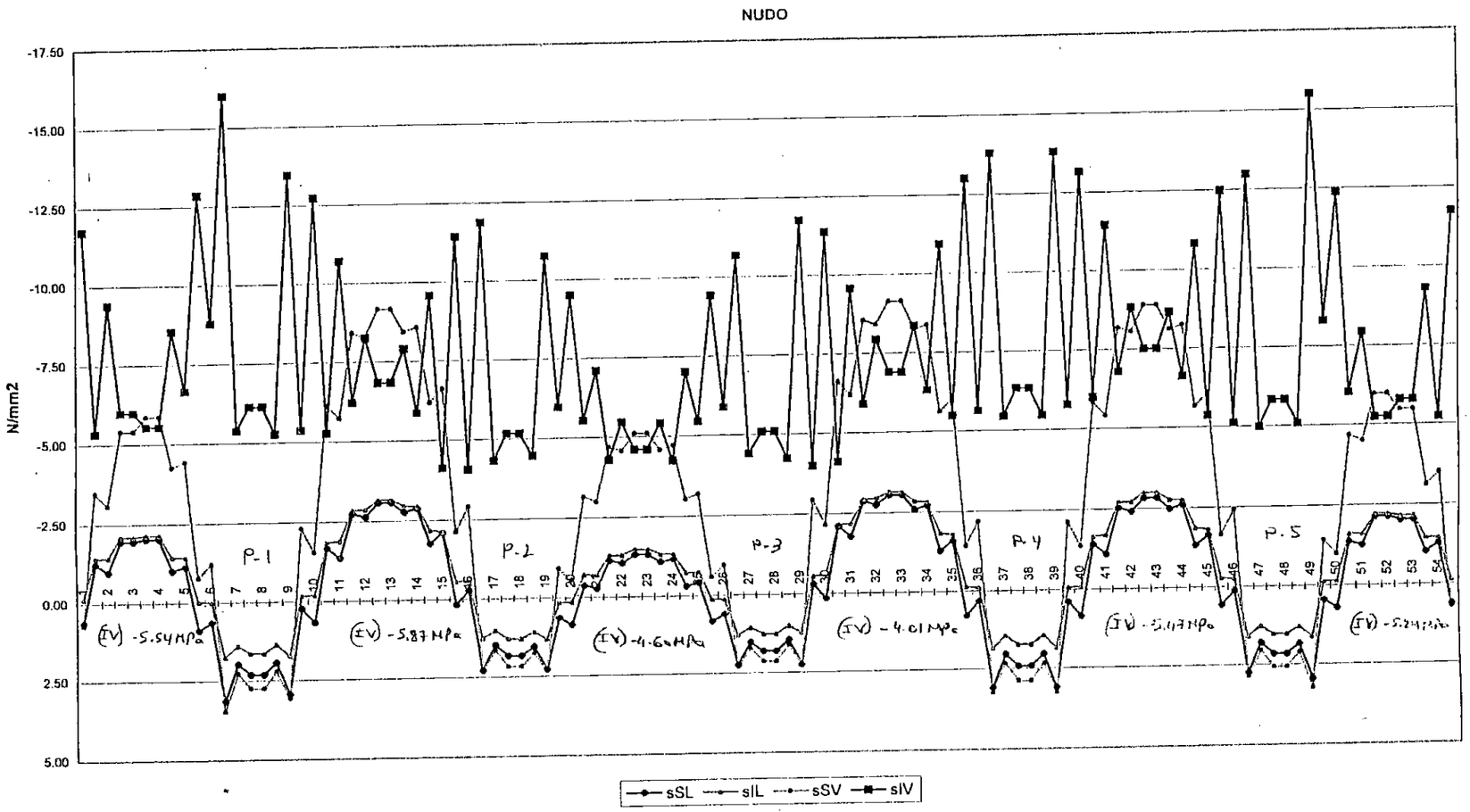
COMBINACION CUASIPERMANENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi}$)

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	
33	33	-3.05	-3.16	-9.15	-6.90	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48	→ VANO 4 CDV
	34	-2.60	-2.84	-8.25	-8.37	-2.37	-2.76	-8.01	-10.94	
34	34	-2.71	-2.82	-8.39	-6.33	-2.50	-2.74	-8.17	-8.69	
	35	-1.28	-1.83	-5.63	-10.94	-1.07	-1.75	-5.40	-13.30	
35	35	-1.59	-1.79	-6.05	-5.50	-1.41	-1.71	-5.87	-7.29	
	36	0.79	-0.13	-1.43	-13.01	0.98	-0.05	-1.24	-14.79	
36	36	0.33	-0.11	-2.19	-5.65	0.47	-0.03	-2.08	-6.66	
	37	3.08	1.84	3.24	-13.79	3.23	1.92	3.35	-14.80	
37	37	2.04	1.44	2.32	-5.46	2.12	1.50	2.39	-5.59	
	38	2.42	1.72	2.86	-6.34	2.49	1.77	2.93	-6.46	
38	38	2.42	1.72	2.86	-6.34	2.49	1.77	2.93	-6.46	
	39	2.04	1.44	2.33	-5.47	2.12	1.50	2.39	-5.60	
39	39	3.09	1.84	3.24	-13.81	3.23	1.93	3.36	-14.82	
	40	0.39	-0.07	-2.12	-5.79	0.53	0.01	-2.01	-6.81	
40	40	0.85	-0.09	-1.36	-13.15	1.04	-0.01	-1.18	-14.94	
	41	-1.41	-1.66	-5.84	-6.01	-1.22	-1.58	-5.66	-7.80	
41	41	-1.09	-1.70	-5.42	-11.45	-0.88	-1.62	-5.19	-13.82	
	42	-2.54	-2.70	-8.20	-6.80	-2.32	-2.62	-7.97	-9.18	
42	42	-2.43	-2.72	-8.06	-8.83	-2.20	-2.64	-7.81	-11.43	
	43	-2.83	-3.00	-8.89	-7.51	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12	→ VANO 5 CDV
43	43	-2.83	-3.00	-8.89	-7.51	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12	
	44	-2.49	-2.77	-8.12	-8.67	-2.25	-2.67	-7.87	-11.28	
44	44	-2.60	-2.74	-8.26	-6.63	-2.37	-2.65	-8.03	-9.03	
	45	-1.33	-1.86	-5.67	-10.82	-1.09	-1.77	-5.43	-13.23	
45	45	-1.64	-1.82	-6.10	-5.38	-1.44	-1.73	-5.90	-7.22	
	46	0.58	-0.28	-1.65	-12.49	0.80	-0.18	-1.45	-14.33	
46	46	0.13	-0.25	-2.42	-5.13	0.29	-0.16	-2.29	-6.20	
	47	2.75	1.60	2.85	-12.99	2.92	1.71	2.99	-14.07	
47	47	1.80	1.26	2.05	-4.99	1.91	1.34	2.14	-5.16	
	48	2.17	1.53	2.57	-5.84	2.27	1.61	2.66	-6.01	
48	48	2.17	1.53	2.57	-5.84	2.27	1.61	2.66	-6.01	
	49	1.84	1.29	2.11	-5.08	1.94	1.36	2.19	-5.25	
49	49	2.94	1.62	3.23	-15.50	3.13	1.73	3.39	-16.82	
	50	0.47	-0.13	-1.43	-8.33	0.63	-0.05	-1.29	-9.61	
50	50	0.71	-0.15	-0.99	-12.39	0.90	-0.07	-0.81	-14.10	
	51	-1.37	-1.60	-4.67	-6.04	-1.21	-1.54	-4.51	-7.70	
51	51	-1.26	-1.61	-4.51	-7.94	-1.09	-1.55	-4.33	-9.80	
	52	-2.14	-2.23	-5.98	-5.25	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06	→ VANO 6 CDV
52	52	-2.14	-2.23	-5.98	-5.25	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06	
	53	-2.03	-2.16	-5.47	-5.79	-1.90	-2.11	-5.32	-7.55	
53	53	-2.03	-2.16	-5.47	-5.79	-1.90	-2.11	-5.33	-7.55	
	54	-1.03	-1.47	-3.11	-9.30	-0.91	-1.44	-2.98	-11.01	
54	54	-1.28	-1.46	-3.51	-5.24	-1.20	-1.43	-3.42	-6.53	
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99	

UCTO ... MARTO ---

TENSIONES A T=INF
COMBINACION CUASIPERMANENTE
(M^+)



7.2.2.E.L.S. FISURACION

- ***Criterio de comprobación (Art°.49 EHE)***

$w_k < w_{max}$

$w_k = \beta * s_m * \varepsilon_{sm}$

$s_m = 2c + 0.2s + 0.4k_1(\phi A_{c,eficaz}/A_s)$

$\varepsilon_{sm} = (1/E_s)\sigma_{s1}[1-k_2(\sigma_{sr}/\sigma_s)2] > 0.4\sigma_s/E_s$

$w_{max} = 0.20$ *mm (Ambiente IIIa)*

FIBRA SUPERIOR DE VIGA (SV) y SUPERIOR DE LOSA / NUDO 7

- Control en vacío : M = 341,96 mkN (pp. viga)

Se estudia el nudo 7 por ser el pésimo :

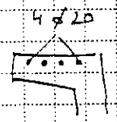
Sección tipo ALMA 11

Armadura :

4 ϕ 0,6" pretensado superior

50 ϕ 0,6" pretensado inferior

4 ϕ 20 por cada ala superior de la viga



σ_s = 14,85 MPa (La sección no fisura en vacío)

- Control bajo la combinación cuasipermanente a $t=\infty$:

E. CARGA	SECCION	M (mkN)	$\sigma_{s①}$	$\sigma_{sr①}$	$\sigma_{s②}$	$\sigma_{sr②}$
vacío	abierta	341,96	41,91	N 0.00		
losa 1	abierta	354,79	- 2.28	"		
cerrado	abierta	57,24	- 0.36	"		
losa 2	abierta	-392,81	60,19	"		
c.m. (neg)	cerrada	-10339,06	83.90	"	100,67	12.38
			180.4	0.00	100,67	12.38
Armadura :						
4 ϕ 0,6"	pret. superior					
50 ϕ 0,6"	pret. inferior					
① { 4 ϕ 20	por ala					
① { 45 ϕ 25	armadura longitudinal superior losa (A.L.S.)					
45 ϕ 25	" " inferior " (A.L.I.)					

Ancho eficaz losa : 5.68 m (véase ap. 5)

Finalmente se obtiene :

$w_{k①}$ = 0,24 mm > 0,20 → se disponen 5 ϕ 20 por ala superior de viga y se reduce a $\sigma_s = 180,4 \times \frac{4}{5} = 144.3$

→ $w_{k①}$ = 0,17 mm < 0,20 ✓

$w_{k②}$ = 0,12 mm < 0,20 ✓

- Control bajo la combinación frecuente (Trenneg dominante) a $t=\infty$:

E. CARGA	N (kN)	M (mkN)	$\sigma_{s①}$	$\sigma_{sr①}$	$\sigma_{s②}$	$\sigma_{sr②}$
c. permanente	- - -	- - -	144.3	0.00	100.67	12.38
0.6 Trenneg	1781,43	-9408.36	98.46	0.00	116.38	0.00
			242.76		217.05	12.38

Finalmente se obtiene

$w_{k①}$ = 0.29 mm (aprox 1.50 x 0.20 = 0.30) ✓

$w_{k②}$ = 0.15 mm (< 0.30 mm) ✓

- Control bajo la combinación característica (Trenneg dominante) :

E. CARGA	N (kN)	M (mkN)	$\sigma_{s①}$	$\sigma_{sr①}$	$\sigma_{s②}$	$\sigma_{sr②}$
c. permanente	- - -	- - -	144.3	0.00	100.67	12.38
1.0 Trenneg +	2969,05	-16432.6	170.11	0.00	201.21	0.00
+ 0.80 pp neg			314.41		301.88	12.38

Finalmente se obtiene

$w_{k①}$ = 0.38 mm

Valores razonables

$w_{k②}$ = 0.39 mm

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.CUASIPERMANENTE - FIBRA SV (NUDO 7)

As= 2512 mm^2

- Recubrimiento c = 30.00 mm
- Diametro barra ϕ = 20 mm
- Nº. de barras n = 8
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,ef= 2512.00 mm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 180.4 N/mm^2
  - σsr= 0.0 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
- $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,efi}/A_{s,real}$= 160.97 mm
- s=b/n < 150= 137.00 mm
- $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 184800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
- $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.00090
- Anchura caracteristica de la fisura:
- Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk =	**0.25**	**mm**	
Wmax =	0.20	mm	**Wk>Wmax**

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.CUASIPERMANENTE - FIBRA SV (NUDO 7)

As= 3140 cm^2

- Recubrimiento c = 30.00 mm
- Diametro barra ϕ = 20 mm
- Nº. de barras n = 10
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 3140.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 144.3 N/mm^2
  - σsr= 0.0 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
- $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,efi}/A_{s,real}$= 140.85 mm
- s=b/n < 150= 110.00 mm
- $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 184800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
- $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.000722
- Anchura caracteristica de la fisura:
- Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk =	**0.17**	**mm**	
Wmax =	0.20	mm	**Wk<Wmax**

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.CUASIPERMANENTE - FIBRA SL (NUDO 7)

As= 22050 cm^2

- Recubrimiento c = 45.00 mm
- Diametro barra ϕ = 25 mm
- N°. de barras n = 45
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 22050.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 100.7 N/mm^2
  - σsr= 12.4 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
- $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,efi}/A_{s,real}$= 138.34 mm
- s=b/n < 150= 125.00 mm
- $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 411800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
- $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.0005
- Anchura caracteristica de la fisura:
- Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk =	**0.12**	**mm**	
Wmax =	0.20	mm	**Wk<Wmax**

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.FRECUENTE - FIBRA SV (NUDO 7)

As= 3140 cm^2

- Recubrimiento c = 30.00 mm
- Diametro barra ϕ = 20 mm
- N°. de barras n = 10
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 3140.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 242.8 N/mm^2
  - σsr= 0.0 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
- $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,efi}/A_{s,real}$= 140.85 mm
- s=b/n < 150= 110.00 mm
- $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 184800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
- $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.001214
- Anchura caracteristica de la fisura:
- Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk =	**0.29**	**mm**

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.FRECUENTE - FIBRA SL (NUDO 7)

As= 22050 cm^2 (8 ϕ 20)

- Recubrimiento c = 45.00 mm
- Diametro barra ϕ = 25 mm
- N°. de barras n = 45
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 22050.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 217.1 N/mm^2
  - σsr= 12.4 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
  - $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,ef}/A_{s,real}$= 138.34 mm
  - s=b/n < 150= 125.00 mm
  - $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 411800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
  - $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.001083
- Anchura caracteristica de la fisura:
  - Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk = 0.25 mm

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.CARACTERISTICA - FIBRA SV (NUDO 7)

As= 3140 cm^2

- Recubrimiento c = 30.00 mm
- Diametro barra ϕ = 20 mm
- N°. de barras n = 10
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 3140.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 314.4 N/mm^2
  - σsr= 0.0 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
  - $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,ef}/A_{s,real}$= 140.85 mm
  - s=b/n < 150= 110.00 mm
  - $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 184800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
  - $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.001572
- Anchura caracteristica de la fisura:
  - Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk = 0.38 mm

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.CARACTERISTICA - FIBRA SL (NUDO 7)

As= 22050 cm^2

- Recubrimiento c = 45.00 mm
- Diametro barra ϕ = 25 mm
- N°. de barras n = 45
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 22050.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 301.9 N/mm^2
  - σsr= 12.4 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
- $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,efi}/A_{s,real}$= 138.34 mm
- s=b/n < 150= 125.00 mm
- $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 411800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
- $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.001508
- Anchura caracteristica de la fisura:
- Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk = 0.35 mm

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10


```
Secci¢n  :"ALMA21"                          Armadura :"B-1"
Tipo     :  tipo viga/ Gen,rico             Unidades :[cm]
-------------------------------------------------------------------------
.TP 5
Secci¢n parcial 1:  Hormig¢n =  H500 Coef. homogeneizaci¢n=  1.00
Pto         Coord-Y    Coord-Z  Pto         Coord-Y    Coord-Z
-------------------------------------------------------------------------
  1         -180.00     -29.00    2         -180.00     -45.80
  3         -140.10     -58.70    4         -100.00    -259.00
  5          100.00    -259.00    6          140.10     -58.70
  7          180.00     -45.80    8          180.00     -29.00
  9          125.00     -29.00   10           86.40    -222.00
 11           74.40    -232.00   12          -74.40    -232.00
 13          -86.40    -222.00   14         -125.00     -29.00

Caracter¡sticas mec nicas de la secci¢n:
Area                    : Ax=    1.636 [m2]
Momentos de inercia     : Iy=    1.072 [m4]  Iz=    1.781 [m4]
Inercia a torsi¢n       : Ix= 0.426090 [m4] (de un c¡rculo del mismo  rea)

Posici¢n del centro de gravedad: ys=    0.000 [m]  zs=   -1.625 [m]

       I:  R=dist.borde [m]  W=I/R [m3]   W/Ax [m]
izq.   Iz  -1.800          -0.989482       0.605
dch.   Iz   1.800           0.989482      -0.605
abajo  Iy  -0.965             -1.111       0.491
arriba Iy   1.335           0.802838      -0.679

.TP 5
Armadura: "B-1"
-------------------------------------------------------------------------
N§    Nom.mat Cod.dim. Area     y1      z1      y2      z2 Coef.Homog
                       [cm2]    [cm]    [cm]    [cm]    [cm]
-------------------------------------------------------------------------
  1    A1900  (0)      5.60     0.00  -39.00                      4.91
  2    A1900  (0)     70.00     0.00 -254.00                      4.91
  3   AEH500  (2)     25.12     0.00  -34.00                      5.17
-------------------------------------------------------------------------
         Total:     100.72 Cuant¡a de armadura: 0.616 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas   :
  N§    Def.Impuesta   N§    Def.Impuesta   N§    Def.Impuesta
-------------------------------------------------------------------------
  1    0.000E+0000     2    0.000E+0000
-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:
Nom.Mat.  M¢dulo E 0.85*fcd,fyd eps-fc    fct       fcv       fcw,m¡n
          [ N/mm2]  [ N/mm2]     [o/oo]  [ N/mm2]  [ N/mm2]  [ N/mm2]
-------------------------------------------------------------------------
"H500"     38700.0   -28.330    -2.000    10.000     0.0       50.000
"AEH500"  200000.0   443.470
"A1900"   190000.0  1554.000
```

Leyenda:
fcd,fyd resistencia de c lculo del hormig¢n,acero
eps-fc deformaci¢n al final de la par bola (fig.2.3, cap.2.2)
fct resistencia de c lculo a tracci¢n del hormig¢n
fcv resistencia virtual de c lculo del hormig¢n a esfuerzo cortante
$

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "ALMA21"/"A-1"/ VACÍO

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				341.960	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.355	-13.742	-12.627	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-254.00	-0.343	1260.156		"A1900"
Hormig¢n-Max	-180.00	-29.00	0.220	0.000	(2.879)	"H500"
Armadura-Max	-0.00	-34.00	0.208	41.507		"AEH500"

< fct,k = 3.14 MPa

Fibra neutra zn -116.99 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 142.01 cm Zona comprimida/Canto £til 0.84

.TP 6
Esfuerzos : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1-- [kN]	-1.138628E-04
My=	341.960 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-2.500596E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	4.588854E-15 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.220	(2.879)	0.000	-9688.243	68.64
-180.00	-45.80	0.178	1.746	0.000		
-140.10	-58.70	0.146	0.876	0.000		
-100.00	-259.00	-0.355	-12.627	-13.742		
100.00	-259.00	-0.355	-12.627	-13.742		
140.10	-58.70	0.146	0.876	0.000		
180.00	-45.80	0.178	1.746	0.000		
180.00	-29.00	0.220	2.879	0.000		
125.00	-29.00	0.220	2.879	0.000		
86.40	-222.00	-0.263	-10.133	-10.162		
74.40	-232.00	-0.288	-10.807	-11.130		
-74.40	-232.00	-0.288	-10.807	-11.130		
-86.40	-222.00	-0.263	-10.133	-10.162		
-125.00	-29.00	0.220	2.879	0.000		

$\sigma_{s,1} = 2.879 \times 5.16 = 14.85$ MPa (sin fisurar)

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]

3	0.000	-34.000	0.208	(41.51) = $\sigma_{s①}$	(fisurada)

Suma fuerzas de pretensado iniciales (usado en c lculo estado I)
Np= -10018.9 [kN] Myp= -7568.906 [kNm] Mzp= -0.000 [kNm]

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	6.975	0.195	7.170	37.056	1362.306
2	0.000	-254.000	6.975	-0.343	6.632	-65.094	1260.156

A pesar de que la sección no fisura en vacío, sí lo hace tras el resto de cargas permanentes, luego se considerará la tensión de 41.51 MPa en el cómputo total y no 14.85 MPa.

$\sigma_{sr} = 3.140 - 2.879 = 0.261$ MPa ~ 0

.TP 14
Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "ALMA21"/"A-1"/ LOSA1 (1ª fase de losa)

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				354.790	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-180.00	-29.00	-0.022	-0.856447	-0.441920	"H500"
Armadura-Min	0.00	-34.00	-0.019	-3.776		"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	0.127	0.000	0.319282	"H500"
Armadura-Max	-0.00	-254.00	0.124	23.570		"A1900"

Fibra neutra zn -63.06 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 34.06 cm Zona comprimida/Canto £til 0.15

.TP 6
Esfuerzos : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	6.462416E-05
My=	354.790 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	6.497120E-05 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-1.373509E-15 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	-0.022	(-0.442)	(-0.856)	-153.939	123.12
-180.00	-45.80	-0.011	-0.386	-0.434		
-140.10	-58.70	-0.003	-0.344	-0.110		
-100.00	-259.00	0.127	0.319	0.000		
100.00	-259.00	0.127	0.319	0.000		
140.10	-58.70	-0.003	-0.344	-0.110		
180.00	-45.80	-0.011	-0.386	-0.434		
180.00	-29.00	-0.022	-0.442	-0.856		
125.00	-29.00	-0.022	-0.442	-0.856		
86.40	-222.00	0.103	0.197	0.000		
74.40	-232.00	0.110	0.230	0.000		
-74.40	-232.00	0.110	0.230	0.000		
-86.40	-222.00	0.103	0.197	0.000		
-125.00	-29.00	-0.022	-0.442	-0.856		

$\sigma_{c①} = -0,442 \times 5,16 = -2,28$ MPa

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]

3	0.000	-34.000	-0.019	-3.78

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	0.0	-0.016	-0.016	-2.970	-2.970
2	0.000	-254.000	0.0	0.124	0.124	23.570	23.570

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "ALMA21"/"A-1"
COSIDO (continuidad de vigas)

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				57.240	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-180.00	-29.00	-0.004	-0.138175	-0.071297	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-34.00	-0.003	-0.609260		"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	0.021	0.000	0.051511	"H500"
Armadura-Max	0.00	-254.00	0.020	3.803		"A1900"

Fibra neutra zn -63.06 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 34.06 cm Zona comprimida/Canto £til 0.15

.TP 6
Esfuerzos : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	1.042613E-05
My=	57.240 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	1.048212E-05 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-7.624740E-16 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	-0.004	-0.071	-0.138	-24.836	123.12
-180.00	-45.80	-0.002	-0.062	-0.070		
-140.10	-58.70	0.0	-0.055	-0.018		
-100.00	-259.00	0.021	0.052	0.000		
100.00	-259.00	0.021	0.052	0.000		
140.10	-58.70	0.0	-0.055	-0.018		
180.00	-45.80	-0.002	-0.062	-0.070		
180.00	-29.00	-0.004	-0.071	-0.138		
125.00	-29.00	-0.004	-0.071	-0.138		
86.40	-222.00	0.017	0.032	0.000		
74.40	-232.00	0.018	0.037	0.000		
-74.40	-232.00	0.018	0.037	0.000		
-86.40	-222.00	0.017	0.032	0.000		
-125.00	-29.00	-0.004	-0.071	-0.138		

$\sigma_{s,II} = -0.071 \times 5.16 = -0.36\ MPa$

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]

3	0.000	-34.000	-0.003	-0.61

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	0.0	-0.003	-0.003	-0.479217	-0.479217
2	0.000	-254.000	0.0	0.020	0.020	3.803	3.803

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "ALMA21"/"A-1"
LOSA 2 (2ª fase de losa)

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-398.810	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.024	-0.940072	-0.358897	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-254.00	-0.017	-3.242		"A1900"
Hormig¢n-Max	-180.00	-29.00	0.308	0.000	0.496751	"H500"
Armadura-Max	-0.00	-34.00	0.301	60.187		"AEH500"

Fibra neutra zn -242.19 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 16.81 cm Zona comprimida/Canto ftil 0.07

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:			Deformaciones:
N = 0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	1.151545E-04
My= -398.810 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-1.445449E-04 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	4.691760E-15 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.308	0.497	0.000	-159.754	90.84
-180.00	-45.80	0.284	0.434	0.000		
-140.10	-58.70	0.265	0.386	0.000		
-100.00	-259.00	-0.024	-0.359	-0.940		
100.00	-259.00	-0.024	-0.359	-0.940		
140.10	-58.70	0.265	0.386	0.000		
180.00	-45.80	0.284	0.434	0.000		
180.00	-29.00	0.308	0.497	0.000		
125.00	-29.00	0.308	0.497	0.000		
86.40	-222.00	0.029	-0.221	0.000		
74.40	-232.00	0.015	-0.258	0.000		
-74.40	-232.00	0.015	-0.258	0.000		
-86.40	-222.00	0.029	-0.221	0.000		
-125.00	-29.00	0.308	0.497	0.000		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]

3	0.000	-34.000	0.301	(60.19)	= σ_s ①

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	0.0	0.294	0.294	55.804	55.804
2	0.000	-254.000	0.0	-0.017	-0.017	-3.242	-3.242

Secci¢n :"SEALMA21" **Armadura :"B-2"**
Tipo : tipo viga/ Gen,rico Unidades :[cm]

.TP 5
Secci¢n parcial 1: Hormig¢n = H500 Coef. homogeneizaci¢n= 1.00

Pto	Coord-Y	Coord-Z	Pto	Coord-Y	Coord-Z
1	-180.00	-29.00	2	-180.00	-45.80
3	-140.10	-58.70	4	-100.00	-259.00
5	100.00	-259.00	6	140.10	-58.70
7	180.00	-45.80	8	180.00	-29.00
9	125.00	-29.00	10	86.40	-222.00
11	74.40	-232.00	12	-74.40	-232.00
13	-86.40	-222.00	14	-125.00	-29.00

.TP 5
Secci¢n parcial 2: Hormig¢n = H300 Coef. homogeneizaci¢n= 0.91

Pto	Coord-Y	Coord-Z	Pto	Coord-Y	Coord-Z
15	-284.00	0.00	16	-284.00	-29.00
17	284.00	-29.00	18	284.00	0.00

Caracter¡sticas mec nicas de la secci¢n:
Area : Ax= 3.358 [m2]
Momentos de inercia : Iy= 2.926 [m4] Iz= 5.789 [m4]
Inercia a torsi¢n : Ix= 1.795 [m4] (de un c¡rculo del mismo rea)

Posici¢n del centro de gravedad: ys= 0.000 [m] zs=-0.864385 [m]

	I:	R=dist.borde [m]	W=I/R [m3]	W/Ax [m]
izq.	Iz	-2.840	-2.038	0.607
dch.	Iz	2.840	2.038	-0.607
abajo	Iy	-1.726	-1.696	1.008
arriba	Iy	0.864	3.385	-0.505

.TP 5
Armadura: "B-2"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	220.50	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	220.50	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	70.00	0.00	-250.60			4.91
5	AEH500	(2)	31.40	0.00	-34.00			5.17

Total: 548.00 Cuant¡a de armadura: 1.632 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	0.000E+0000	4	0.000E+0000		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	10.000	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

Leyenda:
fcd,fyd resistencia de c lculo del hormig¢n,acero
eps-fc deformaci¢n al final de la par bola (fig.2.3, cap.2.2)
fct resistencia de c lculo a tracci¢n del hormig¢n
fcv resistencia virtual de c lculo del hormig¢n a esfuerzo cortante
$

.TP 14
Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S¶ALMA21"/"A-12A"
CMNEG (carga muerta env.negatiga)

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-10339.1	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.209	-8.106	-6.098	"H500"
Armadura-Min	0.00	-250.60	-0.186	-35.336		"A1900"
Hormig¢n-Max	-284.00	0.00	0.515	0.000	2.767	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	0.503	100.670		"AEH500"

Fibra neutra zn -184.07 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 74.93 cm Zona comprimida/Canto £til 0.30

.TP 6
Esfuerzos : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1-- [kN]		2.727647E-04
My=	-10339.1 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]		-2.795328E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]		2.757367E-14 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.433	2.032	0.000	-4248.937	155.95
-180.00	-45.80	0.387	1.438	0.000		
-140.10	-58.70	0.350	0.982	0.000		
-100.00	-259.00	-0.209	-6.098	-8.106		
100.00	-259.00	-0.209	-6.098	-8.106		
140.10	-58.70	0.350	0.982	0.000		
180.00	-45.80	0.387	1.438	0.000		
180.00	-29.00	0.433	2.032	0.000		
125.00	-29.00	0.433	2.032	0.000		
86.40	-222.00	-0.106	-4.790	-4.103		
74.40	-232.00	-0.134	-5.143	-5.185		
-74.40	-232.00	-0.134	-5.143	-5.185		
-86.40	-222.00	-0.106	-4.790	-4.103		
-125.00	-29.00	0.433	2.032	0.000		
-284.00	0.00	0.515	2.767	0.000	0.000	
-284.00	-29.00	0.433	1.839	0.000		
284.00	-29.00	0.433	1.839	0.000		
284.00	0.00	0.515	2.767	0.000		

$> f_{ctj,k} = 2.4$ MPa

$\sigma_{sr①} = 2.4 \times 5{,}16 = 12.38$ MPa

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	0.503	100.67 $\sigma_{s(1)}$
2	0.000	-20.000	0.459	91.72
5	0.000	-34.000	0.419	83.90 $\sigma_{s(1)}$

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	0.0	0.406	0.406	77.047	77.047
2	0.000	-250.600	0.0	-0.186	-0.186	-35.336	-35.336

.TP 14
Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "SEALMA21"/"A-12A"
0.60 TRENNEG (env.tren negativa)

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
1781.430				-9408.360	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.180	-6.968	-5.018	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-250.60	-0.155	-29.441		"A1900"
Hormig¢n-Max	-284.00	0.00	0.594	0.000	2.995	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	0.582	116.385		"AEH500"

Fibra neutra zn -198.74 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 60.26 cm Zona comprimida/Canto £til 0.25

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:			Deformaciones:
N =	1781.430 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	3.355862E-04
My=	-9408.360 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-2.988138E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	4.608070E-14 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.507	2.377	0.000	-3294.276	157.96
-180.00	-45.80	0.457	1.837	0.000		
-140.10	-58.70	0.418	1.422	0.000		
-100.00	-259.00	-0.180	-5.018	-6.968		
100.00	-259.00	-0.180	-5.018	-6.968		
140.10	-58.70	0.418	1.422	0.000		
180.00	-45.80	0.457	1.837	0.000		
180.00	-29.00	0.507	2.377	0.000		
125.00	-29.00	0.507	2.377	0.000		
86.40	-222.00	-0.069	-3.828	-2.689		
74.40	-232.00	-0.099	-4.150	-3.846		
-74.40	-232.00	-0.099	-4.150	-3.846		
-86.40	-222.00	-0.069	-3.828	-2.689		
-125.00	-29.00	0.507	2.377	0.000		
-284.00	0.00	0.594	2.995	0.000	0.000	
-284.00	-29.00	0.507	2.151	0.000		
284.00	-29.00	0.507	2.151	0.000		
284.00	0.00	0.594	2.995	0.000		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	0.582	116.38 = σ_{s2}
2	0.000	-20.000	0.534	106.82
5	0.000	-34.000	0.492	98.46 = σ_{s1}

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	0.0	0.477	0.477	90.694	90.694
2	0.000	-250.600	0.0	-0.155	-0.155	-29.441	-29.441

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "SEALMA21"/"A-12A"
1.00 TRENNEG + 0.80 PASEONEG

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
2969.050				-16432.6	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.315	-12.206	-8.807	"H500"
Armadura-Min	0.00	-250.60	-0.272	-51.656		"A1900"
Hormig¢n-Max	-284.00	0.00	1.027	0.000	5.193	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	1.006	201.207		"AEH500"

Fibra neutra zn -198.14 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 60.86 cm Zona comprimida/Canto £til 0.25

.TP 6
Esfuerzos : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	2969.050 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	5.788316E-04
My=	-16432.6 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-5.182111E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	1.255248E-13 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.876	4.110	0.000	-5799.078	157.88
-180.00	-45.80	0.789	3.166	0.000		
-140.10	-58.70	0.723	2.442	0.000		
-100.00	-259.00	-0.315	-8.807	-12.206		
100.00	-259.00	-0.315	-8.807	-12.206		
140.10	-58.70	0.723	2.442	0.000		
180.00	-45.80	0.789	3.166	0.000		
180.00	-29.00	0.876	4.110	0.000		
125.00	-29.00	0.876	4.110	0.000		
86.40	-222.00	-0.124	-6.729	-4.786		
74.40	-232.00	-0.175	-7.291	-6.791		
-74.40	-232.00	-0.175	-7.291	-6.791		
-86.40	-222.00	-0.124	-6.729	-4.786		
-125.00	-29.00	0.876	4.110	0.000		
-284.00	0.00	1.027	5.193	0.000	0.000	
-284.00	-29.00	0.876	3.719	0.000		
284.00	-29.00	0.876	3.719	0.000		
284.00	0.00	1.027	5.193	0.000		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	1.006	201.21 = $\sigma_{s②}$
2	0.000	-20.000	0.923	184.62
5	0.000	-34.000	0.851	170.11 = $\sigma_{s①}$

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	0.0	0.825	0.825	156.686	156.686
2	0.000	-250.600	0.0	-0.272	-0.272	-51.656	-51.656

prefabricados CASTELO — Asunto — Fecha: — Hoja: /

FIBRA SUPERIOR DE LOSA (SL) / "NUDO 40"

No se comprueba la fibra superior de viga ya que para esta sección se encuentra comprimida en el peor de los casos.

Sección tipo : ALMA IS

Armadura :

4 ϕ 0,6" pretensado superior

49 ϕ 0,6" pretensado inferior

12 ϕ 25 refuerzo inferior viga

21 ϕ 25 A.L.S. + 21 ϕ 25 A.L.I losa

Ancho eficaz losa : 6.34 m (ver cap. 5)

- Control bajo la combinación cuasi-permanente a t=0 :

σ_{SL} = 1.26 MPa → No fisura la losa

- Control bajo la combinación frecuente (transeg. dominante) a t=0

σ_{SL} = 3.35 MPa > 2.37

F. CARGA	SECCIÓN	N (kN)	M (mkN)	MPa σ_s	MPa σ_{sr}
losa 2	cerrada	-	-49.87	12.43	12.4
cm/seg	cerrada	-	-4575.71	97.17	"
trenes	cerrada	1348.94	-6183.12	168.22	"
				287.82	

Wk = 0.40 mm → Resulta algo excesivo

Se refuerza la armadura de losa en esta zona : ϕ 25 c/30 → ϕ 25 c/20
(21 ϕ 25) (31 ϕ 25)

luego aproximadamente $\sigma_s = 287,82 \times 21/31 = 149,9$ MPa

$w_k = 0.19$ mm ✓

Control bajo la combinación característica (treurig domin.) a t=∞:

$\sigma_{sr} = 4.8$ MPa > 2.37 MPa

E.CARGA	SECCION	N(KN)	M(mK)	σ_s	σ_{sr}
c.permanit cerrada	-	-	119.6	12.4	
1.0atteneg + cerrada	1248.3	-10741.6	202.92	"	
+0.80 pareag			322.51		

$w_k = 0.41$ mm → aceptable

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.FRECUENTE - FIBRA SL (NUDO 20)

As= 10290 cm^2

- Recubrimiento c = 45.00 mm
- Diametro barra ϕ = 25 mm
- Nº. de barras n = 21
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 10290.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 287.8 N/mm^2
  - σsr= 12.4 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
  - Sm= $(2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,efi}/A_{s,real}$= 165.02 mm
  - s=b/n < 150= 125.00 mm
  - Ac,ef=c+7.5*ϕ*b= 411800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
  - εsm= σs/Es*(1-K_2*(σsr/σs)^2) > 0.4*σs/Es= 0.001438
- Anchura caracteristica de la fisura:
  - Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk = 0.40 mm

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.FRECUENTE - FIBRA SL (NUDO 20)

As= 15190 cm^2

- Recubrimiento c = 45.00 mm
- Diametro barra ϕ = 25 mm
- Nº. de barras n = 31
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 15190.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 149.9 N/mm^2
  - σsr= 12.4 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
- Sm= $(2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,efi}/A_{s,real}$= 148.89 mm
- s=b/n < 150= 125.00 mm
- Ac,ef=c+7.5*ϕ*b= 411800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
- $\varepsilon sm = \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.000747
- Anchura caracteristica de la fisura:
- Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk = 0.19 mm

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

CALCULO EN E.L.S. FISURACION

C.CARACTERISTICA - FIBRA SL (NUDO 20)

As= 15190 cm^2

- Recubrimiento c = 45.00 mm
- Diametro barra ϕ = 25 mm
- Nº. de barras n = 31
- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,eficaz= 15190.00 cm^2
- Tensiones en el acero:
  - σs= 322.5 N/mm^2
  - σsr= 12.4 N/mm^2
- Separacion media entre fisuras:
- Sm= $(2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,efi}/A_{s,real}$= 148.89 mm
- s=b/n < 150= 125.00 mm
- Ac,ef=c+7.5*ϕ*b= 411800 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
- $\varepsilon sm = \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.001611
- Anchura caracteristica de la fisura:
- Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk = 0.41 mm

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

```
Secci¢n  :"SEALMA15"                    Armadura :"B3"
Tipo     :  tipo viga/ Gen,rico         Unidades :[cm]
-------------------------------------------------------------------
.TP 5
Secci¢n parcial 1:  Hormig¢n =  H500 Coef. homogeneizaci¢n=  1.00
Pto         Coord-Y   Coord-Z   Pto         Coord-Y   Coord-Z
-------------------------------------------------------------------
  1        -180.00    -29.00     2        -180.00    -45.80
  3        -140.10    -58.70     4        -100.00   -259.00
  5         100.00   -259.00     6         140.10    -58.70
  7         180.00    -45.80     8         180.00    -29.00
  9         131.00    -29.00    10          91.40   -222.00
 11          79.40   -232.00    12         -79.40   -232.00
 13         -91.40   -222.00    14        -131.00    -29.00

.TP 5
Secci¢n parcial 2:  Hormig¢n =  H300 Coef. homogeneizaci¢n=  0.91
Pto         Coord-Y   Coord-Z   Pto         Coord-Y   Coord-Z
-------------------------------------------------------------------
 15        -317.00      0.00    16        -317.00    -29.00
 17         317.00    -29.00    18         317.00      0.00

Caracter¡sticas mec nicas de la secci¢n:
Area                    : Ax=    3.252 [m2]
Momentos de inercia     : Iy=    2.941 [m4]  Iz=    7.093 [m4]
Inercia a torsi¢n       : Ix=    1.683 [m4] (de un c¡rculo del mismo  rea)

Posici¢n del centro de gravedad: ys=    0.000 [m]  zs=-0.832486 [m]

       I:  R=dist.borde [m]  W=I/R [m3]   W/Ax [m]
izq.   Iz  -3.170            -2.237        0.688
dch.   Iz   3.170             2.237       -0.688
abajo  Iy  -1.758            -1.674        1.087
arriba Iy   0.832             3.533       -0.515

.TP 5
Armadura: "B3"
-------------------------------------------------------------------
N$    Nom.mat Cod.dim. Area      y1       z1       y2       z2 Coef.Homog
                      [cm2]     [cm]     [cm]     [cm]     [cm]
-------------------------------------------------------------------
  1   AEH500  (2)   151.90      0.00    -4.00                  5.17
  2   AEH500  (2)   151.90      0.00   -20.00                  5.17
  3    A1900  (0)     5.60      0.00   -39.00                  4.91
  4    A1900  (0)    68.60      0.00  -252.20                  4.91
  5   AEH500  (2)    58.80      0.00  -254.00                  5.17
-------------------------------------------------------------------
         Total:     436.80 Cuant¡a de armadura: 1.343 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas   :
  N$     Def.Impuesta   N$     Def.Impuesta   N$     Def.Impuesta
-------------------------------------------------------------------
   3     6.975E-0003     4     6.975E-0003
-No se han definido valores para el c lculo a cortante!
```

```
.TP 7
Caracter¡sticas del material:
Nom.Mat.  M¢dulo E 0.85*fcd,fyd eps-fc     fct       fcv       fcw,m¡n
          [ N/mm2]  [ N/mm2]     [o/oo]  [ N/mm2]  [ N/mm2]  [ N/mm2]
-------------------------------------------------------------------
"H300"      35000.0   -17.000    -2.000     0.0       0.0       30.000
"H500"      38700.0   -28.330    -2.000    10.000     0.0       50.000
"AEH500"   200000.0   443.470
"A1900"    190000.0  1554.000

Leyenda:
fcd,fyd resistencia de c lculo del hormig¢n,acero
eps-fc  deformaci¢n al final de la par bola (fig.2.3, cap.2.2)
fct     resistencia de c lculo a tracci¢n del hormig¢n
fcv     resistencia virtual de c lculo del hormig¢n a esfuerzo cortante
$
```

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "SEALMA15"/"B3"
LOSA 2 (2ª fase de losa)

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-49.870	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.328	-12.707	-12.040	"H500"
Armadura-Min	0.00	-254.00	-0.320	-63.942		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-317.00	0.00	0.119	0.000	1.141	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	0.112	22.435		"AEH500"

Fibra neutra zn -68.93 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 190.07 cm Zona comprimida/Canto £til 0.60

.TP 6
Esfuerzos : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	-2.667908E-05
My=	-49.870 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-1.727545E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	6.142675E-16 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.069	-0.228	0.000	-9455.040	141.09
-180.00	-45.80	0.040	-1.091	0.000		
-140.10	-58.70	0.018	-1.753	0.000		
-100.00	-259.00	-0.328	-12.040	-12.707		
100.00	-259.00	-0.328	-12.040	-12.707		
140.10	-58.70	0.018	-1.753	0.000		
180.00	-45.80	0.040	-1.091	0.000		
180.00	-29.00	0.069	-0.228	0.000		
131.00	-29.00	0.069	-0.228	0.000		
91.40	-222.00	-0.264	-10.140	-10.233		
79.40	-232.00	-0.282	-10.653	-10.902		
-79.40	-232.00	-0.282	-10.653	-10.902		
-91.40	-222.00	-0.264	-10.140	-10.233		
-131.00	-29.00	0.069	-0.228	0.000		
-317.00	0.00	0.119	1.141	0.000		
-317.00	-29.00	0.069	-0.206	0.000		
317.00	-29.00	0.069	-0.206	0.000		
317.00	0.00	0.119	1.141	0.000		

$0.000 < f_{ct,k} = 2.37$ MPa

$\sigma_{sr} = 2.37 \cdot 5{,}16 = 12.23$ MPa

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	0.112	22.43
2	0.000	-20.000	0.085	16.91
5	0.000	-254.000	-0.320	-63.94

σ_s

Suma fuerzas de pretensado iniciales (usado en c lculo estado I)
Np= -9833.355 [kN] Myp= -14920.5 [kNm] Mzp= -0.000 [kNm]

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	6.975	0.052	7.027	9.825	1335.075
2	0.000	-252.200	6.975	-0.317	6.658	-60.154	1265.096

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "SEALMA15"/"B3"
CMNEG (env.carga muerta negativa)

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-4575.710	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.447	-17.302	-14.751	"H500"
Armadura-Min	0.00	-254.00	-0.429	-85.759		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-317.00	0.00	0.500	0.000	2.327	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	0.486	97.170		"AEH500"

Fibra neutra zn -136.80 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 122.20 cm Zona comprimida/Canto £til 0.43

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:			Deformaciones:	
N =	0.000	[kN]	*EAx=	--1-- [kN]	1.917857E-04	
My=	-4575.710	[kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-3.658580E-04	[1/m]
Mz=	0.000	[kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	1.764086E-15	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.394	0.632	0.000	-10696.1	152.67
-180.00	-45.80	0.333	-0.492	0.000		
-140.10	-58.70	0.286	-1.355	0.000		
-100.00	-259.00	-0.447	-14.751	-17.302		
100.00	-259.00	-0.447	-14.751	-17.302		
140.10	-58.70	0.286	-1.355	0.000		
180.00	-45.80	0.333	-0.492	0.000		
180.00	-29.00	0.394	0.632	0.000		
131.00	-29.00	0.394	0.632	0.000		
91.40	-222.00	-0.312	-12.277	-12.064		
79.40	-232.00	-0.348	-12.945	-13.479		
-79.40	-232.00	-0.348	-12.945	-13.479		
-91.40	-222.00	-0.312	-12.277	-12.064		
-131.00	-29.00	0.394	0.632	0.000		
-317.00	0.00	0.500	2.327	0.000	0.000	
-317.00	-29.00	0.394	0.572	0.000		
317.00	-29.00	0.394	0.572	0.000		
317.00	0.00	0.500	2.327	0.000		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	0.486	(97.17) = σ_s
2	0.000	-20.000	0.427	85.46
5	0.000	-254.000	-0.429	-85.76

Suma fuerzas de pretensado iniciales (usado en c lculo estado I)
Np= -9833.355 [kN] Myp= -14920.5 [kNm] Mzp= -0.000 [kNm]

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	6.975	0.358	7.333	67.982	1393.232
2	0.000	-252.200	6.975	-0.422	6.553	-80.220	1245.030

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "SEALMA15"/"B3"
0.6 TRENNEG (env.tren negativa)

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
1348.950				-6183.120	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.495	-19.156	-15.293	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-254.00	-0.469	-93.758		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-317.00	0.00	0.862	0.000	3.130	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	0.841	168.216		"AEH500"

Fibra neutra zn -164.53 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 94.47 cm Zona comprimida/Canto útil 0.36

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = 1348.950 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	4.199483E-04
My= -6183.120 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-5.239479E-04 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	3.046681E-15 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.710	1.359	0.000	-10693.7	156.52
-180.00	-45.80	0.622	0.142	0.000		
-140.10	-58.70	0.554	-0.792	0.000		
-100.00	-259.00	-0.495	-15.293	-19.156		
100.00	-259.00	-0.495	-15.293	-19.156		
140.10	-58.70	0.554	-0.792	0.000		
180.00	-45.80	0.622	0.142	0.000		
180.00	-29.00	0.710	1.359	0.000		
131.00	-29.00	0.710	1.359	0.000		
91.40	-222.00	-0.301	-12.614	-11.654		
79.40	-232.00	-0.354	-13.338	-13.681		
-79.40	-232.00	-0.354	-13.338	-13.681		
-91.40	-222.00	-0.301	-12.614	-11.654		
-131.00	-29.00	0.710	1.359	0.000		
-317.00	0.00	0.862	3.130	0.000	0.000	
-317.00	-29.00	0.710	1.229	0.000		
317.00	-29.00	0.710	1.229	0.000		
317.00	0.00	0.862	3.130	0.000		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	0.841	168.22 = σ_s
2	0.000	-20.000	0.757	151.45
5	0.000	-254.000	-0.469	-93.76

Suma fuerzas de pretensado iniciales (usado en c lculo estado I)
Np= -9833.355 [kN] Myp= -14920.5 [kNm] Mzp= -0.000 [kNm]

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	6.975	0.658	7.633	124.962	1450.212
2	0.000	-252.200	6.975	-0.459	6.516	-87.278	1237.972

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "SEALMA15"/"B3"
1.00*TRENNEG + 0.80 *PASEONEG

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
2248.300				-10741.6	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.571	-22.111	-17.732	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-254.00	-0.540	-108.050		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-317.00	0.00	1.039	0.000	4.490	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	1.015	202.920		"AEH500"

Fibra neutra zn -167.13 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 91.87 cm Zona comprimida/Canto £til 0.38

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N = 2248.300 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	5.217196E-04	
My= -10741.6 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-6.219401E-04	[1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	5.666264E-14	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.859	2.421	0.000	-12207.5	157.97
-180.00	-45.80	0.755	0.949	0.000		
-140.10	-58.70	0.674	-0.182	0.000		
-100.00	-259.00	-0.571	-17.732	-22.111		
100.00	-259.00	-0.571	-17.732	-22.111		
140.10	-58.70	0.674	-0.182	0.000		
180.00	-45.80	0.755	0.949	0.000		
180.00	-29.00	0.859	2.421	0.000		
131.00	-29.00	0.859	2.421	0.000		
91.40	-222.00	-0.341	-14.490	-13.206		
79.40	-232.00	-0.403	-15.366	-15.613		
-79.40	-232.00	-0.403	-15.366	-15.613		
-91.40	-222.00	-0.341	-14.490	-13.206		
-131.00	-29.00	0.859	2.421	0.000		
-317.00	0.00	1.039	4.490	0.000	0.000	
-317.00	-29.00	0.859	2.191	0.000		
317.00	-29.00	0.859	2.191	0.000		
317.00	0.00	1.039	4.490	0.000		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	1.015	202.92
2	0.000	-20.000	0.915	183.02
5	0.000	-254.000	-0.540	-108.05

Suma fuerzas de pretensado iniciales (usado en c lculo estado I)
Np= -9833.355 [kN] Myp= -15031.3 [kNm] Mzp= -0.000 [kNm]

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	6.975	0.797	7.772	151.415	1476.665
2	0.000	-252.200	6.975	-0.529	6.446	-100.521	1224.729

7.2.3. E.L.S. DEFORMACIONES (EAE-98 / apt. 4.2)

7.2.3.1. Comprobaciones relativas a la seguridad del tráfico:

- Aceleración vertical del tablero: $V \geq 220 km\,h^{-1}$

Esta comprobación se realizará en el subapartado anteriormente "Análisis dinámico del tablero".

Se limitará la aceleración vertical máxima a $a_{max} < 0,35g$, bajo la acción de un tren de cargas real. Adicionalmente se limitará la frecuencia del puente a 20 Hz como máximo.

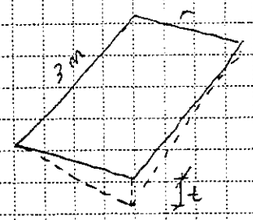
- Alabeo del tablero:

Bajo la acción del tren LM-71:

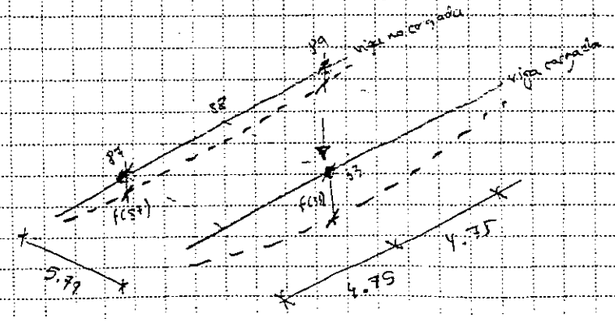
$t \leq 1,5 \times \beta\,mm/3m$, donde

$\beta = 1,78\,r^2/(r+c)^2$ donde $r = 1,435$ m (Cintas de carriles)

$c = 0,50$ m



Comparamos la flecha entre un nudo de viga cargada (tren 71, 1 vía) y los nudos siguiente y precedente de la viga no cargada:



El valor límite resulta:

$t \leq 1,5 \times 5,79/3,00 \times 5,79/1,435 = 9,6$ mm

La mayor diferencia la encontramos en los nudos:

$f(31) = +0,01307\,m = 13,07$ mm

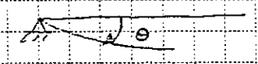
$f(57) = -0,00648\,m = 6,48$ mm

Por tanto:

$t = 13,07 - 6,48 = 6,59$ mm $< 9,6$ mm ✓

- Desplazamientos angulares en los apoyos:

Bajo la acción del tren LM-71 (en una o dos vías simultáneamente) se comprueba que:



$\theta \leq 3,5 \times 10^{-3}$ rad

$\theta_{2\,vías}(55) = 0,00146 = 1,46 \times 10^{-3}$ rad $< 3,5 \times 10^{-3}$ ✓

Adicionalmente para $V \geq 220 km\,h^{-1}$: (una sola vía cargada)

$\theta \leq 2 \times 10^{-3}/h$ (rad)

$h = 0,839 + 0,35 + 0,15 = 1,339$ m (dist. entre carril y eje de viga)
(d. viga, balasto, carril)

Luego:

$\theta \leq 2 \times 10^{-3}/1,339 = 1,493 \times 10^{-3}$

$\theta_{1\,vía}(55) = 0,9933 \times 10^{-3}$ rad $< 1,493 \times 10^{-3}$ ✓

- Deformaciones horizontales del tablero:

Del proyecto original se deducen valores muy del lado de la seguridad en este apartado. ✓

prefabricados CASTELO

Asunto

Fecha:

Hoja: /

7.2.3.2 Comprobaciones relativas a la aptitud de los usuarios

- Máxima flecha vertical :

Nivel confort : muy bueno $f/L = 1/2100 \times 1,10 \approx 1/1900$

(3x2L25a)

La flecha se obtendrá para el tan LW.71 cargando una sola vía :

$f_{max} = f(33) = 13,07$ mm

$L = 38$ m

$f/L = 13,07/38\times10^3 = 0,000341 \rightarrow f/L = 1/2907$ ✓

SAP2000 v6.11 File: MARTORELLA KN-m Units
diciembre 16, 2001 13:22

Prefabricados Castelo

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.037E-04	0.0000
1	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-3.237E-04	0.0000
1	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	8.842E-04	0.0000
1	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-3.204E-04	0.0000
1	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	9.121E-04	0.0000
1	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-3.252E-04	0.0000
1	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.429E-03	0.0000
1	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-6.429E-04	0.0000

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
4	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	3.777E-03	1.702E-04	6.952E-05	0.0000
4	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-8.003E-03	-5.078E-05	-2.251E-04	0.0000
4	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	3.726E-03	6.401E-06	6.932E-05	0.0000
4	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-7.830E-03	-7.568E-05	-2.203E-04	0.0000
4	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	3.799E-03	2.586E-04	6.961E-05	0.0000
4	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-8.077E-03	-5.288E-05	-2.271E-04	0.0000
4	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	7.224E-03	3.286E-04	8.397E-05	0.0000
4	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	-0.0128	-3.575E-04	-3.185E-04	0.0000

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
13	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	4.920E-03	3.020E-04	2.631E-04	0.0000
13	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-0.0123	-8.976E-05	-2.362E-04	0.0000
13	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	4.872E-03	1.714E-05	2.587E-04	0.0000
13	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-0.0120	-9.194E-05	-2.322E-04	0.0000
13	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	4.941E-03	4.335E-04	2.650E-04	0.0000
13	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-0.0124	-9.262E-05	-2.379E-04	0.0000
13	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	8.596E-03	5.232E-04	3.603E-04	0.0000
13	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	-0.0205	-5.510E-04	-3.254E-04	0.0000

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
23	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	5.463E-03	1.338E-04	2.113E-04	0.0000
23	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-6.880E-03	-7.971E-05	-2.100E-04	0.0000
23	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	5.381E-03	3.634E-06	2.076E-04	0.0000
23	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-6.735E-03	-1.350E-04	-2.063E-04	0.0000
23	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	5.499E-03	2.214E-04	2.129E-04	0.0000
23	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-6.942E-03	-8.311E-05	-2.116E-04	0.0000
23	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	9.337E-03	3.011E-04	3.067E-04	0.0000
23	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	-0.0103	-3.680E-04	-3.064E-04	0.0000

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
33	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	5.785E-03	3.032E-04	2.564E-04	0.0000
33	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-0.0129	-9.353E-05	-2.875E-04	0.0000
33	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	5.724E-03	1.812E-05	2.526E-04	0.0000
33	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-0.0126	-9.444E-05	-2.823E-04	0.0000
33	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	5.811E-03	4.349E-04	2.581E-04	0.0000
33	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-0.0131	-9.710E-05	-2.898E-04	0.0000
33	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	0.0103	5.284E-04	3.469E-04	0.0000
33	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	-0.0213	-5.545E-04	-4.090E-04	0.0000

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
43	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	6.238E-03	3.005E-04	2.706E-04	0.0000
43	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-0.0123	-9.912E-05	-2.578E-04	0.0000
43	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	6.177E-03	1.551E-05	2.657E-04	0.0000
43	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-0.0120	-9.914E-05	-2.535E-04	0.0000
43	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	6.264E-03	4.318E-04	2.727E-04	0.0000
43	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-0.0124	-1.028E-04	-2.596E-04	0.0000
43	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	0.0111	5.309E-04	3.913E-04	0.0000
43	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	-0.0209	-5.627E-04	-3.608E-04	0.0000

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
52	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	3.781E-03	1.706E-04	2.246E-04	0.0000
52	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-8.300E-03	-5.069E-05	-7.614E-05	0.0000
52	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	3.730E-03	6.719E-06	2.198E-04	0.0000
52	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-8.126E-03	-7.559E-05	-7.589E-05	0.0000
52	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	3.802E-03	2.590E-04	2.267E-04	0.0000
52	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-8.374E-03	-5.279E-05	-7.625E-05	0.0000
52	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	7.333E-03	3.291E-04	3.199E-04	0.0000
52	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	-0.0131	-3.574E-04	-9.909E-05	0.0000

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
55	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.241E-04	0.0000
55	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-9.299E-04	0.0000
55	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.207E-04	0.0000
55	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-9.104E-04	0.0000
55	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	3.255E-04	0.0000
55	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-9.383E-04	0.0000
55	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	6.526E-04	0.0000
55	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.457E-03	0.0000

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
87	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	3.936E-03	3.193E-04	2.604E-04	0.0000
87	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-6.604E-03	-8.826E-05	-1.689E-04	0.0000
87	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	3.989E-03	3.299E-04	2.723E-04	0.0000
87	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-6.884E-03	-8.075E-05	-1.705E-04	0.0000
87	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	3.914E-03	3.147E-04	2.553E-04	0.0000
87	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-6.483E-03	-9.148E-05	-1.682E-04	0.0000
87	ENVLW71 MAX	0.0000	0.0000	9.210E-03	4.313E-04	9.316E-04	0.0000
87	ENVLW71 MIN	0.0000	0.0000	-0.0207	-6.053E-04	-4.445E-04	0.0000

7.3 CONTROL EN E.L.U.

CRITERIOS DE COMBINACION EN ROTURA

ACCION	TIPO	γ_{desfav}	γ_{fav}	Ψ_0
PRET	PERMANENTE	1.00	1.00	---
VIGAS	PERMANENTE	1.35	1.00	---
LOSA1	PERMANENTE	1.35	1.00	---
COSIDO	PERMANENTE	0.00	0.00	---
LOSA2	PERMANENTE	1.35	1.00	---
CMPOS	PERMANENTE	1.35	1.00	---
CMNEG	PERMANENTE	1.35	1.00	---
REDPRE	REOLOGICA	1.08	1.00	---
REDPESOS	REOLOGICA	1.08	1.00	---
RETRACCION	REOLOGICA	1.08	1.00	---
TRENPOS	VARIABLE	1.50	0.00	0.80
TRENNEG	VARIABLE	1.50	0.00	0.80
PASEOPOS	VARIABLE	1.50	0.00	0.80
PASEONEG	VARIABLE	1.50	0.00	0.80
GRAD	VARIABLE	1.20	0.00	0.60

$$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$$

- El estado de carga correspondiente al pretensado se considerará como una predeformación de la armadura y no como una acción exterior, por lo que no computará a la hora de obtener los esfuerzos de dimensionamiento.
- El estado de retracción tampoco genera esfuerzos exteriores dado que se trata de un estado de tensiones autoequilibradas. Su efecto se disipa para estados avanzados de deformación.
- Tanto los estados de redistribución hiperestáticos como el gradiente térmico pueden resultar críticos en el análisis tensional del puente, sin embargo, y en virtud de la rama tendida del diagrama momento-curvatura para momentos próximos al momento último, por la que incrementos importantes de curvatura inducen incrementos de momentos muy reducidos respecto de los obtenidos a partir del cálculo elástico del tablero, es posible reducir el coeficiente de mayoración de cargas de los mismos en la misma proporción que disminuye la rigidez *EI* de las secciones críticas del puente (sección sobre pilas y cdv). Del lado de la seguridad y como se desprende de un estudio particular de dichas secciones, se considerarán dichos coeficientes reducidos por un factor de 0.80 para las comprobaciones en agotamiento bajo esfuerzos longitudinales. De este modo se explican los valores de $\gamma_{desfav}=1.35*0.80=1.08$ para las redistribuciones de pretensado y pesos propios y de $\gamma_{desfav}=1.50*0.80=1.20$ para el gradiente térmico, que aparecen en el cuadro.

7.3.1.SOLICITACIONES NORMALES

- Se realiza en esta apartado las comprobaciones relativas al comportamiento de las secciones del tablero frente a esfuerzos axiles y de flexión longitudinales. En virtud de la fisuración motivada por los esfuerzos cortantes y del mecanismo de biela-tirante que sirve de base para el dimensionamiento de secciones de hormigón, se producirá un incremento de tracción en la armadura de flexión de valor:

$\Delta T_d = V_{rd}\, cotg\theta - V_{su}(cotg\theta + cotg\alpha)/2$, donde V_{su} es el correspondiente a la cuantía de armadura estrictamente necesaria (véase apt.7.3.2).

Este incremento de tracción equivale a un incremento de momento sobre el obtenido a partir de las combinaciones anteriormente descritas de valor $\Delta M = \Delta T_d * z$. En aras de simplificar los cálculos y dado que el programa de cálculo del tablero no ofrece la posibilidad de obtener esfuerzos concomitantes para sobrecargas móviles, se decalará la ley de momentos flectores.

Análogamente se produce un descenso de la fuerza de compresión de valor:

$\Delta C_d = -V_{su}(cotg\theta - cotg\alpha)/2$

A continuación se adjunta la envolvente de momentos de cálculo que se considerarán concomitantes con la máxima fuerza de frenado actuando en cada sección tanto de tracción como de compresión. Seguidamente se adjunta el dimensionamiento de las secciones críticas que se realiza con el programa FAGUS2.

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	Valores sin incremento por cortante				Valores con incremento por cortante	
		N_d^+ (KN)	N_d^- (KN)	M_d^+ (mKN)	M_d^- (mKN)	$M_{d\ decalado}^+$ (mKN)	$M_{d\ decalado}^-$ (mKN)
1	1	5202	-5202	0.00	0.00	24279.82	0.00
	2	5075	-5075	24279.82	6558.56	37354.30	.0.00
2	2	5075	-5075	24266.62	6557.41	37354.30	0.00
	3	4947	-4947	37354.30	8696.84	39410.36	6557.41
3	3	4947	-4947	37343.30	8698.03	39410.36	6557.41
	4	4820	-4820	39410.36	6383.84	39409.81	-3751.06
4	4	4820	-4820	39409.81	6384.81	39409.81	-3751.06
	5	4692	-4692	30375.94	-3751.06	39409.81	-15710.63
5	5	4692	-4692	30386.13	-3761.61	39409.81	-15710.63
	6	4565	-4565	9999.96	-15710.63	30386.13	-38448.30
6	6	4565	-4565	9965.86	-15695.05	30386.13	-38448.30
	7	4454	-4454	-4828.81	-38448.30	9965.86	-43261.05
7	7	4454	-4454	-4828.58	-38446.84	9965.86	-43261.05
	8	4437	-4437	-6947.04	-43261.05	-4563.23	-43261.05
8	8	4437	-4437	-6947.04	-43261.05	-4563.23	-43261.05
	9	4420	-4420	-4563.23	-37845.20	10363.13	-43261.05
9	9	4420	-4420	-4563.57	-37843.76	10363.13	-43261.05
	10	4316	-4316	10363.13	-11696.23	31803.37	-37843.76
10	10	4316	-4316	10386.26	-11710.02	31803.37	-37843.76
	11	4195	-4195	31803.37	2936.00	47323.11	-11710.02
11	11	4195	-4195	31794.39	2938.50	47323.11	-11710.02
	12	4074	-4074	47323.11	12596.07	52916.75	2938.50
12	12	4074	-4074	47314.73	12597.49	52916.75	2938.50
	13	3953	-3953	52916.75	15185.33	52916.75	13668.70
13	13	3953	-3953	52914.17	15183.79	52916.75	13668.70
	14	3831	-3831	48908.78	13668.70	52914.17	7982.70
14	14	3831	-3831	48916.83	13667.05	52914.17	7982.70
	15	3710	-3710	35113.07	7982.70	48916.83	-8022.31
15	15	3710	-3710	35114.77	7996.23	48916.83	-8022.31
	16	3589	-3589	14859.44	-8022.31	35114.77	-33771.45
16	16	3589	-3589	14855.63	-8015.52	35114.77	-33771.45
	17	3485	-3485	1278.47	-33771.45	14855.63	-38991.00
17	17	3485	-3485	1278.90	-33772.43	14855.63	-38991.00
	18	3468	-3468	-894.12	-38991.00	1278.90	-38991.00
18	18	3468	-3468	-894.12	-38991.00	584.48	-38991.00
	19	3451	-3451	584.48	-34585.01	8223.83	-38991.00
19	19	3451	-3451	585.76	-34585.11	8223.83	-38991.00
	20	3372	-3372	8223.83	-18366.34	21868.76	-34585.11
20	20	3372	-3372	8244.74	-18381.87	21868.76	-34585.11
	21	3277	-3277	21868.76	-8835.72	30647.25	-18381.87
21	21	3277	-3277	21859.31	-8823.60	30647.25	-18381.87
	22	3181	-3181	30647.25	-5137.62	33670.31	-8823.60
22	22	3181	-3181	30643.52	-5131.46	33670.31	-8823.60
	23	3086	-3086	33670.31	-3893.07	33670.31	-5407.36
23	23	3086	-3086	33668.20	-3892.84	33670.31	-5407.36
	24	2990	-2990	31094.98	-5407.36	33668.20	-9336.56
24	24	2990	-2990	31098.66	-5413.55	33668.20	-9336.56
	25	2894	-2894	22728.54	-9336.56	31098.66	-18940.80
25	25	2894	-2894	22737.97	-9348.79	31098.66	-18940.80
	26	2799	-2799	9449.13	-18940.80	22737.97	-35096.31
26	26	2799	-2799	9425.22	-18925.13	22737.97	-35096.31
	27	2720	-2720	1835.94	-35096.31	9425.22	-39446.77
27	27	2720	-2720	1834.15	-35096.99	9425.22	-39446.77
	28	2703	-2703	348.74	-39446.77	1834.15	-39446.77
28	28	2703	-2703	348.74	-39446.77	2406.12	-39446.77
	29	2686	-2686	2406.12	-34174.84	15329.63	-39446.77

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	Valores sin incremento por cortante				Valores con incremento por cortante	
		N_d^+ (KN)	N_d^- (KN)	M_d^+ (mKN)	M_d^- (mKN)	$M_{d\ decalado}^+$ (mKN)	$M_{d\ decalado}^-$ (mKN)
29	29	2686	-2686	2405.02	-34173.88	15329.63	-39446.77
	30	2582	-2582	15329.63	-8081.49	35053.96	-34173.88
30	30	2582	-2582	15333.26	-8087.84	35053.96	-34173.88
	31	2461	-2461	35053.96	8124.67	49260.33	-8087.84
31	31	2461	-2461	35051.79	8111.95	49260.33	-8087.84
	32	2340	-2340	49260.33	13063.99	53737.68	8111.95
32	32	2340	-2340	49252.24	13066.32	53737.68	8111.95
	33	2219	-2219	53737.68	13697.38	53737.68	10294.41
33	33	2219	-2219	53740.21	13698.05	53737.68	10294.41
	34	2097	-2097	48573.08	10294.41	53740.21	-330.91
34	34	2097	-2097	48581.47	10293.70	53740.21	-330.91
	35	1976	-1976	33463.27	-330.91	48581.47	-15578.07
35	35	1976	-1976	33474.74	-337.69	48581.47	-15578.07
	36	1855	-1855	11427.08	-15578.07	33474.74	-41685.70
36	36	1855	-1855	11416.46	-15569.68	33474.74	-41685.70
	37	1751	-1751	-3584.55	-41685.70	11416.46	-47068.80
37	37	1751	-1751	-3584.49	-41682.18	11416.46	-47068.80
	38	1734	-1734	-5919.33	-47068.80	-3584.49	-47068.80
38	38	1734	-1734	-5919.33	-47068.80	-3641.50	-47068.80
	39	1717	-1717	-3641.50	-41701.13	11030.05	-47068.80
39	39	1717	-1717	-3642.52	-41708.62	11030.05	-47068.80
	40	1613	-1613	11030.05	-16100.46	32508.57	-41708.62
40	40	1613	-1613	11045.73	-16115.66	32508.57	-41708.62
	41	1492	-1492	32508.57	-1252.00	46989.00	-16115.66
41	41	1492	-1492	32495.68	-1244.02	46989.00	-16115.66
	42	1371	-1371	46989.00	8930.53	51518.58	-1244.02
42	42	1371	-1371	46980.95	8931.50	51518.58	-1244.02
	43	1249	-1249	51518.58	11978.71	51518.58	10918.74
43	43	1249	-1249	51516.42	11977.74	51518.58	10918.74
	44	1128	-1128	46503.19	10918.74	51516.42	2659.84
44	44	1128	-1128	46511.47	10916.66	51516.42	2659.84
	45	1007	-1007	31624.78	2659.84	46511.47	-11095.38
45	45	1007	-1007	31635.41	2653.48	46511.47	-11095.38
	46	886	-886	11120.84	-11095.38	31635.41	-36782.92
46	46	886	-886	11100.71	-11082.90	31635.41	-36782.92
	47	782	-782	-2548.92	-36782.92	11100.71	-42114.81
47	47	782	-782	-2548.70	-36784.37	11100.71	-42114.81
	48	765	-765	-4764.06	-42114.81	-2548.70	-42114.81
48	48	765	-765	-4764.06	-42114.81	-2692.89	-42114.81
	49	748	-748	-2692.89	-37344.41	12039.78	-42114.81
49	49	748	-748	-2693.21	-37341.51	12039.78	-42114.81
	50	638	-638	12039.78	-14719.43	32241.96	-37341.51
50	50	638	-638	12063.60	-14734.73	32241.96	-37341.51
	51	510	-510	32241.96	-3259.15	40800.66	-14734.73
51	51	510	-510	32231.78	-3248.60	40800.66	-14734.73
	52	383	-383	40800.66	6827.87	40800.66	-3248.60
52	52	383	-383	40801.24	6826.90	40800.66	-3248.60
	53	255	-255	38270.85	8993.46	40801.24	6705.65
53	53	255	-255	38281.89	8992.27	40801.24	6705.65
	54	128	-128	24729.38	6705.65	38281.89	0.00
54	54	128	-128	24742.65	6706.80	38281.89	0.00
	55	0	0	0.00	0.00	24742.65	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	N_d^+ (KN)	N_d^- (KN)	M_d^+ (mKN)	M_d^- (mKN)	M_d^+ decalado (mKN)	M_d^- decalado (mKN)
		Valores sin incremento por cortante				*Valores con incremento por cortante*	
1	1	5202	-5202	0.00	0.00	26063.82	0.00
	2	5075	-5075	26063.82	8020.40	40922.30	0.00
2	2	5075	-5075	26050.61	8019.26	40922.30	0.00
	3	4947	-4947	40922.30	11620.53	44762.35	8019.26
3	3	4947	-4947	40911.29	11621.72	44762.35	8019.26
	4	4820	-4820	44762.35	10769.36	44761.80	2096.31
4	4	4820	-4820	44761.80	10770.33	44761.80	2096.31
	5	4692	-4692	37511.93	2096.31	44761.80	-8401.42
5	5	4692	-4692	37522.12	2085.76	44761.80	-8401.42
	6	4565	-4565	18919.94	-8401.42	37522.12	-29867.28
6	6	4565	-4565	18885.84	-8385.83	37522.12	-29867.28
	7	4454	-4454	5643.25	-29867.28	18885.84	-34489.99
7	7	4454	-4454	5643.48	-29865.82	18885.84	-34489.99
	8	4437	-4437	3756.94	-34489.99	6051.91	-34489.99
8	8	4437	-4437	3756.94	-34489.99	6051.91	-34489.99
	9	4420	-4420	6051.91	-29151.82	20417.91	-34489.99
9	9	4420	-4420	6051.57	-29150.37	20417.91	-34489.99
	10	4316	-4316	20417.91	-3492.73	41208.96	-29150.37
10	10	4316	-4316	20441.04	-3506.53	41208.96	-29150.37
	11	4195	-4195	41208.96	10571.94	56079.50	-3506.53
11	11	4195	-4195	41199.98	10574.43	56079.50	-3506.53
	12	4074	-4074	56079.50	19664.44	61023.95	10574.43
12	12	4074	-4074	56071.12	19665.86	61023.95	10574.43
	13	3953	-3953	61023.95	21686.14	61023.95	19601.95
13	13	3953	-3953	61021.37	21684.60	61023.95	19601.95
	14	3831	-3831	56366.78	19601.95	61021.37	13348.39
14	14	3831	-3831	56374.83	19600.30	61021.37	13348.39
	15	3710	-3710	41921.88	13348.39	56374.83	-3224.18
15	15	3710	-3710	41923.58	13361.92	56374.83	-3224.18
	16	3589	-3589	21019.05	-3224.18	41923.58	-29463.22
16	16	3589	-3589	21015.24	-3217.39	41923.58	-29463.22
	17	3485	-3485	6877.73	-29463.22	21015.24	-34760.44
17	17	3485	-3485	6878.15	-29464.19	21015.24	-34760.44
	18	3468	-3468	4616.30	-34760.44	6878.15	-34760.44
18	18	3468	-3468	4616.30	-34760.44	6123.16	-34760.44
	19	3451	-3451	6123.16	-30327.98	13897.32	-34760.44
19	19	3451	-3451	6124.45	-30328.08	13897.32	-34760.44
	20	3372	-3372	13897.32	-13983.08	27705.33	-30328.08
20	20	3372	-3372	13918.23	-13998.61	27705.33	-30328.08
	21	3277	-3277	27705.33	-4299.76	36646.89	-13998.61
21	21	3277	-3277	27695.88	-4287.64	36646.89	-13998.61
	22	3181	-3181	36646.89	-448.97	39833.03	-4287.64
22	22	3181	-3181	36643.16	-442.81	39833.03	-4287.64
	23	3086	-3086	39833.03	948.27	39833.03	-413.32
23	23	3086	-3086	39830.92	948.50	39833.03	-413.32
	24	2990	-2990	37420.77	-413.32	39830.92	-4189.83
24	24	2990	-2990	37424.45	-419.52	39830.92	-4189.83
	25	2894	-2894	29217.41	-4189.83	37424.45	-13641.38
25	25	2894	-2894	29226.84	-4202.06	37424.45	-13641.38
	26	2799	-2799	16101.07	-13641.38	29226.84	-29670.66
26	26	2799	-2799	16077.16	-13625.70	29226.84	-29670.66
	27	2720	-2720	8622.69	-29670.66	16077.16	-33994.65
27	27	2720	-2720	8620.90	-29671.34	16077.16	-33994.65
	28	2703	-2703	7163.76	-33994.65	8620.90	-33994.65
28	28	2703	-2703	7163.76	-33994.65	9249.07	-33994.65
	29	2686	-2686	9249.07	-28702.31	22348.80	-33994.65

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	N_d^+ (KN)	N_d^- (KN)	M_d^+ (mKN)	M_d^- (mKN)	M_d^+ decalado (mKN)	M_d^- decalado (mKN)
		Valores sin incremento por cortante				*Valores con incremento por cortante*	
29	29	2686	-2686	9247.97	-28701.35	22348.80	-33994.65
	30	2582	-2582	22348.80	-2480.22	42277.28	-28701.35
30	30	2582	-2582	22352.43	-2486.56	42277.28	-28701.35
	31	2461	-2461	42277.28	13875.10	55778.84	-2486.56
31	31	2461	-2461	41366.15	13020.76	55778.84	-2486.56
	32	2340	-2340	55778.84	18121.96	60460.33	13020.76
32	32	2340	-2340	55770.75	18124.29	60460.33	13020.76
	33	2219	-2219	60460.33	18904.51	60460.33	15650.70
33	33	2219	-2219	60462.87	18905.18	60460.33	15650.70
	34	2097	-2097	55499.89	15650.70	60462.87	5174.54
34	34	2097	-2097	55508.28	15649.99	60462.87	5174.54
	35	1976	-1976	40594.23	5174.54	55508.28	-9081.84
35	35	1976	-1976	41514.65	6009.38	55508.28	-9081.84
	36	1855	-1855	19671.15	-9081.84	41514.65	-35060.72
36	36	1855	-1855	19660.53	-9073.45	41514.65	-35060.72
	37	1751	-1751	4835.73	-35060.72	19660.53	-40423.41
37	37	1751	-1751	4835.79	-35057.20	19660.53	-40423.41
	38	1734	-1734	2528.88	-40423.41	4835.79	-40423.41
38	38	1734	-1734	2528.88	-40423.41	4830.73	-40423.41
	39	1717	-1717	4830.73	-35031.37	19653.75	-40423.41
39	39	1717	-1717	4829.71	-35038.86	19653.75	-40423.41
	40	1613	-1613	19653.75	-9276.99	41307.76	-35038.86
40	40	1613	-1613	19669.43	-9292.19	41307.76	-35038.86
	41	1492	-1492	41307.76	5749.55	55963.68	-9292.19
41	41	1492	-1492	41294.87	5757.53	55963.68	-9292.19
	42	1371	-1371	55963.68	16110.16	60668.75	5757.53
42	42	1371	-1371	55955.63	16111.13	60668.75	5757.53
	43	1249	-1249	60668.75	19336.42	60668.75	18454.53
43	43	1249	-1249	60666.59	19335.45	60668.75	18454.53
	44	1128	-1128	55828.84	18454.53	60666.59	10373.71
44	44	1128	-1128	55837.13	18452.45	60666.59	10373.71
	45	1007	-1007	41125.92	10373.71	55837.13	-3203.43
45	45	1007	-1007	41136.55	10367.35	55837.13	-3203.43
	46	886	-886	20797.47	-3203.43	41136.55	-28737.27
46	46	886	-886	20777.35	-3190.95	41136.55	-28737.27
	47	782	-782	7279.19	-28737.27	20777.35	-34044.78
47	47	782	-782	7279.41	-28738.71	20777.35	-34044.78
	48	765	-765	5088.06	-34044.78	7279.41	-34044.78
48	48	765	-765	5088.06	-34044.78	6945.77	-34044.78
	49	748	-748	6945.77	-29449.24	20249.88	-34044.78
49	49	748	-748	6945.45	-29446.33	20249.88	-34044.78
	50	638	-638	20249.88	-7994.40	38810.04	-29446.33
50	50	638	-638	20273.70	-8009.71	38810.04	-29446.33
	51	510	-510	38810.04	2120.87	45726.72	-8009.71
51	51	510	-510	38799.86	2131.42	45726.72	-8009.71
	52	383	-383	45726.72	10862.88	45726.72	2131.42
52	52	383	-383	45727.30	10861.91	45726.72	2131.42
	53	255	-255	41554.88	11683.47	45727.30	8050.65
53	53	255	-255	41565.93	11682.28	45727.30	8050.65
	54	128	-128	26371.40	8050.65	41565.93	0.00
54	54	128	-128	26384.67	8051.81	41565.93	0.00
	55	0	0	0.00	0.00	26384.67	0.00

NOTAS AL CALCULO EN ROTURA

- La comprobación en positivo del nudo 21 y 25 cuya sección tiene un pretensado inferior de 49 Ø 0,6", acoge en prolongación el pretensado de la sección adyacente (nudos 22 a 24) constituido por 63 Ø 0,6". Este cambio supone un ligero aumento de las cuantías por pretensado en dicha zona, si bien la zona central del mismo queda más pretensada por ello no se realiza un nuevo control tensional de dichas secciones.

- Se ha realizado el descuento de la ley de momentos, anulando en todo los esfuerzos de los adyacentes existentes rectas. Dado que la separación de nudos es sensiblemente mayor que la altura útil de la sección (separaciones de 3.10 a 5.00 m) las secciones resultan claramente sobredimensionadas. Esto supone una reserva de capacidad adicional, sin embargo, en los nudos 9, 17, 29, 37 39 y 47 interesa conocer el escalón correspondiente a un canto útil (aprox. 2,54 m). Para ello se realizará una interpolación lineal considerando que el momento de cálculo de dicha sección corresponde al existente en una sección situada a 3.00 m en el sentido más desfavorable. Se hará sólo para el momento positivo. Así quedaría por ejemplo para el nudo 29:

$$29: Md^{+} = 9249,07 + (22948,80 - 9249,07) \times \frac{3.00}{4.10} = 18.834,24$$

- Igualmente del lado de la seguridad se ha tomado el axil pésimo no correspondiendo necesariamente con el momento pésimo. Así por ejemplo, en el grupo de nudos 9, 19, 29, 33, 39 el axil pésimo corresponde al nudo 9 (4423,62 kN) y el momento pésimo positivo comprimiendo sin embargo al nudo 29 (22348,2 mkN). Para el caso particular de este grupo de nudos se comprobarán el axil y momento actuantes en el nudo 9 y el axil y momento actuantes en el nudo 27 y se comprobarán ambos:

9 : $Nd^+ = 4423,62$ kN

$Md^+ = 6021,57 + (12417,91 - 6021,57) \times \frac{2,00}{4,10} = 16563,52$ mkN

29 : $Nd^+ = 1790,95$ kN

$Md^+ = 18334,24$ mkN

Análogamente operamos para el grupo de nudos 19, 27 :

19 : $Nd^+ = 3451,43$ kN

$Md^+ = 13197,32$ mkN

27 : $Nd^+ = 1313,05$ kN

$Md^+ = 16077,16$ mkN

- La comprobación de la sección de manpara sobre pilar se realizará del siguiente modo :

i / Comprobación de la sección sobre pilar considerando las barras cortas de pretensado. (Nudos 9, 19, 29, 33 y 39)

ii / Comprobación de la sección a 0,65 m de pila considerando las barras cortas de pretensado y el 50% del pretensado anclado

iii / Comprobación de la sección a 0,65 m de pila en la cara sin manpara, considerando el 50% de las barras ancladas.

Para las comprobaciones a axiles no se considera momento actuante :

i / 29 : $Nd^+ = 0,00$ kN 5 barras $\phi 40$ (A1030-835)

$Md^+ = 9249,07$ mkN 56ϕ25 + 56ϕ25 fuera

ii / 27 : $Nd^+ = 0,00$ kN

$Md^+ = 16077,16$ mkN

0,5 x 31 = 15 ϕ0,6" anclados

0,5 x 4 = 2 ϕ0,6" anclados

5 barras ϕ40 (A1030-835)

56ϕ25 + 56ϕ25 fuera

29 : $Nd^+ = 0,00$ kN

$Md^+ = 9249,07 + (22348,2 - 9249,07) \times \frac{2,65}{4,10} = 18534,2$ mkN

0,5 x 38 = 19 ϕ0,6"

0,5 x 4 = 2 ϕ0,6"

5 ϕ40

56 x 2 ϕ25

iii / 27 : $Nd^+ = 0,00$ kN

$Md^+ = 16077,16$ mkN

15ϕ0,6"

2ϕ0,6"

56ϕ25+56ϕ25"

29 Nd^+ = 0.00 kN

Nd^+ = 18134,2 mkN

19 ϕ 0,6"

2 ϕ 0,6"

56 ϕ 15 + 56 ϕ 15

14 ϕ 25 Cat inferior

Seguidamente se adjunta un cuadro resumen de las secciones controladas, los esfuerzos considerados y las armaduras dimensionadas.

Finalmente se adjuntan los listados correspondientes a dichas comprobaciones llevadas a cabo con el FAGS2.

- RESUMEN DE COMPROBACIONES - RESULTADOS -

NUDO	SECCION	ARMADURA	Nd^+	Md
1/55	ALMA 15	A-1	5102	26284.41
4/52	ALMA 15	A-2	4819.5	45726.7
			4819.5	-3751.06
5/51	ALMA 15	A-3	4692	45726.7
			4692	-15710
10/46/30/36 40/46	ALMA 15	A-4	4315.27	42217.3
			4315.87	-41708.4
11/45/31/35 41/45	ALMA 15	A-5	4194.75	56334.8
			4194.75	-41908.6
12/14/32/34 42/44	ALMA 15	A-6	4073.63	64023.9
			4073.63	-16115.7
20/26	ALMA 15	A-7	3377.37	49226.8
			3372.37	-35096.3
21/25	ALMA 15	A-8	3276.75	39124.41
			3372.37	-35076.3

prefabricados CASTELO

Asunto

Fecha:

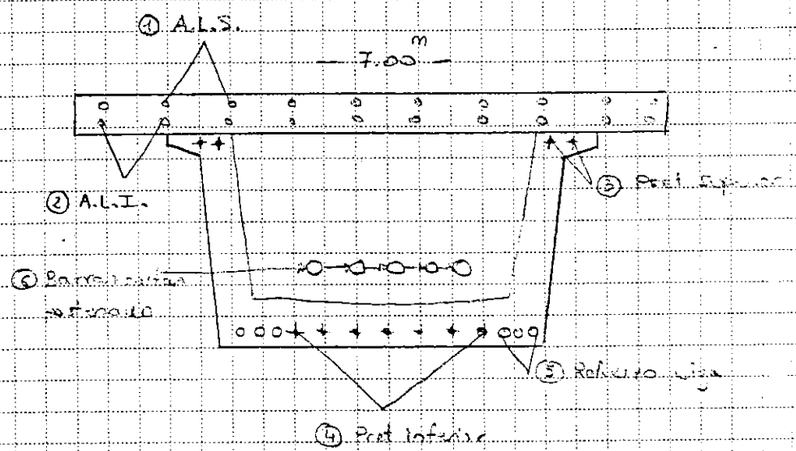
Hoja: /

NUDO	SECCION	ARMADURA	Md^+	Md^+	Md^-	Md^-
9/9/17/19 17/29/37/39 47/49	MANPARO	A-13B		16077.2		
				18834.2		
			2719.5			-47068.8
					-2719.5	-47068.8
8/18/28/38 48	MANPARO	A-13A		9249.0		
			4493.6			-47068.8
					-4493.6	-47068.8
		A-13C		16077.2		
			2686.0			-47068.8
					-2686.0	-47068.8

NUDO	SECCION	ARMADURA	Md^+	Md^+	Md^-	Md^-
21/25	ALMA 15	A-8	3276.95			-18940.8
6/50	ALMA 21	A-9	4567.30	38810.0		
			4864.50			-38448.3
					-4864.5	-38448.3
7/49	ALMA 21	A-10	4453.37	20249.9		
			4453.37			-43261.0
					-4453.37	-43261.0
9/17/29/27 37/47	ALMA 21	A-11A	1790.95	18234.2		
			4420.42	16563.5		
			4420.42			-47068.8
			-4420.42			-47068.8
		A-11B				
				18834.2		
19/27	ALMA 21	A-12A	3451.4	13897.3		
			1813.0	16077.1		
			3451.4			-30446.3
					-3451.4	-30446.3

12 16 .2

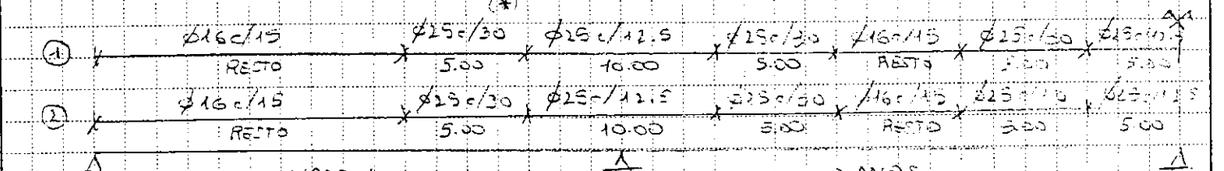
ARMADURAS TIPO

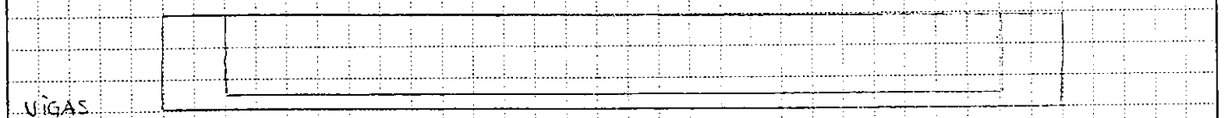


ARMADURA	①	②	③	④	⑤	⑥
A-1	46ϕ16	46ϕ16	4ϕ0,6"	60ϕ0,6"	---	---
A-2	46ϕ16	46ϕ16	4ϕ0,6"	21ϕ0,6"	12ϕ25	---
A-3	35ϕ20	35ϕ20	4ϕ0,6"	81ϕ0,6"	12ϕ25	---
A-4	56ϕ25	56ϕ25	4ϕ0,6"	76ϕ0,6"	12ϕ25	---
A-5	35ϕ20	35ϕ20	4ϕ0,6"	105ϕ0,6"	9ϕ25	---
A-6	46ϕ16	46ϕ16	4ϕ0,6"	116ϕ0,6"	9ϕ25	---
A-7	56ϕ25	56ϕ25	4ϕ0,6"	49ϕ0,6"	12ϕ25	---
A-8	35ϕ20	35ϕ20	4ϕ0,6"	63ϕ0,6"	12ϕ25	---
A-9	56ϕ25	56ϕ25	4ϕ0,6"	71ϕ0,6"	10ϕ25	---
A-10	56ϕ25	56ϕ25	4ϕ0,6"	50ϕ0,6"	---	---
A-11A	56ϕ25	56ϕ25	4ϕ0,6"	38ϕ0,6"	---	---
A-11B	56ϕ25	56ϕ25	4ϕ0,6"	19ϕ0,6"	14ϕ25	---
A-12A	56ϕ25	56ϕ25	4ϕ0,6"	31ϕ0,6"	---	---
A-12B	56ϕ25	56ϕ25	4ϕ0,6"	15ϕ0,6"	14ϕ25	---

ARMADURA	①	②	③	④	⑤	⑥
A-13A	56ϕ25	56ϕ25	---	---	---	5ϕ40 min.
A-13B	56ϕ25	56ϕ25	2ϕ0,6"	19ϕ0,6"	---	5ϕ40
A-13C	56ϕ25	56ϕ25	2ϕ0,6"	15ϕ0,6"	---	5ϕ40

CROQUIS DE ARMADO





(*) Finalmente se opta por disponer ϕ25 c/30 (=23ϕ25 en 7.00 m.) en lugar de los 35ϕ20 de cálculo ya que supone una cuantía semejante.

Secci¢n :"ALMA15"
Tipo : tipo viga/ Gen,rico Unidades :[cm]

.TP 5
Secci¢n parcial 1: Hormig¢n = H500 Coef. homogeneizaci¢n= 1.00

Pto	Coord-Y	Coord-Z	Pto	Coord-Y	Coord-Z
1	-180.00	-29.00	2	-180.00	-45.80
3	-140.10	-58.70	4	-100.00	-259.00
5	100.00	-259.00	6	140.10	-58.70
7	180.00	-45.80	8	180.00	-29.00
9	131.00	-29.00	10	91.40	-222.00
11	79.40	-232.00	12	-79.40	-232.00
13	-91.40	-222.00	14	-131.00	-29.00

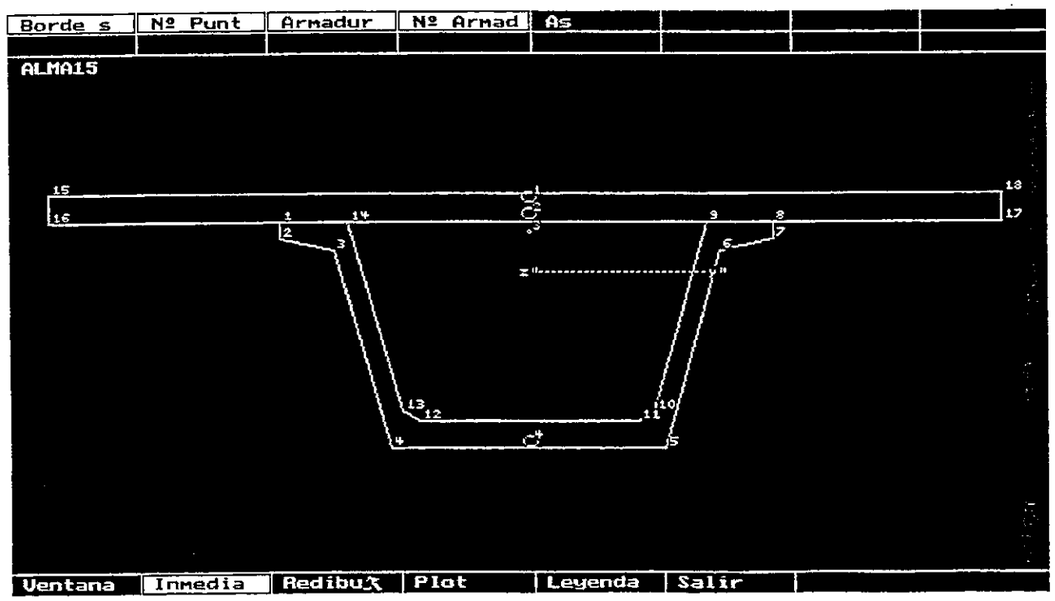
.TP 5
Secci¢n parcial 2: Hormig¢n = H300 Coef. homogeneizaci¢n= 0.91

Pto	Coord-Y	Coord-Z	Pto	Coord-Y	Coord-Z
15	-350.00	0.00	16	-350.00	-29.00
17	350.00	-29.00	18	350.00	0.00

Caracter¡sticas mec nicas de la secci¢n:
Area : Ax= 3.341 [m2]
Momentos de inercia : Iy= 2.921 [m4] Iz= 9.021 [m4]
Inercia a torsi¢n : Ix= 1.776 [m4] (de un c¡rculo del mismo rea)

Posici¢n del centro de gravedad: ys= 0.000 [m] zs=-0.798146 [m]

	I:	R=dist.borde [m]	W=I/R [m3]	W/Ax [m]
izq.	Iz	-3.500	-2.577	0.772
dch.	Iz	3.500	2.577	-0.772
abajo	Iy	-1.792	-1.630	1.096
arriba	Iy	0.798	3.660	-0.488



.TP 5
Armadura: "A1"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	92.46	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	92.46	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	84.00	0.00	-251.50			4.91

Total: 274.52 Cuant¡a de armadura: 0.822 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A1"

.TP 9
Solicitaci¢n

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
5202.000				26384.7	

Unidades : [kNm]

Coeficiente de seguridad 1.069

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.773	-10.604	"H300"
Armadura-Min	0.00	-4.00	-0.602	-120.380	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.321	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.50	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -18.05 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 18.05 cm Zona comprimida/Canto £til 0.08

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) :	Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = 5559.962 [kN]	EAx= --1-- [kN]		2.645689E-03
My= 28200.3 [kNm]	EIy= --1-- [kNm2]		4.283596E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz= --1-- [kNm2]		-3.032818E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.602	-120.38
2	0.000	-20.000	0.083	16.69

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.897	6.624	170.498	1258.628
2	0.000	-251.500	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A1"

.TP 9
Solicitaci¢n

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-5202.000				26384.7	

Unidades : [kNm]

Coeficiente de seguridad 1.392

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-1.324	-15.057	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-1.144	-228.738	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.338	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.50	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -29.40 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 29.40 cm Zona comprimida/Canto £til 0.12

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) :	Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = -7241.368 [kN]	EAx= --1-- [kN]		2.269864E-03
My= 36728.4 [kNm]	EIy= --1-- [kNm2]		4.502500E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz= --1-- [kNm2]		-1.380435E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

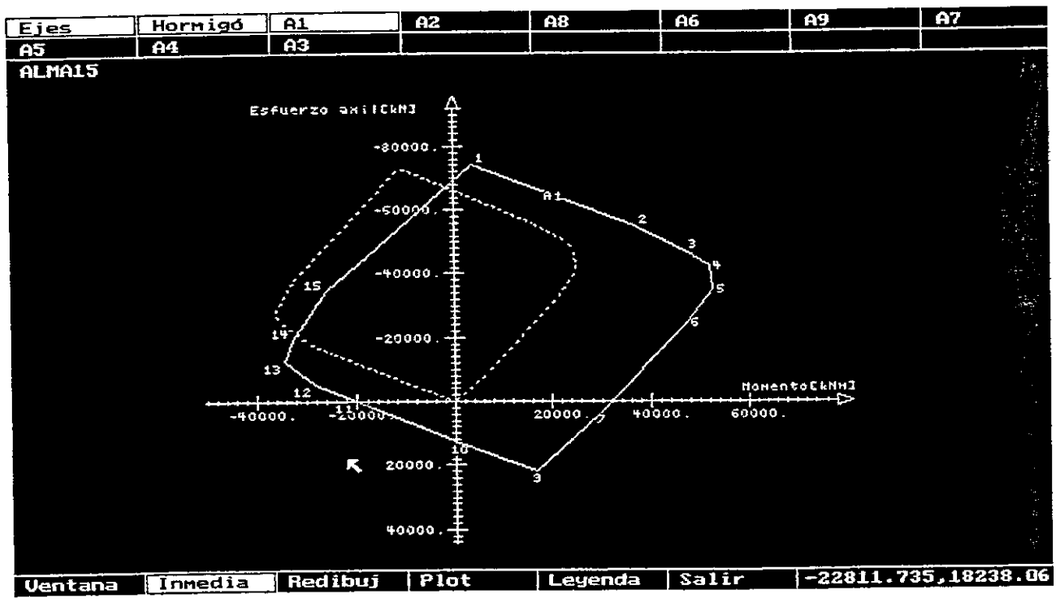
N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-1.144	-228.74
2	0.000	-20.000	-0.423	-84.66

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.432	6.159	82.116	1170.246
2	0.000	-251.500	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA15" Armadura :"A1"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [tNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [tNm2]
1	4.77E-12	-74198.7	-2.000	-2.000	0.000102
2	-19763.0	-63453.1	-3.500	0.0	3.95E+07
3	-37307.0	-47544.6	-3.500	1.000	5.80E+07
4	-46122.6	-32021.3	-3.500	2.000	5.87E+07
5	-19992.5	14819.0	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	17818.1	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	21086.9	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	22124.5	2.000	10.000	0.000
9	0.000	22124.5	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	21086.9	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	17818.1	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	14819.0	10.000	-3.500	1.04E+07
13	46122.6	-32021.3	2.000	-3.500	5.87E+07
14	37307.0	-47544.6	1.000	-3.500	5.80E+07
15	19763.0	-63453.1	0.0	-3.500	3.95E+07



Armadura: "A2"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	92.46	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	92.46	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	113.40	0.00	-249.70			4.91
5	AEH500	(2)	58.80	0.00	-251.50			5.17

Total: 362.72 Cuant¡a de armadura: 1.071 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A2"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4819.500				45726.7	

Coeficiente de seguridad 0.994570

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-1.128	-13.768	"H300"
Armadura-Min	0.00	-4.00	-0.951	-190.204	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	10.332	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.50	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -25.49 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 25.49 cm Zona comprimida/Canto £til 0.10

.TP 6

Esfuerzos (Rotura)	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	4793.329 [kN]	EAx= --1--	[kN]	2.502809E-03
My=	45478.4 [kNm]	EIy= --1--	[kNm2]	4.424654E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= --1--	[kNm2]	1.179502E-13 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.951	-190.20
2	0.000	-20.000	-0.243	-48.61
5	0.000	-251.500	10.000	443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.598	6.325	113.546	1201.676
2	0.000	-249.700	5.727	9.920	15.647	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A2"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4819.500				-3751.060	

Coeficiente de seguridad 1.791

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-1.388	-25.680	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-251.50	-1.053	-210.667	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.179	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -227.91 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 31.09 cm Zona comprimida/Canto £til 0.13

.TP 6

Esfuerzos (Rotura)	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	8633.356 [kN]	EAx= --1--	[kN]	6.513902E-03
My=	-6719.418 [kNm]	EIy= --1--	[kNm2]	-4.465995E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= --1--	[kNm2]	5.804725E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.285	443.47
5	0.000	-251.500	-1.053	-210.67

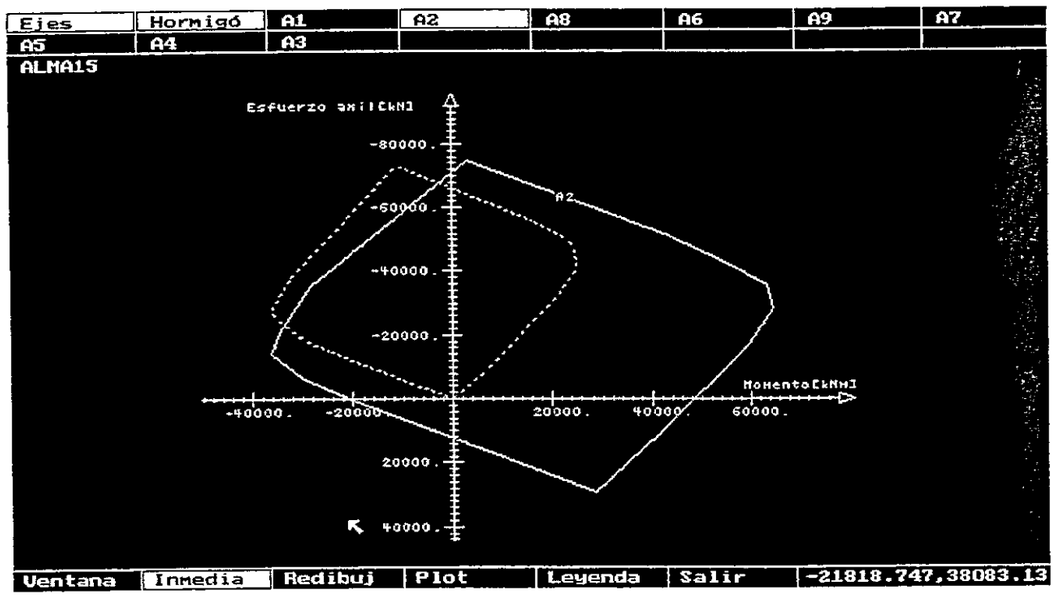
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	8.437	14.164	465.870	1554.000
2	0.000	-249.700	5.727	-0.973	4.754	-184.860	903.270

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA15" Armadura :"A2"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm²]
1	4.77E-12	-74468.8	-2.000	-2.000	0.000102
2	-19763.0	-63289.6	-3.500	0.0	3.95E+07
3	-37307.0	-46513.7	-3.500	1.000	5.80E+07
4	-46122.6	-30123.1	-3.500	2.000	5.87E+07
5	-19992.5	21995.4	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	24994.5	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	28263.2	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	29300.9	2.000	10.000	0.000
9	0.000	29300.9	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	28263.2	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	24994.5	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	21995.4	10.000	-3.500	1.04E+07
13	46122.6	-30123.1	2.000	-3.500	5.87E+07
14	37307.0	-46513.7	1.000	-3.500	5.80E+07
15	19763.0	-63289.6	0.0	-3.500	3.95E+07



Armadura: "A3"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	109.90	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	109.90	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	113.40	0.00	-249.70			4.91
5	AEH500	(2)	58.80	0.00	-251.50			5.17
	Total:		397.60	Cuant¡a de armadura: 1.168 [o/o]				

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A3"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4692.000				45726.7	

Coeficiente de seguridad 0.997300

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-1.116	-13.681	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.939	-187.896	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	10.331	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.50	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -25.26 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 25.26 cm Zona comprimida/Canto £til 0.10

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4679.332 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.494300E-03
My=	45603.2 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.419993E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	1.003929E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.939	-187.90
2	0.000	-20.000	-0.232	-46.46
5	0.000	-251.500	10.000	443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/co]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.608	6.335	115.428	1203.558
2	0.000	-249.700	5.727	9.920	15.647	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A3"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4692.000				-15710.0	

Coeficiente de seguridad 1.041

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-1.854	-28.180	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-251.50	-1.506	-301.125	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.186	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -219.11 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 39.89 cm Zona comprimida/Canto £til 0.18

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4884.730 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	6.388512E-03
My=	-16355.3 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-4.648739E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	4.376215E-10 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.256	443.47
5	0.000	-251.500	-1.506	-301.13

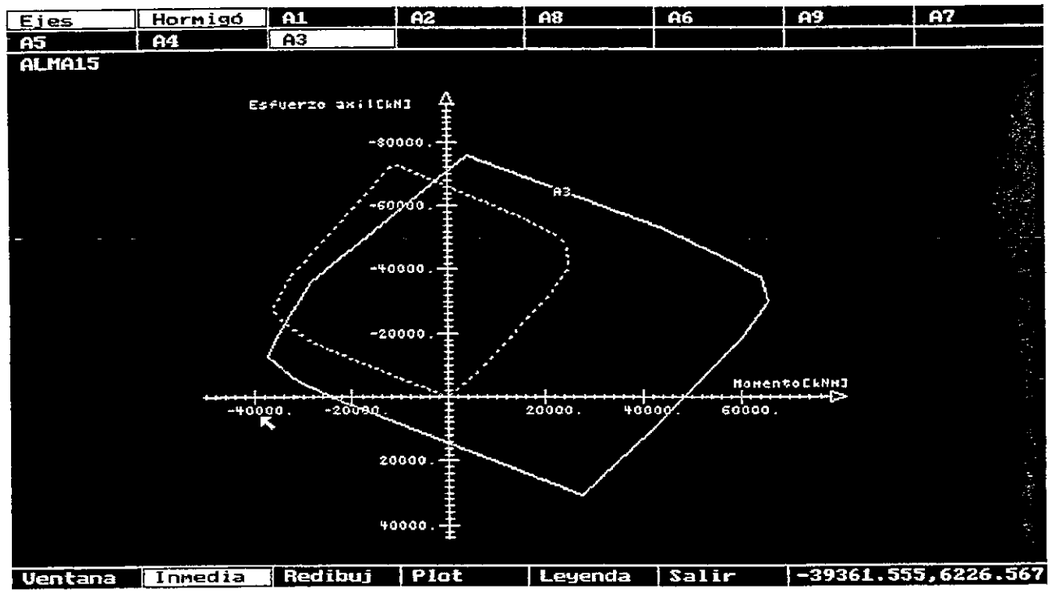
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	8.373	14.100	465.870	1554.000
2	0.000	-249.700	5.727	-1.422	4.305	-270.171	817.959

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA15" Armadura :"A3"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Por	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm²]
1	4.77E-12	-75864.0	-2.000	-2.000	0.000102
2	-19763.0	-64510.4	-3.500	0.0	3.95E+07
3	-37307.0	-47385.7	-3.500	1.000	5.80E+07
4	-46122.6	-30646.3	-3.500	2.000	5.87E+07
5	-19992.5	23542.2	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	26541.3	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	29810.0	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	30847.7	2.000	10.000	0.000
9	0.000	30847.7	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	29810.0	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	26541.3	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	23542.2	10.000	-3.500	1.04E+07
13	46122.6	-30646.3	2.000	-3.500	5.87E+07
14	37307.0	-47385.7	1.000	-3.500	5.80E+07
15	19763.0	-64510.4	0.0	-3.500	3.95E+07



Escala est ndar:[1-cm]:[kN] = 1:15000.0, Relac M:N = 0.6000

Armadura: "A4"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	106.40	0.00	-250.10			4.91
5	AEH500	(2)	58.80	0.00	-251.50			5.17

Total: 719.60 Cuant¡a de armadura: 2.016 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A4"

.TP 9
Solicitaci¢n

Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4315.870				42277.3	

Coeficiente de seguridad 1.032

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.960	-12.407	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.786	-157.221	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.327	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.50	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -22.04 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 22.04 cm Zona comprimida/Canto £til 0.09

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4452.280 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.448045E-03
My=	43613.5 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.358022E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-5.254910E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.786	-157.22
2	0.000	-20.000	-0.089	-17.76
5	0.000	-251.500	10.000	443.47

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.739	6.466	140.449	1228.579
2	0.000	-250.100	5.727	9.939	15.666	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A4"

.TP 9
Solicitaci¢n

Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4315.870				-41708.6	

Coeficiente de seguridad 1.122

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	0.00	-251.50	-3.292	-443.470	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	3.674	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	3.563	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -132.64 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 126.36 cm Zona comprimida/Canto £til 0.61

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4843.756 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	1.507600E-03
My=	-46810.1 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-2.769865E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	9.735392E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	3.563	443.47
2	0.000	-20.000	3.120	443.47
5	0.000	-251.500	-3.292	-443.47

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	2.594	8.321	465.870	1554.000
2	0.000	-250.100	5.727	-3.253	2.474	-618.162	469.968

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A4"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-4315.870				-41708.6	

Coeficiente de seguridad 1.072

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-251.50	-3.344	-443.470	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	1.899	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	1.816	363.195	"AEH500"

Fibra neutra zn -91.11 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 167.89 cm Zona comprimida/Canto útil 0.85

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	-4627.538 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.688920E-04
My=	-44720.6 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-2.084696E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	2.850154E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	1.816	363.19
2	0.000	-20.000	1.482	296.48
5	0.000	-251.500	-3.344	-443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

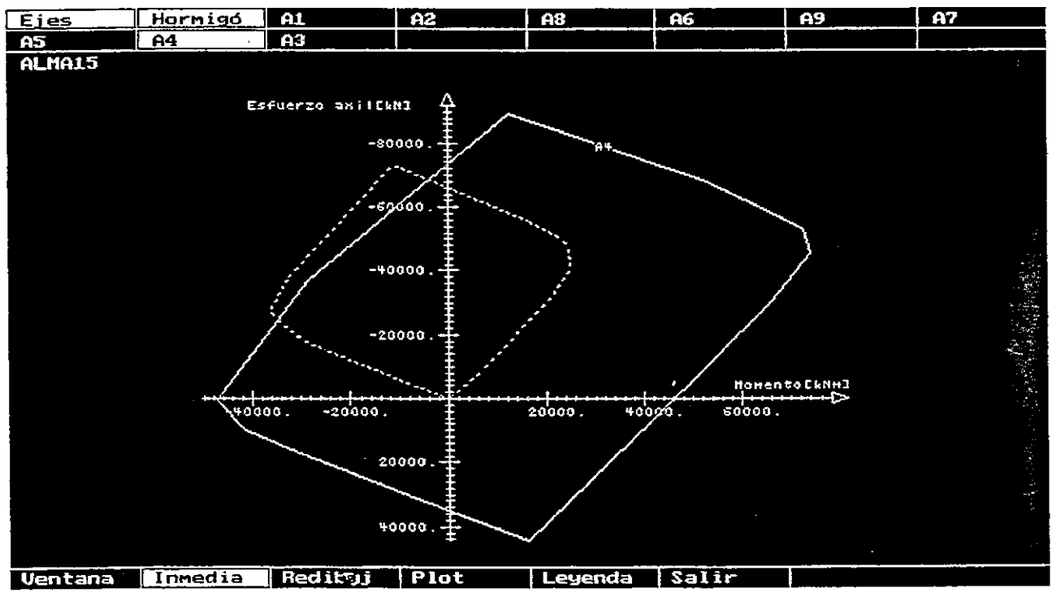
N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.086	6.813	206.403	1294.533
2	0.000	-250.100	5.727	-3.314	2.413	-629.748	458.382

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA15" Armadura :"A4"

Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00

Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm2]
1	4.77E-12	-89519.7	-2.000	-2.000	0.000102
2	-19763.0	-76554.3	-3.500	0.0	3.95E+07
3	-37307.0	-56206.2	-3.500	1.000	5.80E+07
4	-46122.6	-36243.3	-3.500	2.000	5.87E+07
5	-19992.5	37044.6	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	40043.7	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	43312.4	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	44350.0	2.000	10.000	0.000
9	0.000	44350.0	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	43312.4	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	40043.7	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	37044.6	10.000	-3.500	1.04E+07
13	46122.6	-36243.3	2.000	-3.500	5.87E+07
14	37307.0	-56206.2	1.000	-3.500	5.80E+07
15	19763.0	-76554.3	0.0	-3.500	3.95E+07



Armadura: "A5"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	109.90	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	109.90	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	147.00	0.00	-247.80			4.91
5	AEH500	(2)	44.10	0.00	-251.50			5.17
	Total:		416.50	Cuant¡a de armadura: 1.221 [o/o]				

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A5"

.TP 9
Solicitaci¢n Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4194.750				**56374.8**	

Coeficiente de seguridad 0.996914

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-1.315	-15.005	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-1.135	-226.974	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	10.337	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.50	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -29.23 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 29.23 cm Zona comprimida/Canto £til 0.12

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4181.807 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	2.377964E-03	
My=	56200.8 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	4.498937E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	2.629228E-12	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-1.135	-226.97
2	0.000	-20.000	-0.415	-83.01
5	0.000	-251.500	10.000	443.47

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.440	6.167	83.554	1171.684
2	0.000	-247.800	5.727	9.834	15.561	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A5"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4194.750				-16115.7	

Coeficiente de seguridad 1.057

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-2.288	-28.330	"H500"
Armadura-Min	0.00	-251.50	-1.927	-385.325	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.193	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -211.52 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 47.48 cm Zona comprimida/Canto £til 0.21

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4434.868 [kN]	EAx= --1-- [kN]	6.237383E-03	
My=	-17038.2 [kNm]	EIy= --1-- [kNm2]	-4.818839E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= --1-- [kNm2]	6.513342E-10	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.229	443.47
5	0.000	-251.500	-1.927	-385.33

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

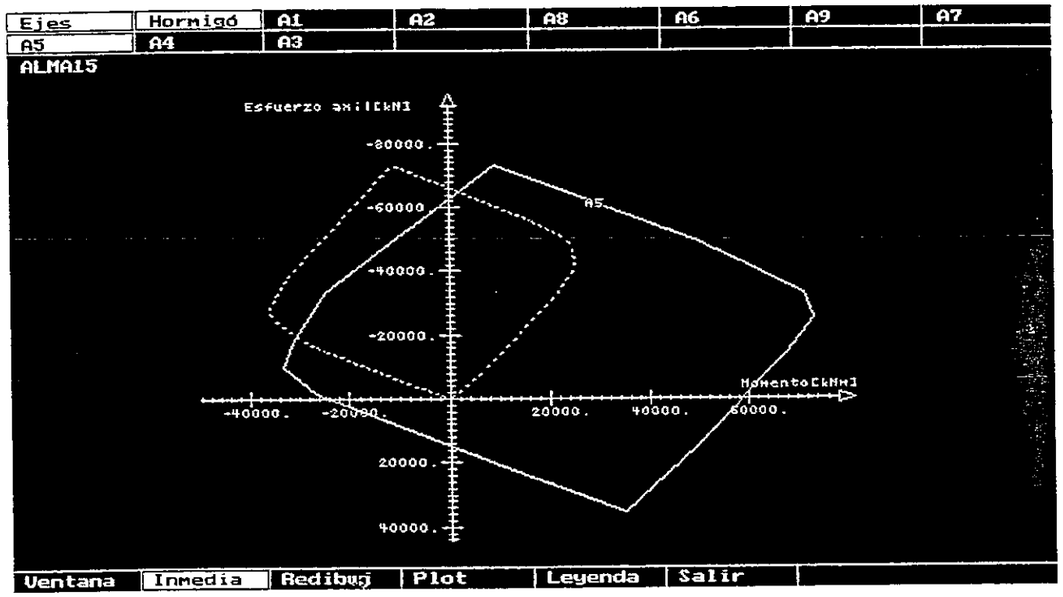
N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	8.313	14.040	465.870	1554.000
2	0.000	-247.800	5.727	-1.748	3.979	-332.183	755.947

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA15" Armadura :"A5"

Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00

Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm2]
1	4.77E-12	-72896.7	-2.000	-2.000	0.000102
2	-19763.0	-61456.9	-3.500	0.0	3.95E+07
3	-37307.0	-44160.1	-3.500	1.000	5.80E+07
4	-46122.6	-27248.5	-3.500	2.000	5.87E+07
5	-19992.5	28111.8	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	31110.8	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	34379.6	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	35417.2	2.000	10.000	0.000
9	0.000	35417.2	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	34379.6	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	31110.8	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	28111.8	10.000	-3.500	1.04E+07
13	46122.6	-27248.5	2.000	-3.500	5.87E+07
14	37307.0	-44160.1	1.000	-3.500	5.80E+07
15	19763.0	-61456.9	0.0	-3.500	3.95E+07



Armadura: "A6"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	92.46	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	92.46	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	162.40	0.00	-247.00			4.91
5	AEH500	(2)	44.10	0.00	-251.50			5.17

Total: 397.02 Cuant¡a de armadura: 1.167 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A6"

.TP 9
Solicitaci¢n Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4073.630				61023.9	

Coeficiente de seguridad 1.008

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-1.438	-15.658	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-1.256	-251.239	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.341	0.000	"H500"
Armadura-Max	-0.00	-251.50	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -31.62 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 31.62 cm Zona comprimida/Canto £til 0.13

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4106.725 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.327709E-03
My=	61519.7 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.547957E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-1.669544E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-1.256	-251.24
2	0.000	-20.000	-0.529	-105.70
5	0.000	-251.500	10.000	443.47

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.336	6.063	63.762	1151.892
2	0.000	-247.000	5.727	9.795	15.522	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A6"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4073.630				-1244.020	

Coeficiente de seguridad 2.664

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-1.617	-27.291	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-251.50	-1.275	-255.072	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.182	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -223.51 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 35.49 cm Zona comprimida/Canto £til 0.14

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) :	Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N = 10851.6 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	6.409993E-03	
My= -3313.900 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-4.555702E-03	[1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	5.488611E-11	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.271	443.47
5	0.000	-251.500	-1.275	-255.07

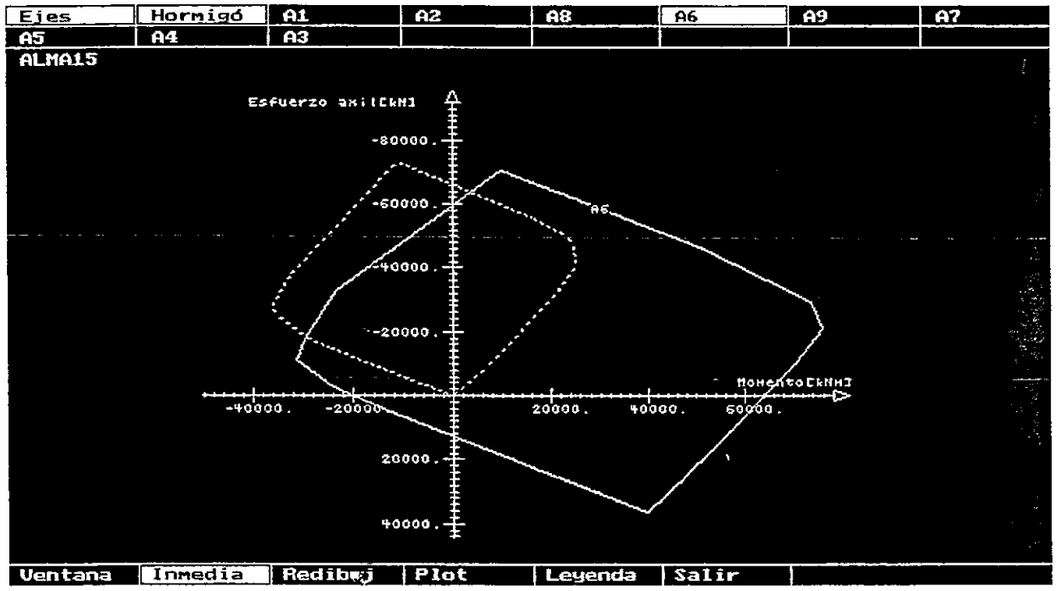
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	8.406	14.133	465.870	1554.000
2	0.000	-247.000	5.727	-1.070	4.657	-203.368	884.762

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA15" Armadura :"A6"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EIz [kNm2]
1	4.77E-12	-70411.0	-2.000	-2.000	0.000102
2	-19763.0	-59072.5	-3.500	0.0	3.95E+07
3	-37307.0	-41978.2	-3.500	1.000	5.80E+07
4	-46122.6	-25269.0	-3.500	2.000	5.87E+07
5	-19992.5	28958.1	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	31957.2	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	35225.9	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	36263.5	2.000	10.000	0.000
9	0.000	36263.5	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	35225.9	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	31957.2	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	28958.1	10.000	-3.500	1.04E+07
13	46122.6	-25269.0	2.000	-3.500	5.87E+07
14	37307.0	-41978.2	1.000	-3.500	5.80E+07
15	19763.0	-59072.5	0.0	-3.500	3.95E+07



Armadura: "A7"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	68.60	0.00	-252.20			4.91
5	AEH500	(2)	58.80	0.00	-251.50			5.17
	Total:		681.80	Cuant¡a de armadura: 1.920 [o/o]				

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A7"

.TP 9
Solicitaci¢n Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
3372.370				29226.8	

Coeficiente de seguridad 1.042

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.786	-10.734	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.615	-122.949	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.291	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-252.20	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -18.37 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 18.37 cm Zona comprimida/Canto £til 0.08

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	3515.467 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.521483E-03
My=	30467.0 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.276690E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-8.516362E-13 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.615	-122.95
2	0.000	-20.000	0.070	13.91
5	0.000	-251.500	9.970	443.47

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.882	6.609	167.598	1255.728
2	0.000	-252.200	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A7"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
3372.370				-35096.3	

Coeficiente de seguridad 1.380

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	0.00	-252.20	-3.271	466.578	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	5.210	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	5.075	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -154.92 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 104.08 cm Zona comprimida/Canto £til 0.48

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4653.780 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.609197E-03
My=	-48432.0 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-3.362856E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	3.535362E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	5.075	443.47
2	0.000	-20.000	4.537	443.47
5	0.000	-251.500	-3.248	-443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	3.898	9.625	465.870	1554.000
2	0.000	-252.200	5.727	-3.271	2.456	-621.552	466.578

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A7"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-3372.370				-35099.3	

Coeficiente de seguridad 1.385

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-252.20	-3.355	450.747	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	2.036	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	1.951	390.152	"AEH500"

Fibra neutra zn -95.26 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 163.74 cm Zona comprimida/Canto £til 0.76

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	-4669.975 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	3.832269E-04
My=	-48596.3 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-2.137553E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	2.971240E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	1.951	390.15
2	0.000	-20.000	1.609	321.75
5	0.000	-251.500	-3.340	-443.47

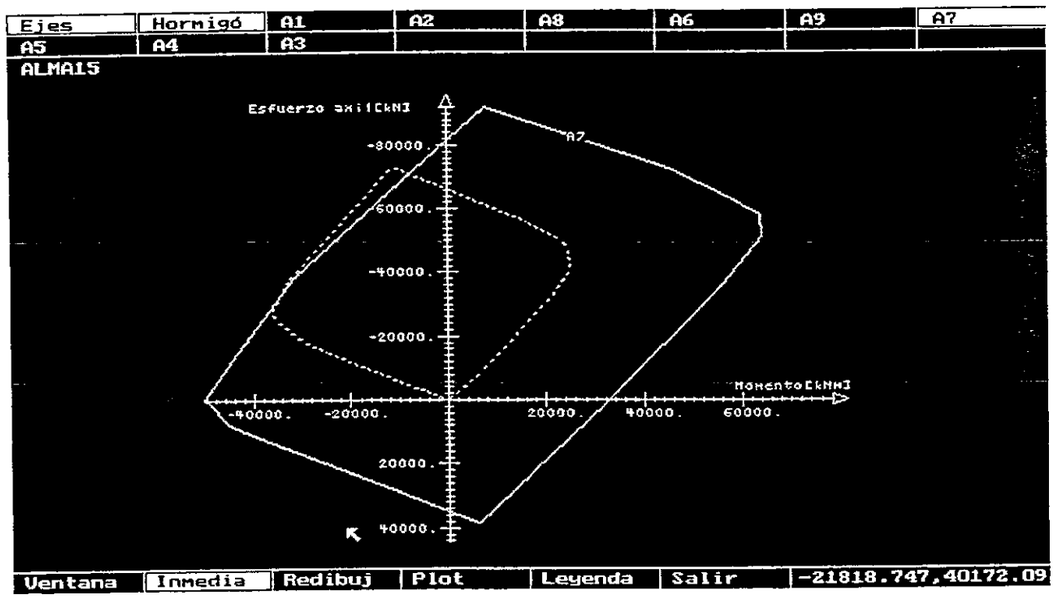
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.203	6.930	228.497	1316.627
2	0.000	-252.200	5.727	-3.355	2.372	-637.383	450.747

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA15" Armadura :"A7"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mn [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm2]
1	4.77E-12	-92196.5	-2.000	-2.000	0.000102
2	-19763.0	-79410.6	-3.500	0.0	3.95E+07
3	-37307.0	-59421.6	-3.500	1.000	5.80E+07
4	-46122.6	-39817.8	-3.500	2.000	5.87E+07
5	-19992.5	31170.5	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	34169.5	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	37438.3	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	38475.9	2.000	10.000	0.000
9	0.000	38475.9	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	37438.3	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	34169.5	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	31170.5	10.000	-3.500	1.04E+07
13	46122.6	-39817.8	2.000	-3.500	5.87E+07
14	37307.0	-59421.6	1.000	-3.500	5.80E+07
15	19763.0	-79410.6	0.0	-3.500	3.95E+07



Armadura: "A8"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	109.90	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	109.90	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	88.20	0.00	-251.70			4.91
5	AEH500	(2)	58.80	0.00	-251.50			5.17
	Total:		372.40	Cuant¡a de armadura: 1.098 [o/o]				

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

Leyenda:
fcd,fyd resistencia de c lculo del hormig¢n,acero
eps-fc deformaci¢n al final de la par bola (fig.2.3, cap.2.2)
fct resistencia de c lculo a tracci¢n del hormig¢n
fcv resistencia virtual de c lculo del hormig¢n a esfuerzo cortante

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A8"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
3276.750				37424.4	

Coeficiente de seguridad 1.004

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-1.011	-12.847	"H300"
Armadura-Min	0.00	-4.00	-0.836	-167.299	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.319	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.70	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -23.12 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 23.12 cm Zona comprimida/Canto £til 0.10

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	3290.774 [kN]	EAx= --1--	[kN]	2.536511E-03
My=	37584.6 [kNm]	EIy= --1--	[kNm2]	4.374847E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= --1--	[kNm2]	-6.238748E-14 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.836	-167.30
2	0.000	-20.000	-0.137	-27.30
5	0.000	-251.500	9.991	443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.695	6.422	131.993	1220.123
2	0.000	-251.700	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA15"/"A8"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
3276.750				-18940.8	

Coeficiente de seguridad 0.999765

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-1.791	-28.022	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-251.70	-1.454	811.909	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	-0.00	10.185	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -220.26 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 38.74 cm Zona comprimida/Canto £til 0.19

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	3275.979 [kN]	EAx= --1--	[kN]	6.434850E-03
My=	-18936.3 [kNm]	EIy= --1--	[kNm2]	-4.624061E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= --1--	[kNm2]	5.859747E-10 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.260	443.47
5	0.000	-251.500	-1.445	-288.91

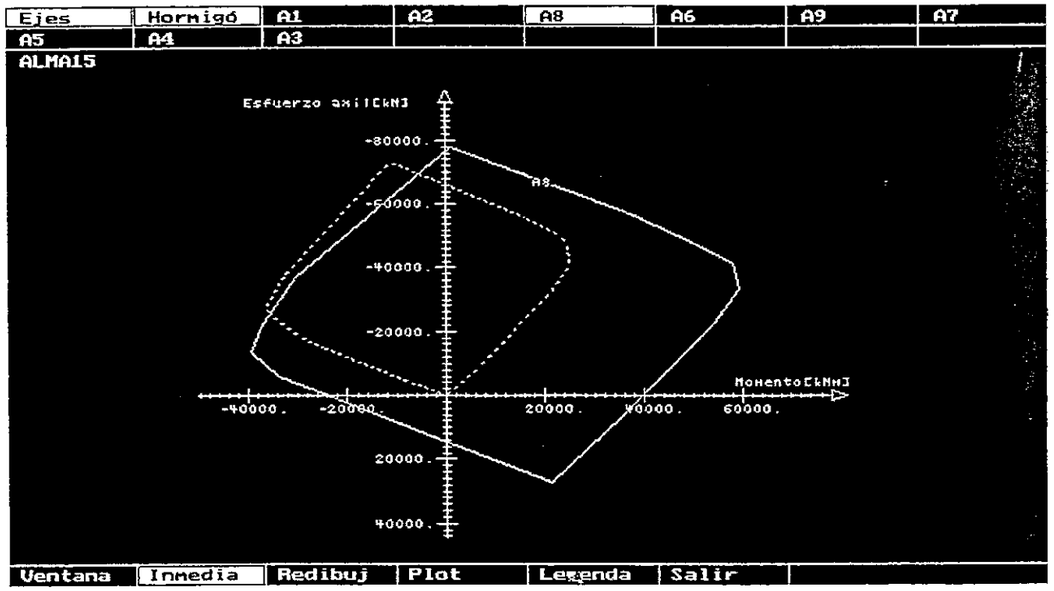
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	8.382	14.109	465.870	1554.000
2	0.000	-251.700	5.727	-1.454	4.273	-276.221	811.909

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA15" Armadura :"A8"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Def Axil [mm]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm2]
1	4.77E-12	-77648.5	-2.000	-2.000	0.000102
2	-19763.0	-66414.5	-3.500	0.0	3.95E+07
3	-37307.0	-49529.3	-3.500	1.000	5.80E+07
4	-46122.6	-33029.3	-3.500	2.000	5.87E+07
5	-19992.5	19626.2	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	22625.2	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	25894.0	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	26931.6	2.000	10.000	0.000
9	0.000	26931.6	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	25894.0	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	22625.2	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	19626.2	10.000	-3.500	1.04E+07
13	46122.6	-33029.3	2.000	-3.500	5.87E+07
14	37307.0	-49529.3	1.000	-3.500	5.80E+07
15	19763.0	-66414.5	0.0	-3.500	3.95E+07



Secci¢n :"ALMA21"
Tipo : tipo viga/ Gen,rico Unidades :[cm]

.TP 5
Secci¢n parcial 1: Hormig¢n = H300 Coef. homogeneizaci¢n= 1.00

Pto	Coord-Y	Coord-Z	Pto	Coord-Y	Coord-Z
1	-180.00	-29.00	2	-180.00	-45.80
3	-140.10	-58.70	4	-100.00	-259.00
5	100.00	-259.00	6	140.10	-58.70
7	180.00	-45.80	8	180.00	-29.00
9	125.00	-29.00	10	86.40	-222.00
11	74.40	-232.00	12	-74.40	-232.00
13	-86.40	-222.00	14	-125.00	-29.00

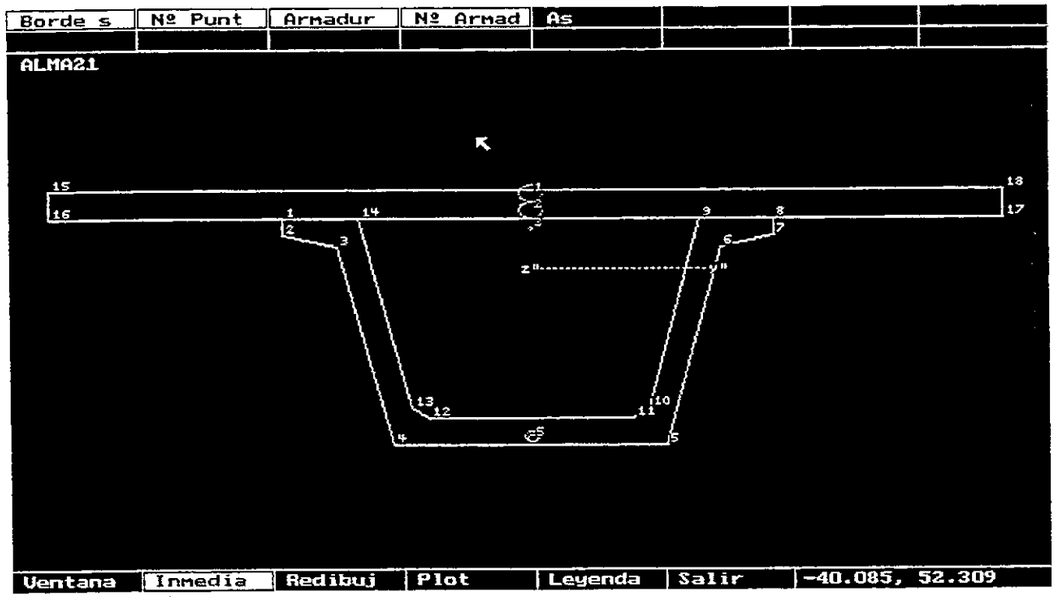
.TP 5
Secci¢n parcial 2: Hormig¢n = H300 Coef. homogeneizaci¢n= 0.91

Pto	Coord-Y	Coord-Z	Pto	Coord-Y	Coord-Z
15	-350.00	0.00	16	-350.00	-29.00
17	350.00	-29.00	18	350.00	0.00

Caracter¡sticas mec nicas de la secci¢n:
Area : Ax= 3.784 [m2]
Momentos de inercia : Iy= 3.230 [m4] Iz= 9.283 [m4]
Inercia a torsi¢n : Ix= 2.279 [m4] (de un c¡rculo del mismo rea)

Posici¢n del centro de gravedad: ys= 0.000 [m] zs=-0.807108 [m]

	I:	R=dist.borde [m]	W=I/R [m3]	W/Ax [m]
izq.	Iz	-3.500	-2.652	0.701
dch.	Iz	3.500	2.652	-0.701
abajo	Iy	-1.783	-1.812	1.058
arriba	Iy	0.807	4.002	-0.479



Armadura: "A-9"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	99.40	0.00	-250.50			4.91
5	AEH500	(2)	49.00	0.00	-251.50			5.17

Total: 702.80 Cuant¡a de armadura: 1.857 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-9"

.TP 9
Solicitaci¢n Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4564.500				38810.0	

Coeficiente de seguridad 1.025

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.901	-11.862	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.727	-145.432	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.325	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.50	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -20.78 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 20.78 cm Zona comprimida/Canto £til 0.09

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4677.876 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.597643E-03
My=	39774.0 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.334206E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-3.963373E-14 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.727	-145.43
2	0.000	-20.000	-0.034	-6.74
5	0.000	-251.500	10.000	443.47

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.790	6.517	150.064	1238.194
2	0.000	-250.500	5.727	9.957	15.684	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-9"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4564.000				-38448.3	

Coeficiente de seguridad 1.215

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	0.00	-251.50	-3.233	-443.470	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	5.706	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	5.564	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -160.54 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 98.46 cm Zona comprimida/Canto £til 0.47

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	5545.252 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.837523E-03
My=	-46714.6 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-3.554630E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	1.301327E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	5.564	443.47
2	0.000	-20.000	4.996	443.47
5	0.000	-251.500	-3.233	-443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	4.320	10.047	465.870	1554.000
2	0.000	-250.500	5.727	-3.198	2.529	-607.593	480.537

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-9"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-4564.500				-38448.3	

Coeficiente de seguridad 1.257

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	0.00	-251.50	-3.339	-443.470	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	2.049	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	1.963	392.672	"AEH500"

Fibra neutra zn -95.64 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 163.36 cm Zona comprimida/Canto £til 0.80

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	-5737.522 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	3.198357E-04
My=	-48329.1 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-2.142494E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	2.380359E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	1.963	392.67
2	0.000	-20.000	1.621	324.11
5	0.000	-251.500	-3.339	-443.47

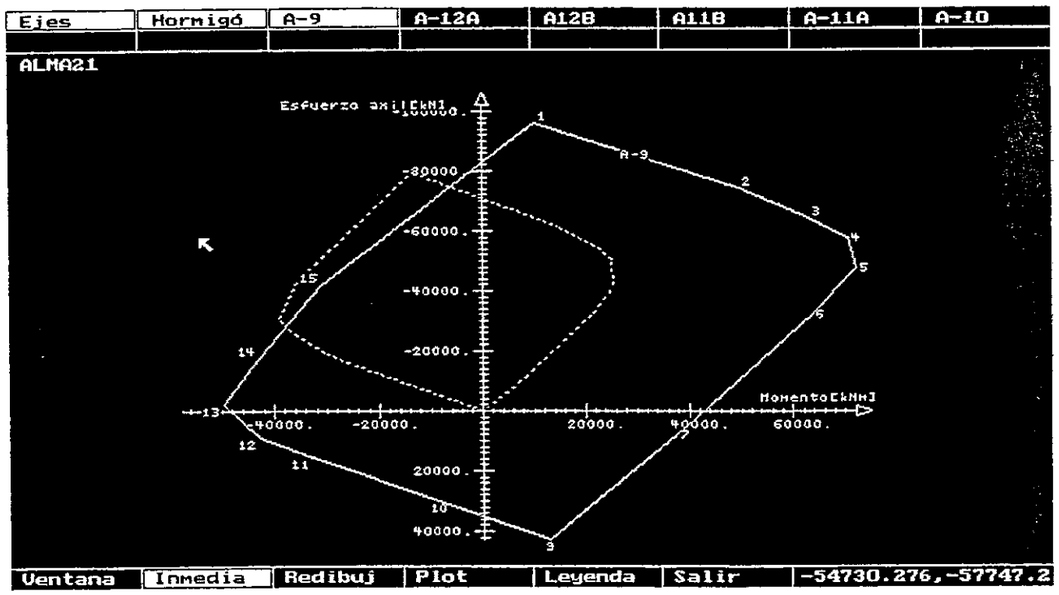
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.213	6.940	230.562	1318.692
2	0.000	-250.500	5.727	-3.318	2.409	-630.399	457.731

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA21" Armadura :"A-9"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Def.Axil [o/oo]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm²]
1	1.43E-11	-95921.2	-2.000	-2.000	0.000106
2	-20304.8	-82544.5	-3.500	0.0	4.06E+07
3	-39097.4	-61202.1	-3.500	1.000	6.08E+07
4	-49359.0	-39798.1	-3.500	2.000	6.28E+07
5	-19992.5	35522.2	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	38521.3	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	41790.0	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	42827.6	2.000	10.000	0.000
9	0.000	42827.6	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	41790.0	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	38521.3	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	35522.2	10.000	-3.500	1.04E+07
13	49359.0	-39798.1	2.000	-3.500	6.28E+07
14	39097.4	-61202.1	1.000	-3.500	6.08E+07
15	20304.8	-82544.5	0.0	-3.500	4.06E+07



Armadura: "A-10"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	70.00	0.00	-252.10			4.91
	Total:		624.40	Cuant¡a de armadura: 1.668 [o/o]				

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-10"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4453.370				20249.9	

Coeficiente de seguridad 1.160

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-0.632	-9.048	"H300"
Armadura-Min	0.00	-4.00	-0.463	-92.686	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	10.291	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-252.10	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -14.99 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 14.99 cm Zona comprimida/Canto £til 0.07

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	5167.232 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.696064E-03
My=	23495.9 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.217425E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	1.720868E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.463	-92.69
2	0.000	-20.000	0.211	42.27

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.013	6.740	192.407	1280.537
2	0.000	-252.100	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-10"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4453.370				-43261.0	

Coeficiente de seguridad 1.080

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-252.10	-3.286	463.813	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	4.537	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	4.413	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -146.21 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 112.79 cm Zona comprimida/Canto £til 0.52

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4808.575 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.088361E-03
My=	-46711.6 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-3.103184E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	9.138095E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	4.413	443.47
2	0.000	-20.000	3.917	443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	3.327	9.054	465.870	1554.000
2	0.000	-252.100	5.727	-3.286	2.441	-624.317	463.813

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-10"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-4453.370				-43261.0	

Coeficiente de seguridad 1.088

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-252.10	-3.352	451.260	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	2.057	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	1.971	394.289	"AEH500"

Fibra neutra zn -95.88 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 163.12 cm Zona comprimida/Canto £til 0.76

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) :		Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	-4845.060 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	3.640160E-04	
My=	-47066.0 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-2.145665E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	1.845561E-11	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	1.971	394.29
2	0.000	-20.000	1.628	325.63

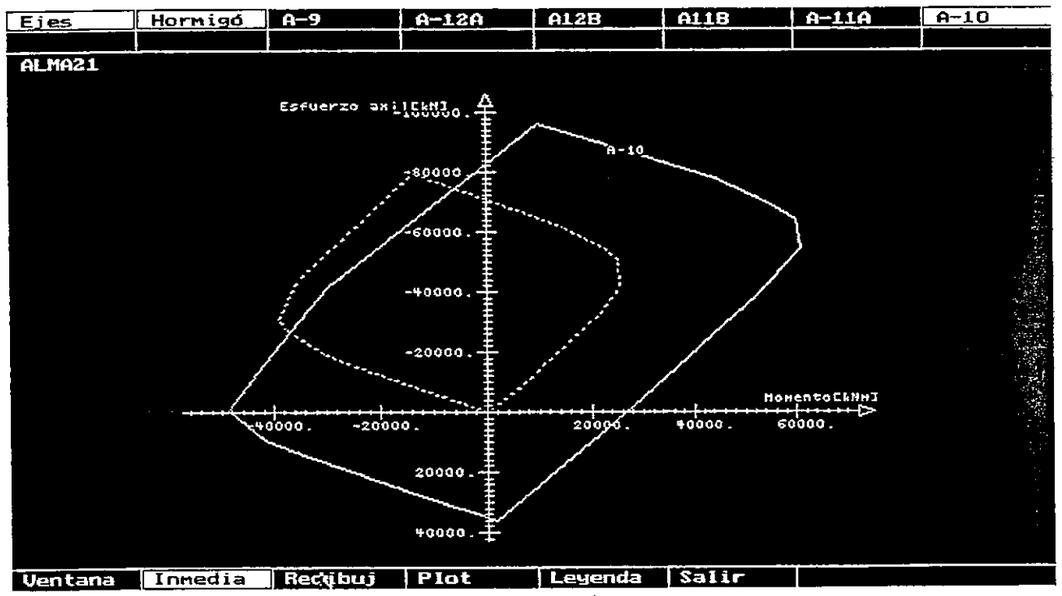
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.220	6.947	231.888	1320.018
2	0.000	-252.100	5.727	-3.352	2.375	-636.870	451.260

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA21" Armadura :"A-10"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Por	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm²]
1	1.43E-11	-96043.1	-2.000	-2.000	0.000106
2	-20304.8	-83051.1	-3.500	0.0	4.06E+07
3	-39097.4	-62478.0	-3.500	1.000	6.08E+07
4	-49359.0	-41843.3	-3.500	2.000	6.28E+07
5	-19992.5	28780.4	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	31779.5	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	35048.2	-0.875	10.000	2.21E+06
8	-0.000	36085.9	2.000	10.000	0.000
9	0.000	36085.9	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	35048.2	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	31779.5	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	28780.4	10.000	-3.500	1.04E+07
13	49359.0	-41843.3	2.000	-3.500	6.28E+07
14	39097.4	-62478.0	1.000	-3.500	6.08E+07
15	20304.8	-83051.1	0.0	-3.500	4.06E+07



Escala est ndar:[1-cm]:[kN] = 1:15000.0, Relac M:N = 0.6000

Armadura: "A-11A"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	53.20	0.00	-253.00			4.91

Total: 607.60 Cuant¡a de armadura: 1.626 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-11"A

.TP 9
Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
1790.950				18834.2	

Coeficiente de seguridad 1.037

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-0.658	-9.349	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.490	-97.946	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	10.253	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-253.00	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -15.62 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 15.62 cm Zona comprimida/Canto £til 0.07

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) :	Rigideces secantes:			Deformaciones:
N = 1857.883 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.650414E-03
My= 19538.1 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.212742E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	3.091364E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.490	-97.95
2	0.000	-20.000	0.184	36.86

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.985	6.712	187.099	1275.229
2	0.000	-253.000	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-11"Á

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4420.420				16563.5	

Coeficiente de seguridad 1.061

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-0.543	-7.978	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.376	-75.267	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	10.250	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-253.00	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -13.03 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 13.03 cm Zona comprimida/Canto £til 0.06

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4691.663 [kN]	EAx= --1--	[kN]	2.729862E-03
My=	17579.9 [kNm]	EIy= --1--	[kNm2]	4.167203E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= --1--	[kNm2]	5.019066E-13 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.376	-75.27
2	0.000	-20.000	0.290	58.08

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.082	6.809	205.615	1293.745
2	0.000	-253.000	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-11"Á

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4420.420				-47068.8	

Coeficiente de seguridad 1.012

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-253.00	-3.306	460.078	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	4.894	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	4.765	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -151.01 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 107.99 cm Zona comprimida/Canto £til 0.48

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4474.967 [kN]	EAx= --1--	[kN]	2.348847E-03
My=	-47649.6 [kNm]	EIy= --1--	[kNm2]	-3.241062E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= --1--	[kNm2]	1.943498E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	4.765	443.47
2	0.000	-20.000	4.246	443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	3.630	9.357	465.870	1554.000
2	0.000	-253.000	5.727	-3.306	2.421	-628.052	460.078

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-11"A

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-4420.420				-47068.8	

Coeficiente de seguridad 1.038

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-253.00	-3.369	447.931	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	-0.00	2.135	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	2.048	409.507	"AEH500"

Fibra neutra zn -98.12 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 160.88 cm Zona comprimida/Canto £til 0.72

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	-4588.105 [kN]	EAx= --1--	[kN]	4.259335E-04
My=	-48854.3 [kNm]	EIy= --1--	[kNm2]	-2.175504E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= --1--	[kNm2]	3.164594E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	2.048	409.51
2	0.000	-20.000	1.699	339.89

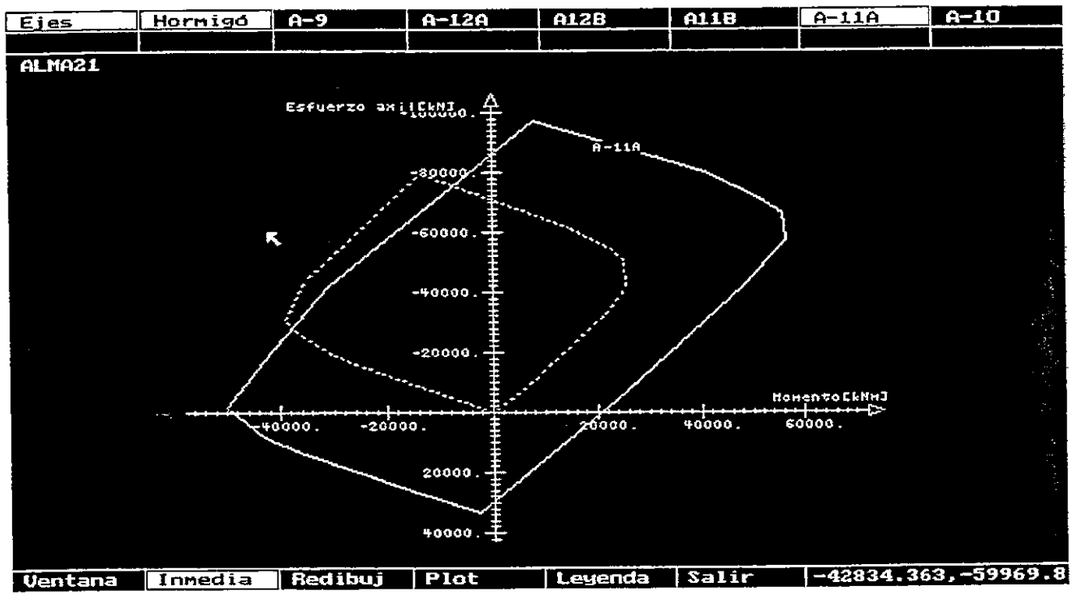
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.286	7.013	244.361	1332.491
2	0.000	-253.000	5.727	-3.369	2.358	-640.199	447.931

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA21" Armadura :"A-11A"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EIz [kNm2]
1	1.43E-11	-97232.7	-2.000	-2.000	0.000106
2	-20304.8	-84320.5	-3.500	0.0	4.06E+07
3	-39097.4	-63907.1	-3.500	1.000	6.08E+07
4	-49359.0	-43432.0	-3.500	2.000	6.28E+07
5	-19992.5	26169.7	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	29168.8	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	32437.5	-0.875	10.000	2.21E+06
8	0.000	33475.2	2.000	10.000	0.000
9	0.000	33475.2	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	32437.5	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	29168.8	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	26169.7	10.000	-3.500	1.04E+07
13	49359.0	-43432.0	2.000	-3.500	6.28E+07
14	39097.4	-63907.1	1.000	-3.500	6.08E+07
15	20304.8	-84320.5	0.0	-3.500	4.06E+07



Armadura: "A11B"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	26.60	0.00	-254.00			4.91
5	AEH500	(2)	68.60	0.00	-254.00			5.17
	Total:		649.60	Cuant¡a de armadura: 1.728 [o/o]				

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd, [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fyd [N/mm2]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470					
"A1900"	190000.0	1554.000					

.TP 14
C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A11B"

.TP 9
Solicitaci¢n Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				18834.2	

Coeficiente de seguridad 0.996792

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.686	-9.664	"H300"
Armadura-Min	0.00	-4.00	-0.518	-103.583	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.210	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-254.00	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -16.31 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 16.31 cm Zona comprimida/Canto £til 0.08

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	2.662371E-03
My=	18230.1 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.207166E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-1.290342E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

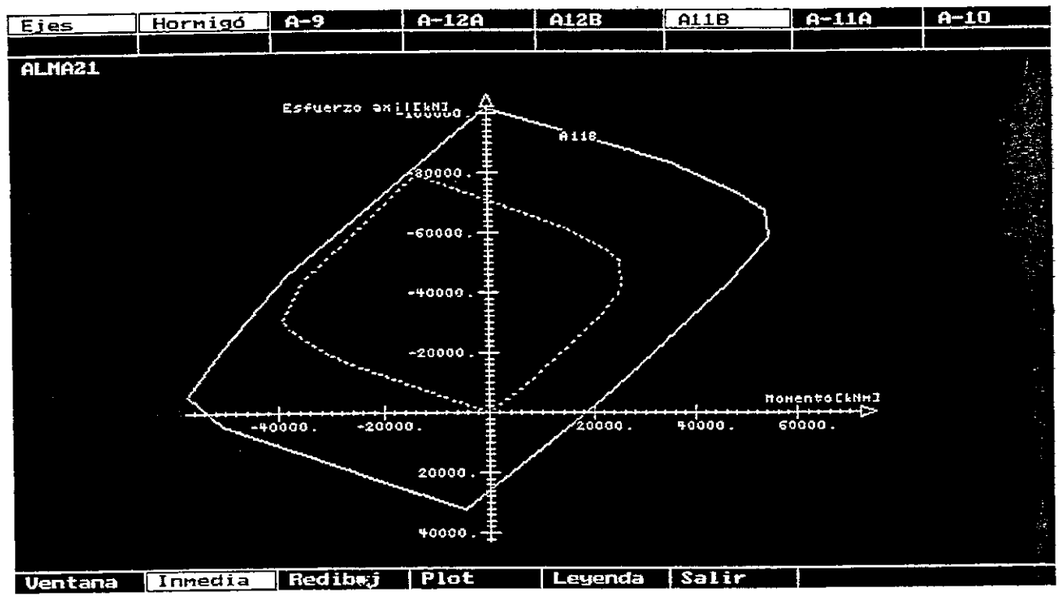
N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.518	-103.58
2	0.000	-20.000	0.155	31.05
5	0.000	-254.000	10.000	443.47

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.955	6.682	181.373	1269.503
2	0.000	-254.000	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA21" Armadura :"A11B"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [tnm]	Esf.Axil [tn]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [tnm2]
1	1.43E-11	-101860.4	-2.000	-2.000	0.000106
2	-20304.8	-88731.5	-3.500	0.0	4.06E+07
3	-39097.4	-67884.7	-3.500	1.000	6.08E+07
4	-49359.0	-46976.3	-3.500	2.000	6.28E+07
5	-19992.5	25078.3	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	28077.3	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	31346.1	-0.875	10.000	2.21E+06
8	0.000	32383.7	2.000	10.000	0.000
9	0.000	32383.7	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	31346.1	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	28077.3	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	25078.3	10.000	-3.500	1.04E+07
13	49359.0	-46976.3	2.000	-3.500	6.28E+07
14	39097.4	-67884.7	1.000	-3.500	6.08E+07
15	20304.8	-88731.5	0.0	-3.500	4.06E+07



Armadura: "A-12A"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	5.60	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	43.40	0.00	-254.00			4.91

Total: 597.80 Cuant¡a de armadura: 1.602 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-12"A

.TP 9

Solicitaci¢n

Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
3451.430				13897.3	

Coeficiente de seguridad 1.055

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-0.521	-7.706	"H300"
Armadura-Min	0.00	-4.00	-0.356	-71.105	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	10.207	0.000	"H500"
Armadura-Max	-0.00	-254.00	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -12.58 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 12.58 cm Zona comprimida/Canto £til 0.06

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	3642.650 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.722958E-03
My=	14667.3 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.142211E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	2.039661E-13 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.356	-71.11
2	0.000	-20.000	0.307	61.45

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.094	6.821	207.907	1296.037
2	0.000	-254.000	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-12"A

.TP 9

Solicitaci¢n

Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
1813.050				16077.2	

Coeficiente de seguridad 0.991571

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-0.598	-8.649	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.431	-86.260	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	10.209	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-254.00	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -14.34 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 14.34 cm Zona comprimida/Canto £til 0.07

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	1797.768 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.669712E-03
My=	15941.6 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.172519E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	1.121421E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.431	-86.26
2	0.000	-20.000	0.236	47.26

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.029	6.756	195.526	1283.656
2	0.000	-254.000	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-12"A

.TP 9
Solicitaci¢n

Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
3451.430				-39446.8	

Coeficiente de seguridad 1.223

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-254.00	-3.334	454.601	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	5.080	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	4.947	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -153.35 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 105.65 cm Zona comprimida/Canto £til 0.46

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4220.849 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	2.485418E-03
My=	-48240.5 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-3.312715E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	1.213360E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	4.947	443.47
2	0.000	-20.000	4.417	443.47

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	3.788	9.515	465.870	1554.000
2	0.000	-254.000	5.727	-3.334	2.393	-633.529	454.601

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A-12"A

.TP 9
Solicitaci¢n

Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-3451.430				-39446.8	

Coeficiente de seguridad 1.266

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	0.00	-254.00	-3.390	443.985	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	2.186	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	2.098	419.605	"AEH500"

Fibra neutra zn -99.57 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 159.43 cm Zona comprimida/Canto £til 0.70

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	-4368.857 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	4.664777E-04
My=	-49932.1 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-2.195304E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	1.041243E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

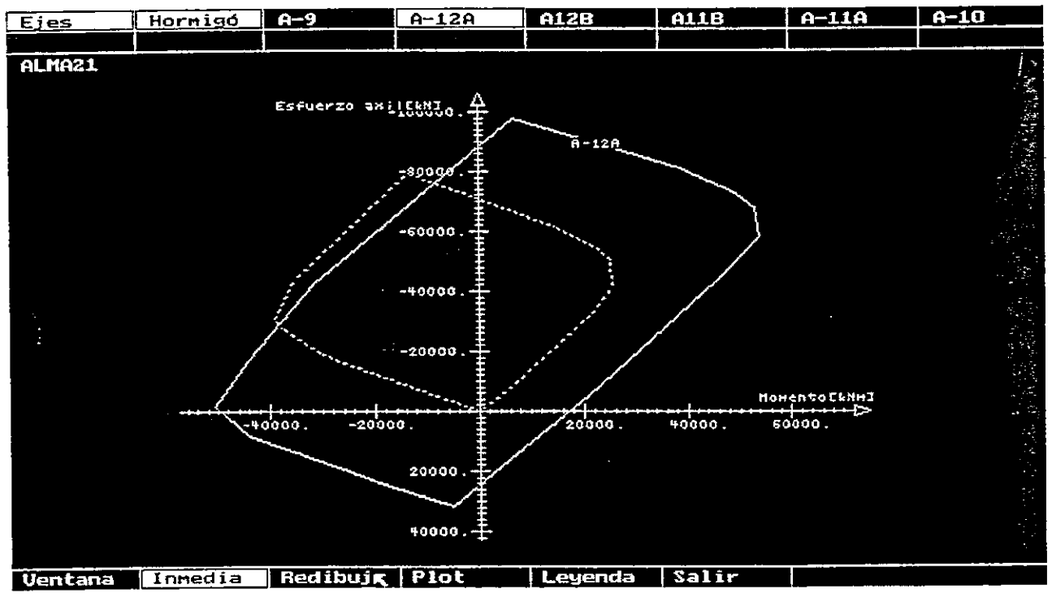
N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	2.098	419.60
2	0.000	-20.000	1.747	349.36

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	1.330	7.057	252.637	1340.767
2	0.000	-254.000	5.727	-3.390	2.337	-644.145	443.985

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA21" Armadura :"A-12A"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm2]
1	1.43E-11	-97926.7	-2.000	-2.000	0.000106
2	-20304.8	-85061.0	-3.500	0.0	4.06E+07
3	-39097.4	-64740.7	-3.500	1.000	6.08E+07
4	-49359.0	-44358.7	-3.500	2.000	6.28E+07
5	-19992.5	24646.8	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	27645.9	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	30914.6	-0.875	10.000	2.21E+06
8	0.000	31952.2	2.000	10.000	0.000
9	0.000	31952.2	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	30914.6	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	27645.9	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	24646.8	10.000	-3.500	1.04E+07
13	49359.0	-44358.7	2.000	-3.500	6.28E+07
14	39097.4	-64740.7	1.000	-3.500	6.08E+07
15	20304.8	-85061.0	0.0	-3.500	4.06E+07



Armadura: "A12B"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1900	(0)	2.80	0.00	-39.00			4.91
4	A1900	(0)	21.00	0.00	-254.00			4.91
5	AEH500	(2)	68.60	0.00	-254.00			5.17

Total: 641.20 Cuant¡a de armadura: 1.708 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	5.727E-0003	4	5.727E-0003		

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				

Leyenda:
fcd,fyd resistencia de c lculo del hormig¢n,acero
eps-fc deformaci¢n al final de la par bola (fig.2.3, cap.2.2)
fct resistencia de c lculo a tracci¢n del hormig¢n
fcv resistencia virtual de c lculo del hormig¢n a esfuerzo cortante

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "ALMA21"/"A12B"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				16077.2	

Coeficiente de seguridad 0.995233

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.638	-9.120	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.471	-94.168	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.209	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-254.00	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -15.24 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 15.24 cm Zona comprimida/Canto £til 0.07

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	2.690485E-03
My=	16000.6 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.188336E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-1.098894E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.471	-94.17
2	0.000	-20.000	0.199	39.86
5	0.000	-254.000	10.000	443.47

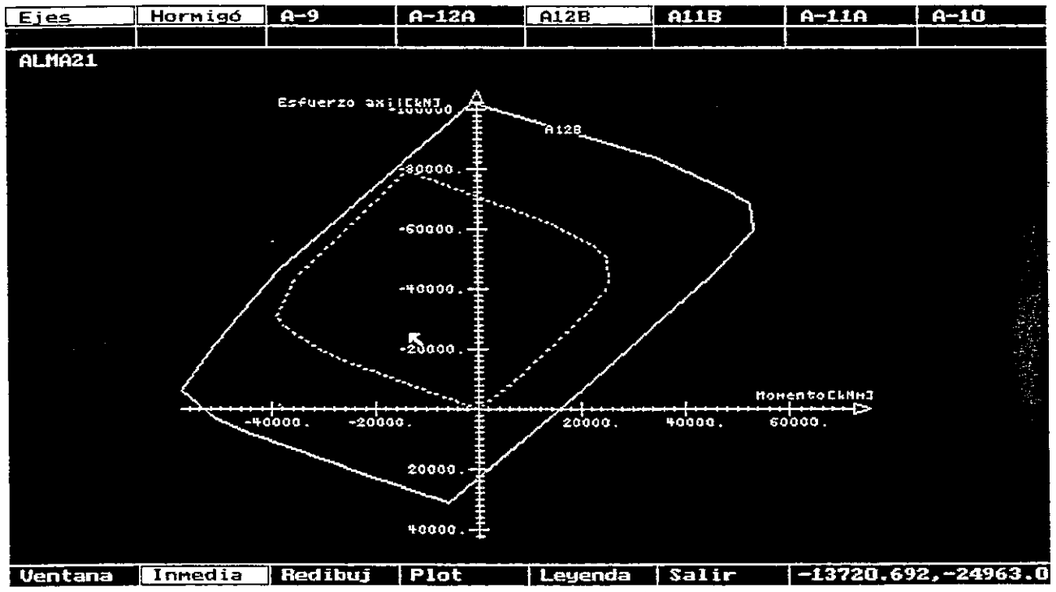
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-39.000	5.727	0.995	6.722	189.065	1277.195
2	0.000	-254.000	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STALMA21" Armadura :"A12B"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm2]
1	1.43E-11	-102455.2	-2.000	-2.000	0.000106
2	-20304.8	-89366.2	-3.500	0.0	4.06E+07
3	-39097.4	-68599.3	-3.500	1.000	6.08E+07
4	-49359.0	-47770.7	-3.500	2.000	6.28E+07
5	-19992.5	23772.9	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	26772.0	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	30040.7	-0.875	10.000	2.21E+06
8	0.000	31078.4	2.000	10.000	0.000
9	0.000	31078.4	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	30040.7	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	26772.0	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	23772.9	10.000	-3.500	1.04E+07
13	49359.0	-47770.7	2.000	-3.500	6.28E+07
14	39097.4	-68599.3	1.000	-3.500	6.08E+07
15	20304.8	-89366.2	0.0	-3.500	4.06E+07



Secci¢n :"MAMPARO"
Tipo : tipo viga/ Gen,rico Unidades :[cm]

.TP 5
Secci¢n parcial 1: Hormig¢n = H300 Coef. homogeneizaci¢n= 1.0

Pto	Coord-Y	Coord-Z	Pto	Coord-Y	Coord-Z
1	-180.00	-29.00	2	-180.00	-45.80
3	-140.10	-58.70	4	-100.00	-259.00
5	100.00	-259.00	6	140.10	-58.70
7	180.00	-45.80	8	180.00	-29.00
Puntos aligeramiento:					
9	48.18	-80.82	10	48.18	-177.18
11	-48.18	-177.18	12	-48.18	-80.82

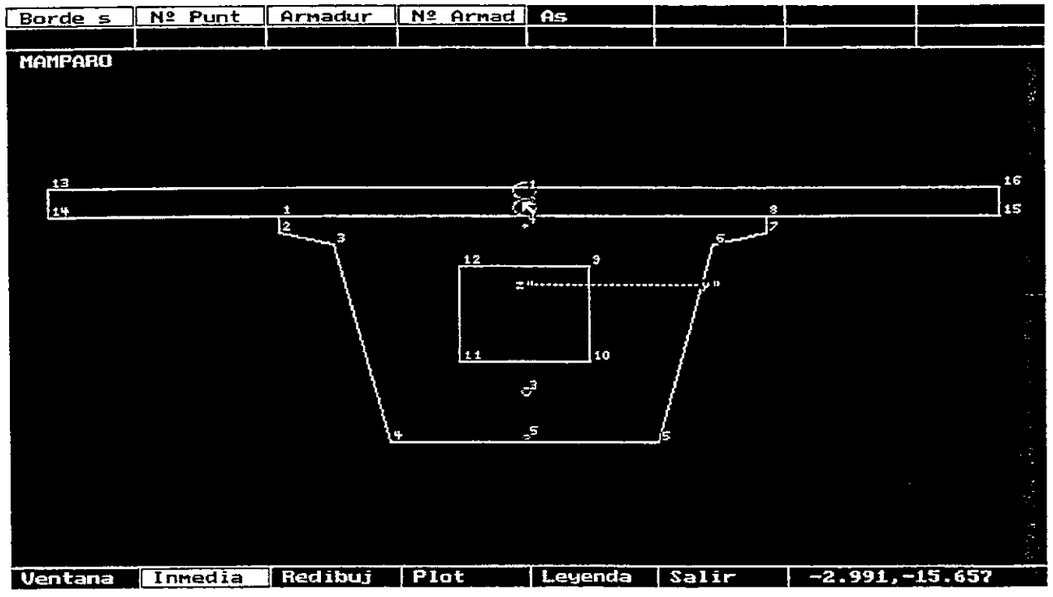
.TP 5
Secci¢n parcial 2: Hormig¢n = H300 Coef. homogeneizaci¢n= 0.91

Pto	Coord-Y	Coord-Z	Pto	Coord-Y	Coord-Z
13	-350.00	0.00	14	-350.00	-29.00
15	350.00	-29.00	16	350.00	0.00

Caracter¡sticas mec nicas de la secci¢n:
Area : Ax= 7.052 [m2]
Momentos de inercia : Iy= 4.757 [m4] Iz= 10.816 [m4]
Inercia a torsi¢n : Ix= 7.916 [m4] (de un c¡rculo del mismo rea)

Posici¢n del centro de gravedad: ys= 0.000 [m] zs=-0.990191 [m]

	I:	R=dist.borde [m]	W=I/R [m3]	W/Ax [m]
izq.	Iz	-3.500	-3.090	0.438
dch.	Iz	3.500	3.090	-0.438
abajo	Iy	-1.600	-2.973	0.681
arriba	Iy	0.990	4.804	-0.422



Armadura: "A13A"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1030	(0)	62.80	0.00	-207.00			5.26
	Total:		611.60	Cuant¡a de armadura: 0.867 [o/o]				

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	2.700E-0003				

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1030"	205000.0	939.130				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "MAMPARO"/"A13A"

.TP 9

Solicitaci¢n

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				9249.070	

Unidades : [kNm]

Coeficiente de seguridad 1.322

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	350.00	0.00	-0.702	-9.837	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.495	-98.987	"AEH500"
Hormig¢n-Max	-100.00	-259.00	12.688	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-207.00	10.000	939.130	"A1030"

Fibra neutra zn -13.57 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 13.57 cm Zona comprimida/Canto £til 0.08

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1-- [kN]	4.417476E-03
My=	12230.2 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	5.169918E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	1.692396E-14 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.495	-98.99
2	0.000	-20.000	0.332	66.45

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-207.000	2.700	10.000	12.700	385.630	939.130

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "MAMPARO"/"A13A"

.TP 9

Solicitaci¢n

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
4453.570				-47068.8	

Unidades : [kNm]

Coeficiente de seguridad 1.053

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-2.600	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-207.00	-0.031	547.245	"A1030"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.198	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -206.38 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 52.62 cm Zona comprimida/Canto £til 0.24

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	4687.716 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	5.304975E-03
My=	-49543.4 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-4.941139E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	2.899303E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.209	443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-207.000	2.700	-0.031	2.669	-6.255	547.245

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "MAMPARO"/"A13A"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-4453.570				-47068.8	

Coeficiente de seguridad 1.304

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.500	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-207.00	-0.796	390.349	"A1030"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	9.969	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	9.761	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -191.70 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 67.30 cm Zona comprimida/Canto £til 0.29

.TP 6

Esfuerzos (Rotura)	: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = -5808.131 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	4.819446E-03
My= -61384.9 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-5.200274E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	2.630532E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	9.761	443.47
2	0.000	-20.000	8.929	443.47

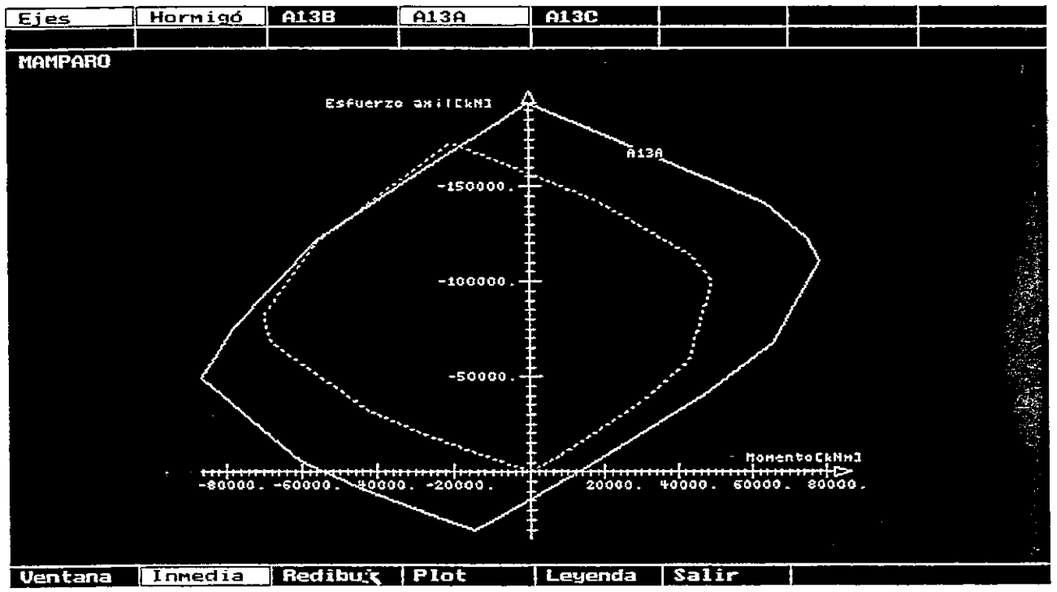
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-207.000	2.700	-0.796	1.904	-163.151	390.349

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STMAMP~1" Armadura :"A13A"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EIz [kNm2]
1	9.54E-12	-194332.7	-2.000	-2.000	0.000130
2	-23233.1	-177419.3	-3.500	0.0	4.65E+07
3	-49568.0	-143196.2	-3.500	1.000	7.71E+07
4	-70144.8	-97452.9	-3.500	2.000	8.93E+07
5	-19992.5	22929.9	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	25929.0	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	29197.7	-0.875	10.000	2.21E+06
8	0.000	30235.4	2.000	10.000	0.000
9	0.000	30235.4	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	29197.7	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	25929.0	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	22929.9	10.000	-3.500	1.04E+07
13	70144.8	-97452.9	2.000	-3.500	8.93E+07
14	49568.0	-143196.2	1.000	-3.500	7.71E+07
15	23233.1	-177419.3	0.0	-3.500	4.65E+07



Armadura: "A13B"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1030	(0)	62.80	0.00	-207.00			5.26
4	A1900	(0)	2.80	0.00	-39.00			4.91
5	A1900	(0)	21.00	0.00	-254.00			4.91

Total: 635.40 Cuant¡a de armadura: 0.899 [o/o]

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	2.700E-0003	4	5.727E-0003	5	5.727E-0003

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				
"A1030"	205000.0	939.130				

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "MAMPARO"/"A13B"

.TP 9
Solicitaci¢n Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				16077.2	

Coeficiente de seguridad 1.256

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.748	-10.335	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.578	-115.698	"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	10.212	0.000	"H500"
Armadura-Max	0.00	-254.00	10.000	1554.000	"A1900"

Fibra neutra zn -17.67 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 17.67 cm Zona comprimida/Canto £til 0.09

.TP 6
Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	3.451222E-03
My=	20197.7 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	4.231396E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-5.318171E-14 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	-0.578	-115.70
2	0.000	-20.000	0.099	19.71

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-207.000	2.700	8.011	10.711	385.630	939.130
2	0.000	-39.000	5.727	0.902	6.629	171.475	1259.605
3	0.000	-254.000	5.727	10.000	15.727	465.870	1554.000

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "MAMPARO"/"A13B"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
2719.500				-47068.8	

Coeficiente de seguridad 1.102

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-2.897	-28.330	"H500"
Armadura-Min	0.00	-254.00	-2.644	585.731	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.202	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -201.72 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 57.28 cm Zona comprimida/Canto £til 0.27

.TP 6

Esfuerzos (Rotura)		Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	2995.941 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	5.183385E-03	
My=	-51853.4 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-5.057683E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	1.886852E-11	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.191	443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-207.000	2.700	-0.267	2.433	-54.755	498.745
2	0.000	-39.000	5.727	8.230	13.957	465.870	1554.000
3	0.000	-254.000	5.727	-2.644	3.083	-502.399	585.731

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "MAMPARO"/"A13B"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-2719.500				-47068.8	

Coeficiente de seguridad 1.255

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.472	-28.330	"H500"
Armadura-Min	0.00	-254.00	-3.208	478.581	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.211	0.000	"H300"
Armadura-Max	-0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -193.28 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 65.72 cm Zona comprimida/Canto £til 0.30

.TP 6

Esfuerzos (Rotura)		Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	-3412.837 [kN]	EAx=	--1-- [kN]	4.968560E-03	
My=	-59069.0 [kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	-5.283260E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	5.123443E-12	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.155	443.47

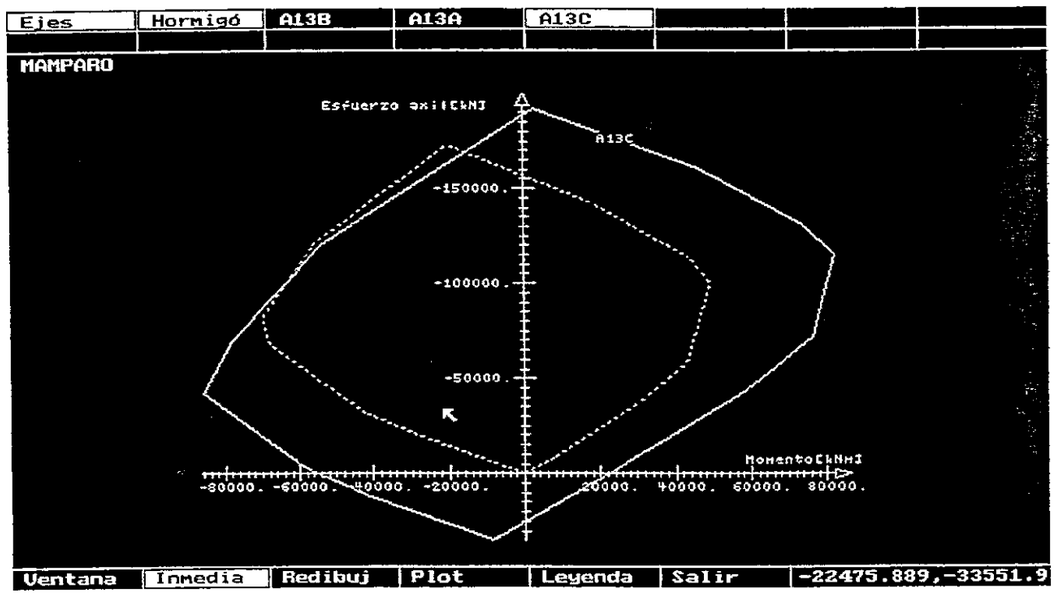
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-207.000	2.700	-0.725	1.975	-148.629	404.871
2	0.000	-39.000	5.727	8.151	13.878	465.870	1554.000
3	0.000	-254.000	5.727	-3.208	2.519	-609.549	478.581

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STMAMP~1" Armadura :"A13B"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNm2]
1	9.54E-12	-192647.3	-2.000	-2.000	0.000130
2	-23233.1	-175620.9	-3.500	0.0	4.65E+07
3	-49568.0	-141171.7	-3.500	1.000	7.71E+07
4	-70144.8	-95202.3	-3.500	2.000	8.93E+07
5	-19992.5	26628.4	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	29627.5	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	32896.3	-0.875	10.000	2.21E+06
8	0.000	33933.9	2.000	10.000	0.000
9	0.000	33933.9	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	32896.3	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	29627.5	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	26628.4	10.000	-3.500	1.04E+07
13	70144.8	-95202.3	2.000	-3.500	8.93E+07
14	49568.0	-141171.7	1.000	-3.500	7.71E+07
15	23233.1	-175620.9	0.0	-3.500	4.65E+07



Armadura: "A13C"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]	Coef.Homog
1	AEH500	(2)	274.40	0.00	-4.00			5.17
2	AEH500	(2)	274.40	0.00	-20.00			5.17
3	A1030	(0)	62.80	0.00	-207.00			5.26
4	A1900	(0)	2.80	0.00	-39.00			4.91
5	A1900	(0)	26.60	0.00	-254.00			4.91
	Total:		641.00	Cuant¡a de armadura: 0.907 [o/o]				

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 5
Armaduras pretensadas :

N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta	N$	Def.Impuesta
3	2.700E-0003	4	5.727E-0003	5	5.727E-0003

-No se han definido valores para el c lculo a cortante!

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	35000.0	-17.000	-2.000	0.0	0.0	30.000
"H500"	38700.0	-28.330	-2.000	0.0	0.0	50.000
"AEH500"	200000.0	443.470				
"A1900"	190000.0	1554.000				
"A1030"	205000.0	939.130				

Leyenda:
fcd,fyd resistencia de c lculo del hormig¢n,acero
eps-fc deformaci¢n al final de la par bola (fig.2.3, cap.2.2)
fct resistencia de c lculo a tracci¢n del hormig¢n
fcv resistencia virtual de c lculo del hormig¢n a esfuerzo cortante

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "MAMPARO"/"A13C"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
2686.000				-47068.8	

Coeficiente de seguridad 1.100

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-2.929	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-254.00	-2.675	579.789	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.203	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -201.23 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 57.77 cm Zona comprimida/Canto £til 0.27

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	2954.741 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	5.168421E-03
My=	-51778.2 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-5.070191E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	1.841597E-11 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.189	443.47

.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-207.000	2.700	-0.292	2.408	-59.960	493.540
2	0.000	-39.000	5.727	8.225	13.952	465.870	1554.000
3	0.000	-254.000	5.727	-2.675	3.052	-508.341	579.789

.TP 14

C lculo Resistencia Ultima: Viga "MAMPARO"/"A13C"

.TP 9

Solicitaci¢n — Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
-2686.000				-47068.8	

Coeficiente de seguridad 1.251

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas (Rotura):

1	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-3.492	-28.330	"H500"
Armadura-Min	-0.00	-254.00	-3.228	474.901	"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	10.212	0.000	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	10.000	443.470	"AEH500"

Fibra neutra zn -193.00 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 66.00 cm Zona comprimida/Canto £til 0.30

.TP 6

Esfuerzos (Rotura) : Rigideces secantes: Deformaciones:

N =	-3360.419 [kN]	EAx=	--1--	[kN]	4.957994E-03
My=	-58887.2 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-5.291009E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	1.912911E-12 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	-4.000	10.000	443.47
2	0.000	-20.000	9.153	443.47

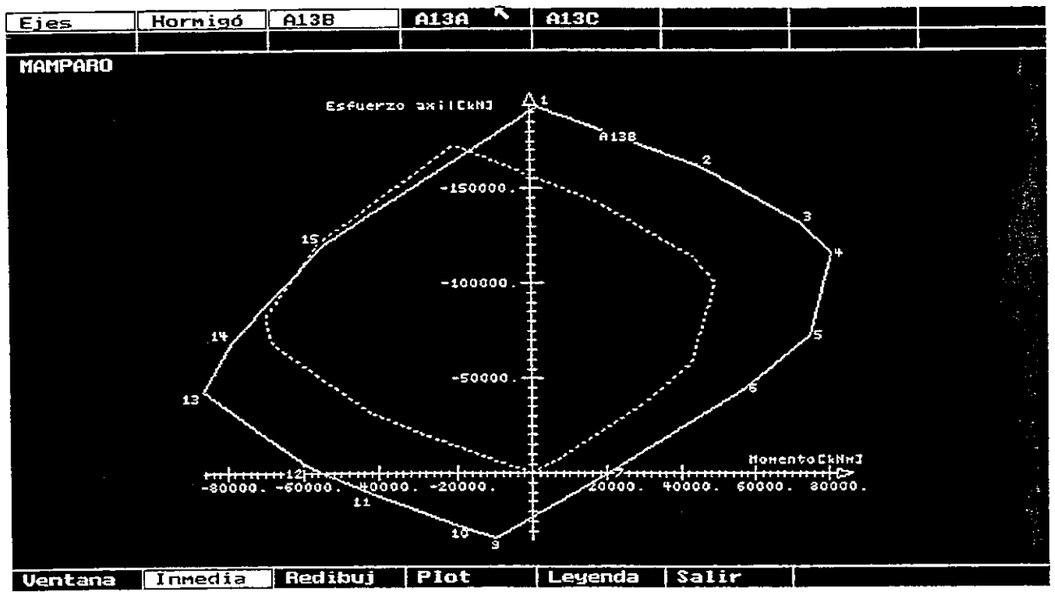
.TP 7

Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado (Rotura):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]
1	0.000	-207.000	2.700	-0.741	1.959	-151.854	401.646
2	0.000	-39.000	5.727	8.148	13.875	465.870	1554.000
3	0.000	-254.000	5.727	-3.228	2.499	-613.229	474.901

Mz/N D. de interacci¢n paraSec. Viga : "STMAMP~1" Armadura :"A13C"
Factor de minoraci¢n de la resistencia de la secci¢n 1.00
Esfuerzos y rigideces del ELU divididos entre este factor

Pos	Momento Mz [kNm]	Esf.Axil [kN]	Eps.izq [o/oo]	Eps.der [o/oo]	EJz [kNcm²]
1	9.54E-12	-192250.8	-2.000	-2.000	0.000130
2	-23233.1	-175197.8	-3.500	0.0	4.65E+07
3	-49568.0	-140695.3	-3.500	1.000	7.71E+07
4	-70144.8	-94672.7	-3.500	2.000	8.93E+07
5	-19992.5	27498.7	-3.500	10.000	1.04E+07
6	-13010.8	30497.8	-2.187	10.000	7.47E+06
7	-3428.601	33766.5	-0.875	10.000	2.21E+06
8	0.000	34804.1	2.000	10.000	0.000
9	0.000	34804.1	10.000	2.000	0.000
10	3428.601	33766.5	10.000	-0.875	2.21E+06
11	13010.8	30497.8	10.000	-2.187	7.47E+06
12	19992.5	27498.7	10.000	-3.500	1.04E+07
13	70144.8	-94672.7	2.000	-3.500	8.93E+07
14	49568.0	-140695.3	1.000	-3.500	7.71E+07
15	23233.1	-175197.8	0.0	-3.500	4.65E+07



Escala est ndar:[1-cm]:[kN] = 1:20000.0, Relac M:N = 0.6000
$

prefabricados CASTELO®

Asunto

Fecha:

Hoja: /

DIAGRAMA N-Y

A partir de las secciones discretizadas se obtienen los diagramas momento-curvatura de las secciones para distintos

Hoja	Sección	Armadura	Md*
4/52	ALVEIS	A-2	[illegible] = 1.05 × [illegible] = 39533.2 mkN
13/32/43	ALVEIS	A-6	55340.21 × 1.05 = 58123.2 mkN
12	ALVEIS	A-3	55340.31 × 1.05 = 58107 mkN

Md*: Momento de cálculo a tener en cuenta

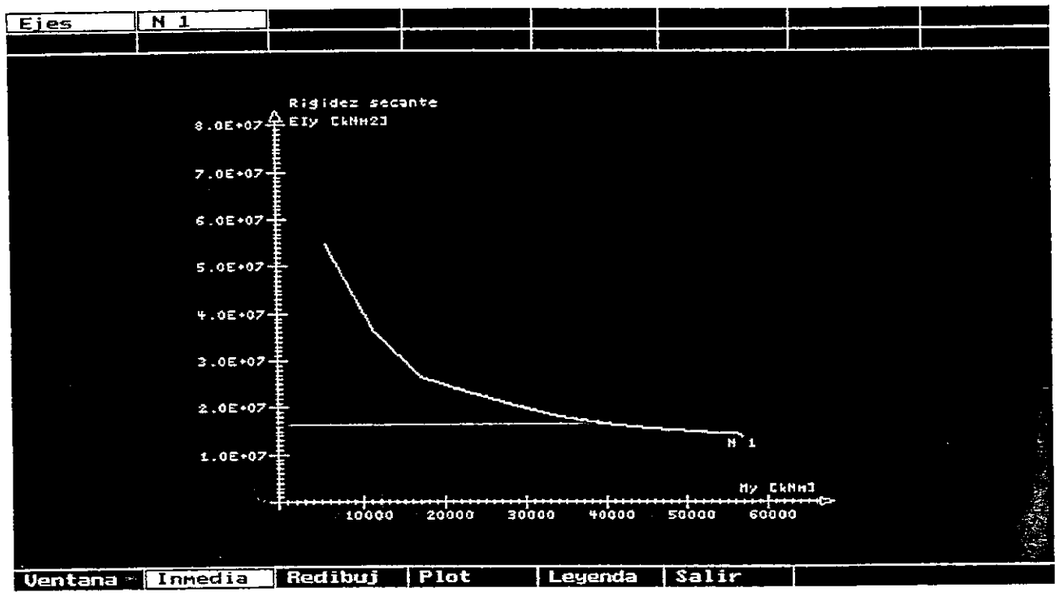
Se verifica que la rigidez EI de las secciones en las que el momento es de aproximadamente el 20% de la rigidez existente en fisuras, por lo que confirma la adopción de un coeficiente de minoración reducido para las deformaciones impuestas.
(=0,70)

I-260

Diagrama My-EIy Secci¢n :"STALMA15" / "A2"
ALMA15

EIy calculado por la relaci¢n My / curvatura Xy
Los valores representados no incluyen coeficientes de mayoraci¢n
Resistencia a tracci¢n del hormig¢n (decisiva para My-fisur)= 2.850 [N/mm2]
C lculo realizado teniendo en cuenta la resistencia a tracci¢n del hormig¢n
Primer punto de plastificaci¢n de la armadura se representa por un s¡mbolo

Valor de referencia de la rigidez no fisurada EIyo	= 8.08E+07 [kNm2] (N=0)		
Esfuerzo axil	N	= -12948.7	[kN] (incl. Np)
Momento de fisuraci¢n	My-fis	= 11498.1	[kNm]
Mayor momento calculado	My-m x	= 56813.5	[kNm]
Def. m xima del acero (con My-m x)	Eps-o	= 8.544	[o/oo]
	Eps-u	= -1.596	[o/oo]



Para Md = 39537,4 mKN → $EI_{y,M}$ = 1.6 x 10^7

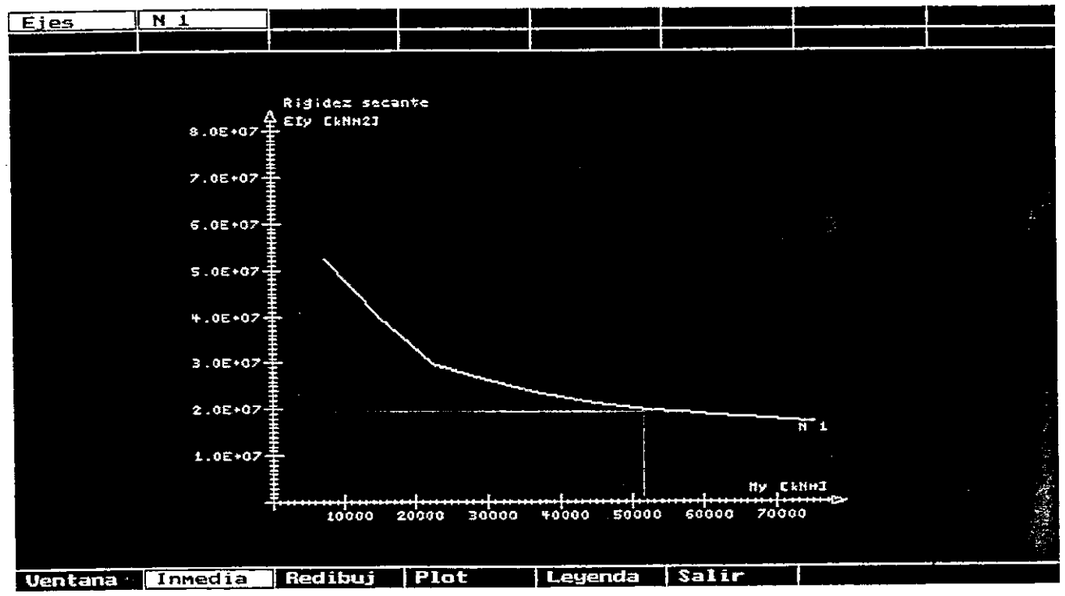
$EI_{y,N}/EI_{y,o}$ = 1.6/8.08 = 0.19 (aprox 0.20)

I-261

Diagrama My-EIy Secci¢n :"STALMA15" / "A6"
ALMA15

EIy calculado por la relaci¢n My / curvatura Xy
Los valores representados no incluyen coeficientes de mayoraci¢n
Resistencia a tracci¢n del hormig¢n (decisiva para My-fisur)= 2.850 [N/mm2]
C lculo realizado teniendo en cuenta la resistencia a tracci¢n del hormig¢n
Primer punto de plastificaci¢n de la armadura se representa por un s¡mbolo

Valor de referencia de la rigidez no fisurada EIyo	= 8.21E+07 [kNm2] (N=0)		
Esfuerzo axil	N	= -18280.6	[kN] (incl. Np)
Momento de fisuraci¢n	My-fis	= 14405.4	[kNm]
Mayor momento calculado	My-m x	= 75045.0	[kNm]
Def. m xima del acero (con My-m x)	Eps-o	= 8.375	[o/oo]
	Eps-u	= -2.420	[o/oo]



Para Md = 51537,8 mKN → $EI_{y,M}$ = 1,9 x 10^7

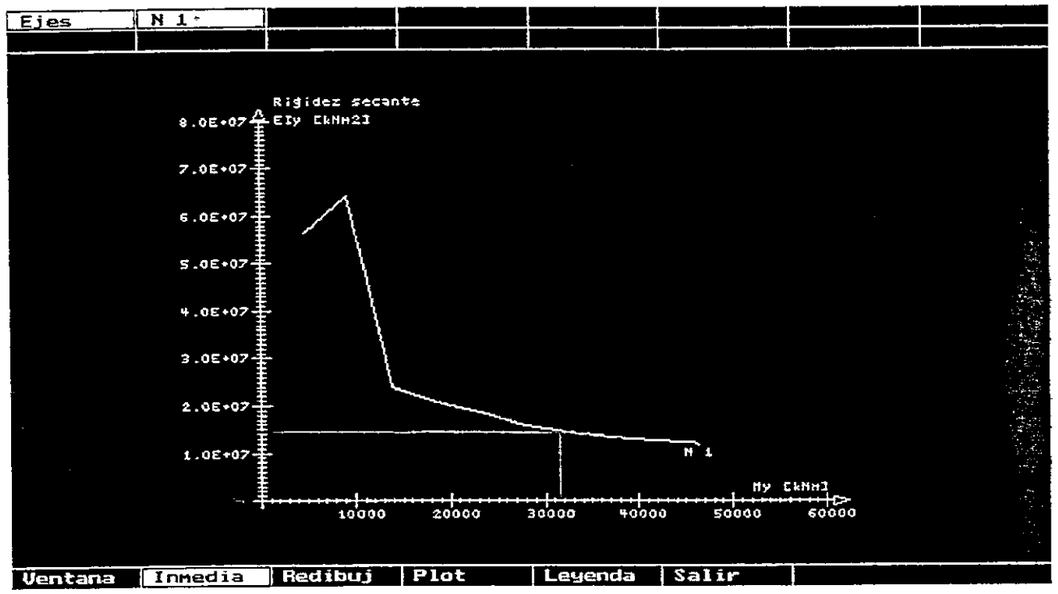
$EI_{y,M}/EI_{y,o}$ = 1,9/8,21 = 0,23 (aprox 0.20)

Diagrama My-EIy Secci¢n :"STALMA15" / "A8"
ALMA15

EIy calculado por la relaci¢n My / curvatura Xy
Los valores representados no contienen coeficientes de seguridad
Resistencia a tracci¢n del hormig¢n (decisiva para My-fisur)= 2.850 [N/mm2]
C lculo realizado teniendo en cuenta la resistencia a tracci¢n del hormig¢n
Primer punto de plastificaci¢n de la armadura se representa por un s¡mbolo

Valor de referencia de la rigidez no fisurada EIyo = 8.02E+07 [kNm2] (N=0)

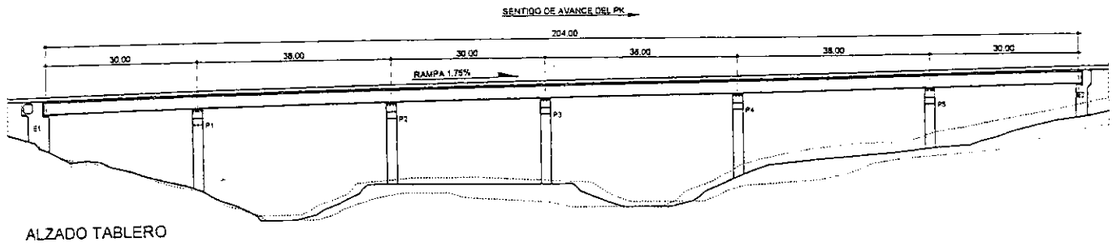
Esfuerzo axil	N	= -10206.7 [kN] (incl. Np)
Momento de fisuraci¢n	My-fis	= 9963.403 [kNm]
Mayor momento calculado	My-m x	= 46228.0 [kNm]
Def. m xima del acero (con My-m x)	Eps-o	= 8.585 [o/oo]
	Eps-u	= -1.268 [o/oo]



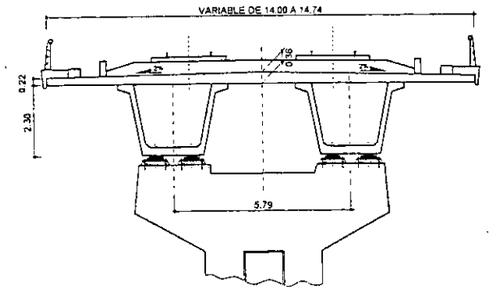
Para $M_d = 31689{,}3$ mKN $\rightarrow$ $EI_{secM} \approx 1.4 \times 10^7$

$$EI_{secM}/EI_{go} = \frac{1.4}{8.02} \approx 0{,}17 \quad (\text{aprox. } \underline{0.20})$$

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-



ALZADO TABLERO



SECCIÓN TRANSVERSAL SOBRE PILAS

-ANEJO DE CALCULO DEL TABLERO-

(TOMO I.B)

L.A.V.MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

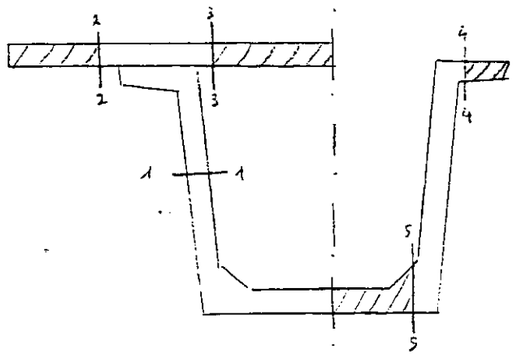
TRAMO LLEIDA-MARTORELL

7.3.2.SOLICITACIONES TANGENTES

7.3.2.1 DIMENSIONAMIENTO A CORTANTE

- Fibras de control:

Se controlarán las siguientes fibras en la viga y la losa:



Las fórmulas empleadas corresponden al Artº.44 de la EHE.

- El rasante existente en cada fibra de control puede evaluarse por la expresión siguiente:

$R_v = V_{rd} * R_{v,unit}$

donde $R_{v,unit} = 1/z * (A_{casido}/A_{total})$, y

V_{rd}: esfuerzo cortante de cálculo en la sección de estudio

$R_{v,unit}$: rasante unitario

z: brazo mecánico

(A_{casido}/A_{total}) : fracción efectiva de las cabezas comprimida ó traccionada que actúa sobre la fibra considerada

- La capacidad mecánica de la armadura a disponer deberá cumplir (regla de cosido):

$(V_{rd} - V_{cu}) * R_{v,unit} < A_{\alpha,v} f_{y\alpha d} sen\alpha (cos\alpha + sen\alpha cotg\theta)$, donde

$V_{cu} = [0.10\xi(100\rho f_{ck})^{1/3} - 0.15\sigma'_{cd}]bd\beta$: resistencia a cortante del hormigón

$\beta = (2cotg\theta - 1) / (2\ cotg\theta_e - 1)$ para $0.5 < cotg\theta < cotg\theta_e$, , y

$\beta = (cotg\theta - 2) / (cotg\theta_e - 2)$ para $cotg\theta_e < cotg\theta < 2.0$, siendo

$cotg\theta_e = [1 - \sigma_{xd}/f_{ct,m}]^{1/2}$

$\xi = 1 + (200/d)^{1/2}$

$\rho_l = 1.25\ (A_s + A_p f_{ypd}/f_{yd}) / bd < 0.016$

y la armadura a disponer en cada fibra será por tanto:

$A_{\alpha,v} = (V_{rd} - V_{cu}) * R_{v,unit} / (f_{y\alpha d}\ cotg\theta)$ para $\alpha = 90°$

- Adicionalmente se comprobará que :

$R_v < V_{u1} / b = K f_{1cd} d\ [cotg\theta + cotg\alpha] / [1 + cotg^2\theta]$, donde

$f_{1cd} = 0.60 f_{cd}$ (almas y alas comprimidas)

$= 0.40 f_{cd}$ (alas traccionadas)

$K = 5/3\ (1 + \sigma'_{cd}/f_{cd}) < 1$

$\sigma'_{cd} = N_d/A_c$

N_d: axil de cálculo (tracción positiva), incluso pretensado

A_c: área total de la sección de hormigón (viga+losa)

α: ángulo de inclinación de las armaduras respecto al plano de cosido

θ: ángulo de inclinación de las bielas de compresión que inciden sobre el plano de cosido

- Se establece la limitación siguiente: $1.00 < cotg\theta < 1.50$

El valor de $cotg\theta$ en general se obtendrá a través de la expresión indicada arriba, forzando su valor al que pudiera resultar conveniente en aras de reducir las cuantías de armadura. En las zonas próximas a los apoyos se tomará $\theta = 45°$ (pretensado no difundido).

La armadura mínima cumplirá la siguiente expresión:

$A_\alpha = 0.02 f_{cd} b / f_{y\alpha d}$

NOTA 1: Se considerará $V_{cu} = 0$ para todas las fibras salvo para la 1-1 (alma).

NOTA 2: La fibra 4-4 (ala superior de viga) se dimensionará para las cargas que actúan en sección simple y a t=0, y las fibras 2-2 y 3-3 (losa) para la totalidad de las cargas.

NOTA 3: La fibra 5-5 (ala superior de viga) se dimensionará con el espesor mínimo de la tabla de la viga.

NOTA 4: Se realiza una doble comprobación a t=0 y a t=inf debido a la variación existente de los esfuerzos cortantes (redistribuciones) pero sobretodo de los esfuerzos isostáticos de pretensado. Estos últimos se considerarán actuando sobre la sección simple para t=0 y con las correspondientes pérdidas sobre la sección completa.

NOTA 5: La sección del mamparo sobre pilas y estribos se considerará con un ancho de alma de 0.42 m, y el espesor de la tabla inferior del mismo se considerará de 0.54 m a efectos de agotamiento por compresión oblicua de la biela de inclinación θ debida al cortante.

Sin embargo, para la comprobación análoga de torsión se mantendrán los espesores de 0.21 m y 0.27 m de la sección de alma 21, y por tanto el área hueca eficaz A_e , lo que arroja una menor cuantía de acero transversal siempre y cuando exista suficiente capacidad a compresión del hormigón.

7.3.2.2 DIMENSIONAMIENTO A TORSION

- Fibras de control:

Se controlarán las mismas fibras que en el cálculo a cortante.

Las fórmulas empleadas corresponden al Artº.45 de la EHE.

- El rasante existente en cada fibra de control puede evaluarse por la expresión siguiente:

$R_t = T_{rd} * R_{t,unit}$, donde

$R_{t,unit} = 1/2A_e$: rasante unitario, y

T_{rd}: esfuerzo cortante de cálculo en la sección de estudio

A_e: área encerrada por la línea media de la sección hueca eficaz de cálculo

Dicho rasante es constante para cualquier fibra por tratarse de una torsión uniforme sobre sección cerrada.

- La capacidad mecánica de la armadura transversal a disponer deberá cumplir (regla de cosido):

$R_t < A_{\alpha,t} f_{yt,d} \cot g\theta$

y la armadura transversal a disponer en cada fibra será por tanto:

$A_{\alpha,t} = R_t / (f_{yt,d} \cot g\theta)$ para $\alpha=90^o$

- La capacidad mecánica de la armadura longitudinal a disponer deberá cumplir (regla de cosido):

$R_t < A_l f_{yt,d} \, tg\theta / u_e$

y la armadura longitudinal a disponer en cada fibra será por tanto:

$A_l = R_t \, u_e / (f_{yt,d} \, tg\theta)$

- Adicionalmente se comprobará que

$R_t < T_{ul} / 2A_e = 0.5 \, \alpha f_{1cd} h_e \cot g\theta / [1 + \cot g^2\theta]$,

donde f_{1cd} y $\cot g\theta$ toman el mismo valor que para el cortante.

$\alpha = 1.50$

NOTA 6: Se considera que en las fibras 2-2 y 4-4 no hay flujo rasante por quedar fuera del circuito de torsión.

NOTA 7: La armadura de torsión se dispondrá corrida y será la máxima de las obtenidas en cada fibra para todas las secciones del puente.

7.3.2.3 INTERACCION CORTANTE-TORSOR

Según el Artº.45.3 se limitará el coeficiente de interacción entre los esfuerzos de cortante y torsión para cada fibra:

$\gamma = \gamma_1 + \gamma_2 < 1.00$

para evitar compresiones excesivas en el hormigón, donde:

$\gamma_1 = (V_{rd} / V_{u1})^\beta$

$\gamma_2 = (T_{rd} / T_{u1})^\beta$

$\beta = 2(1 - h_e/b_{w,i}) = 1.00$, ya que $(2h_e = b_{w,i})$

Dado que la curva real de interacción toma una forma circunferencial, y que el EC-2 adopta $\beta=2$ para todos los casos, en aquellas secciones para las que γ supere ligeramente la unidad, se recalculará con $\beta=2$ y se dará por válida si cumple de este modo que $\gamma<1.00$.

Las armaduras de cortante y torsión serán aditivas.

7.3.2.4 INTERACCION FLECTOR-AXIL-TORSOR

Las armaduras de torsión se sumarán a las obtenidas en al apt.7.2 de flexión compuesta.

Se comprobará que la tensión principal de compresión en el hormigón cumple:

$\sigma_{cd} < \alpha f_{1cd}$

$\alpha=1.50$

$f_{1cd}=0.85 f_{cd}$

$\sigma_{cd} = 0.5\sigma_{md} + [(0.5\sigma_{md})^2 + \tau_{td}^2]^{1/2}$

$\tau_{td} = T_{rd} / (2A_e h_e)$

σ_{md} : tensión de compresión debida a la flexión compuesta

Dicha comprobación se llevará a cabo en la tabla inferior de la viga y en las secciones sobre pila donde los flectores y los torsores son máximos. No se comprueba en la losa donde las tensiones son moderadas en todas las secciones.

NOTAS AL CONTROL TRANSVERSAL DE SECCIONES

- Se han considerado dos hipótesis (Vd max - Td conc y Td max - Vd conc) tanto para t=0 como para t=inf. Resulta claramente dimensionante la primera, por lo que se adjunta sólo el control de las secciones críticas para la segunda donde se aprecia este hecho.

Por otro lado, las diferencias entre el cálculo a t=0 y t=inf radican principalmente en el estado tensional de la sección debido al pretensado por su influencia sobre la inclinación de las bielas ($\theta_{t=0}$). Se ha comprobado que estas son mínimas como puede apreciarse en las secciones críticas cuyo control se adjunta, por lo que se han tomado como dimensionantes las esfuerzos correspondientes a la hipótesis Vd max - Td max para t=0.

- Se supera el valor límite del coeficiente de interacción γ en una centésima ($\alpha = 1.04$) lo que se considera aceptable ya que si consideramos $\xi = 2.00$ (EC-2) dicho coeficiente valdría $\gamma = 0.82^2 + 0.22^2 = 0.85$ muy por debajo de 1.00.

- Interacción flector-axil-torsor:

Nudo 37 (barra 27(2)): Tabla inferior de viga - zona de negativos

$\sigma_{cd} = 0.85\, f_{cd} = 28.33$ MPa

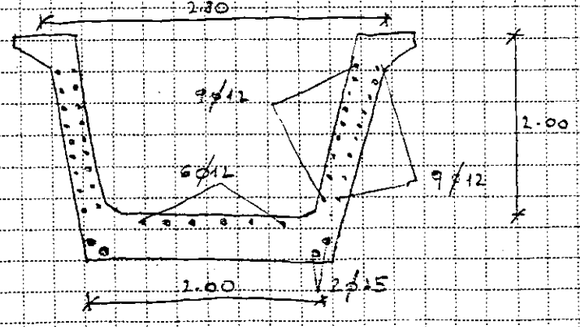
$\tau_{td} = T_{rd} / 2A_e h_e = 3811{,}76 \times 10^{-3} / 2 \times 5.544 \times 0.27 = 1{,}27$ MPa

$\sigma_{cd} = 0.5 \times 28.33 + \left[(0.5 \times 28.33)^2 + (1.27)^2\right]^{1/2} = 28.35$ MPa $< 1.5 \times 28.33 = 42.5$ MPa ✓

CONSIDERACIONES SOBRE LA ARMADURA A DISPONER

- Se prolongará la armadura dimensionada en una sección a medio canto útil (≈ 125 cm) en el sentido en que decrecen los cortantes.
- La primera sección de control de armadura será la situada en los nudos 7, 9, 17, 19, 27, 29, 37, 39, 47 y 49 a 0.65 m del eje de apoyo de las vigas (< 2.54 m = canto útil)
- Se ha dimensionado la armadura a partir de las esfuerzos de la hipótesis $V_{d,max} - T_{d,conc}$ para t=0. Las diferencias respecto a la misma hipótesis para t=inf, nunca superan los 2 cm²/m en el caso más desfavorable por lo que se considera como buena, habida cuenta de que la armadura real es siempre superior a la teórica.
- A continuación se adjunta el esquema de armado de las vigas.
- Como armadura longitudinal de la viga se dispondrá la correspondiente a la sección pésima (Nudo 10):

Fibras 1-1 y 5-5 : $A_{sl}/u = 10{,}05$ cm²/m × 2.00 m = 20,10 cm²



Fibra 3-3 : $A_{sl}/u = 6.10$ cm²/m × 2.80 = 18,76 cm² → 4 ϕ 25 (Se considera incluidas en la armadura longitudinal de viga)

SECCIONES TIPO

		SECCIONES COMPUESTAS			SECCIONES SIMPLES		
		ALMA 15	ALMA 21	MAMPARO	ALMA 15	ALMA 21	MAMPARO
		A-A	B-B	C-C	D-D	E-E	F-F
Canto	(m)	2.59	2.59	2.59	2.30	2.30	2.30
d	(m)	2.300	2.300	2.300	2.010	2.010	2.010
fck viga	(kp/cm^2)	50	50	50	50	50	50
fck losa	(kp/cm^2)	30	30	30	30	30	30
Ae	(m^2)	5.474	5.544	5.544	0.000	0.000	0.000
Ue	(m)	9.360	9.420	9.420	0.000	0.000	0.000
Area	(m^2)	3.371	3.347	6.906	1.341	1.584	4.876
Inercia	(m^4)	2.403	2.839	4.476	0.905	1.017	2.534
ycdg	(m)	0.611	0.842	0.711	1.675	1.618	1.351
	ycdg	1.403	1.403	1.403	0.000	0.000	0.000
FIBRA 1	bw,v(m)	0.150	0.210	0.360	0.000	0.000	0.000
	Acosido/Atotal	0.500	0.500	0.500	0.000	0.000	0.000
	bw,t(m)	0.150	0.210	0.360	0.000	0.000	0.000
	ycdg	0.145	0.145	0.145	0.000	0.000	0.000
FIBRA 2	bw,v(m)	0.266	0.266	0.266	0.000	0.000	0.000
	Acosido/Atotal	0.243	0.243	0.243	0.000	0.000	0.000
	bw,t(m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	ycdg	0.145	0.145	0.145	0.000	0.000	0.000
FIBRA 3	bw,v(m)	0.276	0.276	0.276	0.000	0.000	0.000
	Acosido/Atotal	0.187	0.187	0.187	0.000	0.000	0.000
	bw,t(m)	0.276	0.276	0.276	0.000	0.000	0.000
	ycdg	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419	0.419
FIBRA 4	bw,v(m)	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297
	Acosido/Atotal	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337	0.337
	bw,t(m)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	ycdg	2.455	2.455	2.455	0.000	0.000	0.000
FIBRA 5	bw,v(m)	0.270	0.270	0.540	0.000	0.000	0.000
	Acosido/Atotal	0.462	0.462	0.462	0.000	0.000	0.000
	bw,t(m)	0.270	0.270	0.270	0.000	0.000	0.000

NOTA: ***Fibra de referencia "yg": fibra superior de sección***

7-269

CALCULO A T=0					S.COMPUESTA			ISOSTATICOS.PRETENSADO		ARMADURA DE TRACCION				Vdmax		S.SIMPLE ISOSTATICOS DE PRETENSADO	
			Vdmax			Tdmax				pret.inf	ref.rotura		arm.losa				
BARRA	NUDO	Vd	Mdconc	Tdconc	Td	Vdconc	Mdconc	Nd	Md	$A_{pret}(cm^2)$	$A_{postes}^{*}(cm^2)$	$A_{si}^{*}(cm^2)$	$A_{si}^{*}(cm^2)$	Vd	Mdconc	Nd	Md
1	1	6046.08	0.00	-3071.73	5573.48	-1082.74	0.00	-11636.16	-8147.13	89.60	0	304.6	184.92	-1762.05	0.00	-11636.16	-8147.13
	2	4035.02	4864.88	-2295.02	4252.58	-377.74	23495.60	-11636.16	-8147.13	89.60	58.8	359.2	184.92	-1166.36	7321.02	-11636.16	-8147.13
2	2	3958.94	4861.56	-2293.96	4253.64	-431.59	23482.40	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	-1166.36	7321.02	-15454.28	-11178.71
	3	2262.24	6766.02	-1620.81	2395.35	750.77	36099.55	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	-570.67	11663.60	-15454.28	-11178.71
3	3	2080.52	6769.42	-1618.66	2397.50	674.07	36088.55	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	-570.67	11663.60	-15454.28	-11178.71
	4	2210.27	37138.26	1460.45	1484.62	2145.26	36050.14	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	25.01	13027.74	-15454.28	-11178.71
4	4	2359.01	38549.30	1462.86	1487.88	2294.00	37461.18	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	25.01	13027.74	-15454.28	-11178.71
	5	4017.70	29228.60	1709.69	2371.11	243.56	-2069.90	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	225.4	620.70	11413.45	-15454.28	-11178.71
5	5	4180.54	29238.79	1712.97	2367.83	52.07	-956.23	-13636.13	-9787.83	105.00	58.8	410.9	225.4	620.70	11413.45	-13636.13	-9787.83
	6	6041.40	13027.51	2457.21	4132.48	952.54	-13350.15	-13636.13	-9787.83	105.00	58.8	410.9	548.8	1216.39	6820.72	-13636.13	-9787.83
6	6	6132.00	13002.58	2459.30	4130.39	858.51	-13334.57	-9818.01	-6756.25	75.60	58.8	312.3	548.8	1216.39	6820.72	-9818.01	-6756.25
	7	7969.82	3154.73	3164.61	5288.98	1506.53	-36674.33	-9818.01	-6756.25	75.60	58.8	322.1	548.8	1734.64	402.23	-9818.01	-6756.25
7	7	7982.13	3155.32	3164.61	5288.98	1497.35	-36672.87	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	1734.64	402.23	-3338.37	-2039.79
	8	8268.54	2020.18	4641.62	5327.88	1574.08	-41574.73	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	1812.08	-750.45	-3338.37	-2039.79
8	8	9178.00	-43261.05	-4084.29	5885.21	-1594.67	2020.18	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-2268.51	-750.45	-3338.37	-2039.79
	9	8892.09	-37523.02	-3865.93	7110.16	-1524.18	3144.60	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-2191.07	698.91	-3338.37	-2039.79
9	9	8881.63	-37521.58	-3865.93	7110.16	-1532.03	3144.51	-7636.23	-4979.55	58.80	68.6	265.8	548.8	-2191.07	698.91	-7636.23	-4979.55
	10	7140.94	-9445.61	-3242.64	6066.14	-1024.06	11846.67	-7636.23	-4979.55	58.80	58.8	256.0	548.8	-1702.60	8680.93	-7636.23	-4979.55
10	10	7058.51	-9459.41	-3230.85	6074.88	-1097.05	11867.32	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	548.8	-1702.60	8680.93	-14545.20	-10486.00
	11	5237.58	6934.89	-2523.77	4423.30	-308.24	28503.86	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	225.4	-1136.70	15424.28	-14545.20	-10486.00
11	11	5101.55	6937.38	-2501.14	4440.06	-526.71	30193.49	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	225.4	-1136.70	15424.28	-19817.84	-14393.02
	12	3450.31	12310.95	-1891.23	2567.84	427.03	45771.10	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	184.92	-570.80	19479.58	-19817.84	-14393.02
12	12	3280.17	12310.81	-1869.04	2584.28	335.32	43639.44	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	-570.80	19479.58	-21817.80	-15823.00
	13	1745.24	8750.67	-1677.61	1677.61	-1618.83	15585.65	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	-4.89	20846.85	-21817.80	-15823.00
13	13	1709.07	8751.03	-1655.56	1686.35	1520.20	51447.49	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	-4.89	20846.85	-21817.80	-15823.00
	14	3006.03	48866.31	1876.13	2583.04	-357.10	12057.21	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	561.01	19526.07	-21817.80	-15823.00
14	14	3178.43	48874.36	1892.57	2568.60	-415.29	12768.55	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	184.92	561.01	19526.07	-19817.84	-14393.02
	15	4822.01	35064.58	2494.88	4436.80	549.22	8489.89	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	225.4	1126.91	15517.26	-19817.84	-14393.02
15	15	4966.65	35066.28	2511.63	4422.04	431.67	8503.47	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	225.4	1126.91	15517.26	-14545.20	-10486.00
	16	6802.01	17189.76	3209.61	6074.82	1259.83	-5790.06	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	548.8	1692.82	8820.40	-14545.20	-10486.00
16	16	6885.01	17192.35	3218.35	6066.09	1021.74	-6774.13	-7636.23	-4979.55	58.80	58.8	256.0	548.8	1692.82	8820.40	-7636.23	-4979.55
	17	8626.12	9049.04	3854.23	7111.91	1560.19	-33601.58	-7636.23	-4979.55	58.80	68.6	265.8	548.8	2181.28	878.51	-7636.23	-4979.55
17	17	8636.00	9050.02	3854.23	7111.91	1554.35	-33602.55	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	2181.28	878.51	-3338.37	-2039.79
	18	8921.98	7867.61	4048.72	5871.54	1631.28	-38991.00	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	2258.72	-564.49	-3338.37	-2039.79
18	18	7698.02	-37743.96	-4603.57	5316.68	-715.43	7867.61	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-1787.00	-564.49	-3338.37	-2039.79
	19	7411.76	-33080.69	-3115.84	5264.18	-645.00	8382.65	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-1709.56	571.89	-3338.37	-2039.79
19	19	7405.86	-33080.80	-3115.84	5264.18	-648.96	8384.37	-6363.53	-3940.84	49.00	68.6	232.9	548.8	-1709.56	571.89	-6363.53	-3940.84
	20	6079.20	-15690.53	-2639.53	4476.94	-275.98	12186.29	-6363.53	-3940.84	49.00	58.8	223.1	548.8	-1340.24	5299.09	-6363.53	-3940.84
20	20	6034.54	-15706.06	-2633.72	4482.75	-300.67	12202.87	-9636.20	-6608.07	74.20	58.8	307.6	548.8	-1340.24	5299.09	-9636.20	-6608.07
	21	4528.46	-5053.94	-2103.05	3247.58	238.99	20810.07	-9636.20	-6608.07	74.20	58.8	307.6	225.4	-893.47	9487.30	-9636.20	-6608.07
21	21	4459.31	-5041.81	-2091.79	3258.83	207.75	20800.62	-11090.72	-7793.50	85.40	58.8	345.1	225.4	-893.47	9487.30	-11090.72	-7793.50
	22	3114.57	-684.23	-1553.12	1836.16	858.90	29323.88	-11090.72	-7793.50	85.40	58.8	345.1	184.92	-446.71	12000.14	-11090.72	-7793.50
22	22	3015.94	-678.06	-1541.99	1847.28	820.62	29320.15	-12181.61	-8682.58	93.80	58.8	373.3	184.92	-446.71	12000.14	-12181.61	-8682.58
	23	1799.62	-2548.31	-1344.61	1346.55	-1660.45	-547.18	-12181.61	-8682.58	93.80	58.8	373.3	184.92	0.06	12837.60	-12181.61	-8682.58
23	23	1775.81	28977.55	1346.79	1346.79	1770.47	33650.58	-12181.61	-8682.58	93.80	58.8	373.3	184.92	0.06	12837.60	-12181.61	-8682.58
	24	2989.88	29730.14	1543.71	1846.51	-703.25	-3584.34	-12181.61	-8682.58	93.80	58.8	373.3	184.92	446.82	11999.70	-12181.61	-8682.58
24	24	3087.74	29733.82	1558.72	1835.39	-738.98	-2243.37	-11090.72	-7793.50	85.40	58.8	345.1	184.92	446.82	11999.70	-11090.72	-7793.50
	25	4431.52	21343.62	2097.61	3258.71	-72.89	-6533.16	-11090.72	-7793.50	85.40	58.8	345.1	225.4	893.59	9486.42	-11090.72	-7793.50
25	25	4500.46	21353.05	2112.81	3247.45	-6.76	-5466.69	-9636.20	-6608.07	74.20	58.8	307.6	225.4	893.59	9486.42	-9636.20	-6608.07
	26	6006.37	12526.93	2643.84	4484.00	604.36	-16144.52	-9636.20	-6608.07	74.20	58.8	307.6	548.8	1340.36	5297.77	-9636.20	-6608.07
26	26	6050.81	12507.36	2651.69	4476.18	582.77	-16128.84	-6363.53	-3940.84	49.00	58.8	223.1	548.8	1340.36	5297.77	-6363.53	-3940.84
	27	7377.43	8253.08	3116.41	5266.12	1023.69	-33438.75	-6363.53	-3940.84	49.00	68.6	232.9	548.8	1709.68	570.22	-6363.53	-3940.84
27	27	7383.30	8251.47	3116.41	5266.12	1020.94	-33439.44	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	1709.68	570.22	-3338.37	-2039.79
	28	7669.58	7576.41	4624.12	5323.90	1106.18	-38039.54	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	1787.12	-566.25	-3338.37	-2039.79
28	28	8997.62	-39446.77	-4055.94	5892.08	-1269.70	7576.41	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-2258.92	-566.25	-3338.37	-2039.79
	29	8711.81	-33852.65	-3866.58	7152.42	-1199.45	8499.04	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-2181.48	876.89	-3338.37	-2039.79
29	29	8701.82	-33851.70	-3866.58	7152.42	-1206.51	8497.38	-7636.23	-4979.55	58.80	68.6	265.8	548.8	-2181.48	876.89	-7636.23	-4979.55
	30	6960.67	-5849.24	-3230.22	6105.75	-707.91	15219.08	-7636.23	-4979.55	58.80	58.8	256.0	548.8	-1693.02	8819.61	-7636.23	-4979.55
30	30	6877.17	-5855.59	-3221.48	6114.48	-773.75	15216.33	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	548.8	-1693.02	8819.61	-14545.20	-10486.00
	31	5032.71	8623.20	-2522.52	4458.80	-46.04	31938.55	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	225.4	-1127.11	15517.43	-14545.20	-10486.00
31	31	4887.14	8610.43	-2505.76	4475.55	-284.68	33635.00	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	225.4	-1127.11	15517.43	-19817.84	-14393.02
	32	3225.98	12213.57	-1899.85	2591.29	638.75	47868.80	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	184.92	-561.21	19527.20	-19817.84	-14393.02
32	32	3046.65	12214.41	-1883.41	2607.73	629.20	45737.44	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	-561.21	19527.20	-21817.80	-15823.00
	33	1856.77	53737.68	1660.49	1690.35	-1426.84	14008.31	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	4.69	20846.94	-21817.80	-15823.00

CALCULO A T=0					S.COMPUESTA			ISOSTATICOS.PRETENSADO		ARMADURA DE TRACCION				Vdmax		S.SIMPLE ISOSTATICOS DE PRETENSADO	
			Vdmax			Tdmax				pret.inf	ref.rotura		arm.losa				
BARRA	NUDO	Vd	Mdconc	Tdconc	Td	Vdconc	Mdconc	Nd	Md	$A_{pret}(cm^2)$	$A_{postes}^{*}(cm^2)$	$A_{si}^{*}(cm^2)$	$A_{si}^{*}(cm^2)$	Vd	Mdconc	Nd	Md
33	33	1883.12	53740.21	1682.54	1682.54	1879.02	52410.93	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	4.69	20848.94	-21817.80	-15823.00
	34	3413.78	48573.08	1887.03	2624.44	-243.15	9239.66	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	570.59	19482.64	-21817.80	-15823.00
34	34	3592.93	48581.47	1909.23	2608.00	-344.47	10053.98	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	184.92	570.59	19482.64	-19817.84	-14393.02
	35	5237.54	33463.27	2534.46	4525.30	628.66	3643.59	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	225.4	1136.50	15428.29	-19817.84	-14393.02
35	35	5369.51	33474.74	2557.08	4508.55	524.45	3636.81	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	225.4	1136.50	15428.29	-14545.20	-10486.00
	36	7185.88	16145.24	3220.42	6087.26	1387.30	-13345.82	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	548.8	1702.40	8685.91	-14545.20	-10486.00
36	36	7233.70	16139.19	3232.22	6078.52	1175.77	-14328.29	-7636.23	-4979.55	58.80	58.8	256.0	548.8	1702.40	8685.91	-7636.23	-4979.55
	37	8976.49	6948.27	3811.76	7045.67	1717.90	-41515.82	-7636.23	-4979.55	58.80	68.6	265.8	548.8	2190.86	704.72	-7636.23	-4979.55
37	37	8986.11	6948.60	3811.76	7045.67	1712.59	-41512.31	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	2190.86	704.72	-3338.37	-2039.79
	38	9272.04	5698.21	4960.95	6327.13	1789.51	-47068.80	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	2268.30	-744.51	-3338.37	-2039.79
38	38	9191.55	-45817.46	-4918.77	6369.30	-1498.74	5698.21	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-2264.56	-744.51	-3338.37	-2039.79
	39	8905.52	-40120.18	-3940.05	7255.35	-1428.42	6759.00	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-2187.12	702.28	-3338.37	-2039.79
39	39	8889.06	-40127.67	-3940.05	7255.35	-1441.07	6758.47	-7636.23	-4979.55	58.80	68.6	265.8	548.8	-2187.12	702.28	-7636.23	-4979.55
	40	7149.23	-12547.61	-3292.95	6158.21	-935.31	14973.69	-7636.23	-4979.55	58.80	58.8	256.0	548.8	-1698.65	8668.12	-7636.23	-4979.55
40	40	7063.71	-12562.80	-3281.16	6166.95	-1006.06	14981.69	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	548.8	-1698.65	8668.12	-14545.20	-10486.00
	41	5236.96	4098.49	-2552.09	4457.41	-234.88	30793.75	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	225.4	-1132.75	15392.71	-14545.20	-10486.00
41	41	5099.57	4106.47	-2529.47	4474.16	-456.13	32479.48	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	225.4	-1132.75	15392.71	-19817.84	-14393.02
	42	3448.10	10845.89	-1909.71	2578.41	496.93	46971.64	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	184.92	-566.85	19429.26	-19817.84	-14393.02
42	42	3274.08	10845.31	-1887.51	2594.85	401.18	44840.31	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	-566.85	19429.26	-21817.80	-15823.00
	43	1751.10	7998.06	-1697.14	1697.14	-1619.72	11898.14	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	-0.95	20777.77	-21817.80	-15823.00
43	43	1702.09	7998.98	-1675.09	1694.99	1609.61	51516.42	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	-0.95	20777.77	-21817.80	-15823.00
	44	3120.24	44961.05	1898.19	2626.10	-369.93	9060.86	-21817.80	-15823.00	168.00	58.8	622.1	184.92	564.96	19438.24	-21817.80	-15823.00
44	44	3294.48	44969.33	1914.63	2609.66	-473.06	12706.04	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	184.92	564.96	19438.24	-19817.84	-14393.02
	45	4950.22	30027.25	2528.38	4485.59	493.14	8211.00	-19817.84	-14393.02	152.60	58.8	570.5	225.4	1130.86	15410.67	-19817.84	-14393.02
45	45	5088.65	30037.88	2545.14	4468.83	394.24	8204.64	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	225.4	1130.86	15410.67	-14545.20	-10486.00
	46	6926.54	13296.74	3250.81	6118.11	1225.67	-7232.25	-14545.20	-10486.00	112.00	58.8	434.3	548.8	1696.76	8695.07	-14545.20	-10486.00
46	46	7010.39	13279.80	3259.54	6109.38	982.16	-6210.63	-7636.23	-4979.55	58.80	58.8	256.0	548.8	1696.76	8695.07	-7636.23	-4979.55
	47	8751.19	4932.55	3900.54	7153.41	1526.53	-34935.37	-7636.23	-4979.55	58.80	68.6	265.8	548.8	2185.23	736.98	-7636.23	-4979.55
47	47	8761.92	4932.49	3900.54	7153.41	1520.08	-34936.82	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	2185.23	736.98	-3338.37	-2039.79
	48	9047.75	3792.52	4104.03	5906.72	1597.21	-40429.71	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	2262.67	-708.58	-3338.37	-2039.79
48	48	8221.80	-42114.81	-4663.12	5347.63	-1323.58	5477.62	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-1810.68	-708.58	-3338.37	-2039.79
	49	7935.37	-37100.55	-3164.42	5293.73	-1253.27	6418.15	-3338.37	-2039.79	25.71	68.6	154.8	548.8	-1733.24	443.19	-3338.37	-2039.79
49	49	7923.14	-37097.65	-3164.42	5293.73	-1262.24	6417.44	-9818.01	-6756.25	75.60	68.6	322.1	548.8	-1733.24	443.19	-9818.01	-6756.25
	50	6086.54	-12980.00	-2459.16	4133.97	-670.68	14985.08	-9818.01	-6756.25	75.60	58.8	312.3	548.8	-1214.99	6855.61	-9818.01	-6756.25
50	50	5996.85	-12995.31	-2457.07	4136.06	-826.54	13595.43	-13636.13	-9787.83	105.00	58.8	410.9	548.8	-1214.99	6855.61	-13636.13	-9787.83
	51	4143.63	-323.24	-1712.69	2369.13	45.39	29833.45	-13636.13	-9787.83	105.00	58.8	410.9	225.4	-619.31	11441.36	-13636.13	-9787.83
51	51	3981.93	-312.66	-1709.42	2372.40	-80.94	29823.26	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	225.4	-619.31	11441.36	-15454.28	-11178.71
	52	2323.65	3353.66	-1463.63	1488.65	-2155.15	3681.95	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	-23.62	13048.68	-15454.28	-11178.71
52	52	2176.49	4762.42	-1461.21	1485.39	-2013.08	2267.53	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	-23.62	13048.68	-15454.28	-11178.71
	53	2158.39	38270.85	1618.25	2399.61	-556.63	5521.46	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	572.07	11677.56	-15454.28	-11178.71
53	53	2324.23	38281.89	1620.40	2397.46	-642.13	5518.07	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	572.07	11677.56	-15454.28	-11178.71
	54	4022.12	24729.38	2293.83	4256.50	529.68	4081.29	-15454.28	-11178.71	119.00	58.8	457.8	184.92	1167.76	7328.00	-15454.28	-11178.71
54	54	4098.01	24742.65	2294.89	4255.44	468.13	4084.61	-11636.16	-8147.13	89.60	58.8	359.2	184.92	1167.76	7328.00	-11636.16	-8147.13
	55	6109.26	0.00	3071.54	5576.55	1217.74	0.00	-11636.16	-8147.13	89.60	0	300.4	184.92	1763.44	0.00	-11636.16	-8147.13

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 11

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	6,046.08	-3,071.73	-11,636.16	-8,147.13	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-1,762.05	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.313	1.00	0.32	0.10	0.42
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.094	1.00	0.21	0.00	0.21
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.094	1.00	0.16	0.13	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.922	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.481	1.00	0.20	0.14	0.33

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	304.64	673.64	1.31	30.37	6.93	6.37	6.00	37.29	2 cϕ12 c/15
2	0.00	0.00	3,359.86	15.63	0.00	0.00	2.66	15.63	
3	0.00	0.00	7,895.66	12.03	6.93	6.37	2.76	18.95	ϕ10 c/15
4	0.00	0.00		7.21	0.00	0.00	4.95	7.21	
5	0.00	0.00		29.72	6.93	6.37	9.00	36.64	2 cϕ12 c/15

BARRA 12

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,035.02	-2,295.02	-11,636.16	-3,282.25	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,166.36	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.454	1.45	0.55	0.20	0.75
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.358	1.36	0.15	0.00	0.15
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.358	1.36	0.11	0.11	0.22
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.594	1.00	0.18	0.00	0.18
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.570	1.50	0.29	0.11	0.40

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	359.22	482.73	1.91	13.88	3.60	7.01	2.50	17.49	ϕ12 c/12.5
2	0.00	0.00	3,283.82	7.68	0.00	0.00	2.66	7.68	
3	0.00	0.00	7,716.98	8.03	3.86	6.55	2.76	11.89	ϕ8 c/12.5
4	0.00	0.00		4.77	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		13.22	3.49	7.23	4.50	16.71	ϕ12 c/12.5

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 21

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,958.94	-2,293.96	-15,454.28	-6,317.16	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,166.36	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.624	1.50	0.55	0.20	0.75
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.417	1.42	0.15	0.00	0.15
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.417	1.42	0.11	0.11	0.22
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.17	0.00	0.17
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.821	1.50	0.28	0.11	0.39

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	457.80	444.62	1.96	13.25	3.49	7.23	2.50	16.74
2	0.00	0.00	3,302.67	7.22	0.00	0.00	2.66	7.22
3	0.00	0.00	7,761.26	7.88	3.70	6.83	2.76	11.57
4	0.00	0.00		4.77	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		12.97	3.49	7.23	4.50	16.46

BARRA 22

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,262.24	-1,620.81	-15,454.28	-4,412.69	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-570.67	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.576	1.50	0.31	0.14	0.46
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.455	1.46	0.08	0.00	0.08
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.455	1.46	0.06	0.08	0.14
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.10	0.00	0.10
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.720	1.50	0.16	0.08	0.24

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	457.80	464.53	2.12	7.20	2.47	5.11	2.50	9.67	ϕ10 c/15
2	0.00	0.00	2,045.07	4.02	0.00	0.00	2.66	4.02	
3	0.00	0.00	4,805.92	4.50	2.54	4.96	2.76	7.04	ϕ8 c/15
4	0.00	0.00		2.33	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		7.41	2.47	5.11	4.50	9.88	ϕ10 c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *31*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,080.52	-1,618.66	-15,454.28	-4,409.30	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-570.67	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.576	1.50	0.29	0.14	0.43
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.455	1.46	0.08	0.00	0.08
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.455	1.46	0.06	0.08	0.13
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.09	0.00	0.09
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.720	1.50	0.15	0.08	0.23

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{s,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{s,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{stotal} ($A_{s,v}$+$A_{s,t}$) (cm²/m/fibra)
1	457.80	464.56	2.16	6.55	2.46	5.10	2.50	9.02
2	0.00	0.00	1,908.81	3.70	0.00	0.00	2.66	3.70
3	0.00	0.00	4,485.70	4.14	2.54	4.96	2.76	6.68
4	0.00	0.00		2.33	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		6.82	2.46	5.10	4.50	9.28

BARRA *32*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,210.27	1,460.45	-15,454.28	25,959.55	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	25.01	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.159	1.00	0.28	0.12	0.40
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.971	1.50	0.13	0.00	0.13
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.971	1.50	0.09	0.07	0.16
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.14	0.00	0.14
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.22	0.10	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{s,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{s,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{stotal} ($A_{s,v}$+$A_{s,t}$) (cm²/m/fibra)
1	457.80	271.48	1.32	11.03	3.33	3.07	2.50	14.37
2	0.00	0.00	1,240.88	3.81	0.00	0.00	2.66	3.81
3	0.00	0.00	2,916.06	4.40	2.22	4.60	2.76	6.62
4	0.00	0.00		0.10	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		10.86	3.33	3.07	4.50	14.20

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *41*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,359.01	1,462.86	-15,454.28	27,370.59	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	25.01	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	1.00	0.30	0.12	0.42
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.992	1.50	0.13	0.00	0.13
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.992	1.50	0.10	0.07	0.17
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.15	0.00	0.15
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.23	0.10	0.33

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{s,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{s,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{stotal} ($A_{s,v}$+$A_{s,t}$) (cm²/m/fibra)
1	457.80	499.72	1.42	11.22	3.34	3.07	2.50	14.56
2	0.00	0.00	1,429.36	4.07	0.00	0.00	2.66	4.07
3	0.00	0.00	3,359.00	4.69	2.23	4.61	2.76	6.92
4	0.00	0.00		0.10	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		11.59	3.34	3.07	4.50	14.93

Φ12 c/15
Φ8c/15
Φ12 c/15

BARRA *42*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,017.70	1,709.69	-15,454.28	18,049.89	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	620.70	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.816	1.00	0.51	0.14	0.65
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.851	1.50	0.23	0.00	0.23
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.851	1.50	0.17	0.08	0.25
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.39	0.12	0.51

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{s,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{s,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{stotal} ($A_{s,v}$+$A_{s,t}$) (cm²/m/fibra)
1	457.80	421.96	1.30	20.25	3.90	3.59	2.50	24.15
2	0.00	0.00	2,219.83	6.92	0.00	0.00	2.66	6.92
3	0.00	0.00	5,216.60	7.99	2.60	5.39	2.76	10.60
4	0.00	0.00		2.54	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		19.75	3.90	3.59	4.50	23.65

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA 51

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,180.54	1,712.97	-13,636.13	19,450.96	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	620.70	0.00	-13,636.13	-9,787.83	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.648	1.00	0.53	0.14	0.67
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.829	1.50	0.24	0.00	0.24
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.829	1.50	0.18	0.08	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.399	1.00	0.27	0.00	0.27
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.41	0.12	0.53

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	410.86	363.56	1.28	21.27	3.91	3.60	2.50	25.18
2	0.00	0.00	2,272.05	7.20	0.00	0.00	2.66	7.20
3	0.00	0.00	5,339.31	8.32	2.61	5.40	2.76	10.92
4	0.00	0.00		2.54	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		20.55	3.91	3.60	4.50	24.46

φ16+φ12 c/25
φ10 c/25
φ16+φ12 c/25

BARRA 52

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,041.40	2,457.21	-13,636.13	3,239.68	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,216.39	0.00	-13,636.13	-9,787.83	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.358	1.36	0.58	0.15	0.72
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.568	1.50	0.23	0.00	0.23
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.568	1.50	0.17	0.12	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.528	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.158	0.270	0.090	1.244	1.24	0.41	0.11	0.52

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	410.86	688.89	1.78	22.32	4.08	6.92	3.50	26.40
2	0.00	0.00	4,568.90	10.41	0.00	0.00	2.66	10.41
3	0.00	0.00	10,736.91	12.02	3.69	7.65	2.76	15.71
4	0.00	0.00		4.97	0.00	0.00	4.95	4.97
5	0.00	0.00		23.86	4.45	6.34	4.50	28.31

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA 61

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,132.00	2,459.30	-9,818.01	6,246.34	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,216.39	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.191	1.19	0.57	0.14	0.71
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.530	1.50	0.23	0.00	0.23
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.530	1.50	0.17	0.12	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.27	0.00	0.27
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.921	1.00	0.40	0.16	0.57

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	312.28	664.93	1.55	25.91	4.66	6.07	3.50	30.57
2	0.00	0.00	4,045.88	10.57	0.00	0.00	2.66	10.57
3	0.00	0.00	9,507.81	12.20	3.70	7.65	2.76	15.90
4	0.00	0.00		4.97	0.00	0.00	4.95	4.97
5	0.00	0.00		30.14	5.54	6.10	4.50	35.68

2φ12 c/15
φ8c/15
2φ12 c/15

BARRA 62

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,969.82	3,164.61	-9,818.01	-3,601.51	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,734.64	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.377	1.00	0.73	0.18	0.91
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.271	1.00	0.28	0.00	0.28
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.271	1.00	0.21	0.14	0.34
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.35	0.00	0.35
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.491	1.00	0.52	0.14	0.66

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	322.08	379.23	1.23	41.38	7.14	6.56	3.50	48.52
2	0.00	0.00	4,174.53	20.60	0.00	0.00	2.66	20.60
3	0.00	0.00	9,810.14	15.85	7.14	6.56	2.76	22.99
4	0.00	0.00		7.09	0.00	0.00	4.95	7.09
5	0.00	0.00		39.17	7.14	6.56	4.50	46.31

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *71*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	7,982.13	3,164.61	-3,338.37	1,115.53	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	1,734.64	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.037	1.00	0.42	0.11	0.53
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.090	1.00	0.28	0.00	0.28
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.090	1.00	0.21	0.14	0.35
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.35	0.00	0.35
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.006	1.00	0.26	0.14	0.40

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	154.79	846.73	1.30	40.21	7.14	6.56	6.00	47.34
2	0.00	0.00	4,414.43	20.63	0.00	0.00	2.66	20.63
3	0.00	0.00	10,373.91	15.88	7.14	6.56	2.76	23.01
4	0.00	0.00		7.09	0.00	0.00	4.95	7.09
5	0.00	0.00		39.23	7.14	6.56	9.00	46.37

BARRA *72*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,268.54	4,641.62	-3,338.37	-19.61	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	1,812.08	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.058	1.00	0.44	0.16	0.59
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.070	1.00	0.29	0.00	0.29
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.070	1.00	0.21	0.20	0.42
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.36	0.00	0.36
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.059	1.00	0.27	0.21	0.48

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	154.79	815.53	1.29	41.81	10.47	9.63	6.00	52.28
2	0.00	0.00	4,542.03	21.38	0.00	0.00	2.66	21.38
3	0.00	0.00	10,673.78	16.45	10.47	9.63	2.76	26.91
4	0.00	0.00		7.41	0.00	0.00	4.95	7.41
5	0.00	0.00		40.64	10.47	9.63	9.00	51.10

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *81*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	9,178.00	-4,084.29	-3,338.37	-45,300.84	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-2,268.51	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.685	1.00	0.49	0.14	0.62
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.32	0.00	0.32
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.24	0.27	0.51
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.40	0.00	0.40
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.335	1.00	0.30	0.18	0.48

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	443.79	1.23	47.64	9.21	8.47	6.00	56.85
2	0.00	0.00	4,810.89	23.73	0.00	0.00	2.66	23.73
3	0.00	0.00	11,305.60	18.26	9.21	8.47	2.76	27.47
4	0.00	0.00		9.28	0.00	0.00	4.95	9.28
5	0.00	0.00		45.11	9.21	8.47	9.00	54.32

BARRA *82*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,892.09	-3,865.93	-3,338.37	-39,562.81	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-2,191.07	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.619	1.00	0.47	0.13	0.60
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.23	0.25	0.48
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.39	0.00	0.39
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.215	1.00	0.29	0.17	0.46

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	469.94	1.24	46.05	8.72	8.02	6.00	54.77
2	0.00	0.00	4,681.02	22.99	0.00	0.00	2.66	22.99
3	0.00	0.00	11,000.39	17.69	8.72	8.02	2.76	26.41
4	0.00	0.00		8.96	0.00	0.00	4.95	8.96
5	0.00	0.00		43.70	8.72	8.02	9.00	52.42

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 91

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,881.63	-3,865.93	-7,636.23	-42,501.13	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,191.07	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.903	1.00	0.81	0.22	1.03
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.23	0.25	0.48
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.39	0.00	0.39
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.737	1.00	0.58	0.17	0.75

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	548.80	232.02	1.21	46.63	8.72	8.02	3.50	55.34	2φ16c/15
2	0.00	0.00	4,556.83	22.96	0.00	0.00	2.66	22.96	
3	0.00	0.00	10,708.54	17.67	8.72	8.02	2.76	26.39	φ10c/15
4	0.00	0.00		8.96	0.00	0.00	4.95	8.96	
5	0.00	0.00		43.65	8.72	8.02	4.50	52.37	2φ16c/15

BARRA 92

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,140.94	-3,242.64	-7,636.23	-14,425.16	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,702.60	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.503	1.50	0.71	0.20	0.91
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.789	1.00	0.25	0.00	0.25
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.789	1.00	0.19	0.21	0.40
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.31	0.00	0.31
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.890	1.50	0.51	0.16	0.66

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	548.80	648.98	1.92	24.17	4.87	10.09	3.50	29.05	φ16c/12.5
2	0.00	0.00	5,842.44	18.46	0.00	0.00	2.66	18.46	
3	0.00	0.00	13,729.74	14.21	7.31	6.73	2.76	21.52	φ8c/12.5
4	0.00	0.00		6.96	0.00	0.00	4.95	6.96	
5	0.00	0.00		23.40	4.87	10.09	4.50	28.27	φ16c/12.5

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 101

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,058.51	-3,230.85	-14,545.20	-19,945.41	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,702.60	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.742	1.50	0.70	0.20	0.90
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.914	1.00	0.25	0.00	0.25
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.914	1.00	0.18	0.21	0.39
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.467	1.00	0.31	0.00	0.31
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.202	1.50	0.50	0.16	0.66

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	548.80	559.15	1.90	24.04	4.86	10.05	3.50	28.90	
2	0.00	0.00	5,713.25	18.25	0.00	0.00	2.66	18.25	
3	0.00	0.00	13,426.14	14.04	7.28	6.70	2.76	21.33	
4	0.00	0.00		6.96	0.00	0.00	4.95	6.96	
5	0.00	0.00		23.13	4.86	10.05	4.50	27.98	

BARRA 102

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	5,237.58	-2,523.77	-14,545.20	-3,551.11	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,136.70	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.532	1.50	0.72	0.22	0.95
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.445	1.44	0.20	0.00	0.20
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.445	1.44	0.15	0.12	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.296	1.00	0.23	0.00	0.23
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.652	1.50	0.37	0.12	0.50

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	434.33	480.30	1.92	19.72	3.84	7.95	2.50	21.56	2φ10c/15
2	0.00	0.00	4,288.41	9.37	0.00	0.00	2.66	9.37	
3	0.00	0.00	10,077.76	10.42	3.99	7.66	2.76	14.41	φ8c/15
4	0.00	0.00		4.65	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		17.16	3.84	7.95	4.50	21.00	2φ10c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *111*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	5,101.55	-2,501.14	-19,817.84	-7,455.64	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,136.70	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.746	1.50	0.71	0.22	0.93
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.526	1.50	0.19	0.00	0.19
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.526	1.50	0.14	0.12	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.22	0.00	0.22
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.962	1.50	0.36	0.12	0.48

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	570.46	416.77	1.91	17.35	3.81	7.88	2.50	21.16
2	0.00	0.00	4,138.74	8.79	0.00	0.00	2.66	8.79
3	0.00	0.00	9,726.04	10.15	3.81	7.88	2.76	13.96
4	0.00	0.00		4.65	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		16.72	3.81	7.88	4.50	20.62

BARRA *112*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,450.31	-1,891.23	-19,817.84	-2,082.07	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-570.80	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.616	1.50	0.48	0.17	0.64
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.625	1.50	0.13	0.00	0.13
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.625	1.50	0.10	0.09	0.19
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.15	0.00	0.15
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.684	1.50	0.24	0.09	0.34

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	570.46	465.06	2.00	11.41	2.88	5.96	2.50	14.29	φ12c/15
2	0.00	0.00	2,936.53	5.95	0.00	0.00	2.66	5.95	
3	0.00	0.00	6,900.84	6.86	2.88	5.96	2.76	9.74	φ8c/15
4	0.00	0.00		2.33	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		11.31	2.88	5.96	4.50	14.18	φ12c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *121*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,280.17	-1,869.04	-21,817.80	-3,512.18	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-570.80	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.695	1.50	0.45	0.16	0.62
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.654	1.50	0.12	0.00	0.12
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.654	1.50	0.09	0.09	0.18
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.14	0.00	0.14
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.803	1.50	0.23	0.09	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	622.09	441.79	2.00	10.85	2.85	5.89	2.50	13.69
2	0.00	0.00	2,791.47	5.65	0.00	0.00	2.66	5.65
3	0.00	0.00	6,559.96	6.53	2.85	5.89	2.76	9.37
4	0.00	0.00		2.33	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		10.75	2.85	5.89	4.50	13.59

BARRA *122*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	1,745.24	-1,677.61	-21,817.80	-7,072.33	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-4.89	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.778	1.50	0.24	0.15	0.39
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.590	1.50	0.07	0.00	0.07
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.590	1.50	0.05	0.08	0.13
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.08	0.00	0.08
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.981	1.50	0.12	0.08	0.21

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	622.09	413.12	2.18	5.46	2.55	5.29	2.50	8.01	φ10c/20
2	0.00	0.00	1,618.77	3.01	0.00	0.00	2.66	3.01	
3	0.00	0.00	3,804.11	3.47	2.55	5.29	2.76	6.03	φ12c/20
4	0.00	0.00		0.02	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		5.72	2.55	5.29	4.50	8.27	φ12c/20

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *131*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	1,709.07	-1,655.56	-21,817.80	-7,071.97	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-4.89	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.778	**1.50**	0.24	0.15	**0.38**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.590	**1.50**	0.06	0.00	**0.06**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.590	**1.50**	0.05	0.08	**0.13**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	**1.00**	0.07	0.00	**0.07**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.980	**1.50**	0.12	0.08	**0.20**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	622.09	413.12	2.19	5.33	2.52	**5.22**	2.50	**7.85**
2	0.00	0.00	**1,591.64**	2.95	0.00	**0.00**	2.66	**2.95**
3	0.00	0.00	3,740.36	3.40	2.52	**5.22**	2.76	**6.92**
4	0.00	0.00		0.02	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		5.60	2.52	**5.22**	4.50	**8.12**

BARRA *132*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,006.03	1,876.13	-21,817.80	33,043.31	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	561.01	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	**1.00**	0.38	0.15	**0.54**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	2.205	**1.50**	0.17	0.00	**0.17**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	2.205	**1.50**	0.13	0.09	**0.22**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	**1.00**	0.20	0.00	**0.20**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	**1.00**	0.30	0.13	**0.42**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	622.09	528.04	1.38	14.59	4.28	**3.94**	2.50	**18.87**
2	0.00	0.00	**1,767.04**	5.18	0.00	**0.00**	2.66	**5.18**
3	0.00	0.00	4,152.53	5.98	2.86	**5.91**	2.76	**8.84**
4	0.00	0.00		2.29	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		14.77	4.28	**3.94**	4.50	**19.06**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *141*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,178.43	1,892.57	-19,817.84	34,461.34	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	561.01	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	**1.00**	0.41	0.15	**0.56**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	2.184	**1.50**	0.18	0.00	**0.18**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	2.184	**1.50**	0.13	0.09	**0.22**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	**1.00**	0.21	0.00	**0.21**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	**1.00**	0.31	0.13	**0.44**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	570.46	519.14	1.37	15.53	4.32	**3.98**	2.50	**19.85**	ϕ16 c/20
2	0.00	0.00	**1,848.79**	5.48	0.00	**0.00**	2.66	**5.48**	
3	0.00	0.00	4,344.65	6.32	2.88	**5.96**	2.76	**9.20**	ϕ10 c/20
4	0.00	0.00		2.29	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**	
5	0.00	0.00		15.62	4.32	**3.98**	4.50	**19.94**	ϕ16 c/20

BARRA *142*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,822.01	2,494.88	-19,817.84	20,671.56	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,126.91	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.878	**1.00**	0.62	0.20	**0.82**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.992	**1.50**	0.27	0.00	**0.27**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.992	**1.50**	0.20	0.12	**0.32**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	**1.00**	0.31	0.00	**0.31**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	**1.00**	0.47	0.17	**0.64**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	570.46	462.76	1.29	24.42	5.70	**5.24**	2.50	**30.12**
2	0.00	0.00	**2,642.38**	8.31	0.00	**0.00**	2.66	**8.31**
3	0.00	0.00	6,209.60	9.59	3.80	**7.86**	2.76	**13.39**
4	0.00	0.00		4.61	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		23.70	5.70	**5.24**	4.50	**29.40**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *151*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,966.65	2,511.63	-14,545.20	24,580.28	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,126.91	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.266	1.00	0.63	0.20	0.84
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.930	1.50	0.28	0.00	0.28
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.930	1.50	0.21	0.12	0.33
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.296	1.00	0.32	0.00	0.32
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.49	0.17	0.66

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	434.33	285.85	1.24	25.66	5.74	5.28	2.50	31.39	φ16c/12-5
2	0.00	0.00	2,626.25	8.56	0.00	0.00	2.66	8.56	
3	0.00	0.00	6,171.69	9.88	3.82	7.91	2.76	13.70	φ8c/12.5
4	0.00	0.00		4.61	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		24.41	5.74	5.28	4.50	30.15	φ16c/12-5

BARRA *152*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,802.01	3,209.61	-14,545.20	6,703.76	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,692.82	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.320	1.32	0.64	0.19	0.84
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.672	1.50	0.26	0.00	0.26
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.672	1.50	0.19	0.15	0.34
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.467	1.00	0.30	0.00	0.30
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.185	0.270	0.090	1.064	1.06	0.45	0.14	0.59

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	434.33	694.59	1.71	26.01	5.48	8.79	3.50	31.50
2	0.00	0.00	4,947.15	11.72	0.00	0.00	2.66	11.72
3	0.00	0.00	11,625.81	13.53	4.82	9.99	2.76	18.36
4	0.00	0.00		6.92	0.00	0.00	4.95	6.92
5	0.00	0.00		31.42	6.80	7.08	4.50	38.23

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *161*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,885.01	3,218.35	-7,636.23	12,212.80	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,692.82	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.984	1.00	0.63	0.18	0.81
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.607	1.50	0.39	0.00	0.39
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.607	1.50	0.29	0.15	0.44
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.45	0.00	0.45
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.000	1.00	0.68	0.22	0.89

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	255.95	640.78	1.28	34.92	7.26	6.68	3.50	42.17	φ16+φ12 c/15
2	0.00	0.00	3,762.89	11.87	0.00	0.00	2.66	11.87	
3	0.00	0.00	8,842.80	13.70	4.84	10.01	2.76	18.53	φ8 c/15
4	0.00	0.00		6.92	0.00	0.00	4.95	6.92	
5	0.00	0.00		33.84	7.26	6.68	4.50	41.10	φ16+φ12 c/15

BARRA *162*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,626.12	3,854.23	-7,636.23	4,069.49	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,181.28	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.167	1.00	0.79	0.22	1.01
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.408	1.00	0.30	0.00	0.30
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.408	1.00	0.22	0.17	0.39
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.37	0.00	0.37
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.996	1.00	0.57	0.26	0.82

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	265.75	487.88	1.24	44.59	8.69	7.99	3.50	53.28	2φ16 c/15
2	0.00	0.00	4,557.00	22.30	0.00	0.00	2.66	22.30	
3	0.00	0.00	10,708.95	17.16	8.69	7.99	2.76	25.85	φ10c/11
4	0.00	0.00		8.92	0.00	0.00	4.95	8.92	
5	0.00	0.00		42.40	8.69	7.99	4.50	51.09	2φ16c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 171

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,636.00	3,854.23	-3,338.37	7,010.23	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	2,181.28	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	0.923	1.00	0.46	0.13	0.59
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.188	1.00	0.45	0.00	0.45
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.188	1.00	0.34	0.17	0.50
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.56	0.00	0.56
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.669	1.00	0.42	0.26	0.68

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	154.79	845.39	1.29	43.69	8.69	7.99	6.00	52.38
2	0.00	0.00	4,740.70	22.32	0.00	0.00	2.66	22.32
3	0.00	0.00	11,140.64	17.18	8.69	7.99	2.76	25.87
4	0.00	0.00		8.92	0.00	0.00	4.95	8.92
5	0.00	0.00		42.45	8.69	7.99	9.00	51.14

BARRA 172

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,921.98	4,048.72	-3,338.37	5,827.82	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	2,258.72	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	0.947	1.00	0.47	0.14	0.61
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.169	1.00	0.47	0.00	0.47
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.169	1.00	0.35	0.18	0.52
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.58	0.00	0.58
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.749	1.00	0.44	0.27	0.71

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	154.79	864.67	1.29	45.16	9.13	8.40	6.00	54.29
2	0.00	0.00	4,893.32	23.06	0.00	0.00	2.66	23.06
3	0.00	0.00	11,499.31	17.75	9.13	8.40	2.76	26.88
4	0.00	0.00		9.24	0.00	0.00	4.95	9.24
5	0.00	0.00		43.85	9.13	8.40	9.00	52.98

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 181

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	7,698.02	-4,603.57	-3,338.37	-39,783.75	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-1,787.00	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.622	1.00	0.41	0.15	0.56
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.27	0.00	0.27
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.20	0.30	0.50
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.33	0.00	0.33
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.219	1.00	0.25	0.21	0.46

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	468.86	1.25	39.70	10.38	9.55	6.00	50.08
2	0.00	0.00	4,083.44	19.90	0.00	0.00	2.66	19.90
3	0.00	0.00	9,596.08	15.31	10.38	9.55	2.76	25.69
4	0.00	0.00		7.31	0.00	0.00	4.95	7.31
5	0.00	0.00		37.83	10.38	9.55	9.00	48.21

BARRA 182

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	7,411.76	-3,115.84	-3,338.37	-35,120.48	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-1,709.56	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.566	1.00	0.39	0.10	0.50
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.26	0.00	0.26
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.19	0.20	0.40
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.32	0.00	0.32
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.117	1.00	0.24	0.14	0.38

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	493.29	1.25	38.11	7.03	6.46	6.00	45.14
2	0.00	0.00	3,952.52	19.16	0.00	0.00	2.66	19.16
3	0.00	0.00	9,288.43	14.74	7.03	6.46	2.76	21.77
4	0.00	0.00		6.99	0.00	0.00	4.95	6.99
5	0.00	0.00		36.43	7.03	6.46	9.00	43.45

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *191*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,405.86	-3,115.84	-6,363.53	-37,021.64	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,709.56	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.807	1.00	0.68	0.18	0.86
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.26	0.00	0.26
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.19	0.20	0.40
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.32	0.00	0.32
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.575	1.00	0.49	0.14	0.62

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	246.16	1.21	38.74	7.03	6.46	3.50	45.76
2	0.00	0.00	3,826.01	19.14	0.00	0.00	2.66	19.14
3	0.00	0.00	8,991.13	14.73	7.03	6.46	2.76	21.76
4	0.00	0.00		6.99	0.00	0.00	4.95	6.99
5	0.00	0.00		36.40	7.03	6.46	4.50	43.42

ϕ16+ϕ12 c/12.5
ϕ8 c/12.5
ϕ16+ϕ12 c/12.5

BARRA *192*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,079.20	-2,639.53	-6,363.53	-19,631.37	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,340.24	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.556	1.50	0.60	0.16	0.76
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.353	1.00	0.21	0.00	0.21
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.353	1.00	0.16	0.17	0.33
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.051	1.50	0.43	0.13	0.56

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	609.40	1.94	20.48	3.97	8.21	3.50	24.44
2	0.00	0.00	5,016.46	15.72	0.00	0.00	2.66	15.72
3	0.00	0.00	11,788.67	12.09	5.95	5.48	2.76	18.05
4	0.00	0.00		5.48	0.00	0.00	4.95	5.48
5	0.00	0.00		19.92	3.97	8.21	4.50	23.89

ϕ10+ϕ12 c/15
ϕ8 c/15
ϕ10+ϕ12 c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *201*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,034.54	-2,633.72	-9,636.20	-22,314.12	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,340.24	0.00	-9,636.20	-6,608.07	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.670	1.50	0.60	0.16	0.76
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.470	1.00	0.21	0.00	0.21
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.470	1.00	0.16	0.17	0.33
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.762	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.196	1.50	0.43	0.13	0.56

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	567.17	1.93	20.39	3.96	8.19	3.50	24.35
2	0.00	0.00	4,951.28	15.60	0.00	0.00	2.66	15.60
3	0.00	0.00	11,635.51	12.00	5.94	5.46	2.76	17.94
4	0.00	0.00		5.48	0.00	0.00	4.95	5.48
5	0.00	0.00		19.77	3.96	8.19	4.50	23.73

BARRA *202*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,528.46	-2,103.05	-9,636.20	-11,662.00	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-893.47	0.00	-9,636.20	-6,608.07	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.627	1.50	0.63	0.18	0.81
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.086	1.09	0.16	0.00	0.16
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.086	1.09	0.12	0.09	0.21
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.715	1.00	0.20	0.00	0.20
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.975	1.50	0.32	0.10	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	420.59	1.93	15.31	3.20	6.63	2.50	18.51
2	0.00	0.00	3,711.79	10.78	0.00	0.00	2.66	10.78
3	0.00	0.00	8,722.70	9.01	4.42	4.80	2.76	13.43
4	0.00	0.00		3.65	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		14.84	3.20	6.63	4.50	18.04

ϕ12 c/12.5
ϕ8 c/12.5
ϕ12 c/12.5

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 211

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,459.31	-2,091.79	-11,090.72	-12,835.31	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-893.47	0.00	-11,090.72	-7,793.50	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.687	1.50	0.62	0.18	0.80
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.113	1.11	0.16	0.00	0.16
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.113	1.11	0.12	0.09	0.21
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.611	1.00	0.19	0.00	0.19
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	2.056	1.50	0.32	0.10	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	404.56	1.92	15.10	3.18	**6.59**	2.50	**18.28**
2	0.00	0.00	**3,647.91**	10.35	0.00	**0.00**	2.66	**10.35**
3	0.00	0.00	6,572.58	8.87	4.29	**4.89**	2.76	**13.16**
4	0.00	0.00		3.65	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		14.61	3.18	**6.59**	4.50	**17.80**

BARRA 212

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,114.57	-1,553.12	-11,090.72	-8,477.73	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-446.71	0.00	-11,090.72	-7,793.50	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.579	1.50	0.43	0.14	0.57
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.222	1.22	0.11	0.00	0.11
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.222	1.22	0.08	0.07	0.15
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.611	1.00	0.14	0.00	0.14
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.845	1.50	0.22	0.08	0.30

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	184.92	445.03	2.01	10.26	2.36	**4.89**	2.50	**12.62**
2	0.00	0.00	**2,669.70**	6.59	0.00	**0.00**	2.66	**6.59**
3	0.00	0.00	6,273.80	6.20	2.90	**3.99**	2.76	**9.10**
4	0.00	0.00		1.83	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		10.21	2.36	**4.89**	4.50	**12.67**

φ10c/12·5
φ8c/12·5
φ10c/12·5

T-245

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 221

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,015.94	-1,541.99	-12,181.61	-9,360.64	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-446.71	0.00	-12,181.61	-8,682.58	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.626	1.50	0.42	0.14	0.55
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.240	1.24	0.11	0.00	0.11
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.240	1.24	0.08	0.07	0.15
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.520	1.00	0.13	0.00	0.13
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.911	1.50	0.21	0.08	0.29

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	184.92	430.74	2.01	9.93	2.35	**4.86**	2.50	**12.28**
2	0.00	0.00	**2,585.01**	6.29	0.00	**0.00**	2.66	**6.29**
3	0.00	0.00	6,074.77	6.00	2.84	**4.02**	2.76	**8.84**
4	0.00	0.00		1.83	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		9.88	2.35	**4.86**	4.50	**12.23**

BARRA 222

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	1,799.62	-1,344.61	-12,181.61	-11,230.89	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	0.06	0.00	-12,181.61	-8,682.58	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.672	1.50	0.25	0.12	0.37
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.196	1.20	0.06	0.00	0.06
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.196	1.20	0.05	0.06	0.11
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.520	1.00	0.08	0.00	0.08
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	2.001	1.50	0.13	0.07	0.19

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	184.92	413.88	2.17	5.65	2.05	**4.24**	2.50	**7.69**
2	0.00	0.00	**1,660.12**	3.89	0.00	**0.00**	2.66	**3.89**
3	0.00	0.00	3,901.28	3.58	2.57	**3.38**	2.76	**6.15**
4	0.00	0.00		0.00	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		5.90	2.05	**4.24**	4.50	**7.94**

T-245

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 231

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	1,775.81	1,346.79	-12,181.61	20,294.98	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	0.06	0.00	-12,181.61	-8,682.58	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.495	1.00	0.23	0.11	0.34
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.807	1.50	0.10	0.00	0.10
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.807	1.50	0.07	0.06	0.14
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.520	1.00	0.12	0.00	0.12
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.17	0.09	0.27

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	373.31	322.42	1.39	8.59	3.08	2.83	2.50	11.66
2	0.00	0.00	1,049.11	3.06	0.00	0.00	2.66	3.06
3	0.00	0.00	2,465.42	3.53	2.05	4.24	2.76	5.58
4	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		8.73	3.08	2.83	4.50	11.80

ϕ10c/11.5
ϕ8c/12.5
ϕ10c/12.5

BARRA 232

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,989.88	1,543.71	-12,181.61	21,047.56	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	446.82	0.00	-12,181.61	-8,682.58	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.429	1.00	0.38	0.13	0.51
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.819	1.50	0.17	0.00	0.17
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.819	1.50	0.13	0.07	0.20
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.520	1.00	0.19	0.00	0.19
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.29	0.10	0.40

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	373.31	308.90	1.30	15.08	3.53	3.24	2.50	18.61
2	0.00	0.00	1,649.39	5.15	0.00	0.00	2.66	5.15
3	0.00	0.00	3,876.07	5.95	2.35	4.86	2.76	8.30
4	0.00	0.00		1.83	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		14.69	3.53	3.24	4.50	18.22

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 241

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,087.74	1,558.72	-11,090.72	21,940.32	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	446.82	0.00	-11,090.72	-7,793.50	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.181	1.00	0.39	0.13	0.52
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.807	1.50	0.18	0.00	0.18
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.807	1.50	0.13	0.07	0.20
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.611	1.00	0.20	0.00	0.20
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.30	0.11	0.41

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	345.14	264.01	1.28	15.72	3.56	3.27	2.50	19.28
2	0.00	0.00	1,675.88	5.32	0.00	0.00	2.66	5.32
3	0.00	0.00	3,938.31	6.14	2.37	4.91	2.76	8.52
4	0.00	0.00		1.83	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		15.18	3.56	3.27	4.50	18.74

ϕ16c/20
ϕ10c/20
ϕ16c/20

BARRA 242

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,431.52	2,097.61	-11,090.72	13,550.12	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	893.59	0.00	-11,090.72	-7,793.50	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.844	1.00	0.57	0.17	0.74
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.666	1.50	0.25	0.00	0.25
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.666	1.50	0.19	0.10	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.611	1.00	0.29	0.00	0.29
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.44	0.14	0.58

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	345.14	415.33	1.29	22.47	4.79	4.41	2.50	27.26
2	0.00	0.00	2,423.42	7.64	0.00	0.00	2.66	7.64
3	0.00	0.00	5,695.04	8.82	3.19	6.61	2.76	12.01
4	0.00	0.00		3.65	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		21.78	4.79	4.41	4.50	26.57

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA 251

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,500.46	2,112.81	-9,636.20	14,744.99	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	893.59	0.00	-9,636.20	-6,608.07	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.713	1.00	0.57	0.17	0.75
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.648	1.50	0.26	0.00	0.26
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.648	1.50	0.19	0.10	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.715	1.00	0.29	0.00	0.29
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.44	0.14	0.59

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,l}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	368.28	1.27	22.96	4.82	4.44	2.50	27.78	2φ10c/12.5
2	0.00	0.00	2,434.37	7.76	0.00	0.00	2.66	7.76	
3	0.00	0.00	5,720.76	8.95	3.22	6.66	2.76	12.17	φ8c/12.5
4	0.00	0.00		3.65	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		22.12	4.82	4.44	4.50	26.94	2φ12c/12.5

BARRA 252

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,006.37	2,643.84	-9,636.20	5,918.86	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,340.36	0.00	-9,636.20	-6,608.07	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.192	1.19	0.56	0.15	0.71
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.516	1.50	0.23	0.00	0.23
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.516	1.50	0.17	0.12	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.762	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.939	1.00	0.39	0.18	0.57

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,l}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	663.79	1.55	25.33	5.00	6.53	3.50	30.33
2	0.00	0.00	3,973.99	10.35	0.00	0.00	2.66	10.35
3	0.00	0.00	9,338.88	11.95	3.97	8.23	2.76	15.92
4	0.00	0.00		5.48	0.00	0.00	4.95	5.48
5	0.00	0.00		29.52	5.96	5.48	4.50	35.48

T-297

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA 261

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,050.81	2,651.69	-6,363.53	8,566.52	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,340.36	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.025	1.03	0.55	0.15	0.70
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.489	1.48	0.23	0.00	0.23
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.483	1.48	0.17	0.12	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.521	1.00	0.40	0.18	0.57

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,l}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	643.25	1.33	29.72	5.83	5.64	3.50	35.55	2φ12c/12.5
2	0.00	0.00	3,431.65	10.54	0.00	0.00	2.66	10.54	
3	0.00	0.00	8,064.38	12.04	4.03	8.16	2.76	16.07	φ8c/12.5
4	0.00	0.00		5.48	0.00	0.00	4.95	5.48	
5	0.00	0.00		29.74	5.98	5.50	4.50	35.72	2φ12c/12.5

BARRA 262

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,377.43	3,116.41	-6,363.53	4,312.24	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,709.68	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.121	1.00	0.67	0.18	0.85
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.374	1.00	0.26	0.00	0.26
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.374	1.00	0.19	0.14	0.33
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.32	0.00	0.32
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.930	1.00	0.48	0.21	0.69

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,l}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	517.53	1.26	37.87	7.03	6.46	3.50	44.89	φ16+φ12c/12.5
2	0.00	0.00	3,947.48	19.07	0.00	0.00	2.66	19.07	
3	0.00	0.00	9,276.58	14.68	7.03	6.46	2.76	21.70	φ8c/12.5
4	0.00	0.00		6.99	0.00	0.00	4.95	6.99	
5	0.00	0.00		36.26	7.03	6.46	4.50	43.29	φ16+φ12c/12.5

T-298

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA 271

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	7,383.30	3,116.41	-3,338.37	6,211.68	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	1,709.68	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	0.940	1.00	0.39	0.10	0.50
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.175	1.00	0.39	0.00	0.39
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.175	1.00	0.29	0.14	0.42
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.48	0.00	0.48
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.724	1.00	0.36	0.21	0.57

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	991.77	1.33	36.64	7.03	6.46	6.00	43.66
2	0.00	0.00	4,187.64	19.09	0.00	0.00	2.66	19.09
3	0.00	0.00	9,840.71	14.69	7.03	6.46	2.76	21.71
4	0.00	0.00		6.99	0.00	0.00	4.95	6.99
5	0.00	0.00		36.29	7.03	6.46	9.00	43.31

BARRA 272

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	7,669.58	4,624.12	-3,338.37	5,536.62	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	1,787.12	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	0.953	1.00	0.41	0.15	0.56
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.164	1.00	0.40	0.00	0.40
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.164	1.00	0.30	0.20	0.50
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.50	0.00	0.50
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.767	1.00	0.38	0.31	0.69

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	1,004.60	1.33	38.12	10.43	9.59	6.00	48.55
2	0.00	0.00	4,337.09	19.83	0.00	0.00	2.66	19.83
3	0.00	0.00	10,192.16	15.26	10.43	9.59	2.76	25.68
4	0.00	0.00		7.31	0.00	0.00	4.95	7.31
5	0.00	0.00		37.70	10.43	9.59	9.00	48.12

4-99

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA 281

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,997.62	-4,055.94	-3,338.37	-41,486.56	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-2,258.92	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.641	1.00	0.48	0.14	0.61
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.23	0.27	0.50
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.39	0.00	0.39
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.256	1.00	0.29	0.18	0.48

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	450.94	1.23	46.66	9.14	8.41	6.00	55.81
2	0.00	0.00	4,724.28	23.26	0.00	0.00	2.66	23.26
3	0.00	0.00	11,102.06	17.90	9.14	8.41	2.76	27.04
4	0.00	0.00		9.24	0.00	0.00	4.95	9.24
5	0.00	0.00		44.22	9.14	8.41	9.00	53.37

BARRA 282

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,711.81	-3,866.58	-3,338.37	-35,892.44	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-2,181.48	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.575	1.00	0.46	0.13	0.59
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.30	0.00	0.30
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.23	0.25	0.48
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.38	0.00	0.38
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.134	1.00	0.29	0.17	0.46

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	478.63	1.24	45.07	8.72	8.02	6.00	53.78
2	0.00	0.00	4,596.22	22.52	0.00	0.00	2.66	22.52
3	0.00	0.00	10,798.77	17.33	8.72	8.02	2.76	26.05
4	0.00	0.00		8.92	0.00	0.00	4.95	8.92
5	0.00	0.00		42.82	8.72	8.02	9.00	51.54

4-138

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA ***291***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,701.82	-3,866.58	-7,636.23	-38,831.24	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,181.48	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.856	1.00	0.79	0.22	1.01
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.30	0.00	0.30
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.23	0.25	0.48
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.38	0.00	0.38
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.642	1.00	0.57	0.17	0.74

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	240.12	1.21	45.65	8.72	8.02	3.50	54.37
2	0.00	0.00	4,470.97	22.50	0.00	0.00	2.66	22.50
3	0.00	0.00	10,506.78	17.31	8.72	8.02	2.76	26.03
4	0.00	0.00		8.92	0.00	0.00	4.95	8.92
5	0.00	0.00		42.77	8.72	8.02	4.50	51.49

2φ16c/15
φ10c/15
2φ16c/15

BARRA ***292***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,960.67	-3,230.22	-7,636.23	-10,828.79	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,693.02	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.444	1.44	0.68	0.20	0.88
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.942	1.00	0.24	0.00	0.24
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.942	1.00	0.18	0.21	0.39
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.30	0.00	0.30
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.753	1.50	0.49	0.16	0.65

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	651.24	1.86	24.44	5.04	9.68	3.50	29.48
2	0.00	0.00	5,496.79	17.99	0.00	0.00	2.66	17.99
3	0.00	0.00	12,917.45	13.85	7.28	6.70	2.76	21.13
4	0.00	0.00		6.92	0.00	0.00	4.95	6.92
5	0.00	0.00		22.81	4.86	10.05	4.50	27.66

2φ12c/15
φ8c/15
φ16c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA ***301***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,877.17	-3,221.48	-14,545.20	-16,341.59	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,693.02	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.691	1.50	0.68	0.20	0.88
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.049	1.05	0.24	0.00	0.24
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.049	1.05	0.18	0.14	0.32
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.467	1.00	0.30	0.00	0.30
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.085	1.50	0.49	0.16	0.64

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	583.06	1.91	23.35	4.84	10.02	3.50	28.20
2	0.00	0.00	5,595.18	16.95	0.00	0.00	2.66	16.95
3	0.00	0.00	13,148.67	13.68	6.93	7.01	2.76	20.61
4	0.00	0.00		6.92	0.00	0.00	4.95	6.92
5	0.00	0.00		22.53	4.84	10.02	4.50	27.38

BARRA ***302***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	6,032.71	-2,522.52	-14,545.20	-1,862.80	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,127.11	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.487	1.49	0.69	0.22	0.91
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.478	1.48	0.19	0.00	0.19
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.478	1.48	0.14	0.12	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.296	1.00	0.22	0.00	0.22
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.553	1.50	0.36	0.12	0.48

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	495.67	1.92	17.12	3.87	7.88	2.50	20.99
2	0.00	0.00	4,109.69	8.80	0.00	0.00	2.66	8.80
3	0.00	0.00	9,657.78	10.01	3.90	7.83	2.76	13.91
4	0.00	0.00		4.61	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		16.49	3.84	7.95	4.50	20.33

2φ10c/15
φ8c/15
2φ10c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *311*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,887.14	-2,505.76	-19,817.84	-5,782.59	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,127.11	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.706	1.50	0.68	0.22	0.90
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.558	1.50	0.19	0.00	0.19
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.558	1.50	0.14	0.12	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.21	0.00	0.21
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.880	1.50	0.35	0.12	0.47

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	430.32	1.92	16.57	3.81	7.90	2.50	20.38
2	0.00	0.00	3,988.10	8.42	0.00	0.00	2.66	8.42
3	0.00	0.00	9,372.02	9.72	3.81	7.90	2.76	13.54
4	0.00	0.00		4.61	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		16.01	3.81	7.90	4.50	19.83

BARRA *312*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,225.98	-1,899.85	-19,817.84	-2,179.45	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-561.21	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.619	1.50	0.45	0.17	0.61
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.624	1.50	0.12	0.00	0.12
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.624	1.50	0.09	0.09	0.18
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.14	0.00	0.14
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.690	1.50	0.23	0.09	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	464.05	2.02	10.62	2.89	5.99	2.50	13.51
2	0.00	0.00	2,767.53	5.56	0.00	0.00	2.66	5.56
3	0.00	0.00	6,503.68	6.42	2.89	5.99	2.76	9.31
4	0.00	0.00		2.30	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		10.57	2.89	5.99	4.50	13.46

φ12 c/15
φ8 c/15
φ12 c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *321*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,046.65	-1,883.41	-21,817.80	-3,608.59	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-561.21	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.698	1.50	0.42	0.17	0.59
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.652	1.50	0.12	0.00	0.12
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.652	1.50	0.09	0.09	0.18
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.13	0.00	0.13
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.808	1.50	0.22	0.09	0.31

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	440.94	2.02	10.02	2.87	5.94	2.50	12.89
2	0.00	0.00	2,615.69	5.25	0.00	0.00	2.66	5.25
3	0.00	0.00	6,146.88	6.06	2.87	5.94	2.76	8.93
4	0.00	0.00		2.30	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		9.98	2.87	5.94	4.50	12.85

BARRA *322*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	1,856.77	1,660.49	-21,817.80	37,914.68	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	4.69	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	1.00	0.24	0.13	0.37
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	2.269	1.50	0.11	0.00	0.11
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	2.269	1.50	0.08	0.08	0.16
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.12	0.00	0.12
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.18	0.11	0.29

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	528.04	1.51	8.47	3.79	3.49	2.50	12.26
2	0.00	0.00	1,192.40	3.20	0.00	0.00	2.66	3.20
3	0.00	0.00	2,802.15	3.69	2.53	5.23	2.76	6.22
4	0.00	0.00		0.02	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		9.13	3.79	3.49	4.50	12.92

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *331*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	1,883.12	1,682.54	-21,817.80	37,917.21	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	4.89	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	1.00	0.24	0.14	0.38
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	2.269	1.50	0.11	0.00	0.11
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	2.269	1.50	0.08	0.08	0.16
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.12	0.00	0.12
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.19	0.11	0.30

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	528.04	1.50	8.61	3.84	**3.53**	2.50	**12.45**	ϕ12 c/15
2	0.00	0.00	**1,205.58**	3.25	0.00	**0.00**	2.66	**3.25**	
3	0.00	0.00	2,833.12	3.75	2.56	**6.30**	2.76	**6.31**	ϕ8 c/15
4	0.00	0.00		0.02	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**	
5	0.00	0.00		9.26	3.84	**3.53**	4.50	**13.10**	ϕ12 c/15

BARRA *332*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,413.78	1,887.03	-21,817.80	32,750.08	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	570.59	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	1.00	0.44	0.15	0.59
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	2.202	1.50	0.19	0.00	0.19
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	2.202	1.50	0.14	0.09	0.23
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.22	0.00	0.22
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.34	0.13	0.46

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	528.04	1.36	16.75	4.31	**3.96**	2.50	**21.06**	
2	0.00	0.00	**1,970.91**	5.88	0.00	**0.00**	2.66	**5.88**	
3	0.00	0.00	4,631.64	6.79	2.87	**5.96**	2.76	**9.66**	
4	0.00	0.00		2.33	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**	
5	0.00	0.00		16.78	4.31	**3.96**	4.50	**21.09**	

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *341*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,592.93	1,909.23	-19,817.84	34,188.45	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	570.59	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	1.00	0.46	0.16	0.61
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	2.180	1.50	0.20	0.00	0.20
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	2.180	1.50	0.15	0.09	0.24
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.23	0.00	0.23
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.35	0.13	0.48

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	519.14	1.34	17.73	4.36	**4.01**	2.50	**22.09**	2ϕ12 c/20
2	0.00	0.00	**2,056.03**	6.19	0.00	**0.00**	2.66	**6.19**	
3	0.00	0.00	4,831.68	7.15	2.91	**6.02**	2.76	**10.05**	ϕ10 c/20
4	0.00	0.00		2.33	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**	
5	0.00	0.00		17.66	4.36	**4.01**	4.50	**22.02**	2ϕ12 c/20

BARRA *342*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	5,237.54	2,534.46	-19,817.84	19,070.25	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,136.50	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.949	1.00	0.67	0.21	0.87
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.968	1.50	0.30	0.00	0.30
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.968	1.50	0.22	0.12	0.34
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.34	0.00	0.34
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.51	0.17	0.69

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	493.98	1.29	26.55	5.79	**5.32**	2.50	**32.33**	
2	0.00	0.00	**2,866.76**	9.03	0.00	**0.00**	2.66	**9.03**	
3	0.00	0.00	6,734.54	10.42	3.86	**7.99**	2.76	**14.28**	
4	0.00	0.00		4.65	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**	
5	0.00	0.00		25.74	5.79	**5.32**	4.50	**31.53**	

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *351*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	5,369.51	2,557.08	-14,545.20	22,988.74	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,136.50	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.447	1.00	0.69	0.21	0.89
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.906	1.50	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.906	1.50	0.23	0.12	0.35
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.296	1.00	0.35	0.00	0.35
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.53	0.17	0.70

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	319.11	1.24	27.71	5.84	**5.37**	2.50	**33.55**
2	0.00	0.00	**2,844.31**	9.25	0.00	**0.00**	2.66	**9.25**
3	0.00	0.00	6,684.13	10.68	3.89	**8.06**	2.76	**14.57**
4	0.00	0.00		4.65	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		26.39	5.84	**5.37**	4.50	**32.23**

$\phi 10 + \phi 12\ c/12.5$

$\phi 8 c/12.5$

$\phi 10 + \phi 12\ c/12.5$

BARRA *352*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,185.88	3,220.42	-14,545.20	5,659.25	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,702.40	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.339	1.34	0.68	0.19	0.88
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.649	1.50	0.27	0.00	0.27
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.649	1.50	0.20	0.15	0.35
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.467	1.00	0.31	0.00	0.31
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.174	0.270	0.090	1.130	1.13	0.47	0.14	0.62

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	694.59	1.73	27.17	5.42	**8.94**	3.50	**32.59**
2	0.00	0.00	**5,275.61**	12.38	0.00	**0.00**	2.66	**12.38**
3	0.00	0.00	12,397.67	14.30	4.84	**10.02**	2.76	**19.14**
4	0.00	0.00		6.96	0.00	**0.00**	4.95	**6.96**
5	0.00	0.00		31.25	6.42	**7.55**	4.50	**37.67**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *361*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,233.70	3,232.22	-7,636.23	11,159.64	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,702.40	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.009	1.01	0.66	0.19	0.84
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.583	1.50	0.27	0.00	0.27
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.583	1.50	0.20	0.15	0.36
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.31	0.00	0.31
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.056	1.00	0.47	0.22	0.69

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	651.24	1.29	36.41	7.22	**6.77**	3.50	**43.63**
2	0.00	0.00	**3,979.24**	12.47	0.00	**0.00**	2.66	**12.47**
3	0.00	0.00	9,351.22	14.39	4.86	**10.06**	2.76	**19.25**
4	0.00	0.00		6.96	0.00	**0.00**	4.95	**6.96**
5	0.00	0.00		35.55	7.29	**6.70**	4.50	**42.84**

$\phi 10 + \phi 12\ c/12.5$

$\phi 8 c/12.5$

$\phi 16 + \phi 12\ c/12.5$

BARRA *362*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,976.49	3,811.76	-7,636.23	1,968.72	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,190.86	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.210	1.00	0.82	0.22	1.04
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.352	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.352	1.00	0.23	0.17	0.40
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.39	0.00	0.39
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.134	1.00	0.59	0.17	0.76

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	458.43	1.24	46.53	8.59	**7.91**	3.50	**55.12**
2	0.00	0.00	**4,717.46**	23.21	0.00	**0.00**	2.66	**23.21**
3	0.00	0.00	11,086.03	17.86	8.59	**7.91**	2.76	**26.45**
4	0.00	0.00		8.96	0.00	**0.00**	4.95	**8.96**
5	0.00	0.00		44.12	8.59	**7.91**	4.50	**52.71**

$2\phi 16 c/15$

$\phi 10 c/15$

$2\phi 16 c/15$

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *371*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,986.11	3,811.76	-3,338.37	4,908.81	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	2,190.86	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	0.966	1.00	0.48	0.13	**0.61**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.154	1.00	0.47	0.00	**0.47**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.154	1.00	0.35	0.17	**0.52**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.59	0.00	**0.59**
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.806	1.00	0.44	0.25	**0.70**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	1,016.67	1.31	45.09	8.59	**7.91**	6.00	**53.69**
2	0.00	0.00	**5,001.39**	23.23	0.00	**0.00**	2.66	**23.23**
3	0.00	0.00	11,753.27	17.88	8.59	**7.91**	2.76	**26.47**
4	0.00	0.00		8.96	0.00	**0.00**	4.95	**8.96**
5	0.00	0.00		44.17	8.59	**7.91**	9.00	**52.76**

BARRA *372*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	9,272.04	4,960.95	-3,338.37	3,658.42	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	2,268.30	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	0.990	1.00	0.49	0.17	**0.66**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.133	1.00	0.49	0.00	**0.49**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.133	1.00	0.36	0.22	**0.58**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.60	0.00	**0.60**
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.877	1.00	0.46	0.33	**0.79**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	1,041.10	1.31	46.55	11.19	**10.29**	6.00	**57.74**
2	0.00	0.00	**5,156.57**	23.97	0.00	**0.00**	2.66	**23.97**
3	0.00	0.00	12,117.94	18.45	11.19	**10.29**	2.76	**29.63**
4	0.00	0.00		9.28	0.00	**0.00**	4.95	**9.28**
5	0.00	0.00		45.57	11.19	**10.29**	9.00	**56.76**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *381*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	9,191.55	-4,918.77	-3,338.37	-47,857.25	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-2,264.56	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.713	1.00	0.49	0.16	**0.65**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.32	0.00	**0.32**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.24	0.32	**0.56**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.40	0.00	**0.40**
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.387	1.00	0.30	0.22	**0.52**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	424.15	1.23	47.76	11.09	**10.20**	6.00	**58.85**
2	0.00	0.00	**4,807.85**	23.76	0.00	**0.00**	2.66	**23.76**
3	0.00	0.00	11,298.44	18.29	11.09	**10.20**	2.76	**29.38**
4	0.00	0.00		9.26	0.00	**0.00**	4.95	**9.26**
5	0.00	0.00		45.18	11.09	**10.20**	9.00	**56.27**

BARRA *382*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,905.52	-3,940.05	-3,338.37	-42,159.97	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-2,187.12	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.649	1.00	0.47	0.13	**0.61**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.31	0.00	**0.31**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.23	0.26	**0.49**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.39	0.00	**0.39**
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.270	1.00	0.29	0.18	**0.47**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	447.89	1.23	46.38	8.88	**8.17**	6.00	**55.06**
2	0.00	0.00	**4,676.71**	23.02	0.00	**0.00**	2.66	**23.02**
3	0.00	0.00	10,990.26	17.72	8.88	**8.17**	2.76	**26.60**
4	0.00	0.00		8.94	0.00	**0.00**	4.95	**8.94**
5	0.00	0.00		43.77	8.88	**8.17**	9.00	**52.65**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 391

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,889.06	-3,940.05	-7,636.23	-45,107.22	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,187.12	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.936	**1.00**	0.81	0.23	**1.04**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	**1.00**	0.31	0.00	**0.31**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	**1.00**	0.23	0.26	**0.49**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	**1.00**	0.39	0.00	**0.39**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.803	**1.00**	0.58	0.18	**0.76**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}+A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	225.40	226.70	1.20	46.68	8.88	**8.17**	3.50	**55.56**	2φ16 c/15
2	0.00	0.00	**4,557.88**	22.98	0.00	**0.00**	2.66	**22.98**	
3	0.00	0.00	10,711.02	17.68	8.88	**8.17**	2.76	**26.57**	φ10 c/15
4	0.00	0.00		8.94	0.00	**0.00**	4.95	**8.94**	2φ16 c/15
5	0.00	0.00		43.69	8.88	**8.17**	4.50	**52.57**	

BARRA 392

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,149.23	-3,292.95	-7,636.23	-17,527.16	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,698.65	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.553	**1.50**	0.71	0.20	**0.91**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.628	**1.00**	0.25	0.00	**0.25**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.628	**1.00**	0.19	0.22	**0.40**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	**1.00**	0.31	0.00	**0.31**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.002	**1.50**	0.51	0.16	**0.67**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}+A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	225.40	618.62	1.92	24.26	4.95	**10.25**	3.50	**29.20**	2φ12 c/15
2	0.00	0.00	**5,825.88**	18.48	0.00	**0.00**	2.66	**18.48**	
3	0.00	0.00	13,690.82	14.22	7.42	**6.83**	2.76	**21.65**	φ8 c/15
4	0.00	0.00		6.95	0.00	**0.00**	4.95	**6.95**	2φ12 c/15
5	0.00	0.00		23.43	4.95	**10.25**	4.50	**28.37**	

7-32

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA 401

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,063.71	-3,281.16	-14,545.20	-23,048.80	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,698.65	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.785	**1.50**	0.70	0.20	**0.90**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.779	**1.00**	0.25	0.00	**0.25**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.779	**1.00**	0.18	0.21	**0.40**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.467	**1.00**	0.31	0.00	**0.31**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.299	**1.50**	0.50	0.16	**0.66**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}+A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	225.40	540.57	1.90	24.09	4.93	**10.21**	3.50	**29.02**	
2	0.00	0.00	**5,703.21**	18.26	0.00	**0.00**	2.66	**18.26**	
3	0.00	0.00	13,402.54	14.05	7.40	**6.81**	2.76	**21.45**	
4	0.00	0.00		6.95	0.00	**0.00**	4.95	**6.95**	
5	0.00	0.00		23.14	4.93	**10.21**	4.50	**28.08**	

BARRA 402

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.811	5,236.96	-2,552.09	-14,545.20	-6,387.51	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,132.75	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.605	**1.50**	0.72	0.22	**0.95**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.386	**1.39**	0.19	0.00	**0.19**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.386	**1.39**	0.14	0.12	**0.26**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.296	**1.00**	0.23	0.00	**0.23**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.807	**1.50**	0.37	0.12	**0.50**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}+A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	448.50	1.91	17.78	3.89	**8.04**	2.50	**21.66**	2φ10 c/15
2	0.00	0.00	**4,264.10**	9.77	0.00	**0.00**	2.66	**9.77**	
3	0.00	0.00	10,020.63	10.42	4.20	**7.43**	2.76	**14.62**	φ8 c/15
4	0.00	0.00		4.63	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**	2φ10 c/15
5	0.00	0.00		17.16	3.89	**8.04**	4.50	**21.04**	

7-32

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA ***411***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	5,099.57	-2,529.47	-19,817.84	-10,286.56	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,132.75	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.810	1.50	0.71	0.22	0.93
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.471	1.47	0.19	0.00	0.19
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.471	1.47	0.14	0.12	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.22	0.00	0.22
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	2.093	1.50	0.36	0.12	0.49

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	396.28	1.90	17.38	3.85	7.97	2.50	21.23
2	0.00	0.00	4,121.88	8.96	0.00	0.00	2.66	8.96
3	0.00	0.00	9,686.42	10.14	3.93	7.82	2.76	14.07
4	0.00	0.00		4.63	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		16.71	3.85	7.97	4.50	20.56

BARRA ***412***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,448.10	-1,909.71	-19,817.84	-3,547.13	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-566.85	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.653	1.50	0.48	0.17	0.64
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.599	1.50	0.13	0.00	0.13
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.599	1.50	0.10	0.09	0.19
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.15	0.00	0.15
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.764	1.50	0.24	0.09	0.34

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	450.43	1.99	11.43	2.91	6.02	2.50	14.34
2	0.00	0.00	2,923.89	5.94	0.00	0.00	2.66	5.94
3	0.00	0.00	6,871.15	6.86	2.91	6.02	2.76	9.77
4	0.00	0.00		2.32	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		11.30	2.91	6.02	4.50	14.21

ϕ12 c/15
ϕ8c/15
ϕ12c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA ***421***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,274.08	-1,887.51	-21,817.80	-4,977.69	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-566.85	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.730	1.50	0.45	0.17	0.62
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.628	1.50	0.12	0.00	0.12
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.628	1.50	0.09	0.09	0.18
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.14	0.00	0.14
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.878	1.50	0.23	0.09	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	429.35	1.99	10.85	2.87	5.95	2.50	13.72
2	0.00	0.00	2,777.57	5.64	0.00	0.00	2.66	5.64
3	0.00	0.00	6,527.29	6.51	2.87	5.95	2.76	9.39
4	0.00	0.00		2.32	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		10.73	2.87	5.95	4.50	13.60

BARRA ***422***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	1,751.10	-1,697.14	-21,817.80	-7,824.93	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-0.95	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.795	1.50	0.24	0.15	0.39
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.576	1.50	0.07	0.00	0.07

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *431*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	1,702.09	-1,675.09	-21,817.80	-7,824.02	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-0.95	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.795	1.50	0.24	0.15	0.38
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.576	1.50	0.06	0.00	0.06
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.576	1.50	0.05	0.08	0.13
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.07	0.00	0.07
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	2.016	1.50	0.12	0.08	0.20

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	407.69	2.18	5.31	2.55	5.28	2.50	7.86
2	0.00	0.00	1,582.34	2.93	0.00	0.00	2.66	2.93
3	0.00	0.00	3,718.49	3.39	2.55	5.28	2.76	5.94
4	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		5.58	2.55	5.28	4.50	8.13

BARRA *432*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,120.24	1,898.19	-21,817.80	29,138.05	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	564.96	0.00	-21,817.80	-15,823.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.481	1.00	0.40	0.15	0.55
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	2.153	1.50	0.18	0.00	0.18
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	2.153	1.50	0.13	0.09	0.22
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.20	0.00	0.20
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.31	0.13	0.44

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	347.73	1.31	15.67	4.33	3.99	2.50	20.01
2	0.00	0.00	1,733.98	5.38	0.00	0.00	2.66	5.38
3	0.00	0.00	4,074.86	6.21	2.89	5.98	2.76	9.10
4	0.00	0.00		2.31	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		15.34	4.33	3.99	4.50	19.67

I-345

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *441*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,294.48	1,914.63	-19,817.84	30,576.31	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	564.96	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	1.00	0.42	0.16	0.58
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	2.131	1.50	0.19	0.00	0.19
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	2.131	1.50	0.14	0.09	0.23
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.21	0.00	0.21
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.32	0.13	0.45

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	519.14	1.36	16.14	4.37	4.02	2.50	20.52	φ16c/20
2	0.00	0.00	1,906.81	5.68	0.00	0.00	2.66	5.68	
3	0.00	0.00	4,481.00	6.55	2.91	6.03	2.76	9.47	φ10c/20
4	0.00	0.00		2.31	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		16.19	4.37	4.02	4.50	20.56	φ16c/20

BARRA *442*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,950.22	2,528.38	-19,817.84	15,634.23	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,130.86	0.00	-19,817.84	-14,393.02	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.086	1.09	0.63	0.21	0.84
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.916	1.50	0.19	0.00	0.19
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.916	1.50	0.14	0.12	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	1.000	1.00	0.22	0.00	0.22
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.32	0.17	0.50

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	519.14	1.41	22.98	5.32	5.77	2.50	28.30
2	0.00	0.00	2,969.10	8.53	0.00	0.00	2.66	8.53
3	0.00	0.00	6,977.38	9.85	3.85	7.97	2.76	13.70
4	0.00	0.00		4.63	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		24.33	5.77	5.31	4.50	30.10

I-316

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *451*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	5,088.65	2,545.14	-14,545.20	19,551.89	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,130.86	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.691	**1.00**	0.65	0.21	**0.86**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.853	**1.50**	0.29	0.00	**0.29**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.853	**1.50**	0.21	0.12	**0.34**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.296	**1.00**	0.33	0.00	**0.33**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	**1.00**	0.50	0.17	**0.67**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	378.70	1.26	26.06	5.81	**5.35**	2.50	**31.87**
2	0.00	0.00	**2,733.67**	8.77	0.00	**0.00**	2.66	**8.77**
3	0.00	0.00	6,424.14	10.12	3.87	**8.02**	2.76	**14.00**
4	0.00	0.00		4.63	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		25.01	5.81	**5.35**	4.50	**30.82**

ϕ16c/12.5
ϕ8c/12.5
ϕ16c/12.5

BARRA *452*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,926.54	3,250.81	-14,545.20	2,810.74	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,696.76	0.00	-14,545.20	-10,486.00	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.390	**1.39**	0.67	0.20	**0.86**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.584	**1.50**	0.26	0.00	**0.26**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.584	**1.50**	0.19	0.15	**0.35**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.467	**1.00**	0.30	0.00	**0.30**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.152	0.270	0.090	1.294	**1.29**	0.47	0.15	**0.62**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	694.59	1.80	25.18	5.27	**9.37**	3.50	**30.46**
2	0.00	0.00	**5,295.06**	11.94	0.00	**0.00**	2.66	**11.94**
3	0.00	0.00	12,443.38	13.78	4.89	**10.11**	2.76	**18.67**
4	0.00	0.00		6.94	0.00	**0.00**	4.95	**6.94**
5	0.00	0.00		26.30	5.66	**8.73**	4.50	**31.97**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *461*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,010.39	3,259.54	-7,636.23	8,300.25	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,696.76	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.076	**1.08**	0.64	0.19	**0.83**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.515	**1.50**	0.27	0.00	**0.27**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.515	**1.50**	0.20	0.15	**0.35**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	**1.00**	0.30	0.00	**0.30**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.634	**1.00**	0.46	0.22	**0.68**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	651.24	1.38	33.05	6.83	**7.27**	3.50	**39.88**
2	0.00	0.00	**4,121.49**	12.08	0.00	**0.00**	2.66	**12.08**
3	0.00	0.00	9,685.50	13.95	4.90	**10.14**	2.76	**18.85**
4	0.00	0.00		6.94	0.00	**0.00**	4.95	**6.94**
5	0.00	0.00		34.46	7.35	**8.76**	4.50	**41.80**

2ϕ16c/20
ϕ10c/20
2ϕ16c/20

BARRA *462*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,751.19	3,900.54	-7,636.23	-47.00	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,185.23	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.250	**1.00**	0.80	0.22	**1.02**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.296	**1.00**	0.31	0.00	**0.31**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.296	**1.00**	0.23	0.17	**0.40**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	**1.00**	0.38	0.00	**0.38**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.252	**1.00**	0.57	0.17	**0.75**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	434.13	1.23	45.39	8.79	**8.09**	3.50	**54.19**
2	0.00	0.00	**4,592.66**	22.62	0.00	**0.00**	2.66	**22.62**
3	0.00	0.00	10,792.75	17.41	8.79	**8.09**	2.76	**26.20**
4	0.00	0.00		8.94	0.00	**0.00**	4.95	**8.94**
5	0.00	0.00		43.01	8.79	**8.09**	4.50	**51.81**

2ϕ16c/15
ϕ10 c/15
2ϕ16c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *471*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,761.92	3,900.54	-3,338.37	2,892.70	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	2,185.23	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.004	1.00	0.47	0.13	0.60
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.120	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.120	1.00	0.23	0.17	0.40
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.38	0.00	0.38
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.918	1.00	0.29	0.26	0.55

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	1,042.42	1.31	43.83	8.79	8.09	6.00	52.63
2	0.00	0.00	4,902.17	22.65	0.00	0.00	2.66	22.65
3	0.00	0.00	11,520.10	17.43	8.79	8.09	2.76	26.23
4	0.00	0.00		8.94	0.00	0.00	4.95	8.94
5	0.00	0.00		43.06	8.79	8.09	9.00	51.86

BARRA *472*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	9,047.75	4,104.03	-3,338.37	1,752.73	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	2,262.67	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.026	1.00	0.48	0.14	0.62
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.101	1.00	0.32	0.00	0.32
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.101	1.00	0.23	0.18	0.41
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.39	0.00	0.39
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.975	1.00	0.30	0.27	0.57

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	1,000.15	1.30	45.47	9.25	8.51	6.00	54.72
2	0.00	0.00	5,023.95	23.39	0.00	0.00	2.66	23.39
3	0.00	0.00	11,806.28	18.00	9.25	8.51	2.76	27.25
4	0.00	0.00		9.25	0.00	0.00	4.95	9.25
5	0.00	0.00		44.47	9.25	8.51	9.00	53.72

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA *481*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	8,221.80	-4,663.12	-3,338.37	-44,154.60	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-1,810.68	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.672	1.00	0.44	0.16	0.59
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.29	0.00	0.29
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.21	0.30	0.52
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.36	0.00	0.36
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.312	1.00	0.27	0.21	0.48

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	439.18	1.24	42.56	10.51	9.67	6.00	53.08
2	0.00	0.00	4,330.49	21.25	0.00	0.00	2.66	21.25
3	0.00	0.00	10,176.65	16.36	10.51	9.67	2.76	26.87
4	0.00	0.00		7.41	0.00	0.00	4.95	7.41
5	0.00	0.00		40.41	10.51	9.67	9.00	50.92

BARRA *482*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	7,935.37	-3,164.42	-3,338.37	-39,140.34	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-1,733.24	0.00	-3,338.37	-2,039.79	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.614	1.00	0.42	0.11	0.53
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.28	0.00	0.28
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.21	0.21	0.41
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.992	1.00	0.34	0.00	0.34
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.206	1.00	0.26	0.14	0.40

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	462.02	1.24	40.98	7.13	6.56	6.00	48.12
2	0.00	0.00	4,198.70	20.51	0.00	0.00	2.66	20.51
3	0.00	0.00	9,866.94	15.79	7.13	6.56	2.76	22.92
4	0.00	0.00		7.09	0.00	0.00	4.95	7.09
5	0.00	0.00		39.00	7.13	6.56	9.00	46.14

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA ***491***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,923.14	-3,164.42	-9,818.01	-43,853.89	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,733.24	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.982	1.00	0.72	0.18	0.90
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.28	0.00	0.28
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.21	0.21	0.41
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.34	0.00	0.34
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.800	1.00	0.52	0.14	0.66

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	227.43	1.21	41.54	7.13	6.56	3.50	48.67
2	0.00	0.00	4,075.28	20.48	0.00	0.00	2.66	20.48
3	0.00	0.00	9,576.92	15.76	7.13	6.56	2.76	22.90
4	0.00	0.00		7.09	0.00	0.00	4.95	7.09
5	0.00	0.00		38.94	7.13	6.56	4.50	46.08

2φ16c/15
φ10c/15
2φ16c/15

BARRA ***492***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,086.54	-2,459.16	-9,818.01	-19,736.24	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,214.99	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.637	1.50	0.60	0.15	0.75
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.653	1.00	0.21	0.00	0.21
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.653	1.00	0.16	0.16	0.32
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.115	1.50	0.43	0.12	0.55

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	585.04	1.93	20.55	3.70	7.65	3.50	24.24
2	0.00	0.00	5,003.68	15.73	0.00	0.00	2.66	15.73
3	0.00	0.00	11,758.66	12.11	5.54	5.10	2.76	17.65
4	0.00	0.00		4.97	0.00	0.00	4.95	4.97
5	0.00	0.00		19.94	3.70	7.65	4.50	23.64

φ16c/15
φ8c/15
φ16c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA ***501***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	5,996.85	-2,457.07	-13,636.13	-22,783.14	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,214.99	0.00	-13,636.13	-9,787.83	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.762	1.50	0.59	0.15	0.74
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.738	1.00	0.21	0.00	0.21
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.738	1.00	0.16	0.16	0.32
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.528	1.00	0.26	0.00	0.26
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.276	1.50	0.43	0.12	0.54

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	545.66	1.92	20.30	3.69	7.65	3.50	23.99
2	0.00	0.00	4,906.88	15.50	0.00	0.00	2.66	15.50
3	0.00	0.00	11,531.17	11.93	5.54	5.10	2.76	17.47
4	0.00	0.00		4.97	0.00	0.00	4.95	4.97
5	0.00	0.00		19.65	3.69	7.65	4.50	23.34

BARRA ***502***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,143.63	-1,712.69	-13,636.13	-10,111.07	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-619.31	0.00	-13,636.13	-9,787.83	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.677	1.50	0.57	0.15	0.72
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.275	1.27	0.15	0.00	0.15
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.275	1.27	0.11	0.08	0.19
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.399	1.00	0.18	0.00	0.18
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.975	1.50	0.29	0.08	0.38

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	417.77	1.94	13.95	2.61	5.40	2.50	16.56
2	0.00	0.00	3,421.05	8.40	0.00	0.00	2.66	8.40
3	0.00	0.00	8,039.46	8.24	3.07	4.59	2.76	11.31
4	0.00	0.00		2.53	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		13.58	2.61	5.40	4.50	16.18

φ16c/25
φ10c/25
φ16c/25

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA ***511***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	3,981.93	-1,709.42	-15,454.28	-11,491.40	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-619.31	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γl (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.748	1.50	0.55	0.15	0.70
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.306	1.31	0.14	0.00	0.14
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.306	1.31	0.11	0.08	0.19
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.17	0.00	0.17
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	2.072	1.50	0.28	0.08	0.37

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}+A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	400.39	1.94	13.41	2.60	5.39	2.50	16.01
2	0.00	0.00	3,286.74	7.88	0.00	0.00	2.66	7.88
3	0.00	0.00	7,723.84	7.92	2.99	4.69	2.76	10.91
4	0.00	0.00		2.53	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		13.05	2.60	5.39	4.50	15.65

BARRA ***512***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,323.65	-1,463.63	-15,454.28	-7,825.05	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-23.62	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γl (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.661	1.50	0.32	0.13	0.45
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.385	1.39	0.09	0.00	0.09
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.385	1.39	0.06	0.07	0.13
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.10	0.00	0.10
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.898	1.50	0.16	0.07	0.24

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}+A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	430.40	2.09	7.48	2.23	4.61	2.50	9.70
2	0.00	0.00	2,065.53	4.34	0.00	0.00	2.66	4.34
3	0.00	0.00	4,854.00	4.62	2.41	4.26	2.76	7.04
4	0.00	0.00		0.10	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		7.61	2.23	4.61	4.50	9.84

ϕ10c/15
ϕ8c/15
ϕ10c/15

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=0

BARRA ***521***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,176.49	-1,461.21	-15,454.28	-6,416.29	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-23.62	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γl (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.626	1.50	0.30	0.13	0.43
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.415	1.41	0.08	0.00	0.08
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.415	1.41	0.06	0.07	0.13
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.09	0.00	0.09
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.826	1.50	0.15	0.07	0.23

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}+A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	443.65	2.12	6.93	2.22	4.60	2.50	9.16
2	0.00	0.00	1,965.10	3.98	0.00	0.00	2.66	3.98
3	0.00	0.00	4,617.98	4.33	2.36	4.34	2.76	6.69
4	0.00	0.00		0.10	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		7.13	2.22	4.60	4.50	9.36

BARRA ***522***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,158.39	1,618.25	-15,454.28	27,092.13	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	572.07	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γl (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	1.00	0.28	0.13	0.41
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.988	1.50	0.12	0.00	0.12
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.988	1.50	0.09	0.08	0.17
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.14	0.00	0.14
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.21	0.11	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}+A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	499.72	1.45	10.15	3.70	3.40	2.50	13.85
2	0.00	0.00	1,329.05	3.72	0.00	0.00	2.66	3.72
3	0.00	0.00	3,123.27	4.29	2.46	5.10	2.76	6.76
4	0.00	0.00		2.34	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		10.61	3.70	3.40	4.50	14.30

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *531*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	2,324.23	1,620.40	-15,454.28	27,103.17	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	572.07	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.000	1.00	0.30	0.13	0.43
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.988	1.50	0.13	0.00	0.13
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.988	1.50	0.10	0.08	0.18
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.15	0.00	0.15
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.23	0.11	0.34

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	499.72	1.43	11.03	3.70	3.40	2.50	14.73	ϕ12 c/15
2	0.00	0.00	1,411.97	4.01	0.00	0.00	2.66	4.01	
3	0.00	0.00	3,318.14	4.62	2.47	5.11	2.76	7.09	ϕ8c /15
4	0.00	0.00		2.34	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		11.42	3.70	3.40	4.50	15.12	ϕ12 c /15

BARRA *532*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,022.12	2,293.83	-15,454.28	13,550.66	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,167.76	0.00	-15,454.28	-11,178.71	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.015	1.01	0.51	0.19	0.70
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.779	1.50	0.15	0.00	0.15
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.779	1.50	0.11	0.11	0.22
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.135	1.00	0.17	0.00	0.17
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.26	0.16	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	499.72	1.34	19.78	5.16	4.89	2.50	24.94
2	0.00	0.00	2,293.99	6.93	0.00	0.00	2.66	6.93
3	0.00	0.00	5,390.87	8.00	3.49	7.23	2.76	11.49
4	0.00	0.00		4.78	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		19.77	5.24	4.82	4.50	25.01

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=0

BARRA *541*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,098.01	2,294.89	-11,636.16	16,595.52	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,167.76	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.711	1.00	0.52	0.19	0.71
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.732	1.50	0.23	0.00	0.23
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.732	1.50	0.17	0.11	0.28
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.594	1.00	0.27	0.00	0.27
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.40	0.16	0.56

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	307.59	374.37	1.28	20.80	5.24	4.82	2.50	26.04	ϕ16c/15
2	0.00	0.00	2,236.19	7.06	0.00	0.00	2.66	7.06	
3	0.00	0.00	5,255.05	8.15	3.49	7.23	2.76	11.65	ϕ8c/15
4	0.00	0.00		4.78	0.00	0.00	4.95	4.95	
5	0.00	0.00		20.14	5.24	4.82	4.50	25.38	ϕ16c/15

BARRA *542*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	6,109.26	3,071.54	-11,636.16	-8,147.13	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	1,763.44	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.313	1.00	0.32	0.10	0.43
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.094	1.00	0.21	0.00	0.21
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.094	1.00	0.16	0.13	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.922	1.00	0.27	0.00	0.27
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.481	1.00	0.20	0.14	0.34

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)	
1	225.40	659.91	1.30	30.74	6.93	6.37	6.00	37.67	2ϕ12c/12.5
2	0.00	0.00	3,384.59	15.79	0.00	0.00	2.66	15.79	
3	0.00	0.00	7,953.78	12.15	6.93	6.37	2.76	19.08	ϕ8c/12.5
4	0.00	0.00		7.21	0.00	0.00	4.95	7.21	
5	0.00	0.00		30.03	6.93	6.37	9.00	36.95	2ϕ12c/12.5

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=0

BARRA *11*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	-1,082.74	5,573.48	-11,636.16	-8,147.13	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.878	2.534	1.351	-1,762.05	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.313	1.00	0.06	0.19	0.24
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.094	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.094	1.00	0.03	0.24	0.27
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.922	1.00	0.05	0.00	0.05
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.481	1.00	0.04	0.25	0.28

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,l}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	304.64	673.64	0.44	3.97	12.57	11.56	6.00	16.53
2	0.00	0.00	-204.65	2.80	0.00	0.00	2.66	2.80
3	0.00	0.00	-480.70	2.15	12.57	11.56	2.76	14.72
4	0.00	0.00		7.21	0.00	0.00	4.95	7.21
5	0.00	0.00		5.32	12.57	11.56	9.00	17.89

BARRA *12*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	-377.74	4,252.58	-11,636.16	15,348.47	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,166.36	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.778	1.00	0.05	0.35	0.39
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.711	1.50	0.02	0.00	0.02
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.711	1.50	0.02	0.20	0.22
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.594	1.00	0.02	0.00	0.02
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.04	0.29	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,l}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	359.22	395.14	-0.05	0.96	9.71	8.93	2.50	10.67
2	0.00	0.00	8.70	0.65	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	20.45	0.75	6.47	13.40	2.76	7.23
4	0.00	0.00		4.77	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		1.86	9.71	8.93	4.50	11.57

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=0

BARRA *61*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	858.51	4,130.39	-9,818.01	-20,090.81	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,216.39	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.642	1.50	0.08	0.26	0.34
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.633	1.00	0.03	0.00	0.03
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.633	1.00	0.02	0.27	0.29
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.127	1.50	0.06	0.20	0.26

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,l}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	582.35	2.96	2.01	6.21	12.86	3.50	8.22
2	0.00	0.00	1,080.64	2.22	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	2,539.51	1.71	9.31	8.57	2.76	11.02
4	0.00	0.00		4.97	0.00	0.00	4.95	4.97
5	0.00	0.00		2.81	6.21	12.86	4.50	9.02

BARRA *62*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,506.53	5,288.98	-9,818.01	-43,430.58	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,734.64	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.957	1.00	0.14	0.30	0.44
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.05	0.00	0.05
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.04	0.35	0.38
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.07	0.00	0.07
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.789	1.00	0.10	0.24	0.33

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,l}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	228.25	1.35	7.41	11.93	10.97	3.50	19.33
2	0.00	0.00	867.39	3.89	0.00	0.00	2.66	3.89
3	0.00	0.00	2,038.37	3.00	11.93	10.97	2.76	14.92
4	0.00	0.00		7.09	0.00	0.00	4.95	7.09
5	0.00	0.00		7.40	11.93	10.97	4.50	19.33

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=0

BARRA 91

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-1,532.03	7,110.16	-7,636.23	-1,835.04	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,191.07	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.284	1.00	0.14	0.41	0.55
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.245	1.00	0.05	0.00	0.05
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.245	1.00	0.04	0.31	0.35
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.07	0.00	0.07
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.348	1.00	0.10	0.32	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	265.75	415.18	0.86	7.04	16.03	14.75	3.50	23.08
2	0.00	0.00	-558.43	3.96	0.00	0.00	2.66	3.96
3	0.00	0.00	-1,312.30	3.05	16.03	14.75	2.76	19.08
4	0.00	0.00		8.96	0.00	0.00	4.95	8.96
5	0.00	0.00		7.53	16.03	14.75	4.50	23.56

BARRA 92

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-1,024.06	6,066.14	-7,636.23	6,867.12	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,702.60	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.108	1.11	0.09	0.35	0.44
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.480	1.48	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.480	1.48	0.03	0.28	0.31
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.776	1.00	0.07	0.41	0.47

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	255.95	651.24	0.47	3.35	12.35	13.94	3.50	15.70
2	0.00	0.00	-206.49	1.79	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-485.26	2.04	9.24	18.62	2.76	11.28
4	0.00	0.00		6.96	0.00	0.00	4.95	6.96
5	0.00	0.00		5.03	13.68	12.58	4.50	18.71

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=0

BARRA 161

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,021.74	6,066.09	-7,636.23	-11,753.68	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,692.82	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.460	1.46	0.10	0.37	0.47
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.905	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.905	1.00	0.03	0.40	0.42
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.789	1.50	0.07	0.29	0.37

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	651.24	2.81	2.54	9.37	18.37	3.50	11.91
2	0.00	0.00	1,221.04	2.64	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	2,869.43	2.03	13.68	12.58	2.76	15.71
4	0.00	0.00		6.92	0.00	0.00	4.95	6.92
5	0.00	0.00		3.35	9.12	18.87	4.50	12.47

BARRA 162

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,560.19	7,111.91	-7,636.23	-38,581.13	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,181.28	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.853	1.00	0.14	0.41	0.55
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.05	0.00	0.05
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.04	0.46	0.51
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.07	0.00	0.07
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.635	1.00	0.10	0.32	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	240.70	1.36	7.66	16.04	14.75	3.50	23.69
2	0.00	0.00	900.45	4.03	0.00	0.00	2.66	4.03
3	0.00	0.00	2,116.05	3.10	16.04	14.75	2.76	19.14
4	0.00	0.00		8.92	0.00	0.00	4.95	8.92
5	0.00	0.00		7.67	16.04	14.75	4.50	23.70

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=0

BARRA 191

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-648.96	5,264.18	-6,363.53	4,443.53	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,709.56	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.119	1.00	0.06	0.30	0.36
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.377	1.00	0.02	0.00	0.02
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.377	1.00	0.02	0.23	0.25
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.03	0.00	0.03
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.920	1.00	0.04	0.35	0.39

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	232.89	519.91	0.23	2.07	11.87	10.92	3.50	13.94
2	0.00	0.00	-64.53	1.68	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-151.63	1.29	11.87	10.92	2.76	13.16
4	0.00	0.00		6.99	0.00	0.00	4.95	6.99
5	0.00	0.00		3.19	11.87	10.92	4.50	15.06

BARRA 192

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-275.98	4,476.94	-6,363.53	8,245.45	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,340.24	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.033	1.03	0.03	0.26	0.28
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.476	1.48	0.01	0.00	0.01
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.476	1.48	0.01	0.21	0.22
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.01	0.00	0.01
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.562	1.00	0.02	0.30	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	223.09	643.25	-1.62	Amin	9.77	9.59	3.50	9.77
2	0.00	0.00	189.67	0.48	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	445.73	0.55	6.84	13.70	2.76	7.39
4	0.00	0.00		5.48	0.00	0.00	4.95	5.48
5	0.00	0.00		1.36	10.09	9.29	4.50	11.45

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=0

BARRA 261

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	582.77	4,478.18	-6,363.53	-20,069.68	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,340.36	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.562	1.50	0.06	0.28	0.34
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.304	1.00	0.02	0.00	0.02
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.304	1.00	0.02	0.29	0.31
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.03	0.00	0.03
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.066	1.50	0.04	0.22	0.26

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	605.49	3.59	0.99	6.73	13.93	3.50	7.72
2	0.00	0.00	891.19	1.51	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	2,094.31	1.16	10.10	9.29	2.76	11.26
4	0.00	0.00		5.48	0.00	0.00	4.95	5.48
5	0.00	0.00		1.91	6.73	13.93	4.50	8.64

BARRA 262

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,023.69	5,266.12	-6,363.53	-37,379.59	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,709.68	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.811	1.00	0.09	0.30	0.39
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.03	0.34	0.37
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.585	1.00	0.07	0.23	0.30

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	245.26	1.46	4.79	11.87	10.92	3.50	16.67
2	0.00	0.00	634.48	2.65	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	1,491.02	2.04	11.87	10.92	2.76	13.91
4	0.00	0.00		6.99	0.00	0.00	4.95	6.99
5	0.00	0.00		5.03	11.87	10.92	4.50	16.90

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=0

BARRA *291*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-1,206.51	7,152.42	-7,636.23	3,517.83	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,181.48	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.179	1.00	0.11	0.41	0.52
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.394	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.394	1.00	0.03	0.31	0.34
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.05	0.00	0.05
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.034	1.00	0.08	0.32	0.40

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	479.68	0.71	5.14	16.13	14.84	3.50	21.27
2	0.00	0.00	-363.41	3.12	0.00	0.00	2.66	3.12
3	0.00	0.00	-854.02	2.40	16.13	14.84	2.76	18.53
4	0.00	0.00		8.92	0.00	0.00	4.95	8.92
5	0.00	0.00		5.93	16.13	14.84	4.50	22.06

BARRA *292*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-707.91	6,105.75	-7,636.23	10,239.53	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,693.02	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.031	1.03	0.06	0.35	0.41
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.561	1.50	0.03	0.00	0.03
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.561	1.50	0.02	0.29	0.31
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.03	0.00	0.03
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.363	1.00	0.05	0.41	0.45

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	651.24	0.10	1.97	13.35	13.06	3.50	15.32
2	0.00	0.00	-29.22	1.22	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-68.66	1.41	9.18	19.00	2.76	10.59
4	0.00	0.00		6.92	0.00	0.00	4.95	6.92
5	0.00	0.00		3.48	13.77	12.67	4.50	17.25

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=0

BARRA *361*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,175.77	6,078.52	-7,636.23	-19,307.84	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,702.40	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.580	1.50	0.12	0.38	0.49
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.513	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.513	1.00	0.03	0.40	0.43
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.05	0.00	0.05
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.063	1.50	0.08	0.29	0.38

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	602.82	2.67	3.10	9.14	18.91	3.50	12.24
2	0.00	0.00	1,333.94	3.04	0.00	0.00	2.66	3.04
3	0.00	0.00	3,134.76	2.34	13.71	12.61	2.76	16.04
4	0.00	0.00		6.96	0.00	0.00	4.95	6.96
5	0.00	0.00		3.48	9.14	18.91	4.50	12.99

BARRA *362*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,717.90	7,045.67	-7,636.23	-46,495.37	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,190.86	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.954	1.00	0.16	0.40	0.56
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.06	0.00	0.06
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.04	0.46	0.51
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.07	0.00	0.07
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.837	1.00	0.11	0.31	0.43

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	224.00	1.33	8.54	15.89	14.61	3.50	24.43
2	0.00	0.00	970.95	4.44	0.00	0.00	2.66	4.44
3	0.00	0.00	2,281.73	3.42	15.89	14.61	2.76	19.30
4	0.00	0.00		8.96	0.00	0.00	4.95	8.96
5	0.00	0.00		8.44	15.89	14.61	4.50	24.33

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=0

BARRA *391*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-1,441.07	7,255.35	-7,636.23	1,778.92	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,187.12	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.214	1.00	0.13	0.42	0.55
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.347	1.00	0.05	0.00	0.05
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.347	1.00	0.04	0.32	0.35
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.06	0.00	0.06
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.145	1.00	0.09	0.32	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	455.99	0.80	6.45	16.36	15.05	3.50	22.81
2	0.00	0.00	-492.54	3.73	0.00	0.00	2.66	3.73
3	0.00	0.00	-1,157.46	2.87	16.36	15.05	2.76	19.23
4	0.00	0.00		8.94	0.00	0.00	4.95	8.94
5	0.00	0.00		7.08	16.36	15.05	4.50	23.44

BARRA *392*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-935.31	6,158.21	-7,636.23	9,994.14	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,698.65	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.037	1.04	0.09	0.35	0.44
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.556	1.50	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.556	1.50	0.03	0.29	0.32
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.407	1.00	0.06	0.41	0.47

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	651.24	0.37	3.13	13.39	13.25	3.50	16.52
2	0.00	0.00	-147.29	1.61	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-346.13	1.86	9.26	19.16	2.76	11.12
4	0.00	0.00		6.95	0.00	0.00	4.95	6.95
5	0.00	0.00		4.60	13.68	12.77	4.50	18.48

4-334

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=0

BARRA *461*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	982.16	6,109.38	-7,636.23	-13,190.18	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,696.76	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.483	1.48	0.10	0.38	0.47
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.844	1.00	0.03	0.00	0.03
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.844	1.00	0.03	0.40	0.42
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.844	1.50	0.07	0.29	0.36

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	651.24	2.90	2.35	9.29	18.80	3.50	11.64
2	0.00	0.00	1,211.49	2.54	0.00	0.00	2.66	2.68
3	0.00	0.00	2,847.01	1.95	13.77	12.67	2.76	15.73
4	0.00	0.00		6.94	0.00	0.00	4.95	6.94
5	0.00	0.00		3.22	9.18	19.01	4.50	12.40

BARRA *462*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,526.53	7,153.41	-7,636.23	-39,914.92	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,185.23	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.870	1.00	0.14	0.41	0.55
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.05	0.00	0.05
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.04	0.47	0.51
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.07	0.00	0.07
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.670	1.00	0.10	0.32	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	237.65	1.36	7.49	16.13	14.84	3.50	23.62
2	0.00	0.00	882.09	3.95	0.00	0.00	2.66	3.95
3	0.00	0.00	2,072.91	3.04	16.13	14.84	2.76	19.17
4	0.00	0.00		8.94	0.00	0.00	4.95	8.94
5	0.00	0.00		7.50	16.13	14.84	4.50	23.63

4-335

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=0

BARRA ***491***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-1,282.24	5,293.73	-9,818.01	-338.80	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,733.24	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.318	1.00	0.12	0.30	0.42
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.362	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.362	1.00	0.03	0.23	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.05	0.00	0.05
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.330	1.00	0.08	0.24	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}$+$A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	406.48	0.80	5.63	11.94	10.98	3.50	17.57
2	0.00	0.00	-427.68	3.26	0.00	0.00	2.66	3.26
3	0.00	0.00	-1,005.51	2.51	11.94	10.98	2.76	14.45
4	0.00	0.00		7.09	0.00	0.00	4.95	7.09
5	0.00	0.00		6.20	11.94	10.98	4.50	18.14

BARRA ***492***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-670.68	4,133.97	-9,818.01	8,228.84	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,214.99	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.149	1.15	0.06	0.24	0.30
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.577	1.50	0.03	0.00	0.03
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.577	1.50	0.02	0.20	0.21
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.03	0.00	0.03
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.756	1.00	0.04	0.28	0.32

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}$+$A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	664.93	0.01	1.57	8.11	9.86	3.50	9.67
2	0.00	0.00	-3.31	1.16	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-7.77	1.33	6.21	12.86	2.76	7.55
4	0.00	0.00		4.97	0.00	0.00	4.95	4.97
5	0.00	0.00		3.30	9.32	8.58	4.50	12.62

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=0

BARRA ***641***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	468.13	4,255.44	-11,636.16	-4,062.52	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,167.76	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.475	1.48	0.06	0.37	0.44
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.341	1.34	0.02	0.00	0.02
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.341	1.34	0.01	0.20	0.21
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.594	1.00	0.02	0.00	0.02
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.617	1.50	0.03	0.21	0.24

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{\alpha,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{\alpha,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{\alpha total}$ ($A_{\alpha,v}$+$A_{\alpha,t}$) (cm²/m/fibra)
1	307.59	482.73	3.52	0.82	6.59	13.19	2.50	7.40
2	0.00	0.00	701.40	0.90	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	1,648.29	0.93	7.25	11.99	2.76	8.18
4	0.00	0.00		4.78	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		1.53	6.48	13.41	4.50	8.01

BARRA ***642***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	1,217.74	5,576.55	-11,636.16	-8,147.13	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	1,763.44	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.313	1.00	0.06	0.19	0.25
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.094	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.094	1.00	0.03	0.24	0.27
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.922	1.00	0.05	0.00	0.05
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.481	1.00	0.04	0.25	0.29

CALCULO A T=INF					S.COMPUESTA			ISOSTATICOS.PRETENSADO		ARMADURA DE TRACCION pret.inf	ref.rotura		arm.losa	Vdmax		S.SIMPLE ISOSTATICOS DE PRETENSADO	
			Vdmax			Tdmax				A_{pret}(cm²)	A_{pasiva}*(cm²)	A_{si}*(cm²)	A_{si}*(cm²)				
BARRA	NUDO	Vd	Mdconc	Tdconc	Td	Vdconc	Mdconc	Nd	Md					Vd	Mdconc	Nd	Md
1	1	6402.87	0.00	-3071.73	5573.48	-1419.81	0.00	-9634.24	-14799.70	89.38	0	303.9	184.92	-1762.05	0.00	-11636.16	-8147.13
	2	4391.82	6648.88	-2295.02	4252.58	-714.80	25180.94	-9634.24	-14799.70	89.38	58.8	358.5	184.92	-1166.36	7321.02	-11636.16	-8147.13
2	2	4315.73	6645.55	-2293.96	4253.64	-768.66	25167.74	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	-1166.36	7321.02	-15454.28	-11178.71
	3	2619.04	10334.02	-1620.81	2395.35	413.70	39470.23	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	-570.67	11663.60	-15454.28	-11178.71
3	3	2437.32	10337.41	-1618.66	2397.50	337.00	39459.23	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	-570.67	11663.60	-15454.28	-11178.71
	4	1917.90	41523.79	1460.45	1484.62	1808.19	41106.16	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	25.01	13027.74	-15454.28	-11178.71
4	4	2066.64	42934.83	1462.86	1487.88	2001.63	41846.71	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	25.01	13027.74	-15454.28	-11178.71
	5	3725.33	35075.97	1709.69	2371.11	-93.51	4671.46	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	225.4	620.70	11413.45	-15454.28	-11178.71
5	5	3688.17	35086.16	1712.97	2367.83	-285.00	5785.13	-11290.13	-17388.00	104.74	58.8	410.0	225.4	620.70	11413.45	-13636.13	-9787.83
	6	5749.03	20336.72	2457.21	4132.48	615.47	-4923.46	-11290.13	-17388.00	104.74	58.8	410.0	548.8	1216.39	6820.72	-13636.13	-9787.83
6	6	5839.63	20311.80	2459.30	4130.39	521.44	-4907.87	-8128.89	-11910.63	75.41	58.8	311.7	548.8	1216.39	6820.72	-9818.01	-6756.25
	7	7677.46	11735.75	3164.61	5288.98	1169.46	-26781.39	-8128.89	-11910.63	75.41	68.6	321.5	548.8	1734.64	402.23	-9818.01	-6756.25
7	7	7689.76	11736.33	3164.61	5288.98	1160.28	-26779.93	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	1734.64	402.23	-3338.37	-2039.79
	8	7976.17	10791.23	4641.62	5327.88	1237.01	-31462.69	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	1812.08	-750.45	-3338.37	-2039.79
8	8	9058.52	-34489.99	-4064.29	5885.21	-1461.66	12132.21	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-2268.51	-750.45	-3338.37	-2039.79
	9	8772.61	-28829.63	-3865.93	7110.16	-1391.18	13170.18	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-2191.07	698.91	-3338.37	-2039.79
9	9	8762.15	-28828.19	-3865.93	7110.16	-1399.02	13170.09	-6322.47	-9036.01	58.66	68.6	265.3	548.8	-2191.07	698.91	-7636.23	-4979.55
	10	7021.45	-1242.12	-3242.64	6066.14	-891.05	21326.93	-6322.47	-9036.01	58.66	58.8	255.5	548.8	-1702.60	8680.93	-7636.23	-4979.55
10	10	6939.03	-1255.92	-3230.85	6074.88	-964.05	21347.58	-12042.80	-18520.92	111.72	58.8	433.4	548.8	-1702.60	8680.93	-14545.20	-10486.00
	11	5118.10	14570.82	-2523.77	4423.30	-175.23	37352.34	-12042.80	-18520.92	111.72	58.8	433.4	225.4	-1136.70	15424.28	-14545.20	-10486.00
11	11	4982.06	14573.32	-2501.14	4440.06	-393.70	39041.98	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	225.4	-1136.70	15424.28	-19817.84	-14393.02
	12	3330.82	19379.32	-1891.23	2567.84	560.03	53987.80	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	184.92	-570.80	19479.58	-19817.84	-14393.02
12	12	3160.68	19379.18	-1869.04	2584.28	468.32	51856.15	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	-570.80	19479.58	-21817.80	-15823.00
	13	1625.75	15251.48	-1677.61	1677.61	-1499.34	22086.46	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	-4.89	20846.85	-21817.80	-15823.00
13	13	1669.70	60984.93	1683.49	1686.35	1639.69	57948.30	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	-4.89	20846.85	-21817.80	-15823.00
	14	3142.71	56324.31	1876.13	2583.04	-224.09	19010.36	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	561.01	19526.07	-21817.80	-15823.00
14	14	3315.11	56332.36	1892.57	2566.60	-282.28	19721.70	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	184.92	561.01	19526.07	-19817.84	-14393.02
	15	4956.68	41873.38	2494.88	4438.80	682.22	14811.26	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	225.4	1126.91	15517.26	-19817.84	-14393.02
15	15	5103.32	41875.08	2511.63	4422.04	564.68	14824.84	-12042.80	-18520.92	111.72	58.8	433.4	225.4	1126.91	15517.26	-14545.20	-10486.00
	16	6938.68	23349.37	3209.61	6074.82	1392.84	-100.46	-12042.80	-18520.92	111.72	58.8	433.4	548.8	1692.82	8820.40	-14545.20	-10486.00
16	16	7021.68	23351.96	3218.35	6066.09	1141.22	-1976.00	-6322.47	-9036.01	58.66	58.8	255.5	548.8	1692.82	8820.40	-7636.23	-4979.55
	17	8762.79	14648.29	3854.23	7111.91	1679.67	-29293.35	-6322.47	-9036.01	58.66	68.6	265.3	548.8	2181.28	878.51	-7636.23	-4979.55
17	17	8772.67	14649.27	3854.23	7111.91	1687.36	-28458.28	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	2181.28	878.51	-3338.37	-2039.79
	18	9058.65	13378.02	4048.72	5871.54	1764.28	-33933.19	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	2258.72	-564.49	-3338.37	-2039.79
18	18	7741.74	-32686.14	-4603.57	5316.68	-756.15	12098.17	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-1787.00	-564.49	-3338.37	-2039.79
	19	7455.48	-27994.46	-3115.84	5264.18	-685.72	12639.68	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-1709.56	571.89	-3338.37	-2039.79
19	19	7449.58	-27994.56	-3115.84	5264.18	-689.68	12641.40	-5268.73	-7357.25	48.88	68.6	232.5	548.8	-1709.56	571.89	-6363.53	-3940.84
	20	6122.93	-10468.76	-2639.53	4476.94	-316.69	16569.65	-5268.73	-7357.25	48.88	58.8	222.7	548.8	-1340.24	5299.09	-6363.53	-3940.84
20	20	6078.26	-10484.28	-2633.72	4482.75	-341.39	16586.13	-7978.36	-11989.51	74.02	58.8	307.0	548.8	-1340.24	5299.09	-9636.20	-6608.07
	21	4572.18	331.80	-2103.05	3247.58	198.27	25346.02	-7978.36	-11989.51	74.02	58.8	307.0	225.4	-893.47	9487.30	-9636.20	-6608.07
21	21	4503.03	343.92	-2091.79	3258.83	164.02	26186.35	-9182.64	-14129.37	85.19	58.8	344.4	225.4	-893.47	9487.30	-11090.72	-7793.50
	22	3158.29	4865.46	-1553.12	1836.16	815.17	34873.57	-9182.64	-14129.37	85.19	58.8	344.4	184.92	-446.71	12000.14	-11090.72	-7793.50
22	22	3059.66	4871.63	-1541.99	1847.28	776.89	34869.84	-10085.85	-15620.57	93.57	58.8	372.5	184.92	-446.71	12000.14	-12181.61	-8682.58
	23	1843.34	3165.33	-1344.81	1348.55	-1701.17	4294.16	-10085.85	-15620.57	93.57	58.8	372.5	184.92	0.06	12837.60	-12181.61	-8682.58
23	23	1813.46	6511.46	-1333.53	1346.79	1726.75	39364.22	-10085.85	-15620.57	93.57	58.8	372.5	184.92	0.06	12837.60	-12181.61	-8682.58
	24	2949.40	35172.36	1543.71	1846.51	-743.97	1409.70	-10085.85	-15620.57	93.57	58.8	372.5	184.92	446.82	11999.70	-12181.61	-8682.58
24	24	3047.26	35176.04	1558.72	1835.39	-782.70	3634.23	-9182.64	-14129.37	85.19	58.8	344.4	184.92	446.82	11999.70	-11090.72	-7793.50
	25	4391.03	26937.66	2097.61	3258.71	-116.61	-491.60	-9182.64	-14129.37	85.19	58.8	344.4	225.4	893.59	9486.42	-11090.72	-7793.50
25	25	4459.97	26947.09	2112.81	3247.45	-50.49	554.87	-7978.36	-11989.51	74.02	58.8	307.0	225.4	893.59	9486.42	-9636.20	-6608.07
	26	5965.89	18272.78	2643.84	4484.00	560.64	-9939.00	-7978.36	-11989.51	74.02	58.8	307.0	548.8	1340.36	5297.77	-9636.20	-6608.07
26	26	6010.33	18253.21	2651.69	4478.18	539.05	-9923.32	-5268.73	-7357.25	48.88	58.8	222.7	548.8	1340.36	5297.77	-6363.53	-3940.84
	27	7336.95	14124.42	3116.41	5266.12	979.97	-27097.70	-5268.73	-7357.25	48.88	68.6	232.5	548.8	1709.68	570.22	-6363.53	-3940.84
27	27	7342.82	14122.82	3116.41	5266.12	977.22	-27098.38	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	1709.68	570.22	-3338.37	-2039.79
	28	7629.09	13474.07	4624.12	5323.90	1062.46	-31670.07	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	1787.12	-566.25	-3338.37	-2039.79
28	28	9040.60	-32631.75	-4055.94	5892.08	-1308.32	13945.88	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-2258.92	-566.25	-3338.37	-2039.79
	29	8754.79	-27009.70	-3866.58	7152.42	-1238.07	14893.62	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-2181.48	876.89	-3338.37	-2039.79
29	29	8744.80	-27008.74	-3866.58	7152.42	-1245.13	14891.96	-6322.47	-9036.01	58.66	68.6	265.3	548.8	-2181.48	876.89	-7636.23	-4979.55
	30	7003.65	1169.92	-3230.22	6105.75	-746.53	21772.00	-6322.47	-9036.01	58.66	58.8	255.5	548.8	-1693.02	8819.61	-7636.23	-4979.55
30	30	6920.15	1163.58	-3221.48	6114.48	-812.37	21769.26	-12042.80	-18398.51	111.72	58.8	433.4	548.8	-1693.02	8819.61	-14545.20	-10486.00
	31	5075.69	15846.51	-2522.52	4458.80	-84.66	38674.92	-12042.80	-18398.51	111.72	58.8	433.4	225.4	-1127.11	15517.43	-14545.20	-10486.00
31	31	4930.12	14924.79	-2505.76	4475.55	-323.30	39462.41	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	225.4	-1127.11	15517.43	-19817.84	-14393.02
	32	3268.96	18732.08	-1899.85	2591.29	600.13	53879.66	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	184.92	-561.21	19527.20	-19817.84	-14393.02
32	32	3089.63	18732.92	-1883.41	2607.73	590.58	51748.30	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	-561.21	19527.20	-21817.80	-15823.00
	33	1825.36	58944.80	1660.49	1690.35	-1458.24	19215.44	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	4.69	20848.94	-21817.80	-15823.00

CALCULO A T=INF					S.COMPUESTA			ISOSTATICOS.PRETENSADO		ARMADURA DE TRACCION pret.inf	ref.rotura		arm.losa	Vdmax		S.SIMPLE ISOSTATICOS DE PRETENSADO	
			Vdmax			Tdmax				A_{pret}(cm²)	A_{pasiva}*(cm²)	A_{si}*(cm²)	A_{si}*(cm²)				
BARRA	NUDO	Vd	Mdconc	Tdconc	Td	Vdconc	Mdconc	Nd	Md					Vd	Mdconc	Nd	Md
33	33	1851.72	58947.34	1682.54	1682.54	1847.62	57618.06	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	4.69	20848.94	-21817.80	-15823.00
	34	3382.38	53929.37	1887.03	2624.44	-281.77	15617.43	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	570.59	19482.64	-21817.80	-15823.00
34	34	3561.53	53937.76	1909.23	2608.00	-383.09	16431.74	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	184.92	570.59	19482.64	-19817.84	-14393.02
	35	5206.13	38968.72	2534.46	4525.30	590.04	10204.80	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	225.4	1136.50	15428.29	-19817.84	-14393.02
35	35	5338.11	39821.81	2557.08	4508.55	485.83	11106.97	-12042.80	-18398.51	111.72	58.8	433.4	225.4	1136.50	15428.29	-14545.20	-10486.00
	36	7154.48	22641.48	3220.42	6087.26	1348.68	-5692.21	-12042.80	-18398.51	111.72	58.8	433.4	548.8	1702.40	8685.91	-14545.20	-10486.00
36	36	7202.30	22635.42	3232.22	6078.52	1137.15	-6674.68	-6322.47	-9036.01	58.66	58.8	255.5	548.8	1702.40	8685.91	-7636.23	-4979.55
	37	8945.09	13573.25	3811.76	7045.67	1679.28	-33703.66	-6322.47	-9036.01	58.66	68.6	265.3	548.8	2190.86	704.72	-7636.23	-4979.55
37	37	8954.71	13573.57	3811.76	7045.67	1673.97	-33700.35	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	2190.86	704.72	-3338.37	-2039.79
	38	9240.64	12343.60	4960.95	6327.13	1750.89	-39231.73	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	2268.30	-744.51	-3338.37	-2039.79
38	38	9230.20	-37980.39	-4918.77	6369.30	-1537.38	13535.27	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-2264.56	-744.51	-3338.37	-2039.79
	39	8944.17	-32258.00	-3940.05	7255.35	-1467.07	14621.19	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-2187.12	702.28	-3338.37	-2039.79
39	39	8927.71	-32265.49	-3940.05	7255.35	-1479.72	14620.65	-6322.47	-9036.01	58.66	68.6	265.3	548.8	-2187.12	702.28	-7636.23	-4979.55
	40	7167.88	-4526.96	-3292.95	6158.21	-973.96	22994.34	-6322.47	-9036.01	58.66	58.8	255.5	548.8	-1698.65	8668.12	-7636.23	-4979.55
40	40	7102.36	-4542.16	-3281.16	6166.95	-1044.71	23002.33	-12042.80	-18398.51	111.72	58.8	433.4	548.8	-1698.65	8668.12	-14545.20	-10486.00
	41	5275.61	12302.72	-2552.09	4457.41	-273.53	38997.98	-12042.80	-18398.51	111.72	58.8	433.4	225.4	-1132.75	15392.71	-14545.20	-10486.00
41	41	5138.21	12310.70	-2529.47	4474.16	-494.78	40683.71	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	225.4	-1132.75	15392.71	-19817.84	-14393.02
	42	3486.74	19233.70	-1909.71	2578.41	458.28	55359.45	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	184.92	-566.85	19429.26	-19817.84	-14393.02
42	42	3312.72	19233.12	-1887.51	2594.85	362.53	53228.12	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	-566.85	19429.26	-21817.80	-15823.00
	43	1789.75	16569.46	-1697.14	1697.14	-1657.21	19255.85	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	-0.95	20777.77	-21817.80	-15823.00
43	43	1740.74	16570.37	-1675.09	1694.99	1572.12	58874.13	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	-0.95	20777.77	-21817.80	-15823.00
	44	3084.45	53067.51	1898.19	2626.10	-408.58	17815.84	-18064.20	-28202.43	167.59	58.8	620.7	184.92	564.96	19438.24	-21817.80	-15823.00
44	44	3258.70	53075.80	1914.63	2609.66	-511.71	21461.03	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	184.92	564.96	19438.24	-19817.84	-14393.02
	45	4914.44	38303.70	2528.38	4485.59	454.49	17149.56	-16408.32	-25634.15	152.22	58.8	569.2	225.4	1130.86	15410.67	-19817.84	-14393.02
45	45	5052.87	38314.33	2545.14	4468.83	356.75	15918.51	-12042.80	-18398.51	111.72	58.8	433.4	225.4	1130.86	15410.67	-14545.20	-10486.00
	46	6890.75	21743.17	3250.81	6118.11	1188.18	659.70	-12042.80	-18398.51	111.72	58.8	433.4	548.8	1696.76	8695.07	-14545.20	-10486.00
46	46	6974.60	21726.24	3259.54	6109.38	943.51	911.52	-6322.47	-9036.01	58.66	58.8	255.5	548.8	1696.76	8695.07	-7636.23	-4979.55
	47	8715.40	13525.71	3900.54	7153.41	1487.88	-25654.76	-6322.47	-9036.01	58.66	68.6	265.3	548.8	2185.23	736.98	-7636.23	-4979.55
47	47	8726.13	13525.65	3900.54	7153.41	1481.43	-25656.21	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	2185.23	736.98	-3338.37	-2039.79
	48	9011.97	12408.93	4104.03	5906.72	1558.56	-31123.98	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	2262.67	-708.58	-3338.37	-2039.79
48	48	7952.80	-34044.78	-4663.12	5347.63	-1013.39	14783.35	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-1810.68	-708.58	-3338.37	-2039.79
	49	7666.37	-29205.37	-3164.42	5293.73	-943.08	15522.25	-2837.61	-1733.82	26.33	68.6	156.9	548.8	-1733.24	443.19	-3338.37	-2039.79
49	49	7654.14	-29202.47	-3164.42	5293.73	-952.04	15521.55	-8128.89	-11910.63	75.41	68.6	321.5	548.8	-1733.24	443.19	-9818.01	-6756.25
	50	5817.54	-6254.97	-2459.16	4133.97	-360.49	22739.86	-8128.89	-11910.63	75.41	58.8	311.7	548.8	-1214.99	6855.61	-9818.01	-6756.25
50	50	5727.84	-6270.28	-2457.07	4136.06	-516.35	21350.20	-11290.13	-17388.00	104.74	58.8	410.0	548.8	-1214.99	6855.61	-13636.13	-9787.83
	51	3874.63	5056.78	-1712.69	2369.13	355.58	36037.27	-11290.13	-17388.00	104.74	58.8	410.0	225.4	-619.31	11441.36	-13636.13	-9787.83
51	51	3712.93	5067.34	-1709.42	2372.40	229.25	36027.09	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	225.4	-619.31	11441.36	-15454.28	-11178.71
	52	2054.65	7388.68	-1463.63	1488.65	-1886.15	7716.97	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	-23.62	13048.68	-15454.28	-11178.71
52	52	1907.49	8797.44	-1461.21	1485.39	-1702.89	6920.39	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	-23.62	13048.68	-15454.28	-11178.71
	53	2486.79	41554.86	1618.25	2399.61	-246.44	8623.37	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	572.07	11677.56	-15454.28	-11178.71
53	53	2652.63	41565.93	1620.40	2397.46	-331.94	8619.98	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	572.07	11677.56	-15454.28	-11178.71
	54	4350.52	26371.40	2293.83	4256.50	839.87	5632.25	-12795.48	-19952.51	118.71	58.8	456.8	184.92	1167.76	7328.00	-15454.28	-11178.71
54	54	4426.41	26384.67	2294.89	4255.44	778.32	5635.57	-9634.24	-14799.70	89.38	58.8	358.5	184.92	1167.76	7328.00	-11636.16	-8147.13
	55	6437.67	0.00	3071.54	5576.55	1527.93	0.00	-9634.24	-14799.70	89.38	0	299.7	184.92	1763.44	0.00	-11636.16	-8147.13

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=INF

BARRA *11*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	6,402.87	-3,071.73	-9,634.24	-14,799.70	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-1,762.05	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.380	**1.00**	0.34	0.10	**0.44**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.926	**1.00**	0.22	0.00	**0.22**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.926	**1.00**	0.17	0.20	**0.37**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.922	**1.00**	0.28	0.00	**0.28**
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.661	**1.00**	0.21	0.14	**0.35**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	303.89	616.14	1.29	32.42	6.93	**6.37**	6.00	**39.34**
2	0.00	0.00	**3,509.61**	16.55	0.00	**0.00**	2.66	**16.55**
3	0.00	0.00	8,247.34	12.74	6.93	**6.37**	2.76	**19.66**
4	0.00	0.00		7.21	0.00	**0.00**	4.95	**7.21**
5	0.00	0.00		31.47	6.93	**6.37**	9.00	**38.40**

BARRA *12*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,391.82	-2,295.02	-9,634.24	-8,150.82	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,166.36	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.537	**1.50**	0.61	0.20	**0.81**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.176	**1.18**	0.16	0.00	**0.16**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.176	**1.18**	0.12	0.10	**0.22**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.594	**1.00**	0.19	0.00	**0.19**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.799	**1.50**	0.31	0.11	**0.42**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	358.48	457.04	1.95	14.76	3.49	**7.23**	2.50	**18.26**
2	0.00	0.00	**3,636.64**	9.66	0.00	**0.00**	2.66	**9.66**
3	0.00	0.00	8,546.11	8.74	4.46	**5.67**	2.76	**13.19**
4	0.00	0.00		4.77	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		14.39	3.49	**7.23**	4.50	**17.88**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=INF

BARRA *61*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	5,839.63	2,459.30	-8,128.89	8,401.17	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,216.39	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.090	**1.09**	0.53	0.14	**0.68**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.532	**1.50**	0.22	0.00	**0.22**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.532	**1.50**	0.16	0.12	**0.28**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	**1.00**	0.25	0.00	**0.25**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.651	**1.00**	0.38	0.16	**0.55**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	311.66	654.33	1.42	26.89	5.09	**5.56**	3.50	**31.98**
2	0.00	0.00	**3,540.20**	10.06	0.00	**0.00**	2.66	**10.06**
3	0.00	0.00	8,319.48	11.62	3.70	**7.65**	2.76	**15.31**
4	0.00	0.00		4.97	0.00	**0.00**	4.95	**4.97**
5	0.00	0.00		28.70	5.54	**5.10**	4.50	**34.25**

BARRA *62*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,677.46	3,164.61	-8,128.89	-174.86	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,734.64	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.267	**1.00**	0.70	0.18	**0.88**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.310	**1.00**	0.27	0.00	**0.27**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.310	**1.00**	0.20	0.14	**0.34**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	**1.00**	0.33	0.00	**0.33**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.273	**1.00**	0.50	0.14	**0.64**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	321.46	426.62	1.24	39.70	7.14	**6.56**	3.50	**46.84**
2	0.00	0.00	**4,052.04**	19.85	0.00	**0.00**	2.66	**19.85**
3	0.00	0.00	9,522.29	15.27	7.14	**6.56**	2.76	**22.41**
4	0.00	0.00		7.09	0.00	**0.00**	4.95	**7.09**
5	0.00	0.00		37.73	7.14	**6.56**	4.50	**44.87**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=INF

BARRA **91**

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,762.15	-3,865.93	-6,322.47	-37,864.20	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,191.07	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.817	1.00	0.80	0.22	1.02
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.23	0.25	0.48
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.38	0.00	0.38
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.598	1.00	0.57	0.17	0.75

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	244.11	1.21	45.96	8.72	8.02	3.50	54.67
2	0.00	0.00	4,503.13	22.65	0.00	0.00	2.66	22.65
3	0.00	0.00	10,582.35	17.43	8.72	8.02	2.76	26.15
4	0.00	0.00		8.96	0.00	0.00	4.95	8.96
5	0.00	0.00		43.07	8.72	8.02	4.50	51.78

BARRA **92**

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,021.45	-3,242.64	-6,322.47	-10,278.13	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,702.60	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.401	1.40	0.68	0.20	0.87
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.900	1.00	0.25	0.00	0.25
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.900	1.00	0.18	0.21	0.39
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.31	0.00	0.31
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.702	1.50	0.50	0.16	0.66

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	642.99	1.80	25.44	5.22	9.42	3.50	30.66
2	0.00	0.00	5,368.89	18.15	0.00	0.00	2.66	18.15
3	0.00	0.00	12,616.69	13.97	7.31	6.73	2.76	21.28
4	0.00	0.00		6.96	0.00	0.00	4.95	6.96
5	0.00	0.00		23.01	4.87	10.09	4.50	27.88

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=INF

BARRA **161**

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,021.68	3,218.35	-6,322.47	14,315.94	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,692.82	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.877	1.00	0.64	0.18	0.82
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.619	1.50	0.40	0.00	0.40
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.619	1.50	0.30	0.15	0.45
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.46	0.00	0.46
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.000	1.00	0.69	0.22	0.91

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	255.47	572.58	1.27	35.83	7.26	6.68	3.50	43.08
2	0.00	0.00	3,797.13	12.10	0.00	0.00	2.66	12.10
3	0.00	0.00	8,923.25	13.97	4.84	10.01	2.76	18.81
4	0.00	0.00		6.92	0.00	0.00	4.95	6.92
5	0.00	0.00		34.51	7.26	6.68	4.50	41.77

BARRA **162**

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,762.79	3,854.23	-6,322.47	5,612.28	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,181.28	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.092	1.00	0.80	0.22	1.02
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.407	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.407	1.00	0.23	0.17	0.40
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.38	0.00	0.38
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.825	1.00	0.57	0.26	0.83

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	265.27	543.45	1.25	45.17	8.69	7.99	3.50	53.86
2	0.00	0.00	4,653.12	22.65	0.00	0.00	2.66	22.65
3	0.00	0.00	10,934.83	17.43	8.69	7.99	2.76	26.12
4	0.00	0.00		8.92	0.00	0.00	4.95	8.92
5	0.00	0.00		43.07	8.69	7.99	4.50	51.76

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=INF

BARRA *191*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,449.58	-3,115.84	-5,268.73	-35,351.81	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,709.56	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.761	1.00	0.68	0.18	**0.86**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.26	0.00	**0.26**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.19	0.20	**0.40**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.32	0.00	**0.32**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.514	1.00	0.49	0.14	**0.63**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	252.26	1.21	38.95	7.03	**6.46**	3.50	**45.98**
2	0.00	0.00	**3,850.92**	19.26	0.00	**0.00**	2.66	**19.26**
3	0.00	0.00	9,049.67	14.82	7.03	**6.46**	2.76	**21.85**
4	0.00	0.00		6.99	0.00	**0.00**	4.95	**6.99**
5	0.00	0.00		36.61	7.03	**6.46**	4.50	**43.64**

BARRA *192*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,122.93	-2,639.53	-5,268.73	-17,826.00	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,340.24	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.501	1.50	0.60	0.16	**0.77**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.400	1.00	0.21	0.00	**0.21**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.400	1.00	0.16	0.17	**0.33**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.27	0.00	**0.27**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.968	1.50	0.43	0.13	**0.56**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	636.01	1.95	20.58	3.97	**8.21**	3.50	**24.55**
2	0.00	0.00	**5,069.20**	15.83	0.00	**0.00**	2.66	**15.83**
3	0.00	0.00	11,912.62	12.18	5.95	**5.48**	2.76	**18.13**
4	0.00	0.00		5.48	0.00	**0.00**	4.95	**5.48**
5	0.00	0.00		20.06	3.97	**8.21**	4.50	**24.03**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=INF

BARRA *261*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,010.33	2,651.69	-5,268.73	10,895.96	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,340.36	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.926	1.00	0.55	0.15	**0.70**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.508	1.50	0.34	0.00	**0.34**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.508	1.50	0.25	0.13	**0.38**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.39	0.00	**0.39**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.000	1.00	0.59	0.18	**0.77**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	592.63	1.29	30.39	5.98	**5.50**	3.50	**36.37**
2	0.00	0.00	**3,301.48**	10.36	0.00	**0.00**	2.66	**10.36**
3	0.00	0.00	7,758.48	11.96	3.99	**8.25**	2.76	**15.94**
4	0.00	0.00		5.48	0.00	**0.00**	4.95	**5.48**
5	0.00	0.00		29.54	5.98	**5.50**	4.50	**35.52**

BARRA *262*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,336.95	3,116.41	-5,268.73	6,767.18	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,709.68	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.029	1.00	0.67	0.18	**0.85**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.404	1.00	0.26	0.00	**0.26**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.404	1.00	0.19	0.14	**0.33**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.32	0.00	**0.32**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.665	1.00	0.48	0.21	**0.69**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	601.85	1.27	37.43	7.03	**6.46**	3.50	**44.45**
2	0.00	0.00	**3,969.40**	18.97	0.00	**0.00**	2.66	**18.97**
3	0.00	0.00	9,328.09	14.60	7.03	**6.46**	2.76	**21.62**
4	0.00	0.00		6.99	0.00	**0.00**	4.95	**6.99**
5	0.00	0.00		36.06	7.03	**6.46**	4.50	**43.09**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=INF

BARRA ***291***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm^2)	fck losa (N/mm^2)	Ae (m^2)	Ue (m)	Area (m^2)	Inercia (m^4)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,744.80	-3,868.58	-6,322.47	-36,044.76	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,181.48	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.793	1.00	0.60	0.22	1.02
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.23	0.25	0.48
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.38	0.00	0.38
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.548	1.00	0.57	0.17	0.75

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm^2/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm^2/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm^2/m)	$A_{u,min}$ (cm^2/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm^2/m/fibra)
1	225.40	248.73	1.21	45.85	8.72	**8.02**	3.50	**54.57**
2	0.00	0.00	**4,496.76**	22.61	0.00	**0.00**	2.66	**22.61**
3	0.00	0.00	10,567.39	17.40	8.72	**8.02**	2.76	**26.11**
4	0.00	0.00		8.92	0.00	**0.00**	4.95	**8.92**
5	0.00	0.00		42.98	8.72	**8.02**	4.50	**51.70**

BARRA ***292***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm^2)	fck losa (N/mm^2)	Ae (m^2)	Ue (m)	Area (m^2)	Inercia (m^4)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,003.65	-3,230.22	-6,322.47	-7,866.09	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,693.02	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.359	1.36	0.67	0.19	0.86
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.994	1.00	0.25	0.00	0.25
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.994	1.00	0.18	0.21	0.39
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.30	0.00	0.30
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.600	1.50	0.50	0.16	0.65

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm^2/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm^2/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm^2/m)	$A_{u,min}$ (cm^2/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm^2/m/fibra)
1	306.98	642.99	1.74	26.16	5.36	**9.10**	3.50	**31.52**
2	0.00	0.00	**5,194.23**	18.11	0.00	**0.00**	2.66	**18.11**
3	0.00	0.00	12,206.44	13.93	7.28	**6.70**	2.76	**21.22**
4	0.00	0.00		6.92	0.00	**0.00**	4.95	**6.92**
5	0.00	0.00		22.95	4.86	**10.05**	4.50	**27.80**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=INF

BARRA ***361***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm^2)	fck losa (N/mm^2)	Ae (m^2)	Ue (m)	Area (m^2)	Inercia (m^4)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,202.30	3,232.22	-6,322.47	13,599.41	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,702.40	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.897	1.00	0.66	0.19	0.84
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.602	1.50	0.41	0.00	0.41
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.602	1.50	0.30	0.15	0.46
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.47	0.00	0.47
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.000	1.00	0.71	0.22	0.92

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm^2/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm^2/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm^2/m)	$A_{u,min}$ (cm^2/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm^2/m/fibra)
1	306.98	582.75	1.27	36.76	7.29	**6.70**	3.50	**44.05**
2	0.00	0.00	**3,892.52**	12.41	0.00	**0.00**	2.66	**12.41**
3	0.00	0.00	9,147.43	14.33	4.86	**10.06**	2.76	**19.19**
4	0.00	0.00		6.96	0.00	**0.00**	4.95	**6.96**
5	0.00	0.00		35.40	7.29	**6.70**	4.50	**42.69**

BARRA ***362***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm^2)	fck losa (N/mm^2)	Ae (m^2)	Ue (m)	Area (m^2)	Inercia (m^4)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,945.09	3,811.76	-6,322.47	4,537.23	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,190.86	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.115	1.00	0.82	0.22	1.03
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.379	1.00	0.31	0.00	0.31
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.379	1.00	0.23	0.17	0.40
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.39	0.00	0.39
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.911	1.00	0.59	0.25	0.84

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm^2/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm^2/m/fibra)	$A_{st,t}$ / u_e (torsor) (cm^2/m)	$A_{u,min}$ (cm^2/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm^2/m/fibra)
1	306.98	522.56	1.24	46.19	8.59	**7.91**	3.50	**54.78**
2	0.00	0.00	**4,733.83**	23.12	0.00	**0.00**	2.66	**23.12**
3	0.00	0.00	11,124.49	17.80	8.59	**7.91**	2.76	**26.39**
4	0.00	0.00		8.96	0.00	**0.00**	4.95	**8.96**
5	0.00	0.00		43.96	8.59	**7.91**	4.50	**52.56**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=INF

BARRA *391*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	8,927.71	-3,940.05	-6,322.47	-41,301.50	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,187.12	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.862	**1.00**	0.81	0.23	**1.04**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	**1.00**	0.31	0.00	**0.31**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	**1.00**	0.23	0.26	**0.49**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	**1.00**	0.39	0.00	**0.39**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.688	1.00	0.59	0.18	**0.76**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	235.98	1.21	46.86	8.88	**8.17**	3.50	**55.74**
2	0.00	0.00	**4,561.85**	23.08	0.00	**0.00**	2.66	**23.08**
3	0.00	0.00	10,767.34	17.76	8.88	**8.17**	2.76	**26.64**
4	0.00	0.00		8.94	0.00	**0.00**	4.95	**8.94**
5	0.00	0.00		43.88	8.88	**8.17**	4.50	**52.76**

BARRA *392*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,187.88	-3,292.95	-6,322.47	-13,562.97	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,698.65	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.457	**1.46**	0.70	0.20	**0.90**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.754	**1.00**	0.25	0.00	**0.25**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.754	**1.00**	0.19	0.22	**0.40**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	**1.00**	0.31	0.00	**0.31**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.832	**1.50**	0.51	0.16	**0.67**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	642.99	1.86	25.07	5.10	**9.95**	3.50	**30.17**
2	0.00	0.00	**5,703.89**	18.58	0.00	**0.00**	2.66	**18.58**
3	0.00	0.00	13,404.15	14.30	7.42	**6.83**	2.76	**21.72**
4	0.00	0.00		6.95	0.00	**0.00**	4.95	**6.95**
5	0.00	0.00		23.55	4.95	**10.25**	4.50	**28.50**

7-3ª

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT Vdmax-Tdconc CALCULO A T=INF

BARRA *461*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,974.60	3,259.54	-6,322.47	12,690.22	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,696.76	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.921	**1.00**	0.64	0.19	**0.82**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.581	**1.60**	0.40	0.00	**0.40**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.581	**1.60**	0.29	0.15	**0.45**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	**1.00**	0.45	0.00	**0.45**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.000	**1.00**	0.69	0.22	**0.90**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	595.86	1.28	35.51	7.35	**6.76**	3.50	**42.86**
2	0.00	0.00	**3,785.23**	12.02	0.00	**0.00**	2.66	**12.02**
3	0.00	0.00	8,895.29	13.88	4.90	**10.14**	2.76	**18.77**
4	0.00	0.00		6.94	0.00	**0.00**	4.95	**6.94**
5	0.00	0.00		34.28	7.35	**6.76**	4.50	**41.63**

BARRA *462*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	6,715.40	3,900.54	-6,322.47	4,489.70	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,185.23	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.116	**1.00**	0.79	0.22	**1.02**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.377	**1.00**	0.30	0.00	**0.30**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.377	**1.00**	0.23	0.17	**0.40**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	**1.00**	0.38	0.00	**0.38**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.915	**1.00**	0.57	0.26	**0.83**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	521.69	1.25	44.97	8.79	**8.09**	3.50	**53.77**
2	0.00	0.00	**4,618.54**	22.53	0.00	**0.00**	2.66	**22.53**
3	0.00	0.00	10,853.58	17.34	8.79	**8.09**	2.76	**26.13**
4	0.00	0.00		8.94	0.00	**0.00**	4.95	**8.94**
5	0.00	0.00		42.84	8.79	**8.09**	4.50	**51.63**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=INF

BARRA ***491***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	7,654.14	-3,164.42	-8,128.89	-41,113.10	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,733.24	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.895	1.00	0.70	0.18	0.88
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.27	0.00	0.27
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.20	0.21	0.41
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.33	0.00	0.33
VIGA	5	0.270	0.462	2.456	1.000	0.197	0.270	0.090	2.708	1.00	0.50	0.14	0.64

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	234.49	1.21	40.09	7.13	6.56	3.50	47.22
2	0.00	0.00	3,944.31	19.79	0.00	0.00	2.66	19.79
3	0.00	0.00	9,269.14	15.23	7.13	6.56	2.76	22.36
4	0.00	0.00		7.09	0.00	0.00	4.95	7.09
5	0.00	0.00		37.62	7.13	6.56	4.50	44.75

BARRA ***492***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	5,817.54	-2,459.16	-8,128.89	-18,165.60	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,214.99	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.574	1.50	0.57	0.15	0.73
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.625	1.00	0.20	0.00	0.20
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.625	1.00	0.15	0.16	0.31
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.25	0.00	0.25
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	2.033	1.50	0.41	0.12	0.53

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	609.13	1.95	19.55	3.70	7.65	3.50	23.25
2	0.00	0.00	4,820.00	15.04	0.00	0.00	2.66	15.04
3	0.00	0.00	11,327.00	11.57	5.54	5.10	2.76	17.12
4	0.00	0.00		4.97	0.00	0.00	4.95	4.97
5	0.00	0.00		19.06	3.70	7.65	4.50	22.76

T-55

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) VT **Vdmax-Tdconc** CALCULO A T=INF

BARRA ***541***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	4,426.41	2,294.89	-9,634.24	11,584.97	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,167.76	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.874	1.00	0.57	0.19	0.75
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.591	1.50	0.25	0.00	0.25
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.591	1.50	0.19	0.11	0.30
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.594	1.00	0.29	0.00	0.29
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.44	0.16	0.59

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	420.93	1.29	22.43	5.24	4.82	2.50	27.67
2	0.00	0.00	2,423.67	7.63	0.00	0.00	2.66	7.63
3	0.00	0.00	5,695.63	8.81	3.49	7.23	2.76	12.30
4	0.00	0.00		4.78	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		21.76	5.24	4.82	4.50	27.00

BARRA ***542***

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	6,437.67	3,071.54	-9,634.24	-14,799.70	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	1,763.44	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.380	1.00	0.34	0.10	0.45
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.926	1.00	0.23	0.00	0.23
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.926	1.00	0.17	0.20	0.37
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.922	1.00	0.28	0.00	0.28
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.661	1.00	0.21	0.14	0.35

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{o,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	603.46	1.29	32.64	6.93	6.37	6.00	39.56
2	0.00	0.00	3,520.67	16.64	0.00	0.00	2.66	16.64
3	0.00	0.00	8,273.33	12.81	6.93	6.37	2.76	19.73
4	0.00	0.00		7.21	0.00	0.00	4.95	7.21
5	0.00	0.00		31.64	6.93	6.37	9.00	38.57

T-57

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=INF

BARRA *11*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	-1,419.81	5,573.48	-9,634.24	-14,799.70	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	-1,762.05	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.380	1.00	0.08	0.19	**0.26**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.926	1.00	0.05	0.00	**0.05**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.926	1.00	0.04	0.36	**0.40**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.922	1.00	0.06	0.00	**0.06**
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.661	1.00	0.05	0.25	**0.29**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	303.89	616.14	0.67	5.91	12.57	**11.56**	6.00	**18.48**
2	0.00	0.00	**-401.83**	3.67	0.00	**0.00**	2.66	**3.67**
3	0.00	0.00	-944.31	2.82	12.57	**11.56**	2.76	**15.39**
4	0.00	0.00		7.21	0.00	**0.00**	4.95	**7.21**
5	0.00	0.00		6.98	12.57	**11.56**	9.00	**19.54**

BARRA *12*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	-714.80	4,252.58	-9,634.24	10,381.25	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	-1,166.36	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	0.928	1.00	0.09	0.35	**0.44**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.569	1.50	0.04	0.00	**0.04**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.569	1.50	0.03	0.20	**0.23**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.594	1.00	0.05	0.00	**0.05**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.091	1.000	1.00	0.07	0.29	**0.36**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	358.48	442.15	0.45	2.63	9.71	**8.93**	2.50	**12.34**
2	0.00	0.00	**-136.33**	1.23	0.00	**0.00**	2.66	**2.66**
3	0.00	0.00	-320.37	1.42	6.47	**13.40**	2.76	**7.90**
4	0.00	0.00		4.77	0.00	**0.00**	4.95	**4.95**
5	0.00	0.00		3.51	9.71	**8.93**	4.50	**13.22**

T-352

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=INF

BARRA *61*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	521.44	4,130.39	-8,128.89	-16,818.50	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,216.39	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.553	1.50	0.05	0.26	**0.31**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.700	1.00	0.02	0.00	**0.02**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.700	1.00	0.01	0.27	**0.28**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.02	0.00	**0.02**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.986	1.50	0.04	0.20	**0.24**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	621.22	3.86	0.75	6.21	**12.85**	3.50	**6.96**
2	0.00	0.00	**856.99**	1.35	0.00	**0.00**	2.66	**2.66**
3	0.00	0.00	2,013.93	1.04	9.31	**8.57**	2.76	**10.35**
4	0.00	0.00		4.97	0.00	**0.00**	4.95	**4.97**
5	0.00	0.00		1.71	6.21	**12.85**	4.50	**7.92**

BARRA *62*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,169.46	5,288.98	-8,128.89	-38,692.02	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,734.64	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.864	1.00	0.11	0.30	**0.41**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.04	0.00	**0.04**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.03	0.35	**0.38**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.05	0.00	**0.05**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.645	1.00	0.08	0.24	**0.31**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	239.87	1.42	5.68	11.93	**10.97**	3.50	**17.51**
2	0.00	0.00	**704.67**	3.02	0.00	**0.00**	2.66	**3.02**
3	0.00	0.00	1,655.96	2.33	11.93	**10.97**	2.76	**14.25**
4	0.00	0.00		7.09	0.00	**0.00**	4.95	**7.09**
5	0.00	0.00		5.75	11.93	**10.97**	4.50	**17.67**

T-353

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=INF

BARRA *91*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-1,399.02	7,110.16	-6,322.47	4,134.08	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,191.07	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.124	1.00	0.13	0.41	**0.53**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.368	1.00	0.05	0.00	**0.05**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.368	1.00	0.04	0.31	**0.35**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.06	0.00	**0.06**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.942	1.00	0.09	0.47	**0.57**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	265.27	515.24	0.74	6.07	16.03	**14.75**	3.50	**22.10**
2	0.00	0.00	**-441.89**	3.62	0.00	**0.00**	2.66	**3.62**
3	0.00	0.00	-1,038.44	2.78	16.03	**14.75**	2.76	**18.81**
4	0.00	0.00		8.96	0.00	**0.00**	4.95	**8.96**
5	0.00	0.00		6.88	16.03	**14.75**	4.50	**22.91**

BARRA *92*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-891.05	6,066.14	-6,322.47	12,290.92	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,702.60	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.931	1.00	0.08	0.35	**0.43**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.572	1.50	0.05	0.00	**0.05**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.572	1.50	0.04	0.29	**0.32**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.06	0.00	**0.06**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.000	1.00	0.09	0.41	**0.49**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	255.47	601.69	0.38	3.14	13.68	**12.58**	3.50	**16.82**
2	0.00	0.00	**-144.68**	1.54	0.00	**0.00**	2.66	**2.66**
3	0.00	0.00	-340.00	1.77	9.12	**18.87**	2.76	**10.89**
4	0.00	0.00		6.96	0.00	**0.00**	4.95	**6.96**
5	0.00	0.00		4.38	13.68	**12.58**	4.50	**18.06**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=INF

BARRA *161*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,141.22	6,066.09	-6,322.47	-11,012.02	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,692.82	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.414	1.41	0.11	0.37	**0.48**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.869	1.00	0.04	0.00	**0.04**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.869	1.00	0.03	0.40	**0.43**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.05	0.00	**0.05**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.732	1.50	0.08	0.29	**0.37**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	642.99	2.60	3.08	9.68	**17.79**	3.50	**12.76**
2	0.00	0.00	**1,261.12**	2.95	0.00	**0.00**	2.66	**2.95**
3	0.00	0.00	2,963.63	2.27	13.68	**12.58**	2.76	**16.95**
4	0.00	0.00		6.92	0.00	**0.00**	4.95	**6.92**
5	0.00	0.00		3.74	9.12	**18.87**	4.50	**12.86**

BARRA *162*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,679.67	7,111.91	-6,322.47	-38,329.36	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,181.28	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.823	1.00	0.15	0.41	**0.56**
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.06	0.00	**0.06**
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.04	0.46	**0.51**
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.07	0.00	**0.07**
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.610	1.00	0.11	0.32	**0.43**

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{sl,t}$ / u_e (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	548.80	242.96	1.34	8.29	16.04	**14.75**	3.50	**24.32**
2	0.00	0.00	**961.32**	4.34	0.00	**0.00**	2.66	**4.34**
3	0.00	0.00	2,259.10	3.34	16.04	**14.75**	2.76	**19.38**
4	0.00	0.00		8.92	0.00	**0.00**	4.95	**8.92**
5	0.00	0.00		8.26	16.04	**14.75**	4.50	**24.29**

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=INF

BARRA *191*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-689.68	5,264.18	-5,268.73	5,284.15	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,709.56	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.063	1.00	0.06	0.30	0.36
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.364	1.00	0.02	0.00	0.02
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.364	1.00	0.02	0.23	0.25
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.03	0.00	0.03
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.806	1.00	0.05	0.35	0.40

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	232.49	565.08	0.21	2.17	11.87	10.92	3.50	14.03
2	0.00	0.00	-62.30	1.78	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-146.41	1.37	11.87	10.92	2.76	13.24
4	0.00	0.00		6.99	0.00	0.00	4.95	6.99
5	0.00	0.00		3.39	11.87	10.92	4.50	15.26

BARRA *192*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-316.69	4,476.94	-5,268.73	9,212.30	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,340.24	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.969	1.00	0.03	0.26	0.29
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.466	1.47	0.02	0.00	0.02
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.466	1.47	0.01	0.21	0.22
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.02	0.00	0.02
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.318	1.00	0.03	0.30	0.33

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	222.69	617.42	-1.12	0.04	10.09	9.29	3.50	10.14
2	0.00	0.00	150.36	0.56	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	353.35	0.63	6.88	13.62	2.76	7.51
4	0.00	0.00		5.48	0.00	0.00	4.95	5.48
5	0.00	0.00		1.56	10.09	9.29	4.50	11.65

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV **Tdmax-Vdconc** CALCULO A T=INF

BARRA *261*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	539.05	4,478.18	-5,268.73	-17,280.57	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,340.36	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.492	1.49	0.05	0.28	0.33
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.447	1.00	0.02	0.00	0.02
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.447	1.00	0.01	0.29	0.31
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.02	0.00	0.02
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.949	1.50	0.04	0.22	0.25

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	636.38	3.82	0.79	6.77	13.86	3.50	7.56
2	0.00	0.00	876.71	1.39	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	2,060.28	1.07	10.10	9.29	2.76	11.17
4	0.00	0.00		5.48	0.00	0.00	4.95	5.48
5	0.00	0.00		1.77	6.73	13.93	4.50	8.50

BARRA *262*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	979.97	5,266.12	-5,268.73	-34,454.95	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,709.68	0.00	-6,363.53	-3,940.84	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.749	1.00	0.09	0.30	0.39
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.03	0.00	0.03
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.03	0.34	0.37
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.919	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.489	1.00	0.06	0.23	0.30

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	254.77	1.48	4.54	11.87	10.92	3.50	16.41
2	0.00	0.00	617.37	2.53	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	1,450.82	1.95	11.87	10.92	2.76	13.82
4	0.00	0.00		6.99	0.00	0.00	4.95	6.99
5	0.00	0.00		4.82	11.87	10.92	4.50	16.69

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=INF

BARRA 291

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-1,245.13	7,152.42	-6,322.47	5,855.95	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,181.48	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{i,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{i,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.086	1.00	0.11	0.41	0.52
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.413	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.413	1.00	0.03	0.31	0.34
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.05	0.00	0.05
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.804	1.00	0.08	0.48	0.56

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{s,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{s,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{stotal} ($A_{s,v}+A_{s,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	548.48	0.66	5.16	16.13	14.84	3.50	21.29
2	0.00	0.00	-348.32	3.22	0.00	0.00	2.66	3.22
3	0.00	0.00	-818.56	2.48	16.13	14.84	2.76	18.60
4	0.00	0.00		8.92	0.00	0.00	4.95	8.92
5	0.00	0.00		6.12	16.13	14.84	4.50	22.25

BARRA 292

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-746.53	6,105.75	-6,322.47	12,735.99	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,693.02	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{i,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{i,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.920	1.00	0.07	0.35	0.42
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.582	1.50	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.582	1.50	0.03	0.29	0.32
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.05	0.00	0.05
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.000	1.00	0.07	0.41	0.48

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{s,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{s,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{stotal} ($A_{s,v}+A_{s,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	595.20	0.24	2.39	13.77	12.67	3.50	16.15
2	0.00	0.00	-75.67	1.29	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-177.81	1.49	9.18	19.00	2.76	10.66
4	0.00	0.00		6.92	0.00	0.00	4.95	6.92
5	0.00	0.00		3.67	13.77	12.67	4.50	17.44

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=INF

BARRA 361

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,137.15	6,078.52	-6,322.47	-15,710.69	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,702.40	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{i,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{i,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.492	1.49	0.11	0.38	0.49
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.640	1.00	0.04	0.00	0.04
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.640	1.00	0.03	0.40	0.43
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.05	0.00	0.05
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.912	1.50	0.08	0.29	0.37

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{s,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{s,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{stotal} ($A_{s,v}+A_{s,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	642.99	2.74	2.91	9.19	18.81	3.50	12.09
2	0.00	0.00	1,328.09	2.94	0.00	0.00	2.66	2.94
3	0.00	0.00	3,121.01	2.26	13.71	12.61	2.76	15.97
4	0.00	0.00		6.96	0.00	0.00	4.95	6.96
5	0.00	0.00		3.73	9.14	18.91	4.50	12.86

BARRA 362

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,679.28	7,045.67	-6,322.47	-42,739.88	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,190.86	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{i,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{i,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.861	1.00	0.15	0.40	0.56
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.06	0.00	0.06
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.04	0.46	0.50
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.07	0.00	0.07
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.725	1.00	0.11	0.31	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{s,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{s,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{s,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{stotal} ($A_{s,v}+A_{s,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	232.60	1.34	8.31	15.89	14.61	3.50	24.20
2	0.00	0.00	956.04	4.34	0.00	0.00	2.66	4.34
3	0.00	0.00	2,246.70	3.34	15.89	14.61	2.76	19.23
4	0.00	0.00		8.96	0.00	0.00	4.95	8.96
5	0.00	0.00		8.25	15.89	14.61	4.50	24.14

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=INF

BARRA *391*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-1,479.72	7,255.35	-8,322.47	5,584.64	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-2,187.12	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{i,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{i,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.092	1.00	0.13	0.42	0.55
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.406	1.00	0.05	0.00	0.05
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.406	1.00	0.04	0.32	0.35
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.06	0.00	0.06
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.827	1.00	0.10	0.48	0.58

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	542.88	0.74	6.43	16.36	15.05	3.50	22.79
2	0.00	0.00	-468.42	3.83	0.00	0.00	2.66	3.83
3	0.00	0.00	-1,100.78	2.94	16.36	15.05	2.76	19.30
4	0.00	0.00		8.94	0.00	0.00	4.95	8.94
5	0.00	0.00		7.27	16.36	15.05	4.50	23.63

BARRA *392*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-973.96	6,158.21	-6,322.47	13,958.33	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,698.65	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{i,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{i,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	0.887	1.00	0.09	0.35	0.44
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.611	1.50	0.06	0.00	0.06
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.611	1.50	0.04	0.29	0.33
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.06	0.00	0.06
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.000	1.00	0.10	0.41	0.51

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	577.64	0.48	3.64	13.88	12.77	3.50	17.53
2	0.00	0.00	-198.16	1.68	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-465.68	1.94	9.26	19.16	2.76	11.19
4	0.00	0.00		6.95	0.00	0.00	4.95	6.95
5	0.00	0.00		4.79	13.88	12.77	4.50	18.67

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=INF

BARRA *461*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	943.51	6,109.38	-6,322.47	-8,124.50	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	1,696.76	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{i,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{i,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.363	1.50	0.09	0.37	0.46
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.984	1.00	0.03	0.00	0.03
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.984	1.00	0.02	0.40	0.42
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.090	1.612	1.50	0.07	0.29	0.36

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	642.99	2.69	2.43	10.10	17.28	3.50	12.53
2	0.00	0.00	1,081.34	2.44	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	2,541.14	1.88	13.77	12.67	2.76	15.65
4	0.00	0.00		6.94	0.00	0.00	4.95	6.94
5	0.00	0.00		3.09	9.18	19.01	4.50	12.27

BARRA *462*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	1,487.88	7,153.41	-6,322.47	-34,690.78	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	2,185.23	0.00	-7,636.23	-4,979.55	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{i,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{i,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.774	1.00	0.14	0.41	0.55
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.000	1.00	0.05	0.00	0.05
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.000	1.00	0.04	0.47	0.51
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.861	1.00	0.06	0.00	0.06
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	2.511	1.00	0.10	0.32	0.42

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{st,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	A_{utotal} ($A_{u,v}+A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	225.40	252.33	1.37	7.24	16.13	14.84	3.50	23.37
2	0.00	0.00	870.10	3.85	0.00	0.00	2.66	3.85
3	0.00	0.00	2,044.74	2.96	16.13	14.84	2.76	19.09
4	0.00	0.00		8.94	0.00	0.00	4.95	8.94
5	0.00	0.00		7.31	16.13	14.84	4.50	23.44

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=INF

BARRA *491*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-952.04	5,293.73	-8,128.89	3,610.92	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,733.24	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.192	1.00	0.09	0.30	0.39
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.412	1.00	0.03	0.00	0.03
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.412	1.00	0.02	0.23	0.26
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.04	0.00	0.04
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.045	1.00	0.06	0.24	0.30

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	472.67	0.59	3.81	11.94	10.98	3.50	15.74
2	0.00	0.00	-239.69	2.46	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	-563.27	1.89	11.94	10.98	2.76	13.83
4	0.00	0.00		7.09	0.00	0.00	4.95	7.09
5	0.00	0.00		4.68	11.94	10.98	4.50	16.61

BARRA *492*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
B-B	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	3.347	2.839	0.842	-360.49	4,133.97	-8,128.89	10,829.23	S.COMP.
E-E	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.584	1.017	1.618	-1,214.99	0.00	-9,818.01	-6,756.25	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.210	0.500	1.403	1.000	0.213	0.210	0.090	1.035	1.03	0.03	0.24	0.27
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.589	1.50	0.01	0.00	0.01
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	1.589	1.50	0.01	0.20	0.21
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.752	1.00	0.02	0.00	0.02
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	0.292	1.00	0.02	0.28	0.30

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	654.33	-0.99	0.17	9.01	8.87	3.50	9.18
2	0.00	0.00	152.04	0.62	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	357.29	0.72	6.21	12.86	2.76	6.93
4	0.00	0.00		4.97	0.00	0.00	4.95	4.97
5	0.00	0.00		1.77	9.32	8.58	4.50	11.09

ANÁLISIS TRANSVERSAL DE ESFUERZOS HIPOTESIS:(VT ó TV) TV Tdmax-Vdconc CALCULO A T=INF

BARRA *541*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
A-A	2.590	2.350	50	30	5.474	9.360	3.371	2.403	0.611	778.32	4,255.44	-9,634.24	-9,164.13	S.COMP.
D-D	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	1.341	0.905	1.675	1,167.76	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.150	0.500	1.403	1.000	0.213	0.150	0.091	1.563	1.50	0.11	0.37	0.48
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	1.150	1.15	0.03	0.00	0.03
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.091	1.150	1.15	0.02	0.19	0.21
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.594	1.00	0.03	0.00	0.03
VIGA	5	0.270	0.462	2.455	1.000	0.131	0.270	0.091	1.852	1.50	0.06	0.21	0.26

Nº fibra	As_{long} traccion(cm2)	Vcu_{total} (KN)	S_d (m) ΔT_d (KN) ΔT_d*z (mKN)	$A_{u,v}$ (cortante) (cm²/m/fibra)	$A_{u,t}$ (torsor) (cm²/m/fibra)	$A_{s,l,t}/u_e$ (torsor) (cm²/m)	$A_{u,min}$ (cm²/m/fibra)	$A_{u,total}$ ($A_{u,v}$+$A_{u,t}$) (cm²/m/fibra)
1	306.98	445.67	2.77	1.97	6.48	13.41	2.50	8.45
2	0.00	0.00	917.99	1.75	0.00	0.00	2.66	2.66
3	0.00	0.00	2,157.28	1.55	8.45	10.29	2.76	9.99
4	0.00	0.00		4.78	0.00	0.00	4.95	4.95
5	0.00	0.00		2.55	6.48	13.41	4.50	9.03

BARRA *542*

SECCION TIPO	Canto (m)	z (m)	fck viga (N/mm²)	fck losa (N/mm²)	Ae (m²)	Ue (m)	Area (m²)	Inercia (m⁴)	ycdg (m)	V_{rd} (KN)	T_{rd} (mKN)	N_d (KN)	M_d (mKN)	
C-C	2.590	2.350	50	30	5.544	9.420	6.906	4.476	0.711	1,527.93	5,576.55	-9,634.24	-14,799.70	S.COMP.
F-F	2.300	2.060	50	30	0.000	0.000	4.876	2.534	1.351	1,763.44	0.00	-11,636.16	-8,147.13	S.SIMPLE

	Nº fibra	bw,v (cortante) (m)	Acosido/ Atotal	y_{cdg}(fibra) (m)	K	$Rv_{,unitario}$ (cortante) (KN/m)	bw,t (torsor) (m)	$Rt_{,unitario}$ (torsor) (KN/m)	cotg θ_e (calculada)	cotg θ (elegida)	γ1 (cortante)	γ2 (torsor)	γ INTERACCION ($\gamma_1+\gamma_2$)
VIGA	1	0.360	0.500	1.403	1.000	0.213	0.360	0.090	1.380	1.00	0.08	0.19	0.27
LOSA	2	0.266	0.243	0.145	1.000	0.103	0.000	0.000	0.926	1.00	0.05	0.00	0.05
LOSA	3	0.276	0.187	0.145	1.000	0.080	0.276	0.090	0.926	1.00	0.04	0.36	0.40
VIGA	4	0.297	0.337	0.419	1.000	0.164	0.000	0.000	0.922	1.00	0.07	0.00	0.07
VIGA	5	0.540	0.462	2.455	1.000	0.197	0.270	0.090	1.661	1.00	0.05	0.25	0.30

7.3.2.5 RASANTE VIGA-LOSA

- La junta existente entre los distintos hormigones de viga y losa debe ser capaz de transmitir los esfuerzos rasantes existentes entre ambos elementos con el fin de asegurar su trabajo conjunto tanto en servicio como en agotamiento. Para ello se dimensionará en este apartado la armadura necesaria para coser el plano de deslizamiento bajo esfuerzos mayorados. A diferencia del control frente a esfuerzos rasantes realizado en el apt.7.3.2.1 y 7.3.2.2 para el que se dimensionaba la armadura necesaria a partir del esfuerzo rasante elástico existente en cada sección, se ha preferido en este caso suponer una redistribución plástica de las tensiones tangenciales que se producen en la junta y relajar las mismas, por tanto, en las zonas de fuertes variaciones de momentos, a cambio de comprobar que en toda la longitud plástica considerada existe suficiente armadura para absorber el nuevo rasante uniforme.
- Como longitudes de redistribución plástica consideraremos las situadas entre puntos de inflexión y/o puntos de cambio brusco de la ley de momentos flectores. Para la determinación de los mismos consideraremos la ley característica de momentos para cargas permanentes, habida cuenta de la dificultad que supondría el analizar cada rasante pésimo con su correspondiente ley.
- El esfuerzo rasante que solicita la junta deberá cumplir (Artº.47 EHE) :

$\tau_{md} = 0.5\beta f_{ct,d} + A_{\alpha t} f_{y\alpha,d} (\mu sen\alpha + cos\alpha) / p + \mu\sigma_{cd} < 0.25 f_{cd}$, donde

τ_{md} : tensión rasante media de cálculo

$\beta = 0.4$

$f_{ct,d} = 1.35\ M_{pa}$ (HA-30 / losa)

$f_{y\alpha,d} : 400\ M_{pa}$

α : ángulo de inclinación de la armadura de cosido (90°)

$(\mu sen\alpha + cos\alpha) = \mu$

$\mu = 0.9$

σ_{cd} : tensión externa normal a la junta (aprox.cero)

$f_{cd} : 20\ M_{pa}$ (losa)

$A_{\alpha t}$: armadura por m.l. de cosido de junta

p : perímetro de contacto de la junta

Debido a que el puente ha de soportar fuertes cargas dinámicas el factor $\beta f_{ct,d}$ va afectado de un coeficiente reductor de 0.5.

- Luego la armadura total necesaria en toda la longitud de plastificación será:

$A_{\alpha t} = p\ [\tau_{md} - 0.5\beta f_{ct,d}] / [f_{y\alpha,d} (\mu sen\alpha + cos\alpha)] = p\ [\tau_{md} - 0.5\beta f_{ct,d}] / [f_{y\alpha,d}\ \mu]$

Armadura mínima necesaria:

$A_{\alpha t} > 0.38\ p / f_{y\alpha,d} = 8.55\ cm^2/m$

En caso de que se supere el valor límite de $0.25 f_{cd}$, no podrá considerarse efectiva la contribución del hormigón a resistir el esfuerzo rasante, y el término $\beta f_{ct,d}$ deberá anularse; en este caso la cuantía necesaria de armadura de cosido se incrementará según la expresión:

$A_{\alpha t} = p\ \tau_{md} / [f_{y\alpha,d}\ \mu]$

La armadura de rasante y la de cortante (fibra 1-1) no son aditivas; se dispondrá la mayor de ambas.

- Todo lo expuesto anteriormente hacía referencia al rasante producido por la variación de momentos flectores (ó cortante); sin embargo, los fuertes momentos torsores existentes incrementarán dichos rasantes según la expresión:

$\tau_{md} = (T_{rd} / pA_e)$

prefabricados CASTELO

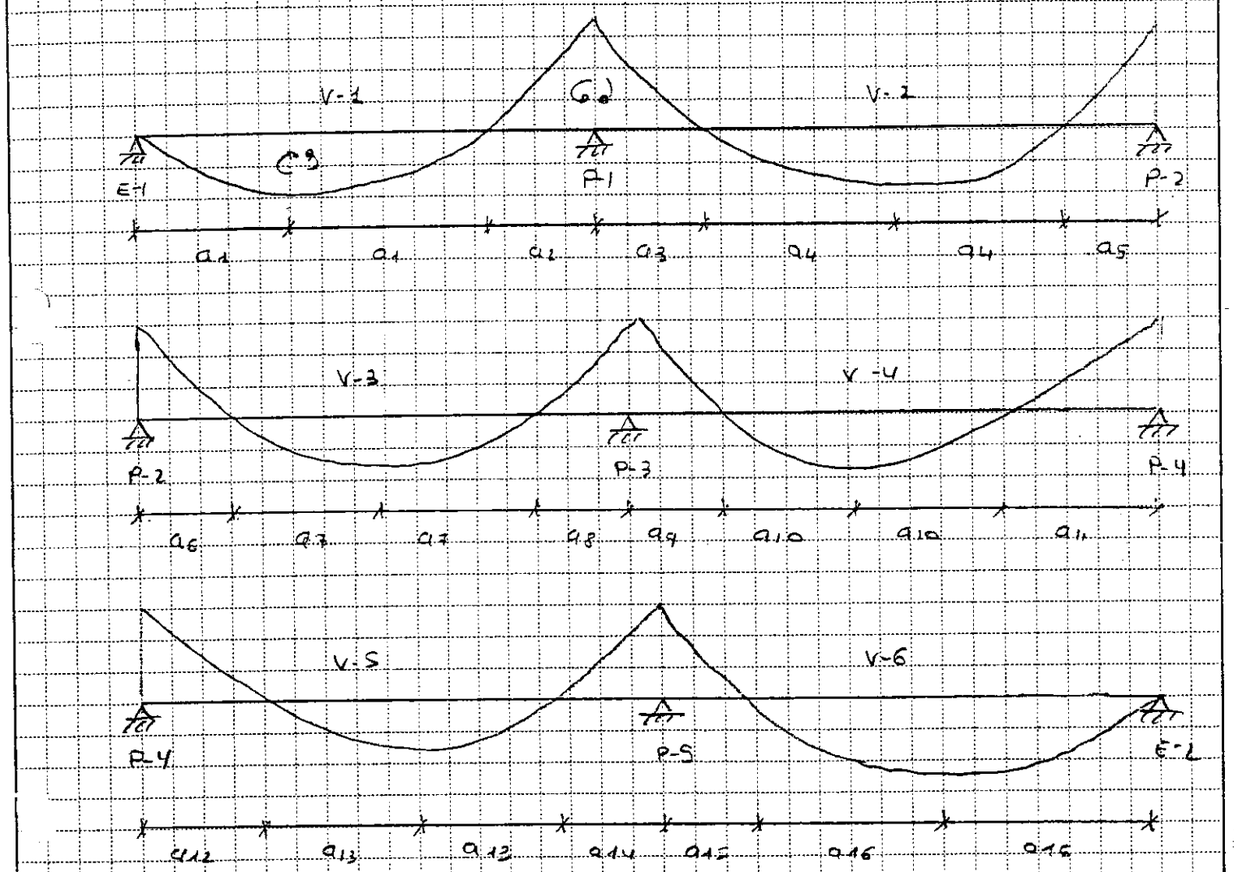
Asunto

Fecha:

I-356

Hoja: 1

LONGITUDES DE REDISTRIBUCION PLASTICA



a_1 = 12.62 m

a_2 = 4.76 m

a_3 = 4.05 m

a_4 = 15.35 m

a_5 = 3.25 m

a_6 = 4.05 m

a_7 = 10.97 m

a_8 = 4.01 m

a_9 = 3.22 m

a_{10} = 15.31 m

a_{11} = 4.16 m

a_{12} = 4.23 m

a_{13} = 14.94 m

a_{14} = 3.51 m

a_{15} = 4.45 m

a_{16} = 12.77 m

I-357

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: CARGA PERMANENTE

Valores característicos (Envolvente positiva y negativa)

BARRA	NUDO	M_3^+ (mKN)	M_3^- (mKN)
1	1	0.00	0.00
2	2	9297.93	9297.93
3	3	14154.32	14154.32
4	4	14635.46	14635.46
5	5	10748.36	7652.04
6	6	581.48	581.48
7	7	-10041.38	-10041.38
8	8	-11990.89	-11990.89
9	9	-9778.21	-9778.21
10	10	2027.04	2027.04
11	11	13681.14	10864.97
12	12	19766.26	19766.26
13	13	21911.31	21911.31
14	14	20382.11	20382.11
15	15	14961.53	14961.53
16	16	4142.39	4142.39
17	17	-7214.80	-7214.80
18	18	-9326.22	-9326.22
19	19	-7600.20	-7600.20
20	20	-650.46	-650.46
21	21	7402.73	4751.95
22	22	10500.47	7698.01
23	23	11504.12	8571.83
24	24	10536.00	7713.52
25	25	7450.86	4805.75
26	26	-562.86	-562.86
27	27	-7504.66	-7504.66
28	28	-9201.13	-9201.13
29	29	-7094.53	-7094.53
30	30	4217.06	4217.06
31	31	14970.41	14970.41
32	32	20336.35	20336.35
33	33	21869.18	21869.18
34	34	19691.14	19691.14
35	35	13580.05	10671.96
36	36	1711.28	1711.28
37	37	-10150.56	-10150.56
38	38	-12362.05	-12362.05

ESFUERZOS EN BARRAS

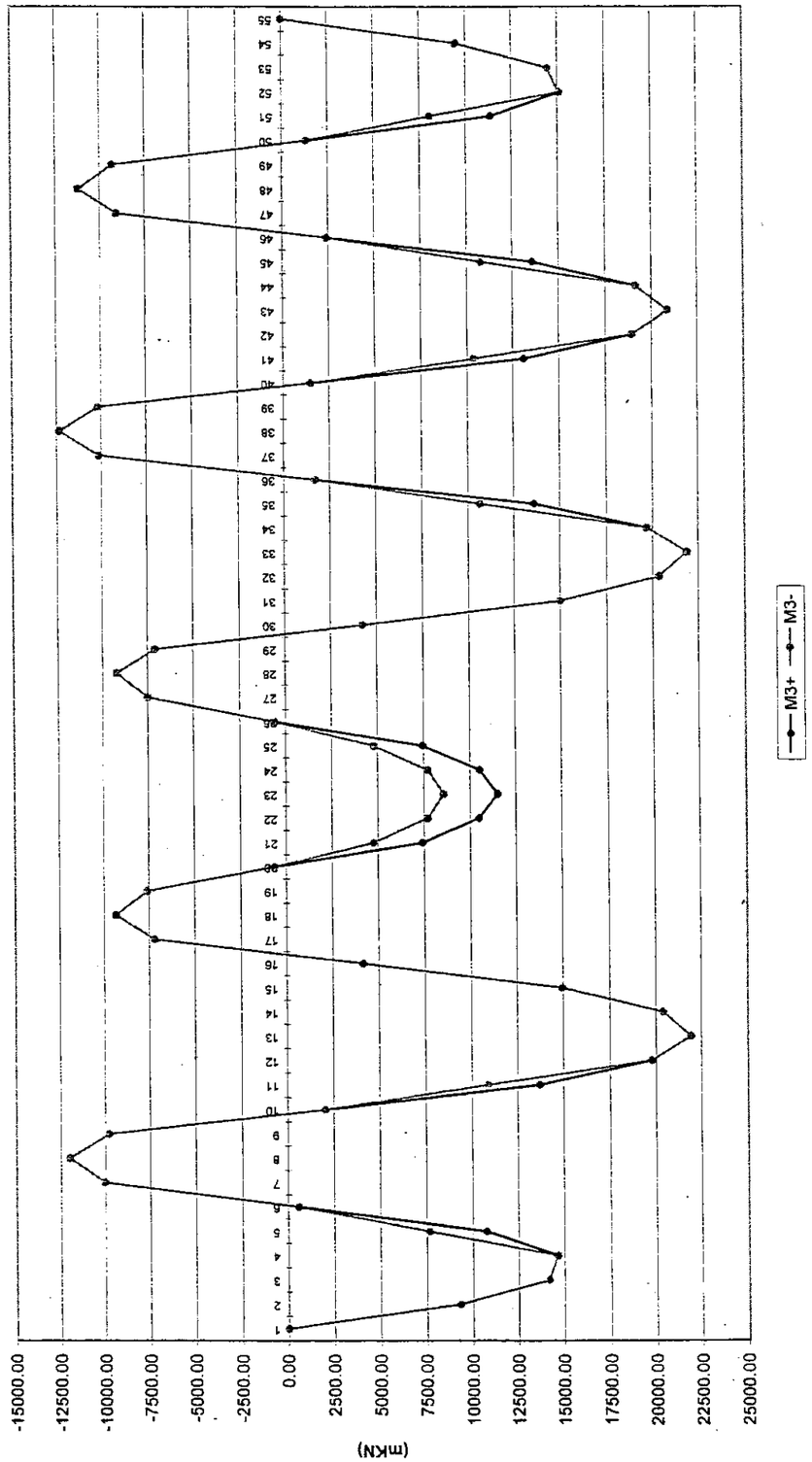
ESTADO DE CARGA: CARGA PERMANENTE

Valores característicos (Envolvente positiva y negativa)

BARRA	NUDO	M_3^+ (mKN)	M_3^- (mKN)
39	39	-10173.21	-10173.21
40	40	1478.97	1478.97
41	41	13062.34	10354.11
42	42	18929.45	18929.45
43	43	20856.46	20856.46
44	44	19151.60	19151.60
45	45	13563.44	10773.35
46	46	2404.91	2404.91
47	47	-9048.57	-9048.57
48	48	-11200.00	-11200.00
49	49	-9267.30	-9267.30
50	50	1319.99	1319.99
51	51	11352.43	8046.84
52	52	15090.38	15090.38
53	53	14458.70	14458.70
54	54	9446.82	9446.82
	55	0.00	0.00

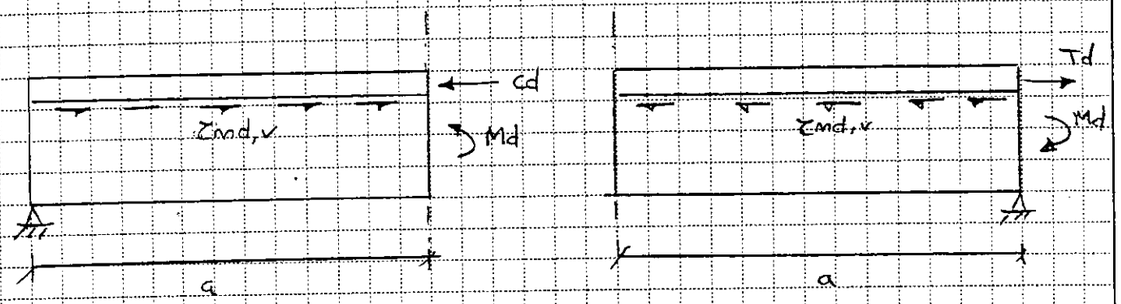
-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

CARGA PERMANENTE



RASANTE DE CÁLCULO

A partir de los momentos de diseño puede evaluarse como:



$\tau_{md,v} = Cd / p \cdot a$ ó bien $\tau_{md,v} = Td / p \cdot a$ por alma

donde $Cd = Td = Md / z$ (Md se obtiene del apt. 4.3); $z \approx 2.20$

Suponemos que toda la cabeza de compresión se sitúa por encima de la junta, y que toda la tracción es absorbida por la armadura longitudinal de la losa) → Véase ancho zona comprimida apt. 7.3 (listados)

Perímetro de contacto de la junta:

$p = 2 \times (0.49 - 0.10) = 0.78$ m (Sección de alma IS)

$p = 2 \times (0.55 - 0.10) = 0.90$ m

Rasante por torsión:

$T_{rd,t} = 3940,05$ mkN (Cruce 39) → Torsor mínimo

$\tau_{md,t} = T_{rd} / A_e \cdot p = 3940,05 / 5.144^{m^2} \times 0,90^{m} = 789,6 \text{ kN/m}^2 = 0,79$ MPa

Rasante total

$\tau_{md} = \tau_{md,v} + \tau_{md,t}$

DIMENSIONAMIENTO A RASANTE:

* Armadura en zona de negativos:

$A_{at} \geq 0.90 \times [\tau_{md} - 0.5 \times 0.4 \times 1.35] / 400 \times 0.9$

$A_{at} \geq 26 \times (\tau_{md} - 0,27)$ (cm^2/m) por viga (2 almas)

* Armadura en zona de positivos:

$A_{at} \geq 0.78 \times [\tau_{md} - 0.5 \times 0.4 \times 1.35] / 400 \times 0.9$

$A_{at} \geq 22 \times (\tau_{md} - 0,27)$ (cm^2/m) por viga (2 almas)

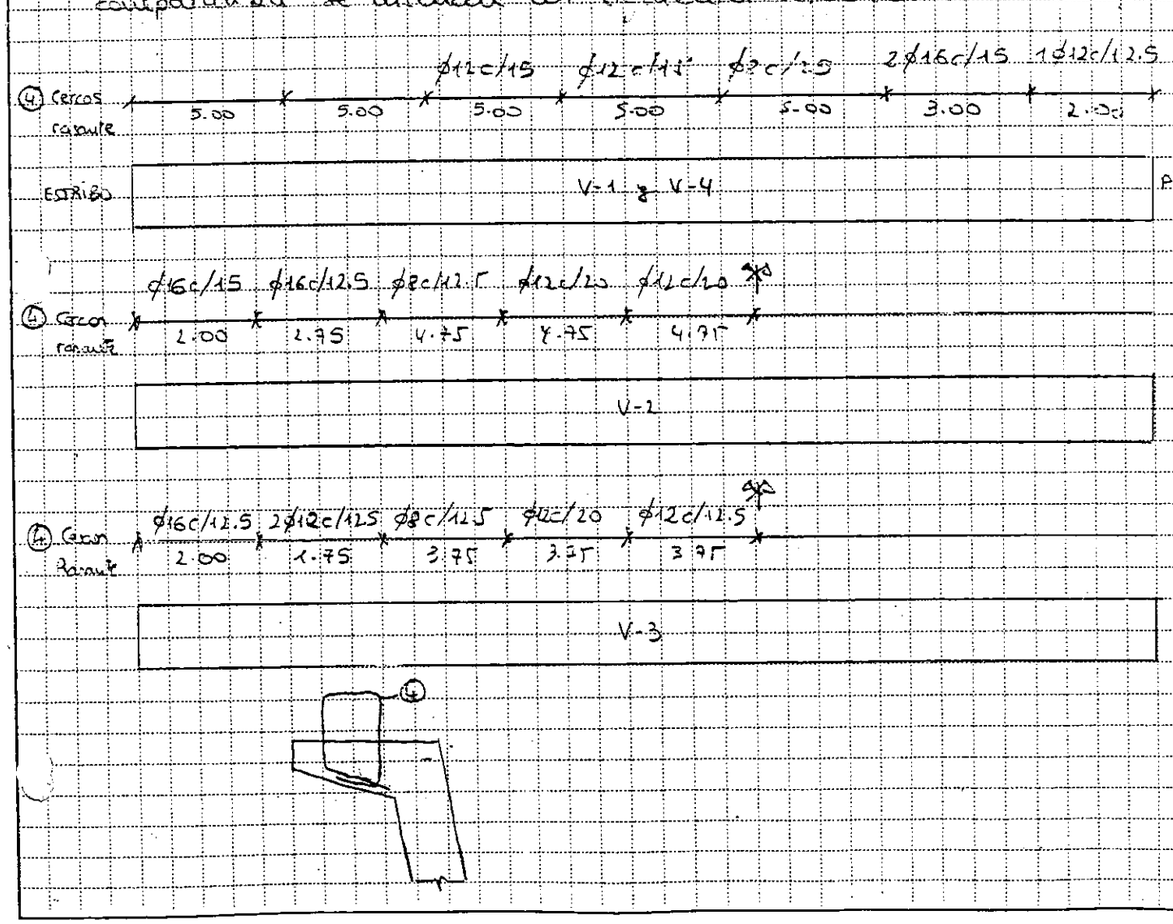
LONGITUD	Md (mkN)	τ_{md} (MPa)		$A_{at,nec}$ (cm^2/m) (2 almas)
12.62	44762.3	2.85	<5	56,75
4.76	-43261.0	5.18	>5 *	137,3
4.05	-43261,0	6.06	>5 *	157,5
15.35	61023.9	3.11	<5	61,2
3.15	-38991.0	6.71	>5 *	174,4
4.05	-38991.0	5.54	>5 *	144,0
10.97	39833.0	2.90	<5	57,8
4.01	-39446.7	5.65	>5 *	146,9
3.11	-39446.7	6.84	>5 *	177,8
15.31	60460.3	3.09	<5	62,04
4.16	-47068.8	6.38	>5 *	165,8
4.23	-47068.8	6.28	>5 *	163,3
14.94	60668.7	3.15	<5	63,4
3.89	-42114.8	6.14	>5 *	159,6

LONGITUD	Md	Tnd	$< 0.15 f_{cd}$	$A_{st,nec}$ (cm^2/m)
4.45	-42114.8	5.46	< 5	141.96
12.77	45727.3	2.87	< 5	57.20

* En estas zonas se espera la teórica rasante límite y por tanto la armadura deberá recalcularse a partir de la siguiente expresión:

$A_{st} = 26 \times T_{nd}$

Las armaduras así obtenidas se comparan con las existentes del cálculo a cortante-torsor del apt. 7.3.2.1 y 7.3.2.2. De dicha comparación se disponen las siguientes refuerzos:



7.3.3 E.L.U. FATIGA LONGITUDINAL

ENV 1992-2 4.3.7 + ENV 1991-3 Annex F (Normativa empleada)

$\gamma_{Ff} \cdot \lambda \cdot \phi_2 \cdot \Delta\sigma_{F1} \leq \frac{\Delta\sigma_c}{\gamma_{Mf}}$

$\gamma_{Ff} = 1.00$

$\lambda = 0.85$ (Criterio cap. 8 / comprobación en fatiga de la losa) (tráfico)

$\phi_2 = \frac{1.44}{\sqrt{L_x} - 0.2} + 0.82 = 1.02$ → adoptamos 1.01 ya incluido en las cargas aplicadas al modelo

$\gamma_{c,fat} = 1.50$ Hormigón (Tabla 4.111.5 ENV 1992-2)

$\gamma_{s,fat} = 1.15$ Armadura activa y pasiva

$\Delta\sigma_{Rsk} = 170$ MPa Armadura activa (Tabla 4.11.6)

$\Delta\sigma_{Rsk} = 180$ MPa Armadura pasiva (")

Hormigón:

$\frac{\Delta\sigma_c}{f_{cd}} < 0,5 + 0.45 \cdot \frac{\sigma_{c\,min}}{f_{cd}} \leq 0.9$

Bajo el paso del tren de cargas tipo LM71 en una o dos vías nivel tablero según las más desfavorable:

VANOS 1 y 2

M^+ (nudo 52) = 11732,19 mkN → $\Delta\sigma_{activa}$ = 33,83 MPa ✓

$\Delta\sigma_{pasiva}$ = 37,39 MPa ✓

$\Delta\sigma_c$ = -2,94 MPa ✓

VANOS 2,4 y 5

M^+ (nudo 33) = 13234,24 mkN → $\Delta\sigma_{activa}$ = 37,01 MPa ✓

$\Delta\sigma_{pasiva}$ = 40,34 MPa ✓

$\Delta\sigma_c$ = -2,26 MPa ✓

VANO 3

M^+ (nudo 23) = 9733,01 mkN → $\Delta\sigma_{activa}$ = 27,65 MPa ✓

$\Delta\sigma_{pasiva}$ = 30,59 MPa ✓

$\Delta\sigma_c$ = -1.020 MPa ✓

PILA

M^- (nudo 37) = -15133,10 mkN → $\Delta\sigma_{activa}$ = 90,29 MPa ✓

$\Delta\sigma_{pasiva}$ = 126,37 MPa ✓

$\Delta\sigma_c$ = -16,30 MPa ✓

M^+ (nudo 28) = 4126,06 → $\Delta\sigma_{activa\,(barras)}$ = 10,26 MPa ✓

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "STALMA15"/"A8"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				11732.2	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.163	-5.699	-2.845	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.134	-26.743		"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	1.723	0.000	6.893	"H500"
Armadura-Max	-0.00	-254.00	1.686	337.222		"AEH500"

Fibra neutra zn -22.37 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 22.37 cm Zona comprimida/Canto £til 0.09

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:			Deformaciones:	
N =	0.000	[kN]	*EAx=	--1-- [kN]	4.276814E-04	
My=	11732.2	[kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	7.279297E-04	[1/m]
Mz=	0.000	[kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	-4.290256E-16	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.048	-2.020	0.000	0.000	
-180.00	-45.80	0.171	-1.369	0.000		
-140.10	-58.70	0.264	-0.869	0.000		
-100.00	-259.00	1.723	6.893	0.000		
100.00	-259.00	1.723	6.893	0.000		
140.10	-58.70	0.264	-0.869	0.000		
180.00	-45.80	0.171	-1.369	0.000		
180.00	-29.00	0.048	-2.020	0.000		
131.00	-29.00	0.048	-2.020	0.000		
91.40	-222.00	1.453	5.459	0.000		
79.40	-232.00	1.526	5.847	0.000		
-79.40	-232.00	1.526	5.847	0.000		
-91.40	-222.00	1.453	5.459	0.000		
-131.00	-29.00	0.048	-2.020	0.000		
-350.00	0.00	-0.163	-2.845	-5.699	-4462.005	73.67
-350.00	-29.00	0.048	-1.828	0.000		
350.00	-29.00	0.048	-1.828	0.000		
350.00	0.00	-0.163	-2.845	-5.699		

$\Delta\sigma_{activa} \sim 6.893 \times 4,90 = 33,83$ ($n = E_p/E_c$)

$\Delta\sigma_{pasiva} \sim 6.893 \times 5,42 = 37,39$ ($n = E_s/E_c$)

$\Delta\sigma_c = -2.84 \times 0,86 = -2.44$ ($n = E_L/E_v$)

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "STALMA15"/"A6"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				13234.2	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.163	-5.717	-3.213	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.138	-27.651		"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	1.462	0.000	7.555	"H500"
Armadura-Max	0.00	-251.50	1.415	282.928		"AEH500"

Fibra neutra zn -26.03 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 26.03 cm Zona comprimida/Canto £til 0.11

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:			Deformaciones:	
N =	0.000	[kN]	*EAx=	--1-- [kN]	3.561776E-04	
My=	13234.2	[kNm]	EIy=	--1-- [kNm2]	6.274311E-04	[1/m]
Mz=	0.000	[kNm]	*EIz=	--1-- [kNm2]	-4.999441E-16	[1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.019	-2.307	0.000	0.000	
-180.00	-45.80	0.124	-1.587	0.000		
-140.10	-58.70	0.205	-1.033	0.000		
-100.00	-259.00	1.462	7.555	0.000		
100.00	-259.00	1.462	7.555	0.000		
140.10	-58.70	0.205	-1.033	0.000		
180.00	-45.80	0.124	-1.587	0.000		
180.00	-29.00	0.019	-2.307	0.000		
131.00	-29.00	0.019	-2.307	0.000		
91.40	-222.00	1.230	5.969	0.000		
79.40	-232.00	1.292	6.397	0.000		
-79.40	-232.00	1.292	6.397	0.000		
-91.40	-222.00	1.230	5.969	0.000		
-131.00	-29.00	0.019	-2.307	0.000		
-350.00	0.00	-0.163	-3.213	-5.717	-5209.710	74.12
-350.00	-29.00	0.019	-2.088	0.000		
350.00	-29.00	0.019	-2.088	0.000		
350.00	0.00	-0.163	-3.213	-5.717		

$\Delta\sigma_{activa} \sim 7.555 \times 4,90 = 37,01$

$\Delta\sigma_{pasiva} \sim 7.555 \times 5,42 = 40,94$

$\Delta\sigma_c = -3,213 \times 0,86 = -2.76$

.TP 7

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "STALMA15"/"A3"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				9733.010	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	**Estado-I** [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.128	-4.463	-2.354	"H300"
Armadura-Min	-0.00	-4.00	-0.106	-21.244		"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	1.251	0.000	5.646	"H500"
Armadura-Max	-0.00	-251.50	1.211	242.196		"AEH500"

Fibra neutra zn -23.96 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 23.96 cm Zona comprimida/Canto £til 0.10

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:			Deformaciones:
N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	3.072362E-04
My=	9733.010 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	5.322020E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-4.727730E-16 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.027	-1.678	0.000	0.000	
-180.00	-45.80	0.116	-1.143	0.000		
-140.10	-58.70	0.185	-0.732	0.000		
-100.00	-259.00	1.251	5.646	0.000		
100.00	-259.00	1.251	5.646	0.000		
140.10	-58.70	0.185	-0.732	0.000		
180.00	-45.80	0.116	-1.143	0.000		
180.00	-29.00	0.027	-1.678	0.000		
131.00	-29.00	0.027	-1.678	0.000		
91.40	-222.00	1.054	4.467	0.000		
79.40	-232.00	1.107	4.786	0.000		
-79.40	-232.00	1.107	4.786	0.000		
-91.40	-222.00	1.054	4.467	0.000		
-131.00	-29.00	0.027	-1.678	0.000		
-350.00	0.00	-0.128	-2.354	-4.463	-3742.169	73.70
-350.00	-29.00	0.027	-1.518	0.000		
350.00	-29.00	0.027	-1.518	0.000		
350.00	0.00	-0.128	-2.354	-4.463		

$\Delta\sigma_{activa} = 5.646 \times 4.90 =$

$\Delta\sigma_{pasiva} = 5.646 \times 541 =$

$\Delta\sigma_c = -2.354 \times 0,86 = -2,02$

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "STALMA21"/"A-11A"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-15133.1	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	**Estado-II** [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	100.00	-259.00	-0.509	-19.703	-16.303	"H500"
Armadura-Min	0.00	-253.00	-0.482	996.500		"A1900"
Hormig¢n-Max	-350.00	0.00	0.650	0.000	4.197	"H300"
Armadura-Max	0.00	-4.00	0.632	126.372		"AEH500"

Con fisuración

Fibra neutra zn -145.22 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 113.78 cm Zona comprimida/Canto £til 0.52

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:			Deformaciones:
N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	2.983419E-04
My=	-15133.1 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	-4.474391E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	8.286343E-15 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.520	2.293	0.000	-12503.7	157.84
-180.00	-45.80	0.445	0.934	0.000		
-140.10	-58.70	0.387	-0.109	0.000		
-100.00	-259.00	-0.509	-16.303	-19.703		
100.00	-259.00	-0.509	-16.303	-19.703		
140.10	-58.70	0.387	-0.109	0.000		
180.00	-45.80	0.445	0.934	0.000		
180.00	-29.00	0.520	2.293	0.000		
125.00	-29.00	0.520	2.293	0.000		
86.40	-222.00	-0.344	-13.312	-13.296		
74.40	-232.00	-0.388	-14.120	-15.027		
-74.40	-232.00	-0.388	-14.120	-15.027		
-86.40	-222.00	-0.344	-13.312	-13.296		
-125.00	-29.00	0.520	2.293	0.000		
-350.00	0.00	0.650	4.197	0.000	0.000	
-350.00	-29.00	0.520	2.075	0.000		
350.00	-29.00	0.520	2.075	0.000		
350.00	0.00	0.650	4.197	0.000		

$\Delta\sigma_c = -16.303$ MPa

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]	
1	0.000	-4.000	0.632	126.37	A.L.S. losa
2	0.000	-20.000	0.560	112.05	A.L.S. losa

Suma fuerzas de pretensado iniciales (usado en c lculo estado I)
Np= -6398.204 [kN] Myp= -9858.347 [kNm] Mzp= -0.000 [kNm]

.TP 7
Deformaciones y tensiones de armadura de pretensado:

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps-0 [o/oo]	D-Eps [o/oo]	Eps-tot [o/oo]	D-Sigma-p [N/mm2]	Sigma-p [N/mm2]	
1	0.000	-39.000	5.727	0.475	6.202	90.299	1178.429	Pret. superior
2	0.000	-253.000	5.727	-0.482	5.245	-91.630	996.500	" inferior

.TP 14
Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "STMAMP~1"/"A13A"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				4126.060	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-350.00	0.00	-0.111	-3.885	-0.777316	"H300"
Armadura-Min	0.00	-4.00	-0.079	-15.722		"AEH500"
Hormig¢n-Max	100.00	-259.00	1.986	0.000	1.388	"H500"
Armadura-Max	-0.00	-207.00	1.565	320.861		"A1030"

Fibra neutra zn -13.71 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 13.71 cm Zona comprimida/Canto £til 0.07

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:			Deformaciones:
N =	0.000 [kN]	*EAx=	--1--	[kN]	6.908031E-04
My=	4126.060 [kNm]	EIy=	--1--	[kNm2]	8.097455E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	--1--	[kNm2]	-7.399394E-16 [1/m]

Aviso: --1-- Secci¢n pretensada !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
-180.00	-29.00	0.124	-0.607	0.000	0.000	
-180.00	-45.80	0.260	-0.462	0.000		
-140.10	-58.70	0.364	-0.350	0.000		
-100.00	-259.00	1.986	1.388	0.000		
100.00	-259.00	1.986	1.388	0.000		
140.10	-58.70	0.364	-0.350	0.000		
180.00	-45.80	0.260	-0.462	0.000		
180.00	-29.00	0.124	-0.607	0.000		
-180.00	-29.00	0.124	-0.607	0.000		
48.18	-80.82	0.543	-0.158	0.000		
48.18	-177.18	1.324	0.678	0.000		
-48.18	-177.18	1.324	0.678	0.000		
-48.18	-80.82	0.543	-0.158	0.000		
48.18	-80.82	0.543	-0.158	0.000		
-350.00	0.00	-0.111	-0.777	-3.885	-1863.932	94.45
-350.00	-29.00	0.124	-0.550	0.000		
350.00	-29.00	0.124	-0.550	0.000		
350.00	0.00	-0.111	-0.777	-3.885		

n = E barra / E_v

Δσ activa = 1.986 · 5,16 = 10,26

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: TREN LM71

Valores característicos — Eje vertical positivo hacia abajo

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
1	1	322.61	0.00	-1843.11	0.00
	2	465.91	7168.94	-1328.88	-1613.37
2	2	429.02	7183.32	-1273.19	-1617.39
	3	733.77	10984.98	-886.48	-3203.58
3	3	640.94	10991.13	-782.67	-3204.94
	4	972.47	11521.25	-469.47	-4782.17
4	4	1038.26	11519.97	-545.97	-4783.16
	5	1407.57	8934.47	-276.83	-6335.16
5	5	1498.23	8925.26	-367.88	-6335.33
	6	1922.62	3799.44	-149.66	-8164.85
6	6	1979.69	3781.61	-215.00	-8148.92
	7	2402.62	1654.70	-119.13	-13559.31
7	7	2408.56	1654.71	-125.82	-13568.32
	8	2474.34	1669.35	-125.30	-14814.03
8	8	224.19	1669.35	-2623.40	-14814.03
	9	224.80	1557.67	-2557.67	-13359.63
9	9	221.24	1557.28	-2551.43	-13366.58
	10	295.34	2671.79	-2152.25	-6925.79
10	10	258.12	2686.74	-2101.70	-6931.90
	11	457.71	7491.20	-1694.50	-4626.30
11	11	391.85	7501.64	-1625.21	-4627.71
	12	639.34	11520.08	-1271.18	-3896.70
12	12	540.15	11522.57	-1185.02	-3891.35
	13	819.71	12907.41	-872.32	-3527.75
13	13	841.95	12907.49	-872.99	-3527.60
	14	1157.42	11636.20	-596.68	-3570.48
14	14	1246.36	11632.34	-703.03	-3570.47
	15	1602.43	7779.97	-459.04	-3935.56
15	15	1681.89	7766.00	-533.00	-3932.03
	16	2089.98	4088.18	-336.94	-6288.96
16	16	2143.01	4090.31	-378.68	-6292.40
	17	2541.52	3508.29	-313.07	-13002.68
17	17	2547.36	3508.69	-316.32	-12995.97
	18	2612.90	3653.87	-315.82	-14436.76
18	18	465.69	3653.87	-2374.29	-14436.76
	19	466.27	3412.39	-2307.49	-13233.98
19	19	466.10	3414.00	-2304.59	-13229.57
	20	490.83	3610.19	-1992.70	-9025.66

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: TREN LM71

Valores característicos — Eje vertical positivo hacia abajo

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
20	20	483.94	3617.87	-1967.92	-9037.94
	21	634.36	6167.75	-1628.02	-7034.92
21	21	594.82	6174.73	-1585.17	-7030.42
	22	793.23	8820.66	-1287.35	-6363.63
22	22	732.17	8824.22	-1225.59	-6363.65
	23	960.67	9733.01	-964.22	-6148.57
23	23	963.44	9732.94	-960.98	-6148.44
	24	1224.71	8919.00	-732.35	-6513.49
24	24	1286.51	8915.40	-793.25	-6513.48
	25	1584.27	6470.66	-594.93	-7218.68
25	25	1627.09	6469.37	-634.41	-7223.23
	26	1966.95	4079.45	-483.79	-9257.03
26	26	1991.55	4071.76	-490.85	-9244.60
	27	2303.48	3900.41	-466.10	-13436.23
27	27	2306.36	3899.29	-466.28	-13440.64
	28	2373.16	4126.06	-465.70	-14642.45
28	28	382.71	4126.06	-2642.23	-14642.45
	29	383.20	3937.55	-2576.79	-13183.82
29	29	379.94	3936.53	-2570.90	-13190.62
	30	441.56	4242.11	-2172.62	-6348.95
30	30	400.64	4239.69	-2119.56	-6345.03
	31	596.05	7744.75	-1711.48	-3890.17
31	31	526.69	7758.32	-1631.47	-3892.98
	32	769.67	11784.14	-1275.14	-3849.37
32	32	661.18	11787.97	-1185.88	-3849.31
	33	936.23	13234.24	-869.80	-4211.44
33	33	922.74	13234.13	-844.80	-4211.82
	34	1233.60	12025.00	-564.03	-5009.58
34	34	1328.31	12022.49	-667.19	-5014.54
	35	1680.01	8163.32	-417.12	-6130.12
35	35	1748.29	8154.91	-487.43	-6130.94
	36	2154.54	3704.54	-285.54	-8640.36
36	36	2181.45	3701.90	-309.02	-8634.63
	37	2579.83	2599.81	-239.72	-15127.58
37	37	2584.63	2599.93	-242.63	-15133.10
	38	2650.08	2702.59	-242.14	-16501.23
38	38	277.15	2702.59	-2669.11	-16501.23
	39	277.67	2570.68	-2603.16	-15140.62

7-383

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: TREN LM71

Valores extremos absolutos: Envolvente positiva y negativa

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
39	39	272.22	2570.45	-2594.41	-15132.09
	40	343.47	3591.11	-2194.99	-8617.73
40	40	310.02	3595.32	-2145.33	-8627.24
	41	509.75	8091.81	-1738.60	-6187.97
41	41	442.21	8100.75	-1667.02	-6186.52
	42	689.24	11924.11	-1313.39	-5182.12
42	42	587.45	11927.41	-1220.26	-5182.29
	43	866.06	13109.13	-907.59	-4563.41
43	43	880.27	13109.80	-909.31	-4563.10
	44	1194.43	11632.54	-632.44	-4365.39
44	44	1281.96	11629.52	-738.24	-4365.39
	45	1636.64	7518.75	-493.03	-4655.69
45	45	1707.73	7508.89	-558.97	-4656.73
	46	2114.89	2956.96	-361.02	-6930.44
46	46	2166.44	2944.57	-390.04	-6925.97
	47	2565.23	2422.77	-323.92	-13453.43
47	47	2571.42	2423.11	-327.48	-13446.28
	48	2637.05	2607.00	-326.88	-14906.43
48	48	146.36	2607.00	-2474.67	-14906.43
	49	146.89	2572.06	-2408.87	-13659.00
49	49	140.38	2572.00	-2403.02	-13649.92
	50	233.73	4417.49	-1980.05	-8262.37
50	50	170.82	4435.20	-1924.02	-8278.11
	51	389.27	9209.30	-1499.80	-6431.45
51	51	306.37	9218.52	-1409.89	-6431.27
	52	575.59	11730.85	-1040.75	-4855.34
52	52	493.81	11732.19	-976.01	-4854.35
	53	807.18	11130.89	-644.67	-3253.67
53	53	900.43	11124.81	-737.74	-3252.31
	54	1287.10	7252.23	-433.13	-1641.51
54	54	1342.68	7237.93	-470.01	-1637.48
	55	1857.02	0.00	-327.49	0.00

8. DIMENSIONAMIENTO TRANSVERSAL DE LOSA

prefabricados CASTELO

Asunto

Fecha:

8-1

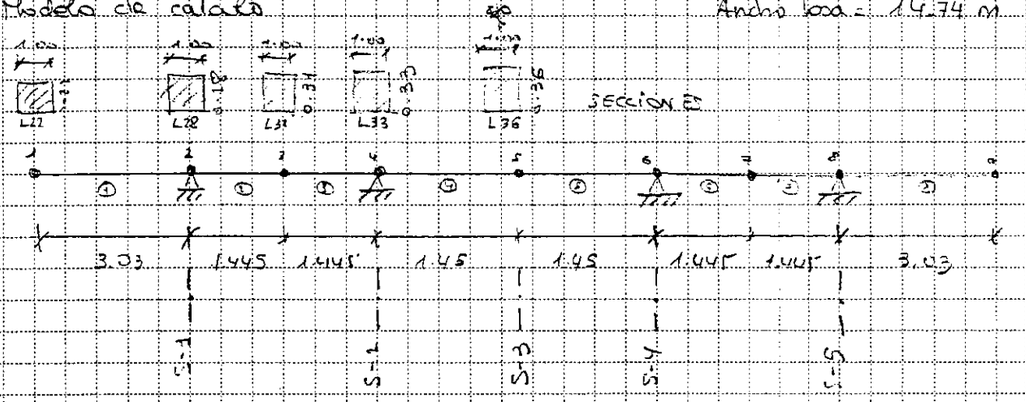
Hoja: 1

8 DIMENSIONAMIENTO TRANSVERSAL DE LOSA

8.1 Esfuerzos locales

Modelo de cálculo

Ancho losa = 14.74 m



(Análisis en una viga lineal del tablero)

Acciones:

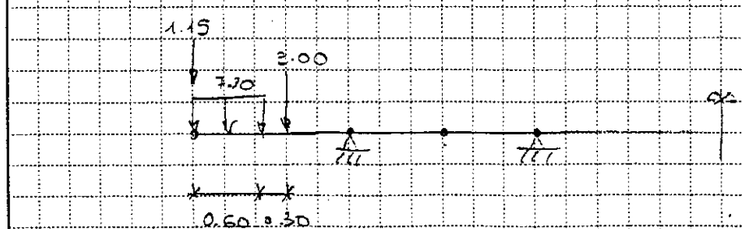
1/ Peso propio de losa : "PPLOSA"

Se introduce esta solicitación en el programa como carga gravitatoria. ($\gamma = 24{,}5\ kN/m^3$) en todas las barras.

2/ Carga muerta : "CM"

- barandilla : 1,15 kN/m → Vigas 1 y 8
- acera + tubos : 7,30 kN/m² → Barras ① a ②
- pavimentación : 3 kN/m → Barras ① a ②

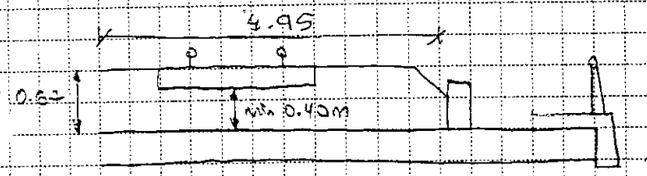
"ACERA"



- Balasto : 15,68 KN/m3 "BALASTO"

Se considera la posibilidad de descalzamiento del 100 % de cualquiera de los dos vías.

Además se supone que el tren tiene como mínimo 0,40 m de calzo bajo la traviesa.



carga máxima de balasto :

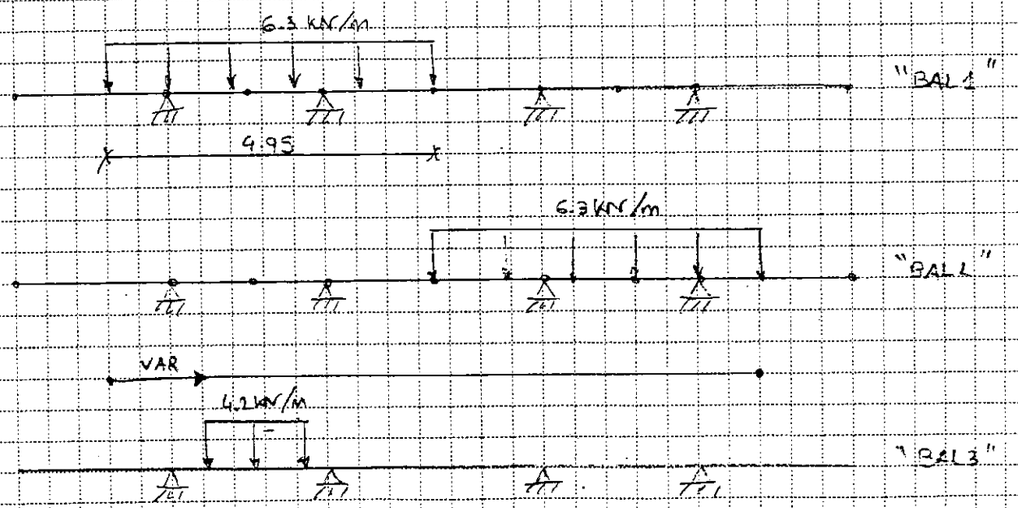
$q = 15,68 \times 0,67 = 10,5$ KN/m

Carga mínima de balasto :

$q = 15,68 \times 0,40 = 6,3$ KN/m

Diferencia : $10,5 - 6,3 = 4,2$ KN/m

Se considerarán los siguientes estados de carga en la envolvente :



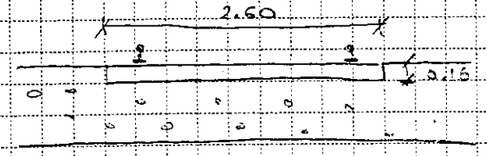
Los estados de carga "BAL1" y "BAL2" permiten cubrir el 100 % de descalzamiento.

El estado de carga "BAL3" es la envolvente de carga repartida 4,2 KN/m que permite cubrir los picos de espesores de balasto en caídas distribuidas aleatoriamente que se pueda dar finalmente.

- Vías y traviesas :

$q_{traviesas} = 5,1$ KN/m
$q_{carriles} = 1,1$ KN/m
} $q = 6,4$ KN/m

Equivale al hueco de balasto que descalzan las traviesas :



$2,60 \times 0,16 \times 15,68 = 6,5$ KN/m

por lo que se considera incluido en el estado de carga "BALASTO"

3/ Sobrecarga de tren :

- NORMA IPF-75 :

Tren tipo A : 3 ejes separados a 1,50 m de 294 KN (con coeficiente)

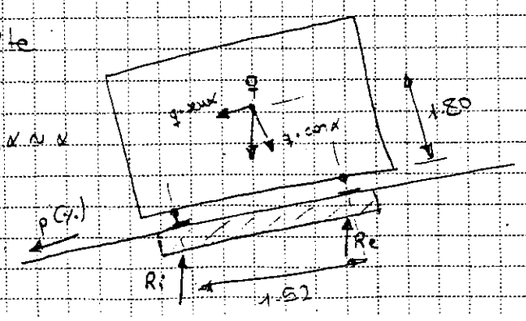
Se considera una carga equivalente de $294 \text{ KN} / 1,50 \text{ m} = 196 \text{ KN/m} = q$ a la que se afectará de un incremento de carga debido a los factores :

ca) Peralte

$p(\%) = \text{tg}\alpha \approx \text{sen}\alpha \approx \alpha$

$\text{sen}\alpha \approx \alpha$

$\alpha = 0.09$



excentricidad de peralte :

$e = 1,80 \times \frac{p(\%)}{100} = 0.162$

$Ri = 196 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{0.162}{1.62}\right) = 119$ KN/m

$Re = 196 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{0.162}{1.62}\right) = 77$ KN/m

b/ centrífuga

$Fc = q \cdot v^2 / 127R = 294 \times 200^2 / 127 \times 10500 = 6$ KN/m

$\Delta Ri = -6 \times 1.80 / 1.52 = -7.1$ KN

$\Delta Re = 6 \times 1.80 / 1.52 = +7.1$ KN

Hipótesis a considerar:

i/ Tren parado (vía paralle)

Ri = 119 KN/m de tablero → 119/0.97 = 122,6 KN/m de losa

Re = 72 KN/m de tablero → 72/0.97 = 74,2 " "

ii/ Tren a 200 km/h (paralle + Fc)

Ri = 111,9 KN/m de tablero → 111,9/0.97 = 123,4 " "

Re = 84,1 KN/m de tablero → 84,1/0.97 = 86,7 " "

iii/ Tren simétrico

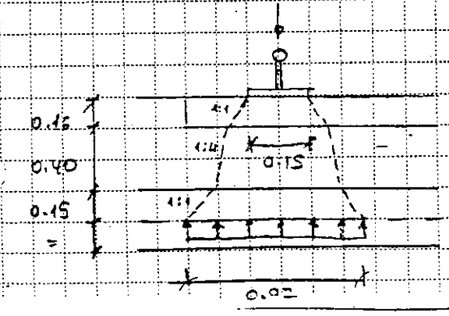
Ri = 98 KN/m de tablero → 98/0.97 = 101,0 " "

Re = " " " → 98/0.97 = 101,0 " "

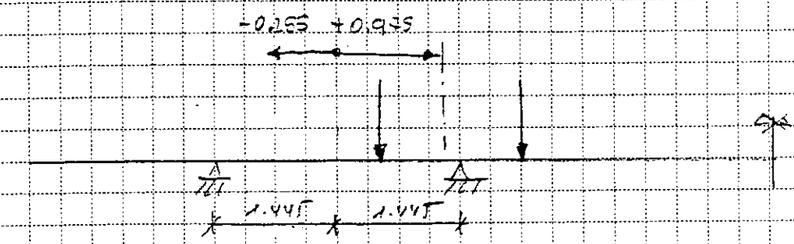
Coeficiente de impacto: $\phi = 1,00$ caso i/

$\phi = 1,21$ casos ii/ y iii/

Reparto sobre la estructura:



Posible ubicación del tren de cargas:



- NORMA: EC-1

Coeficiente de impacto (mantenim. bueno):

$\phi_2 = 1.44 / \sqrt{L_\phi} - 0.2 + 0.82 = 4L_\phi = 3 \times L = 3 \times 2.90$; $\phi = 1,34 < 1.67$

Tren de cargas a considerar:

LM 71:

Para el reparto local consideramos el eje de 250 KN cada 1.60m

lo que equivale a $q = 250 KN / 1.60m = 156.3$ KN/m de tablero, a lo que se añadirá el incremento de carga debido a los factores:

a/ peralte: análogamente a la IPE-75

$Ri = 156,3 \times (0.5 + 0.162/1.52) = 94,8$ KN/m de tablero

$Re = 156.3 \times (0.5 - 0.162/1.52) = 61,5$ KN/m "

b/ centrífuga ($f = 1$)

$Fc = 300^2 / 127 \times 10500 \times 1 \times 250 / 1,6 = 10,5$ KN/m

$\Delta Ri = -11,7$ KN/m

$\Delta Re = 12,7$ KN/m

c/ Excentricidad accidental:

$e = 1.52/12 = 0.025$ m

$\Delta Ri = \pm 8,7$ kN/m

$\Delta Re = \pm 8,7$ kN/m

EW-2:

Carga uniforme de 150 kN/m → Ri = Re = 7,5 kN/m resultando menor que LM-71, luego no se considera. Además, la excentricidad accidental no afecta a este tren.

Hipótesis a considerar:

i/ Tren parado (sólo peso propio + accidental):

Ri = 103,5 = 86,1 kN/m de tablero → Ri = 106,7 = 88,7 kN/m de losa

Re = 70,2 = 52,8 kN/m " → Re = 72,4 = 54,4 "

ii/ Tren a 300 km/h (peso propio + t. + accidental)

Ri = 90,8 = 73,4 kN/m de tablero → Ri = 93,6 = 75,7 kN/m de losa

Re = 81,9 = 54,4 " → Re = 85,5 = 56,1 "

iii/ Tren sinusoidal

Ri = 78,2 kN/m de tablero → Ri = 80,6 kN/m de losa

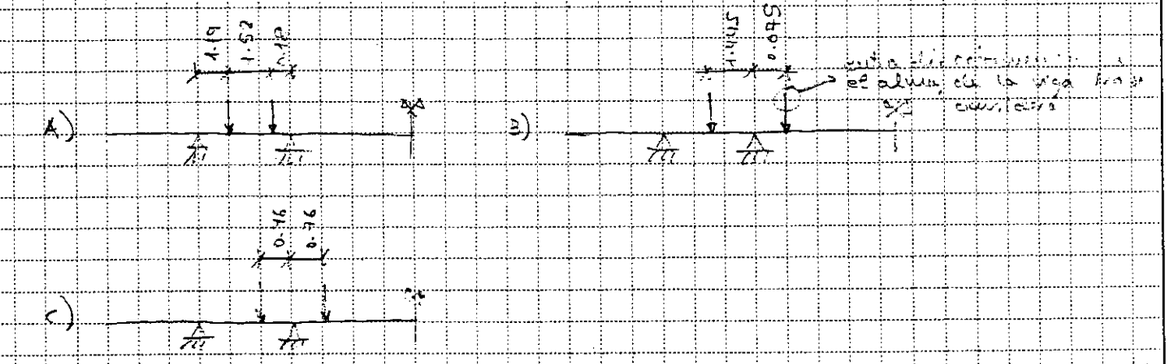
Re = 78,2 " → Re = " "

RÉGIMEN DE CARGAS DEBIDAS AL TREN

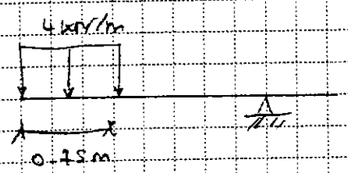
ESTÁTICO

IAF-75	Ri	Re	Ri	Re	ϕ	
Parado	122,6	74,2	–	–	1.00	Dinámica IAF-75
300 km/h	123,4	86,7	–	–	1.21	por ser la carga
Sinusoidal	101,0	101,0	–	–	1.21	por ϕ x ϕ
EC-1						
Parado	186,7	72,4	89,7	54,4	1.00	
300 km/h	93,6	85,5	75,7	56,1	1.24	
Sinusoidal	80,6	80,6	–	–	1.31	

Son un total de 8 estados de carga que se dispondrán en 3 posiciones posibles según croquis:


A)
B)
C)
5400
1435
1435
1435

4/ Sobrecarga en pasos



MODELO DE CALCULO DE ESFUERZOS LOCALES EN LOSA

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
1	0.000	0.000	0.000
2	3.030	0.000	0.000
3	4.475	0.000	0.000
4	5.920	0.000	0.000
5	7.370	0.000	0.000
6	8.820	0.000	0.000
7	10.265	0.000	0.000
8	11.710	0.000	0.000
9	14.740	0.000	0.000

R E S T R A I N T D A T A

JOINT	U1	U2	U3	R1	R3
2			U3		
4			U3		
6			U3		
8			U3		

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MAT LABEL	NUMBER TEMPS	WEIGHT PER UNIT VOL	MASS PER UNIT VOL	DESIGN CODE
HA30	1	0.2403E+02	0.2448E+01	C
STEEL	1	0.7833E+01	0.7981E+00	S
CONC	1	0.2403E+01	0.2448E+00	C

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	YIELD FY
HA30	0.00	36.00
CONC	0.00	36.00

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	SHAPE TYPE	DEPTH	FLANGE WIDTH TOP	FLANGE THICK TOP	WEB THICK	FLANGE WIDTH BOTTOM	FLANGE THICK BOTTOM
L22	G						
L28	G						
L31	G						
L33	G						
L36	G						

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	AXIAL AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR A2	AREAS A3
L22	0.220E+00	0.180E-02	0.900E-03	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
L28	0.280E+00	0.370E-02	0.180E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
L31	0.310E+00	0.500E-02	0.250E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
L33	0.330E+00	0.600E-02	0.300E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
L36	0.360E+00	0.780E-02	0.390E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - N O N P R I S M

SECTION LABEL	START SEC	END SEC	LENGTH OF VARIATION	TYPE OF LENGTH	VARIATION OF EI EI33	EI22
L22L28	L22	L28	0.303E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
L28L31	L28	L31	0.144E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
L31L33	L31	L33	0.144E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
L33L36	L33	L36	0.145E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
L36L33	L36	L33	0.145E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
L33L31	L33	L31	0.144E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR

L31L28	L31	L28	0.144E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
L28L22	L28	L22	0.303E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1	1	2	3.030	0.000	0.000	0.0000	3
2	2	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	3
3	3	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	3
4	4	5	1.450	0.000	0.000	0.0000	3
5	5	6	1.450	0.000	0.000	0.0000	3
6	6	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	3
7	7	8	1.445	0.000	0.000	0.0000	3
8	8	9	3.030	0.000	0.000	0.0000	3

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1	L22L28	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
2	L28L31	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
3	L31L33	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
4	L33L36	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
5	L36L33	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
6	L33L31	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
7	L31L28	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
8	L28L22	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

T O T A L W E I G H T S A N D M A S S E S

SECTION LABEL	WEIGHT	MASS
L22	16.0157	1.6318
L28	30.1046	3.0673
L31	21.5249	2.1932
L33	22.9532	2.3387
L36	12.5416	1.2779
TOTAL	103.1400	10.5089

L O A D C O N D I T I O N PPLOSA

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.1350E+01

L O A D C O N D I T I O N ACERA

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

JOINT FORCES IN LOCAL COORDINATES

JOINT LABEL	FORCE 1	FORCE 2	FORCE 3	MOMENT 1	MOMENT 2	MOMENT 3
1	0.000E+00	0.000E+00	-0.115E+01	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
9	0.000E+00	0.000E+00	-0.115E+01	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
1	U2	0.297E+00	-0.300E+01	
8	U2	0.703E+00	-0.300E+01	

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.000E+00	0.198E+00	-0.730E+01	-0.730E+01		
8	U2	0.802E+00	0.100E+01	-0.730E+01	-0.730E+01		

L O A D C O N D I T I O N BALAST1

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.353E+00	0.100E+01	-0.630E+01	-0.630E+01		
2	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.630E+01	-0.630E+01		
3	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.630E+01	-0.630E+01		

L O A D C O N D I T I O N BALAST1

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
4	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.630E+01	-0.630E+01		

L O A D C O N D I T I O N BALAST2

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
5	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.630E+01	-0.630E+01		
6	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.630E+01	-0.630E+01		
7	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.630E+01	-0.630E+01		
8	U2	0.000E+00	0.647E+00	-0.630E+01	-0.630E+01		

L O A D C O N D I T I O N 1IPF1A

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
2	U2	0.824E+00	-0.123E+03	
3	U2	0.875E+00	-0.742E+02	

L O A D C O N D I T I O N 1IPF1B

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
2	U2	0.100E+01	-0.123E+03	

L O A D C O N D I T I O N 1IPF1C

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
3	U2	0.474E+00	-0.123E+03	
4	U2	0.524E+00	-0.742E+02	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF1A

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT	LOC	DISTANCE	FORCE	MOMENT

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
6	U2	0.125E+00	-0.742E+02	
7	U2	0.176E+00	-0.123E+03	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF1B

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
6	U2	0.100E+01	-0.742E+02	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF1C

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT

L O A D C O N D I T I O N 2IPF1C

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
5	U2	0.476E+00	-0.742E+02	
6	U2	0.526E+00	-0.123E+03	

L O A D C O N D I T I O N 1IPF2A

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
2	U2	0.824E+00	-0.123E+03	
3	U2	0.875E+00	-0.867E+02	

L O A D C O N D I T I O N 1IPF2B

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
2	U2	0.100E+01	-0.123E+03	

L O A D C O N D I T I O N 1IPF2C

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
3	U2	0.474E+00	-0.123E+03	
4	U2	0.524E+00	-0.867E+02	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF2A

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
6	U2	0.125E+00	-0.123E+03	
7	U2	0.176E+00	-0.867E+02	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF2B

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
6	U2	0.100E+01	-0.867E+02	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF2C

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
5	U2	0.476E+00	-0.867E+02	
6	U2	0.526E+00	-0.123E+03	

L O A D C O N D I T I O N 1IPF3A

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT

L O A D C O N D I T I O N 1IPF3A

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
2	U2	0.824E+00	-0.101E+03	
3	U2	0.875E+00	-0.101E+03	

L O A D C O N D I T I O N 1IPF3B

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
2	U2	0.100E+01	-0.101E+03	

L O A D C O N D I T I O N 1IPF3C

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
3	U2	0.474E+00	-0.101E+03	
4	U2	0.524E+00	-0.101E+03	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF3A

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
6	U2	0.125E+00	-0.101E+03	
7	U2	0.176E+00	-0.101E+03	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF3B

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
6	U2	0.100E+01	-0.101E+03	

L O A D C O N D I T I O N 2IPF3C

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

CONCENTRATED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE	FORCE	MOMENT
5	U2	0.476E+00	-0.101E+03	
6	U2	0.526E+00	-0.101E+03	

L O A D C O N D I T I O N PASEO

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.000E+00	0.248E+00	-0.400E+01	-0.400E+01		
8	U2	0.752E+00	0.100E+01	-0.400E+01	-0.400E+01		

B R I D G E D A T A

LANE	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN
LANE1	2	0.0	3	0.0	4	0.0	5	0.0
	6	0.0	7	0.0				

B R I D G E V E H I C L E L O A D D A T A

VEHICLE LABEL	BALAST3
VEHICLE TYPE	GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS	YES
USE FOR VERTICAL FORCES	YES
USE FOR OTHER RESPONSES	YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
4.20				0.00	0.00	0.00

B R I D G E V E H I C L E C L A S S D A T A

CLASS LABEL	VEHICLE LABEL	SCALE FACTOR
VECL1	BALAST3	1.000

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION =	0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES =	NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE =	0.10E-03

MOVE	REDUCTION	VEHICLE	SCALE	LANES LOADED	LANE

LABEL	FACTORS	CLASS	FACTOR	MIN	MAX	LABEL
BALAST3	0.100E+01					
		VECL1	0.100E+01	0	1	LANE1

B R I D G E R E S P O N S E D A T A

NO MOVING LOAD RESPONSE CALCULATED FOR JOINT DISPLACEMENTS

NO MOVING LOAD RESPONSE CALCULATED FOR JOINT SPRINGS

MOVING LOAD RESPONSE WILL BE CALCULATED FOR ALL JOINT REACTIONS

MOVING LOAD RESPONSE WILL BE CALCULATED FOR ALL FRAME ELEMENTS

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

COMBO LABEL: BALAST12
COMBO TYPE: ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
BALAST1						1.000
BALAST2						1.000

COMBO LABEL: BALAST
COMBO TYPE: ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				BALAST3		1.000
					BALAST12	1.000

COMBO LABEL: TREN1VIA
COMBO TYPE: ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1A						1.000
1IPF1B						1.000
1IPF1C						1.000
2IPF1A						1.000
2IPF1B						1.000
2IPF1C						1.000
1IPF2A						1.210
1IPF2B						1.210
1IPF2C						1.210
2IPF2A						1.210
2IPF2B						1.210
2IPF2C						1.210
1IPF3A						1.210
1IPF3B						1.210
1IPF3C						1.210
2IPF3A						1.210
2IPF3B						1.210
2IPF3C						1.210

COMBO LABEL: 1
COMBO TYPE: ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1A						1.000
2IPF1A						1.000

COMBO LABEL: 2
COMBO TYPE: ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR

1IPF1A		1.000
2IPF2A		1.210

COMBO LABEL
COMBO TYPE 3
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1A						1.000
2IPF3A						1.210

COMBO LABEL
COMBO TYPE 4
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1B						1.000
2IPF1A						1.000

COMBO LABEL
COMBO TYPE 5
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1B						1.000
2IPF2A						1.210

COMBO LABEL
COMBO TYPE 6
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1B						1.000
2IPF3A						1.210

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

COMBO LABEL
COMBO TYPE 7
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1C						1.000
2IPF1C						1.000

COMBO LABEL
COMBO TYPE 8
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1C						1.000
2IPF2C						1.210

COMBO LABEL
COMBO TYPE 9
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
1IPF1C						1.000
2IPF3C						1.210

COMBO LABEL
COMBO TYPE TREN2VIA
ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					1	1.000
					2	1.000
					3	1.000

4	1.000
5	1.000
6	1.000
7	1.000
8	1.000
9	1.000

COMBO LABEL
COMBO TYPE CM
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
ACERA						1.000
					BALAST	1.000

COMBO LABEL
COMBO TYPE PPLOSA
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
PPLOSA						1.000

COMBO LABEL
COMBO TYPE ENVTREN
ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TREN1VIA	1.000
					TREN2VIA	1.000

COMBO LABEL
COMBO TYPE PASEO
ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
PASEO						1.000

I N P U T C O M P L E T E

ESTUDIANTE LOCA

8-18

D I S P L A C E M E N T D E G R E E S O F F R E E D O M

(A) = Active DOF, equilibrium equation
(-) = Restrained DOF, reaction computed
(+) = Constrained DOF
( ) = Null DOF

JOINTS	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	A	A	A	A	A	A
2	-	-	-	-	A	-
3	A	A	A	A	A	A
4	A	A	-	A	A	A
5	A	A	A	A	A	A
6	A	A	-	A	A	A
7	A	A	A	A	A	A
8	A	A	-	A	A	A
9	A	A	A	A	A	A

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

ELEM 1 ========== LENGTH = 3.030000

COMB CM ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	1.150000	.000000	.000000	.000000	-2.90E-15
0.33333	.000000	8.530000	.000000	.000000	.000000	-2.805500
0.66667	.000000	14.515000	.000000	.000000	.000000	-11.420800
1.00000	.000000	20.878000	.000000	.000000	.000000	-20.036100

COMB CM ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	1.150000	.000000	.000000	.000000	-3.37E-15
0.33333	.000000	8.530000	.000000	.000000	.000000	-2.805500
0.66667	.000000	8.530000	.000000	.000000	.000000	-14.622775
1.00000	.000000	8.530000	.000000	.000000	.000000	-32.496240

COMB PPLOSA ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-1.16E-15	.000000	.000000	.000000	-3.40E-16
0.33333	.000000	7.534674	.000000	.000000	.000000	-3.749865
0.66667	.000000	15.724536	.000000	.000000	.000000	-15.440621
1.00000	.000000	24.569588	.000000	.000000	.000000	-35.734009

COMB PPLOSA ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-1.16E-15	.000000	.000000	.000000	-3.40E-16
0.33333	.000000	7.534674	.000000	.000000	.000000	-3.749865
0.66667	.000000	15.724536	.000000	.000000	.000000	-15.440621
1.00000	.000000	24.569588	.000000	.000000	.000000	-35.734009

COMB ENVTREN ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	6.86E-15	.000000	.000000	.000000	7.18E-15
0.33333	.000000	6.86E-15	.000000	.000000	.000000	5.66E-15
0.66667	.000000	6.86E-15	.000000	.000000	.000000	6.58E-15
1.00000	.000000	6.86E-15	.000000	.000000	.000000	1.11E-14

COMB ENVTREN ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-4.43E-15	.000000	.000000	.000000	-4.59E-15
0.33333	.000000	-4.43E-15	.000000	.000000	.000000	-1.76E-15
0.66667	.000000	-4.43E-15	.000000	.000000	.000000	-6.68E-15
1.00000	.000000	-4.43E-15	.000000	.000000	.000000	-1.36E-14

8-19

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

COMB PASEO ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-2.83E-16	.000000	.000000	.000000	-1.29E-15
0.33333	.000000	3.000001	.000000	.000000	.000000	-1.125000
0.66667	.000000	3.000001	.000000	.000000	.000000	-4.155001
1.00000	.000000	3.000001	.000000	.000000	.000000	-7.185002

COMB PASEO ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-2.83E-16	.000000	.000000	.000000	-1.29E-15
0.33333	.000000	3.000001	.000000	.000000	.000000	-1.125000
0.66667	.000000	3.000001	.000000	.000000	.000000	-4.155001
1.00000	.000000	3.000001	.000000	.000000	.000000	-7.185002

ELEM 2 ========== LENGTH = 1.445000

COMB CM ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-8.961579	.000000	.000000	.000000	-21.831900
0.33333	.000000	-8.740258	.000000	.000000	.000000	-15.173107
0.66667	.000000	-8.087007	.000000	.000000	.000000	-9.488725
1.00000	.000000	-7.031949	.000000	.000000	.000000	-4.778755

COMB CM ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-21.934341	.000000	.000000	.000000	-33.932940
0.33333	.000000	-18.899841	.000000	.000000	.000000	-24.098708
0.66667	.000000	-15.865341	.000000	.000000	.000000	-15.726094
1.00000	.000000	-12.830841	.000000	.000000	.000000	-8.882418

COMB PPLOSA ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-26.340492	.000000	.000000	.000000	-35.734009
0.33333	.000000	-21.887964	.000000	.000000	.000000	-24.112719
0.66667	.000000	-17.279206	.000000	.000000	.000000	-14.673688
1.00000	.000000	-12.514220	.000000	.000000	.000000	-7.492167

COMB PPLOSA ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-26.340492	.000000	.000000	.000000	-35.734009
0.33333	.000000	-21.887964	.000000	.000000	.000000	-24.112719
0.66667	.000000	-17.279206	.000000	.000000	.000000	-14.673688
1.00000	.000000	-12.514220	.000000	.000000	.000000	-7.492167

COMB ENVTREN ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	2.026026	.000000	.000000	.000000	2.11E-15
0.33333	.000000	2.026026	.000000	.000000	.000000	36.085195
0.66667	.000000	2.026026	.000000	.000000	.000000	72.170390
1.00000	.000000	91.983758	.000000	.000000	.000000	82.842199

COMB ENVTREN ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-74.917359	.000000	.000000	.000000	-8.03E-15
0.33333	.000000	-74.917359	.000000	.000000	.000000	-0.975869
0.66667	.000000	-74.917359	.000000	.000000	.000000	-1.951738
1.00000	.000000	-17.446555	.000000	.000000	.000000	-2.927607

COMB PASEO ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-7.965001
0.33333	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-6.298672

0.66667	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-4.632343
1.00000	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-2.966014

COMB PASEO ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
[illegible]	.000000	[illegible]	.000000	.000000	.000000	[illegible]
0.33333	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-6.298672
0.66667	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-4.632343
1.00000	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-2.966014

ELEM 3 ========== LENGTH = 1.445000

COMB CM ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-7.031949	.000000	.000000	.000000	-4.778755
0.33333	.000000	-5.621112	.000000	.000000	.000000	-1.043196
0.66667	.000000	-3.914277	.000000	.000000	.000000	1.997103
1.00000	.000000	-1.983651	.000000	.000000	.000000	6.131488

COMB CM ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-12.830841	.000000	.000000	.000000	-8.882418
0.33333	.000000	-10.084451	.000000	.000000	.000000	-4.565924
0.66667	.000000	-9.768287	.000000	.000000	.000000	-0.528583
1.00000	.000000	-9.675913	.000000	.000000	.000000	1.440261

COMB PPLOSA ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-12.514220	.000000	.000000	.000000	-7.492167
0.33333	.000000	-7.619042	.000000	.000000	.000000	-2.639225
0.66667	.000000	-2.619712	.000000	.000000	.000000	-0.169211
1.00000	.000000	2.483770	.000000	.000000	.000000	-0.132292

COMB PPLOSA ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-12.514220	.000000	.000000	.000000	-7.492167
0.33333	.000000	-7.619042	.000000	.000000	.000000	-2.639225
0.66667	.000000	-2.619712	.000000	.000000	.000000	-0.169211
1.00000	.000000	2.483770	.000000	.000000	.000000	-0.132292

COMB ENVTREN ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	91.983758	.000000	.000000	.000000	82.842199
0.33333	.000000	91.983758	.000000	.000000	.000000	38.662397
0.66667	.000000	131.867445	.000000	.000000	.000000	8.775458
1.00000	.000000	182.038026	.000000	.000000	.000000	10.530550

COMB ENVTREN ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-17.446555	.000000	.000000	.000000	-2.927607
0.33333	.000000	-17.446555	.000000	.000000	.000000	-3.903476
0.66667	.000000	-3.643789	.000000	.000000	.000000	-5.768821
1.00000	.000000	-3.643789	.000000	.000000	.000000	-63.058104

COMB PASEO ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-2.966014
0.33333	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-1.299685
0.66667	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	0.366645
1.00000	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	2.032974

COMB PASEO ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-2.966014
0.33333	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	-1.299685
0.66667	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	0.366645
1.00000	.000000	-3.459507	.000000	.000000	.000000	2.032974

ELEM 4 ========== LENGTH = 1.450000

COMB CM ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
[illegible]	.000000	[illegible]	.000000	.000000	.000000	[illegible]
[illegible]	.000000	[illegible]	.000000	.000000	.000000	[illegible]
0.66667	.000000	1.699776	.000000	.000000	.000000	9.035189
1.00000	.000000	2.524407	.000000	.000000	.000000	9.771064

COMB CM ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-9.135000	.000000	.000000	.000000	1.440261
0.33333	.000000	-6.090000	.000000	.000000	.000000	3.475516
0.66667	.000000	-3.729776	.000000	.000000	.000000	3.504685
1.00000	.000000	-2.524407	.000000	.000000	.000000	3.504685

COMB PPLOSA ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-16.225659	.000000	.000000	.000000	-0.132292
0.33333	.000000	-10.973875	.000000	.000000	.000000	6.447244
0.66667	.000000	-5.565323	.000000	.000000	.000000	10.450531
1.00000	.000000	1.45E-14	.000000	.000000	.000000	11.801798

COMB PPLOSA ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-16.225659	.000000	.000000	.000000	-0.132292
0.33333	.000000	-10.973875	.000000	.000000	.000000	6.447244
0.66667	.000000	-5.565323	.000000	.000000	.000000	10.450531
1.00000	.000000	1.45E-14	.000000	.000000	.000000	11.801798

COMB ENVTREN ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	20.690152	.000000	.000000	.000000	10.530550
0.33333	.000000	20.690152	.000000	.000000	.000000	0.887644
0.66667	.000000	20.690152	.000000	.000000	.000000	21.054845
1.00000	.000000	20.690152	.000000	.000000	.000000	17.470076

COMB ENVTREN ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-108.291004	.000000	.000000	.000000	-63.058104
0.33333	.000000	-108.291004	.000000	.000000	.000000	-44.844205
0.66667	.000000	-23.506920	.000000	.000000	.000000	-36.283549
1.00000	.000000	-23.506920	.000000	.000000	.000000	-37.185083

COMB PASEO ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032974
0.33333	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032974
0.66667	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973
1.00000	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973

COMB PASEO ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032974
0.33333	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032974
0.66667	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973
1.00000	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973

ELEM 5 ========== LENGTH = 1.450000

COMB CM ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	2.524407	.000000	.000000	.000000	9.771064
0.33333	.000000	3.729776	.000000	.000000	.000000	9.035189
0.66667	.000000	6.090000	.000000	.000000	.000000	6.827564
1.00000	.000000	9.135000	.000000	.000000	.000000	6.131488

COMB CM ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-2.524407	.000000	.000000	.000000	3.504685
0.33333	.000000	-1.699776	.000000	.000000	.000000	3.504685
0.66667	.000000	-1.040405	.000000	.000000	.000000	3.175513
1.00000	.000000	-1.097436	.000000	.000000	.000000	1.440261

COMB PPLOSA ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	1.24E-14	.000000	.000000	.000000	11.801798
0.33333	.000000	5.565323	.000000	.000000	.000000	10.450531
0.66667	.000000	10.973876	.000000	.000000	.000000	6.447244
1.00000	.000000	16.225659	.000000	.000000	.000000	-0.132292

COMB PPLOSA ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	1.24E-14	.000000	.000000	.000000	11.801798
0.33333	.000000	5.565323	.000000	.000000	.000000	10.450531
0.66667	.000000	10.973876	.000000	.000000	.000000	6.447244
1.00000	.000000	16.225659	.000000	.000000	.000000	-0.132292

COMB ENVTREN ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	20.690152	.000000	.000000	.000000	17.470076
0.33333	.000000	20.690152	.000000	.000000	.000000	22.966694
0.66667	.000000	110.837688	.000000	.000000	.000000	0.887644
1.00000	.000000	110.837688	.000000	.000000	.000000	11.964184

COMB ENVTREN ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-23.506920	.000000	.000000	.000000	-37.185083
0.33333	.000000	-23.506920	.000000	.000000	.000000	-38.086616
0.66667	.000000	-23.506920	.000000	.000000	.000000	-39.470651
1.00000	.000000	-23.506920	.000000	.000000	.000000	-63.608051

COMB PASEO ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973
0.33333	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973
0.66667	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973
1.00000	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973

COMB PASEO ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973
0.33333	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973
0.66667	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973
1.00000	.000000	3.75E-07	.000000	.000000	.000000	2.032973

ELEM 6 ========== LENGTH = 1.445000

COMB CM ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	9.675913	.000000	.000000	.000000	6.131488
0.33333	.000000	9.768287	.000000	.000000	.000000	1.997103
0.66667	.000000	10.084451	.000000	.000000	.000000	-1.043196
1.00000	.000000	12.830841	.000000	.000000	.000000	-4.778755

COMB CM ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	1.983651	.000000	.000000	.000000	1.440261
0.33333	.000000	3.914277	.000000	.000000	.000000	-0.528583
0.66667	.000000	5.621112	.000000	.000000	.000000	-4.565924
1.00000	.000000	7.031949	.000000	.000000	.000000	-8.882418

COMB PPLOSA ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-2.483770	.000000	.000000	.000000	-0.132292

0.33333	.000000	2.619712	.000000	.000000	.000000	-0.169211
0.66667	.000000	7.619042	.000000	.000000	.000000	-2.639225
1.00000	.000000	12.514220	.000000	.000000	.000000	-7.492167

COMB [illegible] ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-2.483770	.000000	.000000	.000000	-0.132292
0.33333	.000000	2.619712	.000000	.000000	.000000	-0.169211
0.66667	.000000	7.619042	.000000	.000000	.000000	-2.639225
1.00000	.000000	12.514220	.000000	.000000	.000000	-7.492167

COMB ENVTREN ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	4.139856	.000000	.000000	.000000	11.964184
0.33333	.000000	4.139856	.000000	.000000	.000000	12.268533
0.66667	.000000	17.446555	.000000	.000000	.000000	36.548714
1.00000	.000000	46.923486	.000000	.000000	.000000	67.804393

COMB ENVTREN ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-199.371496	.000000	.000000	.000000	-63.608051
0.33333	.000000	-132.057737	.000000	.000000	.000000	-5.715173
0.66667	.000000	-75.286544	.000000	.000000	.000000	-3.903476
1.00000	.000000	-61.435652	.000000	.000000	.000000	-2.927607

COMB PASEO ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	2.032973
0.33333	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	0.366644
0.66667	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-1.299684
1.00000	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-2.966013

COMB PASEO ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	2.032973
0.33333	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	0.366644
0.66667	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-1.299684
1.00000	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-2.966013

ELEM 7 ========== LENGTH = 1.445000

COMB CM ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	12.830841	.000000	.000000	.000000	-4.778755
0.33333	.000000	15.865341	.000000	.000000	.000000	-9.488725
0.66667	.000000	18.899841	.000000	.000000	.000000	-15.173107
1.00000	.000000	21.934341	.000000	.000000	.000000	-21.831900

COMB CM ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	7.031949	.000000	.000000	.000000	-8.882418
0.33333	.000000	8.087007	.000000	.000000	.000000	-15.726094
0.66667	.000000	8.740258	.000000	.000000	.000000	-24.098708
1.00000	.000000	8.961579	.000000	.000000	.000000	-33.932940

COMB PPLOSA ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	12.514220	.000000	.000000	.000000	-7.492167
0.33333	.000000	17.279206	.000000	.000000	.000000	-14.673688
0.66667	.000000	21.887964	.000000	.000000	.000000	-24.112719
1.00000	.000000	26.340492	.000000	.000000	.000000	-35.734009

COMB PPLOSA ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	12.514220	.000000	.000000	.000000	-7.492167
0.33333	.000000	17.279206	.000000	.000000	.000000	-14.673688
0.66667	.000000	21.887964	.000000	.000000	.000000	-24.112719
1.00000	.000000	26.340492	.000000	.000000	.000000	-35.734009

COMB ENVTREN ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	65.697275	.000000	.000000	.000000	2.07E-14

COMB ENVTREN ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-61.435652	.000000	.000000	.000000	-2.927607
0.33333	.000000	-2.026026	.000000	.000000	.000000	-1.951738
0.66667	.000000	-2.026026	.000000	.000000	.000000	-0.975869
1.00000	.000000	-2.026026	.000000	.000000	.000000	-2.38E-14

COMB PASEO ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-2.966013
0.33333	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-4.632341
0.66667	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-6.298670
1.00000	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-7.964999

COMB PASEO ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-2.966013
0.33333	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-4.632341
0.66667	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-6.298670
1.00000	.000000	3.459506	.000000	.000000	.000000	-7.964999

ELEM 8 ========== LENGTH = 3.030000

COMB CM ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-8.530000	.000000	.000000	.000000	-21.831900
0.33333	.000000	-8.530000	.000000	.000000	.000000	-13.216600
0.66667	.000000	-8.530000	.000000	.000000	.000000	-4.242200
1.00000	.000000	-1.150000	.000000	.000000	.000000	-1.436700

COMB CM ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-20.878000	.000000	.000000	.000000	-33.932940
0.33333	.000000	-14.515000	.000000	.000000	.000000	-16.059475
0.66667	.000000	-8.530000	.000000	.000000	.000000	-4.601300
1.00000	.000000	-1.150000	.000000	.000000	.000000	-1.795800

COMB PPLOSA ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-24.569588	.000000	.000000	.000000	-35.734009
0.33333	.000000	-15.724536	.000000	.000000	.000000	-15.440621
0.66667	.000000	-7.534674	.000000	.000000	.000000	-3.749865
1.00000	.000000	-7.13E-15	.000000	.000000	.000000	-2.80E-16

COMB PPLOSA ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-24.569588	.000000	.000000	.000000	-35.734009
0.33333	.000000	-15.724536	.000000	.000000	.000000	-15.440621
0.66667	.000000	-7.534674	.000000	.000000	.000000	-3.749865
1.00000	.000000	-7.13E-15	.000000	.000000	.000000	-2.80E-16

COMB ENVTREN ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	2.57E-15	.000000	.000000	.000000	2.65E-14
0.33333	.000000	2.57E-15	.000000	.000000	.000000	2.48E-14
0.66667	.000000	2.57E-15	.000000	.000000	.000000	2.31E-14
1.00000	.000000	2.57E-15	.000000	.000000	.000000	2.13E-14

COMB ENVTREN ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-5.86E-17	.000000	.000000	.000000	-9.23E-16
0.33333	.000000	-5.86E-17	.000000	.000000	.000000	-8.64E-16
0.66667	.000000	-5.86E-17	.000000	.000000	.000000	-8.05E-16
1.00000	.000000	-5.86E-17	.000000	.000000	.000000	-7.46E-16

COMB PASEO ---------- MAX

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-2.999999	.000000	.000000	.000000	-7.964999
0.33333	.000000	-2.999999	.000000	.000000	.000000	-4.934999
0.66667	.000000	-2.999999	.000000	.000000	.000000	-1.905000
1.00000	.000000	-1.78E-15	.000000	.000000	.000000	-0.780000

COMB PASEO ---------- MIN

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-2.999999	.000000	.000000	.000000	-7.964999
0.33333	.000000	-2.999999	.000000	.000000	.000000	-4.934999
0.66667	.000000	-2.999999	.000000	.000000	.000000	-1.905000
1.00000	.000000	-1.78E-15	.000000	.000000	.000000	-0.780000

8.2. Esfuerzos generales

Se obtienen del modelo general del tablero.

Se sumarán locales + generales sin considerar la excentricidad de carga y de actuación de tren en uno o dos vías.

Como es de esperar, los esfuerzos generales crecen hacia los centros de vano por lo que se considerarán al menos 3 zonas de armado (L/8, L/4 y L/2).

8-27

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Unidades: mercantísticos. Envolvente positiva de ... por cada metro. ... de metro. Envolvente negativa de ... carga permanente.

BARRA		NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
201	S-1	201	4.16	0.00	-2.88	0.00	→ L/8
		202	4.16	8.32	-2.88	-12.01	
202	S-2	202	6.94	8.32	-6.94	-12.01	
	S-3	203	6.94	0.00	-6.94	-1.94	
203		203	6.94	0.00	-6.94	-1.94	
		204	6.94	8.32	-6.94	-12.01	
204		204	2.88	8.32	-4.16	-12.01	
		205	2.88	0.00	-4.16	0.00	
205	S-1	206	6.64	0.00	-4.60	0.00	→ L/4
		207	6.64	13.30	-4.60	-19.18	
206	S-2	207	11.10	13.30	-11.10	-19.18	
	S-3	208	11.10	0.00	-11.10	-3.09	
207		208	11.10	0.00	-11.10	-3.09	
		209	11.10	13.30	-11.10	-19.18	
208		209	4.60	13.30	-6.64	-19.18	
		210	4.60	0.00	-6.64	0.00	
209	S-1	211	7.11	0.00	-4.83	0.00	→ L/2
		212	7.11	13.95	-4.83	-20.55	
210	S-2	212	11.77	13.95	-11.77	-20.55	
	S-3	213	11.77	0.00	-11.77	-3.48	
211		213	11.77	0.00	-11.77	-3.48	
		214	11.77	13.95	-11.77	-20.55	
212		214	4.83	13.95	-7.11	-20.55	
		215	4.83	0.00	-7.11	0.00	
213		216	5.77	0.00	-3.73	0.00	→ L/4
		217	5.77	10.79	-3.73	-16.66	
214		217	9.36	10.79	-9.36	-16.66	
		218	9.36	0.00	-9.36	-3.09	
215		218	9.36	0.00	-9.36	-3.09	
		219	9.36	10.79	-9.36	-16.66	
216		219	3.73	10.79	-5.77	-16.66	
		220	3.73	0.00	-5.77	0.00	
217		221	3.03	0.00	-1.77	0.00	→ L/8
		222	3.03	5.12	-1.77	-8.75	
218		222	4.72	5.12	-4.72	-8.75	
		223	4.72	0.00	-4.72	-1.91	
219		223	4.72	0.00	-4.72	-1.91	
		224	4.72	5.12	-4.72	-8.75	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos. Envolvente positiva de carga muerta. Envolvente negativa de carga muerta.

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
220	224	1.77	5.12	-3.03	-8.75	
	225	1.77	0.00	-3.03	0.00	
221	226	0.37	0.00	-0.20	0.00	→ L/8
	227	0.37	0.57	-0.20	-1.06	
222	227	0.55	0.57	-0.55	-1.06	
	228	0.55	0.00	-0.55	-0.30	
223	228	0.55	0.00	-0.55	-0.30	
	229	0.55	0.57	-0.55	-1.06	
224	229	0.20	0.57	-0.37	-1.06	
	230	0.20	0.00	-0.37	0.00	
225	231	0.38	0.00	-0.17	0.00	→ L/8 VANO 2
	232	0.38	0.49	-0.17	-1.09	
226	232	0.53	0.49	-0.53	-1.09	
	233	0.53	0.00	-0.53	-0.36	
227	233	0.53	0.00	-0.53	-0.36	
	234	0.53	0.49	-0.53	-1.09	
228	234	0.17	0.49	-0.38	-1.09	
	235	0.17	0.00	-0.38	0.00	
229	236	2.96	0.00	-1.44	0.00	→ L/8
	237	2.96	4.16	-1.44	-8.56	
230	237	4.31	4.16	-4.31	-8.56	
	238	4.31	0.00	-4.31	-2.32	
231	238	4.31	0.00	-4.31	-2.32	
	239	4.31	4.16	-4.31	-8.56	
232	239	1.44	4.16	-2.96	-8.56	
	240	1.44	0.00	-2.96	0.00	
233	241	5.65	0.00	-3.07	0.00	→ L/4
	242	5.65	8.86	-3.07	-16.32	
234	242	8.55	8.86	-8.55	-16.32	
	243	8.55	0.00	-8.55	-3.93	
235	243	8.55	0.00	-8.55	-3.93	
	244	8.55	8.86	-8.55	-16.32	
236	244	3.07	8.86	-5.65	-16.32	
	245	3.07	0.00	-5.65	0.00	
237	246	7.35	0.00	-4.13	0.00	→ L/2
	247	7.35	11.94	-4.13	-21.23	
238	247	11.26	11.94	-11.26	-21.23	
	248	11.26	0.00	-11.26	-4.89	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos. Envolvente positiva de carga muerta. Envolvente negativa de carga muerta.

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
239	248	11.26	0.00	-11.26	-4.89	
	249	11.26	11.94	-11.26	-21.23	
240	249	4.13	11.94	-7.35	-21.23	
	250	4.13	0.00	-7.35	0.00	
241	251	7.90	0.00	-4.47	0.00	→ L/2
	252	7.90	12.93	-4.47	-22.82	
242	252	12.14	12.93	-12.14	-22.82	
	253	12.14	0.00	-12.14	-5.21	
243	253	12.14	0.00	-12.14	-5.21	
	254	12.14	12.93	-12.14	-22.82	
244	254	4.47	12.93	-7.90	-22.82	
	255	4.47	0.00	-7.90	0.00	
245	256	7.33	0.00	-4.12	0.00	→ L/2
	257	7.33	11.91	-4.12	-21.20	
246	257	11.24	11.91	-11.24	-21.20	
	258	11.24	0.00	-11.24	-4.89	
247	258	11.24	0.00	-11.24	-4.89	
	259	11.24	11.91	-11.24	-21.20	
248	259	4.12	11.91	-7.33	-21.20	
	260	4.12	0.00	-7.33	0.00	
249	261	5.63	0.00	-3.05	0.00	→ L/4
	262	5.63	8.81	-3.05	-16.27	
250	262	8.51	8.81	-8.51	-16.27	
	263	8.51	0.00	-8.51	-3.93	
251	263	8.51	0.00	-8.51	-3.93	
	264	8.51	8.81	-8.51	-16.27	
252	264	3.05	8.81	-5.63	-16.27	
	265	3.05	0.00	-5.63	0.00	
253	266	2.95	0.00	-1.42	0.00	→ L/8
	267	2.95	4.11	-1.42	-8.52	
254	267	4.27	4.11	-4.27	-8.52	
	268	4.27	0.00	-4.27	-2.32	
255	268	4.27	0.00	-4.27	-2.32	
	269	4.27	4.11	-4.27	-8.52	
256	269	1.42	4.11	-2.95	-8.52	
	270	1.42	0.00	-2.95	0.00	
257	271	0.36	0.00	-0.16	0.00	→ L/8
	272	0.36	0.45	-0.16	-1.05	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valor característico por defecto: Envolvente positiva de carga muerta | Envolvente negativa de carga muerta

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
258	272	0.51	0.45	-0.51	-1.05	
	273	0.51	0.00	-0.51	-0.36	
259	273	0.51	0.00	-0.51	-0.36	
	274	0.51	0.45	-0.51	-1.05	
260	274	0.16	0.45	-0.36	-1.05	
	275	0.16	0.00	-0.36	0.00	
261	276	0.31	0.00	-0.17	0.00	-> L/8 VANO 3
	277	0.31	0.48	-0.17	-0.90	
262	277	0.47	0.48	-0.47	-0.90	
	278	0.47	0.00	-0.47	-0.25	
263	278	0.47	0.00	-0.47	-0.25	
	279	0.47	0.48	-0.47	-0.90	
264	279	0.17	0.48	-0.31	-0.90	
	280	0.17	0.00	-0.31	0.00	
265	281	2.21	0.00	-1.22	0.00	-> L/8
	282	2.21	3.51	-1.22	-6.39	
266	282	3.36	3.51	-3.36	-6.39	
	283	3.36	0.00	-3.36	-1.51	
267	283	3.36	0.00	-3.36	-1.51	
	284	3.36	3.51	-3.36	-6.39	
268	284	1.22	3.51	-2.21	-6.39	
	285	1.22	0.00	-2.21	0.00	
269	286	4.30	0.00	-2.61	0.00	-> L/4
	287	4.30	7.55	-2.61	-12.42	
270	287	6.80	7.55	-6.80	-12.42	
	288	6.80	0.00	-6.80	-2.57	
271	288	6.80	0.00	-6.80	-2.57	
	289	6.80	7.55	-6.80	-12.42	
272	289	2.61	7.55	-4.30	-12.42	
	290	2.61	0.00	-4.30	0.00	
273	291	5.74	0.00	-3.63	0.00	-> L/2
	292	5.74	10.50	-3.63	-16.58	
274	292	9.23	10.50	-9.23	-16.58	
	293	9.23	0.00	-9.23	-3.20	
275	293	9.23	0.00	-9.23	-3.20	
	294	9.23	10.50	-9.23	-16.58	
276	294	3.63	10.50	-5.74	-16.58	
	295	3.63	0.00	-5.74	0.00	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos por metro lineal — Envolvente positiva de carga muerta — Envolvente negativa de carga muerta

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
277	296	6.24	0.00	-3.99	0.00	→ L/2
	297	6.24	11.54	-3.99	-18.02	
278	297	10.08	11.54	-10.08	-18.02	
	298	10.08	0.00	-10.08	-3.41	
279	298	10.08	0.00	-10.08	-3.41	
	299	10.08	11.54	-10.08	-18.02	
280	299	3.99	11.54	-6.24	-18.02	
	300	3.99	0.00	-6.24	0.00	
281	301	5.74	0.00	-3.63	0.00	→ L/2
	302	5.74	10.50	-3.63	-16.58	
282	302	9.23	10.50	-9.23	-16.58	
	303	9.23	0.00	-9.23	-3.20	
283	303	9.23	0.00	-9.23	-3.20	
	304	9.23	10.50	-9.23	-16.58	
284	304	3.63	10.50	-5.74	-16.58	
	305	3.63	0.00	-5.74	0.00	
285	306	4.30	0.00	-2.61	0.00	→ L/4
	307	4.30	7.55	-2.61	-12.42	
286	307	6.80	7.55	-6.80	-12.42	
	308	6.80	0.00	-6.80	-2.57	
287	308	6.80	0.00	-6.80	-2.57	
	309	6.80	7.55	-6.80	-12.42	
288	309	2.61	7.55	-4.30	-12.42	
	310	2.61	0.00	-4.30	0.00	
289	311	2.21	0.00	-1.22	0.00	→ L/8
	312	2.21	3.51	-1.22	-6.39	
290	312	3.36	3.51	-3.36	-6.39	
	313	3.36	0.00	-3.36	-1.51	
291	313	3.36	0.00	-3.36	-1.51	
	314	3.36	3.51	-3.36	-6.39	
292	314	1.22	3.51	-2.21	-6.39	
	315	1.22	0.00	-2.21	0.00	
293	316	0.31	0.00	-0.17	0.00	→ L/8
	317	0.31	0.48	-0.17	-0.90	
294	317	0.47	0.48	-0.47	-0.90	
	318	0.47	0.00	-0.47	-0.25	
295	318	0.47	0.00	-0.47	-0.25	
	319	0.47	0.48	-0.47	-0.90	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos por metro lineal — Envolvente positiva de carga muerta — Envolvente negativa de carga muerta

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
296	319	0.17	0.48	-0.31	-0.90	
	320	0.17	0.00	-0.31	0.00	
297	321	0.36	0.00	-0.16	0.00	→ L/8 VANO 4
	322	0.36	0.45	-0.16	-1.05	
298	322	0.51	0.45	-0.51	-1.05	
	323	0.51	0.00	-0.51	-0.36	
299	323	0.51	0.00	-0.51	-0.36	
	324	0.51	0.45	-0.51	-1.05	
300	324	0.16	0.45	-0.36	-1.05	
	325	0.16	0.00	-0.36	0.00	
301	326	2.95	0.00	-1.42	0.00	→ L/8
	327	2.95	4.12	-1.42	-8.52	
302	327	4.28	4.12	-4.28	-8.52	
	328	4.28	0.00	-4.28	-2.32	
303	328	4.28	0.00	-4.28	-2.32	
	329	4.28	4.12	-4.28	-8.52	
304	329	1.42	4.12	-2.95	-8.52	
	330	1.42	0.00	-2.95	0.00	
305	331	5.64	0.00	-3.05	0.00	→ L/4
	332	5.64	8.83	-3.05	-16.29	
306	332	8.52	8.83	-8.52	-16.29	
	333	8.52	0.00	-8.52	-3.93	
307	333	8.52	0.00	-8.52	-3.93	
	334	8.52	8.83	-8.52	-16.29	
308	334	3.05	8.83	-5.64	-16.29	
	335	3.05	0.00	-5.64	0.00	
309	336	7.36	0.00	-4.14	0.00	→ L/2
	337	7.36	11.96	-4.14	-21.26	
310	337	11.29	11.96	-11.29	-21.26	
	338	11.29	0.00	-11.29	-4.90	
311	338	11.29	0.00	-11.29	-4.90	
	339	11.29	11.96	-11.29	-21.26	
312	339	4.14	11.96	-7.36	-21.26	
	340	4.14	0.00	-7.36	0.00	
313	341	7.95	0.00	-4.52	0.00	→ L/2
	342	7.95	13.07	-4.52	-22.98	
314	342	12.25	13.07	-12.25	-22.98	
	343	12.25	0.00	-12.25	-5.22	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos por metro lineal — Envolvente positiva de carga muerta — Envolvente negativa de carga muerta

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
315	343	12.25	0.00	-12.25	-5.22	
	344	12.25	13.07	-12.25	-22.98	
316	344	4.52	13.07	-7.95	-22.98	
	345	4.52	0.00	-7.95	0.00	
317	346	7.45	0.00	-4.22	0.00	→ L/2
	347	7.45	12.21	-4.22	-21.52	
318	347	11.46	12.21	-11.46	-21.52	
	348	11.46	0.00	-11.46	-4.90	
319	348	11.46	0.00	-11.46	-4.90	
	349	11.46	12.21	-11.46	-21.52	
320	349	4.22	12.21	-7.45	-21.52	
	350	4.22	0.00	-7.45	0.00	
321	351	5.42	0.00	-3.00	0.00	→ L/4
	352	5.42	8.66	-3.00	-15.67	
322	352	8.26	8.66	-8.26	-15.67	
	353	8.26	0.00	-8.26	-3.69	
323	353	8.26	0.00	-8.26	-3.69	
	354	8.26	8.66	-8.26	-15.67	
324	354	3.00	8.66	-5.42	-15.67	
	355	3.00	0.00	-5.42	0.00	
325	356	1.87	0.00	-0.94	0.00	→ L/8
	357	1.87	2.72	-0.94	-5.41	
326	357	2.75	2.72	-2.75	-5.41	
	358	2.75	0.00	-2.75	-1.41	
327	358	2.75	0.00	-2.75	-1.41	
	359	2.75	2.72	-2.75	-5.41	
328	359	0.94	2.72	-1.87	-5.41	
	360	0.94	0.00	-1.87	0.00	
329	361	0.39	0.00	-0.18	0.00	→ L/8
	362	0.39	0.52	-0.18	-1.13	
330	362	0.56	0.52	-0.56	-1.13	
	363	0.56	0.00	-0.56	-0.36	
331	363	0.56	0.00	-0.56	-0.36	
	364	0.56	0.52	-0.56	-1.13	
332	364	0.18	0.52	-0.39	-1.13	
	365	0.18	0.00	-0.39	0.00	
333	366	0.64	0.00	-0.29	0.00	→ L/8 VANO 5
	367	0.64	0.84	-0.29	-1.84	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos por metro lineal — Envolvente positiva de carga muerta — Envolvente negativa de carga muerta

BARRA		NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
334		367	0.90	0.84	-0.90	-1.84	
		368	0.90	0.00	-0.90	-0.59	
335		368	0.90	0.00	-0.90	-0.59	
		369	0.90	0.84	-0.90	-1.84	
336		369	0.29	0.84	-0.64	-1.84	
		370	0.29	0.00	-0.64	0.00	
337	S-1	371	3.16	0.00	-1.54	0.00	→ L/8
		372	3.16	4.44	-1.54	-9.14	
338	S-2	372	4.60	4.44	-4.60	-9.14	
	S-3	373	4.60	0.00	-4.60	-2.47	
339		373	4.60	0.00	-4.60	-2.47	
		374	4.60	4.44	-4.60	-9.14	
340		374	1.54	4.44	-3.16	-9.14	
		375	1.54	0.00	-3.16	0.00	
341	S-1	376	5.65	0.00	-3.07	0.00	→ L/4
		377	5.65	8.88	-3.07	-16.33	
342	S-2	377	8.56	8.88	-8.56	-16.33	
	S-3	378	8.56	0.00	-8.56	-3.93	
343		378	8.56	0.00	-8.56	-3.93	
		379	8.56	8.88	-8.56	-16.33	
344		379	3.07	8.88	-5.65	-16.33	
		380	3.07	0.00	-5.65	0.00	
345	S-1	381	7.35	0.00	-4.14	0.00	→ L/2
		382	7.35	11.96	-4.14	-21.25	
346	S-2	382	11.28	11.96	-11.28	-21.25	
	S-3	383	11.28	0.00	-11.28	-4.89	
347		383	11.28	0.00	-11.28	-4.89	
		384	11.28	11.96	-11.28	-21.25	
348		384	4.14	11.96	-7.35	-21.25	
		385	4.14	0.00	-7.35	0.00	
349		386	7.91	0.00	-4.48	0.00	→ L/2
		387	7.91	12.96	-4.48	-22.85	
350		387	12.16	12.96	-12.16	-22.85	
		388	12.16	0.00	-12.16	-5.21	
351		388	12.16	0.00	-12.16	-5.21	
		389	12.16	12.96	-12.16	-22.85	
352		389	4.48	12.96	-7.91	-22.85	
		390	4.48	0.00	-7.91	0.00	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos - Envolvente positiva de esfuerzo lineal - carga muerta. Envolvente negativa de esfuerzo lineal - carga muerta.

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
353	391	7.35	0.00	-4.13	0.00	→ L/2
	392	7.35	11.95	-4.13	-21.24	
354	392	11.27	11.95	-11.27	-21.24	
	393	11.27	0.00	-11.27	-4.89	
355	393	11.27	0.00	-11.27	-4.89	
	394	11.27	11.95	-11.27	-21.24	
356	394	4.13	11.95	-7.35	-21.24	
	395	4.13	0.00	-7.35	0.00	
357	396	5.65	0.00	-3.07	0.00	→ L/4
	397	5.65	8.86	-3.07	-16.32	
358	397	8.55	8.86	-8.55	-16.32	
	398	8.55	0.00	-8.55	-3.93	
359	398	8.55	0.00	-8.55	-3.93	
	399	8.55	8.86	-8.55	-16.32	
360	399	3.07	8.86	-5.65	-16.32	
	400	3.07	0.00	-5.65	0.00	
361	401	2.96	0.00	-1.44	0.00	→ L/8
	402	2.96	4.16	-1.44	-8.56	
362	402	4.31	4.16	-4.31	-8.56	
	403	4.31	0.00	-4.31	-2.32	
363	403	4.31	0.00	-4.31	-2.32	
	404	4.31	4.16	-4.31	-8.56	
364	404	1.44	4.16	-2.96	-8.56	
	405	1.44	0.00	-2.96	0.00	
365	406	0.38	0.00	-0.17	0.00	→ L/8
	407	0.38	0.49	-0.17	-1.09	
366	407	0.53	0.49	-0.53	-1.09	
	408	0.53	0.00	-0.53	-0.36	
367	408	0.53	0.00	-0.53	-0.36	
	409	0.53	0.49	-0.53	-1.09	
368	409	0.17	0.49	-0.38	-1.09	
	410	0.17	0.00	-0.38	0.00	
369	411	0.37	0.00	-0.20	0.00	→ L/8 VANO 6
	412	0.37	0.57	-0.20	-1.06	
370	412	0.55	0.57	-0.55	-1.06	
	413	0.55	0.00	-0.55	-0.30	
371	413	0.55	0.00	-0.55	-0.30	
	414	0.55	0.57	-0.55	-1.06	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos - Envolvente positiva de esfuerzo lineal - carga muerta. Envolvente negativa de esfuerzo lineal - carga muerta.

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
372	414	0.20	0.57	-0.37	-1.06	
	415	0.20	0.00	-0.37	0.00	
373	416	3.03	0.00	-1.77	0.00	→ L/9
	417	3.03	5.12	-1.77	-8.75	
374	417	4.72	5.12	-4.72	-8.75	
	418	4.72	0.00	-4.72	-1.91	
375	418	4.72	0.00	-4.72	-1.91	
	419	4.72	5.12	-4.72	-8.75	
376	419	1.77	5.12	-3.03	-8.75	
	420	1.77	0.00	-3.03	0.00	
377	421	5.77	0.00	-3.73	0.00	→ L/4
	422	5.77	10.79	-3.73	-16.66	
378	422	9.36	10.79	-9.36	-16.66	
	423	9.36	0.00	-9.36	-3.09	
379	423	9.36	0.00	-9.36	-3.09	
	424	9.36	10.79	-9.36	-16.66	
380	424	3.73	10.79	-5.77	-16.66	
	425	3.73	0.00	-5.77	0.00	
381	426	7.11	0.00	-4.83	0.00	→ L/2
	427	7.11	13.95	-4.83	-20.55	
382	427	11.77	13.95	-11.77	-20.55	
	428	11.77	0.00	-11.77	-3.48	
383	428	11.77	0.00	-11.77	-3.48	
	429	11.77	13.95	-11.77	-20.55	
384	429	4.83	13.95	-7.11	-20.55	
	430	4.83	0.00	-7.11	0.00	
385	431	6.64	0.00	-4.60	0.00	→ L/4
	432	6.64	13.30	-4.60	-19.18	
386	432	11.10	13.30	-11.10	-19.18	
	433	11.10	0.00	-11.10	-3.09	
387	433	11.10	0.00	-11.10	-3.09	
	434	11.10	13.30	-11.10	-19.18	
388	434	4.60	13.30	-6.64	-19.18	
	435	4.60	0.00	-6.64	0.00	
389	436	4.16	0.00	-2.88	0.00	→ L/8
	437	4.16	8.32	-2.88	-12.01	
390	437	6.94	8.32	-6.94	-12.01	
	438	6.94	0.00	-6.94	-1.94	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECCM

Valores característicos por punto lineal — Envolvente positiva de carga inverte — Envolvente negativa de carga inverte

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
391	438	6.94	0.00	-6.94	-1.94
	439	6.94	8.32	-6.94	-12.01
392	439	2.88	8.32	-4.16	-12.01
	440	2.88	0.00	-4.16	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos por punto lineal — Envolvente positiva de carga inverte — Envolvente negativa de carga inverte

BARRA		NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
201	S-1	201	15.66	0.00	-16.11	0.00	→ L/8
		202	15.66	46.57	-16.11	-45.25	
202	S-1	202	30.35	46.57	-32.97	-45.25	
	S-3	203	30.35	4.52	-32.97	-1.18	
203		203	30.35	4.52	-32.97	-1.18	
		204	30.35	50.38	-32.97	-41.44	
204		204	17.43	50.38	-14.34	-41.44	
		205	17.43	0.00	-14.34	0.00	
205	S-1	206	26.02	0.00	-26.02	0.00	→ L/4
		207	26.02	75.21	-26.02	-75.20	
206	S-2	207	49.05	75.21	-54.68	-75.20	
	S-3	208	49.05	7.17	-54.68	-1.88	
207		208	49.05	7.17	-54.68	-1.88	
		209	49.05	83.38	-54.68	-67.03	
208		209	28.85	83.38	-23.19	-67.03	
		210	28.85	0.00	-23.19	0.00	
209	S-1	211	29.45	0.00	-29.25	0.00	→ L/2
		212	29.45	84.53	-29.25	-85.12	
210	S-2	212	55.60	84.53	-61.87	-85.12	
	S-3	213	55.60	8.05	-61.87	-2.10	
211		213	55.60	8.05	-61.87	-2.10	
	S-2	214	55.60	94.31	-61.87	-76.72	
212		214	32.63	94.31	-26.55	-76.72	
		215	32.63	0.00	-26.55	0.00	
213		216	25.80	0.00	-26.30	0.00	
		217	25.80	75.99	-26.30	-74.58	
214		217	50.02	75.99	-54.25	-74.58	
		218	50.02	7.17	-54.25	-1.88	
215		218	50.02	7.17	-54.25	-1.88	
		219	50.02	82.76	-54.25	-69.05	
216		219	28.64	82.76	-23.89	-69.05	
		220	28.64	0.00	-23.89	0.00	
217		221	15.24	0.00	-16.19	0.00	
		222	15.24	46.78	-16.19	-44.05	
218		222	30.77	46.78	-32.13	-44.05	
		223	30.77	4.46	-32.13	-1.17	
219		223	30.77	4.46	-32.13	-1.17	
		224	30.77	49.12	-32.13	-42.47	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos — Envolvente positiva de tren — Envolvente negativa de tren — por metro lineal

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
220	224	17.00	49.12	-14.69	-42.47
	225	17.00	0.00	-14.69	0.00
221	226	2.18	0.00	-2.41	0.00
	227	2.18	6.98	-2.41	-6.31
222	227	4.58	6.98	-4.58	-6.31
	228	4.58	0.70	-4.58	-0.19
223	228	4.58	0.70	-4.58	-0.19
	229	4.58	7.00	-4.58	-6.34
224	229	2.42	7.00	-2.19	-6.34
	230	2.42	0.00	-2.19	0.00
225	231	1.93	0.00	-2.27	0.00
	232	1.93	6.55	-2.27	-5.58
226	232	4.26	6.55	-4.15	-5.58
	233	4.26	0.83	-4.15	-0.22
227	233	4.26	0.83	-4.15	-0.22
	234	4.26	6.47	-4.15	-5.82
228	234	2.24	6.47	-2.01	-5.82
	235	2.24	0.00	-2.01	0.00
229	236	13.49	0.00	-14.78	0.00
	237	13.49	42.72	-14.78	-38.97
230	237	27.64	42.72	-28.88	-38.97
	238	27.64	5.28	-28.88	-1.39
231	238	27.64	5.28	-28.88	-1.39
	239	27.64	44.78	-28.88	-37.43
232	239	15.49	44.78	-12.95	-37.43
	240	15.49	0.00	-12.95	0.00
233	241	23.62	0.00	-25.49	0.00
	242	23.62	73.67	-25.49	-68.25
234	242	47.71	73.67	-50.43	-68.25
	243	47.71	8.79	-50.43	-2.35
235	243	47.71	8.79	-50.43	-2.35
	244	47.71	77.99	-50.43	-64.69
236	244	26.99	77.99	-22.39	-64.69
	245	26.99	0.00	-22.39	0.00
237	246	29.40	0.00	-31.73	0.00
	247	29.40	91.70	-31.73	-84.96
238	247	59.39	91.70	-62.40	-84.96
	248	59.39	10.72	-62.40	-2.92

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos — Envolvente positiva de tren — Envolvente negativa de tren — por metro lineal

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
239	248	59.39	10.72	-62.40	-2.92
	249	59.39	96.50	-62.40	-81.53
240	249	33.39	96.50	-28.21	-81.53
	250	33.39	0.00	-28.21	0.00
241	251	31.09	0.00	-33.61	0.00
	252	31.09	97.13	-33.61	-89.86
242	252	62.89	97.13	-65.53	-89.86
	253	62.89	11.39	-65.53	-3.11
243	253	62.89	11.39	-65.53	-3.11
	254	62.89	101.40	-65.53	-86.93
244	254	35.09	101.40	-30.08	-86.93
	255	35.09	0.00	-30.08	0.00
245	256	29.17	0.00	-31.71	0.00
	257	29.17	91.64	-31.71	-84.30
246	257	59.35	91.64	-61.96	-84.30
	258	59.35	10.72	-61.96	-2.92
247	258	59.35	10.72	-61.96	-2.92
	259	59.35	95.86	-61.96	-81.59
248	259	33.17	95.86	-28.23	-81.59
	260	33.17	0.00	-28.23	0.00
249	261	23.25	0.00	-25.48	0.00
	262	23.25	73.65	-25.48	-67.20
250	262	47.70	73.65	-49.70	-67.20
	263	47.70	8.79	-49.70	-2.35
251	263	47.70	8.79	-49.70	-2.35
	264	47.70	76.94	-49.70	-64.67
252	264	26.62	76.94	-22.38	-64.67
	265	26.62	0.00	-22.38	0.00
253	266	13.14	0.00	-14.78	0.00
	267	13.14	42.72	-14.78	-37.96
254	267	27.64	42.72	-28.18	-37.96
	268	27.64	5.28	-28.18	-1.39
255	268	27.64	5.28	-28.18	-1.39
	269	27.64	43.77	-28.18	-37.43
256	269	15.14	43.77	-12.95	-37.43
	270	15.14	0.00	-12.95	0.00
257	271	1.92	0.00	-2.20	0.00
	272	1.92	6.35	-2.20	-5.55

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos - Envolvente positiva de ... Envolvente negativa de ...
por metro lineal ... tren ... tren

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
258	272	4.15	6.35	-4.10	-5.55
	273	4.15	0.83	-4.10	-0.22
259	273	4.15	0.83	-4.10	-0.22
	274	4.15	6.35	-4.10	-5.70
260	274	2.20	6.35	-1.97	-5.70
	275	2.20	0.00	-1.97	0.00
261	276	1.88	0.00	-2.08	0.00
	277	1.88	6.02	-2.08	-5.44
262	277	3.95	6.02	-3.95	-5.44
	278	3.95	0.62	-3.95	-0.16
263	278	3.95	0.62	-3.95	-0.16
	279	3.95	6.02	-3.95	-5.44
264	279	2.08	6.02	-1.88	-5.44
	280	2.08	0.00	-1.88	0.00
265	281	11.69	0.00	-12.86	0.00
	282	11.69	37.17	-12.86	-33.77
266	282	24.46	37.17	-24.66	-33.77
	283	24.46	3.54	-24.66	-0.93
267	283	24.46	3.54	-24.66	-0.93
	284	24.46	37.75	-24.66	-33.77
268	284	13.06	37.75	-11.69	-33.77
	285	13.06	0.00	-11.69	0.00
269	286	20.74	0.00	-22.17	0.00
	287	20.74	64.07	-22.17	-59.93
270	287	42.19	64.07	-43.67	-59.93
	288	42.19	5.95	-43.67	-1.56
271	288	42.19	5.95	-43.67	-1.56
	289	42.19	66.72	-43.67	-58.30
272	289	23.09	66.72	-20.17	-58.30
	290	23.09	0.00	-20.17	0.00
273	291	26.34	0.00	-27.76	0.00
	292	26.34	80.22	-27.76	-76.12
274	292	52.84	80.22	-55.42	-76.12
	293	52.84	7.42	-55.42	-1.94
275	293	52.84	7.42	-55.42	-1.94
	294	52.84	84.59	-55.42	-73.02
276	294	29.27	84.59	-25.27	-73.02
	295	29.27	0.00	-25.27	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos - Envolvente positiva de ... Envolvente negativa de ...
por metro lineal ... tren ... tren

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
277	296	28.03	0.00	-29.46	0.00
	297	28.03	85.14	-29.46	-81.00
278	297	56.07	85.14	-58.98	-81.00
	298	56.07	7.90	-58.98	-2.07
279	298	56.07	7.90	-58.98	-2.07
	299	56.07	90.03	-58.98	-77.47
280	299	31.15	90.03	-26.81	-77.47
	300	31.15	0.00	-26.81	0.00
281	301	26.35	0.00	-27.78	0.00
	302	26.35	80.28	-27.78	-76.14
282	302	52.88	80.28	-55.43	-76.14
	303	52.88	7.42	-55.43	-1.94
283	303	52.88	7.42	-55.43	-1.94
	304	52.88	84.61	-55.43	-73.07
284	304	29.28	84.61	-25.29	-73.07
	305	29.28	0.00	-25.29	0.00
285	306	20.75	0.00	-22.20	0.00
	307	20.75	64.16	-22.20	-59.97
286	307	42.26	64.16	-43.70	-59.97
	308	42.26	5.95	-43.70	-1.56
287	308	42.26	5.95	-43.70	-1.56
	309	42.26	66.76	-43.70	-58.39
288	309	23.10	66.76	-20.20	-58.39
	310	23.10	0.00	-20.20	0.00
289	311	11.71	0.00	-12.89	0.00
	312	11.71	37.25	-12.89	-33.85
290	312	24.52	37.25	-24.68	-33.85
	313	24.52	3.54	-24.68	-0.93
291	313	24.52	3.54	-24.68	-0.93
	314	24.52	37.79	-24.68	-33.85
292	314	13.08	37.79	-11.71	-33.85
	315	13.08	0.00	-11.71	0.00
293	316	1.89	0.00	-2.09	0.00
	317	1.89	6.04	-2.09	-5.46
294	317	3.97	6.04	-3.97	-5.46
	318	3.97	0.60	-3.97	-0.16
295	318	3.97	0.60	-3.97	-0.16
	319	3.97	6.04	-3.97	-5.46

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos por metro lineal — Envolvente positiva de tren — Envolvente negativa de tren

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
296	319	2.09	6.04	-1.89	-5.46
	320	2.09	0.00	-1.89	0.00
297	321	1.92	0.00	-2.20	0.00
	322	1.92	6.36	-2.20	-5.55
298	322	4.16	6.36	-4.11	-5.55
	323	4.16	0.83	-4.11	-0.22
299	323	4.16	0.83	-4.11	-0.22
	324	4.16	6.36	-4.11	-5.70
300	324	2.20	6.36	-1.97	-5.70
	325	2.20	0.00	-1.97	0.00
301	326	13.16	0.00	-14.82	0.00
	327	13.16	42.84	-14.82	-38.04
302	327	27.71	42.84	-28.24	-38.04
	328	27.71	5.28	-28.24	-1.39
303	328	27.71	5.28	-28.24	-1.39
	329	27.71	43.85	-28.24	-37.53
304	329	15.17	43.85	-12.99	-37.53
	330	15.17	0.00	-12.99	0.00
305	331	23.37	0.00	-25.66	0.00
	332	23.37	74.17	-25.66	-67.54
306	332	48.05	74.17	-49.94	-67.54
	333	48.05	8.79	-49.94	-2.35
307	333	48.05	8.79	-49.94	-2.35
	334	48.05	77.29	-49.94	-65.18
308	334	26.75	77.29	-22.55	-65.18
	335	26.75	0.00	-22.55	0.00
309	336	29.46	0.00	-32.16	0.00
	337	29.46	92.93	-32.16	-85.14
310	337	60.23	92.93	-62.56	-85.14
	338	60.23	10.73	-62.56	-2.93
311	338	60.23	10.73	-62.56	-2.93
	339	60.23	96.74	-62.56	-82.83
312	339	33.47	96.74	-28.66	-82.83
	340	33.47	0.00	-28.66	0.00
313	341	31.71	0.00	-34.51	0.00
	342	31.71	99.75	-34.51	-91.64
314	342	64.68	99.75	-66.81	-91.64
	343	64.68	11.41	-66.81	-3.12

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos por metro lineal — Envolvente positiva de tren — Envolvente negativa de tren

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
315	343	64.68	11.41	-66.81	-3.12
	344	64.68	103.28	-66.81	-89.46
316	344	35.74	103.28	-30.96	-89.46
	345	35.74	0.00	-30.96	0.00
317	346	30.38	0.00	-33.13	0.00
	347	30.38	95.76	-33.13	-87.81
318	347	62.18	95.76	-64.51	-87.81
	348	62.18	10.74	-64.51	-2.93
319	348	62.18	10.74	-64.51	-2.93
	349	62.18	99.57	-64.51	-85.46
320	349	34.45	99.57	-29.57	-85.46
	350	34.45	0.00	-29.57	0.00
321	351	23.41	0.00	-25.56	0.00
	352	23.41	73.87	-25.56	-67.65
322	352	48.04	73.87	-49.81	-67.65
	353	48.04	8.26	-49.81	-2.21
323	353	48.04	8.26	-49.81	-2.21
	354	48.04	76.81	-49.81	-65.44
324	354	26.58	76.81	-22.64	-65.44
	355	26.58	0.00	-22.64	0.00
325	356	8.99	0.00	-9.92	0.00
	357	8.99	28.67	-9.92	-25.98
326	357	18.66	28.67	-19.14	-25.98
	358	18.66	3.22	-19.14	-0.85
327	358	18.66	3.22	-19.14	-0.85
	359	18.66	29.52	-19.14	-25.44
328	359	10.22	29.52	-8.80	-25.44
	360	10.22	0.00	-8.80	0.00
329	361	2.18	0.00	-2.46	0.00
	362	2.18	7.11	-2.46	-6.29
330	362	4.62	7.11	-4.62	-6.29
	363	4.62	0.83	-4.62	-0.22
331	363	4.62	0.83	-4.62	-0.22
	364	4.62	7.11	-4.62	-6.36
332	364	2.46	7.11	-2.20	-6.36
	365	2.46	0.00	-2.20	0.00
333	366	3.46	0.00	-3.92	0.00
	367	3.46	11.33	-3.92	-9.99

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos - Envolvente positiva de por tramo lineal - Envolvente negativa de tramo

BARRA		NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
334		367	7.35	11.33	-7.35	-9.99	
		368	7.35	1.36	-7.35	-0.37	
335		368	7.35	1.36	-7.35	-0.37	
		369	7.35	11.33	-7.35	-10.11	
336		369	3.92	11.33	-3.50	-10.11	
		370	3.92	0.00	-3.50	0.00	
337	J-1	371	15.05	0.00	-16.72	0.00	→ L/8
		372	15.05	48.33	-16.72	-43.48	
338	J-2	372	31.38	48.33	-32.12	-43.48	
	J-3	373	31.38	5.63	-32.12	-1.48	
339		373	31.38	5.63	-32.12	-1.48	
		374	31.38	49.68	-32.12	-42.68	
340		374	17.19	49.68	-14.77	-42.68	
		375	17.19	0.00	-14.77	0.00	
341		376	24.24	0.00	-26.50	0.00	→ L/4
		377	24.24	76.59	-26.50	-70.05	
342		377	49.73	76.59	-51.67	-70.05	
		378	49.73	8.78	-51.67	-2.35	
343		378	49.73	8.78	-51.67	-2.35	
		379	49.73	79.79	-51.67	-67.63	
344		379	27.61	79.79	-23.40	-67.63	
		380	27.61	0.00	-23.40	0.00	
345		381	29.99	0.00	-32.53	0.00	→ L/2
		382	29.99	94.01	-32.53	-86.66	
346		382	60.99	94.01	-63.54	-86.66	
		383	60.99	10.72	-63.54	-2.92	
347		383	60.99	10.72	-63.54	-2.92	
		384	60.99	98.14	-63.54	-83.90	
348		384	33.96	98.14	-29.03	-83.90	
		385	33.96	0.00	-29.03	0.00	
349		386	31.60	0.00	-34.11	0.00	
		387	31.60	98.56	-34.11	-91.33	
350		387	63.88	98.56	-66.51	-91.33	
		388	63.88	11.39	-66.51	-3.11	
351		388	63.88	11.39	-66.51	-3.11	
		389	63.88	102.82	-66.51	-88.32	
352		389	35.58	102.82	-30.56	-88.32	
		390	35.58	0.00	-30.56	0.00	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos - Envolvente positiva de por tramo lineal - Envolvente negativa de tramo

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
353	391	29.65	0.00	-31.96	0.00
	392	29.65	92.37	-31.96	-85.69
354	392	59.85	92.37	-62.89	-85.69
	393	59.85	10.72	-62.89	-2.92
355	393	59.85	10.72	-62.89	-2.92
	394	59.85	97.21	-62.89	-82.18
356	394	33.64	97.21	-28.44	-82.18
	395	33.64	0.00	-28.44	0.00
357	396	23.71	0.00	-25.58	0.00
	397	23.71	73.92	-25.58	-68.52
358	397	47.88	73.92	-50.61	-68.52
	398	47.88	8.79	-50.61	-2.35
359	398	47.88	8.79	-50.61	-2.35
	399	47.88	78.26	-50.61	-64.95
360	399	27.08	78.26	-22.47	-64.95
	400	27.08	0.00	-22.47	0.00
361	401	13.50	0.00	-14.79	0.00
	402	13.50	42.75	-14.79	-39.01
362	402	27.66	42.75	-28.90	-39.01
	403	27.66	5.27	-28.90	-1.39
363	403	27.66	5.27	-28.90	-1.39
	404	27.66	44.81	-28.90	-37.46
364	404	15.51	44.81	-12.96	-37.46
	405	15.51	0.00	-12.96	0.00
365	406	1.93	0.00	-2.27	0.00
	407	1.93	6.55	-2.27	-5.58
366	407	4.26	6.55	-4.16	-5.58
	408	4.26	0.83	-4.16	-0.22
367	408	4.26	0.83	-4.16	-0.22
	409	4.26	6.48	-4.16	-5.82
368	409	2.24	6.48	-2.01	-5.82
	410	2.24	0.00	-2.01	0.00
369	411	2.19	0.00	-2.42	0.00
	412	2.19	6.99	-2.42	-6.32
370	412	4.59	6.99	-4.59	-6.32
	413	4.59	0.70	-4.59	-0.19
371	413	4.59	0.70	-4.59	-0.19
	414	4.59	7.00	-4.59	-6.36

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos por metro lineal. Envolvente positiva de tren. Envolvente negativa de tren.

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
372	414	2.42	7.00	-2.20	-6.36
	415	2.42	0.00	-2.20	0.00
373	416	15.25	0.00	-16.21	0.00
	417	15.25	46.86	-16.21	-44.07
374	417	30.83	46.86	-32.14	-44.07
	418	30.83	4.46	-32.14	-1.17
375	418	30.83	4.46	-32.14	-1.17
	419	30.83	49.14	-32.14	-42.55
376	419	17.00	49.14	-14.72	-42.55
	420	17.00	0.00	-14.72	0.00
377	421	25.81	0.00	-26.33	0.00
	422	25.81	76.09	-26.33	-74.60
378	422	50.08	76.09	-54.27	-74.60
	423	50.08	7.17	-54.27	-1.88
379	423	50.08	7.17	-54.27	-1.88
	424	50.08	82.78	-54.27	-69.14
380	424	28.64	82.78	-23.92	-69.14
	425	28.64	0.00	-23.92	0.00
381	426	29.46	0.00	-29.27	0.00
	427	29.46	84.60	-29.27	-85.14
382	427	55.65	84.60	-61.88	-85.14
	428	55.65	8.05	-61.88	-2.10
383	428	55.65	8.05	-61.88	-2.10
	429	55.65	94.33	-61.88	-76.78
384	429	32.64	94.33	-26.57	-76.78
	430	32.64	0.00	-26.57	0.00
385	431	26.03	0.00	-26.02	0.00
	432	26.03	75.21	-26.02	-75.21
386	432	49.05	75.21	-54.69	-75.21
	433	49.05	7.17	-54.69	-1.88
387	433	49.05	7.17	-54.69	-1.88
	434	49.05	83.39	-54.69	-67.03
388	434	28.86	83.39	-23.19	-67.03
	435	28.86	0.00	-23.19	0.00
389	436	15.66	0.00	-16.11	0.00
	437	15.66	46.57	-16.11	-45.25
390	437	30.35	46.57	-32.98	-45.25
	438	30.35	4.52	-32.98	-1.18

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECTREN

Valores característicos por metro lineal. Envolvente positiva de tren. Envolvente negativa de tren.

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
391	438	30.35	4.52	-32.98	-1.18
	439	30.35	50.38	-32.98	-41.44
392	439	17.43	50.38	-14.34	-41.44
	440	17.43	0.00	-14.34	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos — Envolvente positiva de sobrecarga en pasos — Envolvente negativa de sobrecarga en pasos

BARRA		NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
201	S-1	201	0.75	0.00	-0.35	0.00
		202	0.75	1.01	-0.35	-2.16
202	S-2	202	1.08	1.01	-1.08	-2.16
	S-3	203	1.08	0.00	-1.08	-0.60
203		203	1.08	0.00	-1.08	-0.60
		204	1.08	1.01	-1.08	-2.16
204		204	0.35	1.01	-0.75	-2.16
		205	0.35	0.00	-0.75	0.00
205	S-1	206	1.27	0.00	-0.60	0.00
		207	1.27	1.75	-0.60	-3.66
206	S-2	207	1.87	1.75	-1.87	-3.66
	S-3	208	1.87	0.00	-1.87	-0.96
207		208	1.87	0.00	-1.87	-0.96
		209	1.87	1.75	-1.87	-3.66
208		209	0.60	1.75	-1.27	-3.66
		210	0.60	0.00	-1.27	0.00
209		211	1.36	0.00	-0.61	0.00
		212	1.36	1.77	-0.61	-3.93
210		212	1.97	1.77	-1.97	-3.93
		213	1.97	0.00	-1.97	-1.08
211		213	1.97	0.00	-1.97	-1.08
		214	1.97	1.77	-1.97	-3.93
212		214	0.61	1.77	-1.36	-3.93
		215	0.61	0.00	-1.36	0.00
213		216	1.02	0.00	-0.64	0.00
		217	1.02	1.84	-0.64	-2.94
214		217	1.37	1.84	-1.37	-2.94
		218	1.37	0.00	-1.37	-0.96
215		218	1.37	0.00	-1.37	-0.96
		219	1.37	1.84	-1.37	-2.94
216		219	0.64	1.84	-1.02	-2.94
		220	0.64	0.00	-1.02	0.00
217		221	0.68	0.00	-0.57	0.00
		222	0.68	1.64	-0.57	-1.96
218		222	1.20	1.64	-1.20	-1.96
		223	1.20	0.00	-1.20	-0.59
219		223	1.20	0.00	-1.20	-0.59
		224	1.20	1.64	-1.20	-1.96

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos — Envolvente positiva de sobrecarga en pasos — Envolvente negativa de sobrecarga en pasos

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
220	224	0.57	1.64	-0.68	-1.96
	225	0.57	0.00	-0.68	0.00
221	226	0.16	0.00	-0.13	0.00
	227	0.16	0.36	-0.13	-0.47
222	227	0.27	0.36	-0.27	-0.47
	228	0.27	0.00	-0.27	-0.09
223	228	0.27	0.00	-0.27	-0.09
	229	0.27	0.36	-0.27	-0.47
224	229	0.13	0.36	-0.16	-0.47
	230	0.13	0.00	-0.16	0.00
225	231	0.16	0.00	-0.10	0.00
	232	0.16	0.30	-0.10	-0.46
226	232	0.24	0.30	-0.24	-0.46
	233	0.24	0.00	-0.24	-0.11
227	233	0.24	0.00	-0.24	-0.11
	234	0.24	0.30	-0.24	-0.46
228	234	0.10	0.30	-0.16	-0.46
	235	0.10	0.00	-0.16	0.00
229	236	0.61	0.00	-0.45	0.00
	237	0.61	1.31	-0.45	-1.77
230	237	0.99	1.31	-0.99	-1.77
	238	0.99	0.00	-0.99	-0.73
231	238	0.99	0.00	-0.99	-0.73
	239	0.99	1.31	-0.99	-1.77
232	239	0.45	1.31	-0.61	-1.77
	240	0.45	0.00	-0.61	0.00
233	241	1.03	0.00	-0.55	0.00
	242	1.03	1.60	-0.55	-2.97
234	242	1.20	1.60	-1.20	-2.97
	243	1.20	0.00	-1.20	-1.24
235	243	1.20	0.00	-1.20	-1.24
	244	1.20	1.60	-1.20	-2.97
236	244	0.55	1.60	-1.03	-2.97
	245	0.55	0.00	-1.03	0.00
237	246	1.57	0.00	-0.53	0.00
	247	1.57	1.53	-0.53	-4.54
238	247	2.06	1.53	-2.06	-4.54
	248	2.06	0.00	-2.06	-1.54

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos Envolvente positiva de pórtico lineal Envolvente negativa en pasos Envolvente negativa de sobrecarga en pasos

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
239	248	2.06	0.00	-2.06	-1.54
	249	2.06	1.53	-2.06	-4.54
240	249	0.53	1.53	-1.57	-4.54
	250	0.53	0.00	-1.57	0.00
241	251	1.78	0.00	-0.64	0.00
	252	1.78	1.86	-0.64	-5.15
242	252	2.41	1.86	-2.41	-5.15
	253	2.41	0.00	-2.41	-1.65
243	253	2.41	0.00	-2.41	-1.65
	254	2.41	1.86	-2.41	-5.15
244	254	0.64	1.86	-1.78	-5.15
	255	0.64	0.00	-1.78	0.00
245	256	1.60	0.00	-0.53	0.00
	257	1.60	1.54	-0.53	-4.63
246	257	2.13	1.54	-2.13	-4.63
	258	2.13	0.00	-2.13	-1.54
247	258	2.13	0.00	-2.13	-1.54
	259	2.13	1.54	-2.13	-4.63
248	259	0.53	1.54	-1.60	-4.63
	260	0.53	0.00	-1.60	0.00
249	261	1.08	0.00	-0.52	0.00
	262	1.08	1.50	-0.52	-3.13
250	262	1.30	1.50	-1.30	-3.13
	263	1.30	0.00	-1.30	-1.24
251	263	1.30	0.00	-1.30	-1.24
	264	1.30	1.50	-1.30	-3.13
252	264	0.52	1.50	-1.08	-3.13
	265	0.52	0.00	-1.08	0.00
253	266	0.58	0.00	-0.42	0.00
	267	0.58	1.21	-0.42	-1.67
254	267	0.92	1.21	-0.92	-1.67
	268	0.92	0.00	-0.92	-0.73
255	268	0.92	0.00	-0.92	-0.73
	269	0.92	1.21	-0.92	-1.67
256	269	0.42	1.21	-0.58	-1.67
	270	0.42	0.00	-0.58	0.00
257	271	0.15	0.00	-0.10	0.00
	272	0.15	0.28	-0.10	-0.45

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos Envolvente positiva de pórtico lineal Envolvente negativa en pasos Envolvente negativa de sobrecarga en pasos

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
258	272	0.23	0.28	-0.23	-0.45
	273	0.23	0.00	-0.23	-0.11
259	273	0.23	0.00	-0.23	-0.11
	274	0.23	0.28	-0.23	-0.45
260	274	0.10	0.28	-0.15	-0.45
	275	0.10	0.00	-0.15	0.00
261	276	0.14	0.00	-0.11	0.00
	277	0.14	0.32	-0.11	-0.42
262	277	0.24	0.32	-0.24	-0.42
	278	0.24	0.00	-0.24	-0.08
263	278	0.24	0.00	-0.24	-0.08
	279	0.24	0.32	-0.24	-0.42
264	279	0.11	0.32	-0.14	-0.42
	280	0.11	0.00	-0.14	0.00
265	281	0.66	0.00	-0.54	0.00
	282	0.66	1.57	-0.54	-1.91
266	282	1.17	1.57	-1.17	-1.91
	283	1.17	0.00	-1.17	-0.47
267	283	1.17	0.00	-1.17	-0.47
	284	1.17	1.57	-1.17	-1.91
268	284	0.54	1.57	-0.66	-1.91
	285	0.54	0.00	-0.66	0.00
269	286	0.85	0.00	-0.77	0.00
	287	0.85	2.24	-0.77	-2.46
270	287	1.54	2.24	-1.54	-2.46
	288	1.54	0.00	-1.54	-0.80
271	288	1.54	0.00	-1.54	-0.80
	289	1.54	2.24	-1.54	-2.46
272	289	0.77	2.24	-0.85	-2.46
	290	0.77	0.00	-0.85	0.00
273	291	0.93	0.00	-0.86	0.00
	292	0.93	2.50	-0.86	-2.70
274	292	1.72	2.50	-1.72	-2.70
	293	1.72	0.00	-1.72	-0.99
275	293	1.72	0.00	-1.72	-0.99
	294	1.72	2.50	-1.72	-2.70
276	294	0.86	2.50	-0.93	-2.70
	295	0.86	0.00	-0.93	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos — Envolvente positiva de sobrecargas en paseos — Envolvente negativa de sobrecargas en paseos

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
277	296	1.05	0.00	-0.89	0.00
	297	1.05	2.56	-0.89	-3.04
278	297	1.77	2.56	-1.77	-3.04
	298	1.77	0.00	-1.77	-1.06
279	298	1.77	0.00	-1.77	-1.06
	299	1.77	2.56	-1.77	-3.04
280	299	0.89	2.56	-1.05	-3.04
	300	0.89	0.00	-1.05	0.00
281	301	0.94	0.00	-0.87	0.00
	302	0.94	2.50	-0.87	-2.71
282	302	1.72	2.50	-1.72	-2.71
	303	1.72	0.00	-1.72	-0.99
283	303	1.72	0.00	-1.72	-0.99
	304	1.72	2.50	-1.72	-2.71
284	304	0.87	2.50	-0.94	-2.71
	305	0.87	0.00	-0.94	0.00
285	306	0.85	0.00	-0.78	0.00
	307	0.85	2.24	-0.78	-2.47
286	307	1.55	2.24	-1.55	-2.47
	308	1.55	0.00	-1.55	-0.80
287	308	1.55	0.00	-1.55	-0.80
	309	1.55	2.24	-1.55	-2.47
288	309	0.78	2.24	-0.85	-2.47
	310	0.78	0.00	-0.85	0.00
289	311	0.66	0.00	-0.55	0.00
	312	0.66	1.58	-0.55	-1.91
290	312	1.17	1.58	-1.17	-1.91
	313	1.17	0.00	-1.17	-0.47
291	313	1.17	0.00	-1.17	-0.47
	314	1.17	1.58	-1.17	-1.91
292	314	0.55	1.58	-0.66	-1.91
	315	0.55	0.00	-0.66	0.00
293	316	0.15	0.00	-0.11	0.00
	317	0.15	0.32	-0.11	-0.42
294	317	0.24	0.32	-0.24	-0.42
	318	0.24	0.00	-0.24	-0.08
295	318	0.24	0.00	-0.24	-0.08
	319	0.24	0.32	-0.24	-0.42

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos — Envolvente positiva de sobrecargas en paseos — Envolvente negativa de sobrecargas en paseos

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
296	319	0.11	0.32	-0.15	-0.42
	320	0.11	0.00	-0.15	0.00
297	321	0.15	0.00	-0.10	0.00
	322	0.15	0.28	-0.10	-0.45
298	322	0.23	0.28	-0.23	-0.45
	323	0.23	0.00	-0.23	-0.11
299	323	0.23	0.00	-0.23	-0.11
	324	0.23	0.28	-0.23	-0.45
300	324	0.10	0.28	-0.15	-0.45
	325	0.10	0.00	-0.15	0.00
301	326	0.58	0.00	-0.42	0.00
	327	0.58	1.22	-0.42	-1.68
302	327	0.93	1.22	-0.93	-1.68
	328	0.93	0.00	-0.93	-0.73
303	328	0.93	0.00	-0.93	-0.73
	329	0.93	1.22	-0.93	-1.68
304	329	0.42	1.22	-0.58	-1.68
	330	0.42	0.00	-0.58	0.00
305	331	1.09	0.00	-0.53	0.00
	332	1.09	1.54	-0.53	-3.15
306	332	1.31	1.54	-1.31	-3.15
	333	1.31	0.00	-1.31	-1.24
307	333	1.31	0.00	-1.31	-1.24
	334	1.31	1.54	-1.31	-3.15
308	334	0.53	1.54	-1.09	-3.15
	335	0.53	0.00	-1.09	0.00
309	336	1.61	0.00	-0.54	0.00
	337	1.61	1.57	-0.54	-4.67
310	337	2.15	1.57	-2.15	-4.67
	338	2.15	0.00	-2.15	-1.55
311	338	2.15	0.00	-2.15	-1.55
	339	2.15	1.57	-2.15	-4.67
312	339	0.54	1.57	-1.61	-4.67
	340	0.54	0.00	-1.61	0.00
313	341	1.80	0.00	-0.66	0.00
	342	1.80	1.92	-0.66	-5.21
314	342	2.46	1.92	-2.46	-5.21
	343	2.46	0.00	-2.46	-1.65

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos - Envolvente positiva de sobrecarga en pasos - Envolvente negativa de sobrecarga en pasos - por metro lineal

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
315	343	2.46	0.00	-2.46	-1.65
	344	2.46	1.92	-2.46	-5.21
316	344	0.66	1.92	-1.80	-5.21
	345	0.66	0.00	-1.80	0.00
317	346	1.61	0.00	-0.64	0.00
	347	1.61	1.84	-0.64	-4.64
318	347	2.13	1.84	-2.13	-4.64
	348	2.13	0.00	-2.13	-1.55
319	348	2.13	0.00	-2.13	-1.55
	349	2.13	1.84	-2.13	-4.64
320	349	0.64	1.84	-1.61	-4.64
	350	0.64	0.00	-1.61	0.00
321	351	1.00	0.00	-0.65	0.00
	352	1.00	1.87	-0.65	-2.90
322	352	1.29	1.87	-1.29	-2.90
	353	1.29	0.00	-1.29	-1.17
323	353	1.29	0.00	-1.29	-1.17
	354	1.29	1.87	-1.29	-2.90
324	354	0.65	1.87	-1.00	-2.90
	355	0.65	0.00	-1.00	0.00
325	356	0.44	0.00	-0.35	0.00
	357	0.44	1.01	-0.35	-1.28
326	357	0.75	1.01	-0.75	-1.28
	358	0.75	0.00	-0.75	-0.45
327	358	0.75	0.00	-0.75	-0.45
	359	0.75	1.01	-0.75	-1.28
328	359	0.35	1.01	-0.44	-1.28
	360	0.35	0.00	-0.44	0.00
329	361	0.18	0.00	-0.13	0.00
	362	0.18	0.36	-0.13	-0.53
330	362	0.29	0.36	-0.29	-0.53
	363	0.29	0.00	-0.29	-0.11
331	363	0.29	0.00	-0.29	-0.11
	364	0.29	0.36	-0.29	-0.53
332	364	0.13	0.36	-0.18	-0.53
	365	0.13	0.00	-0.18	0.00
333	366	0.29	0.00	-0.20	0.00
	367	0.29	0.58	-0.20	-0.85

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos - Envolvente positiva de sobrecarga en pasos - Envolvente negativa de sobrecarga en pasos - por metro lineal

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
334	367	0.46	0.58	-0.46	-0.85	
	368	0.46	0.00	-0.46	-0.19	
335	368	0.46	0.00	-0.46	-0.19	
	369	0.46	0.58	-0.46	-0.85	
336	369	0.20	0.58	-0.29	-0.85	
	370	0.20	0.00	-0.29	0.00	
337	371	0.75	0.00	-0.59	0.00	→ L/8
	372	0.75	1.70	-0.59	-2.17	
338	372	1.26	1.70	-1.26	-2.17	
	373	1.26	0.00	-1.26	-0.78	
339	373	1.26	0.00	-1.26	-0.78	
	374	1.26	1.70	-1.26	-2.17	
340	374	0.59	1.70	-0.75	-2.17	
	375	0.59	0.00	-0.75	0.00	
341	376	1.05	0.00	-0.67	0.00	→ L/4
	377	1.05	1.93	-0.67	-3.05	
342	377	1.33	1.93	-1.33	-3.05	
	378	1.33	0.00	-1.33	-1.24	
343	378	1.33	0.00	-1.33	-1.24	
	379	1.33	1.93	-1.33	-3.05	
344	379	0.67	1.93	-1.05	-3.05	
	380	0.67	0.00	-1.05	0.00	
345	381	1.58	0.00	-0.63	0.00	→ L/2
	382	1.58	1.82	-0.63	-4.56	
346	382	2.08	1.82	-2.08	-4.56	
	383	2.08	0.00	-2.08	-1.54	
347	383	2.08	0.00	-2.08	-1.54	
	384	2.08	1.82	-2.08	-4.56	
348	384	0.63	1.82	-1.58	-4.56	
	385	0.63	0.00	-1.58	0.00	
349	386	1.77	0.00	-0.63	0.00	
	387	1.77	1.81	-0.63	-5.10	
350	387	2.38	1.81	-2.38	-5.10	
	388	2.38	0.00	-2.38	-1.65	
351	388	2.38	0.00	-2.38	-1.65	
	389	2.38	1.81	-2.38	-5.10	
352	389	0.63	1.81	-1.77	-5.10	
	390	0.63	0.00	-1.77	0.00	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos: Envolvente positiva de ... Envolvente negativa de ... por metro lineal ... sobrecarga en paseos ... sobrecarga en paseo

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
353	391	1.56	0.00	-0.57	0.00
	392	1.56	1.65	-0.57	-4.51
354	392	2.05	1.65	-2.05	-4.51
	393	2.05	0.00	-2.05	-1.54
355	393	2.05	0.00	-2.05	-1.54
	394	2.05	1.65	-2.05	-4.51
356	394	0.57	1.65	-1.56	-4.51
	395	0.57	0.00	-1.56	0.00
357	396	1.03	0.00	-0.57	0.00
	397	1.03	1.65	-0.57	-2.97
358	397	1.19	1.65	-1.19	-2.97
	398	1.19	0.00	-1.19	-1.24
359	398	1.19	0.00	-1.19	-1.24
	399	1.19	1.65	-1.19	-2.97
360	399	0.57	1.65	-1.03	-2.97
	400	0.57	0.00	-1.03	0.00
361	401	0.61	0.00	-0.46	0.00
	402	0.61	1.32	-0.46	-1.77
362	402	1.00	1.32	-1.00	-1.77
	403	1.00	0.00	-1.00	-0.73
363	403	1.00	0.00	-1.00	-0.73
	404	1.00	1.32	-1.00	-1.77
364	404	0.46	1.32	-0.61	-1.77
	405	0.46	0.00	-0.61	0.00
365	406	0.16	0.00	-0.10	0.00
	407	0.16	0.30	-0.10	-0.46
366	407	0.24	0.30	-0.24	-0.46
	408	0.24	0.00	-0.24	-0.11
367	408	0.24	0.00	-0.24	-0.11
	409	0.24	0.30	-0.24	-0.46
368	409	0.10	0.30	-0.16	-0.46
	410	0.10	0.00	-0.16	0.00
369	411	0.16	0.00	-0.13	0.00
	412	0.16	0.36	-0.13	-0.46
370	412	0.27	0.36	-0.27	-0.46
	413	0.27	0.00	-0.27	-0.09
371	413	0.27	0.00	-0.27	-0.09
	414	0.27	0.36	-0.27	-0.46

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos: Envolvente positiva de ... Envolvente negativa de ... por metro lineal ... sobrecarga en pasos ... sobrecarga en paseo

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
372	414	0.13	0.36	-0.16	-0.46
	415	0.13	0.00	-0.16	0.00
373	416	0.68	0.00	-0.57	0.00
	417	0.68	1.64	-0.57	-1.96
374	417	1.19	1.64	-1.19	-1.96
	418	1.19	0.00	-1.19	-0.59
375	418	1.19	0.00	-1.19	-0.59
	419	1.19	1.64	-1.19	-1.96
376	419	0.57	1.64	-0.68	-1.96
	420	0.57	0.00	-0.68	0.00
377	421	1.03	0.00	-0.64	0.00
	422	1.03	1.84	-0.64	-2.97
378	422	1.38	1.84	-1.38	-2.97
	423	1.38	0.00	-1.38	-0.96
379	423	1.38	0.00	-1.38	-0.96
	424	1.38	1.84	-1.38	-2.97
380	424	0.64	1.84	-1.03	-2.97
	425	0.64	0.00	-1.03	0.00
381	426	1.37	0.00	-0.62	0.00
	427	1.37	1.79	-0.62	-3.95
382	427	1.98	1.79	-1.98	-3.95
	428	1.98	0.00	-1.98	-1.08
383	428	1.98	0.00	-1.98	-1.08
	429	1.98	1.79	-1.98	-3.95
384	429	0.62	1.79	-1.37	-3.95
	430	0.62	0.00	-1.37	0.00
385	431	1.27	0.00	-0.61	0.00
	432	1.27	1.76	-0.61	-3.68
386	432	1.87	1.76	-1.87	-3.68
	433	1.87	0.00	-1.87	-0.96
387	433	1.87	0.00	-1.87	-0.96
	434	1.87	1.76	-1.87	-3.68
388	434	0.61	1.76	-1.27	-3.68
	435	0.61	0.00	-1.27	0.00
389	436	0.75	0.00	-0.35	0.00
	437	0.75	1.01	-0.35	-2.17
390	437	1.08	1.01	-1.08	-2.17
	438	1.08	0.00	-1.08	-0.60

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: ECPASEO

Valores característicos | Envolvente positiva de por metro lineal | Envolvente negativa de sobrecarga en pasos | sobrecarga en pasos

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
391	438	1.08	0.00	-1.08	-0.60
	439	1.08	1.01	-1.08	-2.17
392	439	0.35	1.01	-0.75	-2.17
	440	0.35	0.00	-0.75	0.00

prefabricados CASTELO

Asunto

Fecha:

Hoja: /

8.3 Resumen de esfuerzos sección 5.4

L/8

VANO 1/3/6 GEN LOC

	N	V	N	V
€ cargas				
pp losa	0.00	0.00	-33.43	-16.34
cmc(pon)	0.00	4.16	-11.63	-8.96
cmc(hog)	0.00	-4.16	-22.91	-21.93
tran(pon)	0.00	25.66	0.00	2.04
tran(hog)	0.00	-16.66	0.00	-14.91
reparto(pon)	0.00	0.45	0.00	0.00
reparto(hog)	0.00	-0.35	0.00	-1.96
VANO 2/4/5	M	V	M	V
pp losa	0.00	0.00	-33.43	0.00
cmc(pon)	0.00	4.16	-21.63	0.00
cmc(hog)	0.00	-4.16	-22.91	0.00
tran(pon)	0.00	15.95	0.00	12.93
tran(hog)	0.00	-16.72	0.00	-13.32
reparto(pon)	0.00	0.45	0.00	0.00
reparto(hog)	0.00	-0.59	0.00	-1.24

L/4

	M	V	M	V
€ cargas				
pp losa	0.00	-35.23	26.34	0.00
cmc(pon)	6.64	+24.82	-8.96	0.00
cmc(hog)	-4.60	-24.92	5.54	0.00
tran(pon)	26.02	0.00	20.03	0.00
tran(hog)	-26.01	0.00	-14.84	0.00
reparto(pon)	4.29	0.00	3.09	0.00
reparto(hog)	-2.66	0.00	-1.96	0.00
	M	V	M	V
pp losa	0.00	-35.23	26.34	0.00
cmc(pon)	6.64	+24.82	-8.96	0.00
cmc(hog)	-4.60	-24.92	5.54	0.00
tran(pon)	26.02	0.00	20.03	0.00
tran(hog)	-26.01	0.00	-14.84	0.00
reparto(pon)	4.29	0.00	3.09	0.00
reparto(hog)	-2.66	0.00	-1.96	0.00

L/2

	M	V	M	V
€ cargas				
pp losa	0.00	-35.23	26.34	0.00
cmc(pon)	6.64	+24.82	-8.96	0.00
cmc(hog)	-4.60	-24.92	5.54	0.00
tran(pon)	26.02	0.00	20.03	0.00
tran(hog)	-26.01	0.00	-14.84	0.00
reparto(pon)	4.29	0.00	3.09	0.00
reparto(hog)	-2.66	0.00	-1.96	0.00
	M	V	M	V
pp losa	0.00	-35.23	26.34	0.00
cmc(pon)	6.64	+24.82	-8.96	0.00
cmc(hog)	-4.60	-24.92	5.54	0.00
tran(pon)	26.02	0.00	20.03	0.00
tran(hog)	-26.01	0.00	-14.84	0.00
reparto(pon)	4.29	0.00	3.09	0.00
reparto(hog)	-2.66	0.00	-1.96	0.00

SECCION S=3

	L/8				L/4				L/2			
VANO 1/3/6	GEN		LOC		GEN		LOC		GEN		LOC	
Esfuerzos	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V
pp losa	0.00	0.00	11.80	0.00	0.00	0.00	idem		0.00	0.00		
cm(pos)	0.00	9.36	9.77	2.52	0.00	11.10			0.00	11.77		
cm(neg)	-1.94	-9.36	3.50	-7.52	-3.09	-11.10			-3.48	-11.77		
q(pos)	4.52	30.35	17.47	20.69	7.17	49.05			8.03	55.60		
q(neg)	-1.12	-32.97	-37.18	-23.51	-1.88	-54.68			-1.10	-61.87		
pared(pos)	0.00	1.98	0.00	2.03	0.00	1.87			0.00	1.97		
pared(neg)	-0.60	-1.98	0.00	0.00	-0.96	-1.87			-1.08	-1.97		
VANO 2/4/5	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V
pp losa	0.00	0.00	idem		0.00	0.00	idem		0.00	0.00		
cm(pos)	0.00	4.60			0.00	2.56			0.00	11.28		
cm(neg)	-2.47	-4.60			-3.93	-8.56			-4.89	-11.28		
q(pos)	5.63	31.38			8.78	49.73			10.32	60.99		
q(neg)	-1.48	-32.12			-2.35	-51.67			-2.92	-63.54		
pared(pos)	0.00	1.46			0.00	1.33			0.00	2.08		
pared(neg)	-0.78	-1.46			-1.44	-1.33			-1.54	-2.08		

SECCION S=2

	L/8				L/4				L/2			
VANO 1/3/6	GEN		LOC		GEN		LOC		GEN		LOC	
Esfuerzos	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V
pp losa	0.00	0.00	10.13	-16.42	0.00	0.00	idem		0.00	0.00		
cm(pos)	8.32	4.16	6.13	1.09	13.30	11.10			13.95	11.17		
cm(neg)	-12.01	-4.16	1.44	-9.13	-19.18	-11.10			-20.55	-11.17		
q(pos)	46.57	30.35	10.53	20.69	75.21	49.05			94.31	55.60		
q(neg)	-45.25	-32.97	-63.06	-108.3	-75.20	-54.68			-85.11	-61.87		
pared(pos)	1.01	1.98	2.03	0.00	1.95	1.87			1.72	1.97		
pared(neg)	-2.16	-1.98	0.00	0.00	-3.56	-1.87			-3.92	-1.97		
VANO 2/4/5	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V
pp losa	0.00	0.00	idem		0.00	0.00	idem		0.00	0.00		
cm(pos)	6.44	4.60			8.92	8.56			11.96	11.28		
cm(neg)	-7.14	-4.60			-16.33	-8.56			-21.25	-11.28		
q(pos)	48.33	31.38			76.59	49.73			94.01	60.99		
q(neg)	-48.48	-32.12			-70.05	-51.67			-86.66	-63.54		
pared(pos)	1.90	1.46			1.93	1.33			1.82	1.98		
pared(neg)	-2.17	-1.46			-3.05	-1.33			-4.56	-2.08		

8.4. Dimensionamiento:

VANOS 1/3/6

Sección S-1

	Md^+	Md^-	Vd^+	Vd^-
L/8	-	-99.23	-	-220.6
L/4	-	-99.23	-	-235.6
L/2		-99.23	-	-241.1

Sección S-2

L/8	109.6	-181.7	-	-253.4
L/4	160.4	-237,0	-	-296.5
L/2	175.3	-254,1	-	-306.4

Sección S-3

L/8	55.32	-45.01	97.3	-102.4
L/4	56.1	-46.7	128.8	-136.1
L/2	67.4	-47.2	139.7	-150.3

VANOS 2/4/5

Sección S-1

L/8	-	-99.23	-	-220.6
L/4	-	-99.23	-	-235.6
L/2	-	-99.23	-	-241.1

Sección S-2

	Md^+	Md^-	Vd^+	Vd^-
L/8	107.9	-173.6	-	-252,9
L/4	156,9	-224.3	-	-287.2
L/2	197,6	-258,3	-	-313.3

Sección S-3

L/8	63,7	-79.2	92.6	-93,0
L/4	52.5	-49.93	125.6	-129.7
L/2	31.4	-32.5	143.3	-151.2

La sección del voladizo sólo recibe sobrecarga de peatones, c.M. y pretensado:

$Md^- = 1.35 \times (-39.7 - 32.5) + 1.50 \times (-3.12) = -102.8$ mkN

$Vd = 1.35 \times (24.5 + 20.8 + 3) = 65.2$ kN

ELU Flexión:

$Mlim = \beta \cdot Uc \cdot d$

$Uc = fcd \cdot b \cdot d$ (HA 30)

$\beta = 0.318$ (B 500 S)

$As = 0.85 \cdot Uc / fyd \cdot \left(1 - \sqrt{1 - 2.35 \frac{Md}{Uc \cdot d}}\right)$ si $Md < Mlim$

Sección S-1

$d^+ = (0.28 - 0.06 - 0.03) = 0.19 \rightarrow Uc^+ = 3800$ kN

$d^- = (0.28 - 0.05) = 0.23 \rightarrow Uc^- = 4600$ kN

$As^+ = 74.3 \times 1 - \sqrt{1 - 0.0033 Md^+}$

$As^- = 89.9 \times 1 - \sqrt{1 - 0.0022 Md^-}$

Sección S-2

$d^+ = (0.33 - 0.06 - 0.03) = 0.24\ m \rightarrow Uc^+ = 4800\ kN$

$d^- = (0.33 - 0.05) = 0.28\ m \rightarrow Uc^- = 5600\ kN$

$As^+ = 93,8 \times (1 - \sqrt{1 - 0.002\ Md})$

$As^- = 89,4 \times (1 - \sqrt{1 - 0.0015\ Md})$

Sección S-3

$d^+ = (0.36 - 0.06 - 0.03) = 0.27\ m \rightarrow Uc^+ = 5400\ kN$

$d^- = (0.36 - 0.05) = 0.31\ m \rightarrow Uc^- = 6200\ kN$

$As^+ = 105,6 \times (1 - \sqrt{1 - 0.0016\ Md})$

$As^- = 121,2 \times (1 - \sqrt{1 - 0.0012\ Md})$

Armadura mínima:

Geométrica: $2,8/1000 \times 100 \times 36 = 10,08\ cm^2$

Mecánica: $0.25 \times \frac{100 \times 36}{6} \times \frac{50}{1,5} \times \frac{1,15}{500} =$ ——— → 6Ø16 /m

VANOS 1/3/6

SECCIÓN S-1:

L/8: As^+ = mín → 6Ø16 pmL As^- = mín → 6Ø16 pmL

L/4: " "

L/2: " "

SECCIÓN S-2:

L/8: As^+ = mín cm^2 → 6Ø16 pmL As^- = 16,00 cm^2 → 8Ø16 pmL

L/4: As^+ = 16,49 cm^2 → 9Ø16 pmL As^- = 21,57 cm^2 → 7Ø20 pmL

L/2: As^+ = 18,21 cm^2 → 9Ø16 pmL As^- = 23,34 cm^2 → 8Ø20 pmL

SECCIÓN S-3

L/8: As^+ = mín → 6Ø16 pmL As^- = mín = 6Ø16 pmL

L/4: As^+ = mín → 6Ø16 pmL As^- = mín = 6Ø16 pmL

L/2: As^+ = mín → 6Ø16 pmL As^- = mín = 6Ø16 pmL

VANOS 2/4/5

SECCIÓN S-1

L/8: As^+ = mín → 6Ø16 pmL As^- = mín → 6Ø16 pmL

L/4: As^+ = mín → " As^- = "

L/2: As^+ = mín → " As^- = "

SECCIÓN S-2

L/8: As^+ = mín → 6Ø16 pmL As^- = 15,32 cm^2 → 8Ø16 pmL

L/4: As^+ = 16,09 → 8Ø16 pmL As^- = 20,28 " → 7Ø20 pmL

L/2: As^+ = 20,86 → 7Ø20 pmL As^- = 23,74 " → 8Ø20 pmL

SECCIÓN S-3

L/8: As^+ = mín → 6Ø16 pmL As^- = mín → 6Ø16 pmL

L/4: As^+ = mín → " As^- = mín → "

L/2: As^+ = mín → " As^- = mín → "

• ELU Cortante :

$V_{u1} = 0.30 \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d$

$V_{u2} = 0.12 \cdot \xi \cdot (100 \rho_l f_{ck})^{1/3} \cdot b \cdot d$; $V_{cu} = 0.10 \xi (100 \rho f_{ck})^{1/3} b \cdot d$

$\xi = 1 + \sqrt{200/d}$

$\rho = A_s / b \times d$

SECCION S-1 :

$V_d = 241,1$ kN

$V_{u1} = 0.30 \times \frac{30000}{1.50} \times 1.00 \times 0.23 = 1380$ kN $> V_d$ ✓ (d^-)

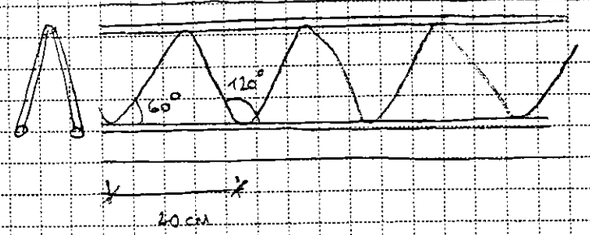
$V_{u2} = 0.12 \times 1.932 \times (100 \times 0.0066 \times 30)^{1/3} \times 1000 \times 230 \times 10^{-3} = 143,88 < V_d$

$\xi = 1 + \sqrt{\frac{200}{230}} = 1.932$

$\rho = \frac{6 \times 2,01 cm^2}{(6\phi 16)} / 100 \times 23 \times 1,25 = 0.0066 < 0.016$

Armadura de cortante : $V_{cu} = 119,9$ kN

colaboración de la celosía de las preheras :



Consideramos la rama a 60° de diámetro $\phi 6$ mm

5 celosías por m. de losa

$A_\alpha \geq (V_d - V_{cu}) / (\text{sen}\alpha + \cos\alpha) \times 0.9 \times 0.23 \times 40 = 10,7 cm^2/m$

Llevamos $14,13 cm^2 \geq 2.59$ ✓

SECCION S-2

$V_d = 310,3$ kN

$V_{u1} = 0.30 \times \frac{30000}{1.50} \times 1.00 \times 0.28 = 1680$ kN (d^-)

$V_{u2} = 172,3$ kN

$\xi = 1.845$

$\rho = 0.0072$ (8 ϕ 16)

Armadura necesaria : $V_{cu} = 148,6$ kN

$A_\alpha \geq 12,10 cm^2/m \times 14,13 cm^2$ Cada cou celosía

→ 8 c/10 por 1 lado sin celosía

• ELS Fisuración

Se comprueba a negativos en las secciones S-2 :

VANOS 1/3/6

L/8 : $M_{cuasiperm} = -10,7$ mkN $M_{frec} = -65,93$ mkN (8 ϕ 16 pml)

L/4 : $M_{cuasiperm} = -17,8$ " $M_{frec} = -88,83$ " (7 ϕ 20 pml)

L/2 : $M_{cuasiperm} = -19,2$ " $M_{frec} = -95,29$ " (8 ϕ 20 pml)

VANOS 2/4/5

L/8 : $M_{cuasiperm} = -7,83$ mkN $M_{frec} = -64,18$ mkN (8 ϕ 16 pml)

L/4 : $M_{cuasiperm} = -15,02$ " $M_{frec} = -82,09$ " (7 ϕ 20 pml)

L/2 : $M_{cuasiperm} = -19,94$ " $M_{frec} = -97,02$ " (8 ϕ 20 pml)

y en la sección del voladizo :

Voladizo : $M_{cuasip} = -62,8$ mkN $M_{frec} = -64,61$ mkN (6 ϕ 16 pml)

Para la sección S-2, las tensiones en la armadura (σ_s) bajo la combinación cuasipermanente de acciones es baja ($\sigma_s = 132$ MPa). Bajo la combinación frecuente, dichas tensiones toman valores moderados ($\sigma_s \approx 160$ MPa) por lo que no se comprueba la fisuración. La sección de viadito presenta en cambio tensiones superiores a $\sigma_s = 200$ MPa por lo que se comprueba el ELS fisuración:

Resulta $w_k = 0{,}26$ mm $> 0{,}20$ mm

de disponerán 7 ϕ 16 mm en vez de 6 ϕ 16 mm:

$\sigma_s = 221 \text{ MPa} \times \frac{6}{7} = 189{,}4$ MPa

$\rightarrow w_k = 0{,}21$ mm ✓

8-70

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2 "L/8"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
CUASIPERM					-10.700

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.039	-1.305	-0.589532	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.012	2.569		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	0.148	0.000	0.589532	"H300"
Armadura-Max	0.00	28.00	0.120	25.202		"AEH500"

$< f_{ct,k} = 20{,}2$ MPa

Fibra neutra zn 6.84 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 6.84 cm Zona comprimida/Canto ¢til 0.26

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N = 0.000 [kN]	*EAx=	2.97589E+06 [kN]	5.477546E-05	
My= -10.700 [kNm]	EIy=	18862.8 [kNm2]	-5.672550E-04	[1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	191711.1 [kNm2]	3.802205E-14	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.039	-0.590	-1.305	-44.655	14.22
50.00	33.00	0.148	0.590	0.000		
-50.00	33.00	0.148	0.590	0.000		
-50.00	0.00	-0.039	-0.590	-1.305		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]	
1	0.000	28.000	0.120	25.20	$= \sigma_s$
2	0.000	9.000	0.012	2.57	

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2 "L/8"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
FRECUENTE						-65.930

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.239	-8.041	-3.633	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.075	15.827		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	0.914	0.000	3.633	"H300"
Armadura-Max	0.00	28.00	0.739	155.287		"AEH500"

$= f_{ct,k} = 2,2$ N/mm²

Fibra neutra zn 6.84 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 6.84 cm Zona comprimida/Canto £til 0.26

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N =	0.000 [kN]	*EAx=	2.97589E+06 [kN]	3.375090E-04
My=	-65.930 [kNm]	EIy=	18862.8 [kNm2]	-3.495245E-03 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	191711.1 [kNm2]	1.160115E-13 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.239	-3.633	-8.041	-275.151	14.22
50.00	33.00	0.914	3.633	0.000		
-50.00	33.00	0.914	3.633	0.000		
-50.00	0.00	-0.239	-3.633	-8.041		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	0.739	155.29
2	0.000	9.000	0.075	15.83

$= \sigma_s$

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"L/4"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
CUASIPERM						-17.800

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.056	-1.896	-0.980717	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.010	2.054		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	0.186	0.000	0.980717	"H300"
Armadura-Max	0.00	28.00	0.150	31.401		"AEH500"

$< f_{ct,k} = 2,2$

Fibra neutra zn 7.67 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 7.67 cm Zona comprimida/Canto £til 0.28

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N =	0.000 [kN]	*EAx=	3.41989E+06 [kN]	6.494307E-05
My=	-17.800 [kNm]	EIy=	24200.6 [kNm2]	-7.355188E-04 [1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	214868.2 [kNm2]	7.727941E-15 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.056	-0.981	-1.896	-72.734	13.94
50.00	33.00	0.186	0.981	0.000		
-50.00	33.00	0.186	0.981	0.000		
-50.00	0.00	-0.056	-0.981	-1.896		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	0.150	31.40
2	0.000	9.000	0.010	2.05

$= \sigma_s$

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"L/4"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
FRECUENTE					-88.830

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.282	-9.464	-4.894	"H300"
Armadura-Min	0.00	9.00	0.049	10.249		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	0.930	0.000	4.894	"H300"
Armadura-Max	-0.00	28.00	0.746	156.704		"AEH500"

> f_{ctk} = 20,2 MPa

Fibra neutra zn 7.67 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 7.67 cm Zona comprimida/Canto £til 0.28

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = 0.000 [kN]	*EAx= 3.41989E+06 [kN]		3.240951E-04
My= -88.830 [kNm]	EIy= 24200.6 [kNm2]		-3.670570E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz= 214868.2 [kNm2]		3.963295E-14 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.282	-4.894	-9.464	-362.975	13.94
50.00	33.00	0.930	4.894	0.000		
-50.00	33.00	0.930	4.894	0.000		
-50.00	0.00	-0.282	-4.894	-9.464		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]	
1	0.000	28.000	0.746	156.70	= σ_s
2	0.000	9.000	0.049	10.25	

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"L/2"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
CUASIPERM					-19.940

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.060	-2.007	-1.099	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.007	1.483		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	0.185	0.000	1.099	"H300"
Armadura-Max	-0.00	28.00	0.148	31.087		"AEH500"

< f_{ctk}

Fibra neutra zn 8.05 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 8.05 cm Zona comprimida/Canto £til 0.29

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = 0.000 [kN]	*EAx= 3.61279E+06 [kN]		6.270916E-05
My= -19.940 [kNm]	EIy= 26874.9 [kNm2]		-7.419559E-04 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz= 225448.2 [kNm2]		6.197258E-18 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.060	-1.099	-2.007	-80.774	13.82
50.00	33.00	0.185	1.099	0.000		
-50.00	33.00	0.185	1.099	0.000		
-50.00	0.00	-0.060	-1.099	-2.007		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]	
1	0.000	28.000	0.148	31.09	= σ_s
2	0.000	9.000	0.007	1.48	

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"L/2"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
FRECUENTE						-97.080

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.291	-9.773	-5.349	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.034	7.221		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	0.901	0.000	5.349	"H300"
Armadura-Max	-0.00	28.00	0.721	151.351		"AEH500"

> fck,k

Fibra neutra zn 8.05 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 8.05 cm Zona comprimida/Canto £til 0.29

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = 0.000 [kN]	*EAx=	3.61279E+06 [kN]	3.053062E-04
My= -97.080 [kNm]	EIy=	26874.9 [kNm2]	-3.612291E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	225448.2 [kNm2]	2.341805E-14 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.291	-5.349	-9.773	-393.256	13.82
50.00	33.00	0.901	5.349	0.000		
-50.00	33.00	0.901	5.349	0.000		
-50.00	0.00	-0.291	-5.349	-9.773		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	0.721	151.35 = σ_s
2	0.000	9.000	0.034	7.22

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "VOLADIZO"/"B1"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

	N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
FRECUENTE						-64.610

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.318	-10.706	-4.945	"H300"
Armadura-Min	0.00	9.00	0.175	36.763		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	28.00	1.217	0.000	4.945	"H300"
Armadura-Max	-0.00	25.00	1.052	221.022		"AEH500"

> fck,k

Fibra neutra zn 5.81 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 5.81 cm Zona comprimida/Canto £til 0.26

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = 0.000 [kN]	*EAx=	2.45879E+06 [kN]	4.492574E-04
My= -64.610 [kNm]	EIy=	11781.7 [kNm2]	-5.483915E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	162688.9 [kNm2]	9.959709E-15 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.318	-4.945	-10.706	-310.889	12.06
50.00	28.00	1.217	4.945	0.000		
-50.00	28.00	1.217	4.945	0.000		
-50.00	0.00	-0.318	-4.945	-10.706		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	25.000	1.052	221.02 = σ_s
2	0.000	9.000	0.175	36.76

8-77

CALCULO EN E.L.S. FISURACION
CALCULO EN E.L.S. FISURACION

VOLADIZOS DE LOSA

As= 1206 mm^2

- Recubrimiento c = 30.00 mm
- Diametro barra ϕ = 16 mm
- N°. de barras n = 6

- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,ef= 1206.00 mm^2

- Tensiones en el acero:
  - σs= 221.0 N/mm^2
  - σsr= 0.0 N/mm^2

- Separacion media entre fisuras:
  - $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,ef}/A_{s,real}$= 136.43 mm
  - $s=b/n < 150$= 150.00 mm
  - $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 70000 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
  - $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.00111
- Anchura caracteristica de la fisura:
  - Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk =	**0.26**	**mm**	
Wmax =	0.20	mm	**Wk>Wmax**

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

8-78

CALCULO EN E.L.S. FISURACION
CALCULO EN E.L.S. FISURACION

VOLADIZOS DE LOSA

As= 1407 mm^2

- Recubrimiento c = 30.00 mm
- Diametro barra ϕ = 16 mm
- N°. de barras n = 7

- K_1= 0.125
- K_2= 0.5

-Modulo elasticidad del acero: Ec= 200,000 N/mm^2

- Area real en el área eficaz: As,ef= 1407.00 mm^2

- Tensiones en el acero:
  - σs= 189.4 N/mm^2
  - σsr= 0.0 N/mm^2

- Separacion media entre fisuras:
  - $Sm= (2*c)+(0.2*s)+0.4*K_1*\phi*A_{c,ef}/A_{s,real}$= 129.80 mm
  - $s=b/n < 150$= 150.00 mm
  - $Ac,ef=c+7.5*\phi*b$= 70000 mm^2
- Alargamiento medio de la armadura:
  - $\varepsilon sm= \sigma s/Es*(1-K_2*(\sigma sr/\sigma s)^2) > 0.4*\sigma s/Es$= 0.00095
- Anchura caracteristica de la fisura:
  - Wk= 1.7*Sm*εsm

Wk =	**0.21**	**mm**	
Wmax =	0.20	mm	**Wk>Wmax**

Tipo de Ambiente:	Wmax(mm)
IIa, IIb, H	0.30
IIIa, IIIb, IV, F	**0.20**
IIIc, Qa, Qb, Qc	0.10

E.L.U. Fatiga

Según Art.º 4.3.7.5 del EC-2 / Parte 2 "Puentes de hormigón"
Las barras de acero pasivo tendrán una resistencia adecuada a la fatiga si bajo la combinación frecuente de acciones la variación de tensión no supera los 70 MPa.
Como hemos podido comprobar en el apt anterior la tensión en la armadura supera los 150 MPa por lo que se aplicará el Art.º 4.3.7.5 y en el Anejo A-106.
Debe cumplirse que:

$\gamma_f \cdot \Delta\sigma_{s,eq} \leq \frac{\Delta\sigma_{Rsk}}{\gamma_{s,fat}}$; donde

$\gamma_{s,fat} = 1,15$ (Tabla 4.115)

$\gamma_f = 1,0$

$\gamma_{sd} = 1,0$

$\Delta\sigma_{Rsk} = 180$ MPa
$k_1 = 5$
$k_2 = 9$
} Tabla 4.117

$\Delta\sigma_{s,eqv}$:

- Tren LM-71

$\phi_2 = 1,34$

$\Delta\sigma_{s,eq} = \lambda_s \cdot \Delta\sigma_{LM-71}$

$\lambda_s = \lambda_{s1} \cdot \lambda_{s2} \cdot \lambda_{s3} \cdot \lambda_{s4}$

$\lambda_{s1} = 0,85$ (Tabla A 106.2 c)

$\lambda_{s2} = \lambda_{s3} = \lambda_{s4} = 1$ } 25×10^5 + / año · vía

$N = 100$ años Vida útil

Momento debido al tren LM-71 : Sección crítica S-2

VANOS 1/3/1

		σ_{sw}	σ_{loc}		σ_{sw}	σ_{loc}	
L/8 :	$M^+ =$	39,58	+ 10,53 = 50,11	$M^- =$	-45,12	- 63,06 =	-108,18
L/4 :	$M^+ =$	66,55	+ 10,53 = 77,08	$M^- =$	-74,93	- 63,06 =	-137,99
L/2	$M^+ =$	77,19	+ 10,53 = 87,72	$M^- =$	-84,69	- 63,06 =	-147,75

VANOS 2/4/2

L/8	$M^+ =$	46,07	+ 10,53 = 56,60	$M^- =$	-43,15	- 63,06 =	-106,21
L/4	$M^+ =$	69,29	+ 10,53 = 79,82	$M^- =$	-70,05	- 63,06 =	-133,11
L/2	$M^+ =$	82,03	+ 10,53 = 92,55	$M^- =$	-91,33	- 63,06 =	-154,39

Incremento de tensión en la armadura pasiva:

SECCION		$\Delta\sigma_{LM71}$	$\Delta\sigma_{s,eqv}$	$\Delta\sigma_{Rsk}/\gamma_{s,fat}$	
L/8	M^+	211,56	179,82	156,52	No cumple
	M^-	256,12	217,70	"	"
L/4	M^+	202,98	172,53	"	"
	M^-	343,43	206,91	"	"
L/2	M^+	235,55	200,41	"	"
	M^-	240,71	204,60	"	"

Se procede a aumentar las cuantías:



	CODIGO	A.T.S.	A.T.I
L/8	(B1)	8ϕ10 p.m.l	7ϕ16 p.m.l
L/4	(B2)	6ϕ25 p.m.l	7ϕ20 p.m.l
L/2	(B3)	7ϕ25 p.m.l	5ϕ25 p.m.l

8-81

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B1"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				56.600	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-50.00	33.00	-0.283	-9.511	-3.118	"H300"
Armadura-Min	-0.00	28.00	-0.014	-2.984		"AEH500"
Hormig¢n-Max	50.00	0.00	1.491	0.000	3.118	"H300"
Armadura-Max	0.00	9.00	1.007	211.556		"AEH500"

Fibra neutra zn 27.74 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 5.26 cm Zona comprimida/Canto £til 0.22

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	0.000 [kN]	*EAx= 2.35974E+06 [kN]	6.041384E-04	
My=	56.600 [kNm]	EIy= 10526.4 [kNm2]	5.376952E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= 147400.3 [kNm2]	-2.876681E-15	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	1.491	3.118	0.000	-250.338	14.75
50.00	33.00	-0.283	-3.118	-9.511		
-50.00	33.00	-0.283	-3.118	-9.511		
-50.00	0.00	1.491	3.118	0.000		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	-0.014	-2.98
2	0.000	9.000	1.007	211.56

8-82

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B1"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-108.180	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.390	-13.098	-5.960	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.128	26.775		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	1.507	0.000	5.960	"H300"
Armadura-Max	0.00	28.00	1.220	256.116		"AEH500"

Fibra neutra zn 6.78 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 6.78 cm Zona comprimida/Canto £til 0.25

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	0.000 [kN]	*EAx= 2.86962E+06 [kN]	5.585926E-04	
My=	-108.180 [kNm]	EIy= 18820.8 [kNm2]	-5.747893E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz= 189890.0 [kNm2]	2.348473E-13	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.390	-5.960	-13.098	-444.126	14.24
50.00	33.00	1.507	5.960	0.000		
-50.00	33.00	1.507	5.960	0.000		
-50.00	0.00	-0.390	-5.960	-13.098		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	1.220	256.12
2	0.000	9.000	0.128	26.78

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B2"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				79.820	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-50.00	33.00	-0.330	-11.102	-4.398	"H300"
Armadura-Min	0.00	28.00	-0.060	-12.645		"AEH500"
Hormig¢n-Max	50.00	0.00	1.453	0.000	4.398	"H300"
Armadura-Max	-0.00	9.00	0.967	202.982		"AEH500"

Fibra neutra zn 26.89 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 6.11 cm Zona comprimida/Canto £til 0.25

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = 0.000 [kN]	*EAx=	2.89583E+06 [kN]	5.612691E-04
My= 79.820 [kNm]	EIy=	14770.0 [kNm2]	5.404185E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	171196.9 [kNm2]	-2.813183E-13 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	1.453	4.398	0.000	-339.403	14.46
50.00	33.00	-0.330	-4.398	-11.102		
-50.00	33.00	-0.330	-4.398	-11.102		
-50.00	0.00	1.453	4.398	0.000		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	-0.060	-12.64
2	0.000	9.000	0.967	202.98

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B2"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-137.990	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.437	-14.699	-7.603	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.076	15.906		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	1.444	0.000	7.603	"H300"
Armadura-Max	-0.00	28.00	1.159	243.434		"AEH500"

Fibra neutra zn 7.67 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 7.67 cm Zona comprimida/Canto £til 0.28

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:
N = 0.000 [kN]	*EAx=	3.41917E+06 [kN]	5.034281E-04
My= -137.990 [kNm]	EIy=	24198.3 [kNm2]	-5.702456E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	214808.5 [kNm2]	6.019129E-14 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.437	-7.603	-14.699	-563.843	13.94
50.00	33.00	1.444	7.603	0.000		
-50.00	33.00	1.444	7.603	0.000		
-50.00	0.00	-0.437	-7.603	-14.699		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	1.159	243.43
2	0.000	9.000	0.076	15.91

2-25

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B3"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				92.550	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-50.00	33.00	-0.381	-12.814	-5.099	"H300"
Armadura-Min	-0.00	28.00	-0.068	-14.327		"AEH500"
Hormig¢n-Max	50.00	0.00	1.685	0.000	5.099	"H300"
Armadura-Max	-0.00	9.00	1.122	235.554		"AEH500"

Fibra neutra zn 26.91 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 6.09 cm Zona comprimida/Canto £til 0.25

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N = 0.000 [kN]	*EAx=	2.95343E+06 [kN]	6.519857E-04	
My= 92.550 [kNm]	EIy=	14778.0 [kNm2]	6.262672E-03	[1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	170501.4 [kNm2]	-1.761108E-14	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	1.685	5.099	0.000	-390.129	14.47
50.00	33.00	-0.381	-5.099	-12.814		
-50.00	33.00	-0.381	-5.099	-12.814		
-50.00	0.00	1.685	5.099	0.000		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	-0.068	-14.33
2	0.000	9.000	1.122	235.55

2-26

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B3"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-154.390	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.462	-15.539	-8.506	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.055	11.468		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	1.433	0.000	8.506	"H300"
Armadura-Max	-0.00	28.00	1.146	240.707		"AEH500"

Fibra neutra zn 8.05 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 8.05 cm Zona comprimida/Canto £til 0.29

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N = 0.000 [kN]	*EAx=	3.61203E+06 [kN]	4.855098E-04	
My= -154.390 [kNm]	EIy=	26872.3 [kNm2]	-5.745320E-03	[1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	225385.3 [kNm2]	3.719055E-14	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.462	-8.506	-15.539	-625.401	13.82
50.00	33.00	1.433	8.506	0.000		
-50.00	33.00	1.433	8.506	0.000		
-50.00	0.00	-0.462	-8.506	-15.539		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	1.146	240.71
2	0.000	9.000	0.055	11.47

prefabricados CASTELO

Asunto

Fecha:

8-87

Hoja: /

sección		$\Delta\sigma_{LM3.1}$	$\Delta\sigma_{eq}$	$\Delta\sigma_{adm}$		
L/8	M+	182,97	155,62	156,54	$\Delta\sigma_{eq} < \Delta\sigma_{adm}$	✓
	M-	168,90	143,56	156,54	"	✓
L/4	M+	168,91	143,57	156,54	"	✓
	M-	185,77	157,90	156,54	$\Delta\sigma_{eq} \approx \Delta\sigma_{adm}$	✓
L/2	M+	176,81	150,28	156,54	$\Delta\sigma_{eq} < \Delta\sigma_{adm}$	✓
	M-	180,12	153,10	156,54	"	✓

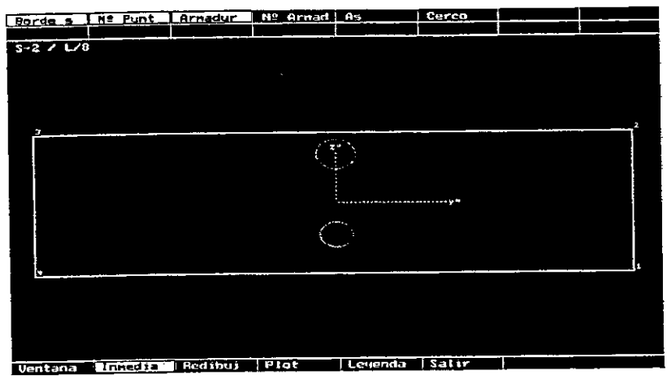
8-88

```
Secci¢n  :"S-2"
Tipo     :  tipo viga/ Rect ngulo     Unidades :[cm]
Material :"H300"
-------------------------------------------------------------------------
Ancho =  100.00 cm   Canto =   33.00 cm

Caracter¡sticas mec nicas de la secci¢n:
Area                    : Ax= 0.330000 [m2]
Momentos de inercia     : Iy= 0.002995 [m4]  Iz= 0.027500 [m4]
Inercia a torsi¢n       : Ix= 0.009491 [m4]

Posici¢n del centro de gravedad: ys=    0.000 [m]  zs= 0.165000 [m]

        I:  R=dist.borde [m]  W=I/R [m3]   W/Ax [m]
izq.    Iz  -0.500            -0.055000     0.167
dch.    Iz   0.500             0.055000    -0.167
abajo   Iy  -0.165            -0.018150     0.055
arriba  Iy   0.165             0.018150    -0.055
```



.TP 5
Armadura: "B1"

N§	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]
1	AEH500	(2)	25.12	0.00	28.00		
2	AEH500	(2)	14.07	0.00	9.00		
	Total:		39.19	Cuant¡a de armadura: 1.188 [o/o]			

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 4
Dimens. a cortante (valores por defecto): (Acero"AEH500"/Hormig¢n"H300")

Cortante	Area m¡n.cercos	Ancho alma ideal	Canto £til	Incl.bielas
Vz	0.00 [cm2/m]	100.00 [cm]	29.00 [cm]	0.00
Vy	0.00 [cm2/m]	33.00 [cm]	96.00 [cm]	0.00

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	33600.0	-17.000	-2.000	2.027	0.707000	30.000
"AEH500"	210000.0	443.470				

.TP 5
Armadura: "B2"

N§	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]
1	AEH500	(2)	29.40	0.00	28.00		
2	AEH500	(2)	21.98	0.00	9.00		
	Total:		51.38	Cuant¡a de armadura: 1.557 [o/o]			

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 4
Dimens. a cortante (valores por defecto): (Acero"AEH500"/Hormig¢n"H300")

Cortante	Area m¡n.cercos	Ancho alma ideal	Canto £til	Incl.bielas
Vz	0.00 [cm2/m]	100.00 [cm]	29.00 [cm]	0.00
Vy	0.00 [cm2/m]	33.00 [cm]	96.00 [cm]	0.00

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	33600.0	-17.000	-2.000	2.027	0.707000	30.000
"AEH500"	210000.0	443.470				

.TP 5
Armadura: "B3"

N$	Nom.mat	Cod.dim.	Area [cm2]	y1 [cm]	z1 [cm]	y2 [cm]	z2 [cm]
1	AEH500	(2)	34.30	0.00	28.00		
2	AEH500	(2)	24.50	0.00	9.00		
	Total:		58.80	Cuant¡a de armadura: 1.782 [o/o]			

C¢d. dimensionamiento: (0) = As constante
C¢d. dimensionamiento: (1) = Aumentar As en zonas comprimida y traccionada
C¢d. dimensionamiento: (2) = Aumentar As solo en zona traccionada

.TP 4
Dimens. a cortante (valores por defecto): (Acero"AEH500"/Hormig¢n"H300")

Cortante	Area m¡n.cercos	Ancho alma ideal	Canto £til	Incl.bielas
Vz	0.00 [cm2/m]	100.00 [cm]	29.00 [cm]	0.00
Vy	0.00 [cm2/m]	33.00 [cm]	96.00 [cm]	0.00

.TP 7
Caracter¡sticas del material:

Nom.Mat.	M¢dulo E [N/mm2]	0.85*fcd,fyd [N/mm2]	eps-fc [o/oo]	fct [N/mm2]	fcv [N/mm2]	fcw,m¡n [N/mm2]
"H300"	33600.0	-17.000	-2.000	2.027	0.707000	30.000
"AEH500"	210000.0	443.470				

Leyenda:
fcd,fyd resistencia de c lculo del hormig¢n,acero
eps-fc deformaci¢n al final de la par bola (fig.2.3, cap.2.2)
fct resistencia de c lculo a tracci¢n del hormig¢n
fcv resistencia virtual de c lculo del hormig¢n a esfuerzo cortante
$

.TP 14
Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B1"

.TP 9
Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				56.600	

.TP 8
Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-50.00	33.00	-0.262	-8.796	-3.118	"H300"
Armadura-Min	0.00	28.00	-0.026	-5.403		"AEH500"
Hormig¢n-Max	50.00	0.00	1.296	0.000	3.118	"H300"
Armadura-Max	0.00	9.00	0.871	182.972		"AEH500"

Fibra neutra zn 27.46 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 5.54 cm Zona comprimida/Canto £til 0.23

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	0.000 [kN]	*EAx=	2.68610E+06 [kN]	5.172080E-04	
My=	56.600 [kNm]	EIy=	11988.5 [kNm2]	4.721189E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	155259.0 [kNm2]	-5.650954E-16	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7
Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	1.296	3.118	0.000	-243.870	14.65
50.00	33.00	-0.262	-3.118	-8.796		
-50.00	33.00	-0.262	-3.118	-8.796		
-50.00	0.00	1.296	3.118	0.000		

.TP 7
Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	-0.026	-5.40
2	0.000	9.000	0.871	182.97

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B1"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-108.180	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.323	-10.860	-5.960	"H300"
Armadura-Min	-0.00	9.00	0.039	8.231		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	1.006	0.000	5.960	"H300"
Armadura-Max	-0.00	28.00	0.804	168.903		"AEH500"

Fibra neutra zn 8.03 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 8.03 cm Zona comprimida/Canto £til 0.29

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N = 0.000 [kN]	*EAx=	3.51996E+06 [kN]	3.412092E-04	
My= -108.180 [kNm]	EIy=	26864.5 [kNm2]	-4.026876E-03	[1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	224747.7 [kNm2]	3.100161E-14	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.323	-5.960	-10.860	-435.865	13.82
50.00	33.00	1.006	5.960	0.000		
-50.00	33.00	1.006	5.960	0.000		
-50.00	0.00	-0.323	-5.960	-10.860		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	0.804	168.90
2	0.000	9.000	0.039	8.23

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B2"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				79.820	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-50.00	33.00	-0.300	-10.073	-4.398	"H300"
Armadura-Min	-0.00	28.00	-0.070	-14.650		"AEH500"
Hormig¢n-Max	50.00	0.00	1.218	0.000	4.398	"H300"
Armadura-Max	0.00	9.00	0.804	168.908		"AEH500"

Fibra neutra zn 26.48 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 6.52 cm Zona comprimida/Canto £til 0.27

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N = 0.000 [kN]	*EAx=	3.26849E+06 [kN]	4.592896E-04	
My= 79.820 [kNm]	EIy=	17350.5 [kNm2]	4.600440E-03	[1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz=	182459.1 [kNm2]	-1.019617E-13	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	1.218	4.398	0.000	-328.189	14.33
50.00	33.00	-0.300	-4.398	-10.073		
-50.00	33.00	-0.300	-4.398	-10.073		
-50.00	0.00	1.218	4.398	0.000		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N§	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	-0.070	-14.65
2	0.000	9.000	0.804	168.91

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B2"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-137.990	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.388	-13.030	-7.603	"H300"
Armadura-Min	0.00	9.00	0.021	4.452		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	1.112	0.000	7.603	"H300"
Armadura-Max	0.00	28.00	0.885	185.767		"AEH500"

Fibra neutra zn 8.53 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 8.53 cm Zona comprimida/Canto £til 0.31

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	0.000 [kN]	*EAx=	3.94624E+06 [kN]	3.620158E-04	
My=	-137.990 [kNm]	EIy=	30365.9 [kNm2]	-4.544238E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	238938.5 [kNm2]	9.891040E-18	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.388	-7.603	-13.030	-555.939	13.66
50.00	33.00	1.112	7.603	0.000		
-50.00	33.00	1.112	7.603	0.000		
-50.00	0.00	-0.388	-7.603	-13.030		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	0.885	185.77
2	0.000	9.000	0.021	4.45

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B3"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				92.550	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	-50.00	33.00	-0.329	-11.044	-5.099	"H300"
Armadura-Min	-0.00	28.00	-0.085	-17.808		"AEH500"
Hormig¢n-Max	50.00	0.00	1.281	0.000	5.099	"H300"
Armadura-Max	0.00	9.00	0.842	176.806		"AEH500"

Fibra neutra zn 26.26 cm yn -0.00 cm Angulo 0.0
Ancho zona comprim. 6.74 cm Zona comprimida/Canto £til 0.28

.TP 6

Esfuerzos		: Rigideces secantes:		Deformaciones:	
N =	0.000 [kN]	*EAx=	3.49897E+06 [kN]	4.761177E-04	
My=	92.550 [kNm]	EIy=	18974.7 [kNm2]	4.877557E-03	[1/m]
Mz=	0.000 [kNm]	*EIz=	188680.9 [kNm2]	-6.752983E-14	[1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	1.281	5.099	0.000	-372.093	14.25
50.00	33.00	-0.329	-5.099	-11.044		
-50.00	33.00	-0.329	-5.099	-11.044		
-50.00	0.00	1.281	5.099	0.000		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	-0.085	-17.81
2	0.000	9.000	0.842	176.81

.TP 14

Comprobaci¢n de las tensiones en el estado II: Viga "S-2"/"B3"

.TP 9

Esfuerzos (E.L.S.) Unidades : [kNm]

N	Vy	Vz	Mx	My	Mz
				-154.390	

.TP 8

Deformaciones y tensiones extremas:

3	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Estado-II [N/mm2]	Estado-I [N/mm2]	
Hormig¢n-Min	50.00	0.00	-0.407	-13.692	-8.506	"H300"
Armadura-Min	0.00	9.00	0.0	-0.173000		"AEH500"
Hormig¢n-Max	-50.00	33.00	1.084	0.000	8.506	"H300"
Armadura-Max	-0.00	28.00	0.858	180.120		"AEH500"

Fibra neutra zn 9.02 cm yn 0.00 cm Angulo 0.0

Ancho zona comprim. 9.02 cm Zona comprimida/Canto £til 0.32

.TP 6

Esfuerzos	: Rigideces secantes:	Deformaciones:
N = 0.000 [kN]	*EAx= 4.26493E+06 [kN]	3.380729E-04
My= -154.390 [kNm]	EIy= 34167.5 [kNm2]	-4.518623E-03 [1/m]
Mz= 0.000 [kNm]	*EIz= 252510.4 [kNm2]	1.221309E-14 [1/m]

(*) Rigidez tangencial !

.TP 7

Deformaciones y tensiones en vertices de la secci¢n:

Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Est. I [N/mm2]	Est. II [N/mm2]	Dist.Fuerz.Compr. [kN]	[cm]
50.00	0.00	-0.407	-8.506	-13.692	-617.388	13.49
50.00	33.00	1.084	8.506	0.000		
-50.00	33.00	1.084	8.506	0.000		
-50.00	0.00	-0.407	-8.506	-13.692		

.TP 7

Deformaciones y tensiones de la armadura pasiva (Estado II):

N$	Coordenadas y [cm]	z [cm]	Eps [o/oo]	Sigma-s [N/mm2]
1	0.000	28.000	0.858	180.12
2	0.000	9.000	0.0	-0.17

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores característicos de tren tipo de cargas

Envolvente de tren tipo

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
201	201	15.61	0.00	-13.69	0.00	VANO 1
	202	15.61	39.58	-13.69	-45.12	
202	202	25.96	39.58	-32.89	-45.12	L/8
	203	25.96	4.51	-32.89	-1.18	
203	203	25.96	4.51	-32.89	-1.18	
	204	25.96	50.25	-32.89	-35.71	
204	204	17.39	50.25	-12.36	-35.71	
	205	17.39	0.00	-12.36	0.00	
205	206	25.93	0.00	-23.03	0.00	
	207	25.93	66.55	-23.03	-74.93	
206	207	43.77	66.55	-54.50	-74.93	L/4
	208	43.77	7.17	-54.50	-1.88	
207	208	43.77	7.17	-54.50	-1.88	
	209	43.77	83.11	-54.50	-60.39	
208	209	28.76	83.11	-20.90	-60.39	
	210	28.76	0.00	-20.90	0.00	
209	211	29.31	0.00	-26.71	0.00	
	212	29.31	77.19	-26.71	-84.69	
210	212	50.86	77.19	-61.58	-84.69	L/L
	213	50.86	8.05	-61.58	-2.10	
211	213	50.86	8.05	-61.58	-2.10	
	214	50.86	93.88	-61.58	-70.29	
212	214	32.49	93.88	-24.32	-70.29	
	215	32.49	0.00	-24.32	0.00	
213	216	25.62	0.00	-24.51	0.00	
	217	25.62	70.83	-24.51	-74.03	
214	217	46.74	70.83	-53.88	-74.03	
	218	46.74	7.17	-53.88	-1.88	
215	218	46.74	7.17	-53.88	-1.88	
	219	46.74	82.21	-53.88	-64.71	
216	219	28.45	82.21	-22.39	-64.71	
	220	28.45	0.00	-22.39	0.00	
217	221	15.08	0.00	-15.52	0.00	
	222	15.08	44.85	-15.52	-43.57	
218	222	29.62	44.85	-31.79	-43.57	
	223	29.62	4.44	-31.79	-1.16	
219	223	29.62	4.44	-31.79	-1.16	
	224	29.62	48.63	-31.79	-41.04	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores característicos de momento flector de los ejes: Envolvente de trenes tipo LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
220	224	16.83	48.63	-14.20	-41.04
	225	16.83	0.00	-14.20	0.00
221	226	2.12	0.00	-2.39	0.00
	227	2.12	6.90	-2.39	-6.12
222	227	4.56	6.90	-4.49	-6.12
	228	4.56	0.70	-4.49	-0.19
223	228	4.56	0.70	-4.49	-0.19
	229	4.56	6.90	-4.49	-6.34
224	229	2.39	6.90	-2.19	-6.34
	230	2.39	0.00	-2.19	0.00
225	231	1.93	0.00	-2.23	0.00
	232	1.93	6.44	-2.23	-5.57
226	232	4.21	6.44	-4.15	-5.57
	233	4.21	0.81	-4.15	-0.22
227	233	4.21	0.81	-4.15	-0.22
	234	4.21	6.46	-4.15	-5.78
228	234	2.24	6.46	-2.00	-5.78
	235	2.24	0.00	-2.00	0.00
229	236	13.49	0.00	-14.34	0.00
	237	13.49	41.43	-14.34	-38.97
230	237	27.03	41.43	-28.88	-38.97
	238	27.03	5.15	-28.88	-1.35
231	238	27.03	5.15	-28.88	-1.35
	239	27.03	44.78	-28.88	-36.94
232	239	15.49	44.78	-12.78	-36.94
	240	15.49	0.00	-12.78	0.00
233	241	23.62	0.00	-23.31	0.00
	242	23.62	67.36	-23.31	-68.25
234	242	43.85	67.36	-50.43	-68.25
	243	43.85	8.65	-50.43	-2.26
235	243	43.85	8.65	-50.43	-2.26
	244	43.85	77.99	-50.43	-59.81
236	244	26.99	77.99	-20.70	-59.81
	245	26.99	0.00	-20.70	0.00
237	246	29.40	0.00	-27.37	0.00
	247	29.40	79.10	-27.37	-84.96
238	247	51.30	79.10	-62.40	-84.96
	248	51.30	10.72	-62.40	-2.80

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores característicos de momento flector de los ejes: Envolvente de trenes tipo LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
239	248	51.30	10.72	-62.40	-2.80
	249	51.30	96.50	-62.40	-69.97
240	249	33.39	96.50	-24.21	-69.97
	250	33.39	0.00	-24.21	0.00
241	251	31.09	0.00	-28.06	0.00
	252	31.09	81.08	-28.06	-89.86
242	252	52.47	81.08	-65.53	-89.86
	253	52.47	11.39	-65.53	-2.98
243	253	52.47	11.39	-65.53	-2.98
	254	52.47	101.40	-65.53	-71.97
244	254	35.09	101.40	-24.90	-71.97
	255	35.09	0.00	-24.90	0.00
245	256	29.17	0.00	-27.14	0.00
	257	29.17	78.43	-27.14	-84.30
246	257	50.85	78.43	-61.96	-84.30
	258	50.85	10.72	-61.96	-2.80
247	258	50.85	10.72	-61.96	-2.80
	259	50.85	95.86	-61.96	-69.39
248	259	33.17	95.86	-24.01	-69.39
	260	33.17	0.00	-24.01	0.00
249	261	23.25	0.00	-23.10	0.00
	262	23.25	66.76	-23.10	-67.20
250	262	43.43	66.76	-49.70	-67.20
	263	43.43	8.65	-49.70	-2.26
251	263	43.43	8.65	-49.70	-2.26
	264	43.43	76.94	-49.70	-59.20
252	264	26.62	76.94	-20.49	-59.20
	265	26.62	0.00	-20.49	0.00
253	266	13.14	0.00	-14.18	0.00
	267	13.14	40.97	-14.18	-37.96
254	267	26.71	40.97	-28.18	-37.96
	268	26.71	5.15	-28.18	-1.35
255	268	26.71	5.15	-28.18	-1.35
	269	26.71	43.77	-28.18	-36.49
256	269	15.14	43.77	-12.62	-36.49
	270	15.14	0.00	-12.62	0.00
257	271	1.86	0.00	-2.20	0.00
	272	1.86	6.35	-2.20	-5.37

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores extremos: Envolvente de resultados

en modelo local de barra: LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
258	272	4.15	6.35	-4.01	-5.37
	273	4.15	0.81	-4.01	-0.22
259	273	4.15	0.81	-4.01	-0.22
	274	4.15	6.25	-4.01	-5.70
260	274	2.16	6.25	-1.97	-5.70
	275	2.16	0.00	-1.97	0.00
261	276	1.82	0.00	-2.02	0.00
	277	1.82	5.85	-2.02	-5.25
262	277	3.87	5.85	-3.85	-5.25
	278	3.87	0.61	-3.85	-0.16
263	278	3.87	0.61	-3.85	-0.16
	279	3.87	5.92	-3.85	-5.36
264	279	2.05	5.92	-1.86	-5.36
	280	2.05	0.00	-1.86	0.00
265	281	11.68	0.00	-12.06	0.00
	282	11.68	34.87	-12.06	-33.75
266	282	23.03	34.87	-24.66	-33.75
	283	23.03	3.52	-24.66	-0.93
267	283	23.03	3.52	-24.66	-0.93
	284	23.03	37.75	-24.66	-31.93
268	284	13.06	37.75	-11.05	-31.93
	285	13.06	0.00	-11.05	0.00
269	286	20.74	0.00	-19.84	0.00
	287	20.74	57.34	-19.84	-59.93
270	287	37.79	57.34	-43.67	-59.93
	288	37.79	5.95	-43.67	-1.56
271	288	37.79	5.95	-43.67	-1.56
	289	37.79	66.72	-43.67	-52.24
272	289	23.09	66.72	-18.08	-52.24
	290	23.09	0.00	-18.08	0.00
273	291	26.34	0.00	-23.56	0.00
	292	26.34	68.10	-23.56	-76.12
274	292	44.77	68.10	-55.42	-76.12
	293	44.77	7.42	-55.42	-1.94
275	293	44.77	7.42	-55.42	-1.94
	294	44.77	84.59	-55.42	-61.73
276	294	29.27	84.59	-21.36	-61.73
	295	29.27	0.00	-21.36	0.00

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores extremos: Envolvente de resultados

en modelo local de barra: LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
277	296	28.03	0.00	-24.91	0.00
	297	28.03	71.98	-24.91	-81.00
278	297	47.31	71.98	-58.98	-81.00
	298	47.31	7.90	-58.98	-2.07
279	298	47.31	7.90	-58.98	-2.07
	299	47.31	90.03	-58.98	-65.21
280	299	31.15	90.03	-22.56	-65.21
	300	31.15	0.00	-22.56	0.00
281	301	26.35	0.00	-23.58	0.00
	302	26.35	68.14	-23.58	-76.14
282	302	44.80	68.14	-55.43	-76.14
	303	44.80	7.42	-55.43	-1.94
283	303	44.80	7.42	-55.43	-1.94
	304	44.80	84.61	-55.43	-61.77
284	304	29.28	84.61	-21.37	-61.77
	305	29.28	0.00	-21.37	0.00
285	306	20.75	0.00	-19.86	0.00
	307	20.75	57.40	-19.86	-59.97
286	307	37.82	57.40	-43.70	-59.97
	308	37.82	5.95	-43.70	-1.56
287	308	37.82	5.95	-43.70	-1.56
	309	37.82	66.76	-43.70	-52.29
288	309	23.10	66.76	-18.09	-52.29
	310	23.10	0.00	-18.09	0.00
289	311	11.69	0.00	-12.08	0.00
	312	11.69	34.91	-12.08	-33.78
290	312	23.06	34.91	-24.68	-33.78
	313	23.06	3.52	-24.68	-0.92
291	313	23.06	3.52	-24.68	-0.92
	314	23.06	37.79	-24.68	-31.97
292	314	13.08	37.79	-11.06	-31.97
	315	13.08	0.00	-11.06	0.00
293	316	1.82	0.00	-2.03	0.00
	317	1.82	5.86	-2.03	-5.25
294	317	3.87	5.86	-3.85	-5.25
	318	3.87	0.60	-3.85	-0.16
295	318	3.87	0.60	-3.85	-0.16
	319	3.87	5.92	-3.85	-5.37

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores característicos
Envolvente de resistencia
LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
296	319	2.05	5.92	-1.86	-5.37
	320	2.05	0.00	-1.86	0.00
297	321	1.86	0.00	-2.20	0.00
	322	1.86	6.36	-2.20	-5.37
298	322	4.16	6.36	-4.01	-5.37
	323	4.16	0.81	-4.01	-0.22
299	323	4.16	0.81	-4.01	-0.22
	324	4.16	6.25	-4.01	-5.70
300	324	2.16	6.25	-1.97	-5.70
	325	2.16	0.00	-1.97	0.00
301	326	13.16	0.00	-14.20	0.00
	327	13.16	41.03	-14.20	-38.04
302	327	26.74	41.03	-28.24	-38.04
	328	26.74	5.15	-28.24	-1.35
303	328	26.74	5.15	-28.24	-1.35
	329	26.74	43.85	-28.24	-36.53
304	329	15.17	43.85	-12.64	-36.53
	330	15.17	0.00	-12.64	0.00
305	331	23.37	0.00	-23.17	0.00
	332	23.37	66.96	-23.17	-67.54
306	332	43.57	66.96	-49.94	-67.54
	333	43.57	8.66	-49.94	-2.27
307	333	43.57	8.66	-49.94	-2.27
	334	43.57	77.29	-49.94	-59.40
308	334	26.75	77.29	-20.55	-59.40
	335	26.75	0.00	-20.55	0.00
309	336	29.46	0.00	-27.31	0.00
	337	29.46	78.92	-27.31	-85.14
310	337	51.18	78.92	-62.56	-85.14
	338	51.18	10.73	-62.56	-2.81
311	338	51.18	10.73	-62.56	-2.81
	339	51.18	96.74	-62.56	-69.85
312	339	33.47	96.74	-24.17	-69.85
	340	33.47	0.00	-24.17	0.00
313	341	31.71	0.00	-28.70	0.00
	342	31.71	82.95	-28.70	-91.64
314	342	53.75	82.95	-66.81	-91.64
	343	53.75	11.41	-66.81	-2.98

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores característicos
Envolvente de resistencia
LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
315	343	53.75	11.41	-66.81	-2.98
	344	53.75	103.28	-66.81	-73.78
316	344	35.74	103.28	-25.53	-73.78
	345	35.74	0.00	-25.53	0.00
317	346	30.38	0.00	-28.47	0.00
	347	30.38	82.29	-28.47	-87.81
318	347	53.50	82.29	-64.51	-87.81
	348	53.50	10.74	-64.51	-2.81
319	348	53.50	10.74	-64.51	-2.81
	349	53.50	99.57	-64.51	-73.06
320	349	34.45	99.57	-25.28	-73.06
	350	34.45	0.00	-25.28	0.00
321	351	23.41	0.00	-23.18	0.00
	352	23.41	66.99	-23.18	-67.65
322	352	43.75	66.99	-49.81	-67.65
	353	43.75	8.13	-49.81	-2.13
323	353	43.75	8.13	-49.81	-2.13
	354	43.75	76.81	-49.81	-59.89
324	354	26.58	76.81	-20.72	-59.89
	355	26.58	0.00	-20.72	0.00
325	356	8.91	0.00	-9.46	0.00
	357	8.91	27.34	-9.46	-25.74
326	357	17.91	27.34	-18.97	-25.74
	358	17.91	3.14	-18.97	-0.82
327	358	17.91	3.14	-18.97	-0.82
	359	17.91	29.28	-18.97	-24.61
328	359	10.13	29.28	-8.51	-24.61
	360	10.13	0.00	-8.51	0.00
329	361	2.11	0.00	-2.43	0.00
	362	2.11	7.03	-2.43	-6.10
330	362	4.62	7.03	-4.52	-6.10
	363	4.62	0.81	-4.52	-0.22
331	363	4.62	0.81	-4.52	-0.22
	364	4.62	7.00	-4.52	-6.36
332	364	2.42	7.00	-2.20	-6.36
	365	2.42	0.00	-2.20	0.00
333	366	3.35	0.00	-3.88	0.00
	367	3.35	11.21	-3.88	-9.67

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores característicos — Envolvente de tren-tipo

Combinación de cargas: LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)	
334	367	7.35	11.21	-7.17	-9.67	
	368	7.35	1.33	-7.17	-0.36	
335	368	7.35	1.33	-7.17	-0.36	
	369	7.35	11.13	-7.17	-10.11	
336	369	3.85	11.13	-3.50	-10.11	
	370	3.85	0.00	-3.50	0.00	VANO 4
337	371	14.93	0.00	-15.94	0.00	
	372	14.93	46.07	-15.94	-43.15	
338	372	30.12	46.07	-31.90	-43.15	L/8
	373	30.12	5.49	-31.90	-1.44	
339	373	30.12	5.49	-31.90	-1.44	
	374	30.12	49.35	-31.90	-41.28	
340	374	17.07	49.35	-14.28	-41.28	
	375	17.07	0.00	-14.28	0.00	
341	376	24.24	0.00	-23.98	0.00	
	377	24.24	69.29	-23.98	-70.05	
342	377	45.18	69.29	-51.67	-70.05	L/4
	378	45.18	8.65	-51.67	-2.26	
343	378	45.18	8.65	-51.67	-2.26	
	379	45.18	79.79	-51.67	-61.74	
344	379	27.61	79.79	-21.36	-61.74	
	380	27.61	0.00	-21.36	0.00	
345	381	29.99	0.00	-27.84	0.00	
	382	29.99	80.47	-27.84	-86.66	
346	382	52.25	80.47	-63.54	-86.66	
	383	52.25	10.72	-63.54	-2.80	
347	383	52.25	10.72	-63.54	-2.80	
	384	52.25	98.14	-63.54	-71.38	
348	384	33.96	98.14	-24.70	-71.38	
	385	33.96	0.00	-24.70	0.00	
349	386	31.60	0.00	-28.38	0.00	
	387	31.60	82.03	-28.38	-91.33	
350	387	53.12	82.03	-66.51	-91.33	L/2
	388	53.12	11.39	-66.51	-2.98	
351	388	53.12	11.39	-66.51	-2.98	
	389	53.12	102.82	-66.51	-72.88	
352	389	35.58	102.82	-25.22	-72.88	
	390	35.58	0.00	-25.22	0.00	

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores característicos — Envolvente de tren-tipo

Combinación de cargas: LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
353	391	29.65	0.00	-27.32	0.00
	392	29.65	78.96	-27.32	-85.69
354	392	51.21	78.96	-62.89	-85.69
	393	51.21	10.72	-62.89	-2.80
355	393	51.21	10.72	-62.89	-2.80
	394	51.21	97.21	-62.89	-69.82
356	394	33.64	97.21	-24.16	-69.82
	395	33.64	0.00	-24.16	0.00
357	396	23.71	0.00	-23.29	0.00
	397	23.71	67.31	-23.29	-68.52
358	397	43.82	67.31	-50.61	-68.52
	398	43.82	8.65	-50.61	-2.26
359	398	43.82	8.65	-50.61	-2.26
	399	43.82	78.26	-50.61	-59.76
360	399	27.08	78.26	-20.68	-59.76
	400	27.08	0.00	-20.68	0.00
361	401	13.50	0.00	-14.33	0.00
	402	13.50	41.42	-14.33	-39.01
362	402	27.02	41.42	-28.90	-39.01
	403	27.02	5.15	-28.90	-1.35
363	403	27.02	5.15	-28.90	-1.35
	404	27.02	44.81	-28.90	-36.93
364	404	15.51	44.81	-12.78	-36.93
	405	15.51	0.00	-12.78	0.00
365	406	1.93	0.00	-2.23	0.00
	407	1.93	6.45	-2.23	-5.58
366	407	4.22	6.45	-4.15	-5.58
	408	4.22	0.81	-4.15	-0.22
367	408	4.22	0.81	-4.15	-0.22
	409	4.22	6.46	-4.15	-5.78
368	409	2.24	6.46	-2.00	-5.78
	410	2.24	0.00	-2.00	0.00
369	411	2.12	0.00	-2.39	0.00
	412	2.12	6.92	-2.39	-6.11
370	412	4.58	6.92	-4.49	-6.11
	413	4.58	0.70	-4.49	-0.19
371	413	4.58	0.70	-4.49	-0.19
	414	4.58	6.89	-4.49	-6.36

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores extremos: Envolvente de max. y min.

por metro lineal de losa: LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
372	414	2.39	6.89	-2.20	-6.36
	415	2.39	0.00	-2.20	0.00
373	416	15.07	0.00	-15.56	0.00
	417	15.07	44.96	-15.56	-43.54
374	417	29.69	44.96	-31.78	-43.54
	418	29.69	4.44	-31.78	-1.16
375	418	29.69	4.44	-31.78	-1.16
	419	29.69	48.61	-31.78	-41.15
376	419	16.82	48.61	-14.24	-41.15
	420	16.82	0.00	-14.24	0.00
377	421	25.61	0.00	-24.55	0.00
	422	25.61	70.95	-24.55	-74.00
378	422	46.82	70.95	-53.86	-74.00
	423	46.82	7.17	-53.86	-1.88
379	423	46.82	7.17	-53.86	-1.88
	424	46.82	82.19	-53.86	-64.83
380	424	28.44	82.19	-22.43	-64.83
	425	28.44	0.00	-22.43	0.00
381	426	29.30	0.00	-26.74	0.00
	427	29.30	77.29	-26.74	-84.67
382	427	50.92	77.29	-61.56	-84.67
	428	50.92	8.05	-61.56	-2.10
383	428	50.92	8.05	-61.56	-2.10
	429	50.92	93.86	-61.56	-70.39
384	429	32.48	93.86	-24.35	-70.39
	430	32.48	0.00	-24.35	0.00
385	431	25.92	0.00	-23.05	0.00
	432	25.92	66.61	-23.05	-74.92
386	432	43.81	66.61	-54.49	-74.92
	433	43.81	7.17	-54.49	-1.88
387	433	43.81	7.17	-54.49	-1.88
	434	43.81	83.10	-54.49	-60.45
388	434	28.75	83.10	-20.92	-60.45
	435	28.75	0.00	-20.92	0.00
389	436	15.61	0.00	-13.70	0.00
	437	15.61	39.60	-13.70	-45.11
390	437	25.98	39.60	-32.88	-45.11
	438	25.98	4.51	-32.88	-1.18

ESFUERZOS EN BARRAS

ESTADO DE CARGA: LM71

Valores extremos: Envolvente de max. y min.

por metro lineal de losa: LM71

BARRA	NUDO	V_2^+ (KN)	M_3^+ (mKN)	V_2^- (KN)	M_3^- (mKN)
391	438	25.98	4.51	-32.88	-1.18
	439	25.98	50.25	-32.88	-35.74
392	439	17.39	50.25	-12.37	-35.74
	440	17.39	0.00	-12.37	0.00

Armadura de rasante

En el cap. 7.3.2 se realizó en central a rasante de las fibras 2-2 y 3-3 de la losa. Se dispondrá como armadura transversal la mayor de las obtenidas a rasante y a flexión.

Armadura máxima necesia por rasante:

L/8 : Fibra 2-2 = 23,97 cm²/m Fibra 3-3 = 29,63 cm²/m

L/4 : Fibra 2-2 = 18,16 cm²/m Fibra 3-3 = 21,45 cm²/m

L/2 : Fibra 2-2 = 9,25 cm²/m Fibra 3-3 = 14,07 cm²/m

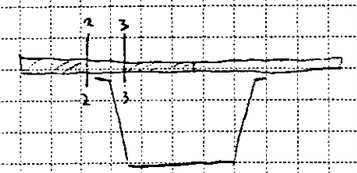
Armados por flexión (flexotracción + fatiga):

L/8 : 5Ø20 + 7Ø16 = 39,19 cm²/m > 29,63 ✓

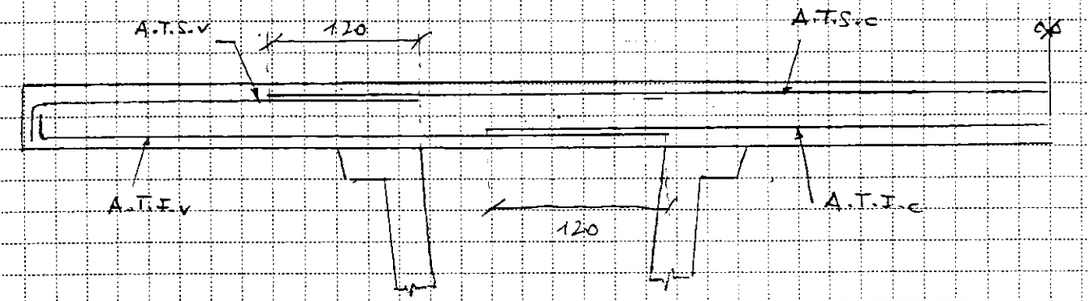
L/4 : 6Ø25 + 7Ø20 = 51,32 cm²/m > 21,45 ✓

L/2 : 7Ø25 + 5Ø25 = 58,80 cm²/m > 14,07 ✓

Así se aumenta la cuantía por rasante

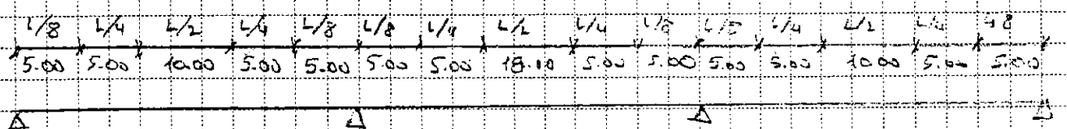


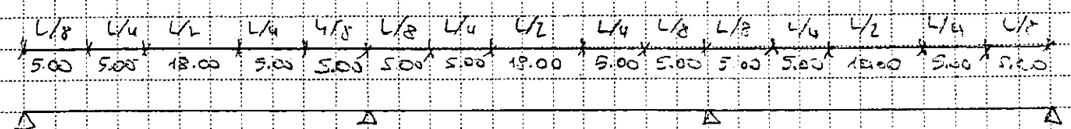
Croquis de armado



SECCION	A.T.S.v	A.T.S.c	A.T.I.v	A.T.I.c
L/8	2Ø16 p/ml	2Ø20 p/ml	6Ø16 p/ml	6Ø16 p/ml
L/4	7Ø20 p/ml	6Ø25 p/ml	9Ø16 p/ml	7Ø20 p/ml
L/2	8Ø20 p/ml	7Ø25 p/ml	9Ø16 p/ml	5Ø25 p/ml

ZONAS DE ARMADO





9. COMPROBACIONES ADICIONALES

9.1 MAMPARO DE PILAS

9.2 MAMPARO DE ESTRIBOS

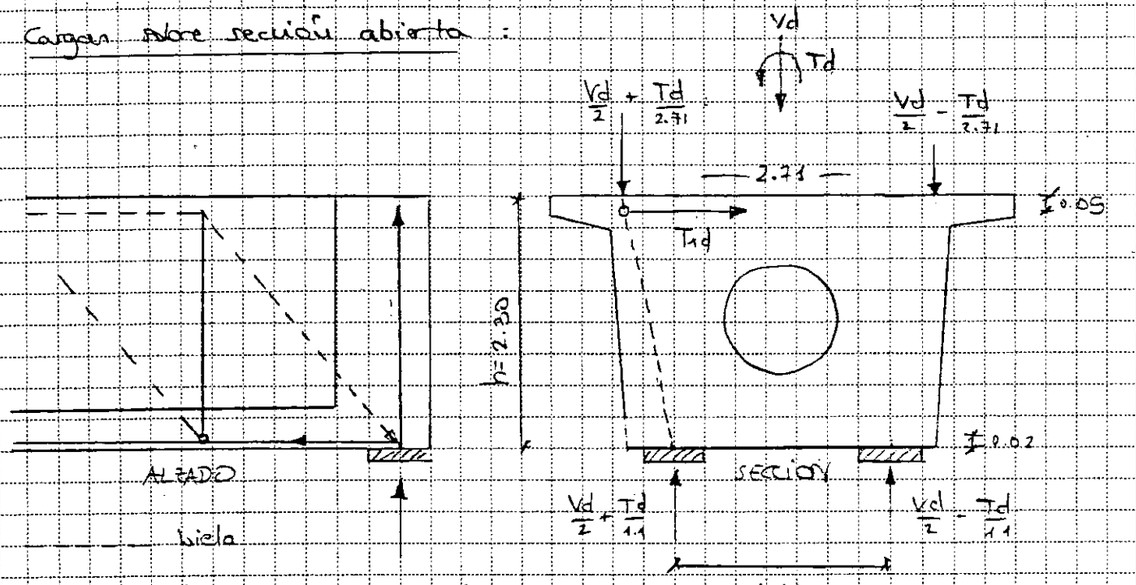
9.3 ANCLAJE DEL TABLERO AL ESTRIBO FIJO

9.4 CARLINGA DE ESTRIBOS

9. COMPROBACIONES ADICIONALES

9.1. Mampostón de vigas sobre pilar

Cargas sobre sección abierta:



Nudo 37: (viga + losa 1 + losa 2)

$Vd = (657.89 + 746.70 + 218.32) \times 1.35 = 2190,87$ KN

$Td = (-428.72 - 73.27) \times 1.35 = -677,76$ m KN

$\frac{Vd}{2} + \frac{Td}{2.71} = 1345,4$ KN

$Tid = 1345,4 \times (2.71 - 1.10)/2 \times 1.15/500 \times 10 \times 1/(0.90 \times 2.25) = 12,30 cm^2 \rightarrow 4\phi 20$

Armadura secundaria: será $0.20\ Tid \rightarrow 25 cm^2 \rightarrow 2c\phi 10$ en los $2/3 \cdot h$ superiores de la viga.

Armadura de vuelque: $2190,87/40 = 54,77 cm^2$ (2 alturas)

En cada altura: $27,4 cm^2$

Cargas sobre sección cerrada:

Entra en juego la losa in situ: 2.71 → 2.77 m

Nudo 37:

$Vd_{max} = 8986,11 - 2190,87 = 6795,24$ KN → $\frac{Vd}{2} + \frac{Td}{2.77} = 4529,02$ KN

$Td_{enc} = 3811,76 - 677,76 = 3134,00$ KN

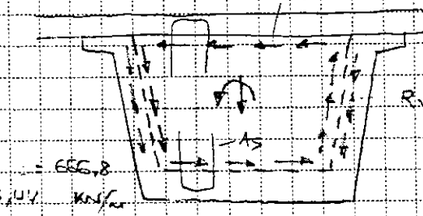
$Td_{max} = 7255,35$ m KN → $\frac{Vd}{2} + \frac{Td}{2.77} = 3478,2$ KN

$Vd_{enc} = 1717,9$ KN

$Tid = 4529,02 \times (2.77 - 1.10)/2 \times 1.15/500 \times 10 \times 1/(0.9 \times 2.45) = 39,5 cm^2$

Se reparten al 50% entre la viga y la losa. Luego en la viga pondremos en total $12,30 + 39,5/2 = 32,05 cm^2 \rightarrow 7\phi 25$. Y en la losa $39,5/2 = 19,75 \rightarrow 4\phi 25$

Rasante viga-losa:



$Td_{max} = 7255,4$ KN

$R_t = Td_{max}/2Ae = 7255,4/(2 \times 5,44) = 666,8$ KN/m

$As = 666,8/400 \times 10 = 16,67 cm^2/m \rightarrow 5c\phi 16$ por cara

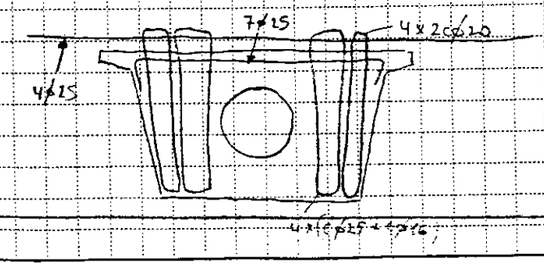
Armadura de vuelque:



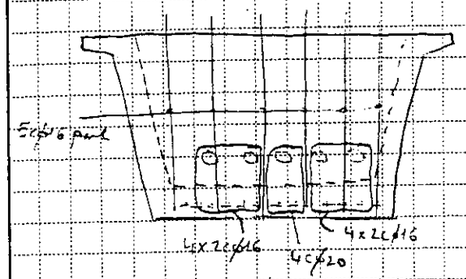
$As = (Vd - V_{cu})/40 = (6795,2 - 452)/40 = 158,4 cm^2$ (2 alturas)

Por cada altura: $82,4 cm^2$ → sumar con $27,4 cm^2 = 109,8 cm^2$

→ $4 \times 2c\phi 20 + 4 \times (c\phi 25 + c\phi 16)$



Armadura de solape entre barras de pretensado y pretensado adherente:



Se dispondrán 2/3 As siendo As la armadura de pretensado corta:

$2/3 \times (5 \times 12{,}56\,cm^2 \times 1030/500) = 86{,}3\,cm^2$ →

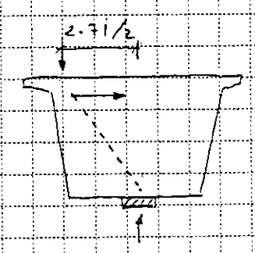
→ 4x2cφ16 + 4xcφ20 + 4x2cφ16

Armadura secundaria para 0,20 Trd: $0{,}20 \times 99{,}5\,cm^2 = 7{,}9\,cm^2$

→ 10 φ10

9.2. Mamparo de vigas sobre estribos

Cargas en sección abierta:



Vudo 55:

$Vd = 1.35 \times (537{,}75 + 764{,}17 + 9{,}34) = 1763{,}5\,kN$

$Td = 1.35 \times (-54{,}16) = -73{,}1\,mKN$

El esquema de cálculo es análogo al apt. 9.1:

$Trd = 908{,}3 \times 2.71/2 \times 1.15/50 \times 1/(0.9 \times 2.25) = 14{,}0\,cm^2$

Armadura secundaria: $0{,}20 \times 8{,}31 = 1.66\,cm^2$

Armadura de cuelgue: $1763{,}5/40 = 44{,}1\,cm^2$ → por cada alma = $22{,}05\,cm^2$

Cargas sobre sección cerrada:

Nudo 55:

$Vd_{max} = 6109{,}3 - 1763{,}5 = 4345{,}8\,kN$ → = 2252.2 kN

$Td_{cons} = 3071{,}5 - 54{,}16 = 3017{,}34\,mKN$

$Td_{max} = 5576{,}5\,mKN$ → $Vd/2 + Td/2{,}27 = 2622{,}0\,kN$

$Vd_{min} = 1217{,}2\,kN$

$Trd = 2261{,}2 \times 2.27/2 \times 1.15/50 \times 1/(0.9 \times 2.45) = 47{,}1\,cm^2$

& repartes al 50% entre la viga y la losa. Por tanto paramento $14{,}0 + 47{,}1/2 = 37{,}56\,cm^2$ → 8 φ25 y en la losa $47{,}1/2 = 23{,}5\,cm^2$ → 5 φ25

Rasante viga-losa:

$Rt = 5576{,}5/(2 \times 5{,}44) = 512{,}5\,KN/m$

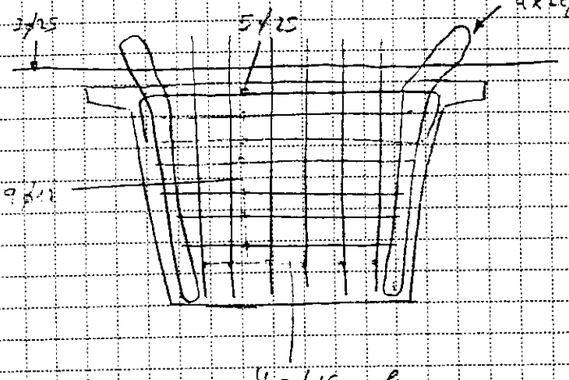
$A_s = 512{,}5/40 = 12{,}8\,cm^2/m$ → 4cφ16 c/m

Armadura del vaciado

$(4345,2 - 659,2)/40 = 92,54\ cm^2$ a tomar a Ra. $46,1\ cm^2 = 136,2\ cm^2$ (2 a/lados)

Luego por cada alma dispondremos:

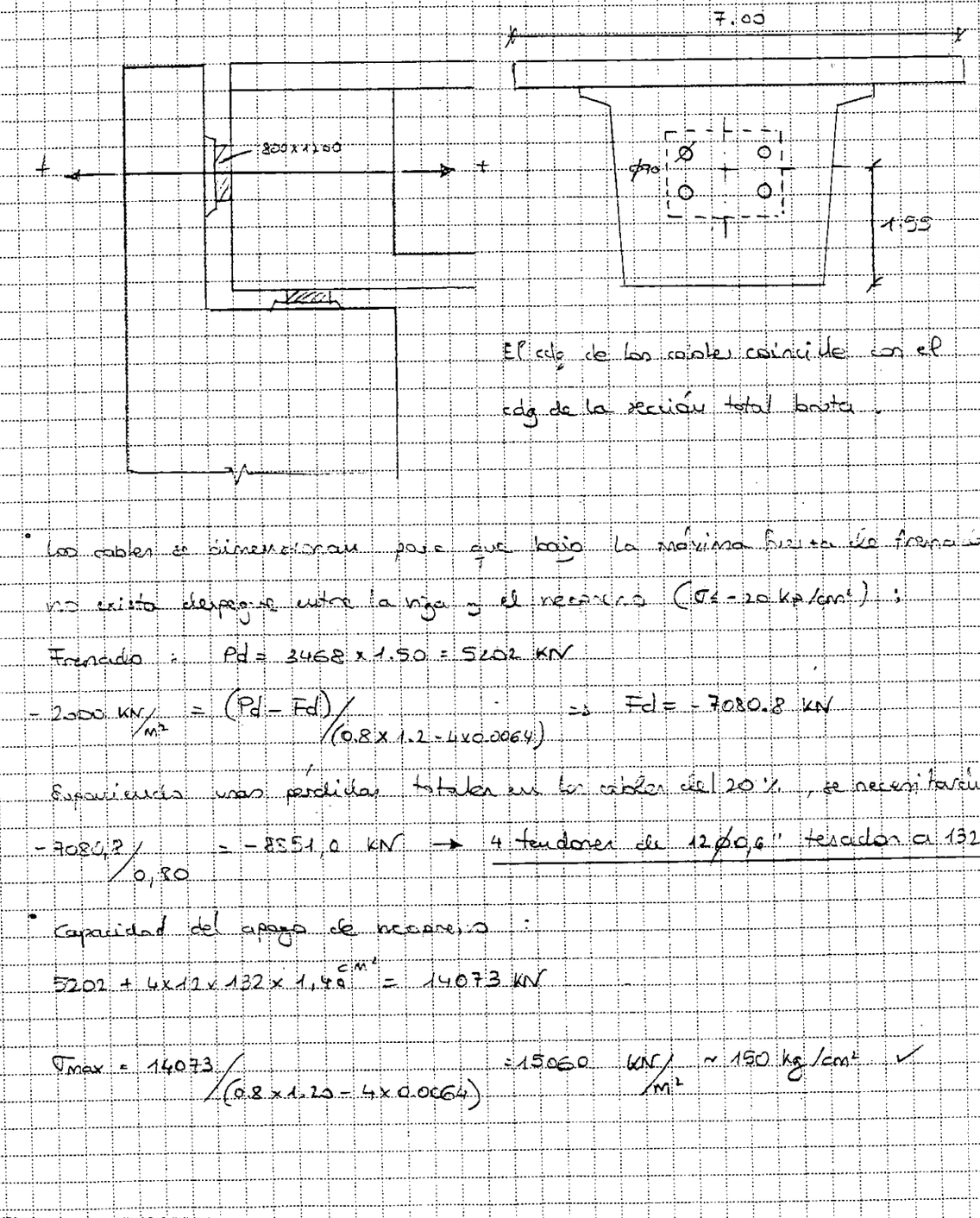
9 x 2c ϕ16



Armadura suficiente para $0,2 \times T_{rd} = 0,20 \times 47,1 = 9,42\ cm^2$

→ 9 ϕ 12

9.3. Anclaje al estribo E-1



El cdg de los cables coincide con el cdg de la sección total bruta.

- Los cables se dimensionan para que bajo la máxima fuerza de frenado no exista deslizamiento entre la viga y el neopreno (σ_c = 20 kp/cm²):

Frenado: $P_d = 3468 \times 1.50 = 5202\ kN$

$-2000\ kN/m^2 = (P_d - F_d)/(0.8 \times 1.2 - 4 \times 0.0064)$ → $F_d = -7080.8\ kN$

Suponiendo unas pérdidas totales en los cables del 20 %, se necesitarán:

$-7080,2/0,80 = -8851,0\ kN$ → 4 tendones de 12 ϕ 0,6" tesados a 132 MPa

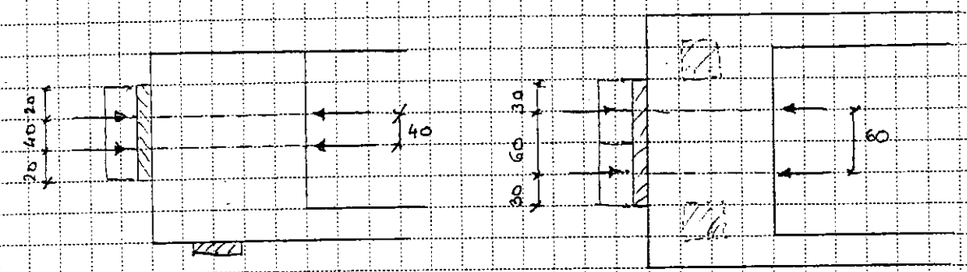
- Capacidad del apoyo de neopreno:

$5202 + 4 \times 12 \times 132 \times 1,42\ cm^2 = 14073\ kN$

$\sigma_{max} = 14073/(0.8 \times 1.20 - 4 \times 0.0064) = 15060\ kN/m^2 \sim 150\ kg/cm^2$ ✓

Armadura de difusión

La carga para directamente del anclaje al neopreno:



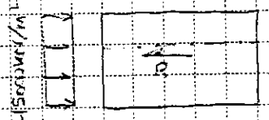
ALZADO PLANTA

se dispondrá la siguiente armadura de bursting:

1 hélice ϕ 16 mm / 1 paso de 50 mm / diámetro D = 360 mm (según catálogo MK-4)

por cada tendón

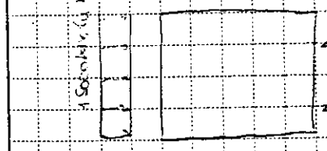
Armadura de rasante:



ALZADO

$R = 4435/2 = 2217\ kN \rightarrow A = 2217/46 = 5{,}54\ cm^2/m$

$\rightarrow$ cϕ10 c/20

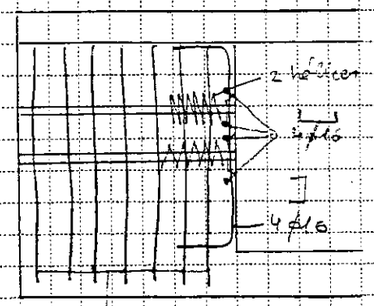


$R = 1217\ kN \rightarrow$ cϕ10 c/20

Armadura de descantillado. (trabajando a 2600 kp/cm²)

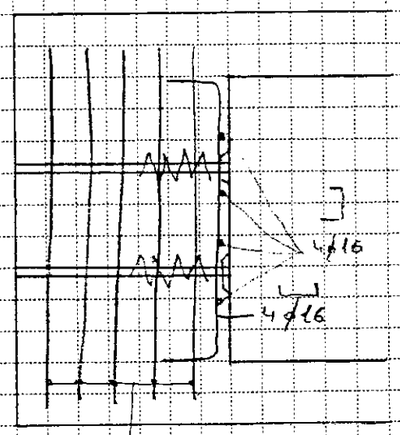
$T = 0.02\ Fd = 177\ kN \rightarrow A_s = 177/20 = 8{,}85\ cm^2$

ALZADO



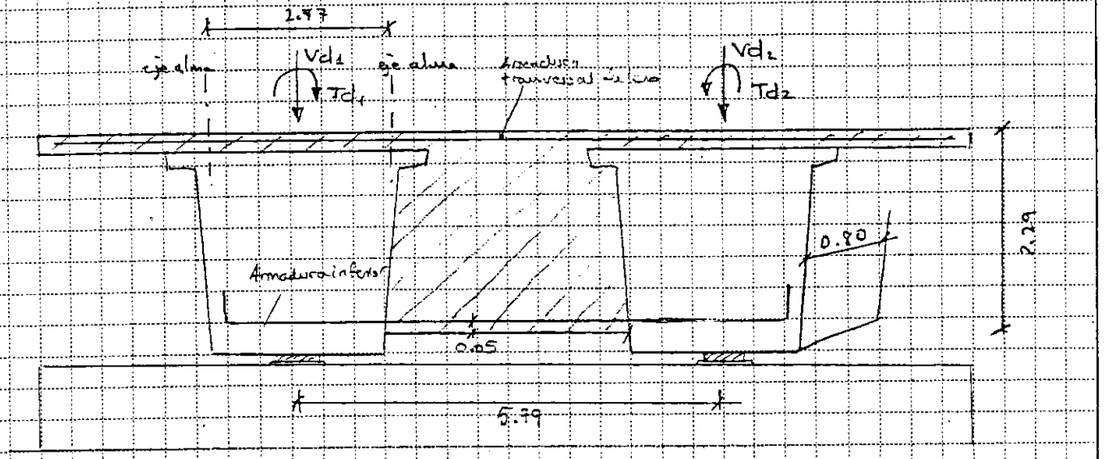
1 cerco/20

PLANTA

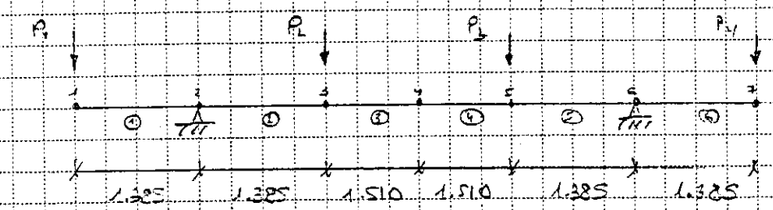


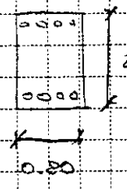
1 cerco/20

9.4. Carlinga de estribo



- Modelo de cálculo:





A = 0.80 × 2.29 = 1.832 m²

$I = \frac{1}{12} \times 0.80 \times 2.29^3 = 0.8 \, m^4$

$I = K \cdot 0.2 \times 2.29^3 =$

$= 1/4 \cdot 0.1394 = 1.335 \, m^4$

Hipótesis de cálculo: (Nudos 55 y 110)

1/ Una vía cargada y cinada hacia afuera

Llevamos las cargas al eje de la viga:

E. CARGA	V (55)	T	V (110)	T	ΔΘ (rad)
p.p. viga	645.2	0.0	645.2	0.0	Giro diferencial entre vigas
p.p. losa	768.5	429.9	768.5	429.9	debido a la asimetría
c.m.	987.0	629.1	987.0	620.1	
grad	78.0	0.0	78.0	0.0	
fluencia	99.5	63.5	–	–	
tren SW-2	1612.2	-294.8	416.3	194.8	0.0052 rad

$V_{d1} = 1.35 \times (645.2 + 768.5 + 987) + 1.50 \times (78 + 99.5 + 1612.2) = 5925.5$ KN

$T_{d1} = 1.35 \times (429.9 + 629.1) + 1.50 \times (63.5 - 294.8) = 1082.7$ m KN

$V_{d2} = 1.35 \times (645.2 + 768.5 + 987) + 1.50 \times (78 + 416.3) = 3982.4$ KN

$T_{d2} = 1.35 \times (429.9 + 629.1) + 1.50 \times 294.8 = 1871.8$ m KN

Reacciones:

$P_1 = 5925.5/2 - 1082.7/1.77 = 2571.82$ KN

$P_2 = 5925.5/2 + 1082.7/1.77 = 3353.61$ KN

$P_3 = 3982.4/2 + 1271.8/1.77 = 2666.99$ KN

$P_4 = 3982.4/2 - 1271.8/1.77 = 1315.5$ KN

2/ Dos vías cargadas y cinadas hacia dentro

E. CARGA	V (55)	T	V (110)	T
COMB 53	1817.5	2117.9	1817.5	2117.9

$V_{d1} = V_{d2} = 6233.4$ KN

$T_{d1} = T_{d2} = 4250.5$ m KN

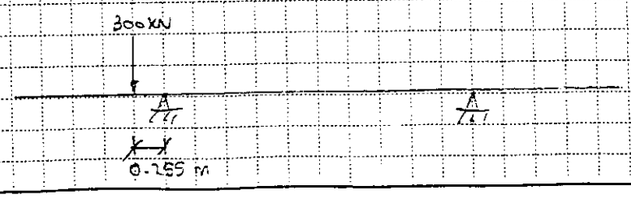
Por tanto:

$P_1 = P_4 = 1572.9$ KN

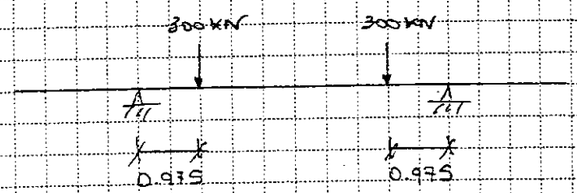
$P_2 = P_3 = 4654.4$ KN

3/ Sobrecargas locales se consideran 300 KN por vía:

Concomitante con la hipótesis 1:



Concomitante con la hipótesis 1:



El peso propio de la carlinga se activa automáticamente en el programa CEP2000.

° Dimensionamiento

$Md^- = -3644,25$ mkN

$As^- = Md/z \times 1/f_{yd} = 3644,25/(0,90 \times (2,29-0,15)) \times 1/43,4 = 43,6\ cm^2$

→ 9 ϕ25 que se reparten entre la armadura traccionada superior e inferior de viga. (disponemos 10 ϕ25)

$Vd^+ = 4571,22$ mkN

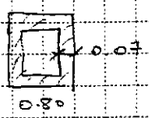
$As^+ = 4571,22/(0,90 \times (2,29-0,05)) \times 1/43,4 = 52,25\ cm^2$

→ 11 ϕ25 se dispondrán saliendo de la viga en 2 capas lo que supone perder altura de bloque. Se recalcula:

$As^+ = 4571,27/(0,90 \times (2,29-0,10)) \times 1/43,4 = 53,4\ cm^2 \rightarrow 12\,\phi 25$ ✓

Vd: Las cargas entran a menos de un canto útil del apoyo por lo que se dispondrá una armadura mínima de cortante

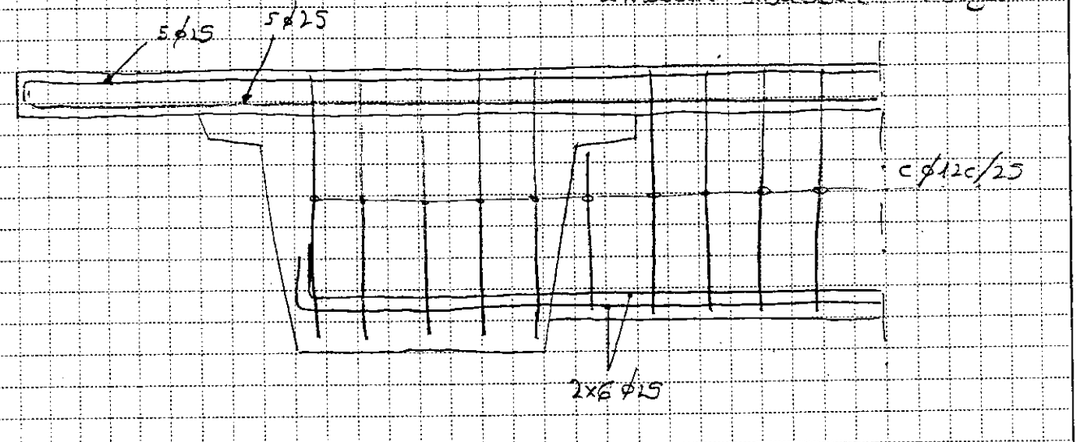
$A_{cmin} = 0,02 \times 30/1,50 \times 1/400 \times 500 \times 10 = 8\ cm^2/m \rightarrow 1c\phi 12c/25$



Td = 219,60 mkN Ae = 1,62 m²

Ast = 219,60/(2x1,62) x 1/40 = 1,69 cm²/m x tapa = 3 cm²/m

Asl = 219,60/(2x1,62) x 1/40 x 6,18" = 10,44 cm² → Llevamos armadura de cabeza a la tapa y en la armadura saliente se ligan



SAP2000 v6.11 File: MARTORELLA KN-m Units PAGE 1
diciembre 11, 2001 11:24

Prefabricados Castelo

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

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
55	LOSA2	0.0000	0.0000	4.3375	-54.1566	0.0000	0.0000
55	LOSA1	0.0000	0.0000	764.1667	-438.8125	0.0000	0.0000
55	VIGAS	0.0000	0.0000	645.2100	0.0000	0.0000	0.0000
55	CMINF	0.0000	0.0000	645.9742	-709.5981	0.0000	0.0000
55	CMSUP	0.0000	0.0000	987.0256	-629.1223	0.0000	0.0000
55	ECGRAD	0.0000	0.0000	78.0139	-3.676E-06	0.0000	0.0000
55	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	1396.0784	221.4365	0.0000	0.0000
55	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-139.6446	-848.1037	0.0000	0.0000
55	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	1379.5394	1013.8748	0.0000	0.0000
55	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-140.0738	-84.4088	0.0000	0.0000
55	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	1403.1940	222.1711	0.0000	0.0000
55	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-139.4599	-1369.9092	0.0000	0.0000
55	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	343.9004	1009.8196	0.0000	0.0000
55	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-148.0984	-213.2628	0.0000	0.0000
55	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	453.8226	1426.6460	0.0000	0.0000
55	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-186.6248	-256.2156	0.0000	0.0000
55	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	416.3476	1346.3848	0.0000	0.0000
55	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-187.4212	-294.8795	0.0000	0.0000
55	SW011 MAX	0.0000	0.0000	1296.2755	221.0301	0.0000	0.0000
55	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-139.5967	-819.6700	0.0000	0.0000
55	SW012 MAX	0.0000	0.0000	1277.0822	750.5535	0.0000	0.0000
55	SW012 MIN	0.0000	0.0000	-140.0416	-78.6526	0.0000	0.0000
55	SW013 MAX	0.0000	0.0000	1304.5331	230.4506	0.0000	0.0000
55	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-139.4052	-1364.0134	0.0000	0.0000
55	SW021 MAX	0.0000	0.0000	304.0785	973.2111	0.0000	0.0000
55	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-148.5774	-221.0301	0.0000	0.0000
55	SW022 MAX	0.0000	0.0000	323.5167	1014.7960	0.0000	0.0000
55	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-148.1324	-199.1346	0.0000	0.0000
55	SW023 MAX	0.0000	0.0000	295.7230	955.3397	0.0000	0.0000
55	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-148.7688	-230.4506	0.0000	0.0000
55	SW211 MAX	0.0000	0.0000	1600.9441	295.5626	0.0000	0.0000
55	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-175.8752	-1152.0573	0.0000	0.0000
55	SW212 MAX	0.0000	0.0000	1574.8741	1062.9745	0.0000	0.0000
55	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-176.4323	-89.3261	0.0000	0.0000
55	SW213 MAX	0.0000	0.0000	1612.1602	294.8795	0.0000	0.0000
55	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-175.6355	-1882.1083	0.0000	0.0000
55	SW221 MAX	0.0000	0.0000	427.6182	1370.5255	0.0000	0.0000
55	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-187.1816	-283.2398	0.0000	0.0000
55	SW222 MAX	0.0000	0.0000	453.8226	1426.6460	0.0000	0.0000
55	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-186.6248	-256.2156	0.0000	0.0000
55	SW223 MAX	0.0000	0.0000	416.3476	1346.3848	0.0000	0.0000
55	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-187.4212	-294.8795	0.0000	0.0000
55	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	99.5154	63.5544	0.0000	0.0000
55	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-12.4385	-562.5943	0.0000	0.0000
55	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	1411.5803	264.5391	0.0000	0.0000
55	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-172.1338	-976.1241	0.0000	0.0000
55	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	1389.3472	893.7492	0.0000	0.0000
55	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-172.6618	-84.1910	0.0000	0.0000
55	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	1421.1458	264.9762	0.0000	0.0000
55	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-171.9066	-1635.6978	0.0000	0.0000
55	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	405.8790	1177.4135	0.0000	0.0000
55	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-182.4954	-253.8200	0.0000	0.0000
55	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	428.2021	1224.2349	0.0000	0.0000
55	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-181.9673	-227.8894	0.0000	0.0000
55	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	396.2748	1157.2870	0.0000	0.0000
55	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-182.7225	-264.9762	0.0000	0.0000
55	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	1849.9010	1648.0825	0.0000	0.0000
55	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-326.2693	-1104.3193	0.0000	0.0000
55	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	1812.4259	1567.8213	0.0000	0.0000
55	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-327.0658	-1142.9832	0.0000	0.0000
55	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	1723.4398	2023.6945	0.0000	0.0000
55	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-288.1722	-297.6716	0.0000	0.0000
55	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	1833.3621	2440.5208	0.0000	0.0000
55	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-326.6985	-340.6245	0.0000	0.0000
55	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	1795.8870	2360.2595	0.0000	0.0000
55	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-327.4950	-379.2883	0.0000	0.0000
55	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	1747.0944	1231.9907	0.0000	0.0000
55	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-287.5583	-1583.1720	0.0000	0.0000
55	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	1857.0166	1648.8171	0.0000	0.0000
55	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-326.0847	-1626.1248	0.0000	0.0000
55	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	1819.5415	1568.5559	0.0000	0.0000
55	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-326.8811	-1664.7887	0.0000	0.0000
55	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	1780.1569	1194.6476	0.0000	0.0000
55	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-293.2819	-1068.1036	0.0000	0.0000
55	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	1719.5951	1236.2325	0.0000	0.0000
55	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-287.7770	-1047.2383	0.0000	0.0000
55	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	1691.8014	1176.7761	0.0000	0.0000
55	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-288.4134	-1078.5543	0.0000	0.0000
55	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	1683.6179	1987.0859	0.0000	0.0000
55	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-288.6512	-305.4389	0.0000	0.0000
55	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	1703.0562	2028.6709	0.0000	0.0000
55	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-288.2062	-283.5434	0.0000	0.0000
55	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	1675.2625	1969.2145	0.0000	0.0000
55	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-288.8426	-314.8594	0.0000	0.0000
55	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	1707.2725	1195.3822	0.0000	0.0000
55	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-288.0373	-1590.9392	0.0000	0.0000
55	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	1726.7107	1236.9672	0.0000	0.0000
55	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-287.5923	-1569.0437	0.0000	0.0000
55	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	1698.9170	1177.5107	0.0000	0.0000
55	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-288.2287	-1600.3597	0.0000	0.0000
55	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	1823.6965	1591.9620	0.0000	0.0000
55	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-326.8262	-1131.3435	0.0000	0.0000
55	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	1849.9010	1648.0825	0.0000	0.0000
55	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-326.2693	-1104.3193	0.0000	0.0000
55	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	1812.4259	1567.8213	0.0000	0.0000
55	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-327.0658	-1142.9832	0.0000	0.0000
55	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	1807.1576	2384.4004	0.0000	0.0000
55	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-327.2554	-367.6486	0.0000	0.0000
55	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	1833.3621	2440.5208	0.0000	0.0000
55	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-326.6985	-340.6245	0.0000	0.0000
55	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	1795.8870	2360.2595	0.0000	0.0000
55	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-327.4950	-379.2883	0.0000	0.0000
55	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	1830.8121	1592.6967	0.0000	0.0000
55	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-326.6415	-1653.1489	0.0000	0.0000
55	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	1857.0166	1648.8171	0.0000	0.0000
55	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-326.0847	-1626.1248	0.0000	0.0000
55	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	1819.5415	1568.5559	0.0000	0.0000
55	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-326.8811	-1664.7887	0.0000	0.0000
55	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	1723.8937	1591.5555	0.0000	0.0000
55	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-326.7783	-1102.9099	0.0000	0.0000
55	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	1750.0981	1647.6760	0.0000	0.0000
55	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-326.2214	-1075.8857	0.0000	0.0000
55	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	1712.6230	1567.4148	0.0000	0.0000
55	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-327.0179	-1114.5496	0.0000	0.0000
55	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	1704.7003	2121.0791	0.0000	0.0000
55	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-327.2233	-361.8925	0.0000	0.0000
55	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	1730.9048	2177.1995	0.0000	0.0000
55	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-326.6664	-334.8683	0.0000	0.0000
55	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	1693.4297	2096.9382	0.0000	0.0000
55	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-327.4628	-373.5321	0.0000	0.0000
55	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	1732.1512	1600.9761	0.0000	0.0000
55	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-326.5869	-1647.2532	0.0000	0.0000
55	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	1758.3557	1657.0967	0.0000	0.0000
55	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-326.0300	-1620.2290	0.0000	0.0000
55	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	1720.8806	1576.8354	0.0000	0.0000
55	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-326.8264	-1658.8929	0.0000	0.0000
55	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	1600.3540	1194.2412	0.0000	0.0000
55	COMB37 MIN	0.0000	0.0000	-288.1740	-1040.7001	0.0000	0.0000
55	COMB38 MAX	0.0000	0.0000	1619.7922	1235.8260	0.0000	0.0000
55	COMB38 MIN	0.0000	0.0000	-287.7291	-1018.8046	0.0000	0.0000
55	COMB39 MAX	0.0000	0.0000	1591.9985	1176.3698	0.0000	0.0000
55	COMB39 MIN	0.0000	0.0000	-288.3655	-1050.1206	0.0000	0.0000
55	COMB40 MAX	0.0000	0.0000	1581.1606	1723.7646	0.0000	0.0000
55	COMB40 MIN	0.0000	0.0000	-288.6190	-299.6827	0.0000	0.0000
55	COMB41 MAX	0.0000	0.0000	1600.5989	1765.3495	0.0000	0.0000
55	COMB41 MIN	0.0000	0.0000	-288.1740	-277.7872	0.0000	0.0000
55	COMB42 MAX	0.0000	0.0000	1572.8052	1705.8931	0.0000	0.0000
55	COMB42 MIN	0.0000	0.0000	-288.8104	-309.1033	0.0000	0.0000
55	COMB43 MAX	0.0000	0.0000	1608.6116	1203.6617	0.0000	0.0000
55	COMB43 MIN	0.0000	0.0000	-287.9826	-1585.0435	0.0000	0.0000
55	COMB44 MAX	0.0000	0.0000	1628.0498	1245.2466	0.0000	0.0000
55	COMB44 MIN	0.0000	0.0000	-287.5376	-1563.1479	0.0000	0.0000
55	COMB45 MAX	0.0000	0.0000	1600.2561	1185.7903	0.0000	0.0000
55	COMB45 MIN	0.0000	0.0000	-288.1740	-1594.4640	0.0000	0.0000
55	COMB46 MAX	0.0000	0.0000	1817.4594	1441.9526	0.0000	0.0000

55	COMB46 MIN	0.0000	0.0000	-354.6291	-1229.9441	0.0000	0.0000
55	COMB47 MAX	0.0000	0.0000	1839.7825	1488.7739	0.0000	0.0000
55	COMB47 MIN	0.0000	0.0000	-354.1011	-1204.0135	0.0000	0.0000
55	COMB48 MAX	0.0000	0.0000	1807.8552	1421.8262	0.0000	0.0000
55	COMB48 MIN	0.0000	0.0000	-354.8563	-1241.1003	0.0000	0.0000
55	COMB49 MAX	0.0000	0.0000	1795.2284	2071.1626	0.0000	0.0000
55	COMB49 MIN	0.0000	0.0000	-355.1571	-338.0110	0.0000	0.0000
55	COMB50 MAX	0.0000	0.0000	1817.5493	2117.9841	0.0000	0.0000
55	COMB50 MIN	0.0000	0.0000	-354.6291	-312.0803	0.0000	0.0000
55	COMB51 MAX	0.0000	0.0000	1785.6221	2051.0361	0.0000	0.0000
55	COMB51 MIN	0.0000	0.0000	-355.3843	-349.1672	0.0000	0.0000
55	COMB52 MAX	0.0000	0.0000	1827.0248	1442.3896	0.0000	0.0000
55	COMB52 MIN	0.0000	0.0000	-354.4019	-1889.5177	0.0000	0.0000
55	COMB53 MAX	0.0000	0.0000	1849.3479	1489.2111	0.0000	0.0000
55	COMB53 MIN	0.0000	0.0000	-353.8739	-1863.5872	0.0000	0.0000
55	COMB54 MAX	0.0000	0.0000	1817.4207	1422.2632	0.0000	0.0000
55	COMB54 MIN	0.0000	0.0000	-354.6291	-1900.6740	0.0000	0.0000

Prefabricados Castelo

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

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
110	LOSA2	0.0000	0.0000	0.0000	51.1560	0.0000	0.0000
110	LOSA1	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110	VIGAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
110	CMINF	0.0000	0.0000	645.9742	709.5980	0.0000	0.0000
110	CMSUP	0.0000	0.0000	987.0256	629.1221	0.0000	0.0000
110	ECGRAD	0.0000	0.0000	78.0139	8.221E-05	0.0000	0.0000
110	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	343.9004	213.2629	0.0000	0.0000
110	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-148.0984	-1009.8200	0.0000	0.0000
110	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	362.9297	192.5571	0.0000	0.0000
110	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-147.6692	-1049.6302	0.0000	0.0000
110	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	335.7133	222.1711	0.0000	0.0000
110	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-148.2831	-992.7057	0.0000	0.0000
110	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	1396.0784	848.1039	0.0000	0.0000
110	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-139.6446	-221.4367	0.0000	0.0000
110	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	1574.8741	89.3263	0.0000	0.0000
110	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-176.4323	-1062.9745	0.0000	0.0000
110	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	1612.1602	1882.1086	0.0000	0.0000
110	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-175.6355	-294.8798	0.0000	0.0000
110	SW011 MAX	0.0000	0.0000	304.0785	221.0301	0.0000	0.0000
110	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-148.5774	-973.2115	0.0000	0.0000
110	SW012 MAX	0.0000	0.0000	323.5167	199.1346	0.0000	0.0000
110	SW013 MAX	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	295.7230	230.4507
110	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-148.7688	-955.3400	0.0000	0.0000
110	SW021 MAX	0.0000	0.0000	1296.2755	819.6703	0.0000	0.0000
110	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-139.5967	-221.0303	0.0000	0.0000
110	SW022 MAX	0.0000	0.0000	1277.0822	78.6528	0.0000	0.0000
110	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-140.0416	-750.5533	0.0000	0.0000
110	SW023 MAX	0.0000	0.0000	1304.5331	1364.0137	0.0000	0.0000
110	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-139.4052	-230.4508	0.0000	0.0000
110	SW211 MAX	0.0000	0.0000	427.6182	283.2398	0.0000	0.0000
110	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-187.1816	-1370.5259	0.0000	0.0000
110	SW212 MAX	0.0000	0.0000	453.8226	256.2157	0.0000	0.0000
110	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-186.6248	-1426.6465	0.0000	0.0000
110	SW213 MAX	0.0000	0.0000	416.3476	294.8795	0.0000	0.0000
110	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-187.4212	-1346.3853	0.0000	0.0000
110	SW221 MAX	0.0000	0.0000	1600.9441	1152.0576	0.0000	0.0000
110	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-175.8752	-295.5628	0.0000	0.0000
110	SW222 MAX	0.0000	0.0000	1574.8741	89.3263	0.0000	0.0000
110	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-176.4323	-1062.9745	0.0000	0.0000
110	SW223 MAX	0.0000	0.0000	1612.1602	1882.1086	0.0000	0.0000
110	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-175.6355	-294.8798	0.0000	0.0000
110	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	99.5154	562.5943	0.0000	0.0000
110	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-12.4385	-63.5545	0.0000	0.0000
110	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	405.8790	253.8200	0.0000	0.0000
110	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-182.4954	-1177.4138	0.0000	0.0000
110	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	428.2021	227.8894	0.0000	0.0000
110	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-181.9673	-1224.2352	0.0000	0.0000
110	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	396.2749	264.9763	0.0000	0.0000
110	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-182.7225	-1157.2874	0.0000	0.0000
110	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	1411.5803	976.1245	0.0000	0.0000
110	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-172.1338	-264.5393	0.0000	0.0000
110	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	1389.3472	84.1912	0.0000	0.0000
110	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-172.6618	-893.7492	0.0000	0.0000
110	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	1421.1458	1635.6979	0.0000	0.0000
110	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-171.9066	-264.9764	0.0000	0.0000
110	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	1918.7745	302.5892	0.0000	0.0000
110	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-324.5308	-2072.7944	0.0000	0.0000
110	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	1956.0605	2095.3716	0.0000	0.0000
110	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-323.7339	-1304.6997	0.0000	0.0000
110	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	1759.0081	1040.6611	0.0000	0.0000
110	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-287.3138	-1271.0669	0.0000	0.0000
110	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	1937.8040	281.8834	0.0000	0.0000
110	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-324.1016	-2112.6047	0.0000	0.0000
110	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	1975.0898	2074.6658	0.0000	0.0000
110	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-323.3047	-1344.5100	0.0000	0.0000
110	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	1731.7917	1070.2751	0.0000	0.0000
110	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-287.9277	-1214.1423	0.0000	0.0000
110	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	1910.5874	311.4974	0.0000	0.0000
110	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-324.7155	-2055.6802	0.0000	0.0000
110	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	1947.8735	2104.2798	0.0000	0.0000
110	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-323.9186	-1287.5854	0.0000	0.0000

Idem nudo 55

110	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	1640.1759	1032.9331	0.0000	0.0000
110	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-287.6951	-1230.8503	0.0000	0.0000
110	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	1620.9825	291.9157	0.0000	0.0000
110	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-288.1401	-1760.3733	0.0000	0.0000
110	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	1648.4335	1577.2765	0.0000	0.0000
110	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-287.6917	-1040.2702	0.0000	0.0000
110	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	1659.2053	1012.2274	0.0000	0.0000
110	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-287.2659	-1270.6605	0.0000	0.0000
110	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	1640.0120	271.2100	0.0000	0.0000
110	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-287.7109	-1800.1836	0.0000	0.0000
110	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	1667.4629	1556.5708	0.0000	0.0000
110	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-287.0745	-1280.0811	0.0000	0.0000
110	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	1631.9888	1041.8414	0.0000	0.0000
110	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-287.8798	-1213.7360	0.0000	0.0000
110	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	1612.7954	300.8240	0.0000	0.0000
110	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-288.3248	-1743.2590	0.0000	0.0000
110	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	1640.2463	1586.1848	0.0000	0.0000
110	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-287.6884	-1223.1565	0.0000	0.0000
110	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	1944.8445	1365.3204	0.0000	0.0000
110	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-323.9736	-1305.3828	0.0000	0.0000
110	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	1918.7745	302.5892	0.0000	0.0000
110	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-324.5308	-2072.7944	0.0000	0.0000
110	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	1956.0605	2095.3716	0.0000	0.0000
110	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-323.7339	-1304.6997	0.0000	0.0000
110	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	1963.8738	1344.6147	0.0000	0.0000
110	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-323.5444	-1345.1931	0.0000	0.0000
110	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	1937.8040	281.8834	0.0000	0.0000
110	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-324.1016	-2112.6047	0.0000	0.0000
110	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	1975.0898	2074.6658	0.0000	0.0000
110	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-323.3047	-1344.5100	0.0000	0.0000
110	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	1936.6575	1374.2288	0.0000	0.0000
110	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-324.1583	-1288.2686	0.0000	0.0000
110	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	1910.5874	311.4974	0.0000	0.0000
110	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-324.7155	-2055.6802	0.0000	0.0000
110	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	1947.8735	2104.2798	0.0000	0.0000
110	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-323.9186	-1287.5854	0.0000	0.0000
110	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	1905.0226	1373.0878	0.0000	0.0000
110	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-324.4526	-1268.7743	0.0000	0.0000
110	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	1878.9526	310.3564	0.0000	0.0000
110	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-325.0097	-2036.1860	0.0000	0.0000
110	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	1916.2386	2103.1387	0.0000	0.0000
110	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-324.2129	-1268.0913	0.0000	0.0000
110	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	1924.4608	1351.1923	0.0000	0.0000
110	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-324.0076	-1310.3593	0.0000	0.0000
110	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	1898.3909	288.4609	0.0000	0.0000
110	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-324.5648	-2077.7710	0.0000	0.0000
110	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	1935.6769	2081.2432	0.0000	0.0000
110	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-323.7679	-1309.6761	0.0000	0.0000
110	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	1896.6671	1382.5083	0.0000	0.0000
110	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-324.6440	-1250.9028	0.0000	0.0000
110	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	1870.5972	319.7769	0.0000	0.0000
110	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-325.2011	-2018.3145	0.0000	0.0000
110	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	1907.8832	2112.5593	0.0000	0.0000
110	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-324.4043	-1250.2197	0.0000	0.0000
110	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	1600.3540	1040.7004	0.0000	0.0000
110	COMB37 MIN	0.0000	0.0000	-288.1740	-1194.2417	0.0000	0.0000
110	COMB38 MAX	0.0000	0.0000	1581.1606	299.6829	0.0000	0.0000
110	COMB38 MIN	0.0000	0.0000	-288.6190	-1723.7648	0.0000	0.0000
110	COMB39 MAX	0.0000	0.0000	1608.6116	1585.0438	0.0000	0.0000
110	COMB39 MIN	0.0000	0.0000	-287.9826	-1203.6624	0.0000	0.0000
110	COMB40 MAX	0.0000	0.0000	1619.7922	1018.8049	0.0000	0.0000
110	COMB40 MIN	0.0000	0.0000	-287.7291	-1235.8267	0.0000	0.0000
110	COMB41 MAX	0.0000	0.0000	1600.5989	277.7874	0.0000	0.0000
110	COMB41 MIN	0.0000	0.0000	-288.1741	-1765.3496	0.0000	0.0000
110	COMB42 MAX	0.0000	0.0000	1628.0498	1563.1483	0.0000	0.0000
110	COMB42 MIN	0.0000	0.0000	-287.5377	-1245.2472	0.0000	0.0000
110	COMB43 MAX	0.0000	0.0000	1591.9985	1050.1210	0.0000	0.0000
110	COMB43 MIN	0.0000	0.0000	-288.3655	-1176.3702	0.0000	0.0000
110	COMB44 MAX	0.0000	0.0000	1572.8052	309.1035	0.0000	0.0000
110	COMB44 MIN	0.0000	0.0000	-288.8105	-1705.8933	0.0000	0.0000
110	COMB45 MAX	0.0000	0.0000	1600.2561	1594.4644	0.0000	0.0000
110	COMB45 MIN	0.0000	0.0000	-288.1740	-1185.7908	0.0000	0.0000
110	COMB46 MAX	0.0000	0.0000	1817.4594	1229.9446	0.0000	0.0000
110	COMB46 MIN	0.0000	0.0000	-354.6292	-1441.9531	0.0000	0.0000
110	COMB47 MAX	0.0000	0.0000	1795.2262	338.0112	0.0000	0.0000
110	COMB47 MIN	0.0000	0.0000	-355.1572	-2071.1631	0.0000	0.0000
110	COMB48 MAX	0.0000	0.0000	1827.0248	1889.5179	0.0000	0.0000

110	COMB48 MIN	0.0000	0.0000	-354.4020	-1442.3903	0.0000	0.0000
110	COMB49 MAX	0.0000	0.0000	1839.7825	1204.0139	0.0000	0.0000
110	COMB49 MIN	0.0000	0.0000	-354.1011	-1488.7745	0.0000	0.0000
110	COMB50 MAX	0.0000	0.0000	1817.5493	312.0805	0.0000	0.0000
110	COMB50 MIN	0.0000	0.0000	-354.6291	-2117.9844	0.0000	0.0000
110	COMB51 MAX	0.0000	0.0000	1849.3479	1865.5875	0.0000	0.0000
110	COMB51 MIN	0.0000	0.0000	-353.8740	-1489.2117	0.0000	0.0000
110	COMB52 MAX	0.0000	0.0000	1807.8552	1241.1008	0.0000	0.0000
110	COMB52 MIN	0.0000	0.0000	-354.8563	-1421.8267	0.0000	0.0000
110	COMB53 MAX	0.0000	0.0000	1785.6221	349.1674	0.0000	0.0000
110	COMB53 MIN	0.0000	0.0000	-355.3843	-2051.0366	0.0000	0.0000
110	COMB54 MAX	0.0000	0.0000	1817.4207	1900.6741	0.0000	0.0000
110	COMB54 MIN	0.0000	0.0000	-354.6292	-1422.2638	0.0000	0.0000

D I S P L A C E M E N T D E G R E E S O F F R E E D O M

(A) = Active DOF, equilibrium equation
(-) = Restrained DOF, reaction computed
(+) = Constrained DOF
( ) = Null DOF

JOINTS			UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1			A	A	A	A	A	A
2			-	-	-	-	A	-
3	TO	5	A	A	A	A	A	A
6			-	-	-	-	A	A
7			A	A	A	A	A	A

A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

JOINT	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
1	0.310568	0.310568	0.310568	.000000	.000000	.000000
2	0.621136	0.621136	0.621136	.000000	.000000	.000000
3	0.649166	0.649166	0.649166	.000000	.000000	.000000
4	0.677195	0.677195	0.677195	.000000	.000000	.000000
5	0.649166	0.649166	0.649166	.000000	.000000	.000000
6	0.621136	0.621136	0.621136	.000000	.000000	.000000
7	0.310568	0.310568	0.310568	.000000	.000000	.000000

T O T A L A S S E M B L E D J O I N T M A S S E S

IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
TOTAL	3.838934	3.838934	3.838934	.000000	.000000	.000000

T O T A L A C C E L E R A T E D M A S S A N D L O C A T I O N

TOTAL MASS ACTIVATED BY ACCELERATION LOADS, IN GLOBAL COORDINATES

	UX	UY	UZ
MASS	2.596662	2.596662	2.596662
X-LOC	4.280000	4.280000	4.280000
Y-LOC	.000000	.000000	.000000
Z-LOC	.000000	.000000	.000000

9-21

A P P L I E D L O A D S

FORCES AND MOMENTS ACTING ON JOINTS, IN GLOBAL COORDINATES

LOAD HIP1 ----------

JOINT	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	.000000	.000000	-2602.759	.000000	12.441456	.000000
2	.000000	.000000	-281.465903	.000000	-50.923559	.000000
3	.000000	.000000	-3362.211	.000000	0.179192	.000000
4	.000000	.000000	-8.972587	.000000	2.00E-15	.000000
5	.000000	.000000	-2675.541	.000000	-0.179192	.000000
6	.000000	.000000	-8.229823	.000000	-1.67E-15	.000000
7	.000000	.000000	-1319.615	.000000	-0.949859	.000000

LOAD HIP2 ----------

JOINT	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
1	.000000	.000000	-1583.015	.000000	0.949859	.000000
2	.000000	.000000	-71.534462	.000000	25.632684	.000000
3	.000000	.000000	-4899.697	.000000	-60.776575	.000000
4	.000000	.000000	-8.972587	.000000	2.00E-15	.000000
5	.000000	.000000	-4899.697	.000000	60.776575	.000000
6	.000000	.000000	-71.534462	.000000	-25.632684	.000000
7	.000000	.000000	-1583.015	.000000	-0.949859	.000000

9-22

G L O B A L F O R C E B A L A N C E

TOTAL FORCE AND MOMENT AT THE ORIGIN, IN GLOBAL COORDINATES

LOAD HIP1 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-10258.794	.000000	36548.462	.000000
REACTNS	.000000	.000000	10258.794	.000000	-36548.462	.000000
TOTAL	.000000	.000000	-1.09E-11	.000000	4.37E-11	.000000

LOAD HIP2 ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	-13117.464	.000000	56142.748	.000000
REACTNS	.000000	.000000	13117.464	.000000	-56142.748	.000000
TOTAL	.000000	.000000	-1.82E-11	.000000	7.28E-11	.000000

LOAD THETA ----------

	FX	FY	FZ	MX	MY	MZ
APPLIED	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
REACTNS	.000000	.000000	.000000	1.14E-13	.000000	.000000
TOTAL	.000000	.000000	.000000	1.14E-13	.000000	.000000

FRAME ELEMENT INTERNAL FORCES

ELEM 1 ========== LENGTH = 1.385000

LOAD HIP1 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	2571.880	.000000	.000000	.000000	-4.02E-13
1.00000	.000000	2880.110	.000000	.000000	.000000	-3644.253

LOAD HIP2 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	1578.900	.000000	.000000	.000000	2.22E-12
1.00000	.000000	1587.130	.000000	.000000	.000000	-2192.476

LOAD THETA ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	.000000	.000000	-3.25E-14	.000000	.000000
1.00000	.000000	.000000	.000000	-3.25E-14	.000000	.000000

ELEM 2 ========== LENGTH = 1.385000

LOAD HIP1 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-3520.303	.000000	.000000	.000000	-3644.253
1.00000	.000000	-3512.073	.000000	.000000	.000000	1225.667

LOAD HIP2 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-4971.602	.000000	.000000	.000000	-2192.476
1.00000	.000000	-4663.373	.000000	.000000	.000000	4564.495

LOAD THETA ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	.000000	.000000	-219.604960	.000000	.000000
1.00000	.000000	.000000	.000000	-219.604960	.000000	.000000

ELEM 3 ========== LENGTH = 1.510000

LOAD HIP1 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-158.462801	.000000	.000000	.000000	1225.667
1.00000	.000000	-149.490214	.000000	.000000	.000000	1458.172

LOAD HIP2 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-8.972587	.000000	.000000	.000000	4564.495
1.00000	.000000	-1.60E-12	.000000	.000000	.000000	4571.269

FRAME ELEMENT INTERNAL FORCES

LOAD THETA ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	.000000	.000000	-219.604960	.000000	.000000
1.00000	.000000	.000000	.000000	-219.604960	.000000	.000000

ELEM 4 ========== LENGTH = 1.510000

LOAD HIP1 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-149.490214	.000000	.000000	.000000	1458.172
1.00000	.000000	-140.517628	.000000	.000000	.000000	1677.127

LOAD HIP2 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	3.19E-12	.000000	.000000	.000000	4571.269
1.00000	.000000	8.972587	.000000	.000000	.000000	4564.495

LOAD THETA ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	.000000	.000000	-219.604960	.000000	.000000
1.00000	.000000	.000000	.000000	-219.604960	.000000	.000000

ELEM 5 ========== LENGTH = 1.385000

LOAD HIP1 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	2526.422	.000000	.000000	.000000	1677.127
1.00000	.000000	2534.652	.000000	.000000	.000000	-1827.667

LOAD HIP2 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	4663.373	.000000	.000000	.000000	4564.495
1.00000	.000000	4971.602	.000000	.000000	.000000	-2192.476

LOAD THETA ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	.000000	.000000	-219.604960	.000000	.000000
1.00000	.000000	.000000	.000000	-219.604960	.000000	.000000

ELEM 6 ========== LENGTH = 1.385000

LOAD HIP1 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-1323.730	.000000	.000000	.000000	-1827.667
1.00000	.000000	-1315.500	.000000	.000000	.000000	-2.36E-12

9-25

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

LOAD HIP2 ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	-1587.130	.000000	.000000	.000000	-2192.476
1.00000	.000000	-1578.900	.000000	.000000	.000000	-1.72E-11

LOAD THETA ----------

REL DIST	P	V2	V3	T	M2	M3
0.00000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000
1.00000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000	.000000

10. REACCIONES

prefabricados CASTELO

Asunto

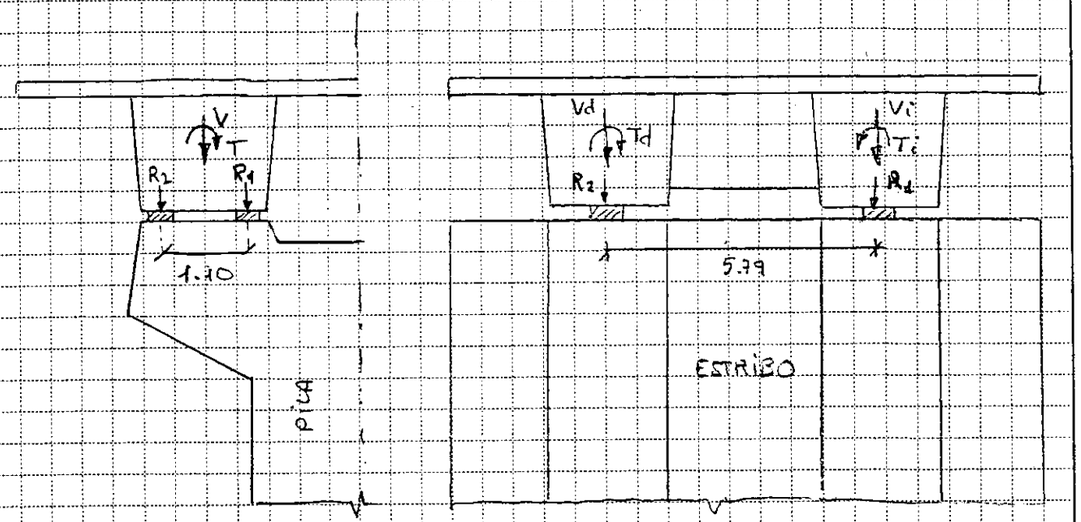
Fecha:

10-1

Hoja: 1

10. REACCIONES

10.1. Resumen de reacciones



$R_1 = V_d + (T_d + T_i)/5.99$ | ESTRIBOS

$R_2 = V_i - (T_d - T_i)/5.79$ | ESTRIBOS

Criterio de signos: según dibujo

$R_1 = V/2 + T/1.10$ | PILAS

$R_2 = V/2 - T/1.10$ | PILAS

Estados de carga

1. Peso propio de viga
2. Peso propio de losa
3. Carga muerta
4. Gradiente térmico
5. Tren (min)
6. Tren (max)
7. Pasco (min)
8. Pasco (max)
9. Redistribuciones a t = inf (Ceter Ulthman + tomar directamente de los Estados de influencia del cap. 7)

	P-1				P-2				P-3			
E.CARGA	V	T	R_1	R_2	V	T	R_1	R_2	V	T	R_1	R_2
1	1326.36	0.00	663	663	1326.6	0.00	663	663	1326.36	0.00	663	663
2	1803.75	-924.1	64	1739	1777.9	-939.2	85	1743	1778.1	-939.2	35	1743
3	3494.6	-1730.1	-8	3502	3019.1	-1876.8	-196	3215	2997.8	-1877.4	-207	3205
4	-94.13	0.00	-47	-47	23.48	0.00	12	12	-13.12	0.00	-7	-7
5	-262.47	0.00	-131	-131	-820.5	0.00	-410	-410	-904.5	0.00	-452	-452
6	6960.5	4183.5	6333	-1272	4855.8	4379.6	6409	-1553	6903.5	4392.8	6445	-1542
7	-11.13	0.00	-6	-6	-33.78	0.00	-17	-17	-37.3	0.0	-19	-19
8	340.5	-70.11	106	234	327.3	-59.7	109	217	329.0	-60.12	110	219
9	-436.15	0.00	-218	-218	163.63	0.00	82	81	-4.72	0.00	-2.4	-2.4
MIN			-317	4361			75	4051			11	4040.6
MAX			7168	6138			7114	5932			7046	5830

	E-1						E-2					
E CARGA	V_d	T_d	V_i	T_i	R_1	R_2	V_d	T_d	V_i	T_i	R_1	R_2
1	645.2	0.00	645.2	0.00	645	645	645.2	0.00	645.2	0.00	645	645
2	767.5	-493	767.5	-493	768	768	768.5	-492.8	768.5	-492.8	769	769
3	994.6	-1021.7	994.6	-1021.7	995	995	1023.8	-1024.5	1023.8	-1021.8	1024	1021
4	78	0.00	78	0.00	78	78	78	0.00	78	0.00	78	78
5	-167.3	0.00	-176.6	0.00	-167	-177	-167.1	0.00	-176.1	0.00	-167	-176
6	1401.1	897.1	402.6	1202.8	1455	348	1417.7	890.8	418.9	1204.2	1472	365
7	-12.2	0.00	-12.2	0.00	-12	-12	-12.0	0.00	-12.0	0.00	-12	-12
8	99.2	-62.6	99.2	-62.6	99	99	100.5	-62.9	100.5	-62.9	101	101
9	312	0.00	312	0.00	312	311	287.2	0.00	287.2	0.00	287	287
MIN					2229	2219					2409	2250
MAX					4392	3245					4376	3269

prefabricados CASTELO

Asunto

Fecha:

10-4

Hoja: /

E.CARGA		N	T	R1	R2	V	T	R1	R2
1		1469.7	0.00	735	735	1326.4	0.00	663	663
2		1995.3	1043.1	49	1946	1031.7	-921.1	479	1854
3		3526.3	-2150.5	-191	3912	3378.1	-1922.4	-59	3436
4		21.55	0.09	11	11	-93.8	0.00	-47	-47
5		500	0.00	-150	-150	-428.9	0.00	-215	-215
6		9260.4	4709.3	6916	-1646	5650.2	4195.2	6379	-1188
7		-19.68	0.00	-10	-10	-16.4	0.00	-8.2	-8.2
8		372.8	-90.44	105	269	339.0	-68.1	134	205
9		-4.72	0.00	-1.36	-1.36	0.00	0.00	0.00	0.00
MIN		335				513			
MAX		7625				6679			
						13256			
						6158			

P-4

P-5

10-5

SAP2000 v6.11 File: T KN-m Units
diciembre 4, 2001 18:28

Prefabricados Castelo

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

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
E-1 1	LOSA2	0.0000	0.0000	3.3037	-54.1566	0.0000	0.0000
1	LOSA1	0.0000	0.0000	764.1667	-438.8128	0.0000	0.0000
1	VIGAS	0.0000	0.0000	645.2100	0.0000	0.0000	0.0000
1	ECGRAD	0.0000	0.0000	78.0705	0.0000	0.0000	0.0000
1	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	1407.0586	216.7506	0.0000	0.0000
1	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-135.4902	-832.7121	0.0000	0.0000
1	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	1393.0144	1012.0701	0.0000	0.0000
1	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-135.9045	-83.1472	0.0000	0.0000
1	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	1413.1008	216.3970	0.0000	0.0000
1	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-135.3120	-1346.8936	0.0000	0.0000
1	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	325.0295	995.2879	0.0000	0.0000
1	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-143.8637	-208.6175	0.0000	0.0000
1	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	443.2360	1401.2308	0.0000	0.0000
1	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-175.2924	-251.2698	0.0000	0.0000
1	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	405.3311	1304.9358	0.0000	0.0000
1	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-176.0542	-284.6283	0.0000	0.0000
1	SW011 MAX	0.0000	0.0000	1325.2435	217.0523	0.0000	0.0000
1	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-132.3611	-802.7703	0.0000	0.0000
1	SW012 MAX	0.0000	0.0000	1308.6393	748.9633	0.0000	0.0000
1	SW012 MIN	0.0000	0.0000	-132.7881	-78.6427	0.0000	0.0000
1	SW013 MAX	0.0000	0.0000	1332.3872	225.6019	0.0000	0.0000
1	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-132.1774	-1327.9276	0.0000	0.0000
1	SW021 MAX	0.0000	0.0000	300.2316	968.2189	0.0000	0.0000
1	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-141.1766	-217.0523	0.0000	0.0000
1	SW022 MAX	0.0000	0.0000	319.8189	1009.8524	0.0000	0.0000
1	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-140.7496	-197.1803	0.0000	0.0000
1	SW023 MAX	0.0000	0.0000	291.8122	925.5631	0.0000	0.0000
1	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-141.3603	-225.6019	0.0000	0.0000
1	SW211 MAX	0.0000	0.0000	1626.9032	286.0409	0.0000	0.0000
1	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-164.8896	-1125.4983	0.0000	0.0000
1	SW212 MAX	0.0000	0.0000	1603.8030	1057.1139	0.0000	0.0000
1	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-165.4225	-89.2709	0.0000	0.0000
1	SW213 MAX	0.0000	0.0000	1636.8417	284.6283	0.0000	0.0000
1	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-164.6603	-1834.7756	0.0000	0.0000
1	SW221 MAX	0.0000	0.0000	416.7318	1344.9905	0.0000	0.0000
1	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-175.8251	-274.5898	0.0000	0.0000
1	SW222 MAX	0.0000	0.0000	443.2360	1401.2308	0.0000	0.0000
1	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-175.2924	-251.2698	0.0000	0.0000
1	SW223 MAX	0.0000	0.0000	405.3311	1304.9358	0.0000	0.0000
1	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-176.0542	-284.6283	0.0000	0.0000
1	CMINF MAX	0.0000	0.0000	663.3564	-524.2506	0.0000	0.0000
1	CMINF MIN	0.0000	0.0000	202.0830	-1021.7950	0.0000	0.0000
1	CMSUP MAX	0.0000	0.0000	994.6218	-443.7748	0.0000	0.0000
1	CMSUP MIN	0.0000	0.0000	533.3484	-941.3192	0.0000	0.0000
1	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	99.2028	62.5877	0.0000	0.0000
1	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-12.1266	-562.7690	0.0000	0.0000
1	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	1421.0254	258.2639	0.0000	0.0000
1	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-166.8471	-952.4865	0.0000	0.0000
1	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	1401.1519	891.3828	0.0000	0.0000
1	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-167.3549	-82.5387	0.0000	0.0000
1	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	1429.5757	257.2732	0.0000	0.0000
1	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-166.6286	-1600.4236	0.0000	0.0000
1	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	379.9775	1155.4430	0.0000	0.0000
1	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-177.0888	-247.5980	0.0000	0.0000
1	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	402.5797	1202.8583	0.0000	0.0000
1	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-176.5811	-224.6732	0.0000	0.0000
1	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	370.2534	1119.7485	0.0000	0.0000
1	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-177.3073	-257.4088	0.0000	0.0000
1	COMB1 MAX	0.0000	0.0000	1732.0881	1212.0385	0.0000	0.0000
1	COMB1 MIN	0.0000	0.0000	-279.3539	-1041.3296	0.0000	0.0000
1	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	1850.2946	1617.9814	0.0000	0.0000
1	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-310.7827	-1083.9818	0.0000	0.0000
1	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	1812.3898	1521.6864	0.0000	0.0000
1	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-311.5445	-1117.3405	0.0000	0.0000
1	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	1718.0439	2007.3580	0.0000	0.0000
1	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-279.7682	-291.7647	0.0000	0.0000
1	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	1836.2504	2413.3010	0.0000	0.0000

1	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-311.1969	-334.4170	0.0000	0.0000
1	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	1798.3456	2317.0059	0.0000	0.0000
1	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-311.9587	-367.7756	0.0000	0.0000
1	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	1738.1304	1211.6849	0.0000	0.0000
1	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-279.1757	-1555.5110	0.0000	0.0000
1	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	1856.3368	1617.6279	0.0000	0.0000
1	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-310.6044	-1598.1633	0.0000	0.0000
1	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	1818.4320	1521.3329	0.0000	0.0000
1	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-311.3663	-1631.5219	0.0000	0.0000
1	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	1707.2903	1184.9695	0.0000	0.0000
1	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-276.6669	-1049.7644	0.0000	0.0000
1	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	1726.8776	1226.6030	0.0000	0.0000
1	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-276.2398	-1029.8925	0.0000	0.0000
1	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	1698.8707	1142.3137	0.0000	0.0000
1	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-276.8506	-1058.3140	0.0000	0.0000
1	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	1693.2461	1980.2891	0.0000	0.0000
1	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-277.0811	-300.1996	0.0000	0.0000
1	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	1712.8334	2021.9226	0.0000	0.0000
1	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-276.6541	-280.3276	0.0000	0.0000
1	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	1684.8265	1937.6333	0.0000	0.0000
1	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-277.2648	-308.7491	0.0000	0.0000
1	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	1713.3325	1184.6160	0.0000	0.0000
1	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-276.4886	-1563.9458	0.0000	0.0000
1	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	1732.9198	1226.2495	0.0000	0.0000
1	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-276.0616	-1544.0739	0.0000	0.0000
1	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	1704.9130	1141.9602	0.0000	0.0000
1	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-276.6724	-1572.4955	0.0000	0.0000
1	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	1823.7904	1561.7411	0.0000	0.0000
1	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-311.3153	-1107.3020	0.0000	0.0000
1	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	1850.2946	1617.9814	0.0000	0.0000
1	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-310.7827	-1083.9818	0.0000	0.0000
1	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	1812.3898	1521.6864	0.0000	0.0000
1	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-311.5445	-1117.3405	0.0000	0.0000
1	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	1809.7462	2357.0605	0.0000	0.0000
1	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-311.7296	-357.7371	0.0000	0.0000
1	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	1836.2504	2413.3010	0.0000	0.0000
1	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-311.1969	-334.4170	0.0000	0.0000
1	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	1798.3456	2317.0059	0.0000	0.0000
1	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-311.9587	-367.7756	0.0000	0.0000
1	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	1829.8326	1561.3876	0.0000	0.0000
1	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-311.1371	-1621.4834	0.0000	0.0000
1	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	1856.3368	1617.6279	0.0000	0.0000
1	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-310.6044	-1598.1633	0.0000	0.0000
1	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	1818.4320	1521.3329	0.0000	0.0000
1	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-311.3663	-1631.5219	0.0000	0.0000
1	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	1741.9753	1562.0427	0.0000	0.0000
1	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-308.1861	-1077.3601	0.0000	0.0000
1	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	1768.4795	1618.2832	0.0000	0.0000
1	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-307.6535	-1054.0400	0.0000	0.0000
1	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	1730.5747	1521.9880	0.0000	0.0000
1	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-308.4153	-1087.3986	0.0000	0.0000
1	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	1725.3711	2093.9536	0.0000	0.0000
1	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-308.6131	-353.2325	0.0000	0.0000
1	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	1751.8752	2150.1941	0.0000	0.0000
1	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-308.0805	-329.9125	0.0000	0.0000
1	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	1713.9705	2053.8989	0.0000	0.0000
1	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-308.8423	-363.2711	0.0000	0.0000
1	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	1749.1190	1570.5924	0.0000	0.0000
1	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-308.0024	-1602.5175	0.0000	0.0000
1	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	1775.6232	1626.8328	0.0000	0.0000
1	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-307.4698	-1579.1974	0.0000	0.0000
1	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	1737.7184	1530.5377	0.0000	0.0000
1	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-308.2316	-1612.5559	0.0000	0.0000
1	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	1625.4751	1185.2712	0.0000	0.0000
1	COMB37 MIN	0.0000	0.0000	-273.5377	-1019.8226	0.0000	0.0000
1	COMB38 MAX	0.0000	0.0000	1645.0625	1226.9048	0.0000	0.0000
1	COMB38 MIN	0.0000	0.0000	-273.1107	-999.9506	0.0000	0.0000
1	COMB39 MAX	0.0000	0.0000	1617.0557	1142.6155	0.0000	0.0000
1	COMB39 MIN	0.0000	0.0000	-273.7214	-1028.3722	0.0000	0.0000
1	COMB40 MAX	0.0000	0.0000	1608.8708	1717.1821	0.0000	0.0000
1	COMB40 MIN	0.0000	0.0000	-273.9647	-295.6950	0.0000	0.0000
1	COMB41 MAX	0.0000	0.0000	1628.4583	1758.8157	0.0000	0.0000
1	COMB41 MIN	0.0000	0.0000	-273.5377	-275.8231	0.0000	0.0000
1	COMB42 MAX	0.0000	0.0000	1600.4514	1674.5264	0.0000	0.0000
1	COMB42 MIN	0.0000	0.0000	-274.1484	-304.2446	0.0000	0.0000
1	COMB43 MAX	0.0000	0.0000	1632.6189	1193.8208	0.0000	0.0000
1	COMB43 MIN	0.0000	0.0000	-273.3539	-1544.9800	0.0000	0.0000

1	COMB44 MAX	0.0000	0.0000	1652.2062	1235.4543	0.0000	0.0000
1	COMB44 MIN	0.0000	0.0000	-272.9269	-1525.1079	0.0000	0.0000
1	COMB45 MAX	0.0000	0.0000	1624.1993	1151.1650	0.0000	0.0000
1	COMB45 MIN	0.0000	0.0000	-273.5377	-1553.5295	0.0000	0.0000
1	COMB46 MAX	0.0000	0.0000	1801.0029	1413.7069	0.0000	0.0000
1	COMB46 MIN	0.0000	0.0000	-343.9359	-1200.0845	0.0000	0.0000
1	COMB47 MAX	0.0000	0.0000	1823.6051	1461.1222	0.0000	0.0000
1	COMB47 MIN	0.0000	0.0000	-343.4281	-1177.1597	0.0000	0.0000
1	COMB48 MAX	0.0000	0.0000	1791.2788	1378.0125	0.0000	0.0000
1	COMB48 MIN	0.0000	0.0000	-344.1544	-1209.8953	0.0000	0.0000
1	COMB49 MAX	0.0000	0.0000	1781.1294	2046.8258	0.0000	0.0000
1	COMB49 MIN	0.0000	0.0000	-344.4437	-330.1367	0.0000	0.0000
1	COMB50 MAX	0.0000	0.0000	1803.7316	2094.2412	0.0000	0.0000
1	COMB50 MIN	0.0000	0.0000	-343.9359	-307.2119	0.0000	0.0000
1	COMB51 MAX	0.0000	0.0000	1771.4053	2011.1313	0.0000	0.0000
1	COMB51 MIN	0.0000	0.0000	-344.6621	-339.9475	0.0000	0.0000
1	COMB52 MAX	0.0000	0.0000	1809.5532	1412.7162	0.0000	0.0000
1	COMB52 MIN	0.0000	0.0000	-343.7175	-1848.0216	0.0000	0.0000
1	COMB53 MAX	0.0000	0.0000	1832.1554	1460.1315	0.0000	0.0000
1	COMB53 MIN	0.0000	0.0000	-343.2097	-1825.0968	0.0000	0.0000
1	COMB54 MAX	0.0000	0.0000	1799.8291	1377.0217	0.0000	0.0000
1	COMB54 MIN	0.0000	0.0000	-343.9359	-1857.8323	0.0000	0.0000

JOINT	LOAD		F1	F2	F3	M1	M2	M3
P-1	8	LOSA2	0.0000	0.0000	511.2213	-178.9601	0.0000	0.0000
	8	LOSA1	0.0000	0.0000	1292.5333	-742.2200	0.0000	0.0000
	8	VIGAS	0.0000	0.0000	1326.3600	0.0000	0.0000	0.0000
	8	ECGRAD	0.0000	0.0000	-94.1260	0.0000	0.0000	0.0000
	8	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	3302.8022	189.8737	0.0000	0.0000
	8	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-118.0956	-1156.3328	0.0000	0.0000
	8	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	3256.6729	1881.8804	0.0000	0.0000
	8	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-117.5315	-98.7439	0.0000	0.0000
	8	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	3341.4995	133.7279	0.0000	0.0000
	8	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-118.3382	-2375.5491	0.0000	0.0000
	8	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	670.7659	1467.4375	0.0000	0.0000
	8	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-102.6709	-130.1774	0.0000	0.0000
	8	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	1051.4133	2301.1958	0.0000	0.0000
	8	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-128.2388	-164.7937	0.0000	0.0000
	8	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	873.8936	2032.2135	0.0000	0.0000
	8	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-127.1394	-180.7044	0.0000	0.0000
	8	SW011 MAX	0.0000	0.0000	2940.0181	131.2045	0.0000	0.0000
	8	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-106.3283	-800.0773	0.0000	0.0000
	8	SW012 MAX	0.0000	0.0000	2899.5537	1685.1996	0.0000	0.0000
	8	SW012 MIN	0.0000	0.0000	-105.7894	-79.0500	0.0000	0.0000
	8	SW013 MAX	0.0000	0.0000	2976.7625	134.7113	0.0000	0.0000
	8	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-106.5601	-2025.6848	0.0000	0.0000
	8	SW021 MAX	0.0000	0.0000	464.8843	1054.9789	0.0000	0.0000
	8	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-90.7223	-131.2045	0.0000	0.0000
	8	SW022 MAX	0.0000	0.0000	532.4968	1169.5889	0.0000	0.0000
	8	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-91.2614	-123.0551	0.0000	0.0000
	8	SW023 MAX	0.0000	0.0000	427.5819	1006.4929	0.0000	0.0000
	8	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-90.4903	-134.7113	0.0000	0.0000
	8	SW211 MAX	0.0000	0.0000	4127.5859	211.4450	0.0000	0.0000
	8	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-148.4598	-1664.0908	0.0000	0.0000
	8	SW212 MAX	0.0000	0.0000	4053.1443	2307.0334	0.0000	0.0000
	8	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-147.6914	-97.2479	0.0000	0.0000
	8	SW213 MAX	0.0000	0.0000	4176.3794	180.7044	0.0000	0.0000
	8	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-148.7904	-3233.1624	0.0000	0.0000
	8	SW221 MAX	0.0000	0.0000	932.7154	2113.4968	0.0000	0.0000
	8	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-127.4701	-175.9180	0.0000	0.0000
	8	SW222 MAX	0.0000	0.0000	1051.4133	2301.1958	0.0000	0.0000
	8	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-128.2388	-164.7937	0.0000	0.0000
	8	SW223 MAX	0.0000	0.0000	873.8936	2032.2135	0.0000	0.0000
	8	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-127.1394	-180.7044	0.0000	0.0000
	8	CMINF MAX	0.0000	0.0000	2298.5620	-1417.4270	0.0000	0.0000
	8	CMINF MIN	0.0000	0.0000	1487.0615	-1930.1628	0.0000	0.0000
	8	CMSUP MAX	0.0000	0.0000	3494.6414	-1237.4397	0.0000	0.0000
	8	CMSUP MIN	0.0000	0.0000	2683.1409	-1750.1755	0.0000	0.0000
	8	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	340.5584	70.1144	0.0000	0.0000
	8	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-11.1387	-1138.5718	0.0000	0.0000
	8	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	4185.4009	215.0106	0.0000	0.0000
	8	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-139.7765	-1418.3641	0.0000	0.0000
	8	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	4122.0522	2197.5146	0.0000	0.0000
	8	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-139.1143	-105.0063	0.0000	0.0000
	8	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	4240.0708	154.6812	0.0000	0.0000
	8	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-140.0614	-3081.6489	0.0000	0.0000

8	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	839.4515	1825.1053	0.0000	0.0000
8	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-121.7561	-150.5923	0.0000	0.0000
8	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	938.4544	1986.0581	0.0000	0.0000
8	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-122.4183	-141.0462	0.0000	0.0000
8	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	786.2394	1758.4009	0.0000	0.0000
8	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-121.4978	-154.8148	0.0000	0.0000
8	COMB1 MAX	0.0000	0.0000	3973.5681	1657.3113	0.0000	0.0000
8	COMB1 MIN	0.0000	0.0000	-220.7664	-1286.5103	0.0000	0.0000
8	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	4354.2158	2491.0696	0.0000	0.0000
8	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-246.3343	-1321.1265	0.0000	0.0000
8	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	4176.6958	2222.0872	0.0000	0.0000
8	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-245.2349	-1337.0372	0.0000	0.0000
8	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	3927.4387	3349.3179	0.0000	0.0000
8	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-220.2024	-228.9214	0.0000	0.0000
8	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	4308.0859	4183.0762	0.0000	0.0000
8	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-245.7703	-263.5377	0.0000	0.0000
8	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	4130.5664	3914.0938	0.0000	0.0000
8	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-244.6709	-279.4484	0.0000	0.0000
8	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	4012.2654	1601.1654	0.0000	0.0000
8	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-221.0091	-2505.7266	0.0000	0.0000
8	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	4392.9131	2434.9236	0.0000	0.0000
8	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-246.5770	-2540.3428	0.0000	0.0000
8	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	4215.3931	2165.9414	0.0000	0.0000
8	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-245.4776	-2556.2534	0.0000	0.0000
8	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	3767.6865	1244.8527	0.0000	0.0000
8	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-208.8178	-1287.5372	0.0000	0.0000
8	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	3835.2991	1359.4626	0.0000	0.0000
8	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-209.3569	-1279.3878	0.0000	0.0000
8	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	3730.3843	1196.3667	0.0000	0.0000
8	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-208.5859	-1291.0441	0.0000	0.0000
8	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	3721.5571	2936.8594	0.0000	0.0000
8	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-208.2538	-229.9484	0.0000	0.0000
8	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	3789.1697	3051.4692	0.0000	0.0000
8	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-208.7929	-221.7990	0.0000	0.0000
8	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	3684.2549	2888.3733	0.0000	0.0000
8	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-208.0219	-233.4552	0.0000	0.0000
8	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	3806.3838	1188.7068	0.0000	0.0000
8	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-209.0605	-2506.7534	0.0000	0.0000
8	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	3873.9963	1303.3168	0.0000	0.0000
8	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-209.5996	-2498.6042	0.0000	0.0000
8	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	3769.0815	1140.2208	0.0000	0.0000
8	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-208.8286	-2510.2603	0.0000	0.0000
8	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	4235.5176	2303.3706	0.0000	0.0000
8	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-245.5656	-1332.2509	0.0000	0.0000
8	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	4354.2158	2491.0696	0.0000	0.0000
8	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-246.3343	-1321.1265	0.0000	0.0000
8	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	4176.6958	2222.0872	0.0000	0.0000
8	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-245.2349	-1337.0372	0.0000	0.0000
8	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	4189.3882	3995.3772	0.0000	0.0000
8	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-245.0016	-274.6620	0.0000	0.0000
8	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	4308.0859	4183.0762	0.0000	0.0000
8	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-245.7703	-263.5377	0.0000	0.0000
8	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	4130.5664	3914.0938	0.0000	0.0000
8	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-244.6709	-279.4484	0.0000	0.0000
8	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	4274.2148	2247.2246	0.0000	0.0000
8	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-245.8083	-2551.4670	0.0000	0.0000
8	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	4392.9131	2434.9236	0.0000	0.0000
8	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-246.5770	-2540.3428	0.0000	0.0000
8	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	4215.3931	2165.9414	0.0000	0.0000
8	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-245.4776	-2556.2534	0.0000	0.0000
8	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	3872.7334	2244.7012	0.0000	0.0000
8	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-233.7983	-975.9954	0.0000	0.0000
8	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	3991.4314	2432.4004	0.0000	0.0000
8	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-234.5670	-964.8711	0.0000	0.0000
8	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	3813.9116	2163.4180	0.0000	0.0000
8	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-233.4676	-980.7817	0.0000	0.0000
8	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	3832.2690	3798.6963	0.0000	0.0000
8	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-233.2595	-254.9680	0.0000	0.0000
8	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	3950.9670	3986.3955	0.0000	0.0000
8	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-234.0282	-243.8437	0.0000	0.0000
8	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	3773.4473	3717.4131	0.0000	0.0000
8	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-232.9288	-259.7544	0.0000	0.0000
8	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	3909.4778	2248.2080	0.0000	0.0000
8	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-234.0302	-2201.6028	0.0000	0.0000
8	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	4028.1758	2435.9072	0.0000	0.0000
8	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-234.7988	-2190.4785	0.0000	0.0000
8	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	3850.6560	2166.9248	0.0000	0.0000

8	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-233.6994	-2206.3892	0.0000	0.0000
8	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	3404.9023	1186.1833	0.0000	0.0000
8	COMB37 MIN	0.0000	0.0000	-197.0505	-931.2818	0.0000	0.0000
8	COMB38 MAX	0.0000	0.0000	3472.5149	1300.7933	0.0000	0.0000
8	COMB38 MIN	0.0000	0.0000	-197.5896	-923.1324	0.0000	0.0000
8	COMB39 MAX	0.0000	0.0000	3367.6001	1137.6974	0.0000	0.0000
8	COMB39 MIN	0.0000	0.0000	-196.8186	-934.7886	0.0000	0.0000
8	COMB40 MAX	0.0000	0.0000	3364.4380	2740.1785	0.0000	0.0000
8	COMB40 MIN	0.0000	0.0000	-196.5117	-210.2544	0.0000	0.0000
8	COMB41 MAX	0.0000	0.0000	3432.0505	2854.7886	0.0000	0.0000
8	COMB41 MIN	0.0000	0.0000	-197.0508	-202.1050	0.0000	0.0000
8	COMB42 MAX	0.0000	0.0000	3327.1357	2691.6924	0.0000	0.0000
8	COMB42 MIN	0.0000	0.0000	-196.2798	-213.7613	0.0000	0.0000
8	COMB43 MAX	0.0000	0.0000	3441.6467	1189.6902	0.0000	0.0000
8	COMB43 MIN	0.0000	0.0000	-197.2824	-2156.8892	0.0000	0.0000
8	COMB44 MAX	0.0000	0.0000	3509.2593	1304.3002	0.0000	0.0000
8	COMB44 MIN	0.0000	0.0000	-197.8215	-2148.7400	0.0000	0.0000
8	COMB45 MAX	0.0000	0.0000	3404.3445	1141.2042	0.0000	0.0000
8	COMB45 MIN	0.0000	0.0000	-197.0504	-2160.3960	0.0000	0.0000
8	COMB46 MAX	0.0000	0.0000	5024.8525	2040.1160	0.0000	0.0000
8	COMB46 MIN	0.0000	0.0000	-261.5326	-1568.9565	0.0000	0.0000
8	COMB47 MAX	0.0000	0.0000	5123.8555	2201.0686	0.0000	0.0000
8	COMB47 MIN	0.0000	0.0000	-262.1948	-1559.4104	0.0000	0.0000
8	COMB48 MAX	0.0000	0.0000	4971.6401	1973.4115	0.0000	0.0000
8	COMB48 MIN	0.0000	0.0000	-261.2743	-1573.1790	0.0000	0.0000
8	COMB49 MAX	0.0000	0.0000	4961.5039	4022.6201	0.0000	0.0000
8	COMB49 MIN	0.0000	0.0000	-260.8704	-255.5987	0.0000	0.0000
8	COMB50 MAX	0.0000	0.0000	5060.5068	4183.5728	0.0000	0.0000
8	COMB50 MIN	0.0000	0.0000	-261.5326	-246.0526	0.0000	0.0000
8	COMB51 MAX	0.0000	0.0000	4908.2915	3955.9155	0.0000	0.0000
8	COMB51 MIN	0.0000	0.0000	-260.6121	-259.8212	0.0000	0.0000
8	COMB52 MAX	0.0000	0.0000	5079.5225	1979.7866	0.0000	0.0000
8	COMB52 MIN	0.0000	0.0000	-261.8175	-3232.2412	0.0000	0.0000
8	COMB53 MAX	0.0000	0.0000	5178.5254	2140.7393	0.0000	0.0000
8	COMB53 MIN	0.0000	0.0000	-262.4797	-3222.6951	0.0000	0.0000
8	COMB54 MAX	0.0000	0.0000	5026.3101	1913.0822	0.0000	0.0000
8	COMB54 MIN	0.0000	0.0000	-261.5591	-3236.4639	0.0000	0.0000

P.2

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
18	LOSA2	0.0000	0.0000	441.7317	-171.9352	0.0000	0.0000
18	LOSA1	0.0000	0.0000	1336.2000	-767.2950	0.0000	0.0000
18	VIGAS	0.0000	0.0000	1326.3600	0.0000	0.0000	0.0000
18	ECGRAD	0.0000	0.0000	-23.4710	0.0000	0.0000	0.0000
18	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	3336.7253	306.6919	0.0000	0.0000
18	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-364.5146	-1084.5189	0.0000	0.0000
18	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	3116.0059	2098.7141	0.0000	0.0000
18	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-360.6715	-86.6449	0.0000	0.0000
18	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	3356.8213	252.5088	0.0000	0.0000
18	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-366.1680	-2286.0752	0.0000	0.0000
18	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	664.4451	1390.0881	0.0000	0.0000
18	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-283.8706	-244.1196	0.0000	0.0000
18	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	996.8243	2177.1106	0.0000	0.0000
18	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-240.4981	-173.8911	0.0000	0.0000
18	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	828.5240	1895.4055	0.0000	0.0000
18	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-234.2305	-193.3664	0.0000	0.0000
18	SW011 MAX	0.0000	0.0000	2949.1960	145.4019	0.0000	0.0000
18	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-259.4752	-812.8085	0.0000	0.0000
18	SW012 MAX	0.0000	0.0000	2784.1528	1810.7635	0.0000	0.0000
18	SW012 MIN	0.0000	0.0000	-256.0041	-84.3285	0.0000	0.0000
18	SW013 MAX	0.0000	0.0000	2966.4180	151.1184	0.0000	0.0000
18	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-260.9686	-1969.1880	0.0000	0.0000
18	SW021 MAX	0.0000	0.0000	464.8113	1011.5265	0.0000	0.0000
18	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-188.1469	-145.4019	0.0000	0.0000
18	SW022 MAX	0.0000	0.0000	517.4119	1127.3468	0.0000	0.0000
18	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-191.6414	-132.1151	0.0000	0.0000
18	SW023 MAX	0.0000	0.0000	443.7489	980.5598	0.0000	0.0000
18	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-186.6435	-151.1184	0.0000	0.0000
18	SW211 MAX	0.0000	0.0000	4152.2222	268.6608	0.0000	0.0000
18	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-322.9415	-1544.8008	0.0000	0.0000
18	SW212 MAX	0.0000	0.0000	3849.7810	2551.8657	0.0000	0.0000
18	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-318.6146	-98.3470	0.0000	0.0000
18	SW213 MAX	0.0000	0.0000	4183.1606	193.3664	0.0000	0.0000
18	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-324.8032	-3098.6995	0.0000	0.0000
18	SW221 MAX	0.0000	0.0000	879.5584	1980.5342	0.0000	0.0000
18	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-236.1158	-187.5075	0.0000	0.0000
18	SW222 MAX	0.0000	0.0000	996.8243	2177.1106	0.0000	0.0000

18	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-240.4981	-173.8911	0.0000	0.0000
18	SW223 MAX	0.0000	0.0000	828.5240	1895.4055	0.0000	0.0000
18	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-234.2305	-193.3664	0.0000	0.0000
18	CMINF MAX	0.0000	0.0000	1998.5731	-1414.7579	0.0000	0.0000
18	CMINF MIN	0.0000	0.0000	1235.5033	-1876.8671	0.0000	0.0000
18	CMSUP MAX	0.0000	0.0000	3019.1135	-1234.7432	0.0000	0.0000
18	CMSUP MIN	0.0000	0.0000	2256.0435	-1696.8523	0.0000	0.0000
18	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	327.2608	59.7039	0.0000	0.0000
18	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-33.7799	-1137.4539	0.0000	0.0000
18	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	4229.2070	368.5123	0.0000	0.0000
18	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-456.9146	-1323.3818	0.0000	0.0000
18	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	3928.1836	2488.9028	0.0000	0.0000
18	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-452.1631	-88.1766	0.0000	0.0000
18	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	4256.3081	311.1809	0.0000	0.0000
18	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-458.9588	-2955.5474	0.0000	0.0000
18	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	825.6426	1722.2805	0.0000	0.0000
18	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-356.8687	-300.5190	0.0000	0.0000
18	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	927.6153	1890.7550	0.0000	0.0000
18	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-361.5716	-275.4484	0.0000	0.0000
18	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	782.8617	1652.5665	0.0000	0.0000
18	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-354.9359	-311.4538	0.0000	0.0000
18	COMB1 MAX	0.0000	0.0000	4001.1704	1696.7800	0.0000	0.0000
18	COMB1 MIN	0.0000	0.0000	-648.3852	-1328.6384	0.0000	0.0000
18	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	4333.5498	2483.8025	0.0000	0.0000
18	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-605.0127	-1258.4100	0.0000	0.0000
18	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	4165.2495	2202.0974	0.0000	0.0000
18	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-598.7451	-1277.8854	0.0000	0.0000
18	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	3780.4509	3488.8022	0.0000	0.0000
18	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-644.5421	-330.7645	0.0000	0.0000
18	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	4112.8301	4275.8247	0.0000	0.0000
18	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-601.1696	-260.5360	0.0000	0.0000
18	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	3944.5298	3994.1196	0.0000	0.0000
18	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-594.9019	-280.0114	0.0000	0.0000
18	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	4021.2664	1642.5969	0.0000	0.0000
18	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-650.0386	-2530.1948	0.0000	0.0000
18	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	4353.6455	2429.6194	0.0000	0.0000
18	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-606.6661	-2459.9663	0.0000	0.0000
18	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	4185.3452	2147.9143	0.0000	0.0000
18	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-600.3985	-2479.4417	0.0000	0.0000
18	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	3801.5366	1318.2184	0.0000	0.0000
18	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-552.6615	-1229.9209	0.0000	0.0000
18	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	3854.1372	1434.0387	0.0000	0.0000
18	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-556.1560	-1216.6340	0.0000	0.0000
18	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	3780.4744	1287.2517	0.0000	0.0000
18	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-551.1581	-1235.6373	0.0000	0.0000
18	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	3580.8171	3110.2407	0.0000	0.0000
18	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-548.8184	-232.0469	0.0000	0.0000
18	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	3633.4177	3226.0610	0.0000	0.0000
18	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-552.3129	-218.7600	0.0000	0.0000
18	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	3559.7549	3079.2739	0.0000	0.0000
18	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-547.3150	-237.7633	0.0000	0.0000
18	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	3821.6326	1264.0353	0.0000	0.0000
18	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-554.3149	-2431.4771	0.0000	0.0000
18	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	3874.2332	1379.8556	0.0000	0.0000
18	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-557.8094	-2418.1902	0.0000	0.0000
18	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	3800.5703	1233.0686	0.0000	0.0000
18	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-552.8115	-2437.1936	0.0000	0.0000
18	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	4216.2837	2287.2261	0.0000	0.0000
18	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-600.6304	-1272.0264	0.0000	0.0000
18	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	4333.5498	2483.8025	0.0000	0.0000
18	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-605.0127	-1258.4100	0.0000	0.0000
18	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	4165.2495	2202.0974	0.0000	0.0000
18	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-598.7451	-1277.8854	0.0000	0.0000
18	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	3995.5642	4079.2483	0.0000	0.0000
18	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-596.7874	-274.1524	0.0000	0.0000
18	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	4112.8301	4275.8247	0.0000	0.0000
18	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-601.1696	-260.5360	0.0000	0.0000
18	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	3944.5298	3994.1196	0.0000	0.0000
18	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-594.9019	-280.0114	0.0000	0.0000
18	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	4236.3799	2233.0430	0.0000	0.0000
18	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-602.2839	-2473.5828	0.0000	0.0000
18	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	4353.6455	2429.6194	0.0000	0.0000
18	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-606.6661	-2459.9663	0.0000	0.0000
18	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	4185.3452	2147.9143	0.0000	0.0000
18	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-600.3985	-2479.4417	0.0000	0.0000
18	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	3828.7544	2125.9360	0.0000	0.0000
18	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-495.5910	-1000.3160	0.0000	0.0000

18	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	3946.0203	2322.5125	0.0000	0.0000
18	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-499.9733	-986.6996	0.0000	0.0000
18	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	3777.7202	2040.8075	0.0000	0.0000
18	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-493.7056	-1006.1749	0.0000	0.0000
18	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	3663.7112	3791.2979	0.0000	0.0000
18	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-492.1200	-271.8360	0.0000	0.0000
18	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	3780.9771	3987.8740	0.0000	0.0000
18	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-496.5022	-258.2196	0.0000	0.0000
18	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	3612.6768	3706.1689	0.0000	0.0000
18	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-490.2346	-277.6949	0.0000	0.0000
18	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	3845.9763	2131.6526	0.0000	0.0000
18	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-497.0844	-2156.6956	0.0000	0.0000
18	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	3963.2422	2328.2290	0.0000	0.0000
18	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-501.4667	-2143.0791	0.0000	0.0000
18	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	3794.9419	2046.5239	0.0000	0.0000
18	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-495.1990	-2162.5544	0.0000	0.0000
18	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	3414.0073	1156.9285	0.0000	0.0000
18	COMB37 MIN	0.0000	0.0000	-447.6221	-958.2104	0.0000	0.0000
18	COMB38 MAX	0.0000	0.0000	3466.6079	1272.7488	0.0000	0.0000
18	COMB38 MIN	0.0000	0.0000	-451.1166	-944.9236	0.0000	0.0000
18	COMB39 MAX	0.0000	0.0000	3392.9451	1125.9618	0.0000	0.0000
18	COMB39 MIN	0.0000	0.0000	-446.1187	-963.9269	0.0000	0.0000
18	COMB40 MAX	0.0000	0.0000	3248.9641	2822.2900	0.0000	0.0000
18	COMB40 MIN	0.0000	0.0000	-444.1511	-229.7305	0.0000	0.0000
18	COMB41 MAX	0.0000	0.0000	3301.5647	2938.1104	0.0000	0.0000
18	COMB41 MIN	0.0000	0.0000	-447.6455	-216.4436	0.0000	0.0000
18	COMB42 MAX	0.0000	0.0000	3227.9019	2791.3232	0.0000	0.0000
18	COMB42 MIN	0.0000	0.0000	-442.6476	-235.4469	0.0000	0.0000
18	COMB43 MAX	0.0000	0.0000	3431.2292	1162.6449	0.0000	0.0000
18	COMB43 MIN	0.0000	0.0000	-449.1155	-2114.5898	0.0000	0.0000
18	COMB44 MAX	0.0000	0.0000	3483.8298	1278.4652	0.0000	0.0000
18	COMB44 MIN	0.0000	0.0000	-452.6100	-2101.3030	0.0000	0.0000
18	COMB45 MAX	0.0000	0.0000	3410.1670	1131.6782	0.0000	0.0000
18	COMB45 MIN	0.0000	0.0000	-447.6121	-2120.3064	0.0000	0.0000
18	COMB46 MAX	0.0000	0.0000	5054.8496	2090.7930	0.0000	0.0000
18	COMB46 MIN	0.0000	0.0000	-813.7832	-1623.9008	0.0000	0.0000
18	COMB47 MAX	0.0000	0.0000	5156.8223	2259.2673	0.0000	0.0000
18	COMB47 MIN	0.0000	0.0000	-818.4861	-1598.8302	0.0000	0.0000
18	COMB48 MAX	0.0000	0.0000	5012.0688	2021.0789	0.0000	0.0000
18	COMB48 MIN	0.0000	0.0000	-811.8505	-1634.8357	0.0000	0.0000
18	COMB49 MAX	0.0000	0.0000	4753.8262	4211.1836	0.0000	0.0000
18	COMB49 MIN	0.0000	0.0000	-809.0317	-388.6955	0.0000	0.0000
18	COMB50 MAX	0.0000	0.0000	4855.7988	4379.6577	0.0000	0.0000
18	COMB50 MIN	0.0000	0.0000	-813.7346	-363.6249	0.0000	0.0000
18	COMB51 MAX	0.0000	0.0000	4711.0454	4141.4692	0.0000	0.0000
18	COMB51 MIN	0.0000	0.0000	-807.0989	-399.6304	0.0000	0.0000
18	COMB52 MAX	0.0000	0.0000	5081.9507	2033.4614	0.0000	0.0000
18	COMB52 MIN	0.0000	0.0000	-815.8275	-3256.0664	0.0000	0.0000
18	COMB53 MAX	0.0000	0.0000	5183.9233	2201.9360	0.0000	0.0000
18	COMB53 MIN	0.0000	0.0000	-820.5304	-3230.9956	0.0000	0.0000
18	COMB54 MAX	0.0000	0.0000	5039.1699	1963.7474	0.0000	0.0000
18	COMB54 MIN	0.0000	0.0000	-813.8947	-3267.0012	0.0000	0.0000

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
28	LOSA2	0.0000	0.0000	441.9684	-171.9352	0.0000	0.0000
28	LOSA1	0.0000	0.0000	1336.2000	-767.2950	0.0000	0.0000
28	VIGAS	0.0000	0.0000	1326.3600	0.0000	0.0000	0.0000
28	ECGRAD	0.0000	0.0000	-13.1130	0.0000	0.0000	0.0000
28	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	3354.3438	314.6729	0.0000	0.0000
28	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-396.2842	-1088.9152	0.0000	0.0000
28	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	3133.5642	2104.2039	0.0000	0.0000
28	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-392.2265	-89.8241	0.0000	0.0000
28	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	3374.4463	261.5453	0.0000	0.0000
28	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-398.0300	-2290.8687	0.0000	0.0000
28	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	683.4703	1394.6050	0.0000	0.0000
28	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-315.6116	-251.8056	0.0000	0.0000
28	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	1004.0527	2176.9373	0.0000	0.0000
28	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-237.0471	-175.5111	0.0000	0.0000
28	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	835.5846	1894.7742	0.0000	0.0000
28	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-230.7785	-199.0568	0.0000	0.0000
28	SW011 MAX	0.0000	0.0000	2952.0159	151.7843	0.0000	0.0000
28	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-256.6568	-812.4243	0.0000	0.0000
28	SW012 MAX	0.0000	0.0000	2787.6650	1810.8597	0.0000	0.0000
28	SW012 MIN	0.0000	0.0000	-253.1852	-82.8190	0.0000	0.0000
28	SW013 MAX	0.0000	0.0000	2969.2795	157.8162	0.0000	0.0000
28	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-258.1504	-1969.0754	0.0000	0.0000

28	SW021 MAX	0.0000	0.0000	472.1606	1011.3077	0.0000	0.0000
28	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-185.3930	-151.7843	0.0000	0.0000
28	SW022 MAX	0.0000	0.0000	524.7720	1127.4063	0.0000	0.0000
28	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-188.8879	-137.7642	0.0000	0.0000
28	SW023 MAX	0.0000	0.0000	451.0854	980.0809	0.0000	0.0000
28	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-183.8894	-157.8162	0.0000	0.0000
28	SW211 MAX	0.0000	0.0000	4159.3428	268.5477	0.0000	0.0000
28	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-319.5059	-1544.1461	0.0000	0.0000
28	SW212 MAX	0.0000	0.0000	3856.8923	2552.0054	0.0000	0.0000
28	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-315.1791	-96.3022	0.0000	0.0000
28	SW213 MAX	0.0000	0.0000	4190.3096	199.0568	0.0000	0.0000
28	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-321.3674	-3098.3618	0.0000	0.0000
28	SW221 MAX	0.0000	0.0000	886.7532	1980.0371	0.0000	0.0000
28	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-232.6642	-191.9713	0.0000	0.0000
28	SW222 MAX	0.0000	0.0000	1004.0527	2176.9373	0.0000	0.0000
28	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-237.0471	-175.5111	0.0000	0.0000
28	SW223 MAX	0.0000	0.0000	835.5846	1894.7742	0.0000	0.0000
28	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-230.7785	-199.0568	0.0000	0.0000
28	CMINF MAX	0.0000	0.0000	1984.3979	-1415.5931	0.0000	0.0000
28	CMINF MIN	0.0000	0.0000	1224.8711	-1877.4291	0.0000	0.0000
28	CMSUP MAX	0.0000	0.0000	2997.8101	-1235.5065	0.0000	0.0000
28	CMSUP MIN	0.0000	0.0000	2238.2832	-1697.3424	0.0000	0.0000
28	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	329.0475	60.1257	0.0000	0.0000
28	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-37.3429	-1136.0686	0.0000	0.0000
28	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	4252.6260	380.0775	0.0000	0.0000
28	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-498.7262	-1329.1606	0.0000	0.0000
28	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	3951.4866	2496.1372	0.0000	0.0000
28	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-493.6931	-92.5483	0.0000	0.0000
28	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	4279.7363	324.4796	0.0000	0.0000
28	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-500.8916	-2961.7993	0.0000	0.0000
28	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	850.1093	1728.1774	0.0000	0.0000
28	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-398.6417	-312.0818	0.0000	0.0000
28	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	952.0787	1896.6487	0.0000	0.0000
28	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-403.6267	-283.0690	0.0000	0.0000
28	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	807.2493	1658.4718	0.0000	0.0000
28	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-396.5916	-324.7011	0.0000	0.0000
28	COMB1 MAX	0.0000	0.0000	4037.8140	1709.2778	0.0000	0.0000
28	COMB1 MIN	0.0000	0.0000	-711.8958	-1340.7208	0.0000	0.0000
28	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	4358.3965	2491.6101	0.0000	0.0000
28	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-633.3314	-1264.4263	0.0000	0.0000
28	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	4189.9282	2209.4470	0.0000	0.0000
28	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-627.0627	-1287.9719	0.0000	0.0000
28	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	3817.0344	3498.8088	0.0000	0.0000
28	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-707.8381	-341.6297	0.0000	0.0000
28	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	4137.6172	4281.1411	0.0000	0.0000
28	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-629.2736	-265.3352	0.0000	0.0000
28	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	3969.1489	3998.9780	0.0000	0.0000
28	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-623.0050	-288.8809	0.0000	0.0000
28	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	4057.9165	1656.1503	0.0000	0.0000
28	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-713.6416	-2542.6743	0.0000	0.0000
28	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	4378.4990	2438.4827	0.0000	0.0000
28	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-635.0771	-2466.3796	0.0000	0.0000
28	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	4210.0308	2156.3196	0.0000	0.0000
28	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-628.8085	-2489.9255	0.0000	0.0000
28	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	3826.5044	1325.9806	0.0000	0.0000
28	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-581.6772	-1240.6995	0.0000	0.0000
28	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	3879.1157	1442.0791	0.0000	0.0000
28	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-585.1721	-1226.6793	0.0000	0.0000
28	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	3805.4292	1294.7538	0.0000	0.0000
28	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-580.1736	-1246.7314	0.0000	0.0000
28	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	3605.7249	3115.5117	0.0000	0.0000
28	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-577.6195	-241.6084	0.0000	0.0000
28	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	3658.3362	3231.6101	0.0000	0.0000
28	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-581.1144	-227.5883	0.0000	0.0000
28	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	3584.6497	3084.2847	0.0000	0.0000
28	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-576.1158	-247.6403	0.0000	0.0000
28	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	3846.6069	1272.8530	0.0000	0.0000
28	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-583.4230	-2442.6531	0.0000	0.0000
28	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	3899.2183	1388.9515	0.0000	0.0000
28	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-586.9180	-2428.6328	0.0000	0.0000
28	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	3825.5317	1241.6262	0.0000	0.0000
28	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-581.9194	-2448.6848	0.0000	0.0000
28	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	4241.0972	2294.7100	0.0000	0.0000
28	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-628.9484	-1280.8865	0.0000	0.0000
28	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	4358.3965	2491.6101	0.0000	0.0000
28	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-633.3314	-1264.4263	0.0000	0.0000
28	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	4189.9282	2209.4470	0.0000	0.0000

28	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-627.0627	-1287.9719	0.0000	0.0000
28	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	4020.3174	4084.2410	0.0000	0.0000
28	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-624.8907	-281.7954	0.0000	0.0000
28	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	4137.6172	4281.1411	0.0000	0.0000
28	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-629.2736	-265.3352	0.0000	0.0000
28	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	3969.1489	3998.9780	0.0000	0.0000
28	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-623.0050	-288.8809	0.0000	0.0000
28	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	4261.1997	2241.5825	0.0000	0.0000
28	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-630.6942	-2482.8398	0.0000	0.0000
28	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	4378.4990	2438.4827	0.0000	0.0000
28	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-635.0771	-2466.3796	0.0000	0.0000
28	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	4210.0308	2156.3196	0.0000	0.0000
28	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-628.8085	-2489.9255	0.0000	0.0000
28	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	3838.7690	2131.8215	0.0000	0.0000
28	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-489.3210	-1004.3956	0.0000	0.0000
28	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	3956.0686	2328.7217	0.0000	0.0000
28	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-493.7039	-987.9354	0.0000	0.0000
28	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	3787.6006	2046.5585	0.0000	0.0000
28	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-487.4353	-1011.4811	0.0000	0.0000
28	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	3674.4182	3790.8970	0.0000	0.0000
28	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-485.8494	-274.7903	0.0000	0.0000
28	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	3791.7178	3987.7969	0.0000	0.0000
28	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-490.2324	-258.3301	0.0000	0.0000
28	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	3623.2495	3705.6338	0.0000	0.0000
28	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-483.9637	-281.8758	0.0000	0.0000
28	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	3856.0327	2137.8533	0.0000	0.0000
28	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-490.8146	-2161.0469	0.0000	0.0000
28	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	3973.3323	2334.7534	0.0000	0.0000
28	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-495.1975	-2144.5864	0.0000	0.0000
28	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	3804.8643	2052.5903	0.0000	0.0000
28	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-488.9289	-2168.1323	0.0000	0.0000
28	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	3424.1765	1163.0920	0.0000	0.0000
28	COMB37 MIN	0.0000	0.0000	-442.0498	-964.2086	0.0000	0.0000
28	COMB38 MAX	0.0000	0.0000	3476.7878	1279.1906	0.0000	0.0000
28	COMB38 MIN	0.0000	0.0000	-445.5447	-950.1885	0.0000	0.0000
28	COMB39 MAX	0.0000	0.0000	3403.1013	1131.8652	0.0000	0.0000
28	COMB39 MIN	0.0000	0.0000	-440.5461	-970.2405	0.0000	0.0000
28	COMB40 MAX	0.0000	0.0000	3259.8257	2822.1675	0.0000	0.0000
28	COMB40 MIN	0.0000	0.0000	-438.5782	-234.6033	0.0000	0.0000
28	COMB41 MAX	0.0000	0.0000	3312.4370	2938.2661	0.0000	0.0000
28	COMB41 MIN	0.0000	0.0000	-442.0732	-220.5832	0.0000	0.0000
28	COMB42 MAX	0.0000	0.0000	3238.7505	2790.9407	0.0000	0.0000
28	COMB42 MIN	0.0000	0.0000	-437.0746	-240.6353	0.0000	0.0000
28	COMB43 MAX	0.0000	0.0000	3441.4402	1169.1240	0.0000	0.0000
28	COMB43 MIN	0.0000	0.0000	-443.5434	-2120.8599	0.0000	0.0000
28	COMB44 MAX	0.0000	0.0000	3494.0515	1285.2225	0.0000	0.0000
28	COMB44 MIN	0.0000	0.0000	-447.0383	-2106.8396	0.0000	0.0000
28	COMB45 MAX	0.0000	0.0000	3420.3650	1137.8972	0.0000	0.0000
28	COMB45 MIN	0.0000	0.0000	-442.0397	-2126.8916	0.0000	0.0000
28	COMB46 MAX	0.0000	0.0000	5102.7354	2108.2549	0.0000	0.0000
28	COMB46 MIN	0.0000	0.0000	-897.3679	-1641.2424	0.0000	0.0000
28	COMB47 MAX	0.0000	0.0000	5204.7046	2276.7261	0.0000	0.0000
28	COMB47 MIN	0.0000	0.0000	-902.3529	-1612.2297	0.0000	0.0000
28	COMB48 MAX	0.0000	0.0000	5059.8755	2038.5493	0.0000	0.0000
28	COMB48 MIN	0.0000	0.0000	-895.3179	-1653.8618	0.0000	0.0000
28	COMB49 MAX	0.0000	0.0000	4801.5957	4224.3145	0.0000	0.0000
28	COMB49 MIN	0.0000	0.0000	-892.3348	-404.6301	0.0000	0.0000
28	COMB50 MAX	0.0000	0.0000	4903.5654	4392.7861	0.0000	0.0000
28	COMB50 MIN	0.0000	0.0000	-897.3198	-375.6173	0.0000	0.0000
28	COMB51 MAX	0.0000	0.0000	4758.7358	4154.6089	0.0000	0.0000
28	COMB51 MIN	0.0000	0.0000	-890.2847	-417.2494	0.0000	0.0000
28	COMB52 MAX	0.0000	0.0000	5129.8457	2052.6570	0.0000	0.0000
28	COMB52 MIN	0.0000	0.0000	-899.5333	-3273.8811	0.0000	0.0000
28	COMB53 MAX	0.0000	0.0000	5231.8149	2221.1282	0.0000	0.0000
28	COMB53 MIN	0.0000	0.0000	-904.5183	-3244.8684	0.0000	0.0000
28	COMB54 MAX	0.0000	0.0000	5086.9858	1982.9514	0.0000	0.0000
28	COMB54 MIN	0.0000	0.0000	-897.4833	-3286.5005	0.0000	0.0000

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
38	LOSA2	0.0000	0.0000	501.9754	-185.6610	0.0000	0.0000
38	LOSA1	0.0000	0.0000	1493.4000	-857.5650	0.0000	0.0000
38	VIGAS	0.0000	0.0000	1469.7600	0.0000	0.0000	0.0000
38	ECGRAD	0.0000	0.0000	21.5512	-2.100E-06	0.0000	0.0000
38	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	3361.7876	290.1037	0.0000	0.0000
38	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-215.7950	-1403.3563	0.0000	0.0000
38	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	3314.2974	1982.0154	0.0000	0.0000

38	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-214.7765	-131.0617	0.0000	0.0000
38	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	3384.8604	238.5723	0.0000	0.0000
38	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-216.2332	-2823.1528	0.0000	0.0000
38	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	763.9356	1753.2750	0.0000	0.0000
38	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-187.7679	-231.8319	0.0000	0.0000
38	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	1152.8202	2657.5977	0.0000	0.0000
38	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-155.7547	-173.4007	0.0000	0.0000
38	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	971.6344	2366.2053	0.0000	0.0000
38	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-154.6412	-192.8211	0.0000	0.0000
38	SW011 MAX	0.0000	0.0000	2870.6477	137.9276	0.0000	0.0000
38	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-125.3910	-817.4409	0.0000	0.0000
38	SW012 MAX	0.0000	0.0000	2836.1460	1678.8080	0.0000	0.0000
38	SW012 MIN	0.0000	0.0000	-124.8407	-85.9963	0.0000	0.0000
38	SW013 MAX	0.0000	0.0000	2884.5798	142.1012	0.0000	0.0000
38	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-125.6278	-2206.3669	0.0000	0.0000
38	SW021 MAX	0.0000	0.0000	468.6592	1123.0925	0.0000	0.0000
38	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-107.8974	-137.9276	0.0000	0.0000
38	SW022 MAX	0.0000	0.0000	539.2280	1243.8877	0.0000	0.0000
38	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-108.4373	-128.2309	0.0000	0.0000
38	SW023 MAX	0.0000	0.0000	440.3216	1076.6033	0.0000	0.0000
38	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-107.6651	-142.1012	0.0000	0.0000
38	SW211 MAX	0.0000	0.0000	4074.0547	216.0628	0.0000	0.0000
38	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-177.3236	-1931.2700	0.0000	0.0000
38	SW212 MAX	0.0000	0.0000	3995.0076	2353.5273	0.0000	0.0000
38	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-176.5374	-123.9721	0.0000	0.0000
38	SW213 MAX	0.0000	0.0000	4105.0879	192.8211	0.0000	0.0000
38	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-177.6618	-3755.5176	0.0000	0.0000
38	SW221 MAX	0.0000	0.0000	1024.9583	2450.7012	0.0000	0.0000
38	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-154.9761	-186.9787	0.0000	0.0000
38	SW222 MAX	0.0000	0.0000	1152.8202	2657.5977	0.0000	0.0000
38	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-155.7547	-173.4007	0.0000	0.0000
38	SW223 MAX	0.0000	0.0000	971.6344	2366.2053	0.0000	0.0000
38	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-154.6412	-192.8211	0.0000	0.0000
38	CMINF MAX	0.0000	0.0000	2321.3853	-1584.7313	0.0000	0.0000
38	CMINF MIN	0.0000	0.0000	1497.9128	-2150.5063	0.0000	0.0000
38	CMSUP MAX	0.0000	0.0000	3526.3115	-1385.3361	0.0000	0.0000
38	CMSUP MIN	0.0000	0.0000	2702.8391	-1951.1111	0.0000	0.0000
38	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	372.7874	90.4424	0.0000	0.0000
38	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-19.4680	-1271.8297	0.0000	0.0000
38	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	4261.9507	348.2280	0.0000	0.0000
38	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-266.5927	-1741.4539	0.0000	0.0000
38	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	4196.6299	2327.0596	0.0000	0.0000
38	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-265.3293	-146.1855	0.0000	0.0000
38	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	4293.1494	292.3604	0.0000	0.0000
38	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-267.1364	-3684.6060	0.0000	0.0000
38	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	959.4634	2197.9407	0.0000	0.0000
38	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-231.5849	-284.0624	0.0000	0.0000
38	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	1073.7705	2382.2180	0.0000	0.0000
38	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-232.8127	-264.5032	0.0000	0.0000
38	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	912.7094	2124.9182	0.0000	0.0000
38	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-231.1138	-292.5820	0.0000	0.0000
38	COMB1 MAX	0.0000	0.0000	4125.7231	2043.3788	0.0000	0.0000
38	COMB1 MIN	0.0000	0.0000	-403.5630	-1635.1882	0.0000	0.0000
38	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	4514.6079	2947.7014	0.0000	0.0000
38	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-371.5497	-1576.7571	0.0000	0.0000
38	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	4333.4219	2656.3091	0.0000	0.0000
38	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-370.4362	-1596.1775	0.0000	0.0000
38	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	4078.2329	3735.2905	0.0000	0.0000
38	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-402.5445	-362.8937	0.0000	0.0000
38	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	4467.1177	4639.6133	0.0000	0.0000
38	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-370.5312	-304.4625	0.0000	0.0000
38	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	4285.9316	4348.2207	0.0000	0.0000
38	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-369.4177	-323.8829	0.0000	0.0000
38	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	4148.7959	1991.8474	0.0000	0.0000
38	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-404.0012	-3054.9849	0.0000	0.0000
38	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	4537.6807	2896.1699	0.0000	0.0000
38	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-371.9879	-2996.5535	0.0000	0.0000
38	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	4356.4946	2604.7776	0.0000	0.0000
38	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-370.8744	-3015.9739	0.0000	0.0000
38	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	3830.4468	1413.1963	0.0000	0.0000
38	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-323.6924	-1541.2839	0.0000	0.0000
38	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	3901.0156	1533.9915	0.0000	0.0000
38	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-324.2324	-1531.5873	0.0000	0.0000
38	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	3802.1091	1366.7070	0.0000	0.0000
38	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-323.4602	-1545.4575	0.0000	0.0000
38	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	3782.9565	3105.1079	0.0000	0.0000
38	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-322.6740	-268.9893	0.0000	0.0000

38	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	3853.5254	3225.9031	0.0000	0.0000
38	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-323.2138	-259.2927	0.0000	0.0000
38	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	3754.6189	3058.6187	0.0000	0.0000
38	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-322.4417	-273.1630	0.0000	0.0000
38	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	3853.5195	1361.6649	0.0000	0.0000
38	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-324.1306	-2961.0803	0.0000	0.0000
38	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	3924.0884	1482.4601	0.0000	0.0000
38	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-324.6705	-2951.3838	0.0000	0.0000
38	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	3825.1819	1315.1757	0.0000	0.0000
38	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-323.8984	-2965.2542	0.0000	0.0000
38	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	4386.7461	2740.8049	0.0000	0.0000
38	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-370.7712	-1590.3350	0.0000	0.0000
38	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	4514.6079	2947.7014	0.0000	0.0000
38	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-371.5497	-1576.7571	0.0000	0.0000
38	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	4333.4219	2656.3091	0.0000	0.0000
38	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-370.4362	-1596.1775	0.0000	0.0000
38	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	4339.2559	4432.7168	0.0000	0.0000
38	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-369.7527	-318.0404	0.0000	0.0000
38	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	4467.1177	4639.6133	0.0000	0.0000
38	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-370.5312	-304.4625	0.0000	0.0000
38	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	4285.9316	4348.2207	0.0000	0.0000
38	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-369.4177	-323.8829	0.0000	0.0000
38	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	4409.8184	2689.2734	0.0000	0.0000
38	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-371.2094	-3010.1316	0.0000	0.0000
38	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	4537.6807	2896.1699	0.0000	0.0000
38	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-371.9879	-2996.5535	0.0000	0.0000
38	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	4356.4946	2604.7776	0.0000	0.0000
38	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-370.8744	-3015.9739	0.0000	0.0000
38	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	3895.6060	2588.6287	0.0000	0.0000
38	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-280.3672	-1004.4196	0.0000	0.0000
38	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	4023.4678	2795.5251	0.0000	0.0000
38	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-281.1457	-990.8417	0.0000	0.0000
38	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	3842.2822	2504.1328	0.0000	0.0000
38	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-280.0322	-1010.2621	0.0000	0.0000
38	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	3861.1042	4129.5093	0.0000	0.0000
38	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-279.8168	-272.9750	0.0000	0.0000
38	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	3988.9663	4336.4058	0.0000	0.0000
38	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-280.5953	-259.3970	0.0000	0.0000
38	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	3807.7803	4045.0132	0.0000	0.0000
38	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-279.4818	-278.8174	0.0000	0.0000
38	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	3909.5381	2592.8025	0.0000	0.0000
38	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-280.6039	-2393.3457	0.0000	0.0000
38	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	4037.3999	2799.6990	0.0000	0.0000
38	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-281.3825	-2379.7676	0.0000	0.0000
38	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	3856.2144	2508.3066	0.0000	0.0000
38	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-280.2690	-2399.1880	0.0000	0.0000
38	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	3339.3069	1261.0201	0.0000	0.0000
38	COMB37 MIN	0.0000	0.0000	-233.2885	-955.3685	0.0000	0.0000
38	COMB38 MAX	0.0000	0.0000	3409.8757	1381.8153	0.0000	0.0000
38	COMB38 MIN	0.0000	0.0000	-233.8283	-945.6718	0.0000	0.0000
38	COMB39 MAX	0.0000	0.0000	3310.9692	1214.5309	0.0000	0.0000
38	COMB39 MIN	0.0000	0.0000	-233.0562	-959.5421	0.0000	0.0000
38	COMB40 MAX	0.0000	0.0000	3304.8052	2801.9004	0.0000	0.0000
38	COMB40 MIN	0.0000	0.0000	-232.7381	-223.9239	0.0000	0.0000
38	COMB41 MAX	0.0000	0.0000	3375.3740	2922.6958	0.0000	0.0000
38	COMB41 MIN	0.0000	0.0000	-233.2780	-214.2272	0.0000	0.0000
38	COMB42 MAX	0.0000	0.0000	3276.4675	2755.4111	0.0000	0.0000
38	COMB42 MIN	0.0000	0.0000	-232.5058	-228.0975	0.0000	0.0000
38	COMB43 MAX	0.0000	0.0000	3353.2390	1265.1937	0.0000	0.0000
38	COMB43 MIN	0.0000	0.0000	-233.5252	-2344.2944	0.0000	0.0000
38	COMB44 MAX	0.0000	0.0000	3423.8079	1385.9889	0.0000	0.0000
38	COMB44 MIN	0.0000	0.0000	-234.0651	-2334.5979	0.0000	0.0000
38	COMB45 MAX	0.0000	0.0000	3324.9014	1218.7045	0.0000	0.0000
38	COMB45 MIN	0.0000	0.0000	-233.2930	-2348.4683	0.0000	0.0000
38	COMB46 MAX	0.0000	0.0000	5221.4141	2546.1687	0.0000	0.0000
38	COMB46 MIN	0.0000	0.0000	-498.1777	-2025.5162	0.0000	0.0000
38	COMB47 MAX	0.0000	0.0000	5335.7212	2730.4460	0.0000	0.0000
38	COMB47 MIN	0.0000	0.0000	-499.4054	-2005.9570	0.0000	0.0000
38	COMB48 MAX	0.0000	0.0000	5174.6602	2473.1462	0.0000	0.0000
38	COMB48 MIN	0.0000	0.0000	-497.7065	-2034.0359	0.0000	0.0000
38	COMB49 MAX	0.0000	0.0000	5156.0933	4525.0000	0.0000	0.0000
38	COMB49 MIN	0.0000	0.0000	-496.9142	-430.2479	0.0000	0.0000
38	COMB50 MAX	0.0000	0.0000	5270.4004	4709.2773	0.0000	0.0000
38	COMB50 MIN	0.0000	0.0000	-498.1419	-410.6888	0.0000	0.0000
38	COMB51 MAX	0.0000	0.0000	5109.3394	4451.9775	0.0000	0.0000
38	COMB51 MIN	0.0000	0.0000	-496.4431	-438.7676	0.0000	0.0000
38	COMB52 MAX	0.0000	0.0000	5252.6128	2490.3010	0.0000	0.0000

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
38	COMB52 MIN	0.0000	0.0000	-498.7213	-3968.6685	0.0000	0.0000
38	COMB53 MAX	0.0000	0.0000	5366.9199	2674.5784	0.0000	0.0000
38	COMB53 MIN	0.0000	0.0000	-499.9490	-3949.1091	0.0000	0.0000
38	COMB54 MAX	0.0000	0.0000	5205.8589	2417.2786	0.0000	0.0000
38	COMB54 MIN	0.0000	0.0000	-498.2502	-3977.1880	0.0000	0.0000
JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
P-5 48	LOSA2	0.0000	0.0000	505.8621	-178.9601	0.0000	0.0000
48	LOSA1	0.0000	0.0000	1292.5333	-742.2200	0.0000	0.0000
48	VIGAS	0.0000	0.0000	1326.3600	0.0000	0.0000	0.0000
48	ECGRAD	0.0000	0.0000	-93.8677	-3.076E-05	0.0000	0.0000
48	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	3297.1389	207.6006	0.0000	0.0000
48	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-182.7443	-1151.7172	0.0000	0.0000
48	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	3251.0564	1895.0686	0.0000	0.0000
48	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-181.8732	-94.9986	0.0000	0.0000
48	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	3335.9121	155.0801	0.0000	0.0000
48	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-183.1191	-2371.0366	0.0000	0.0000
48	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	669.0389	1462.7965	0.0000	0.0000
48	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-164.4359	-149.7619	0.0000	0.0000
48	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	1067.3795	2304.1868	0.0000	0.0000
48	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-201.4508	-181.5617	0.0000	0.0000
48	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	889.7377	2035.8988	0.0000	0.0000
48	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-199.8519	-203.9980	0.0000	0.0000
48	SW011 MAX	0.0000	0.0000	2946.5210	155.8244	0.0000	0.0000
48	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-180.2561	-802.6973	0.0000	0.0000
48	SW012 MAX	0.0000	0.0000	2906.0127	1685.0680	0.0000	0.0000
48	SW012 MIN	0.0000	0.0000	-179.3626	-82.0244	0.0000	0.0000
48	SW013 MAX	0.0000	0.0000	2982.6233	161.5986	0.0000	0.0000
48	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-180.6405	-2028.2102	0.0000	0.0000
48	SW021 MAX	0.0000	0.0000	471.2411	1056.2090	0.0000	0.0000
48	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-160.7880	-155.8244	0.0000	0.0000
48	SW022 MAX	0.0000	0.0000	538.7907	1170.5513	0.0000	0.0000
48	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-161.6815	-142.4034	0.0000	0.0000
48	SW023 MAX	0.0000	0.0000	433.8259	1007.8107	0.0000	0.0000
48	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-160.4036	-161.5986	0.0000	0.0000
48	SW211 MAX	0.0000	0.0000	4144.8394	217.7065	0.0000	0.0000
48	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-224.4881	-1667.6576	0.0000	0.0000
48	SW212 MAX	0.0000	0.0000	4070.3813	2307.0747	0.0000	0.0000
48	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-223.3716	-100.1141	0.0000	0.0000
48	SW213 MAX	0.0000	0.0000	4193.6470	203.9980	0.0000	0.0000
48	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-224.9684	-3237.5728	0.0000	0.0000
48	SW221 MAX	0.0000	0.0000	948.6694	2116.9934	0.0000	0.0000
48	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-200.3329	-197.2460	0.0000	0.0000
48	SW222 MAX	0.0000	0.0000	1067.3795	2304.1868	0.0000	0.0000
48	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-201.4508	-181.5617	0.0000	0.0000
48	SW223 MAX	0.0000	0.0000	889.7377	2035.8988	0.0000	0.0000
48	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-199.8519	-203.9980	0.0000	0.0000
48	CMINF MAX	0.0000	0.0000	2226.7266	-1416.5100	0.0000	0.0000
48	CMINF MIN	0.0000	0.0000	1420.3195	-1922.3624	0.0000	0.0000
48	CMSUP MAX	0.0000	0.0000	3378.1719	-1236.5314	0.0000	0.0000
48	CMSUP MIN	0.0000	0.0000	2571.7646	-1742.3838	0.0000	0.0000
48	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	339.0008	69.1364	0.0000	0.0000
48	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-16.3852	-1137.2725	0.0000	0.0000
48	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	4178.6738	242.0831	0.0000	0.0000
48	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-224.8607	-1412.1086	0.0000	0.0000
48	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	4115.3857	2214.7305	0.0000	0.0000
48	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-223.7944	-99.6218	0.0000	0.0000
48	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	4233.3179	184.2934	0.0000	0.0000
48	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-225.3194	-3075.6040	0.0000	0.0000
48	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	835.9158	1818.9230	0.0000	0.0000
48	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-202.4916	-177.6755	0.0000	0.0000
48	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	934.8633	1980.5093	0.0000	0.0000
48	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-203.5579	-162.2492	0.0000	0.0000
48	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	782.6338	1751.9362	0.0000	0.0000
48	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-202.0612	-184.4278	0.0000	0.0000
48	COMB1 MAX	0.0000	0.0000	3966.1777	1670.3971	0.0000	0.0000
48	COMB1 MIN	0.0000	0.0000	-347.1802	-1301.4791	0.0000	0.0000
48	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	4364.5186	2511.7874	0.0000	0.0000
48	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-384.1951	-1333.2789	0.0000	0.0000
48	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	4186.8765	2243.4993	0.0000	0.0000
48	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-382.5963	-1355.7152	0.0000	0.0000
48	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	3920.0952	3357.8652	0.0000	0.0000
48	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-346.3091	-244.7605	0.0000	0.0000
48	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	4318.4360	4199.2554	0.0000	0.0000
48	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-383.3240	-276.5603	0.0000	0.0000
48	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	4140.7939	3930.9673	0.0000	0.0000

48	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-381.7251	-298.9966	0.0000	0.0000
48	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	4004.9512	1617.8766	0.0000	0.0000
48	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-347.5550	-2520.7986	0.0000	0.0000
48	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	4403.2915	2459.2668	0.0000	0.0000
48	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-384.5699	-2552.5984	0.0000	0.0000
48	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	4225.6499	2190.9790	0.0000	0.0000
48	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-382.9710	-2575.0347	0.0000	0.0000
48	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	3768.3799	1263.8096	0.0000	0.0000
48	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-343.5323	-1307.5415	0.0000	0.0000
48	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	3835.9297	1378.1519	0.0000	0.0000
48	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-344.4258	-1294.1206	0.0000	0.0000
48	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	3730.9648	1215.4113	0.0000	0.0000
48	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-343.1479	-1313.3157	0.0000	0.0000
48	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	3722.2974	2951.2776	0.0000	0.0000
48	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-342.6612	-250.8230	0.0000	0.0000
48	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	3789.8472	3065.6199	0.0000	0.0000
48	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-343.5547	-237.4020	0.0000	0.0000
48	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	3684.8823	2902.8794	0.0000	0.0000
48	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-342.2768	-256.5971	0.0000	0.0000
48	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	3807.1531	1211.2891	0.0000	0.0000
48	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-343.9071	-2526.8611	0.0000	0.0000
48	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	3874.7029	1325.6313	0.0000	0.0000
48	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-344.8006	-2513.4399	0.0000	0.0000
48	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	3769.7380	1162.8909	0.0000	0.0000
48	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-343.5227	-2532.6353	0.0000	0.0000
48	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	4245.8086	2324.5940	0.0000	0.0000
48	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-383.0772	-1348.9633	0.0000	0.0000
48	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	4364.5186	2511.7874	0.0000	0.0000
48	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-384.1951	-1333.2789	0.0000	0.0000
48	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	4186.8765	2243.4993	0.0000	0.0000
48	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-382.5963	-1355.7152	0.0000	0.0000
48	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	4199.7256	4012.0620	0.0000	0.0000
48	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-382.2061	-292.2446	0.0000	0.0000
48	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	4318.4360	4199.2554	0.0000	0.0000
48	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-383.3240	-276.5603	0.0000	0.0000
48	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	4140.7939	3930.9673	0.0000	0.0000
48	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-381.7251	-298.9966	0.0000	0.0000
48	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	4284.5815	2272.0735	0.0000	0.0000
48	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-383.4520	-2568.2827	0.0000	0.0000
48	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	4403.2915	2459.2668	0.0000	0.0000
48	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-384.5699	-2552.5984	0.0000	0.0000
48	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	4225.6499	2190.9790	0.0000	0.0000
48	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-382.9710	-2575.0347	0.0000	0.0000
48	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	3895.1904	2272.8179	0.0000	0.0000
48	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-380.5890	-999.9433	0.0000	0.0000
48	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	4013.9004	2460.0112	0.0000	0.0000
48	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-381.7069	-984.2590	0.0000	0.0000
48	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	3836.2588	2191.7231	0.0000	0.0000
48	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-380.1080	-1006.6953	0.0000	0.0000
48	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	3854.6821	3802.0615	0.0000	0.0000
48	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-379.6955	-279.2705	0.0000	0.0000
48	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	3973.3921	3989.2549	0.0000	0.0000
48	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-380.8134	-263.5862	0.0000	0.0000
48	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	3795.7505	3720.9668	0.0000	0.0000
48	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-379.2145	-286.0225	0.0000	0.0000
48	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	3931.2927	2278.5920	0.0000	0.0000
48	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-380.9734	-2225.4563	0.0000	0.0000
48	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	4050.0029	2465.7854	0.0000	0.0000
48	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-382.0913	-2209.7720	0.0000	0.0000
48	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	3872.3608	2197.4973	0.0000	0.0000
48	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-380.4924	-2232.2083	0.0000	0.0000
48	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	3417.7620	1212.0333	0.0000	0.0000
48	COMB37 MIN	0.0000	0.0000	-341.0441	-958.5217	0.0000	0.0000
48	COMB38 MAX	0.0000	0.0000	3485.3118	1326.3756	0.0000	0.0000
48	COMB38 MIN	0.0000	0.0000	-341.9376	-945.1007	0.0000	0.0000
48	COMB39 MAX	0.0000	0.0000	3380.3469	1163.6351	0.0000	0.0000
48	COMB39 MIN	0.0000	0.0000	-340.6597	-964.2958	0.0000	0.0000
48	COMB40 MAX	0.0000	0.0000	3377.2537	2741.2769	0.0000	0.0000
48	COMB40 MIN	0.0000	0.0000	-340.1506	-237.8488	0.0000	0.0000
48	COMB41 MAX	0.0000	0.0000	3444.8035	2855.6191	0.0000	0.0000
48	COMB41 MIN	0.0000	0.0000	-341.0441	-224.4279	0.0000	0.0000
48	COMB42 MAX	0.0000	0.0000	3339.8386	2692.8787	0.0000	0.0000
48	COMB42 MIN	0.0000	0.0000	-339.7662	-243.6230	0.0000	0.0000
48	COMB43 MAX	0.0000	0.0000	3453.8643	1217.8075	0.0000	0.0000
48	COMB43 MIN	0.0000	0.0000	-341.4285	-2184.0347	0.0000	0.0000
48	COMB44 MAX	0.0000	0.0000	3521.4141	1332.1498	0.0000	0.0000
48	COMB44 MIN	0.0000	0.0000	-342.3220	-2170.6135	0.0000	0.0000

48	COMB45 MAX	0.0000	0.0000	3416.4492	1169.4093	0.0000	0.0000
48	COMB45 MIN	0.0000	0.0000	-341.0441	-2189.8088	0.0000	0.0000
48	COMB46 MAX	0.0000	0.0000	5014.5898	2061.0061	0.0000	0.0000
48	COMB46 MIN	0.0000	0.0000	-427.3522	-1589.7842	0.0000	0.0000
48	COMB47 MAX	0.0000	0.0000	5113.5371	2222.5923	0.0000	0.0000
48	COMB47 MIN	0.0000	0.0000	-428.4185	-1574.3579	0.0000	0.0000
48	COMB48 MAX	0.0000	0.0000	4961.3076	1994.0193	0.0000	0.0000
48	COMB48 MIN	0.0000	0.0000	-426.9219	-1596.5365	0.0000	0.0000
48	COMB49 MAX	0.0000	0.0000	4951.3018	4033.6533	0.0000	0.0000
48	COMB49 MIN	0.0000	0.0000	-426.2860	-277.2972	0.0000	0.0000
48	COMB50 MAX	0.0000	0.0000	5050.2490	4195.2397	0.0000	0.0000
48	COMB50 MIN	0.0000	0.0000	-427.3523	-261.8710	0.0000	0.0000
48	COMB51 MAX	0.0000	0.0000	4898.0195	3966.6665	0.0000	0.0000
48	COMB51 MIN	0.0000	0.0000	-425.8556	-284.0496	0.0000	0.0000
48	COMB52 MAX	0.0000	0.0000	5069.2339	2003.2163	0.0000	0.0000
48	COMB52 MIN	0.0000	0.0000	-427.8110	-3253.2795	0.0000	0.0000
48	COMB53 MAX	0.0000	0.0000	5168.1812	2164.8027	0.0000	0.0000
48	COMB53 MIN	0.0000	0.0000	-428.8773	-3237.8533	0.0000	0.0000
48	COMB54 MAX	0.0000	0.0000	5015.9517	1936.2295	0.0000	0.0000
48	COMB54 MIN	0.0000	0.0000	-427.3806	-3260.0317	0.0000	0.0000

JOINT	LOAD	F1	F2	F3	M1	M2	M3
E-2 55	LOSA2	0.0000	0.0000	4.3375	-54.1566	0.0000	0.0000
55	LOSA1	0.0000	0.0000	764.1667	-438.8125	0.0000	0.0000
55	VIGAS	0.0000	0.0000	645.2100	0.0000	0.0000	0.0000
55	ECGRAD	0.0000	0.0000	78.0139	-3.676E-06	0.0000	0.0000
55	LW7111 MAX	0.0000	0.0000	1419.6141	216.2961	0.0000	0.0000
55	LW7111 MIN	0.0000	0.0000	-135.5352	-834.0269	0.0000	0.0000
55	LW7112 MAX	0.0000	0.0000	1405.5762	1011.6407	0.0000	0.0000
55	LW7112 MIN	0.0000	0.0000	-135.9486	-84.2706	0.0000	0.0000
55	LW7113 MAX	0.0000	0.0000	1425.6537	215.9951	0.0000	0.0000
55	LW7113 MIN	0.0000	0.0000	-135.3574	-1348.2965	0.0000	0.0000
55	LW7121 MAX	0.0000	0.0000	337.5711	996.5687	0.0000	0.0000
55	LW7121 MIN	0.0000	0.0000	-143.8327	-208.1225	0.0000	0.0000
55	LW7122 MAX	0.0000	0.0000	444.1507	1401.2412	0.0000	0.0000
55	LW7122 MIN	0.0000	0.0000	-179.6204	-251.4669	0.0000	0.0000
55	LW7123 MAX	0.0000	0.0000	406.2461	1304.9510	0.0000	0.0000
55	LW7123 MIN	0.0000	0.0000	-180.3832	-284.8639	0.0000	0.0000
55	SW011 MAX	0.0000	0.0000	1325.9227	217.2919	0.0000	0.0000
55	SW011 MIN	0.0000	0.0000	-135.9020	-802.7798	0.0000	0.0000
55	SW012 MAX	0.0000	0.0000	1309.3185	748.9625	0.0000	0.0000
55	SW012 MIN	0.0000	0.0000	-136.3295	-78.6526	0.0000	0.0000
55	SW013 MAX	0.0000	0.0000	1333.0664	225.8524	0.0000	0.0000
55	SW013 MIN	0.0000	0.0000	-135.7181	-1327.9374	0.0000	0.0000
55	SW021 MAX	0.0000	0.0000	300.8746	968.2269	0.0000	0.0000
55	SW021 MIN	0.0000	0.0000	-144.7253	-217.2919	0.0000	0.0000
55	SW022 MAX	0.0000	0.0000	320.4613	1009.8596	0.0000	0.0000
55	SW022 MIN	0.0000	0.0000	-144.2978	-197.3944	0.0000	0.0000
55	SW023 MAX	0.0000	0.0000	292.4554	925.5728	0.0000	0.0000
55	SW023 MIN	0.0000	0.0000	-144.9092	-225.8524	0.0000	0.0000
55	SW211 MAX	0.0000	0.0000	1627.9052	286.2504	0.0000	0.0000
55	SW211 MIN	0.0000	0.0000	-169.2243	-1125.5131	0.0000	0.0000
55	SW212 MAX	0.0000	0.0000	1604.8049	1057.2917	0.0000	0.0000
55	SW212 MIN	0.0000	0.0000	-169.7579	-89.2549	0.0000	0.0000
55	SW213 MAX	0.0000	0.0000	1637.8436	284.8639	0.0000	0.0000
55	SW213 MIN	0.0000	0.0000	-168.9947	-1834.7903	0.0000	0.0000
55	SW221 MAX	0.0000	0.0000	417.6467	1345.0020	0.0000	0.0000
55	SW221 MIN	0.0000	0.0000	-180.1538	-274.8138	0.0000	0.0000
55	SW222 MAX	0.0000	0.0000	444.1507	1401.2412	0.0000	0.0000
55	SW222 MIN	0.0000	0.0000	-179.6204	-251.4669	0.0000	0.0000
55	SW223 MAX	0.0000	0.0000	406.2461	1304.9510	0.0000	0.0000
55	SW223 MIN	0.0000	0.0000	-180.3832	-284.8639	0.0000	0.0000
55	CMINF MAX	0.0000	0.0000	682.7588	-524.2473	0.0000	0.0000
55	CMINF MIN	0.0000	0.0000	220.4676	-1021.7977	0.0000	0.0000
55	CMSUP MAX	0.0000	0.0000	1023.8101	-443.7715	0.0000	0.0000
55	CMSUP MIN	0.0000	0.0000	561.5189	-941.3218	0.0000	0.0000
55	ECPASEO MAX	0.0000	0.0000	100.4912	62.9757	0.0000	0.0000
55	ECPASEO MIN	0.0000	0.0000	-12.0588	-563.1881	0.0000	0.0000
55	TRENB11 MAX	0.0000	0.0000	1437.5797	257.6904	0.0000	0.0000
55	TRENB11 MIN	0.0000	0.0000	-166.7413	-954.2097	0.0000	0.0000
55	TRENB12 MAX	0.0000	0.0000	1417.7145	890.8193	0.0000	0.0000
55	TRENB12 MIN	0.0000	0.0000	-167.2479	-84.0097	0.0000	0.0000
55	TRENB13 MAX	0.0000	0.0000	1446.1263	256.7641	0.0000	0.0000
55	TRENB13 MIN	0.0000	0.0000	-166.5234	-1602.2625	0.0000	0.0000
55	TRENB21 MAX	0.0000	0.0000	396.3213	1157.1213	0.0000	0.0000
55	TRENB21 MIN	0.0000	0.0000	-176.8834	-246.9713	0.0000	0.0000

55	TRENB22 MAX	0.0000	0.0000	418.9153	1204.1699	0.0000	0.0000
55	TRENB22 MIN	0.0000	0.0000	-176.3768	-224.2097	0.0000	0.0000
55	TRENB23 MAX	0.0000	0.0000	386.6008	1121.6334	0.0000	0.0000
55	TRENB23 MIN	0.0000	0.0000	-177.1013	-256.7641	0.0000	0.0000
55	COMB1 MAX	0.0000	0.0000	1757.1853	1212.8647	0.0000	0.0000
55	COMB1 MIN	0.0000	0.0000	-279.3679	-1042.1493	0.0000	0.0000
55	COMB2 MAX	0.0000	0.0000	1863.7649	1617.5374	0.0000	0.0000
55	COMB2 MIN	0.0000	0.0000	-315.1556	-1085.4938	0.0000	0.0000
55	COMB3 MAX	0.0000	0.0000	1825.8602	1521.2472	0.0000	0.0000
55	COMB3 MIN	0.0000	0.0000	-315.9185	-1118.8907	0.0000	0.0000
55	COMB4 MAX	0.0000	0.0000	1743.1473	2008.2094	0.0000	0.0000
55	COMB4 MIN	0.0000	0.0000	-279.7813	-292.3931	0.0000	0.0000
55	COMB5 MAX	0.0000	0.0000	1849.7268	2412.8818	0.0000	0.0000
55	COMB5 MIN	0.0000	0.0000	-315.5689	-335.7375	0.0000	0.0000
55	COMB6 MAX	0.0000	0.0000	1811.8223	2316.5918	0.0000	0.0000
55	COMB6 MIN	0.0000	0.0000	-316.3318	-369.1345	0.0000	0.0000
55	COMB7 MAX	0.0000	0.0000	1763.2249	1212.5638	0.0000	0.0000
55	COMB7 MIN	0.0000	0.0000	-279.1900	-1556.4189	0.0000	0.0000
55	COMB8 MAX	0.0000	0.0000	1869.8044	1617.2363	0.0000	0.0000
55	COMB8 MIN	0.0000	0.0000	-314.9777	-1599.7634	0.0000	0.0000
55	COMB9 MAX	0.0000	0.0000	1831.8998	1520.9462	0.0000	0.0000
55	COMB9 MIN	0.0000	0.0000	-315.7406	-1633.1604	0.0000	0.0000
55	COMB10 MAX	0.0000	0.0000	1720.4888	1184.5231	0.0000	0.0000
55	COMB10 MIN	0.0000	0.0000	-280.2605	-1051.3187	0.0000	0.0000
55	COMB11 MAX	0.0000	0.0000	1740.0754	1226.1558	0.0000	0.0000
55	COMB11 MIN	0.0000	0.0000	-279.8330	-1031.4213	0.0000	0.0000
55	COMB12 MAX	0.0000	0.0000	1712.0696	1141.8689	0.0000	0.0000
55	COMB12 MIN	0.0000	0.0000	-280.4444	-1059.8793	0.0000	0.0000
55	COMB13 MAX	0.0000	0.0000	1706.4508	1979.8677	0.0000	0.0000
55	COMB13 MIN	0.0000	0.0000	-280.6738	-301.5625	0.0000	0.0000
55	COMB14 MAX	0.0000	0.0000	1726.0375	2021.5002	0.0000	0.0000
55	COMB14 MIN	0.0000	0.0000	-280.2463	-281.6650	0.0000	0.0000
55	COMB15 MAX	0.0000	0.0000	1698.0316	1937.2135	0.0000	0.0000
55	COMB15 MIN	0.0000	0.0000	-280.8578	-310.1230	0.0000	0.0000
55	COMB16 MAX	0.0000	0.0000	1726.5283	1184.2220	0.0000	0.0000
55	COMB16 MIN	0.0000	0.0000	-280.0826	-1565.5884	0.0000	0.0000
55	COMB17 MAX	0.0000	0.0000	1746.1150	1225.8547	0.0000	0.0000
55	COMB17 MIN	0.0000	0.0000	-279.6552	-1545.6909	0.0000	0.0000
55	COMB18 MAX	0.0000	0.0000	1718.1091	1141.5680	0.0000	0.0000
55	COMB18 MIN	0.0000	0.0000	-280.2666	-1574.1489	0.0000	0.0000
55	COMB19 MAX	0.0000	0.0000	1837.2609	1561.2981	0.0000	0.0000
55	COMB19 MIN	0.0000	0.0000	-315.6890	-1108.8407	0.0000	0.0000
55	COMB20 MAX	0.0000	0.0000	1863.7649	1617.5374	0.0000	0.0000
55	COMB20 MIN	0.0000	0.0000	-315.1556	-1085.4938	0.0000	0.0000
55	COMB21 MAX	0.0000	0.0000	1825.8602	1521.2472	0.0000	0.0000
55	COMB21 MIN	0.0000	0.0000	-315.9185	-1118.8907	0.0000	0.0000
55	COMB22 MAX	0.0000	0.0000	1823.2229	2356.6426	0.0000	0.0000
55	COMB22 MIN	0.0000	0.0000	-316.1023	-359.0844	0.0000	0.0000
55	COMB23 MAX	0.0000	0.0000	1849.7268	2412.8818	0.0000	0.0000
55	COMB23 MIN	0.0000	0.0000	-315.5689	-335.7375	0.0000	0.0000
55	COMB24 MAX	0.0000	0.0000	1811.8223	2316.5918	0.0000	0.0000
55	COMB24 MIN	0.0000	0.0000	-316.3318	-369.1345	0.0000	0.0000
55	COMB25 MAX	0.0000	0.0000	1843.3004	1560.9971	0.0000	0.0000
55	COMB25 MIN	0.0000	0.0000	-315.5111	-1623.1104	0.0000	0.0000
55	COMB26 MAX	0.0000	0.0000	1869.8044	1617.2363	0.0000	0.0000
55	COMB26 MIN	0.0000	0.0000	-314.9777	-1599.7634	0.0000	0.0000
55	COMB27 MAX	0.0000	0.0000	1831.8998	1520.9462	0.0000	0.0000
55	COMB27 MIN	0.0000	0.0000	-315.7406	-1633.1604	0.0000	0.0000
55	COMB28 MAX	0.0000	0.0000	1743.5695	1562.2938	0.0000	0.0000
55	COMB28 MIN	0.0000	0.0000	-316.0558	-1077.5938	0.0000	0.0000
55	COMB29 MAX	0.0000	0.0000	1770.0735	1618.5331	0.0000	0.0000
55	COMB29 MIN	0.0000	0.0000	-315.5223	-1054.2467	0.0000	0.0000
55	COMB30 MAX	0.0000	0.0000	1732.1688	1522.2429	0.0000	0.0000
55	COMB30 MIN	0.0000	0.0000	-316.2852	-1087.6438	0.0000	0.0000
55	COMB31 MAX	0.0000	0.0000	1726.9652	2093.9644	0.0000	0.0000
55	COMB31 MIN	0.0000	0.0000	-316.4833	-353.4665	0.0000	0.0000
55	COMB32 MAX	0.0000	0.0000	1753.4692	2150.2036	0.0000	0.0000
55	COMB32 MIN	0.0000	0.0000	-315.9499	-330.1196	0.0000	0.0000
55	COMB33 MAX	0.0000	0.0000	1715.5646	2053.9136	0.0000	0.0000
55	COMB33 MIN	0.0000	0.0000	-316.7127	-363.5165	0.0000	0.0000
55	COMB34 MAX	0.0000	0.0000	1750.7131	1570.8544	0.0000	0.0000
55	COMB34 MIN	0.0000	0.0000	-315.8718	-1602.7512	0.0000	0.0000
55	COMB35 MAX	0.0000	0.0000	1777.2170	1627.0936	0.0000	0.0000
55	COMB35 MIN	0.0000	0.0000	-315.3384	-1579.4043	0.0000	0.0000
55	COMB36 MAX	0.0000	0.0000	1739.3125	1530.8035	0.0000	0.0000
55	COMB36 MIN	0.0000	0.0000	-316.1013	-1612.8013	0.0000	0.0000
55	COMB37 MAX	0.0000	0.0000	1626.7974	1185.5188	0.0000	0.0000

55	COMB37	MIN	0.0000	0.0000	-280.6273	-1020.0717	0.0000	0.0000
55	COMB38	MAX	0.0000	0.0000	1646.3840	1227.1515	0.0000	0.0000
55	COMB38	MIN	0.0000	0.0000	-280.1998	-1000.1742	0.0000	0.0000
55	COMB39	MAX	0.0000	0.0000	1618.3782	1142.8647	0.0000	0.0000
55	COMB39	MIN	0.0000	0.0000	-280.8112	-1028.6323	0.0000	0.0000
55	COMB40	MAX	0.0000	0.0000	1610.1931	1717.1895	0.0000	0.0000
55	COMB40	MIN	0.0000	0.0000	-281.0548	-295.9445	0.0000	0.0000
55	COMB41	MAX	0.0000	0.0000	1629.7798	1758.8220	0.0000	0.0000
55	COMB41	MIN	0.0000	0.0000	-280.6273	-276.0470	0.0000	0.0000
55	COMB42	MAX	0.0000	0.0000	1601.7739	1674.5354	0.0000	0.0000
55	COMB42	MIN	0.0000	0.0000	-281.2387	-304.5051	0.0000	0.0000
55	COMB43	MAX	0.0000	0.0000	1633.9410	1194.0793	0.0000	0.0000
55	COMB43	MIN	0.0000	0.0000	-280.4434	-1545.2292	0.0000	0.0000
55	COMB44	MAX	0.0000	0.0000	1653.5277	1235.7120	0.0000	0.0000
55	COMB44	MIN	0.0000	0.0000	-280.0158	-1525.3318	0.0000	0.0000
55	COMB45	MAX	0.0000	0.0000	1625.5219	1151.4253	0.0000	0.0000
55	COMB45	MIN	0.0000	0.0000	-280.6273	-1553.7898	0.0000	0.0000
55	COMB46	MAX	0.0000	0.0000	1833.9010	1414.8118	0.0000	0.0000
55	COMB46	MIN	0.0000	0.0000	-343.6247	-1201.1810	0.0000	0.0000
55	COMB47	MAX	0.0000	0.0000	1856.4950	1461.8604	0.0000	0.0000
55	COMB47	MIN	0.0000	0.0000	-343.1181	-1178.4194	0.0000	0.0000
55	COMB48	MAX	0.0000	0.0000	1824.1805	1379.3239	0.0000	0.0000
55	COMB48	MIN	0.0000	0.0000	-343.8427	-1210.9739	0.0000	0.0000
55	COMB49	MAX	0.0000	0.0000	1814.0358	2047.9407	0.0000	0.0000
55	COMB49	MIN	0.0000	0.0000	-344.1313	-330.9810	0.0000	0.0000
55	COMB50	MAX	0.0000	0.0000	1836.6298	2094.9893	0.0000	0.0000
55	COMB50	MIN	0.0000	0.0000	-343.6247	-308.2195	0.0000	0.0000
55	COMB51	MAX	0.0000	0.0000	1804.3153	2012.4526	0.0000	0.0000
55	COMB51	MIN	0.0000	0.0000	-344.3492	-340.7738	0.0000	0.0000
55	COMB52	MAX	0.0000	0.0000	1842.4476	1413.8855	0.0000	0.0000
55	COMB52	MIN	0.0000	0.0000	-343.4067	-1849.2338	0.0000	0.0000
55	COMB53	MAX	0.0000	0.0000	1865.0416	1460.9341	0.0000	0.0000
55	COMB53	MIN	0.0000	0.0000	-342.9001	-1826.4722	0.0000	0.0000
55	COMB54	MAX	0.0000	0.0000	1832.7272	1378.3976	0.0000	0.0000
55	COMB54	MIN	0.0000	0.0000	-343.6247	-1859.0266	0.0000	0.0000

ANEXO 1. MODELO DE CALCULO. ENTRADA DE DATOS

MODELO DE ESTRUCTURA COMPLETA
ENTRADA DE DATOS

S A P 2 0 0 0

Structural Analysis Programs

Version 6.11

Copyright (C) 1978-1997
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

16 Dec 2001 11:05:14

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
1	0.000	1.445	0.000
2	5.000	1.445	0.000
3	10.000	1.445	0.000
4	15.000	1.445	0.000
5	20.000	1.445	0.000
6	25.000	1.445	0.000
7	29.350	1.445	0.000
8	30.000	1.445	0.000
9	30.650	1.445	0.000
10	34.750	1.445	0.000
11	39.500	1.445	0.000
12	44.250	1.445	0.000
13	49.000	1.445	0.000
14	53.750	1.445	0.000
15	58.500	1.445	0.000
16	63.250	1.445	0.000
17	67.350	1.445	0.000
18	68.000	1.445	0.000
19	68.650	1.445	0.000
20	71.750	1.445	0.000
21	75.500	1.445	0.000
22	79.250	1.445	0.000
23	83.000	1.445	0.000
24	86.750	1.445	0.000
25	90.500	1.445	0.000
26	94.250	1.445	0.000
27	97.350	1.445	0.000
28	98.000	1.445	0.000
29	98.650	1.445	0.000
30	102.750	1.445	0.000
31	107.500	1.445	0.000
32	112.250	1.445	0.000
33	117.000	1.445	0.000
34	121.750	1.445	0.000
35	126.500	1.445	0.000
36	131.250	1.445	0.000
37	135.350	1.445	0.000
38	136.000	1.445	0.000
39	136.650	1.445	0.000
40	140.750	1.445	0.000
41	145.500	1.445	0.000
42	150.250	1.445	0.000
43	155.000	1.445	0.000
44	159.750	1.445	0.000
45	164.500	1.445	0.000
46	169.250	1.445	0.000
47	173.350	1.445	0.000
48	174.000	1.445	0.000
49	174.650	1.445	0.000
50	179.000	1.445	0.000
51	184.000	1.445	0.000
52	189.000	1.445	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
53	194.000	1.445	0.000
54	199.000	1.445	0.000
55	204.000	1.445	0.000
56	0.000	7.235	0.000
57	5.000	7.235	0.000
58	10.000	7.235	0.000
59	15.000	7.235	0.000
60	20.000	7.235	0.000
61	25.000	7.235	0.000
62	29.350	7.235	0.000
63	30.000	7.235	0.000
64	30.650	7.235	0.000
65	34.750	7.235	0.000
66	39.500	7.235	0.000
67	44.250	7.235	0.000
68	49.000	7.235	0.000
69	53.750	7.235	0.000
70	58.500	7.235	0.000
71	63.250	7.235	0.000
72	67.350	7.235	0.000
73	68.000	7.235	0.000
74	68.650	7.235	0.000
75	71.750	7.235	0.000
76	75.500	7.235	0.000
77	79.250	7.235	0.000
78	83.000	7.235	0.000
79	86.750	7.235	0.000
80	90.500	7.235	0.000
81	94.250	7.235	0.000
82	97.350	7.235	0.000
83	98.000	7.235	0.000
84	98.650	7.235	0.000
85	102.750	7.235	0.000
86	107.500	7.235	0.000
87	112.250	7.235	0.000
88	117.000	7.235	0.000
89	121.750	7.235	0.000
90	126.500	7.235	0.000
91	131.250	7.235	0.000
92	135.350	7.235	0.000
93	136.000	7.235	0.000
94	136.650	7.235	0.000
95	140.750	7.235	0.000
96	145.500	7.235	0.000
97	150.250	7.235	0.000
98	155.000	7.235	0.000
99	159.750	7.235	0.000
100	164.500	7.235	0.000
101	169.250	7.235	0.000
102	173.350	7.235	0.000
103	174.000	7.235	0.000
104	174.650	7.235	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
105	179.000	7.235	0.000
106	184.000	7.235	0.000
107	189.000	7.235	0.000
108	194.000	7.235	0.000
109	199.000	7.235	0.000
110	204.000	7.235	0.000
201	5.000	0.000	0.000
202	5.000	2.890	0.000
203	5.000	4.340	0.000
204	5.000	5.790	0.000
205	5.000	8.680	0.000
206	10.000	0.000	0.000
207	10.000	2.890	0.000
208	10.000	4.340	0.000
209	10.000	5.790	0.000
210	10.000	8.680	0.000
211	15.000	0.000	0.000
212	15.000	2.890	0.000
213	15.000	4.340	0.000
214	15.000	5.790	0.000
215	15.000	8.680	0.000
216	20.000	0.000	0.000
217	20.000	2.890	0.000
218	20.000	4.340	0.000
219	20.000	5.790	0.000
220	20.000	8.680	0.000
221	25.000	0.000	0.000
222	25.000	2.890	0.000
223	25.000	4.340	0.000
224	25.000	5.790	0.000
225	25.000	8.680	0.000
226	29.350	0.000	0.000
227	29.350	2.890	0.000
228	29.350	4.340	0.000
229	29.350	5.790	0.000
230	29.350	8.680	0.000
231	30.650	0.000	0.000
232	30.650	2.890	0.000
233	30.650	4.340	0.000
234	30.650	5.790	0.000
235	30.650	8.680	0.000
236	34.750	0.000	0.000
237	34.750	2.890	0.000
238	34.750	4.340	0.000
239	34.750	5.790	0.000
240	34.750	8.680	0.000
241	39.500	0.000	0.000
242	39.500	2.890	0.000
243	39.500	4.340	0.000
244	39.500	5.790	0.000
245	39.500	8.680	0.000
246	44.250	0.000	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
247	44.250	2.890	0.000
248	44.250	4.340	0.000
249	44.250	5.790	0.000
250	44.250	8.680	0.000
251	49.000	0.000	0.000
252	49.000	2.890	0.000
253	49.000	4.340	0.000
254	49.000	5.790	0.000
255	49.000	8.680	0.000
256	53.750	0.000	0.000
257	53.750	2.890	0.000
258	53.750	4.340	0.000
259	53.750	5.790	0.000
260	53.750	8.680	0.000
261	58.500	0.000	0.000
262	58.500	2.890	0.000
263	58.500	4.340	0.000
264	58.500	5.790	0.000
265	58.500	8.680	0.000
266	63.250	0.000	0.000
267	63.250	2.890	0.000
268	63.250	4.340	0.000
269	63.250	5.790	0.000
270	63.250	8.680	0.000
271	67.350	0.000	0.000
272	67.350	2.890	0.000
273	67.350	4.340	0.000
274	67.350	5.790	0.000
275	67.350	8.680	0.000
276	68.650	0.000	0.000
277	68.650	2.890	0.000
278	68.650	4.340	0.000
279	68.650	5.790	0.000
280	68.650	8.680	0.000
281	71.750	0.000	0.000
282	71.750	2.890	0.000
283	71.750	4.340	0.000
284	71.750	5.790	0.000
285	71.750	8.680	0.000
286	75.500	0.000	0.000
287	75.500	2.890	0.000
288	75.500	4.340	0.000
289	75.500	5.790	0.000
290	75.500	8.680	0.000
291	79.250	0.000	0.000
292	79.250	2.890	0.000
293	79.250	4.340	0.000
294	79.250	5.790	0.000
295	79.250	8.680	0.000
296	83.000	0.000	0.000
297	83.000	2.890	0.000
298	83.000	4.340	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
299	83.000	5.790	0.000
300	83.000	8.680	0.000
301	86.750	0.000	0.000
302	86.750	2.890	0.000
303	86.750	4.340	0.000
304	86.750	5.790	0.000
305	86.750	8.680	0.000
306	90.500	0.000	0.000
307	90.500	2.890	0.000
308	90.500	4.340	0.000
309	90.500	5.790	0.000
310	90.500	8.680	0.000
311	94.250	0.000	0.000
312	94.250	2.890	0.000
313	94.250	4.340	0.000
314	94.250	5.790	0.000
315	94.250	8.680	0.000
316	97.350	0.000	0.000
317	97.350	2.890	0.000
318	97.350	4.340	0.000
319	97.350	5.790	0.000
320	97.350	8.680	0.000
321	98.650	0.000	0.000
322	98.650	2.890	0.000
323	98.650	4.340	0.000
324	98.650	5.790	0.000
325	98.650	8.680	0.000
326	102.750	0.000	0.000
327	102.750	2.890	0.000
328	102.750	4.340	0.000
329	102.750	5.790	0.000
330	102.750	8.680	0.000
331	107.500	0.000	0.000
332	107.500	2.890	0.000
333	107.500	4.340	0.000
334	107.500	5.790	0.000
335	107.500	8.680	0.000
336	112.250	0.000	0.000
337	112.250	2.890	0.000
338	112.250	4.340	0.000
339	112.250	5.790	0.000
340	112.250	8.680	0.000
341	117.000	0.000	0.000
342	117.000	2.890	0.000
343	117.000	4.340	0.000
344	117.000	5.790	0.000
345	117.000	8.680	0.000
346	121.750	0.000	0.000
347	121.750	2.890	0.000
348	121.750	4.340	0.000
349	121.750	5.790	0.000
350	121.750	8.680	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
351	126.500	0.000	0.000
352	126.500	2.890	0.000
353	126.500	4.340	0.000
354	126.500	5.790	0.000
355	126.500	8.680	0.000
356	131.250	0.000	0.000
357	131.250	2.890	0.000
358	131.250	4.340	0.000
359	131.250	5.790	0.000
360	131.250	8.680	0.000
361	135.350	0.000	0.000
362	135.350	2.890	0.000
363	135.350	4.340	0.000
364	135.350	5.790	0.000
365	135.350	8.680	0.000
366	136.650	0.000	0.000
367	136.650	2.890	0.000
368	136.650	4.340	0.000
369	136.650	5.790	0.000
370	136.650	8.680	0.000
371	140.750	0.000	0.000
372	140.750	2.890	0.000
373	140.750	4.340	0.000
374	140.750	5.790	0.000
375	140.750	8.680	0.000
376	145.500	0.000	0.000
377	145.500	2.890	0.000
378	145.500	4.340	0.000
379	145.500	5.790	0.000
380	145.500	8.680	0.000
381	150.250	0.000	0.000
382	150.250	2.890	0.000
383	150.250	4.340	0.000
384	150.250	5.790	0.000
385	150.250	8.680	0.000
386	155.000	0.000	0.000
387	155.000	2.890	0.000
388	155.000	4.340	0.000
389	155.000	5.790	0.000
390	155.000	8.680	0.000
391	159.750	0.000	0.000
392	159.750	2.890	0.000
393	159.750	4.340	0.000
394	159.750	5.790	0.000
395	159.750	8.680	0.000
396	164.500	0.000	0.000
397	164.500	2.890	0.000
398	164.500	4.340	0.000
399	164.500	5.790	0.000
400	164.500	8.680	0.000
401	169.250	0.000	0.000
402	169.250	2.890	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
403	169.250	4.340	0.000
404	169.250	5.790	0.000
405	169.250	8.680	0.000
406	173.350	0.000	0.000
407	173.350	2.890	0.000
408	173.350	4.340	0.000
409	173.350	5.790	0.000
410	173.350	8.680	0.000
411	174.650	0.000	0.000
412	174.650	2.890	0.000
413	174.650	4.340	0.000
414	174.650	5.790	0.000
415	174.650	8.680	0.000
416	179.000	0.000	0.000
417	179.000	2.890	0.000
418	179.000	4.340	0.000
419	179.000	5.790	0.000
420	179.000	8.680	0.000
421	184.000	0.000	0.000
422	184.000	2.890	0.000
423	184.000	4.340	0.000
424	184.000	5.790	0.000
425	184.000	8.680	0.000
426	189.000	0.000	0.000
427	189.000	2.890	0.000
428	189.000	4.340	0.000
429	189.000	5.790	0.000
430	189.000	8.680	0.000
431	194.000	0.000	0.000
432	194.000	2.890	0.000
433	194.000	4.340	0.000
434	194.000	5.790	0.000
435	194.000	8.680	0.000
436	199.000	0.000	0.000
437	199.000	2.890	0.000
438	199.000	4.340	0.000
439	199.000	5.790	0.000
440	199.000	8.680	0.000

R E S T R A I N T D A T A

JOINT				
1	U1	U2	U3	R1
8		U2	U3	R1
18		U2	U3	R1
28		U2	U3	R1
38		U2	U3	R1
48		U2	U3	R1
55		U2	U3	R1
56	U1	U2	U3	R1
63		U2	U3	R1
73		U2	U3	R1
83		U2	U3	R1
93		U2	U3	R1
103		U2	U3	R1
110		U2	U3	R1

M A T E R I A L P R O P E R T Y D A T A

MAT LABEL	NUMBER TEMPS	WEIGHT PER UNIT VOL	MASS PER UNIT VOL	DESIGN CODE
HP50	1	0.2450E+02	0.2500E+01	N
HA30	1	0.2450E+02	0.2500E+01	N
STEEL	1	0.7833E+01	0.7981E+00	S
CONC	1	0.2403E+01	0.2448E+00	C

T E M P E R A T U R E D E P E N D E N T D A T A

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	MODULUS OF ELASTICITY E1	E2	E3	SHEAR MODULII G12	G13	G23
HP50	0.00	0.387E+08	0.387E+08	0.387E+08	0.194E+08	0.194E+08	0.194E+08
HA30	0.00	0.336E+08	0.336E+08	0.336E+08	0.168E+08	0.168E+08	0.168E+08
STEEL	0.00	0.204E+08	0.204E+08	0.204E+08	0.784E+07	0.784E+07	0.784E+07
CONC	0.00	0.253E+07	0.253E+07	0.253E+07	0.105E+07	0.105E+07	0.105E+07

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	AXIAL AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR AREAS A2	A3
ST1	0.323E+01	0.252E+01	0.192E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST2	0.306E+01	0.252E+01	0.188E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST3	0.289E+01	0.252E+01	0.183E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST4	0.627E+01	0.252E+01	0.412E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA1	0.145E+01	0.204E-01	0.102E-01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA2	0.136E+01	0.188E-01	0.940E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA3	0.819E+00	0.114E-01	0.570E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA4	0.783E+00	0.108E-01	0.540E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA5	0.128E+01	0.178E-01	0.890E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA6	0.138E+01	0.190E-01	0.950E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA7	0.544E+00	0.760E-02	0.380E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA8	0.993E+00	0.137E-01	0.690E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA9	0.109E+01	0.150E-01	0.750E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
BIELA	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.000E+00	0.000E+00

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - N O N P R I S M

SECTION LABEL	START SEC	END SEC	LENGTH OF VARIATION	TYPE OF LENGTH	VARIATION OF EI EI33	EI22
ST12	ST1	ST2	0.475E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST21	ST2	ST1	0.475E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST23	ST2	ST3	0.410E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST32	ST3	ST2	0.410E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1	1	2	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
2	2	3	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
3	3	4	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
4	4	5	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
5	5	6	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
6	6	7	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
7	7	8	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
8	8	9	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
9	9	10	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
10	10	11	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
11	11	12	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
12	12	13	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
13	13	14	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
14	14	15	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
15	15	16	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
16	16	17	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
17	17	18	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
18	18	19	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
19	19	20	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
20	20	21	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
21	21	22	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
22	22	23	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
23	23	24	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
24	24	25	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
25	25	26	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
26	26	27	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
27	27	28	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
28	28	29	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
29	29	30	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
30	30	31	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
31	31	32	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
32	32	33	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
33	33	34	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
34	34	35	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
35	35	36	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
36	36	37	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
37	37	38	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
38	38	39	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
39	39	40	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
40	40	41	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
41	41	42	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
42	42	43	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
43	43	44	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
44	44	45	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
45	45	46	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
46	46	47	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
47	47	48	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
48	48	49	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
49	49	50	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
50	50	51	5.000	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
51	51	52	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
52	52	53	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
53	53	54	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
54	54	55	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
55	56	57	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
56	57	58	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
57	58	59	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
58	59	60	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
59	60	61	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
60	61	62	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
61	62	63	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
62	63	64	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
63	64	65	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
64	65	66	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
65	66	67	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
66	67	68	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
67	68	69	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
68	69	70	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
69	70	71	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
70	71	72	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
71	72	73	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
72	73	74	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
73	74	75	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
74	75	76	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
75	76	77	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
76	77	78	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
77	78	79	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
78	79	80	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
79	80	81	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
80	81	82	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
81	82	83	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
82	83	84	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
83	84	85	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
84	85	86	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
85	86	87	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
86	87	88	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
87	88	89	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
88	89	90	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
89	90	91	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
90	91	92	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
91	92	93	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
92	93	94	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
93	94	95	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
94	95	96	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
95	96	97	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
96	97	98	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
97	98	99	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
98	99	100	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
99	100	101	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
100	101	102	4.100	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
101	102	103	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
102	103	104	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
103	104	105	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
104	105	106	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
105	106	107	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
106	107	108	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
107	108	109	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
108	109	110	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
201	201	202	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
202	202	203	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
203	203	204	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
204	204	205	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
205	206	207	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
206	207	208	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
207	208	209	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
208	209	210	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
209	211	212	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
210	212	213	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
211	213	214	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
212	214	215	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
213	216	217	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
214	217	218	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
215	218	219	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
216	219	220	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
217	221	222	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
218	222	223	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
219	223	224	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
220	224	225	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
221	226	227	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
222	227	228	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
223	228	229	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
224	229	230	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
225	231	232	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
226	232	233	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
227	233	234	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
228	234	235	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
229	236	237	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
230	237	238	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
231	238	239	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
232	239	240	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
233	241	242	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
234	242	243	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
235	243	244	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
236	244	245	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
237	246	247	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
238	247	248	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
239	248	249	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
240	249	250	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
241	251	252	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
242	252	253	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
243	253	254	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
244	254	255	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
245	256	257	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
246	257	258	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
247	258	259	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
248	259	260	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
249	261	262	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
250	262	263	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
251	263	264	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
252	264	265	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
253	266	267	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
254	267	268	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
255	268	269	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
256	269	270	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
257	271	272	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
258	272	273	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
259	273	274	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
260	274	275	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
261	276	277	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
262	277	278	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
263	278	279	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
264	279	280	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
265	281	282	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
266	282	283	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
267	283	284	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
268	284	285	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
269	286	287	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
270	287	288	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
271	288	289	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
272	289	290	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
273	291	292	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
274	292	293	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
275	293	294	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
276	294	295	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
277	296	297	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
278	297	298	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
279	298	299	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
280	299	300	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
281	301	302	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
282	302	303	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
283	303	304	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
284	304	305	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
285	306	307	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
286	307	308	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
287	308	309	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
288	309	310	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
289	311	312	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
290	312	313	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
291	313	314	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
292	314	315	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
293	316	317	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
294	317	318	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
295	318	319	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
296	319	320	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
297	321	322	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
298	322	323	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
299	323	324	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
300	324	325	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
301	326	327	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
302	327	328	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
303	328	329	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
304	329	330	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
305	331	332	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
306	332	333	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
307	333	334	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
308	334	335	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
309	336	337	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
310	337	338	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
311	338	339	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
312	339	340	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
313	341	342	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
314	342	343	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
315	343	344	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
316	344	345	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
317	346	347	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
318	347	348	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
319	348	349	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
320	349	350	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
321	351	352	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
322	352	353	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
323	353	354	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
324	354	355	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
325	356	357	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
326	357	358	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
327	358	359	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
328	359	360	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
329	361	362	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
330	362	363	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
331	363	364	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
332	364	365	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
333	366	367	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
334	367	368	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
335	368	369	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
336	369	370	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
337	371	372	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
338	372	373	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
339	373	374	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
340	374	375	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
341	376	377	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
342	377	378	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
343	378	379	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
344	379	380	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
345	381	382	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
346	382	383	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
347	383	384	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
348	384	385	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
349	386	387	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
350	387	388	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
351	388	389	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
352	389	390	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
353	391	392	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
354	392	393	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
355	393	394	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
356	394	395	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
357	396	397	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
358	397	398	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
359	398	399	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
360	399	400	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
361	401	402	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
362	402	403	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
363	403	404	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
364	404	405	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
365	406	407	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
366	407	408	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
367	408	409	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
368	409	410	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
369	411	412	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
370	412	413	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
371	413	414	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
372	414	415	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
373	416	417	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
374	417	418	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
375	418	419	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
376	419	420	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
377	421	422	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
378	422	423	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
379	423	424	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
380	424	425	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
381	426	427	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
382	427	428	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
383	428	429	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
384	429	430	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
385	431	432	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
386	432	433	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
387	433	434	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
388	434	435	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
389	436	437	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
390	437	438	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
391	438	439	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
392	439	440	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1001	201	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1002	202	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1003	204	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1004	205	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1005	206	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1006	207	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1007	209	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1008	210	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1009	211	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1010	212	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1011	214	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1012	215	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1013	216	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1014	217	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1015	219	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1016	220	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1017	221	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1018	222	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1019	224	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1020	225	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1021	226	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1022	227	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1023	229	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1024	230	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1025	231	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1026	232	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1027	234	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1028	235	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1029	236	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1030	237	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1031	239	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1032	240	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1033	241	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1034	242	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1035	244	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1036	245	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1037	246	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1038	247	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1039	249	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1040	250	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1041	251	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1042	252	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1043	254	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1044	255	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1045	256	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1046	257	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1047	259	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1048	260	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1049	261	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1050	262	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1051	264	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1052	265	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1053	266	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1054	267	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1055	269	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1056	270	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1057	271	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1058	272	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1059	274	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1060	275	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1061	276	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1062	277	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1063	279	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1064	280	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1065	281	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1066	282	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1067	284	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1068	285	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1069	286	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1070	287	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1071	289	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1072	290	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1073	291	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1074	292	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1075	294	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1076	295	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1077	296	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1078	297	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1079	299	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1080	300	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1081	301	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1082	302	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1083	304	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1084	305	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1085	306	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1086	307	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1087	309	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1088	310	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1089	311	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1090	312	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1091	314	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1092	315	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1093	316	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1094	317	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1095	319	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1096	320	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1097	321	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1099	322	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1100	324	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1101	325	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1102	326	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1103	327	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1104	329	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1105	330	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1106	331	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1107	332	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1108	334	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1109	335	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1110	336	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1111	337	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1112	339	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1113	340	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1114	341	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1115	342	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1116	344	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1117	345	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1118	346	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1119	347	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1120	349	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1121	350	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1122	351	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1123	352	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1124	354	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1125	355	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1126	356	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1127	357	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1128	359	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1129	360	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1130	361	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1131	362	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1132	364	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1133	365	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1134	366	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1135	367	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1136	369	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1137	370	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1138	371	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1139	372	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1140	374	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1141	375	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1142	376	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1143	377	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1144	379	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1145	380	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1146	381	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1147	382	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1148	384	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1149	385	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1150	386	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1151	387	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1152	389	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1153	390	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1154	391	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1155	392	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1156	394	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1157	395	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1158	396	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1159	397	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1160	399	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1161	400	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1162	401	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1163	402	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1164	404	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1165	405	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1166	406	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1167	407	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1168	409	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1169	410	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1170	411	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1171	412	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1172	414	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1174	415	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1175	416	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1176	417	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1177	419	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1178	420	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1179	421	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1180	422	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1181	424	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1182	425	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1183	426	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1184	427	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1186	429	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1187	430	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1188	431	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1189	432	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1190	434	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1191	435	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1192	436	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1193	437	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1194	439	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1195	440	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
2	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
3	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
4	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
5	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
6	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
7	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
8	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
9	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
10	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
11	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
12	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
13	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
14	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
15	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
16	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
17	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
18	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
19	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
20	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
21	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
22	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
23	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
24	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
25	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
26	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
27	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
28	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
29	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
30	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
31	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
32	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
33	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
34	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
35	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
36	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
37	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
38	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
39	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
40	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
41	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
42	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
43	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
44	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
45	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
46	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
47	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
48	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
49	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
50	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
51	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
52	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
53	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
54	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
55	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
56	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
57	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
58	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
59	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
60	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
61	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
62	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
63	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
64	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
65	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
66	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
67	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
68	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
69	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
70	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
71	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
72	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
73	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
74	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
75	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
76	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
77	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
78	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
79	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
80	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
81	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
82	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
83	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
84	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
85	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
86	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
87	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
88	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
89	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
90	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
91	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
92	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
93	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
94	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
95	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
96	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
97	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
98	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
99	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
100	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
101	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
102	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
103	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
104	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
105	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
106	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
107	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
108	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
201	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
202	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
203	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
204	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
205	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
206	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
207	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
208	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
209	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
210	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
211	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
212	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
213	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
214	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
215	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
216	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
217	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
218	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
219	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
220	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
221	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
222	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
223	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
224	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
225	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
226	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
227	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
228	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
229	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
230	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
231	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
232	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
233	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
234	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
235	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
236	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
237	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
238	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
239	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
240	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
241	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
242	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
243	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
244	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
245	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
246	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
247	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
248	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
249	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
250	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
251	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
252	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
253	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
254	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
255	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
256	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
257	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
258	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
259	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
260	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
261	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
262	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
263	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
264	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
265	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
266	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
267	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
268	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
269	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
270	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
271	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
272	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
273	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
274	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
275	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
276	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
277	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
278	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
279	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
280	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
281	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
282	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
283	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
284	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
285	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
286	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
287	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
288	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
289	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
290	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
291	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
292	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
293	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
294	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
295	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
296	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
297	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
298	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
299	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
300	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
301	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
302	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
303	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
304	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
305	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
306	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
307	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
308	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
309	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
310	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
311	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
312	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
313	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
314	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
315	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
316	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
317	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
318	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
319	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
320	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
321	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
322	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
323	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
324	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
325	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
326	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
327	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
328	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
329	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
330	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
331	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
332	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
333	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
334	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
335	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
336	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
337	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
338	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
339	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
340	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
341	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
342	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
343	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
344	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
345	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
346	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
347	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
348	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
349	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
350	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
351	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
352	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
353	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
354	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
355	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
356	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
357	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
358	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
359	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
360	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
361	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
362	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
363	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
364	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
365	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
366	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
367	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
368	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
369	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
370	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
371	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
372	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
373	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
374	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
375	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
376	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
377	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
378	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
379	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
380	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
381	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
382	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
383	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
384	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
385	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
386	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
387	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
388	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
389	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
390	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
391	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
392	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1001	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1002	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1003	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1004	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1005	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1006	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1007	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1008	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1009	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1010	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1011	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1012	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1013	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1014	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1015	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1016	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1017	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1018	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1019	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1020	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1021	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1022	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1023	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1024	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1025	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1026	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1027	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1028	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1029	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1030	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1031	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1032	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1033	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1034	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1035	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1036	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1037	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1038	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1039	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1040	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1041	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1042	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1043	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1044	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1045	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1046	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1047	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1048	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1049	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1050	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1051	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1052	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1053	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1054	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1055	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1056	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1057	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1058	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1059	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1060	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1061	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1062	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1063	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1064	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1065	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1066	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1067	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1068	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1069	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1070	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1071	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1072	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1073	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1074	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1075	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1076	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1077	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1078	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1079	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1080	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1081	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1082	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1083	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1084	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1085	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1086	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1087	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1088	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1089	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1090	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1091	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1092	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1093	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1094	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1095	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1096	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1097	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1099	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1100	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1101	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1102	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1103	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1104	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1105	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1106	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1107	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1108	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1109	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1110	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1111	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1112	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1113	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1114	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1115	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1116	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1117	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1118	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1119	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1120	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1121	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1122	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1123	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1124	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1125	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1126	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1127	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1128	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1129	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1130	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1131	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1132	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1133	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1134	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1135	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1136	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1137	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1138	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1139	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1140	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1141	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1142	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1143	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1144	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1145	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1146	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1147	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1148	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1149	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1150	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1151	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1152	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1153	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1154	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1155	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1156	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1157	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1158	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1159	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1160	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1161	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1162	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1163	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1164	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1165	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1166	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1167	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1168	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1169	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1170	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1171	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1172	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1174	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1175	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1176	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1177	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1178	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1179	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1180	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1181	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1182	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1183	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1184	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1186	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1187	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1188	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1189	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1190	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1191	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1192	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1193	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1194	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1195	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1001	R3	
1002	R3	
1003	R3	
1004	R3	
1005	R3	
1006	R3	
1007	R3	
1008	R3	
1009	R3	
1010	R3	
1011	R3	
1012	R3	
1013	R3	
1014	R3	
1015	R3	
1016	R3	
1017	R3	
1018	R3	
1019	R3	
1020	R3	
1021	R3	
1022	R3	
1023	R3	
1024	R3	
1025	R3	
1026	R3	
1027	R3	
1028	R3	
1029	R3	
1030	R3	
1031	R3	
1032	R3	
1033	R3	
1034	R3	
1035	R3	
1036	R3	
1037	R3	
1038	R3	
1039	R3	
1040	R3	
1041	R3	
1042	R3	
1043	R3	
1044	R3	
1045	R3	
1046	R3	
1047	R3	
1048	R3	
1049	R3	
1050	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1051	R3	
1052	R3	
1053	R3	
1054	R3	
1055	R3	
1056	R3	
1057	R3	
1058	R3	
1059	R3	
1060	R3	
1061	R3	
1062	R3	
1063	R3	
1064	R3	
1065	R3	
1066	R3	
1067	R3	
1068	R3	
1069	R3	
1070	R3	
1071	R3	
1072	R3	
1073	R3	
1074	R3	
1075	R3	
1076	R3	
1077	R3	
1078	R3	
1079	R3	
1080	R3	
1081	R3	
1082	R3	
1083	R3	
1084	R3	
1085	R3	
1086	R3	
1087	R3	
1088	R3	
1089	R3	
1090	R3	
1091	R3	
1092	R3	
1093	R3	
1094	R3	
1095	R3	
1096	R3	
1097	R3	
1099	R3	
1100	R3	
1101	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1102	R3	
1103	R3	
1104	R3	
1105	R3	
1106	R3	
1107	R3	
1108	R3	
1109	R3	
1110	R3	
1111	R3	
1112	R3	
1113	R3	
1114	R3	
1115	R3	
1116	R3	
1117	R3	
1118	R3	
1119	R3	
1120	R3	
1121	R3	
1122	R3	
1123	R3	
1124	R3	
1125	R3	
1126	R3	
1127	R3	
1128	R3	
1129	R3	
1130	R3	
1131	R3	
1132	R3	
1133	R3	
1134	R3	
1135	R3	
1136	R3	
1137	R3	
1138	R3	
1139	R3	
1140	R3	
1141	R3	
1142	R3	
1143	R3	
1144	R3	
1145	R3	
1146	R3	
1147	R3	
1148	R3	
1149	R3	
1150	R3	
1151	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1152		R3
1153		R3
1154		R3
1155		R3
1156		R3
1157		R3
1158		R3
1159		R3
1160		R3
1161		R3
1162		R3
1163		R3
1164		R3
1165		R3
1166		R3
1167		R3
1168		R3
1169		R3
1170		R3
1171		R3
1172		R3
1174		R3
1175		R3
1176		R3
1177		R3
1178		R3
1179		R3
1180		R3
1181		R3
1182		R3
1183		R3
1184		R3
1186		R3
1187		R3
1188		R3
1189		R3
1190		R3
1191		R3
1192		R3
1193		R3
1194		R3
1195		R3

L O A D C O N D I T I O N ECPP

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
2	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
3	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
4	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
5	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
6	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
7	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
8	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
9	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
10	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
11	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
12	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
13	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
14	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
15	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
16	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
17	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
18	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
19	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
20	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
21	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
22	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
23	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
24	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
25	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
26	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
27	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
28	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
29	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
30	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
31	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
32	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
33	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
34	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
35	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
36	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
37	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
38	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		

L O A D C O N D I T I O N ECPP

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
39	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
40	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
41	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
42	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
43	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
44	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
45	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
46	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
47	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
48	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
49	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
50	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
51	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
52	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
53	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
54	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
55	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
56	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
57	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
58	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
59	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
60	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
61	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
62	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
63	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
64	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
65	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
66	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
67	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
68	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
69	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
70	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
71	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
72	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
73	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
74	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
75	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
76	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
77	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
78	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
79	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
80	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
81	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
82	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
83	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
84	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
85	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
86	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		

L O A D C O N D I T I O N ECPP

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
87	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
88	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
89	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
90	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
91	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
92	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
93	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
94	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
95	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
96	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
97	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
98	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
99	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
100	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
101	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
102	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.882E+02	-0.882E+02		
103	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
104	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
105	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
106	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
107	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		
108	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.883E+02	-0.883E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMINF

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
1	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
2	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
2	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
3	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
3	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
4	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
4	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
5	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
5	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
6	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
6	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
7	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
7	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
8	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMINF

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
8	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
9	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
9	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
10	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
10	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
11	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
11	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
12	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
12	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
13	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
13	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
14	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
14	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
15	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
15	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
16	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
16	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
17	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
17	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
18	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
18	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
19	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
19	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
20	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
20	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
21	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
21	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
22	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
22	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
23	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
23	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
24	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
24	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
25	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
25	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
26	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
26	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
27	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
27	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
28	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
28	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
29	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
29	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
30	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
30	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
31	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
31	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
32	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMINF

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
32	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
33	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
33	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
34	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
34	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
35	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
35	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
36	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
36	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
37	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
37	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
38	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
38	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
39	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
39	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
40	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
40	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
41	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
41	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
42	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
42	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
43	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
43	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
44	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
44	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
45	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
45	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
46	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
46	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
47	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
47	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
48	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
48	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
49	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
49	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
50	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
50	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
51	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
51	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
52	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
52	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
53	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
53	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
54	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
54	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.493E+02	0.493E+02
55	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
55	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
56	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMINF

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
56	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
57	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
57	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
58	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
58	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
59	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
59	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
60	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
60	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
61	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
61	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
62	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
62	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
63	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
63	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
64	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
64	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
65	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
65	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
66	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
66	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
67	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
67	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
68	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
68	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
69	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
69	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
70	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
70	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
71	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
71	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
72	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
72	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
73	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
73	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
74	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
74	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
75	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
75	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
76	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
76	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
77	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
77	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
78	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
78	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
79	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
79	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
80	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMINF

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
80	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
81	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
81	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
82	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
82	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
83	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
83	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
84	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
84	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
85	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
85	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
86	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
86	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
87	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
87	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
88	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
88	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
89	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
89	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
90	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
90	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
91	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
91	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
92	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
92	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
93	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
93	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
94	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
94	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
95	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
95	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
96	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
96	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
97	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
97	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
98	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
98	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
99	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
99	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
100	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
100	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
101	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
101	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
102	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
102	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
102	R3	0.000E+00	0.100E+01			-0.758E-04	-0.758E-04
103	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
103	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02

L O A D C O N D I T I O N CMINF

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
104	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
104	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
105	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
105	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
106	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
106	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
107	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
107	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02
108	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.581E+02	-0.581E+02		
108	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.493E+02	-0.493E+02

L O A D C O N D I T I O N CMSUP

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
1	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
2	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
2	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
3	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
3	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
4	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
4	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
5	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
5	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
6	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
6	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
7	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
7	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
8	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
8	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
9	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
9	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
10	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
10	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
11	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
11	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
12	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
12	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
13	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
13	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
14	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMSUP

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
14	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
15	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
15	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
16	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
16	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
17	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
17	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
18	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
18	R1	0.000E+00	0.100E+01			0:437E+02	0.437E+02
19	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
19	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
20	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
20	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
21	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
21	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
22	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
22	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
23	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
23	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
24	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
24	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
25	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
25	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
26	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
26	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
27	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
27	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
28	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
28	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
29	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
29	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
30	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
30	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
31	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
31	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
32	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
32	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
33	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
33	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
34	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
34	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
35	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
35	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
36	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
36	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
37	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
37	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
38	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMSUP

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
38	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
39	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
39	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
40	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
40	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
41	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
41	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
42	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
42	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
43	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
43	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
44	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
44	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
45	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
45	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
46	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
46	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
47	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
47	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
48	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
48	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
49	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
49	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
50	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
50	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
51	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
51	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
52	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
52	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
53	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
53	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
54	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
54	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.437E+02	0.437E+02
55	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
55	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
56	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
56	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
57	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
57	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
58	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
58	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
59	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
59	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
60	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
60	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
61	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
61	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
62	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMSUP

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
62	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
63	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
63	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
64	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
64	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
65	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
65	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
66	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
66	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
67	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
67	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
68	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
68	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
69	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
69	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
70	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
70	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
71	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
71	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
72	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
72	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
73	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
73	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
74	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
74	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
75	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
75	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
76	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
76	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
77	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
77	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
78	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
78	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
79	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
79	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
80	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
80	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
81	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
81	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
82	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
82	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
83	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
83	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
84	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
84	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
85	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
85	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
86	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		

L O A D C O N D I T I O N CMSUP

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
86	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
87	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
87	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
88	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
88	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
89	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
89	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
90	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
90	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
91	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
91	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
92	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
92	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
93	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
93	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
94	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
94	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
95	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
95	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
96	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
96	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
97	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
97	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
98	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
98	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
99	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
99	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
100	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
100	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
101	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
101	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
102	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
102	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
102	R3	0.000E+00	0.100E+01			-0.672E-04	-0.672E-04
103	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
103	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
104	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
104	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
105	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
105	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
106	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
106	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
107	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
107	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02
108	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.888E+02	-0.888E+02		
108	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.437E+02	-0.437E+02

L O A D C O N D I T I O N DESB1

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
1	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
2	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
2	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
3	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
3	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
4	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
4	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
5	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
5	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
6	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
6	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
7	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
7	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
8	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
8	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
9	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
9	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
10	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
10	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
11	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
11	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
12	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
12	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
13	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
13	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
14	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
14	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
15	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
15	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
16	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
16	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
17	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
17	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
18	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
18	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
19	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
19	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01

L O A D C O N D I T I O N DESB1

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
20	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
20	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
21	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
21	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
22	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
22	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
23	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
23	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
24	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
24	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
25	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
25	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
26	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
26	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
27	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
27	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
28	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
28	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
29	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
29	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
30	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
30	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
31	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
31	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
32	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
32	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
33	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
33	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
34	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
34	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
35	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
35	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
36	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
36	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
37	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
37	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
38	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
38	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
39	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
39	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
40	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
40	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
41	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
41	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
42	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
42	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
43	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
43	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01

L O A D C O N D I T I O N DESB1

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
44	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
44	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
45	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
45	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
46	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
46	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
47	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
47	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
48	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
48	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
49	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
49	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
50	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
50	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
51	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
51	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
52	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
52	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
53	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
53	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01
54	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
54	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.881E+01	0.881E+01

L O A D C O N D I T I O N DESB2

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
55	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
55	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
56	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
56	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
57	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
57	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
58	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
58	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
59	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
59	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
60	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
60	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
61	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
61	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
62	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		

L O A D C O N D I T I O N DESB2

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
62	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
63	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
63	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
64	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
64	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
65	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
65	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
66	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
66	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
67	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
67	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
68	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
68	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
69	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
69	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
70	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
70	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
71	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
71	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
72	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
72	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
73	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
73	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
74	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
74	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
75	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
75	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
76	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
76	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
77	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
77	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
78	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
78	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
79	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
79	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
80	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
80	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
81	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
81	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
82	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
82	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
83	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
83	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
84	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
84	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
85	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
85	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
86	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		

L O A D C O N D I T I O N DESB2

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
86	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
87	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
87	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
88	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
88	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
89	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
89	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
90	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
90	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
91	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
91	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
92	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
92	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
93	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
93	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
94	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
94	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
95	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
95	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
96	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
96	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
97	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
97	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
98	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
98	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
99	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
99	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
100	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
100	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
101	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
101	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
102	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
102	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
102	R3	0.000E+00	0.100E+01			-0.136E-04	-0.136E-04
103	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
103	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
104	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
104	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
105	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
105	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
106	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
106	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
107	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
107	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01
108	U2	0.000E+00	0.100E+01	0.238E+02	0.238E+02		
108	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.881E+01	-0.881E+01

L O A D C O N D I T I O N FRENADO+

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
2	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
3	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
4	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
5	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
6	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
7	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
8	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
9	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
10	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
11	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
12	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
13	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
14	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
15	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
16	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
17	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
18	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
19	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
20	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
21	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
22	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
23	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
24	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
25	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
26	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
27	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
28	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
29	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
30	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
31	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
32	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
33	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
34	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
35	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
36	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
37	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
38	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		

L O A D C O N D I T I O N FRENADO+

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
39	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
40	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
41	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
42	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
43	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
44	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
45	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
46	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
47	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
48	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
49	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
50	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
51	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
52	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
53	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
54	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
55	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
56	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
57	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
58	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
59	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
60	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
61	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
62	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
63	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
64	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
65	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
66	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
67	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
68	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
69	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
70	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
71	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
72	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
73	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
74	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
75	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
76	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
77	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
78	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
79	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
80	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
81	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
82	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
83	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
84	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
85	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
86	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		

L O A D C O N D I T I O N FRENADO+

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
87	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
88	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
89	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
90	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
91	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
92	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
93	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
94	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
95	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
96	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
97	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
98	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
99	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
100	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
101	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
102	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
102	U3	0.000E+00	0.100E+01	0.262E-04	0.262E-04		
103	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
104	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
105	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
106	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
107	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		
108	U1	0.000E+00	0.100E+01	0.170E+02	0.170E+02		

L O A D C O N D I T I O N FRENADO-

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
2	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
3	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
4	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
5	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
6	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
7	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
8	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
9	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
10	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
11	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
12	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
13	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
14	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		

L O A D C O N D I T I O N FRENADO-

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
15	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
16	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
17	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
18	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
19	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
20	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
21	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
22	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
23	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
24	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
25	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
26	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
27	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
28	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
29	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
30	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
31	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
32	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
33	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
34	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
35	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
36	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
37	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
38	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
39	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
40	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
41	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
42	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
43	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
44	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
45	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
46	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
47	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
48	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
49	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
50	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
51	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
52	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
53	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
54	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
55	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
56	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
57	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
58	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
59	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
60	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
61	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
62	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		

L O A D C O N D I T I O N FRENADO-

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
63	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
64	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
65	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
66	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
67	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
68	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
69	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
70	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
71	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
72	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
73	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
74	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
75	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
76	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
77	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
78	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
79	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
80	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
81	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
82	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
83	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
84	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
85	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
86	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
87	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
88	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
89	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
90	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
91	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
92	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
93	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
94	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
95	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
96	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
97	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
98	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
99	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
100	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
101	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
102	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
102	U3	0.000E+00	0.100E+01	-0.262E-04	-0.262E-04		
103	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
104	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
105	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
106	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
107	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		
108	U1	0.000E+00	0.100E+01	-0.170E+02	-0.170E+02		

L O A D C O N D I T I O N ECGRAD

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

TEMPERATURE OF FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	TEMPERATURE ENDI	TEMPERATURE ENDJ	GRADIENT LOCAL 2 ENDI	GRADIENT LOCAL 2 ENDJ	GRADIENT LOCAL 3 ENDI	GRADIENT LOCAL 3 ENDJ
1			0.250E+01	0.250E+01		
2			0.250E+01	0.250E+01		
3			0.250E+01	0.250E+01		
4			0.250E+01	0.250E+01		
5			0.250E+01	0.250E+01		
6			0.250E+01	0.250E+01		
7			0.250E+01	0.250E+01		
8			0.250E+01	0.250E+01		
9			0.250E+01	0.250E+01		
10			0.250E+01	0.250E+01		
11			0.250E+01	0.250E+01		
12			0.250E+01	0.250E+01		
13			0.250E+01	0.250E+01		
14			0.250E+01	0.250E+01		
15			0.250E+01	0.250E+01		
16			0.250E+01	0.250E+01		
17			0.250E+01	0.250E+01		
18			0.250E+01	0.250E+01		
19			0.250E+01	0.250E+01		
20			0.250E+01	0.250E+01		
21			0.250E+01	0.250E+01		
22			0.250E+01	0.250E+01		
23			0.250E+01	0.250E+01		
24			0.250E+01	0.250E+01		
25			0.250E+01	0.250E+01		
26			0.250E+01	0.250E+01		
27			0.250E+01	0.250E+01		
28			0.250E+01	0.250E+01		
29			0.250E+01	0.250E+01		
30			0.250E+01	0.250E+01		
31			0.250E+01	0.250E+01		
32			0.250E+01	0.250E+01		
33			0.250E+01	0.250E+01		
34			0.250E+01	0.250E+01		
35			0.250E+01	0.250E+01		
36			0.250E+01	0.250E+01		
37			0.250E+01	0.250E+01		
38			0.250E+01	0.250E+01		

L O A D C O N D I T I O N ECGRAD

TEMPERATURE OF FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	TEMPERATURE ENDI	TEMPERATURE ENDJ	GRADIENT LOCAL 2 ENDI	GRADIENT LOCAL 2 ENDJ	GRADIENT LOCAL 3 ENDI	GRADIENT LOCAL 3 ENDJ
39			0.250E+01	0.250E+01		
40			0.250E+01	0.250E+01		
41			0.250E+01	0.250E+01		
42			0.250E+01	0.250E+01		
43			0.250E+01	0.250E+01		
44			0.250E+01	0.250E+01		
45			0.250E+01	0.250E+01		
46			0.250E+01	0.250E+01		
47			0.250E+01	0.250E+01		
48			0.250E+01	0.250E+01		
49			0.250E+01	0.250E+01		
50			0.250E+01	0.250E+01		
51			0.250E+01	0.250E+01		
52			0.250E+01	0.250E+01		
53			0.250E+01	0.250E+01		
54			0.250E+01	0.250E+01		
55			0.250E+01	0.250E+01		
56			0.250E+01	0.250E+01		
57			0.250E+01	0.250E+01		
58			0.250E+01	0.250E+01		
59			0.250E+01	0.250E+01		
60			0.250E+01	0.250E+01		
61			0.250E+01	0.250E+01		
62			0.250E+01	0.250E+01		
63			0.250E+01	0.250E+01		
64			0.250E+01	0.250E+01		
65			0.250E+01	0.250E+01		
66			0.250E+01	0.250E+01		
67			0.250E+01	0.250E+01		
68			0.250E+01	0.250E+01		
69			0.250E+01	0.250E+01		
70			0.250E+01	0.250E+01		
71			0.250E+01	0.250E+01		
72			0.250E+01	0.250E+01		
73			0.250E+01	0.250E+01		
74			0.250E+01	0.250E+01		
75			0.250E+01	0.250E+01		
76			0.250E+01	0.250E+01		
77			0.250E+01	0.250E+01		
78			0.250E+01	0.250E+01		
79			0.250E+01	0.250E+01		
80			0.250E+01	0.250E+01		
81			0.250E+01	0.250E+01		
82			0.250E+01	0.250E+01		
83			0.250E+01	0.250E+01		
84			0.250E+01	0.250E+01		
85			0.250E+01	0.250E+01		
86			0.250E+01	0.250E+01		

L O A D C O N D I T I O N ECGRAD

TEMPERATURE OF FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	TEMPERATURE ENDI	TEMPERATURE ENDJ	GRADIENT LOCAL 2 ENDI	GRADIENT LOCAL 2 ENDJ	GRADIENT LOCAL 3 ENDI	GRADIENT LOCAL 3 ENDJ
87			0.250E+01	0.250E+01		
88			0.250E+01	0.250E+01		
89			0.250E+01	0.250E+01		
90			0.250E+01	0.250E+01		
91			0.250E+01	0.250E+01		
92			0.250E+01	0.250E+01		
93			0.250E+01	0.250E+01		
94			0.250E+01	0.250E+01		
95			0.250E+01	0.250E+01		
96			0.250E+01	0.250E+01		
97			0.250E+01	0.250E+01		
98			0.250E+01	0.250E+01		
99			0.250E+01	0.250E+01		
100			0.250E+01	0.250E+01		
101			0.250E+01	0.250E+01		
102			0.250E+01	0.250E+01		
103			0.250E+01	0.250E+01		
104			0.250E+01	0.250E+01		
105			0.250E+01	0.250E+01		
106			0.250E+01	0.250E+01		
107			0.250E+01	0.250E+01		
108			0.250E+01	0.250E+01		

B R I D G E D A T A

LANE	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN
1	1	0.4	2	0.4	3	0.4	4	0.4
	5	0.4	6	0.4	7	0.4	8	0.4
	9	0.4	10	0.4	11	0.4	12	0.4
	13	0.4	14	0.4	15	0.4	16	0.4
	17	0.4	18	0.4	19	0.4	20	0.4
	21	0.4	22	0.4	23	0.4	24	0.4
	25	0.4	26	0.4	27	0.4	28	0.4
	29	0.4	30	0.4	31	0.4	32	0.4
	33	0.4	34	0.4	35	0.4	36	0.4
	37	0.4	38	0.4	39	0.4	40	0.4
	41	0.4	42	0.4	43	0.4	44	0.4
	45	0.4	46	0.4	47	0.4	48	0.4
	49	0.4	50	0.4	51	0.4	52	0.4
	53	0.4	54	0.4				
2	55	-0.4	56	-0.4	57	-0.4	58	-0.4
	59	-0.4	60	-0.4	61	-0.4	62	-0.4
	63	-0.4	64	-0.4	65	-0.4	66	-0.4
	67	-0.4	68	-0.4	69	-0.4	70	-0.4
	71	-0.4	72	-0.4	73	-0.4	74	-0.4
	75	-0.4	76	-0.4	77	-0.4	78	-0.4
	79	-0.4	80	-0.4	81	-0.4	82	-0.4
	83	-0.4	84	-0.4	85	-0.4	86	-0.4
	87	-0.4	88	-0.4	89	-0.4	90	-0.4
	91	-0.4	92	-0.4	93	-0.4	94	-0.4
	95	-0.4	96	-0.4	97	-0.4	98	-0.4
	99	-0.4	100	-0.4	101	-0.4	102	-0.4
	103	-0.4	104	-0.4	105	-0.4	106	-0.4
	107	-0.4	108	-0.4				
3	1	-4.0	2	-4.0	3	-4.0	4	-4.0
	5	-4.0	6	-4.0	7	-4.0	8	-4.0
	9	-4.0	10	-4.0	11	-4.0	12	-4.0
	13	-4.0	14	-4.0	15	-4.0	16	-4.0
	17	-4.0	18	-4.0	19	-4.0	20	-4.0
	21	-4.0	22	-4.0	23	-4.0	24	-4.0
	25	-4.0	26	-4.0	27	-4.0	28	-4.0
	29	-4.0	30	-4.0	31	-4.0	32	-4.0
	33	-4.0	34	-4.0	35	-4.0	36	-4.0
	37	-4.0	38	-4.0	39	-4.0	40	-4.0
	41	-4.0	42	-4.0	43	-4.0	44	-4.0
	45	-4.0	46	-4.0	47	-4.0	48	-4.0
	49	-4.0	50	-4.0	51	-4.0	52	-4.0
	53	-4.0	54	-4.0				
4	55	4.0	56	4.0	57	4.0	58	4.0
	59	4.0	60	4.0	61	4.0	62	4.0
	63	4.0	64	4.0	65	4.0	66	4.0
	67	4.0	68	4.0	69	4.0	70	4.0
	71	4.0	72	4.0	73	4.0	74	4.0
	75	4.0	76	4.0	77	4.0	78	4.0
	79	4.0	80	4.0	81	4.0	82	4.0

B R I D G E D A T A

LANE	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN
	83	4.0	84	4.0	85	4.0	86	4.0
	87	4.0	88	4.0	89	4.0	90	4.0
	91	4.0	92	4.0	93	4.0	94	4.0
	95	4.0	96	4.0	97	4.0	98	4.0
	99	4.0	100	4.0	101	4.0	102	4.0
	103	4.0	104	4.0	105	4.0	106	4.0
	107	4.0	108	4.0				
11	1	0.1	2	0.1	3	0.1	4	0.1
	5	0.1	6	0.1	7	0.1	8	0.1
	9	0.1	10	0.1	11	0.1	12	0.1
	13	0.1	14	0.1	15	0.1	16	0.1
	17	0.1	18	0.1	19	0.1	20	0.1
	21	0.1	22	0.1	23	0.1	24	0.1
	25	0.1	26	0.1	27	0.1	28	0.1
	29	0.1	30	0.1	31	0.1	32	0.1
	33	0.1	34	0.1	35	0.1	36	0.1
	37	0.1	38	0.1	39	0.1	40	0.1
	41	0.1	42	0.1	43	0.1	44	0.1
	45	0.1	46	0.1	47	0.1	48	0.1
	49	0.1	50	0.1	51	0.1	52	0.1
	53	0.1	54	0.1				
12	1	1.0	2	1.0	3	1.0	4	1.0
	5	1.0	6	1.0	7	1.0	8	1.0
	9	1.0	10	1.0	11	1.0	12	1.0
	13	1.0	14	1.0	15	1.0	16	1.0
	17	1.0	18	1.0	19	1.0	20	1.0
	21	1.0	22	1.0	23	1.0	24	1.0
	25	1.0	26	1.0	27	1.0	28	1.0
	29	1.0	30	1.0	31	1.0	32	1.0
	33	1.0	34	1.0	35	1.0	36	1.0
	37	1.0	38	1.0	39	1.0	40	1.0
	41	1.0	42	1.0	43	1.0	44	1.0
	45	1.0	46	1.0	47	1.0	48	1.0
	49	1.0	50	1.0	51	1.0	52	1.0
	53	1.0	54	1.0				
13	1	-0.3	2	-0.3	3	-0.3	4	-0.3
	5	-0.3	6	-0.3	7	-0.3	8	-0.3
	9	-0.3	10	-0.3	11	-0.3	12	-0.3
	13	-0.3	14	-0.3	15	-0.3	16	-0.3
	17	-0.3	18	-0.3	19	-0.3	20	-0.3
	21	-0.3	22	-0.3	23	-0.3	24	-0.3
	25	-0.3	26	-0.3	27	-0.3	28	-0.3
	29	-0.3	30	-0.3	31	-0.3	32	-0.3
	33	-0.3	34	-0.3	35	-0.3	36	-0.3
	37	-0.3	38	-0.3	39	-0.3	40	-0.3
	41	-0.3	42	-0.3	43	-0.3	44	-0.3
	45	-0.3	46	-0.3	47	-0.3	48	-0.3
	49	-0.3	50	-0.3	51	-0.3	52	-0.3
	53	-0.3	54	-0.3				

B R I D G E D A T A

LANE	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN	ELT	ECCEN
21	55	-0.1	56	-0.1	57	-0.1	58	-0.1
	59	-0.1	60	-0.1	61	-0.1	62	-0.1
	63	-0.1	64	-0.1	65	-0.1	66	-0.1
	67	-0.1	68	-0.1	69	-0.1	70	-0.1
	71	-0.1	72	-0.1	73	-0.1	74	-0.1
	75	-0.1	76	-0.1	77	-0.1	78	-0.1
	79	-0.1	80	-0.1	81	-0.1	82	-0.1
	83	-0.1	84	-0.1	85	-0.1	86	-0.1
	87	-0.1	88	-0.1	89	-0.1	90	-0.1
	91	-0.1	92	-0.1	93	-0.1	94	-0.1
	95	-0.1	96	-0.1	97	-0.1	98	-0.1
	99	-0.1	100	-0.1	101	-0.1	102	-0.1
	103	-0.1	104	-0.1	105	-0.1	106	-0.1
	107	-0.1	108	-0.1				
22	55	-1.0	56	-1.0	57	-1.0	58	-1.0
	59	-1.0	60	-1.0	61	-1.0	62	-1.0
	63	-1.0	64	-1.0	65	-1.0	66	-1.0
	67	-1.0	68	-1.0	69	-1.0	70	-1.0
	71	-1.0	72	-1.0	73	-1.0	74	-1.0
	75	-1.0	76	-1.0	77	-1.0	78	-1.0
	79	-1.0	80	-1.0	81	-1.0	82	-1.0
	83	-1.0	84	-1.0	85	-1.0	86	-1.0
	87	-1.0	88	-1.0	89	-1.0	90	-1.0
	91	-1.0	92	-1.0	93	-1.0	94	-1.0
	95	-1.0	96	-1.0	97	-1.0	98	-1.0
	99	-1.0	100	-1.0	101	-1.0	102	-1.0
	103	-1.0	104	-1.0	105	-1.0	106	-1.0
	107	-1.0	108	-1.0				
23	55	0.3	56	0.3	57	0.3	58	0.3
	59	0.3	60	0.3	61	0.3	62	0.3
	63	0.3	64	0.3	65	0.3	66	0.3
	67	0.3	68	0.3	69	0.3	70	0.3
	71	0.3	72	0.3	73	0.3	74	0.3
	75	0.3	76	0.3	77	0.3	78	0.3
	79	0.3	80	0.3	81	0.3	82	0.3
	83	0.3	84	0.3	85	0.3	86	0.3
	87	0.3	88	0.3	89	0.3	90	0.3
	91	0.3	92	0.3	93	0.3	94	0.3
	95	0.3	96	0.3	97	0.3	98	0.3
	99	0.3	100	0.3	101	0.3	102	0.3
	103	0.3	104	0.3	105	0.3	106	0.3
	107	0.3	108	0.3				

B R I D G E V E H I C L E L O A D D A T A

VEHICLE LABEL B1
VEHICLE TYPE GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
9.80				0.00	0.00	0.00

VEHICLE LABEL B2
VEHICLE TYPE GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
88.20				0.00	0.00	0.00

VEHICLE LABEL B3
VEHICLE TYPE GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
0.00			29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00	1.67	1.67	29.40			
0.00				0.00	0.00	0.00

B R I D G E V E H I C L E L O A D D A T A

VEHICLE LABEL B4
VEHICLE TYPE GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
0.00			58.80			
0.00	3.33	3.33	58.80			
0.00	3.33	3.33	58.80			
0.00	3.33	3.33	58.80			
0.00	3.33	3.33	58.80			
0.00	3.33	3.33	58.80			
0.00	3.33	3.33	58.80			
0.00	3.33	3.33	58.80			
0.00	3.33	3.33	58.80			
0.00				0.00	0.00	0.00

VEHICLE LABEL LW71
VEHICLE TYPE UIC80
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
79.97				0.00	0.00	0.00
0.00	0.80	0.80	249.92			
0.00	1.60	1.60	249.92			
0.00	1.60	1.60	249.92			
0.00	1.60	1.60	249.92			
0.00	0.80	0.80	0.00			
79.97				0.00	0.00	0.00

VEHICLE LABEL SW0
VEHICLE TYPE GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
0.00			0.00			

B R I D G E V E H I C L E L O A D D A T A

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
133.00	15.00	15.00	0.00			
0.00	5.30	5.30	0.00			
133.00	15.00	15.00	0.00			
0.00				0.00	0.00	0.00

VEHICLE LABEL SW2
VEHICLE TYPE GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
0.00			0.00			
150.00	25.00	25.00	0.00			
0.00	7.00	7.00	0.00			
150.00	25.00	25.00	0.00			
0.00				0.00	0.00	0.00

VEHICLE LABEL PASEO
VEHICLE TYPE GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
8.58				0.00	0.00	0.00

VEHICLE LABEL DESB3
VEHICLE TYPE GEN
USE FOR NEGATIVE MOMENTS YES
USE FOR VERTICAL FORCES YES
USE FOR OTHER RESPONSES YES

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
0.00			0.00			
47.62	15.00	15.00	0.00			

B R I D G E V E H I C L E L O A D D A T A

UNIFORM LOAD	AXLE DISTANCES MIN	AXLE DISTANCES MAX	AXLE WEIGHT	FLOATING AXLE WEIGHTS PX	PM	PXM
0.00				0.00	0.00	0.00

B R I D G E V E H I C L E C L A S S D A T A

CLASS LABEL	VEHICLE LABEL	SCALE FACTOR
B1	B1	1.000
B2	B2	1.000
B3	B3	1.000
B4	B4	1.000
LW71	LW71	1.000
SW0	SW0	1.000
SW2	SW2	1.000
PASEO	PASEO	1.000
DESB3	DESB3	1.000

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
DESB3	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
		DESB3	0.100E+01	0	ALL	1
DESB4	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
		DESB3	0.100E+01	0	ALL	2
PASEO1	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
		PASEO	0.100E+01	0	ALL	3
PASEO2	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
	0.100E+01					
		PASEO	0.100E+01	0	ALL	4
B111						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B1	0.100E+01	0	ALL	11
B112						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B1	0.100E+01	0	ALL	12
B113						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B1	0.100E+01	0	ALL	13
B121						
	0.111E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B1	0.100E+01	0	ALL	21
B122						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B1	0.100E+01	0	ALL	22
B123						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B1	0.100E+01	0	ALL	23
B211						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.111E+01					
		B2	0.100E+01	0	ALL	11
B212						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B2	0.100E+01	0	ALL	12
B213						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B2	0.100E+01	0	ALL	13
B221						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B2	0.100E+01	0	ALL	21
B222						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B2	0.100E+01	0	ALL	22
B223						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B2	0.100E+01	0	ALL	23
B311						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B3	0.100E+01	0	ALL	11
B312						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B3	0.100E+01	0	ALL	12

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
B313						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B3	0.100E+01	0	ALL	13
B321						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B3	0.100E+01	0	ALL	21
B322						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B3	0.100E+01	0	ALL	22
B323						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B3	0.100E+01	0	ALL	23
B411						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B4	0.100E+01	0	ALL	11
B412						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B4	0.100E+01	0	ALL	12
B413						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
		B4	0.100E+01	0	ALL	13
B421						
	0.111E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01	B4	0.100E+01	0	ALL	21
B422						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01	B4	0.100E+01	0	ALL	22
B423						
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01					
	0.111E+01	B4	0.100E+01	0	ALL	23
LW7111						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.104E+01					
		LW71	0.100E+01	0	ALL	11
LW7112						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		LW71	0.100E+01	0	ALL	12
LW7113						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		LW71	0.100E+01	0	ALL	13
LW7121						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		LW71	0.100E+01	0	ALL	21
LW7122						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW2	0.100E+01	0	ALL	22
LW7123						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW2	0.100E+01	0	ALL	23
SW011						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW0	0.100E+01	0	ALL	11
SW012						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW0	0.100E+01	0	ALL	12

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
SW013						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW0	0.100E+01	0	ALL	13
SW021						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW0	0.100E+01	0	ALL	21
SW022						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW0	0.100E+01	0	ALL	22
SW023						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW0	0.100E+01	0	ALL	23
SW211						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW2	0.100E+01	0	ALL	11
SW212						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW2	0.100E+01	0	ALL	12
SW213						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW2	0.100E+01	0	ALL	13
SW221						
	0.104E+01					

M O V I N G L O A D S D A T A

QUICK RESPONSE CALCULATION = 0
CALCULATE CORRESPONDING VALUES = NO
TRUCK INFLUENCE TOLERANCE = 0.10E-03

MOVE LABEL	REDUCTION FACTORS	VEHICLE CLASS	SCALE FACTOR	LANES LOADED MIN	LANES LOADED MAX	LANE LABEL
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW2	0.100E+01	0	ALL	21
SW222						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW2	0.100E+01	0	ALL	22
SW223						
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
	0.104E+01					
		SW2	0.100E+01	0	ALL	23

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

COMBO LABEL DESBALAS
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
DESB1						1.000
DESB2						1.000
				DESB3		-1.000
				DESB4		-1.000

COMBO LABEL CMINF
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
CMINF						1.000
					DESBALAS	1.000

COMBO LABEL CMSUP
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
CMSUP						1.000
					DESBALAS	1.000

COMBO LABEL ECCM
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
CMINF						1.000
CMSUP						1.000
					CMINF	1.000
					CMSUP	1.000

COMBO LABEL ECPASEO
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				PASEO1		1.000
				PASEO2		1.000

COMBO LABEL 15B11
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B111		1.000
				B211		1.000
				B311		1.000

COMBO LABEL 15B12
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B112		1.000
				B212		1.000
				B312		1.000

COMBO LABEL 15B13
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B113		1.000
				B213		1.000
				B313		1.000

COMBO LABEL 15B21
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B121		1.000
				B221		1.000
				B321		1.000

COMBO LABEL 15B22
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B122		1.000
				B222		1.000
				B322		1.000

COMBO LABEL 15B23
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B123		1.000
				B223		1.000
				B323		1.000

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

COMBO LABEL 30B11
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B111		1.000
				B211		1.000
				B411		1.000

COMBO LABEL 30B12
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B112		1.000
				B212		1.000
				B412		1.000

COMBO LABEL 30B13
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B113		1.000
				B213		1.000
				B413		1.000

COMBO LABEL 30B21
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B121		1.000
				B221		1.000
				B421		1.000

COMBO LABEL 30B22
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B122		1.000
				B222		1.000
				B422		1.000

COMBO LABEL 30B23
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				B123		1.000
				B223		1.000
				B423		1.000

COMBO LABEL TRENB11
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					15B11	1.000
					30B11	1.000

COMBO LABEL TRENB12
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					15B12	1.000
					30B12	1.000

COMBO LABEL TRENB13
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					15B13	1.000
					30B13	1.000

COMBO LABEL TRENB21
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					15B21	1.000
					30B21	1.000

COMBO LABEL TRENB22
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					15B22	1.000
					30B22	1.000

COMBO LABEL TRENB23
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					15B23	1.000
					30B23	1.000

COMBO LABEL COMB1
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR

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

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7111		1.000
				LW7121		1.000

COMBO LABEL COMB2
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7111		1.000
				LW7122		1.000

COMBO LABEL COMB3
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7111		1.000
				LW7123		1.000

COMBO LABEL COMB4
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7112		1.000
				LW7121		1.000

COMBO LABEL COMB5
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7112		1.000
				LW7122		1.000

COMBO LABEL COMB6
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7112		1.000
				LW7123		1.000

COMBO LABEL COMB7
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7113		1.000
				LW7121		1.000

COMBO LABEL COMB8
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7113		1.000
				LW7122		1.000

COMBO LABEL COMB9
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7113		1.000
				LW7123		1.000

COMBO LABEL COMB10
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7111		1.000
				SW021		1.000

COMBO LABEL COMB11
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7111		1.000
				SW022		1.000

COMBO LABEL COMB12
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7111		1.000
				SW023		1.000

COMBO LABEL COMB13
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7112		1.000
				SW021		1.000

COMBO LABEL COMB14
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7112		1.000
				SW022		1.000

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

COMBO LABEL	COMBO TYPE	LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
COMB15	ADD					LW7112		1.000
						SW023		1.000
COMB16	ADD					LW7113		1.000
						SW021		1.000
COMB17	ADD					LW7113		1.000
						SW022		1.000
COMB18	ADD					LW7113		1.000
						SW023		1.000
COMB19	ADD					LW7111		1.000
						SW221		1.000
COMB20	ADD					LW7111		1.000
						SW222		1.000
COMB21	ADD					LW7111		1.000
						SW223		1.000
COMB22	ADD					LW7112		1.000
						SW221		1.000
COMB23	ADD					LW7112		1.000
						SW222		1.000

COMBO LABEL COMB24
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7112		1.000
				SW223		1.000

COMBO LABEL COMB25
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7113		1.000
				SW221		1.000

COMBO LABEL COMB26
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7113		1.000
				SW222		1.000

COMBO LABEL COMB27
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7113		1.000
				SW223		1.000

COMBO LABEL COMB28
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW011		1.000
				SW221		1.000

COMBO LABEL COMB29
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW011		1.000
				SW222		1.000

COMBO LABEL COMB30
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW011		1.000
				SW223		1.000

COMBO LABEL COMB31
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW012		1.000
				SW221		1.000

COMBO LABEL COMB32
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW012		1.000
				SW222		1.000

COMBO LABEL COMB33
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW012		1.000
				SW223		1.000

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

COMBO LABEL COMB34
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW013		1.000
				SW221		1.000

COMBO LABEL COMB35
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW013		1.000
				SW222		1.000

COMBO LABEL COMB36
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW013		1.000
				SW223		1.000

COMBO LABEL COMB37
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW011		1.000
				SW021		1.000

COMBO LABEL COMB38
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW011		1.000
				SW022		1.000

COMBO LABEL COMB39
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW011		1.000
				SW023		1.000

COMBO LABEL COMB40
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW012		1.000
				SW021		1.000

COMBO LABEL COMB41
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW012		1.000
				SW022		1.000

COMBO LABEL COMB42
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW012		1.000
				SW023		1.000

COMBO LABEL COMB43
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW013		1.000
				SW021		1.000

COMBO LABEL COMB44
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW013		1.000
				SW022		1.000

COMBO LABEL COMB45
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				SW013		1.000
				SW023		1.000

COMBO LABEL COMB46
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TRENB11	1.000
					TRENB21	1.000

COMBO LABEL COMB47
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR

TRENB11	1.000
TRENB22	1.000

COMBO LABEL COMB48
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR

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

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TRENB11	1.000
					TRENB23	1.000

COMBO LABEL COMB49
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TRENB12	1.000
					TRENB21	1.000

COMBO LABEL COMB50
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TRENB12	1.000
					TRENB22	1.000

COMBO LABEL COMB51
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TRENB12	1.000
					TRENB23	1.000

COMBO LABEL COMB52
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TRENB13	1.000
					TRENB21	1.000

COMBO LABEL COMB53
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TRENB13	1.000
					TRENB22	1.000

COMBO LABEL COMB54
COMBO TYPE ADD

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					TRENB13	1.000

					TRENB23	1.000

COMBO LABEL ENVTREN
COMBO TYPE ENVE

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
				LW7111		1.000
				LW7112		1.000
				LW7113		1.000
				LW7121		1.000
				LW7122		1.000
				LW7123		1.000
				SW011		1.000
				SW012		1.000
				SW013		1.000
				SW021		1.000
				SW022		1.000
				SW023		1.000
				SW211		1.000
				SW212		1.000
				SW213		1.000
				SW221		1.000
				SW222		1.000
				SW223		1.000
					TRENB11	1.000
					TRENB12	1.000
					TRENB13	1.000
					TRENB21	1.000
					TRENB22	1.000
					TRENB23	1.000
					COMB1	1.000
					COMB2	1.000
					COMB3	1.000
					COMB4	1.000

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

LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
					COMB5	1.000
					COMB6	1.000
					COMB7	1.000
					COMB8	1.000
					COMB9	1.000
					COMB10	1.000
					COMB11	1.000
					COMB12	1.000
					COMB13	1.000
					COMB14	1.000
					COMB15	1.000
					COMB16	1.000
					COMB17	1.000
					COMB18	1.000
					COMB19	1.000
					COMB20	1.000
					COMB21	1.000
					COMB22	1.000
					COMB23	1.000
					COMB24	1.000
					COMB25	1.000
					COMB26	1.000
					COMB27	1.000
					COMB28	1.000
					COMB29	1.000
					COMB30	1.000
					COMB31	1.000
					COMB32	1.000
					COMB33	1.000
					COMB34	1.000
					COMB35	1.000
					COMB36	1.000
					COMB37	1.000
					COMB38	1.000
					COMB39	1.000
					COMB40	1.000
					COMB41	1.000
					COMB42	1.000
					COMB43	1.000
					COMB44	1.000
					COMB45	1.000
					COMB46	1.000
					COMB47	1.000
					COMB48	1.000
					COMB49	1.000
					COMB51	1.000
					COMB52	1.000
					COMB53	1.000
					COMB54	1.000

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

COMBO LABEL / COMBO TYPE	LOAD LABEL	MODE NUM	SPEC LABEL	HIST LABEL	MOVE LABEL	COMBO LABEL	SCALE FACTOR
ECTREN+ ADD							
	FRENADO+						1.000
						ENVTREN	1.000
ECTREN- ADD							
	FRENADO-						1.000
						ENVTREN	1.000
ECTREN ENVE							
						ECTREN+	1.000
						ECTREN-	1.000
ENVLW71 ENVE							
					LW7111		1.000
					LW7112		1.000
					LW7113		1.000
					LW7121		1.000
					LW7122		1.000
					LW7123		1.000
						COMB1	1.000
						COMB2	1.000
						COMB3	1.000
						COMB4	1.000
						COMB5	1.000
						COMB6	1.000
						COMB7	1.000
						COMB8	1.000
						COMB9	1.000

L O A D C O N D I T I O N ECPRET

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
1	0.770E+00
2	0.770E+00
3	0.770E+00
4	0.770E+00
5	0.770E+00
6	0.770E+00
7	0.770E+00
8	0.770E+00
9	0.770E+00
10	0.770E+00
11	0.770E+00
12	0.770E+00
13	0.770E+00
14	0.770E+00
15	0.770E+00
16	0.770E+00
17	0.770E+00
18	0.770E+00
19	0.770E+00
20	0.770E+00
21	0.770E+00
22	0.770E+00
23	0.770E+00
24	0.770E+00
25	0.770E+00
26	0.770E+00
27	0.770E+00
28	0.770E+00
29	0.770E+00
30	0.770E+00
31	0.770E+00
32	0.770E+00
33	0.770E+00
34	0.770E+00
35	0.770E+00
36	0.770E+00
37	0.770E+00
38	0.770E+00

L O A D C O N D I T I O N ECPRET

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
39	0.770E+00
40	0.770E+00
41	0.770E+00
42	0.770E+00
43	0.770E+00
44	0.770E+00
45	0.770E+00
46	0.770E+00
47	0.770E+00
48	0.770E+00
49	0.770E+00
50	0.770E+00
51	0.770E+00
52	0.770E+00
53	0.770E+00
54	0.770E+00

P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
1	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
1	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
1	0.45	-0.45	0.45	782.00
2	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
2	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
2	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
2	0.45	-0.45	0.45	782.00
3	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
3	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
3	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
3	0.45	-0.45	0.45	782.00
4	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
4	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
4	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
4	0.45	-0.45	0.45	782.00
5	-1.66	1.66	-1.66	9775.00
5	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
5	0.47	-0.47	0.47	782.00
6	-1.62	1.62	-1.62	9775.00
6	0.51	-0.51	0.51	782.00
9	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
9	0.51	-0.51	0.51	782.00
10	-1.67	1.67	-1.67	7429.00
10	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
10	0.47	-0.47	0.47	782.00
11	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
11	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
11	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
11	0.45	-0.45	0.45	782.00
12	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
12	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
12	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
12	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
12	0.45	-0.45	0.45	782.00
13	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
13	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
13	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
13	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
13	0.45	-0.45	0.45	782.00
14	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
14	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
14	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
14	0.45	-0.45	0.45	782.00
15	-1.67	1.67	-1.67	7429.00
15	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
15	0.47	-0.47	0.47	782.00
16	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
16	0.51	-0.51	0.51	782.00
19	-1.64	1.64	-1.64	6060.50
19	0.51	-0.51	0.51	782.00
20	-1.68	1.68	-1.68	6060.50
20	-1.63	1.63	-1.63	3519.00

P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
20	0.47	-0.47	0.47	782.00
21	-1.70	1.70	-1.70	6060.50
21	-1.65	1.65	-1.65	1564.00
21	-1.65	1.65	-1.65	3519.00
21	0.45	-0.45	0.45	782.00
22	-1.70	1.70	-1.70	6060.50
22	-1.65	1.65	-1.65	1564.00
22	-1.65	1.65	-1.65	3519.00
22	-1.65	1.65	-1.65	1173.00
22	0.45	-0.45	0.45	782.00
23	-1.70	1.70	-1.70	6060.50
23	-1.65	1.65	-1.65	1564.00
23	-1.65	1.65	-1.65	3519.00
23	-1.65	1.65	-1.65	1173.00
23	0.45	-0.45	0.45	782.00
24	-1.70	1.70	-1.70	6060.50
24	-1.65	1.65	-1.65	1564.00
24	-1.65	1.65	-1.65	3519.00
24	0.45	-0.45	0.45	782.00
25	-1.68	1.68	-1.68	6060.50
25	-1.63	1.63	-1.63	3519.00
25	0.47	-0.47	0.47	782.00
26	-1.64	1.64	-1.64	6060.50
26	0.51	-0.51	0.51	782.00
29	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
29	0.51	-0.51	0.51	782.00
30	-1.65	1.65	-1.65	7429.00
30	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
30	0.47	-0.47	0.47	782.00
31	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
31	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
31	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
31	0.45	-0.45	0.45	782.00
32	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
32	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
32	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
32	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
32	0.45	-0.45	0.45	782.00
33	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
33	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
33	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
33	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
33	0.45	-0.45	0.45	782.00
34	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
34	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
34	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
34	0.45	-0.45	0.45	782.00
35	-1.65	1.65	-1.65	7429.00
35	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
35	0.47	-0.47	0.47	782.00
36	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
36	0.51	-0.51	0.51	782.00

P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
39	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
39	0.51	-0.51	0.51	782.00
40	-1.65	1.65	-1.65	7429.00
40	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
40	0.47	-0.47	0.47	782.00
41	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
41	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
41	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
41	0.45	-0.45	0.45	782.00
42	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
42	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
42	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
42	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
42	0.45	-0.45	0.45	782.00
43	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
43	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
43	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
43	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
43	0.45	-0.45	0.45	782.00
44	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
44	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
44	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
44	0.45	-0.45	0.45	782.00
45	-1.65	1.65	-1.65	7429.00
45	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
45	0.47	-0.47	0.47	782.00
46	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
46	0.51	-0.51	0.51	782.00
49	-1.62	1.62	-1.62	9775.00
49	0.51	-0.51	0.51	782.00
50	-1.66	1.66	-1.66	9775.00
50	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
50	0.47	-0.47	0.47	782.00
51	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
51	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
51	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
51	0.45	-0.45	0.45	782.00
52	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
52	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
52	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
52	0.45	-0.45	0.45	782.00
53	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
53	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
53	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
53	0.45	-0.45	0.45	782.00
54	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
54	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
54	0.45	-0.45	0.45	782.00

MODELO DE FASE 0
ENTRADA DE DATOS

S A P 2 0 0 0

Structural Analysis Programs

Version 6.11

Copyright (C) 1978-1997
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

27 Nov 2001 17:19:46

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
1	0.000	1.445	0.000
2	5.000	1.445	0.000
3	10.000	1.445	0.000
4	15.000	1.445	0.000
5	20.000	1.445	0.000
6	25.000	1.445	0.000
7	29.350	1.445	0.000
8	30.000	1.445	0.000
9	30.650	1.445	0.000
10	34.750	1.445	0.000
11	39.500	1.445	0.000
12	44.250	1.445	0.000
13	49.000	1.445	0.000
14	53.750	1.445	0.000
15	58.500	1.445	0.000
16	63.250	1.445	0.000
17	67.350	1.445	0.000
18	68.000	1.445	0.000
19	68.650	1.445	0.000
20	71.750	1.445	0.000
21	75.500	1.445	0.000
22	79.250	1.445	0.000
23	83.000	1.445	0.000
24	86.750	1.445	0.000
25	90.500	1.445	0.000
26	94.250	1.445	0.000
27	97.350	1.445	0.000
28	98.000	1.445	0.000
29	98.650	1.445	0.000
30	102.750	1.445	0.000
31	107.500	1.445	0.000
32	112.250	1.445	0.000
33	117.000	1.445	0.000
34	121.750	1.445	0.000
35	126.500	1.445	0.000
36	131.250	1.445	0.000
37	135.350	1.445	0.000
38	136.000	1.445	0.000
39	136.650	1.445	0.000
40	140.750	1.445	0.000
41	145.500	1.445	0.000
42	150.250	1.445	0.000
43	155.000	1.445	0.000
44	159.750	1.445	0.000
45	164.500	1.445	0.000
46	169.250	1.445	0.000
47	173.350	1.445	0.000
48	174.000	1.445	0.000
49	174.650	1.445	0.000
50	179.000	1.445	0.000
51	184.000	1.445	0.000
52	189.000	1.445	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
53	194.000	1.445	0.000
54	199.000	1.445	0.000
55	204.000	1.445	0.000
56	0.000	7.235	0.000
57	5.000	7.235	0.000
58	10.000	7.235	0.000
59	15.000	7.235	0.000
60	20.000	7.235	0.000
61	25.000	7.235	0.000
62	29.350	7.235	0.000
63	30.000	7.235	0.000
64	30.650	7.235	0.000
65	34.750	7.235	0.000
66	39.500	7.235	0.000
67	44.250	7.235	0.000
68	49.000	7.235	0.000
69	53.750	7.235	0.000
70	58.500	7.235	0.000
71	63.250	7.235	0.000
72	67.350	7.235	0.000
73	68.000	7.235	0.000
74	68.650	7.235	0.000
75	71.750	7.235	0.000
76	75.500	7.235	0.000
77	79.250	7.235	0.000
78	83.000	7.235	0.000
79	86.750	7.235	0.000
80	90.500	7.235	0.000
81	94.250	7.235	0.000
82	97.350	7.235	0.000
83	98.000	7.235	0.000
84	98.650	7.235	0.000
85	102.750	7.235	0.000
86	107.500	7.235	0.000
87	112.250	7.235	0.000
88	117.000	7.235	0.000
89	121.750	7.235	0.000
90	126.500	7.235	0.000
91	131.250	7.235	0.000
92	135.350	7.235	0.000
93	136.000	7.235	0.000
94	136.650	7.235	0.000
95	140.750	7.235	0.000
96	145.500	7.235	0.000
97	150.250	7.235	0.000
98	155.000	7.235	0.000
99	159.750	7.235	0.000
100	164.500	7.235	0.000
101	169.250	7.235	0.000
102	173.350	7.235	0.000
103	174.000	7.235	0.000
104	174.650	7.235	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
105	179.000	7.235	0.000
106	184.000	7.235	0.000
107	189.000	7.235	0.000
108	194.000	7.235	0.000
109	199.000	7.235	0.000
110	204.000	7.235	0.000
201	5.000	0.000	0.000
202	5.000	2.890	0.000
203	5.000	4.340	0.000
204	5.000	5.790	0.000
205	5.000	8.680	0.000
206	10.000	0.000	0.000
207	10.000	2.890	0.000
208	10.000	4.340	0.000
209	10.000	5.790	0.000
210	10.000	8.680	0.000
211	15.000	0.000	0.000
212	15.000	2.890	0.000
213	15.000	4.340	0.000
214	15.000	5.790	0.000
215	15.000	8.680	0.000
216	20.000	0.000	0.000
217	20.000	2.890	0.000
218	20.000	4.340	0.000
219	20.000	5.790	0.000
220	20.000	8.680	0.000
221	25.000	0.000	0.000
222	25.000	2.890	0.000
223	25.000	4.340	0.000
224	25.000	5.790	0.000
225	25.000	8.680	0.000
226	29.350	0.000	0.000
227	29.350	2.890	0.000
228	29.350	4.340	0.000
229	29.350	5.790	0.000
230	29.350	8.680	0.000
231	30.650	0.000	0.000
232	30.650	2.890	0.000
233	30.650	4.340	0.000
234	30.650	5.790	0.000
235	30.650	8.680	0.000
236	34.750	0.000	0.000
237	34.750	2.890	0.000
238	34.750	4.340	0.000
239	34.750	5.790	0.000
240	34.750	8.680	0.000
241	39.500	0.000	0.000
242	39.500	2.890	0.000
243	39.500	4.340	0.000
244	39.500	5.790	0.000
245	39.500	8.680	0.000
246	44.250	0.000	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
247	44.250	2.890	0.000
248	44.250	4.340	0.000
249	44.250	5.790	0.000
250	44.250	8.680	0.000
251	49.000	0.000	0.000
252	49.000	2.890	0.000
253	49.000	4.340	0.000
254	49.000	5.790	0.000
255	49.000	8.680	0.000
256	53.750	0.000	0.000
257	53.750	2.890	0.000
258	53.750	4.340	0.000
259	53.750	5.790	0.000
260	53.750	8.680	0.000
261	58.500	0.000	0.000
262	58.500	2.890	0.000
263	58.500	4.340	0.000
264	58.500	5.790	0.000
265	58.500	8.680	0.000
266	63.250	0.000	0.000
267	63.250	2.890	0.000
268	63.250	4.340	0.000
269	63.250	5.790	0.000
270	63.250	8.680	0.000
271	67.350	0.000	0.000
272	67.350	2.890	0.000
273	67.350	4.340	0.000
274	67.350	5.790	0.000
275	67.350	8.680	0.000
276	68.650	0.000	0.000
277	68.650	2.890	0.000
278	68.650	4.340	0.000
279	68.650	5.790	0.000
280	68.650	8.680	0.000
281	71.750	0.000	0.000
282	71.750	2.890	0.000
283	71.750	4.340	0.000
284	71.750	5.790	0.000
285	71.750	8.680	0.000
286	75.500	0.000	0.000
287	75.500	2.890	0.000
288	75.500	4.340	0.000
289	75.500	5.790	0.000
290	75.500	8.680	0.000
291	79.250	0.000	0.000
292	79.250	2.890	0.000
293	79.250	4.340	0.000
294	79.250	5.790	0.000
295	79.250	8.680	0.000
296	83.000	0.000	0.000
297	83.000	2.890	0.000
298	83.000	4.340	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
299	83.000	5.790	0.000
300	83.000	8.680	0.000
301	86.750	0.000	0.000
302	86.750	2.890	0.000
303	86.750	4.340	0.000
304	86.750	5.790	0.000
305	86.750	8.680	0.000
306	90.500	0.000	0.000
307	90.500	2.890	0.000
308	90.500	4.340	0.000
309	90.500	5.790	0.000
310	90.500	8.680	0.000
311	94.250	0.000	0.000
312	94.250	2.890	0.000
313	94.250	4.340	0.000
314	94.250	5.790	0.000
315	94.250	8.680	0.000
316	97.350	0.000	0.000
317	97.350	2.890	0.000
318	97.350	4.340	0.000
319	97.350	5.790	0.000
320	97.350	8.680	0.000
321	98.650	0.000	0.000
322	98.650	2.890	0.000
323	98.650	4.340	0.000
324	98.650	5.790	0.000
325	98.650	8.680	0.000
326	102.750	0.000	0.000
327	102.750	2.890	0.000
328	102.750	4.340	0.000
329	102.750	5.790	0.000
330	102.750	8.680	0.000
331	107.500	0.000	0.000
332	107.500	2.890	0.000
333	107.500	4.340	0.000
334	107.500	5.790	0.000
335	107.500	8.680	0.000
336	112.250	0.000	0.000
337	112.250	2.890	0.000
338	112.250	4.340	0.000
339	112.250	5.790	0.000
340	112.250	8.680	0.000
341	117.000	0.000	0.000
342	117.000	2.890	0.000
343	117.000	4.340	0.000
344	117.000	5.790	0.000
345	117.000	8.680	0.000
346	121.750	0.000	0.000
347	121.750	2.890	0.000
348	121.750	4.340	0.000
349	121.750	5.790	0.000
350	121.750	8.680	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
351	126.500	0.000	0.000
352	126.500	2.890	0.000
353	126.500	4.340	0.000
354	126.500	5.790	0.000
355	126.500	8.680	0.000
356	131.250	0.000	0.000
357	131.250	2.890	0.000
358	131.250	4.340	0.000
359	131.250	5.790	0.000
360	131.250	8.680	0.000
361	135.350	0.000	0.000
362	135.350	2.890	0.000
363	135.350	4.340	0.000
364	135.350	5.790	0.000
365	135.350	8.680	0.000
366	136.650	0.000	0.000
367	136.650	2.890	0.000
368	136.650	4.340	0.000
369	136.650	5.790	0.000
370	136.650	8.680	0.000
371	140.750	0.000	0.000
372	140.750	2.890	0.000
373	140.750	4.340	0.000
374	140.750	5.790	0.000
375	140.750	8.680	0.000
376	145.500	0.000	0.000
377	145.500	2.890	0.000
378	145.500	4.340	0.000
379	145.500	5.790	0.000
380	145.500	8.680	0.000
381	150.250	0.000	0.000
382	150.250	2.890	0.000
383	150.250	4.340	0.000
384	150.250	5.790	0.000
385	150.250	8.680	0.000
386	155.000	0.000	0.000
387	155.000	2.890	0.000
388	155.000	4.340	0.000
389	155.000	5.790	0.000
390	155.000	8.680	0.000
391	159.750	0.000	0.000
392	159.750	2.890	0.000
393	159.750	4.340	0.000
394	159.750	5.790	0.000
395	159.750	8.680	0.000
396	164.500	0.000	0.000
397	164.500	2.890	0.000
398	164.500	4.340	0.000
399	164.500	5.790	0.000
400	164.500	8.680	0.000
401	169.250	0.000	0.000
402	169.250	2.890	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
403	169.250	4.340	0.000
404	169.250	5.790	0.000
405	169.250	8.680	0.000
406	173.350	0.000	0.000
407	173.350	2.890	0.000
408	173.350	4.340	0.000
409	173.350	5.790	0.000
410	173.350	8.680	0.000
411	174.650	0.000	0.000
412	174.650	2.890	0.000
413	174.650	4.340	0.000
414	174.650	5.790	0.000
415	174.650	8.680	0.000
416	179.000	0.000	0.000
417	179.000	2.890	0.000
418	179.000	4.340	0.000
419	179.000	5.790	0.000
420	179.000	8.680	0.000
421	184.000	0.000	0.000
422	184.000	2.890	0.000
423	184.000	4.340	0.000
424	184.000	5.790	0.000
425	184.000	8.680	0.000
426	189.000	0.000	0.000
427	189.000	2.890	0.000
428	189.000	4.340	0.000
429	189.000	5.790	0.000
430	189.000	8.680	0.000
431	194.000	0.000	0.000
432	194.000	2.890	0.000
433	194.000	4.340	0.000
434	194.000	5.790	0.000
435	194.000	8.680	0.000
436	199.000	0.000	0.000
437	199.000	2.890	0.000
438	199.000	4.340	0.000
439	199.000	5.790	0.000
440	199.000	8.680	0.000

R E S T R A I N T D A T A

JOINT				
1	U1	U2	U3	R1
8		U2	U3	R1
18		U2	U3	R1
28		U2	U3	R1
38		U2	U3	R1
48		U2	U3	R1
55		U2	U3	R1
56	U1	U2	U3	R1
63		U2	U3	R1
73		U2	U3	R1
83		U2	U3	R1
93		U2	U3	R1
103		U2	U3	R1
110		U2	U3	R1

T E M P E R A T U R E D E P E N D E N T D A T A

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	MODULUS OF ELASTICITY E1	E2	E3	SHEAR MODULII G12	G13	G23
HP50	0.00	0.387E+08	0.387E+08	0.387E+08	0.194E+08	0.194E+08	0.194E+08
HA30	0.00	0.336E-06	0.336E-06	0.336E-06	0.168E-06	0.168E-06	0.168E-06
STEEL	0.00	0.204E+08	0.204E+08	0.204E+08	0.784E+07	0.784E+07	0.784E+07
CONC	0.00	0.253E+07	0.253E+07	0.253E+07	0.105E+07	0.105E+07	0.105E+07

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	AXIAL AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR AREAS A2	A3
CA	0.146E+01	0.100E+01	0.962E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
CAM	0.484E+01	0.100E+01	0.253E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA1	0.145E+01	0.204E-01	0.102E-01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA2	0.136E+01	0.188E-01	0.940E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA3	0.819E+00	0.114E-01	0.570E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA4	0.783E+00	0.108E-01	0.540E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA5	0.128E+01	0.178E-01	0.890E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA6	0.138E+01	0.190E-01	0.950E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA7	0.544E+00	0.760E-02	0.380E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA8	0.993E+00	0.137E-01	0.690E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA9	0.109E+01	0.150E-01	0.750E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
BIELA	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.000E+00	0.000E+00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1	1	2	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
2	2	3	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
3	3	4	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
4	4	5	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
5	5	6	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
6	6	7	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
7	7	8	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
8	8	9	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
9	9	10	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
10	10	11	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
11	11	12	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
12	12	13	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
13	13	14	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
14	14	15	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
15	15	16	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
16	16	17	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
17	17	18	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
18	18	19	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
19	19	20	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
20	20	21	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
21	21	22	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
22	22	23	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
23	23	24	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
24	24	25	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
25	25	26	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
26	26	27	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
27	27	28	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
28	28	29	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
29	29	30	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
30	30	31	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
31	31	32	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
32	32	33	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
33	33	34	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
34	34	35	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
35	35	36	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
36	36	37	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
37	37	38	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
38	38	39	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
39	39	40	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
40	40	41	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
41	41	42	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
42	42	43	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
43	43	44	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
44	44	45	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
45	45	46	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
46	46	47	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
47	47	48	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
48	48	49	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
49	49	50	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
50	50	51	5.000	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
51	51	52	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
52	52	53	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
53	53	54	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
54	54	55	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
55	56	57	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
56	57	58	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
57	58	59	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
58	59	60	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
59	60	61	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
60	61	62	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
61	62	63	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
62	63	64	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
63	64	65	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
64	65	66	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
65	66	67	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
66	67	68	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
67	68	69	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
68	69	70	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
69	70	71	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
70	71	72	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
71	72	73	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
72	73	74	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
73	74	75	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
74	75	76	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
75	76	77	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
76	77	78	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
77	78	79	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
78	79	80	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
79	80	81	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
80	81	82	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
81	82	83	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
82	83	84	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
83	84	85	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
84	85	86	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
85	86	87	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
86	87	88	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
87	88	89	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
88	89	90	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
89	90	91	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
90	91	92	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
91	92	93	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
92	93	94	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
93	94	95	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
94	95	96	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
95	96	97	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
96	97	98	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
97	98	99	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
98	99	100	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
99	100	101	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
100	101	102	4.100	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
101	102	103	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
102	103	104	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
103	104	105	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
104	105	106	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
105	106	107	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
106	107	108	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
107	108	109	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
108	109	110	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
201	201	202	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
202	202	203	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
203	203	204	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
204	204	205	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
205	206	207	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
206	207	208	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
207	208	209	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
208	209	210	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
209	211	212	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
210	212	213	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
211	213	214	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
212	214	215	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
213	216	217	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
214	217	218	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
215	218	219	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
216	219	220	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
217	221	222	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
218	222	223	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
219	223	224	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
220	224	225	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
221	226	227	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
222	227	228	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
223	228	229	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
224	229	230	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
225	231	232	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
226	232	233	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
227	233	234	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
228	234	235	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
229	236	237	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
230	237	238	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
231	238	239	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
232	239	240	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
233	241	242	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
234	242	243	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
235	243	244	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
236	244	245	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
237	246	247	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
238	247	248	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
239	248	249	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
240	249	250	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
241	251	252	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
242	252	253	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
243	253	254	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
244	254	255	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
245	256	257	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
246	257	258	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
247	258	259	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
248	259	260	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
249	261	262	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
250	262	263	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
251	263	264	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
252	264	265	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
253	266	267	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
254	267	268	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
255	268	269	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
256	269	270	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
257	271	272	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
258	272	273	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
259	273	274	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
260	274	275	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
261	276	277	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
262	277	278	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
263	278	279	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
264	279	280	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
265	281	282	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
266	282	283	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
267	283	284	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
268	284	285	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
269	286	287	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
270	287	288	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
271	288	289	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
272	289	290	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
273	291	292	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
274	292	293	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
275	293	294	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
276	294	295	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
277	296	297	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
278	297	298	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
279	298	299	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
280	299	300	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
281	301	302	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
282	302	303	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
283	303	304	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
284	304	305	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
285	306	307	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
286	307	308	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
287	308	309	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
288	309	310	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
289	311	312	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
290	312	313	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
291	313	314	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
292	314	315	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
293	316	317	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
294	317	318	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
295	318	319	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
296	319	320	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
297	321	322	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
298	322	323	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
299	323	324	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
300	324	325	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
301	326	327	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
302	327	328	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
303	328	329	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
304	329	330	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
305	331	332	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
306	332	333	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
307	333	334	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
308	334	335	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
309	336	337	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
310	337	338	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
311	338	339	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
312	339	340	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
313	341	342	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
314	342	343	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
315	343	344	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
316	344	345	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
317	346	347	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
318	347	348	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
319	348	349	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
320	349	350	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
321	351	352	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
322	352	353	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
323	353	354	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
324	354	355	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
325	356	357	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
326	357	358	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
327	358	359	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
328	359	360	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
329	361	362	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
330	362	363	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
331	363	364	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
332	364	365	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
333	366	367	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
334	367	368	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
335	368	369	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
336	369	370	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
337	371	372	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
338	372	373	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
339	373	374	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
340	374	375	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
341	376	377	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
342	377	378	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
343	378	379	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
344	379	380	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
345	381	382	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
346	382	383	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
347	383	384	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
348	384	385	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
349	386	387	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
350	387	388	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
351	388	389	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
352	389	390	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
353	391	392	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
354	392	393	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
355	393	394	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
356	394	395	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
357	396	397	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
358	397	398	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
359	398	399	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
360	399	400	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
361	401	402	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
362	402	403	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
363	403	404	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
364	404	405	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
365	406	407	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
366	407	408	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
367	408	409	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
368	409	410	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
369	411	412	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
370	412	413	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
371	413	414	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
372	414	415	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
373	416	417	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
374	417	418	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
375	418	419	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
376	419	420	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
377	421	422	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
378	422	423	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
379	423	424	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
380	424	425	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
381	426	427	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
382	427	428	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
383	428	429	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
384	429	430	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
385	431	432	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
386	432	433	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
387	433	434	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
388	434	435	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
389	436	437	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
390	437	438	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
391	438	439	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
392	439	440	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1001	201	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1002	202	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1003	204	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1004	205	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1005	206	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1006	207	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1007	209	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1008	210	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1009	211	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1010	212	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1011	214	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1012	215	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1013	216	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1014	217	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1015	219	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1016	220	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1017	221	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1018	222	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1019	224	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1020	225	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1021	226	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1022	227	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1023	229	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1024	230	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1025	231	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1026	232	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1027	234	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1028	235	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1029	236	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1030	237	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1031	239	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1032	240	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1033	241	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1034	242	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1035	244	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1036	245	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1037	246	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1038	247	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1039	249	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1040	250	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1041	251	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1042	252	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1043	254	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1044	255	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1045	256	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1046	257	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1047	259	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1048	260	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1049	261	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1050	262	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1051	264	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1052	265	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1053	266	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1054	267	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1055	269	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1056	270	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1057	271	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1058	272	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1059	274	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1060	275	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1061	276	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1062	277	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1063	279	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1064	280	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1065	281	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1066	282	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1067	284	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1068	285	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1069	286	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1070	287	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1071	289	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1072	290	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1073	291	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1074	292	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1075	294	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1076	295	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1077	296	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1078	297	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1079	299	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1080	300	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1081	301	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1082	302	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1083	304	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1084	305	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1085	306	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1086	307	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1087	309	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1088	310	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1089	311	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1090	312	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1091	314	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1092	315	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1093	316	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1094	317	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1095	319	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1096	320	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1097	321	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1099	322	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1100	324	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1101	325	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1102	326	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1103	327	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1104	329	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1105	330	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1106	331	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1107	332	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1108	334	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1109	335	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1110	336	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1111	337	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1112	339	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1113	340	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1114	341	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1115	342	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1116	344	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1117	345	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1118	346	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1119	347	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1120	349	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1121	350	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1122	351	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1123	352	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1124	354	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1125	355	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1126	356	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1127	357	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1128	359	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1129	360	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1130	361	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1131	362	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1132	364	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1133	365	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1134	366	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1135	367	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1136	369	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1137	370	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1138	371	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1139	372	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1140	374	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1141	375	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1142	376	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1143	377	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1144	379	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1145	380	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1146	381	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1147	382	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1148	384	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1149	385	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1150	386	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1151	387	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1152	389	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1153	390	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1154	391	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1155	392	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1156	394	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1157	395	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1158	396	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1159	397	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1160	399	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1161	400	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1162	401	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1163	402	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1164	404	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1165	405	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1166	406	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1167	407	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1168	409	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1169	410	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1170	411	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1171	412	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1172	414	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1174	415	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1175	416	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1176	417	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1177	419	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1178	420	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1179	421	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1180	422	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1181	424	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1182	425	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1183	426	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1184	427	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1186	429	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1187	430	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1188	431	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1189	432	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1190	434	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1191	435	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1192	436	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1193	437	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1194	439	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1195	440	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
2	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
3	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
4	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
5	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
6	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
7	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
8	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
9	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
10	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
11	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
12	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
13	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
14	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
15	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
16	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
17	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
18	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
19	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
20	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
21	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
22	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
23	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
24	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
25	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
26	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
27	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
28	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
29	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
30	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
31	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
32	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
33	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
34	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
35	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
36	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
37	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
38	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
39	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
40	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
41	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
42	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
43	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
44	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
45	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
46	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
47	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
48	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
49	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
50	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
51	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
52	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
53	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
54	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
55	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
56	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
57	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
58	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
59	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
60	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
61	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
62	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
63	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
64	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
65	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
66	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
67	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
68	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
69	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
70	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
71	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
72	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
73	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
74	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
75	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
76	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
77	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
78	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
79	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
80	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
81	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
82	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
83	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
84	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
85	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
86	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
87	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
88	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
89	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
90	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
91	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
92	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
93	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
94	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
95	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
96	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
97	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
98	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
99	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
100	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
101	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
102	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
103	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
104	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
105	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
106	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
107	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
108	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
201	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
202	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
203	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
204	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
205	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
206	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
207	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
208	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
209	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
210	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
211	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
212	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
213	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
214	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
215	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
216	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
217	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
218	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
219	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
220	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
221	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
222	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
223	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
224	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
225	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
226	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
227	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
228	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
229	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
230	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
231	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
232	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
233	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
234	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
235	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
236	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
237	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
238	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
239	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
240	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
241	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
242	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
243	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
244	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
245	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
246	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
247	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
248	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
249	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
250	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
251	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
252	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
253	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
254	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
255	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
256	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
257	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
258	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
259	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
260	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
261	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
262	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
263	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
264	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
265	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
266	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
267	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
268	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
269	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
270	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
271	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
272	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
273	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
274	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
275	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
276	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
277	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
278	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
279	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
280	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
281	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
282	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
283	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
284	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
285	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
286	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
287	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
288	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
289	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
290	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
291	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
292	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
293	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
294	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
295	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
296	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
297	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
298	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
299	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
300	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
301	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
302	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
303	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
304	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
305	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
306	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
307	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
308	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
309	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
310	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
311	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
312	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
313	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
314	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
315	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
316	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
317	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
318	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
319	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
320	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
321	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
322	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
323	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
324	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
325	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
326	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
327	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
328	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
329	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
330	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
331	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
332	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
333	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
334	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
335	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
336	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
337	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
338	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
339	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
340	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
341	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
342	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
343	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
344	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
345	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
346	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
347	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
348	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
349	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
350	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
351	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
352	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
353	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
354	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
355	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
356	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
357	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
358	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
359	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
360	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
361	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
362	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
363	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
364	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
365	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
366	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
367	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
368	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
369	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
370	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
371	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
372	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
373	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
374	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
375	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
376	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
377	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
378	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
379	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
380	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
381	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
382	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
383	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
384	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
385	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
386	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
387	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
388	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
389	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
390	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
391	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
392	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1001	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1002	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1003	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1004	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1005	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1006	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1007	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1008	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1009	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1010	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1011	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1012	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1013	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1014	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1015	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1016	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1017	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1018	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1019	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1020	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1021	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1022	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1023	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1024	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1025	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1026	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1027	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1028	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1029	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1030	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1031	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1032	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1033	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1034	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1035	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1036	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1037	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1038	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1039	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1040	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1041	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1042	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1043	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1044	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1045	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1046	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1047	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1048	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1049	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1050	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1051	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1052	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1053	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1054	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1055	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1056	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1057	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1058	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1059	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1060	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1061	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1062	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1063	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1064	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1065	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1066	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1067	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1068	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1069	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1070	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1071	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1072	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1073	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1074	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1075	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1076	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1077	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1078	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1079	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1080	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1081	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1082	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1083	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1084	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1085	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1086	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1087	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1088	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1089	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1090	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1091	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1092	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1093	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1094	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1095	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1096	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1097	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1099	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1100	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1101	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1102	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1103	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1104	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1105	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1106	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1107	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1108	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1109	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1110	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1111	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1112	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1113	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1114	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1115	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1116	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1117	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1118	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1119	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1120	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1121	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1122	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1123	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1124	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1125	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1126	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1127	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1128	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1129	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1130	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1131	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1132	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1133	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1134	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1135	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1136	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1137	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1138	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1139	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1140	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1141	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1142	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1143	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1144	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1145	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1146	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1147	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1148	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1149	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1150	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1151	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1152	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1153	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1154	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1155	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1156	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1157	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1158	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1159	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1160	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1161	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1162	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1163	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1164	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1165	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1166	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1167	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1168	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1169	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1170	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1171	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1172	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1174	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1175	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1176	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1177	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1178	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1179	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1180	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1181	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1182	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1183	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1184	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1186	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1187	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1188	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1189	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1190	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1191	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1192	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1193	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1194	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1195	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
7		R3
17		R3
27		R3
37		R3
47		R3
61		R3
71		R3
81		R3
91		R3
101		R3
1001	R3	
1002	R3	
1003	R3	
1004	R3	
1005	R3	
1006	R3	
1007	R3	
1008	R3	
1009	R3	
1010	R3	
1011	R3	
1012	R3	
1013	R3	
1014	R3	
1015	R3	
1016	R3	
1017	R3	
1018	R3	
1019	R3	
1020	R3	
1021	R3	
1022	R3	
1023	R3	
1024	R3	
1025	R3	
1026	R3	
1027	R3	
1028	R3	
1029	R3	
1030	R3	
1031	R3	
1032	R3	
1033	R3	
1034	R3	
1035	R3	
1036	R3	
1037	R3	
1038	R3	
1039	R3	
1040	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1041	R3	
1042	R3	
1043	R3	
1044	R3	
1045	R3	
1046	R3	
1047	R3	
1048	R3	
1049	R3	
1050	R3	
1051	R3	
1052	R3	
1053	R3	
1054	R3	
1055	R3	
1056	R3	
1057	R3	
1058	R3	
1059	R3	
1060	R3	
1061	R3	
1062	R3	
1063	R3	
1064	R3	
1065	R3	
1066	R3	
1067	R3	
1068	R3	
1069	R3	
1070	R3	
1071	R3	
1072	R3	
1073	R3	
1074	R3	
1075	R3	
1076	R3	
1077	R3	
1078	R3	
1079	R3	
1080	R3	
1081	R3	
1082	R3	
1083	R3	
1084	R3	
1085	R3	
1086	R3	
1087	R3	
1088	R3	
1089	R3	
1090	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1091	R3	
1092	R3	
1093	R3	
1094	R3	
1095	R3	
1096	R3	
1097	R3	
1099	R3	
1100	R3	
1101	R3	
1102	R3	
1103	R3	
1104	R3	
1105	R3	
1106	R3	
1107	R3	
1108	R3	
1109	R3	
1110	R3	
1111	R3	
1112	R3	
1113	R3	
1114	R3	
1115	R3	
1116	R3	
1117	R3	
1118	R3	
1119	R3	
1120	R3	
1121	R3	
1122	R3	
1123	R3	
1124	R3	
1125	R3	
1126	R3	
1127	R3	
1128	R3	
1129	R3	
1130	R3	
1131	R3	
1132	R3	
1133	R3	
1134	R3	
1135	R3	
1136	R3	
1137	R3	
1138	R3	
1139	R3	
1140	R3	
1141	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1142	R3	
1143	R3	
1144	R3	
1145	R3	
1146	R3	
1147	R3	
1148	R3	
1149	R3	
1150	R3	
1151	R3	
1152	R3	
1153	R3	
1154	R3	
1155	R3	
1156	R3	
1157	R3	
1158	R3	
1159	R3	
1160	R3	
1161	R3	
1162	R3	
1163	R3	
1164	R3	
1165	R3	
1166	R3	
1167	R3	
1168	R3	
1169	R3	
1170	R3	
1171	R3	
1172	R3	
1174	R3	
1175	R3	
1176	R3	
1177	R3	
1178	R3	
1179	R3	
1180	R3	
1181	R3	
1182	R3	
1183	R3	
1184	R3	
1186	R3	
1187	R3	
1188	R3	
1189	R3	
1190	R3	
1191	R3	
1192	R3	
1193	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1194		R3
1195		R3

L O A D C O N D I T I O N PRET

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
1	0.930E+00
2	0.930E+00
3	0.930E+00
4	0.930E+00
5	0.930E+00
6	0.930E+00
7	0.930E+00
8	0.930E+00
9	0.930E+00
10	0.930E+00
11	0.930E+00
12	0.930E+00
13	0.930E+00
14	0.930E+00
15	0.930E+00
16	0.930E+00
17	0.930E+00
18	0.930E+00
19	0.930E+00
20	0.930E+00
21	0.930E+00
22	0.930E+00
23	0.930E+00
24	0.930E+00
25	0.930E+00
26	0.930E+00
27	0.930E+00
28	0.930E+00
29	0.930E+00
30	0.930E+00
31	0.930E+00
32	0.930E+00
33	0.930E+00
34	0.930E+00
35	0.930E+00
36	0.930E+00
37	0.930E+00
38	0.930E+00

L O A D C O N D I T I O N PRET

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
39	0.930E+00
40	0.930E+00
41	0.930E+00
42	0.930E+00
43	0.930E+00
44	0.930E+00
45	0.930E+00
46	0.930E+00
47	0.930E+00
48	0.930E+00
49	0.930E+00
50	0.930E+00
51	0.930E+00
52	0.930E+00
53	0.930E+00
54	0.930E+00

P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ
1	-0.85	0.85	-0.85
1	-0.77	0.77	-0.77
1	1.29	-1.29	1.29
2	-0.85	0.85	-0.85
2	-0.79	0.79	-0.79
2	-0.77	0.77	-0.77
2	1.29	-1.29	1.29
3	-0.85	0.85	-0.85
3	-0.79	0.79	-0.79
3	-0.77	0.77	-0.77
3	1.29	-1.29	1.29
4	-0.85	0.85	-0.85
4	-0.79	0.79	-0.79
4	-0.77	0.77	-0.77
4	1.29	-1.29	1.29
5	-0.85	0.85	-0.85
5	-0.79	0.79	-0.79
5	1.29	-1.29	1.29
6	-0.85	0.85	-0.85
6	1.29	-1.29	1.29
9	-0.86	0.86	-0.86
9	1.29	-1.29	1.29
10	-0.86	0.86	-0.86
10	-0.80	0.80	-0.80
10	1.29	-1.29	1.29
11	-0.86	0.86	-0.86
11	-0.80	0.80	-0.80
11	-0.74	0.74	-0.74
11	1.29	-1.29	1.29
12	-0.86	0.86	-0.86
12	-0.80	0.80	-0.80
12	-0.74	0.74	-0.74
12	-0.72	0.72	-0.72
12	1.29	-1.29	1.29
13	-0.86	0.86	-0.86
13	-0.80	0.80	-0.80
13	-0.74	0.74	-0.74
13	-0.72	0.72	-0.72
13	1.29	-1.29	1.29
14	-0.86	0.86	-0.86
14	-0.80	0.80	-0.80
14	-0.74	0.74	-0.74
14	1.29	-1.29	1.29
15	-0.86	0.86	-0.86
15	-0.80	0.80	-0.80
15	1.29	-1.29	1.29
16	-0.86	0.86	-0.86
16	1.29	-1.29	1.29
19	-0.87	0.87	-0.87
19	1.29	-1.29	1.29
20	-0.87	0.87	-0.87
20	-0.82	0.82	-0.82

P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
20	1.29	-1.29	1.29	782.00
21	-0.87	0.87	-0.87	6060.50
21	-0.82	0.82	-0.82	3519.00
21	-0.82	0.82	-0.82	1564.00
21	1.29	-1.29	1.29	782.00
22	-0.87	0.87	-0.87	6060.50
22	-0.82	0.82	-0.82	1173.00
22	-0.82	0.82	-0.82	3519.00
22	-0.82	0.82	-0.82	1564.00
22	1.29	-1.29	1.29	782.00
23	-0.87	0.87	-0.87	6060.50
23	-0.82	0.82	-0.82	1173.00
23	-0.82	0.82	-0.82	3519.00
23	-0.82	0.82	-0.82	1564.00
23	1.29	-1.29	1.29	782.00
24	-0.87	0.87	-0.87	6060.50
24	-0.82	0.82	-0.82	3519.00
24	-0.82	0.82	-0.82	1564.00
24	1.29	-1.29	1.29	782.00
25	-0.87	0.87	-0.87	6060.50
25	-0.82	0.82	-0.82	3519.00
25	1.29	-1.29	1.29	782.00
26	-0.87	0.87	-0.87	6060.50
26	1.29	-1.29	1.29	782.00
29	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
29	1.29	-1.29	1.29	782.00
30	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
30	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
30	1.29	-1.29	1.29	782.00
31	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
31	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
31	-0.74	0.74	-0.74	5669.50
31	1.29	-1.29	1.29	782.00
32	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
32	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
32	-0.74	0.74	-0.74	5669.50
32	-0.72	0.72	-0.72	2150.50
32	1.29	-1.29	1.29	782.00
33	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
33	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
33	-0.74	0.74	-0.74	5669.50
33	-0.72	0.72	-0.72	2150.50
33	1.29	-1.29	1.29	782.00
34	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
34	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
34	-0.74	0.74	-0.74	5669.50
34	1.29	-1.29	1.29	782.00
35	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
35	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
35	1.29	-1.29	1.29	782.00
36	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
36	1.29	-1.29	1.29	782.00

P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
39	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
39	1.29	-1.29	1.29	782.00
40	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
40	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
40	1.29	-1.29	1.29	782.00
41	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
41	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
41	-0.74	0.74	-0.74	5669.50
41	1.29	-1.29	1.29	782.00
42	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
42	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
42	-0.74	0.74	-0.74	5669.50
42	-0.72	0.72	-0.72	2150.50
42	1.29	-1.29	1.29	782.00
43	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
43	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
43	-0.74	0.74	-0.74	5669.50
43	-0.72	0.72	-0.72	2150.50
43	1.29	-1.29	1.29	782.00
44	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
44	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
44	-0.74	0.74	-0.74	5669.50
44	1.29	-1.29	1.29	782.00
45	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
45	-0.80	0.80	-0.80	7429.00
45	1.29	-1.29	1.29	782.00
46	-0.86	0.86	-0.86	7429.00
46	1.29	-1.29	1.29	782.00
49	-0.85	0.85	-0.85	9775.00
49	1.29	-1.29	1.29	782.00
50	-0.85	0.85	-0.85	9775.00
50	-0.79	0.79	-0.79	4105.50
50	1.29	-1.29	1.29	782.00
51	-0.85	0.85	-0.85	9775.00
51	-0.79	0.79	-0.79	4105.50
51	-0.77	0.77	-0.77	1955.00
51	1.29	-1.29	1.29	782.00
52	-0.85	0.85	-0.85	9775.00
52	-0.79	0.79	-0.79	4105.50
52	-0.77	0.77	-0.77	1955.00
52	1.29	-1.29	1.29	782.00
53	-0.85	0.85	-0.85	9775.00
53	-0.79	0.79	-0.79	4105.50
53	-0.77	0.77	-0.77	1955.00
53	1.29	-1.29	1.29	782.00
54	-0.85	0.85	-0.85	9775.00
54	-0.77	0.77	-0.77	1955.00
54	1.29	-1.29	1.29	782.00

MODELO DE FASE 1
ENTRADA DE DATOS

S A P 2 0 0 0

Structural Analysis Programs

Version 6.11

Copyright (C) 1978-1997
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

11 Dec 2001 11:32:01

GENERATED JOINT COORDINATES

JOINT	X	Y	Z
1	0.000	1.445	0.000
2	5.000	1.445	0.000
3	10.000	1.445	0.000
4	15.000	1.445	0.000
5	20.000	1.445	0.000
6	25.000	1.445	0.000
7	29.350	1.445	0.000
8	30.000	1.445	0.000
9	30.650	1.445	0.000
10	34.750	1.445	0.000
11	39.500	1.445	0.000
12	44.250	1.445	0.000
13	49.000	1.445	0.000
14	53.750	1.445	0.000
15	58.500	1.445	0.000
16	63.250	1.445	0.000
17	67.350	1.445	0.000
18	68.000	1.445	0.000
19	68.650	1.445	0.000
20	71.750	1.445	0.000
21	75.500	1.445	0.000
22	79.250	1.445	0.000
23	83.000	1.445	0.000
24	86.750	1.445	0.000
25	90.500	1.445	0.000
26	94.250	1.445	0.000
27	97.350	1.445	0.000
28	98.000	1.445	0.000
29	98.650	1.445	0.000
30	102.750	1.445	0.000
31	107.500	1.445	0.000
32	112.250	1.445	0.000
33	117.000	1.445	0.000
34	121.750	1.445	0.000
35	126.500	1.445	0.000
36	131.250	1.445	0.000
37	135.350	1.445	0.000
38	136.000	1.445	0.000
39	136.650	1.445	0.000
40	140.750	1.445	0.000
41	145.500	1.445	0.000
42	150.250	1.445	0.000
43	155.000	1.445	0.000
44	159.750	1.445	0.000
45	164.500	1.445	0.000
46	169.250	1.445	0.000
47	173.350	1.445	0.000
48	174.000	1.445	0.000
49	174.650	1.445	0.000
50	179.000	1.445	0.000
51	184.000	1.445	0.000
52	189.000	1.445	0.000

GENERATED JOINT COORDINATES

JOINT	X	Y	Z
53	194.000	1.445	0.000
54	199.000	1.445	0.000
55	204.000	1.445	0.000
56	0.000	7.235	0.000
57	5.000	7.235	0.000
58	10.000	7.235	0.000
59	15.000	7.235	0.000
60	20.000	7.235	0.000
61	25.000	7.235	0.000
62	29.350	7.235	0.000
63	30.000	7.235	0.000
64	30.650	7.235	0.000
65	34.750	7.235	0.000
66	39.500	7.235	0.000
67	44.250	7.235	0.000
68	49.000	7.235	0.000
69	53.750	7.235	0.000
70	58.500	7.235	0.000
71	63.250	7.235	0.000
72	67.350	7.235	0.000
73	68.000	7.235	0.000
74	68.650	7.235	0.000
75	71.750	7.235	0.000
76	75.500	7.235	0.000
77	79.250	7.235	0.000
78	83.000	7.235	0.000
79	86.750	7.235	0.000
80	90.500	7.235	0.000
81	94.250	7.235	0.000
82	97.350	7.235	0.000
83	98.000	7.235	0.000
84	98.650	7.235	0.000
85	102.750	7.235	0.000
86	107.500	7.235	0.000
87	112.250	7.235	0.000
88	117.000	7.235	0.000
89	121.750	7.235	0.000
90	126.500	7.235	0.000
91	131.250	7.235	0.000
92	135.350	7.235	0.000
93	136.000	7.235	0.000
94	136.650	7.235	0.000
95	140.750	7.235	0.000
96	145.500	7.235	0.000
97	150.250	7.235	0.000
98	155.000	7.235	0.000
99	159.750	7.235	0.000
100	164.500	7.235	0.000
101	169.250	7.235	0.000
102	173.350	7.235	0.000
103	174.000	7.235	0.000
104	174.650	7.235	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
105	179.000	7.235	0.000
106	184.000	7.235	0.000
107	189.000	7.235	0.000
108	194.000	7.235	0.000
109	199.000	7.235	0.000
110	204.000	7.235	0.000
201	5.000	0.000	0.000
202	5.000	2.890	0.000
203	5.000	4.340	0.000
204	5.000	5.790	0.000
205	5.000	8.680	0.000
206	10.000	0.000	0.000
207	10.000	2.890	0.000
208	10.000	4.340	0.000
209	10.000	5.790	0.000
210	10.000	8.680	0.000
211	15.000	0.000	0.000
212	15.000	2.890	0.000
213	15.000	4.340	0.000
214	15.000	5.790	0.000
215	15.000	8.680	0.000
216	20.000	0.000	0.000
217	20.000	2.890	0.000
218	20.000	4.340	0.000
219	20.000	5.790	0.000
220	20.000	8.680	0.000
221	25.000	0.000	0.000
222	25.000	2.890	0.000
223	25.000	4.340	0.000
224	25.000	5.790	0.000
225	25.000	8.680	0.000
226	29.350	0.000	0.000
227	29.350	2.890	0.000
228	29.350	4.340	0.000
229	29.350	5.790	0.000
230	29.350	8.680	0.000
231	30.650	0.000	0.000
232	30.650	2.890	0.000
233	30.650	4.340	0.000
234	30.650	5.790	0.000
235	30.650	8.680	0.000
236	34.750	0.000	0.000
237	34.750	2.890	0.000
238	34.750	4.340	0.000
239	34.750	5.790	0.000
240	34.750	8.680	0.000
241	39.500	0.000	0.000
242	39.500	2.890	0.000
243	39.500	4.340	0.000
244	39.500	5.790	0.000
245	39.500	8.680	0.000
246	44.250	0.000	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
247	44.250	2.890	0.000
248	44.250	4.340	0.000
249	44.250	5.790	0.000
250	44.250	8.680	0.000
251	49.000	0.000	0.000
252	49.000	2.890	0.000
253	49.000	4.340	0.000
254	49.000	5.790	0.000
255	49.000	8.680	0.000
256	53.750	0.000	0.000
257	53.750	2.890	0.000
258	53.750	4.340	0.000
259	53.750	5.790	0.000
260	53.750	8.680	0.000
261	58.500	0.000	0.000
262	58.500	2.890	0.000
263	58.500	4.340	0.000
264	58.500	5.790	0.000
265	58.500	8.680	0.000
266	63.250	0.000	0.000
267	63.250	2.890	0.000
268	63.250	4.340	0.000
269	63.250	5.790	0.000
270	63.250	8.680	0.000
271	67.350	0.000	0.000
272	67.350	2.890	0.000
273	67.350	4.340	0.000
274	67.350	5.790	0.000
275	67.350	8.680	0.000
276	68.650	0.000	0.000
277	68.650	2.890	0.000
278	68.650	4.340	0.000
279	68.650	5.790	0.000
280	68.650	8.680	0.000
281	71.750	0.000	0.000
282	71.750	2.890	0.000
283	71.750	4.340	0.000
284	71.750	5.790	0.000
285	71.750	8.680	0.000
286	75.500	0.000	0.000
287	75.500	2.890	0.000
288	75.500	4.340	0.000
289	75.500	5.790	0.000
290	75.500	8.680	0.000
291	79.250	0.000	0.000
292	79.250	2.890	0.000
293	79.250	4.340	0.000
294	79.250	5.790	0.000
295	79.250	8.680	0.000
296	83.000	0.000	0.000
297	83.000	2.890	0.000
298	83.000	4.340	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
299	83.000	5.790	0.000
300	83.000	8.680	0.000
301	86.750	0.000	0.000
302	86.750	2.890	0.000
303	86.750	4.340	0.000
304	86.750	5.790	0.000
305	86.750	8.680	0.000
306	90.500	0.000	0.000
307	90.500	2.890	0.000
308	90.500	4.340	0.000
309	90.500	5.790	0.000
310	90.500	8.680	0.000
311	94.250	0.000	0.000
312	94.250	2.890	0.000
313	94.250	4.340	0.000
314	94.250	5.790	0.000
315	94.250	8.680	0.000
316	97.350	0.000	0.000
317	97.350	2.890	0.000
318	97.350	4.340	0.000
319	97.350	5.790	0.000
320	97.350	8.680	0.000
321	98.650	0.000	0.000
322	98.650	2.890	0.000
323	98.650	4.340	0.000
324	98.650	5.790	0.000
325	98.650	8.680	0.000
326	102.750	0.000	0.000
327	102.750	2.890	0.000
328	102.750	4.340	0.000
329	102.750	5.790	0.000
330	102.750	8.680	0.000
331	107.500	0.000	0.000
332	107.500	2.890	0.000
333	107.500	4.340	0.000
334	107.500	5.790	0.000
335	107.500	8.680	0.000
336	112.250	0.000	0.000
337	112.250	2.890	0.000
338	112.250	4.340	0.000
339	112.250	5.790	0.000
340	112.250	8.680	0.000
341	117.000	0.000	0.000
342	117.000	2.890	0.000
343	117.000	4.340	0.000
344	117.000	5.790	0.000
345	117.000	8.680	0.000
346	121.750	0.000	0.000
347	121.750	2.890	0.000
348	121.750	4.340	0.000
349	121.750	5.790	0.000
350	121.750	8.680	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
351	126.500	0.000	0.000
352	126.500	2.890	0.000
353	126.500	4.340	0.000
354	126.500	5.790	0.000
355	126.500	8.680	0.000
356	131.250	0.000	0.000
357	131.250	2.890	0.000
358	131.250	4.340	0.000
359	131.250	5.790	0.000
360	131.250	8.680	0.000
361	135.350	0.000	0.000
362	135.350	2.890	0.000
363	135.350	4.340	0.000
364	135.350	5.790	0.000
365	135.350	8.680	0.000
366	136.650	0.000	0.000
367	136.650	2.890	0.000
368	136.650	4.340	0.000
369	136.650	5.790	0.000
370	136.650	8.680	0.000
371	140.750	0.000	0.000
372	140.750	2.890	0.000
373	140.750	4.340	0.000
374	140.750	5.790	0.000
375	140.750	8.680	0.000
376	145.500	0.000	0.000
377	145.500	2.890	0.000
378	145.500	4.340	0.000
379	145.500	5.790	0.000
380	145.500	8.680	0.000
381	150.250	0.000	0.000
382	150.250	2.890	0.000
383	150.250	4.340	0.000
384	150.250	5.790	0.000
385	150.250	8.680	0.000
386	155.000	0.000	0.000
387	155.000	2.890	0.000
388	155.000	4.340	0.000
389	155.000	5.790	0.000
390	155.000	8.680	0.000
391	159.750	0.000	0.000
392	159.750	2.890	0.000
393	159.750	4.340	0.000
394	159.750	5.790	0.000
395	159.750	8.680	0.000
396	164.500	0.000	0.000
397	164.500	2.890	0.000
398	164.500	4.340	0.000
399	164.500	5.790	0.000
400	164.500	8.680	0.000
401	169.250	0.000	0.000
402	169.250	2.890	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
403	169.250	4.340	0.000
404	169.250	5.790	0.000
405	169.250	8.680	0.000
406	173.350	0.000	0.000
407	173.350	2.890	0.000
408	173.350	4.340	0.000
409	173.350	5.790	0.000
410	173.350	8.680	0.000
411	174.650	0.000	0.000
412	174.650	2.890	0.000
413	174.650	4.340	0.000
414	174.650	5.790	0.000
415	174.650	8.680	0.000
416	179.000	0.000	0.000
417	179.000	2.890	0.000
418	179.000	4.340	0.000
419	179.000	5.790	0.000
420	179.000	8.680	0.000
421	184.000	0.000	0.000
422	184.000	2.890	0.000
423	184.000	4.340	0.000
424	184.000	5.790	0.000
425	184.000	8.680	0.000
426	189.000	0.000	0.000
427	189.000	2.890	0.000
428	189.000	4.340	0.000
429	189.000	5.790	0.000
430	189.000	8.680	0.000
431	194.000	0.000	0.000
432	194.000	2.890	0.000
433	194.000	4.340	0.000
434	194.000	5.790	0.000
435	194.000	8.680	0.000
436	199.000	0.000	0.000
437	199.000	2.890	0.000
438	199.000	4.340	0.000
439	199.000	5.790	0.000
440	199.000	8.680	0.000

R E S T R A I N T D A T A

JOINT				
1	U1	U2	U3	R1
8		U2	U3	R1
18		U2	U3	R1
28		U2	U3	R1
38		U2	U3	R1
48		U2	U3	R1
55		U2	U3	R1
56	U1	U2	U3	R1
63		U2	U3	R1
73		U2	U3	R1
83		U2	U3	R1
93		U2	U3	R1
103		U2	U3	R1
110		U2	U3	R1

T E M P E R A T U R E D E P E N D E N T D A T A

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	MODULUS OF ELASTICITY E1	E2	E3	SHEAR MODULII G12	G13	G23
HP50	0.00	0.387E+08	0.387E+08	0.387E+08	0.194E+08	0.194E+08	0.194E+08
HA30	0.00	0.336E-06	0.336E-06	0.336E-06	0.168E-06	0.168E-06	0.168E-06
STEEL	0.00	0.204E+08	0.204E+08	0.204E+08	0.784E+07	0.784E+07	0.784E+07
CONC	0.00	0.253E+07	0.253E+07	0.253E+07	0.105E+07	0.105E+07	0.105E+07

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	AXIAL AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR A2	AREAS A3
CA	0.146E+01	0.100E+01	0.962E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
CAM	0.484E+01	0.100E+01	0.253E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA1	0.145E+01	0.204E-01	0.102E-01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA2	0.136E+01	0.188E-01	0.940E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA3	0.819E+00	0.114E-01	0.570E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA4	0.783E+00	0.108E-01	0.540E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA5	0.128E+01	0.178E-01	0.890E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA6	0.138E+01	0.190E-01	0.950E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA7	0.544E+00	0.760E-02	0.380E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA8	0.993E+00	0.137E-01	0.690E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA9	0.109E+01	0.150E-01	0.750E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
BIELA	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.000E+00	0.000E+00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1	1	2	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
2	2	3	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
3	3	4	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
4	4	5	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
5	5	6	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
6	6	7	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
7	7	8	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
8	8	9	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
9	9	10	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
10	10	11	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
11	11	12	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
12	12	13	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
13	13	14	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
14	14	15	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
15	15	16	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
16	16	17	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
17	17	18	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
18	18	19	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
19	19	20	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
20	20	21	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
21	21	22	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
22	22	23	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
23	23	24	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
24	24	25	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
25	25	26	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
26	26	27	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
27	27	28	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
28	28	29	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
29	29	30	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
30	30	31	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
31	31	32	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
32	32	33	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
33	33	34	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
34	34	35	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
35	35	36	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
36	36	37	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
37	37	38	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
38	38	39	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
39	39	40	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
40	40	41	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
41	41	42	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
42	42	43	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
43	43	44	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
44	44	45	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
45	45	46	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
46	46	47	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
47	47	48	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
48	48	49	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
49	49	50	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
50	50	51	5.000	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
51	51	52	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
52	52	53	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
53	53	54	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
54	54	55	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
55	56	57	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
56	57	58	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
57	58	59	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
58	59	60	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
59	60	61	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
60	61	62	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
61	62	63	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
62	63	64	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
63	64	65	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
64	65	66	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
65	66	67	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
66	67	68	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
67	68	69	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
68	69	70	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
69	70	71	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
70	71	72	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
71	72	73	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
72	73	74	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
73	74	75	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
74	75	76	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
75	76	77	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
76	77	78	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
77	78	79	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
78	79	80	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
79	80	81	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
80	81	82	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
81	82	83	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
82	83	84	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
83	84	85	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
84	85	86	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
85	86	87	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
86	87	88	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
87	88	89	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
88	89	90	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
89	90	91	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
90	91	92	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
91	92	93	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
92	93	94	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
93	94	95	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
94	95	96	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
95	96	97	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
96	97	98	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
97	98	99	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
98	99	100	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
99	100	101	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
100	101	102	4.100	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
101	102	103	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
102	103	104	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
103	104	105	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
104	105	106	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
105	106	107	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
106	107	108	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
107	108	109	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
108	109	110	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
201	201	202	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
202	202	203	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
203	203	204	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
204	204	205	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
205	206	207	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
206	207	208	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
207	208	209	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
208	209	210	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
209	211	212	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
210	212	213	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
211	213	214	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
212	214	215	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
213	216	217	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
214	217	218	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
215	218	219	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
216	219	220	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
217	221	222	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
218	222	223	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
219	223	224	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
220	224	225	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
221	226	227	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
222	227	228	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
223	228	229	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
224	229	230	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
225	231	232	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
226	232	233	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
227	233	234	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
228	234	235	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
229	236	237	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
230	237	238	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
231	238	239	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
232	239	240	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
233	241	242	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
234	242	243	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
235	243	244	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
236	244	245	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
237	246	247	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
238	247	248	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
239	248	249	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
240	249	250	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
241	251	252	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
242	252	253	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
243	253	254	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
244	254	255	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
245	256	257	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
246	257	258	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
247	258	259	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
248	259	260	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
249	261	262	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
250	262	263	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
251	263	264	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
252	264	265	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
253	266	267	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
254	267	268	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
255	268	269	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
256	269	270	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
257	271	272	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
258	272	273	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
259	273	274	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
260	274	275	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
261	276	277	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
262	277	278	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
263	278	279	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
264	279	280	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
265	281	282	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
266	282	283	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
267	283	284	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
268	284	285	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
269	286	287	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
270	287	288	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
271	288	289	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
272	289	290	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
273	291	292	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
274	292	293	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
275	293	294	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
276	294	295	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
277	296	297	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
278	297	298	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
279	298	299	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
280	299	300	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
281	301	302	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
282	302	303	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
283	303	304	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
284	304	305	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
285	306	307	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
286	307	308	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
287	308	309	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
288	309	310	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
289	311	312	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
290	312	313	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
291	313	314	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
292	314	315	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
293	316	317	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
294	317	318	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
295	318	319	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
296	319	320	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
297	321	322	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
298	322	323	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
299	323	324	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
300	324	325	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
301	326	327	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
302	327	328	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
303	328	329	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
304	329	330	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
305	331	332	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
306	332	333	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
307	333	334	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
308	334	335	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
309	336	337	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
310	337	338	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
311	338	339	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
312	339	340	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
313	341	342	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
314	342	343	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
315	343	344	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
316	344	345	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
317	346	347	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
318	347	348	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
319	348	349	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
320	349	350	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
321	351	352	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
322	352	353	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
323	353	354	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
324	354	355	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
325	356	357	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
326	357	358	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
327	358	359	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
328	359	360	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
329	361	362	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
330	362	363	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
331	363	364	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
332	364	365	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
333	366	367	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
334	367	368	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
335	368	369	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
336	369	370	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
337	371	372	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
338	372	373	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
339	373	374	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
340	374	375	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
341	376	377	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
342	377	378	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
343	378	379	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
344	379	380	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
345	381	382	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
346	382	383	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
347	383	384	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
348	384	385	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
349	386	387	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
350	387	388	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
351	388	389	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
352	389	390	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
353	391	392	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
354	392	393	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
355	393	394	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
356	394	395	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
357	396	397	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
358	397	398	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
359	398	399	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
360	399	400	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
361	401	402	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
362	402	403	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
363	403	404	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
364	404	405	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
365	406	407	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
366	407	408	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
367	408	409	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
368	409	410	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
369	411	412	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
370	412	413	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
371	413	414	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
372	414	415	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
373	416	417	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
374	417	418	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
375	418	419	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
376	419	420	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
377	421	422	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
378	422	423	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
379	423	424	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
380	424	425	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
381	426	427	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
382	427	428	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
383	428	429	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
384	429	430	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
385	431	432	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
386	432	433	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
387	433	434	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
388	434	435	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
389	436	437	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
390	437	438	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
391	438	439	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
392	439	440	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1001	201	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1002	202	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1003	204	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1004	205	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1005	206	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1006	207	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1007	209	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1008	210	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1009	211	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1010	212	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1011	214	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1012	215	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1013	216	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1014	217	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1015	219	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1016	220	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1017	221	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1018	222	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1019	224	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1020	225	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1021	226	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1022	227	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1023	229	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1024	230	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1025	231	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1026	232	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1027	234	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1028	235	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1029	236	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1030	237	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1031	239	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1032	240	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1033	241	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1034	242	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1035	244	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1036	245	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1037	246	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1038	247	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1039	249	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1040	250	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1041	251	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1042	252	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1043	254	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1044	255	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1045	256	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1046	257	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1047	259	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1048	260	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1049	261	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1050	262	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1051	264	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1052	265	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1053	266	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1054	267	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1055	269	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1056	270	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1057	271	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1058	272	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1059	274	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1060	275	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1061	276	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1062	277	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1063	279	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1064	280	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1065	281	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1066	282	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1067	284	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1068	285	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1069	286	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1070	287	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1071	289	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1072	290	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1073	291	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1074	292	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1075	294	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1076	295	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1077	296	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1078	297	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1079	299	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1080	300	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1081	301	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1082	302	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1083	304	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1084	305	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1085	306	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1086	307	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1087	309	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1088	310	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1089	311	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1090	312	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1091	314	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1092	315	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1093	316	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1094	317	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1095	319	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1096	320	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1097	321	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1099	322	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1100	324	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1101	325	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1102	326	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1103	327	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1104	329	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1105	330	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1106	331	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1107	332	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1108	334	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1109	335	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1110	336	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1111	337	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1112	339	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1113	340	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1114	341	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1115	342	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1116	344	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1117	345	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1118	346	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1119	347	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1120	349	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1121	350	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1122	351	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1123	352	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1124	354	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1125	355	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1126	356	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1127	357	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1128	359	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1129	360	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1130	361	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1131	362	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1132	364	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1133	365	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1134	366	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1135	367	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1136	369	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1137	370	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1138	371	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1139	372	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1140	374	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1141	375	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1142	376	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1143	377	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1144	379	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1145	380	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1146	381	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1147	382	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1148	384	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1149	385	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1150	386	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1151	387	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1152	389	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1153	390	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1154	391	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1155	392	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1156	394	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1157	395	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1158	396	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1159	397	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1160	399	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1161	400	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1162	401	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1163	402	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1164	404	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1165	405	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1166	406	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1167	407	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1168	409	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1169	410	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1170	411	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1171	412	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1172	414	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1174	415	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1175	416	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1176	417	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1177	419	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1178	420	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1179	421	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1180	422	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1181	424	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1182	425	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1183	426	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1184	427	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1186	429	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1187	430	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1188	431	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1189	432	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1190	434	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1191	435	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1192	436	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1193	437	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1194	439	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1195	440	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
2	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
3	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
4	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
5	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
6	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
7	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
8	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
9	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
10	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
11	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
12	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
13	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
14	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
15	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
16	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
17	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
18	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
19	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
20	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
21	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
22	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
23	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
24	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
25	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
26	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
27	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
28	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
29	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
30	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
31	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
32	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
33	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
34	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
35	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
36	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
37	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
38	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
39	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
40	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
41	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
42	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
43	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
44	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
45	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
46	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
47	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
48	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
49	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
50	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
51	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
52	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
53	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
54	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
55	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
56	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
57	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
58	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
59	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
60	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
61	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
62	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
63	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
64	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
65	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
66	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
67	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
68	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
69	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
70	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
71	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
72	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
73	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
74	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
75	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
76	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
77	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
78	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
79	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
80	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
81	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
82	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
83	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
84	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
85	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
86	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
87	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
88	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
89	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
90	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
91	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
92	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
93	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
94	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
95	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
96	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
97	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
98	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
99	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
100	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
101	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
102	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
103	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
104	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
105	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
106	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
107	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
108	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
201	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
202	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
203	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
204	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
205	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
206	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
207	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
208	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
209	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
210	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
211	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
212	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
213	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
214	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
215	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
216	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
217	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
218	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
219	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
220	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
221	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
222	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
223	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
224	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
225	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
226	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
227	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
228	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
229	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
230	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
231	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
232	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
233	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
234	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
235	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
236	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
237	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
238	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
239	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
240	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
241	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
242	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
243	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
244	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
245	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
246	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
247	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
248	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
249	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
250	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
251	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
252	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
253	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
254	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
255	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
256	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
257	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
258	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
259	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
260	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
261	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
262	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
263	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
264	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
265	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
266	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
267	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
268	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
269	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
270	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
271	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
272	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
273	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
274	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
275	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
276	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
277	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
278	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
279	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
280	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
281	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
282	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
283	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
284	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
285	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
286	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
287	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
288	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
289	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
290	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
291	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
292	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
293	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
294	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
295	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
296	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
297	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
298	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
299	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
300	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
301	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
302	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
303	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
304	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
305	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
306	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
307	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
308	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
309	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
310	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
311	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
312	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
313	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
314	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
315	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
316	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
317	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
318	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
319	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
320	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
321	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
322	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
323	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
324	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
325	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
326	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
327	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
328	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
329	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
330	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
331	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
332	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
333	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
334	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
335	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
336	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
337	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
338	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
339	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
340	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
341	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
342	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
343	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
344	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
345	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
346	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
347	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
348	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
349	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
350	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
351	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
352	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
353	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
354	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
355	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
356	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
357	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
358	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
359	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
360	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
361	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
362	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
363	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
364	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
365	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
366	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
367	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
368	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
369	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
370	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
371	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
372	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
373	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
374	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
375	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
376	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
377	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
378	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
379	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
380	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
381	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
382	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
383	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
384	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
385	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
386	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
387	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
388	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
389	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
390	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
391	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
392	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1001	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1002	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1003	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1004	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1005	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1006	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1007	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1008	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1009	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1010	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1011	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1012	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1013	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1014	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1015	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1016	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1017	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1018	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1019	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1020	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1021	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1022	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1023	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1024	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1025	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1026	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1027	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1028	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1029	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1030	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1031	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1032	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1033	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1034	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1035	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1036	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1037	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1038	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1039	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1040	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1041	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1042	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1043	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1044	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1045	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1046	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1047	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1048	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1049	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1050	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1051	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1052	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1053	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1054	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1055	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1056	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1057	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1058	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1059	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1060	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1061	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1062	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1063	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1064	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1065	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1066	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1067	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1068	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1069	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1070	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1071	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1072	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1073	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1074	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1075	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1076	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1077	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1078	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1079	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1080	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1081	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1082	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1083	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1084	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1085	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1086	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1087	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1088	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1089	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1090	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1091	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1092	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1093	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1094	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1095	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1096	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1097	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1099	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1100	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1101	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1102	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1103	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1104	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1105	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1106	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1107	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1108	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1109	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1110	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1111	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1112	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1113	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1114	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1115	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1116	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1117	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1118	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1119	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1120	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1121	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1122	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1123	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1124	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1125	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1126	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1127	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1128	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1129	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1130	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1131	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1132	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1133	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1134	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1135	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1136	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1137	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1138	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1139	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1140	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1141	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1142	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1143	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1144	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1145	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1146	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1147	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1148	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1149	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1150	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1151	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1152	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1153	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1154	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1155	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1156	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1157	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1158	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1159	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1160	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1161	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1162	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1163	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1164	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1165	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1166	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1167	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1168	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1169	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1170	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1171	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1172	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1174	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1175	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1176	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1177	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1178	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1179	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1180	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1181	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1182	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1183	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1184	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1186	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1187	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1188	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1189	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1190	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1191	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1192	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1193	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1194	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1195	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
7		R3
17		R3
27		R3
37		R3
47		R3
61		R3
71		R3
81		R3
91		R3
101		
1001	R3	
1002	R3	
1003	R3	
1004	R3	
1005	R3	
1006	R3	
1007	R3	
1008	R3	
1009	R3	
1010	R3	
1011	R3	
1012	R3	
1013	R3	
1014	R3	
1015	R3	
1016	R3	
1017	R3	
1018	R3	
1019	R3	
1020	R3	
1021	R3	
1022	R3	
1023	R3	
1024	R3	
1025	R3	
1026	R3	
1027	R3	
1028	R3	
1029	R3	
1030	R3	
1031	R3	
1032	R3	
1033	R3	
1034	R3	
1035	R3	
1036	R3	
1037	R3	
1038	R3	
1039	R3	
1040	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1041	R3	
1042	R3	
1043	R3	
1044	R3	
1045	R3	
1046	R3	
1047	R3	
1048	R3	
1049	R3	
1050	R3	
1051	R3	
1052	R3	
1053	R3	
1054	R3	
1055	R3	
1056	R3	
1057	R3	
1058	R3	
1059	R3	
1060	R3	
1061	R3	
1062	R3	
1063	R3	
1064	R3	
1065	R3	
1066	R3	
1067	R3	
1068	R3	
1069	R3	
1070	R3	
1071	R3	
1072	R3	
1073	R3	
1074	R3	
1075	R3	
1076	R3	
1077	R3	
1078	R3	
1079	R3	
1080	R3	
1081	R3	
1082	R3	
1083	R3	
1084	R3	
1085	R3	
1086	R3	
1087	R3	
1088	R3	
1089	R3	
1090	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1091	R3	
1092	R3	
1093	R3	
1094	R3	
1095	R3	
1096	R3	
1097	R3	
1099	R3	
1100	R3	
1101	R3	
1102	R3	
1103	R3	
1104	R3	
1105	R3	
1106	R3	
1107	R3	
1108	R3	
1109	R3	
1110	R3	
1111	R3	
1112	R3	
1113	R3	
1114	R3	
1115	R3	
1116	R3	
1117	R3	
1118	R3	
1119	R3	
1120	R3	
1121	R3	
1122	R3	
1123	R3	
1124	R3	
1125	R3	
1126	R3	
1127	R3	
1128	R3	
1129	R3	
1130	R3	
1131	R3	
1132	R3	
1133	R3	
1134	R3	
1135	R3	
1136	R3	
1137	R3	
1138	R3	
1139	R3	
1140	R3	
1141	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1142	R3	
1143	R3	
1144	R3	
1145	R3	
1146	R3	
1147	R3	
1148	R3	
1149	R3	
1150	R3	
1151	R3	
1152	R3	
1153	R3	
1154	R3	
1155	R3	
1156	R3	
1157	R3	
1158	R3	
1159	R3	
1160	R3	
1161	R3	
1162	R3	
1163	R3	
1164	R3	
1165	R3	
1166	R3	
1167	R3	
1168	R3	
1169	R3	
1170	R3	
1171	R3	
1172	R3	
1174	R3	
1175	R3	
1176	R3	
1177	R3	
1178	R3	
1179	R3	
1180	R3	
1181	R3	
1182	R3	
1183	R3	
1184	R3	
1186	R3	
1187	R3	
1188	R3	
1189	R3	
1190	R3	
1191	R3	
1192	R3	
1193	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1194	R3	
1195	R3	

L O A D C O N D I T I O N VIGAS

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

JOINT FORCES IN LOCAL COORDINATES

JOINT LABEL	FORCE 1	FORCE 2	FORCE 3	MOMENT 1	MOMENT 2	MOMENT 3
1	0.000E+00	0.000E+00	-0.107E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
8	0.000E+00	0.000E+00	-0.107E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
18	0.000E+00	0.000E+00	-0.107E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
28	0.000E+00	0.000E+00	-0.107E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
38	0.000E+00	0.000E+00	-0.107E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
48	0.000E+00	0.000E+00	-0.107E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00
55	0.000E+00	0.000E+00	-0.107E+03	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
2	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
3	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
4	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
5	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
6	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
7	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
8	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
9	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
10	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
11	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
12	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
13	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
14	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
15	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
16	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
17	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
18	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
19	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
20	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
21	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
22	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
23	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
24	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		

L O A D C O N D I T I O N VIGAS

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
25	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
26	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
27	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
28	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
29	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
30	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
31	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
32	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
33	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
34	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
35	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
36	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
37	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
38	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
39	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
40	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
41	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
42	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
43	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
44	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
45	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
46	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
47	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
48	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
49	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
50	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
51	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
52	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
53	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		
54	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.358E+02	-0.358E+02		

MODELO DE FASE 2
ENTRADA DE DATOS

S A P 2 0 0 0

Structural Analysis Programs

Version 6.11

Copyright (C) 1978-1997
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

11 Dec 2001 11:37:12

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
1	0.000	1.445	0.000
2	5.000	1.445	0.000
3	10.000	1.445	0.000
4	15.000	1.445	0.000
5	20.000	1.445	0.000
6	25.000	1.445	0.000
7	29.350	1.445	0.000
8	30.000	1.445	0.000
9	30.650	1.445	0.000
10	34.750	1.445	0.000
11	39.500	1.445	0.000
12	44.250	1.445	0.000
13	49.000	1.445	0.000
14	53.750	1.445	0.000
15	58.500	1.445	0.000
16	63.250	1.445	0.000
17	67.350	1.445	0.000
18	68.000	1.445	0.000
19	68.650	1.445	0.000
20	71.750	1.445	0.000
21	75.500	1.445	0.000
22	79.250	1.445	0.000
23	83.000	1.445	0.000
24	86.750	1.445	0.000
25	90.500	1.445	0.000
26	94.250	1.445	0.000
27	97.350	1.445	0.000
28	98.000	1.445	0.000
29	98.650	1.445	0.000
30	102.750	1.445	0.000
31	107.500	1.445	0.000
32	112.250	1.445	0.000
33	117.000	1.445	0.000
34	121.750	1.445	0.000
35	126.500	1.445	0.000
36	131.250	1.445	0.000
37	135.350	1.445	0.000
38	136.000	1.445	0.000
39	136.650	1.445	0.000
40	140.750	1.445	0.000
41	145.500	1.445	0.000
42	150.250	1.445	0.000
43	155.000	1.445	0.000
44	159.750	1.445	0.000
45	164.500	1.445	0.000
46	169.250	1.445	0.000
47	173.350	1.445	0.000
48	174.000	1.445	0.000
49	174.650	1.445	0.000
50	179.000	1.445	0.000
51	184.000	1.445	0.000
52	189.000	1.445	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
53	194.000	1.445	0.000
54	199.000	1.445	0.000
55	204.000	1.445	0.000
56	0.000	7.235	0.000
57	5.000	7.235	0.000
58	10.000	7.235	0.000
59	15.000	7.235	0.000
60	20.000	7.235	0.000
61	25.000	7.235	0.000
62	29.350	7.235	0.000
63	30.000	7.235	0.000
64	30.650	7.235	0.000
65	34.750	7.235	0.000
66	39.500	7.235	0.000
67	44.250	7.235	0.000
68	49.000	7.235	0.000
69	53.750	7.235	0.000
70	58.500	7.235	0.000
71	63.250	7.235	0.000
72	67.350	7.235	0.000
73	68.000	7.235	0.000
74	68.650	7.235	0.000
75	71.750	7.235	0.000
76	75.500	7.235	0.000
77	79.250	7.235	0.000
78	83.000	7.235	0.000
79	86.750	7.235	0.000
80	90.500	7.235	0.000
81	94.250	7.235	0.000
82	97.350	7.235	0.000
83	98.000	7.235	0.000
84	98.650	7.235	0.000
85	102.750	7.235	0.000
86	107.500	7.235	0.000
87	112.250	7.235	0.000
88	117.000	7.235	0.000
89	121.750	7.235	0.000
90	126.500	7.235	0.000
91	131.250	7.235	0.000
92	135.350	7.235	0.000
93	136.000	7.235	0.000
94	136.650	7.235	0.000
95	140.750	7.235	0.000
96	145.500	7.235	0.000
97	150.250	7.235	0.000
98	155.000	7.235	0.000
99	159.750	7.235	0.000
100	164.500	7.235	0.000
101	169.250	7.235	0.000
102	173.350	7.235	0.000
103	174.000	7.235	0.000
104	174.650	7.235	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
105	179.000	7.235	0.000
106	184.000	7.235	0.000
107	189.000	7.235	0.000
108	194.000	7.235	0.000
109	199.000	7.235	0.000
110	204.000	7.235	0.000
201	5.000	0.000	0.000
202	5.000	2.890	0.000
203	5.000	4.340	0.000
204	5.000	5.790	0.000
205	5.000	8.680	0.000
206	10.000	0.000	0.000
207	10.000	2.890	0.000
208	10.000	4.340	0.000
209	10.000	5.790	0.000
210	10.000	8.680	0.000
211	15.000	0.000	0.000
212	15.000	2.890	0.000
213	15.000	4.340	0.000
214	15.000	5.790	0.000
215	15.000	8.680	0.000
216	20.000	0.000	0.000
217	20.000	2.890	0.000
218	20.000	4.340	0.000
219	20.000	5.790	0.000
220	20.000	8.680	0.000
221	25.000	0.000	0.000
222	25.000	2.890	0.000
223	25.000	4.340	0.000
224	25.000	5.790	0.000
225	25.000	8.680	0.000
226	29.350	0.000	0.000
227	29.350	2.890	0.000
228	29.350	4.340	0.000
229	29.350	5.790	0.000
230	29.350	8.680	0.000
231	30.650	0.000	0.000
232	30.650	2.890	0.000
233	30.650	4.340	0.000
234	30.650	5.790	0.000
235	30.650	8.680	0.000
236	34.750	0.000	0.000
237	34.750	2.890	0.000
238	34.750	4.340	0.000
239	34.750	5.790	0.000
240	34.750	8.680	0.000
241	39.500	0.000	0.000
242	39.500	2.890	0.000
243	39.500	4.340	0.000
244	39.500	5.790	0.000
245	39.500	8.680	0.000
246	44.250	0.000	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
247	44.250	2.890	0.000
248	44.250	4.340	0.000
249	44.250	5.790	0.000
250	44.250	8.680	0.000
251	49.000	0.000	0.000
252	49.000	2.890	0.000
253	49.000	4.340	0.000
254	49.000	5.790	0.000
255	49.000	8.680	0.000
256	53.750	0.000	0.000
257	53.750	2.890	0.000
258	53.750	4.340	0.000
259	53.750	5.790	0.000
260	53.750	8.680	0.000
261	58.500	0.000	0.000
262	58.500	2.890	0.000
263	58.500	4.340	0.000
264	58.500	5.790	0.000
265	58.500	8.680	0.000
266	63.250	0.000	0.000
267	63.250	2.890	0.000
268	63.250	4.340	0.000
269	63.250	5.790	0.000
270	63.250	8.680	0.000
271	67.350	0.000	0.000
272	67.350	2.890	0.000
273	67.350	4.340	0.000
274	67.350	5.790	0.000
275	67.350	8.680	0.000
276	68.650	0.000	0.000
277	68.650	2.890	0.000
278	68.650	4.340	0.000
279	68.650	5.790	0.000
280	68.650	8.680	0.000
281	71.750	0.000	0.000
282	71.750	2.890	0.000
283	71.750	4.340	0.000
284	71.750	5.790	0.000
285	71.750	8.680	0.000
286	75.500	0.000	0.000
287	75.500	2.890	0.000
288	75.500	4.340	0.000
289	75.500	5.790	0.000
290	75.500	8.680	0.000
291	79.250	0.000	0.000
292	79.250	2.890	0.000
293	79.250	4.340	0.000
294	79.250	5.790	0.000
295	79.250	8.680	0.000
296	83.000	0.000	0.000
297	83.000	2.890	0.000
298	83.000	4.340	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
299	83.000	5.790	0.000
300	83.000	8.680	0.000
301	86.750	0.000	0.000
302	86.750	2.890	0.000
303	86.750	4.340	0.000
304	86.750	5.790	0.000
305	86.750	8.680	0.000
306	90.500	0.000	0.000
307	90.500	2.890	0.000
308	90.500	4.340	0.000
309	90.500	5.790	0.000
310	90.500	8.680	0.000
311	94.250	0.000	0.000
312	94.250	2.890	0.000
313	94.250	4.340	0.000
314	94.250	5.790	0.000
315	94.250	8.680	0.000
316	97.350	0.000	0.000
317	97.350	2.890	0.000
318	97.350	4.340	0.000
319	97.350	5.790	0.000
320	97.350	8.680	0.000
321	98.650	0.000	0.000
322	98.650	2.890	0.000
323	98.650	4.340	0.000
324	98.650	5.790	0.000
325	98.650	8.680	0.000
326	102.750	0.000	0.000
327	102.750	2.890	0.000
328	102.750	4.340	0.000
329	102.750	5.790	0.000
330	102.750	8.680	0.000
331	107.500	0.000	0.000
332	107.500	2.890	0.000
333	107.500	4.340	0.000
334	107.500	5.790	0.000
335	107.500	8.680	0.000
336	112.250	0.000	0.000
337	112.250	2.890	0.000
338	112.250	4.340	0.000
339	112.250	5.790	0.000
340	112.250	8.680	0.000
341	117.000	0.000	0.000
342	117.000	2.890	0.000
343	117.000	4.340	0.000
344	117.000	5.790	0.000
345	117.000	8.680	0.000
346	121.750	0.000	0.000
347	121.750	2.890	0.000
348	121.750	4.340	0.000
349	121.750	5.790	0.000
350	121.750	8.680	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
351	126.500	0.000	0.000
352	126.500	2.890	0.000
353	126.500	4.340	0.000
354	126.500	5.790	0.000
355	126.500	8.680	0.000
356	131.250	0.000	0.000
357	131.250	2.890	0.000
358	131.250	4.340	0.000
359	131.250	5.790	0.000
360	131.250	8.680	0.000
361	135.350	0.000	0.000
362	135.350	2.890	0.000
363	135.350	4.340	0.000
364	135.350	5.790	0.000
365	135.350	8.680	0.000
366	136.650	0.000	0.000
367	136.650	2.890	0.000
368	136.650	4.340	0.000
369	136.650	5.790	0.000
370	136.650	8.680	0.000
371	140.750	0.000	0.000
372	140.750	2.890	0.000
373	140.750	4.340	0.000
374	140.750	5.790	0.000
375	140.750	8.680	0.000
376	145.500	0.000	0.000
377	145.500	2.890	0.000
378	145.500	4.340	0.000
379	145.500	5.790	0.000
380	145.500	8.680	0.000
381	150.250	0.000	0.000
382	150.250	2.890	0.000
383	150.250	4.340	0.000
384	150.250	5.790	0.000
385	150.250	8.680	0.000
386	155.000	0.000	0.000
387	155.000	2.890	0.000
388	155.000	4.340	0.000
389	155.000	5.790	0.000
390	155.000	8.680	0.000
391	159.750	0.000	0.000
392	159.750	2.890	0.000
393	159.750	4.340	0.000
394	159.750	5.790	0.000
395	159.750	8.680	0.000
396	164.500	0.000	0.000
397	164.500	2.890	0.000
398	164.500	4.340	0.000
399	164.500	5.790	0.000
400	164.500	8.680	0.000
401	169.250	0.000	0.000
402	169.250	2.890	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
403	169.250	4.340	0.000
404	169.250	5.790	0.000
405	169.250	8.680	0.000
406	173.350	0.000	0.000
407	173.350	2.890	0.000
408	173.350	4.340	0.000
409	173.350	5.790	0.000
410	173.350	8.680	0.000
411	174.650	0.000	0.000
412	174.650	2.890	0.000
413	174.650	4.340	0.000
414	174.650	5.790	0.000
415	174.650	8.680	0.000
416	179.000	0.000	0.000
417	179.000	2.890	0.000
418	179.000	4.340	0.000
419	179.000	5.790	0.000
420	179.000	8.680	0.000
421	184.000	0.000	0.000
422	184.000	2.890	0.000
423	184.000	4.340	0.000
424	184.000	5.790	0.000
425	184.000	8.680	0.000
426	189.000	0.000	0.000
427	189.000	2.890	0.000
428	189.000	4.340	0.000
429	189.000	5.790	0.000
430	189.000	8.680	0.000
431	194.000	0.000	0.000
432	194.000	2.890	0.000
433	194.000	4.340	0.000
434	194.000	5.790	0.000
435	194.000	8.680	0.000
436	199.000	0.000	0.000
437	199.000	2.890	0.000
438	199.000	4.340	0.000
439	199.000	5.790	0.000
440	199.000	8.680	0.000

R E S T R A I N T D A T A

JOINT				
1	U1	U2	U3	R1
8		U2	U3	R1
18		U2	U3	R1
28		U2	U3	R1
38		U2	U3	R1
48		U2	U3	R1
55		U2	U3	R1
56	U1	U2	U3	R1
63		U2	U3	R1
73		U2	U3	R1
83		U2	U3	R1
93		U2	U3	R1
103		U2	U3	R1
110		U2	U3	R1

T E M P E R A T U R E D E P E N D E N T D A T A

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	MODULUS OF ELASTICITY E1	E2	E3	SHEAR MODULII G12	G13	G23
HP50	0.00	0.387E+08	0.387E+08	0.387E+08	0.194E+08	0.194E+08	0.194E+08
HA30	0.00	0.336E-06	0.336E-06	0.336E-06	0.168E-06	0.168E-06	0.168E-06
STEEL	0.00	0.204E+08	0.204E+08	0.204E+08	0.784E+07	0.784E+07	0.784E+07
CONC	0.00	0.253E+07	0.253E+07	0.253E+07	0.105E+07	0.105E+07	0.105E+07

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	AXIAL AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR AREAS A2	A3
CA	0.146E+01	0.100E+01	0.962E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
CAM	0.484E+01	0.100E+01	0.253E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA1	0.145E+01	0.204E-01	0.102E-01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA2	0.136E+01	0.188E-01	0.940E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA3	0.819E+00	0.114E-01	0.570E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA4	0.783E+00	0.108E-01	0.540E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA5	0.128E+01	0.178E-01	0.890E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA6	0.138E+01	0.190E-01	0.950E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA7	0.544E+00	0.760E-02	0.380E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA8	0.993E+00	0.137E-01	0.690E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA9	0.109E+01	0.150E-01	0.750E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
BIELA	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.000E+00	0.000E+00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1	1	2	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
2	2	3	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
3	3	4	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
4	4	5	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
5	5	6	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
6	6	7	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
7	7	8	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
8	8	9	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
9	9	10	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
10	10	11	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
11	11	12	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
12	12	13	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
13	13	14	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
14	14	15	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
15	15	16	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
16	16	17	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
17	17	18	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
18	18	19	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
19	19	20	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
20	20	21	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
21	21	22	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
22	22	23	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
23	23	24	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
24	24	25	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
25	25	26	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
26	26	27	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
27	27	28	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
28	28	29	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
29	29	30	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
30	30	31	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
31	31	32	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
32	32	33	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
33	33	34	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
34	34	35	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
35	35	36	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
36	36	37	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
37	37	38	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
38	38	39	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
39	39	40	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
40	40	41	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
41	41	42	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
42	42	43	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
43	43	44	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
44	44	45	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
45	45	46	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
46	46	47	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
47	47	48	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
48	48	49	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
49	49	50	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
50	50	51	5.000	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
51	51	52	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
52	52	53	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
53	53	54	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
54	54	55	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
55	56	57	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
56	57	58	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
57	58	59	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
58	59	60	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
59	60	61	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
60	61	62	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
61	62	63	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
62	63	64	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
63	64	65	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
64	65	66	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
65	66	67	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
66	67	68	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
67	68	69	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
68	69	70	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
69	70	71	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
70	71	72	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
71	72	73	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
72	73	74	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
73	74	75	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
74	75	76	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
75	76	77	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
76	77	78	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
77	78	79	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
78	79	80	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
79	80	81	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
80	81	82	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
81	82	83	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
82	83	84	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
83	84	85	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
84	85	86	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
85	86	87	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
86	87	88	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
87	88	89	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
88	89	90	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
89	90	91	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
90	91	92	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
91	92	93	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
92	93	94	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
93	94	95	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
94	95	96	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
95	96	97	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
96	97	98	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
97	98	99	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
98	99	100	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
99	100	101	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
100	101	102	4.100	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
101	102	103	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
102	103	104	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
103	104	105	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
104	105	106	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
105	106	107	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
106	107	108	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
107	108	109	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
108	109	110	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
201	201	202	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
202	202	203	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
203	203	204	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
204	204	205	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
205	206	207	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
206	207	208	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
207	208	209	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
208	209	210	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
209	211	212	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
210	212	213	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
211	213	214	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
212	214	215	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
213	216	217	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
214	217	218	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
215	218	219	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
216	219	220	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
217	221	222	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
218	222	223	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
219	223	224	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
220	224	225	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
221	226	227	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
222	227	228	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
223	228	229	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
224	229	230	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
225	231	232	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
226	232	233	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
227	233	234	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
228	234	235	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
229	236	237	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
230	237	238	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
231	238	239	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
232	239	240	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
233	241	242	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
234	242	243	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
235	243	244	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
236	244	245	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
237	246	247	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
238	247	248	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
239	248	249	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
240	249	250	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
241	251	252	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
242	252	253	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
243	253	254	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
244	254	255	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
245	256	257	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
246	257	258	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
247	258	259	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
248	259	260	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
249	261	262	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
250	262	263	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
251	263	264	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
252	264	265	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
253	266	267	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
254	267	268	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
255	268	269	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
256	269	270	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
257	271	272	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
258	272	273	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
259	273	274	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
260	274	275	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
261	276	277	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
262	277	278	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
263	278	279	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
264	279	280	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
265	281	282	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
266	282	283	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
267	283	284	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
268	284	285	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
269	286	287	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
270	287	288	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
271	288	289	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
272	289	290	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
273	291	292	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
274	292	293	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
275	293	294	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
276	294	295	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
277	296	297	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
278	297	298	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
279	298	299	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
280	299	300	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
281	301	302	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
282	302	303	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
283	303	304	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
284	304	305	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
285	306	307	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
286	307	308	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
287	308	309	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
288	309	310	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
289	311	312	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
290	312	313	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
291	313	314	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
292	314	315	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
293	316	317	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
294	317	318	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
295	318	319	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
296	319	320	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
297	321	322	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
298	322	323	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
299	323	324	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
300	324	325	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
301	326	327	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
302	327	328	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
303	328	329	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
304	329	330	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
305	331	332	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
306	332	333	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
307	333	334	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
308	334	335	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
309	336	337	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
310	337	338	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
311	338	339	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
312	339	340	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
313	341	342	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
314	342	343	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
315	343	344	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
316	344	345	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
317	346	347	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
318	347	348	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
319	348	349	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
320	349	350	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
321	351	352	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
322	352	353	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
323	353	354	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
324	354	355	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
325	356	357	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
326	357	358	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
327	358	359	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
328	359	360	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
329	361	362	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
330	362	363	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
331	363	364	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
332	364	365	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
333	366	367	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
334	367	368	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
335	368	369	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
336	369	370	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
337	371	372	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
338	372	373	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
339	373	374	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
340	374	375	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
341	376	377	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
342	377	378	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
343	378	379	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
344	379	380	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
345	381	382	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
346	382	383	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
347	383	384	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
348	384	385	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
349	386	387	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
350	387	388	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
351	388	389	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
352	389	390	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
353	391	392	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
354	392	393	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
355	393	394	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
356	394	395	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
357	396	397	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
358	397	398	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
359	398	399	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
360	399	400	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
361	401	402	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
362	402	403	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
363	403	404	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
364	404	405	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
365	406	407	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
366	407	408	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
367	408	409	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
368	409	410	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
369	411	412	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
370	412	413	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
371	413	414	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
372	414	415	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
373	416	417	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
374	417	418	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
375	418	419	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
376	419	420	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
377	421	422	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
378	422	423	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
379	423	424	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
380	424	425	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
381	426	427	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
382	427	428	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
383	428	429	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
384	429	430	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
385	431	432	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
386	432	433	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
387	433	434	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
388	434	435	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
389	436	437	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
390	437	438	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
391	438	439	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
392	439	440	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1001	201	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1002	202	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1003	204	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1004	205	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1005	206	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1006	207	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1007	209	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1008	210	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1009	211	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1010	212	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1011	214	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1012	215	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1013	216	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1014	217	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1015	219	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1016	220	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1017	221	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1018	222	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1019	224	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1020	225	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1021	226	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1022	227	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1023	229	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1024	230	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1025	231	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1026	232	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1027	234	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1028	235	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1029	236	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1030	237	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1031	239	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1032	240	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1033	241	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1034	242	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1035	244	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1036	245	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1037	246	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1038	247	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1039	249	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1040	250	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1041	251	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1042	252	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1043	254	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1044	255	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1045	256	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1046	257	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1047	259	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1048	260	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1049	261	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1050	262	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1051	264	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1052	265	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1053	266	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1054	267	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1055	269	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1056	270	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1057	271	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1058	272	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1059	274	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1060	275	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1061	276	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1062	277	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1063	279	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1064	280	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1065	281	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1066	282	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1067	284	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1068	285	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1069	286	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1070	287	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1071	289	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1072	290	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1073	291	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1074	292	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1075	294	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1076	295	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1077	296	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1078	297	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1079	299	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1080	300	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1081	301	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1082	302	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1083	304	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1084	305	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1085	306	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1086	307	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1087	309	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1088	310	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1089	311	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1090	312	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1091	314	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1092	315	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1093	316	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1094	317	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1095	319	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1096	320	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1097	321	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1099	322	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1100	324	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1101	325	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1102	326	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1103	327	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1104	329	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1105	330	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1106	331	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1107	332	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1108	334	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1109	335	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1110	336	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1111	337	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1112	339	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1113	340	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1114	341	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1115	342	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1116	344	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1117	345	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1118	346	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1119	347	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1120	349	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1121	350	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1122	351	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1123	352	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1124	354	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1125	355	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1126	356	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1127	357	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1128	359	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1129	360	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1130	361	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1131	362	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1132	364	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1133	365	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1134	366	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1135	367	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1136	369	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1137	370	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1138	371	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1139	372	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1140	374	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1141	375	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1142	376	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1143	377	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1144	379	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1145	380	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1146	381	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1147	382	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1148	384	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1149	385	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1150	386	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1151	387	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1152	389	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1153	390	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1154	391	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1155	392	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1156	394	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1157	395	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1158	396	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1159	397	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1160	399	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1161	400	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1162	401	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1163	402	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1164	404	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1165	405	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1166	406	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1167	407	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1168	409	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1169	410	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1170	411	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1171	412	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1172	414	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1174	415	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1175	416	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1176	417	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1177	419	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1178	420	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1179	421	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1180	422	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1181	424	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1182	425	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1183	426	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1184	427	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1186	429	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1187	430	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1188	431	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1189	432	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1190	434	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1191	435	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1192	436	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1193	437	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1194	439	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1195	440	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
2	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
3	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
4	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
5	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
6	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
7	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
8	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
9	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
10	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
11	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
12	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
13	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
14	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
15	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
16	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
17	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
18	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
19	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
20	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
21	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
22	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
23	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
24	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
25	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
26	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
27	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
28	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
29	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
30	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
31	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
32	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
33	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
34	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
35	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
36	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
37	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
38	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
39	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
40	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
41	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
42	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
43	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
44	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
45	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
46	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
47	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
48	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
49	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
50	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
51	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
52	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
53	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
54	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
55	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
56	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
57	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
58	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
59	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
60	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
61	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
62	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
63	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
64	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
65	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
66	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
67	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
68	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
69	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
70	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
71	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
72	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
73	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
74	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
75	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
76	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
77	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
78	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
79	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
80	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
81	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
82	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
83	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
84	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
85	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
86	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
87	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
88	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
89	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
90	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
91	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
92	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
93	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
94	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
95	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
96	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
97	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
98	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
99	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
100	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
101	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
102	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
103	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
104	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
105	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
106	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
107	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
108	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
201	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
202	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
203	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
204	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
205	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
206	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
207	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
208	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
209	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
210	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
211	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
212	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
213	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
214	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
215	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
216	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
217	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
218	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
219	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
220	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
221	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
222	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
223	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
224	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
225	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
226	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
227	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
228	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
229	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
230	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
231	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
232	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
233	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
234	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
235	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
236	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
237	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
238	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
239	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
240	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
241	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
242	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
243	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
244	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
245	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
246	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
247	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
248	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
249	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
250	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
251	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
252	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
253	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
254	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
255	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
256	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
257	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
258	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
259	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
260	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
261	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
262	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
263	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
264	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
265	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
266	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
267	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
268	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
269	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
270	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
271	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
272	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
273	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
274	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
275	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
276	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
277	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
278	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
279	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
280	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
281	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
282	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
283	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
284	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
285	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
286	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
287	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
288	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
289	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
290	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
291	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
292	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
293	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
294	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
295	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
296	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
297	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
298	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
299	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
300	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
301	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
302	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
303	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
304	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
305	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
306	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
307	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
308	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
309	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
310	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
311	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
312	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
313	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
314	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
315	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
316	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
317	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
318	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
319	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
320	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
321	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
322	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
323	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
324	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
325	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
326	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
327	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
328	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
329	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
330	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
331	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
332	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
333	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
334	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
335	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
336	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
337	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
338	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
339	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
340	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
341	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
342	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
343	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
344	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
345	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
346	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
347	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
348	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
349	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
350	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
351	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
352	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
353	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
354	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
355	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
356	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
357	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
358	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
359	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
360	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
361	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
362	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
363	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
364	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
365	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
366	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
367	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
368	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
369	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
370	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
371	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
372	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
373	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
374	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
375	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
376	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
377	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
378	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
379	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
380	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
381	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
382	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
383	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
384	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
385	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
386	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
387	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
388	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
389	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
390	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
391	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
392	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1001	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1002	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1003	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1004	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1005	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1006	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1007	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1008	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1009	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1010	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1011	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1012	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1013	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1014	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1015	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1016	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1017	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1018	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1019	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1020	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1021	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1022	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1023	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1024	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1025	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1026	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1027	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1028	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1029	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1030	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1031	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1032	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1033	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1034	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1035	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1036	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1037	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1038	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1039	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1040	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1041	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1042	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1043	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1044	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1045	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1046	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1047	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1048	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1049	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1050	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1051	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1052	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1053	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1054	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1055	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1056	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1057	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1058	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1059	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1060	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1061	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1062	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1063	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1064	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1065	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1066	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1067	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1068	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1069	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1070	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1071	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1072	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1073	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1074	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1075	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1076	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1077	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1078	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1079	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1080	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1081	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1082	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1083	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1084	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1085	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1086	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1087	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1088	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1089	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1090	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1091	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1092	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1093	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1094	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1095	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1096	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1097	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1099	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1100	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1101	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1102	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1103	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1104	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1105	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1106	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1107	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1108	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1109	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1110	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1111	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1112	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1113	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1114	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1115	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1116	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1117	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1118	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1119	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1120	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1121	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1122	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1123	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1124	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1125	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1126	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1127	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1128	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1129	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1130	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1131	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1132	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1133	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1134	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1135	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1136	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1137	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1138	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1139	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1140	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1141	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1142	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1143	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1144	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1145	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1146	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1147	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1148	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1149	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1150	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1151	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1152	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1153	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1154	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1155	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1156	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1157	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1158	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1159	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1160	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1161	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1162	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1163	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1164	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1165	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1166	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1167	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1168	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1169	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1170	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1171	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1172	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1174	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1175	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1176	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1177	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1178	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1179	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1180	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1181	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1182	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1183	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1184	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1186	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1187	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1188	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1189	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1190	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1191	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1192	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1193	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1194	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1195	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
7		R3
17		R3
27		R3
37		R3
47		R3
61		R3
71		R3
81		R3
91		R3
101		
1001	R3	
1002	R3	
1003	R3	
1004	R3	
1005	R3	
1006	R3	
1007	R3	
1008	R3	
1009	R3	
1010	R3	
1011	R3	
1012	R3	
1013	R3	
1014	R3	
1015	R3	
1016	R3	
1017	R3	
1018	R3	
1019	R3	
1020	R3	
1021	R3	
1022	R3	
1023	R3	
1024	R3	
1025	R3	
1026	R3	
1027	R3	
1028	R3	
1029	R3	
1030	R3	
1031	R3	
1032	R3	
1033	R3	
1034	R3	
1035	R3	
1036	R3	
1037	R3	
1038	R3	
1039	R3	
1040	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1041	R3	
1042	R3	
1043	R3	
1044	R3	
1045	R3	
1046	R3	
1047	R3	
1048	R3	
1049	R3	
1050	R3	
1051	R3	
1052	R3	
1053	R3	
1054	R3	
1055	R3	
1056	R3	
1057	R3	
1058	R3	
1059	R3	
1060	R3	
1061	R3	
1062	R3	
1063	R3	
1064	R3	
1065	R3	
1066	R3	
1067	R3	
1068	R3	
1069	R3	
1070	R3	
1071	R3	
1072	R3	
1073	R3	
1074	R3	
1075	R3	
1076	R3	
1077	R3	
1078	R3	
1079	R3	
1080	R3	
1081	R3	
1082	R3	
1083	R3	
1084	R3	
1085	R3	
1086	R3	
1087	R3	
1088	R3	
1089	R3	
1090	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1091	R3	
1092	R3	
1093	R3	
1094	R3	
1095	R3	
1096	R3	
1097	R3	
1099	R3	
1100	R3	
1101	R3	
1102	R3	
1103	R3	
1104	R3	
1105	R3	
1106	R3	
1107	R3	
1108	R3	
1109	R3	
1110	R3	
1111	R3	
1112	R3	
1113	R3	
1114	R3	
1115	R3	
1116	R3	
1117	R3	
1118	R3	
1119	R3	
1120	R3	
1121	R3	
1122	R3	
1123	R3	
1124	R3	
1125	R3	
1126	R3	
1127	R3	
1128	R3	
1129	R3	
1130	R3	
1131	R3	
1132	R3	
1133	R3	
1134	R3	
1135	R3	
1136	R3	
1137	R3	
1138	R3	
1139	R3	
1140	R3	
1141	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1142	R3	
1143	R3	
1144	R3	
1145	R3	
1146	R3	
1147	R3	
1148	R3	
1149	R3	
1150	R3	
1151	R3	
1152	R3	
1153	R3	
1154	R3	
1155	R3	
1156	R3	
1157	R3	
1158	R3	
1159	R3	
1160	R3	
1161	R3	
1162	R3	
1163	R3	
1164	R3	
1165	R3	
1166	R3	
1167	R3	
1168	R3	
1169	R3	
1170	R3	
1171	R3	
1172	R3	
1174	R3	
1175	R3	
1176	R3	
1177	R3	
1178	R3	
1179	R3	
1180	R3	
1181	R3	
1182	R3	
1183	R3	
1184	R3	
1186	R3	
1187	R3	
1188	R3	
1189	R3	
1190	R3	
1191	R3	
1192	R3	
1193	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1194		R3
1195		R3

L O A D C O N D I T I O N LOSA1

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
1	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
1	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
2	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
2	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
3	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
3	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
4	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
4	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
5	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
5	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
10	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
10	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
11	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
11	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
12	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
12	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
13	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
13	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
14	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
14	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
15	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
15	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
20	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
20	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
21	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
21	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
22	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
22	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
23	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
23	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
24	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
24	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
25	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
25	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
30	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
30	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
31	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
31	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02

L O A D C O N D I T I O N LOSA1

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
32	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
32	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
33	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
33	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
34	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
34	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
35	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
35	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
40	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
40	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
41	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
41	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
42	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
42	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
43	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
43	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
44	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
44	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
45	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
45	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
50	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
50	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
51	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
51	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
52	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
52	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
53	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
53	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
54	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
54	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02

MODELO DE FASE 3
ENTRADA DE DATOS

S A P 2 0 0 0

Structural Analysis Programs

Version 6.11

Copyright (C) 1978-1997
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

27 Nov 2001 17:01:48

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
1	0.000	1.445	0.000
2	5.000	1.445	0.000
3	10.000	1.445	0.000
4	15.000	1.445	0.000
5	20.000	1.445	0.000
6	25.000	1.445	0.000
7	29.350	1.445	0.000
8	30.000	1.445	0.000
9	30.650	1.445	0.000
10	34.750	1.445	0.000
11	39.500	1.445	0.000
12	44.250	1.445	0.000
13	49.000	1.445	0.000
14	53.750	1.445	0.000
15	58.500	1.445	0.000
16	63.250	1.445	0.000
17	67.350	1.445	0.000
18	68.000	1.445	0.000
19	68.650	1.445	0.000
20	71.750	1.445	0.000
21	75.500	1.445	0.000
22	79.250	1.445	0.000
23	83.000	1.445	0.000
24	86.750	1.445	0.000
25	90.500	1.445	0.000
26	94.250	1.445	0.000
27	97.350	1.445	0.000
28	98.000	1.445	0.000
29	98.650	1.445	0.000
30	102.750	1.445	0.000
31	107.500	1.445	0.000
32	112.250	1.445	0.000
33	117.000	1.445	0.000
34	121.750	1.445	0.000
35	126.500	1.445	0.000
36	131.250	1.445	0.000
37	135.350	1.445	0.000
38	136.000	1.445	0.000
39	136.650	1.445	0.000
40	140.750	1.445	0.000
41	145.500	1.445	0.000
42	150.250	1.445	0.000
43	155.000	1.445	0.000
44	159.750	1.445	0.000
45	164.500	1.445	0.000
46	169.250	1.445	0.000
47	173.350	1.445	0.000
48	174.000	1.445	0.000
49	174.650	1.445	0.000
50	179.000	1.445	0.000
51	184.000	1.445	0.000
52	189.000	1.445	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
53	194.000	1.445	0.000
54	199.000	1.445	0.000
55	204.000	1.445	0.000
56	0.000	7.235	0.000
57	5.000	7.235	0.000
58	10.000	7.235	0.000
59	15.000	7.235	0.000
60	20.000	7.235	0.000
61	25.000	7.235	0.000
62	29.350	7.235	0.000
63	30.000	7.235	0.000
64	30.650	7.235	0.000
65	34.750	7.235	0.000
66	39.500	7.235	0.000
67	44.250	7.235	0.000
68	49.000	7.235	0.000
69	53.750	7.235	0.000
70	58.500	7.235	0.000
71	63.250	7.235	0.000
72	67.350	7.235	0.000
73	68.000	7.235	0.000
74	68.650	7.235	0.000
75	71.750	7.235	0.000
76	75.500	7.235	0.000
77	79.250	7.235	0.000
78	83.000	7.235	0.000
79	86.750	7.235	0.000
80	90.500	7.235	0.000
81	94.250	7.235	0.000
82	97.350	7.235	0.000
83	98.000	7.235	0.000
84	98.650	7.235	0.000
85	102.750	7.235	0.000
86	107.500	7.235	0.000
87	112.250	7.235	0.000
88	117.000	7.235	0.000
89	121.750	7.235	0.000
90	126.500	7.235	0.000
91	131.250	7.235	0.000
92	135.350	7.235	0.000
93	136.000	7.235	0.000
94	136.650	7.235	0.000
95	140.750	7.235	0.000
96	145.500	7.235	0.000
97	150.250	7.235	0.000
98	155.000	7.235	0.000
99	159.750	7.235	0.000
100	164.500	7.235	0.000
101	169.250	7.235	0.000
102	173.350	7.235	0.000
103	174.000	7.235	0.000
104	174.650	7.235	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
105	179.000	7.235	0.000
106	184.000	7.235	0.000
107	189.000	7.235	0.000
108	194.000	7.235	0.000
109	199.000	7.235	0.000
110	204.000	7.235	0.000
201	5.000	0.000	0.000
202	5.000	2.890	0.000
203	5.000	4.340	0.000
204	5.000	5.790	0.000
205	5.000	8.680	0.000
206	10.000	0.000	0.000
207	10.000	2.890	0.000
208	10.000	4.340	0.000
209	10.000	5.790	0.000
210	10.000	8.680	0.000
211	15.000	0.000	0.000
212	15.000	2.890	0.000
213	15.000	4.340	0.000
214	15.000	5.790	0.000
215	15.000	8.680	0.000
216	20.000	0.000	0.000
217	20.000	2.890	0.000
218	20.000	4.340	0.000
219	20.000	5.790	0.000
220	20.000	8.680	0.000
221	25.000	0.000	0.000
222	25.000	2.890	0.000
223	25.000	4.340	0.000
224	25.000	5.790	0.000
225	25.000	8.680	0.000
226	29.350	0.000	0.000
227	29.350	2.890	0.000
228	29.350	4.340	0.000
229	29.350	5.790	0.000
230	29.350	8.680	0.000
231	30.650	0.000	0.000
232	30.650	2.890	0.000
233	30.650	4.340	0.000
234	30.650	5.790	0.000
235	30.650	8.680	0.000
236	34.750	0.000	0.000
237	34.750	2.890	0.000
238	34.750	4.340	0.000
239	34.750	5.790	0.000
240	34.750	8.680	0.000
241	39.500	0.000	0.000
242	39.500	2.890	0.000
243	39.500	4.340	0.000
244	39.500	5.790	0.000
245	39.500	8.680	0.000
246	44.250	0.000	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
247	44.250	2.890	0.000
248	44.250	4.340	0.000
249	44.250	5.790	0.000
250	44.250	8.680	0.000
251	49.000	0.000	0.000
252	49.000	2.890	0.000
253	49.000	4.340	0.000
254	49.000	5.790	0.000
255	49.000	8.680	0.000
256	53.750	0.000	0.000
257	53.750	2.890	0.000
258	53.750	4.340	0.000
259	53.750	5.790	0.000
260	53.750	8.680	0.000
261	58.500	0.000	0.000
262	58.500	2.890	0.000
263	58.500	4.340	0.000
264	58.500	5.790	0.000
265	58.500	8.680	0.000
266	63.250	0.000	0.000
267	63.250	2.890	0.000
268	63.250	4.340	0.000
269	63.250	5.790	0.000
270	63.250	8.680	0.000
271	67.350	0.000	0.000
272	67.350	2.890	0.000
273	67.350	4.340	0.000
274	67.350	5.790	0.000
275	67.350	8.680	0.000
276	68.650	0.000	0.000
277	68.650	2.890	0.000
278	68.650	4.340	0.000
279	68.650	5.790	0.000
280	68.650	8.680	0.000
281	71.750	0.000	0.000
282	71.750	2.890	0.000
283	71.750	4.340	0.000
284	71.750	5.790	0.000
285	71.750	8.680	0.000
286	75.500	0.000	0.000
287	75.500	2.890	0.000
288	75.500	4.340	0.000
289	75.500	5.790	0.000
290	75.500	8.680	0.000
291	79.250	0.000	0.000
292	79.250	2.890	0.000
293	79.250	4.340	0.000
294	79.250	5.790	0.000
295	79.250	8.680	0.000
296	83.000	0.000	0.000
297	83.000	2.890	0.000
298	83.000	4.340	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
299	83.000	5.790	0.000
300	83.000	8.680	0.000
301	86.750	0.000	0.000
302	86.750	2.890	0.000
303	86.750	4.340	0.000
304	86.750	5.790	0.000
305	86.750	8.680	0.000
306	90.500	0.000	0.000
307	90.500	2.890	0.000
308	90.500	4.340	0.000
309	90.500	5.790	0.000
310	90.500	8.680	0.000
311	94.250	0.000	0.000
312	94.250	2.890	0.000
313	94.250	4.340	0.000
314	94.250	5.790	0.000
315	94.250	8.680	0.000
316	97.350	0.000	0.000
317	97.350	2.890	0.000
318	97.350	4.340	0.000
319	97.350	5.790	0.000
320	97.350	8.680	0.000
321	98.650	0.000	0.000
322	98.650	2.890	0.000
323	98.650	4.340	0.000
324	98.650	5.790	0.000
325	98.650	8.680	0.000
326	102.750	0.000	0.000
327	102.750	2.890	0.000
328	102.750	4.340	0.000
329	102.750	5.790	0.000
330	102.750	8.680	0.000
331	107.500	0.000	0.000
332	107.500	2.890	0.000
333	107.500	4.340	0.000
334	107.500	5.790	0.000
335	107.500	8.680	0.000
336	112.250	0.000	0.000
337	112.250	2.890	0.000
338	112.250	4.340	0.000
339	112.250	5.790	0.000
340	112.250	8.680	0.000
341	117.000	0.000	0.000
342	117.000	2.890	0.000
343	117.000	4.340	0.000
344	117.000	5.790	0.000
345	117.000	8.680	0.000
346	121.750	0.000	0.000
347	121.750	2.890	0.000
348	121.750	4.340	0.000
349	121.750	5.790	0.000
350	121.750	8.680	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
351	126.500	0.000	0.000
352	126.500	2.890	0.000
353	126.500	4.340	0.000
354	126.500	5.790	0.000
355	126.500	8.680	0.000
356	131.250	0.000	0.000
357	131.250	2.890	0.000
358	131.250	4.340	0.000
359	131.250	5.790	0.000
360	131.250	8.680	0.000
361	135.350	0.000	0.000
362	135.350	2.890	0.000
363	135.350	4.340	0.000
364	135.350	5.790	0.000
365	135.350	8.680	0.000
366	136.650	0.000	0.000
367	136.650	2.890	0.000
368	136.650	4.340	0.000
369	136.650	5.790	0.000
370	136.650	8.680	0.000
371	140.750	0.000	0.000
372	140.750	2.890	0.000
373	140.750	4.340	0.000
374	140.750	5.790	0.000
375	140.750	8.680	0.000
376	145.500	0.000	0.000
377	145.500	2.890	0.000
378	145.500	4.340	0.000
379	145.500	5.790	0.000
380	145.500	8.680	0.000
381	150.250	0.000	0.000
382	150.250	2.890	0.000
383	150.250	4.340	0.000
384	150.250	5.790	0.000
385	150.250	8.680	0.000
386	155.000	0.000	0.000
387	155.000	2.890	0.000
388	155.000	4.340	0.000
389	155.000	5.790	0.000
390	155.000	8.680	0.000
391	159.750	0.000	0.000
392	159.750	2.890	0.000
393	159.750	4.340	0.000
394	159.750	5.790	0.000
395	159.750	8.680	0.000
396	164.500	0.000	0.000
397	164.500	2.890	0.000
398	164.500	4.340	0.000
399	164.500	5.790	0.000
400	164.500	8.680	0.000
401	169.250	0.000	0.000
402	169.250	2.890	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
403	169.250	4.340	0.000
404	169.250	5.790	0.000
405	169.250	8.680	0.000
406	173.350	0.000	0.000
407	173.350	2.890	0.000
408	173.350	4.340	0.000
409	173.350	5.790	0.000
410	173.350	8.680	0.000
411	174.650	0.000	0.000
412	174.650	2.890	0.000
413	174.650	4.340	0.000
414	174.650	5.790	0.000
415	174.650	8.680	0.000
416	179.000	0.000	0.000
417	179.000	2.890	0.000
418	179.000	4.340	0.000
419	179.000	5.790	0.000
420	179.000	8.680	0.000
421	184.000	0.000	0.000
422	184.000	2.890	0.000
423	184.000	4.340	0.000
424	184.000	5.790	0.000
425	184.000	8.680	0.000
426	189.000	0.000	0.000
427	189.000	2.890	0.000
428	189.000	4.340	0.000
429	189.000	5.790	0.000
430	189.000	8.680	0.000
431	194.000	0.000	0.000
432	194.000	2.890	0.000
433	194.000	4.340	0.000
434	194.000	5.790	0.000
435	194.000	8.680	0.000
436	199.000	0.000	0.000
437	199.000	2.890	0.000
438	199.000	4.340	0.000
439	199.000	5.790	0.000
440	199.000	8.680	0.000

R E S T R A I N T D A T A

JOINT				
1	U1	U2	U3	R1
8		U2	U3	R1
18		U2	U3	R1
28		U2	U3	R1
38		U2	U3	R1
48		U2	U3	R1
55		U2	U3	R1
56	U1	U2	U3	R1
63		U2	U3	R1
73		U2	U3	R1
83		U2	U3	R1
93		U2	U3	R1
103		U2	U3	R1
110		U2	U3	R1

T E M P E R A T U R E D E P E N D E N T D A T A

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	MODULUS OF ELASTICITY E1	E2	E3	SHEAR MODULII G12	G13	G23
HP50	0.00	0.387E+08	0.387E+08	0.387E+08	0.194E+08	0.194E+08	0.194E+08
HA30	0.00	0.336E+08	0.336E+08	0.336E+08	0.168E+08	0.168E+08	0.168E+08
STEEL	0.00	0.204E+08	0.204E+08	0.204E+08	0.784E+07	0.784E+07	0.784E+07
CONC	0.00	0.253E+07	0.253E+07	0.253E+07	0.105E+07	0.105E+07	0.105E+07

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	AXIAL AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR AREAS A2	A3
CA	0.146E+01	0.221E-01	0.962E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
CAM	0.484E+01	0.143E+00	0.253E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST1	0.323E+01	0.252E+00	0.192E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST2	0.306E+01	0.252E+00	0.188E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST3	0.289E+01	0.252E+00	0.183E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST4	0.627E+01	0.252E+00	0.412E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA1	0.145E+01	0.204E-01	0.102E-01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA2	0.725E+00	0.102E-01	0.510E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA3	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA4	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA5	0.688E+00	0.950E-02	0.480E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA6	0.138E+01	0.190E-01	0.950E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA7	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA8	0.544E+00	0.750E-02	0.380E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA9	0.109E+01	0.150E-01	0.750E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
BIELA	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.000E+00	0.000E+00

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - N O N P R I S M

SECTION LABEL	START SEC	END SEC	LENGTH OF VARIATION	TYPE OF LENGTH	VARIATION OF EI EI33	EI22
ST12	ST1	ST2	0.475E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST21	ST2	ST1	0.475E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST23	ST2	ST3	0.410E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST32	ST3	ST2	0.410E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1	1	2	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
2	2	3	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
3	3	4	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
4	4	5	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
5	5	6	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
6	6	7	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
7	7	8	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
8	8	9	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
9	9	10	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
10	10	11	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
11	11	12	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
12	12	13	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
13	13	14	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
14	14	15	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
15	15	16	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
16	16	17	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
17	17	18	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
18	18	19	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
19	19	20	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
20	20	21	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
21	21	22	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
22	22	23	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
23	23	24	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
24	24	25	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
25	25	26	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
26	26	27	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
27	27	28	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
28	28	29	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
29	29	30	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
30	30	31	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
31	31	32	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
32	32	33	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
33	33	34	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
34	34	35	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
35	35	36	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
36	36	37	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
37	37	38	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
38	38	39	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
39	39	40	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
40	40	41	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
41	41	42	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
42	42	43	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
43	43	44	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
44	44	45	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
45	45	46	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
46	46	47	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
47	47	48	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
48	48	49	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
49	49	50	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
50	50	51	5.000	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
51	51	52	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
52	52	53	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
53	53	54	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
54	54	55	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
55	56	57	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
56	57	58	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
57	58	59	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
58	59	60	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
59	60	61	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
60	61	62	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
61	62	63	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
62	63	64	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
63	64	65	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
64	65	66	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
65	66	67	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
66	67	68	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
67	68	69	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
68	69	70	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
69	70	71	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
70	71	72	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
71	72	73	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
72	73	74	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
73	74	75	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
74	75	76	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
75	76	77	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
76	77	78	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
77	78	79	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
78	79	80	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
79	80	81	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
80	81	82	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
81	82	83	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
82	83	84	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
83	84	85	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
84	85	86	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
85	86	87	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
86	87	88	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
87	88	89	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
88	89	90	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
89	90	91	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
90	91	92	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
91	92	93	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
92	93	94	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
93	94	95	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
94	95	96	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
95	96	97	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
96	97	98	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
97	98	99	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
98	99	100	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
99	100	101	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
100	101	102	4.100	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
101	102	103	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
102	103	104	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
103	104	105	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
104	105	106	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
105	106	107	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
106	107	108	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
107	108	109	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
108	109	110	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
201	201	202	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
202	202	203	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
203	203	204	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
204	204	205	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
205	206	207	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
206	207	208	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
207	208	209	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
208	209	210	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
209	211	212	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
210	212	213	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
211	213	214	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
212	214	215	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
213	216	217	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
214	217	218	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
215	218	219	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
216	219	220	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
217	221	222	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
218	222	223	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
219	223	224	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
220	224	225	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
221	226	227	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
222	227	228	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
223	228	229	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
224	229	230	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
225	231	232	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
226	232	233	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
227	233	234	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
228	234	235	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
229	236	237	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
230	237	238	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
231	238	239	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
232	239	240	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
233	241	242	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
234	242	243	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
235	243	244	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
236	244	245	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
237	246	247	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
238	247	248	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
239	248	249	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
240	249	250	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
241	251	252	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
242	252	253	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
243	253	254	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
244	254	255	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
245	256	257	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
246	257	258	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
247	258	259	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
248	259	260	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
249	261	262	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
250	262	263	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
251	263	264	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
252	264	265	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
253	266	267	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
254	267	268	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
255	268	269	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
256	269	270	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
257	271	272	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
258	272	273	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
259	273	274	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
260	274	275	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
261	276	277	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
262	277	278	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
263	278	279	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
264	279	280	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
265	281	282	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
266	282	283	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
267	283	284	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
268	284	285	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
269	286	287	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
270	287	288	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
271	288	289	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
272	289	290	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
273	291	292	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
274	292	293	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
275	293	294	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
276	294	295	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
277	296	297	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
278	297	298	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
279	298	299	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
280	299	300	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
281	301	302	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
282	302	303	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
283	303	304	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
284	304	305	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
285	306	307	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
286	307	308	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
287	308	309	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
288	309	310	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
289	311	312	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
290	312	313	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
291	313	314	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
292	314	315	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
293	316	317	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
294	317	318	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
295	318	319	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
296	319	320	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
297	321	322	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
298	322	323	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
299	323	324	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
300	324	325	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
301	326	327	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
302	327	328	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
303	328	329	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
304	329	330	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
305	331	332	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
306	332	333	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
307	333	334	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
308	334	335	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
309	336	337	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
310	337	338	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
311	338	339	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
312	339	340	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
313	341	342	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
314	342	343	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
315	343	344	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
316	344	345	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
317	346	347	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
318	347	348	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
319	348	349	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
320	349	350	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
321	351	352	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
322	352	353	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
323	353	354	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
324	354	355	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
325	356	357	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
326	357	358	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
327	358	359	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
328	359	360	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
329	361	362	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
330	362	363	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
331	363	364	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
332	364	365	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
333	366	367	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
334	367	368	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
335	368	369	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
336	369	370	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
337	371	372	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
338	372	373	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
339	373	374	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
340	374	375	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
341	376	377	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
342	377	378	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID- FAC
343	378	379	1.450	0.000	0.000	0.0
344	379	380	2.890	0.000	0.000	0.0
345	381	382	2.890	0.000	0.000	0.0
346	382	383	1.450	0.000	0.000	0.0
347	383	384	1.450	0.000	0.000	0.0
348	384	385	2.890	0.000	0.000	0.0
349	386	387	2.890	0.000	0.000	0.0
350	387	388	1.450	0.000	0.000	0.0
351	388	389	1.450	0.000	0.000	0.0
352	389	390	2.890	0.000	0.000	0.0
353	391	392	2.890	0.000	0.000	0.0
354	392	393	1.450	0.000	0.000	0.0
355	393	394	1.450	0.000	0.000	0.0
356	394	395	2.890	0.000	0.000	0.0
357	396	397	2.890	0.000	0.000	0.0
358	397	398	1.450	0.000	0.000	0.0
359	398	399	1.450	0.000	0.000	0.0
360	399	400	2.890	0.000	0.000	0.0
361	401	402	2.890	0.000	0.000	0.0
362	402	403	1.450	0.000	0.000	0.0
363	403	404	1.450	0.000	0.000	0.
364	404	405	2.890	0.000	0.000	0.
365	406	407	2.890	0.000	0.000	0.
366	407	408	1.450	0.000	0.000	0.
367	408	409	1.450	0.000	0.000	0.
368	409	410	2.890	0.000	0.000	0.
369	411	412	2.890	0.000	0.000	0.
370	412	413	1.450	0.000	0.000	0.
371	413	414	1.450	0.000	0.000	0.
372	414	415	2.890	0.000	0.000	0.
373	416	417	2.890	0.000	0.000	0.
374	417	418	1.450	0.000	0.000	0.
375	418	419	1.450	0.000	0.000	0.
376	419	420	2.890	0.000	0.000	0.
377	421	422	2.890	0.000	0.000	0.
378	422	423	1.450	0.000	0.000	0.
379	423	424	1.450	0.000	0.000	0.
380	424	425	2.890	0.000	0.000	0.
381	426	427	2.890	0.000	0.000	0.
382	427	428	1.450	0.000	0.000	0.
383	428	429	1.450	0.000	0.000	0.
384	429	430	2.890	0.000	0.000	0.
385	431	432	2.890	0.000	0.000	0
386	432	433	1.450	0.000	0.000	0
387	433	434	1.450	0.000	0.000	0
388	434	435	2.890	0.000	0.000	0
389	436	437	2.890	0.000	0.000	0
390	437	438	1.450	0.000	0.000	0
391	438	439	1.450	0.000	0.000	0
392	439	440	2.890	0.000	0.000	0

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1001	201	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1002	202	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1003	204	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1004	205	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1005	206	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1006	207	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1007	209	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1008	210	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1009	211	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1010	212	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1011	214	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1012	215	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1013	216	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1014	217	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1015	219	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1016	220	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1017	221	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1018	222	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1019	224	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1020	225	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1021	226	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1022	227	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1023	229	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1024	230	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1025	231	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1026	232	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1027	234	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1028	235	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1029	236	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1030	237	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1031	239	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1032	240	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1033	241	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1034	242	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1035	244	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1036	245	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1037	246	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1038	247	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1039	249	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1040	250	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1041	251	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1042	252	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1043	254	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1044	255	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1045	256	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1046	257	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1047	259	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1048	260	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1049	261	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1050	262	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1051	264	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1052	265	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1053	266	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1054	267	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1055	269	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1056	270	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1057	271	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1058	272	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1059	274	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1060	275	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1061	276	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1062	277	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1063	279	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1064	280	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1065	281	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1066	282	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1067	284	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1068	285	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1069	286	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1070	287	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1071	289	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1072	290	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1073	291	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1074	292	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1075	294	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1076	295	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1077	296	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1078	297	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1079	299	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1080	300	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1081	301	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1082	302	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1083	304	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1084	305	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1085	306	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1086	307	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1087	309	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1088	310	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1089	311	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1090	312	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1091	314	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1092	315	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1093	316	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1094	317	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1095	319	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1096	320	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1097	321	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1099	322	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1100	324	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1101	325	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1102	326	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1103	327	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1104	329	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1105	330	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1106	331	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1107	332	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1108	334	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1109	335	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1110	336	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1111	337	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1112	339	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1113	340	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1114	341	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1115	342	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1116	344	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1117	345	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1118	346	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1119	347	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1120	349	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1121	350	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1122	351	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1123	352	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1124	354	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1125	355	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1126	356	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1127	357	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1128	359	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1129	360	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1130	361	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1131	362	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1132	364	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1133	365	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1134	366	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1135	367	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1136	369	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1137	370	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1138	371	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1139	372	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1140	374	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1141	375	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1142	376	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1143	377	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1144	379	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1145	380	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1146	381	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1147	382	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1148	384	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1149	385	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1150	386	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1151	387	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1152	389	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1153	390	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1154	391	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1155	392	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1156	394	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1157	395	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1158	396	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1159	397	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1160	399	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1161	400	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1162	401	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1163	402	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1164	404	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1165	405	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1166	406	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1167	407	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1168	409	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1169	410	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1170	411	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1171	412	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1172	414	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1174	415	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1175	416	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1176	417	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1177	419	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1178	420	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1179	421	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1180	422	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1181	424	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1182	425	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1183	426	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1184	427	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1186	429	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1187	430	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1188	431	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1189	432	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1190	434	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1191	435	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1192	436	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1193	437	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1194	439	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1195	440	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
2	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
3	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
4	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
5	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
6	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
7	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
8	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
9	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
10	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
11	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
12	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
13	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
14	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
15	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
16	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
17	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
18	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
19	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
20	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
21	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
22	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
23	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
24	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
25	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
26	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
27	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
28	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
29	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
30	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
31	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
32	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
33	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
34	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
35	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
36	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
37	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
38	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
39	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
40	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
41	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
42	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
43	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
44	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
45	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
46	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
47	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
48	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
49	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
50	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
51	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
52	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
53	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
54	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
55	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
56	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
57	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
58	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
59	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
60	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
61	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
62	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
63	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
64	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
65	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
66	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
67	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
68	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
69	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
70	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
71	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
72	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
73	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
74	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
75	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
76	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
77	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
78	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
79	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
80	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
81	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
82	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
83	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
84	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
85	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
86	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
87	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
88	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
89	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
90	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
91	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
92	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
93	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
94	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
95	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
96	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
97	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
98	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
99	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
100	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
101	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
102	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
103	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
104	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
105	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
106	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
107	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
108	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
201	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
202	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
203	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
204	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
205	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
206	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
207	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
208	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
209	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
210	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
211	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
212	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
213	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
214	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
215	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
216	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
217	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
218	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
219	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
220	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
221	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
222	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
223	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
224	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
225	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
226	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
227	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
228	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
229	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
230	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
231	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
232	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
233	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
234	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
235	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
236	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
237	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
238	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
239	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
240	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
241	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
242	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
243	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
244	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
245	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
246	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
247	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
248	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
249	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
250	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
251	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
252	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0,00
253	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
254	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
255	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
256	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
257	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
258	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
259	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
260	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
261	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
262	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
263	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
264	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
265	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
266	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
267	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
268	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
269	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
270	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
271	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
272	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
273	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
274	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
275	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
276	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
277	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
278	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
279	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
280	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
281	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
282	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
283	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
284	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
285	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
286	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
287	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
288	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
289	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
290	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
291	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
292	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
293	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
294	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
295	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
296	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
297	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
298	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
299	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
300	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
301	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
302	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
303	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
304	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
305	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
306	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
307	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
308	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
309	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
310	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
311	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
312	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
313	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
314	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
315	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
316	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
317	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
318	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
319	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
320	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
321	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
322	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
323	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
324	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
325	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
326	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
327	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
328	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
329	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
330	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
331	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
332	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
333	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
334	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
335	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
336	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
337	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
338	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
339	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
340	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
341	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
342	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
343	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
344	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
345	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
346	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
347	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
348	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
349	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
350	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
351	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
352	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
353	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
354	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
355	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
356	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
357	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
358	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
359	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
360	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
361	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
362	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
363	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
364	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
365	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
366	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
367	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
368	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
369	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
370	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
371	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
372	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
373	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
374	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
375	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
376	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
377	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
378	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
379	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
380	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
381	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
382	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
383	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
384	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
385	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
386	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
387	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
388	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
389	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
390	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
391	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
392	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1001	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1002	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1003	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1004	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1005	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1006	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1007	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1008	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1009	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1010	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1011	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1012	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1013	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1014	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1015	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1016	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1017	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1018	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1019	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1020	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1021	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1022	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1023	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1024	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1025	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1026	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1027	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1028	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1029	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1030	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1031	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1032	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1033	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1034	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1035	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1036	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1037	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1038	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1039	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1040	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1041	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1042	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1043	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1044	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1045	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1046	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1047	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1048	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1049	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1050	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1051	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1052	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1053	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1054	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1055	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1056	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1057	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1058	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1059	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1060	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1061	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1062	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1063	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1064	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1065	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1066	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1067	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1068	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1069	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1070	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1071	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1072	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1073	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1074	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1075	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1076	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1077	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1078	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1079	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1080	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1081	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1082	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1083	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1084	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1085	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1086	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1087	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1088	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1089	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1090	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1091	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1092	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1093	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1094	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1095	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1096	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1097	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1099	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1100	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1101	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1102	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1103	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1104	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1105	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1106	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1107	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1108	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1109	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1110	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1111	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1112	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1113	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1114	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1115	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1116	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1117	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1118	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1119	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1120	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1121	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1122	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1123	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1124	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1125	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1126	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1127	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1128	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1129	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1130	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1131	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1132	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1133	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1134	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1135	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1136	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1137	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1138	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1139	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1140	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1141	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1142	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1143	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1144	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1145	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1146	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1147	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1148	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1149	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1150	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1151	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1152	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1153	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1154	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1155	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1156	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1157	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1158	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1159	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1160	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1161	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1162	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1163	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1164	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1165	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1166	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1167	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1168	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1169	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1170	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1171	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1172	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1174	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1175	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1176	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1177	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1178	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1179	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1180	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1181	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1182	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1183	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1184	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1186	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1187	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1188	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1189	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1190	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1191	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1192	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1193	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1194	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1195	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1001	R3	
1002	R3	
1003	R3	
1004	R3	
1005	R3	
1006	R3	
1007	R3	
1008	R3	
1009	R3	
1010	R3	
1011	R3	
1012	R3	
1013	R3	
1014	R3	
1015	R3	
1016	R3	
1017	R3	
1018	R3	
1019	R3	
1020	R3	
1021	R3	
1022	R3	
1023	R3	
1024	R3	
1025	R3	
1026	R3	
1027	R3	
1028	R3	
1029	R3	
1030	R3	
1031	R3	
1032	R3	
1033	R3	
1034	R3	
1035	R3	
1036	R3	
1037	R3	
1038	R3	
1039	R3	
1040	R3	
1041	R3	
1042	R3	
1043	R3	
1044	R3	
1045	R3	
1046	R3	
1047	R3	
1048	R3	
1049	R3	
1050	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1051	R3	
1052	R3	
1053	R3	
1054	R3	
1055	R3	
1056	R3	
1057	R3	
1058	R3	
1059	R3	
1060	R3	
1061	R3	
1062	R3	
1063	R3	
1064	R3	
1065	R3	
1066	R3	
1067	R3	
1068	R3	
1069	R3	
1070	R3	
1071	R3	
1072	R3	
1073	R3	
1074	R3	
1075	R3	
1076	R3	
1077	R3	
1078	R3	
1079	R3	
1080	R3	
1081	R3	
1082	R3	
1083	R3	
1084	R3	
1085	R3	
1086	R3	
1087	R3	
1088	R3	
1089	R3	
1090	R3	
1091	R3	
1092	R3	
1093	R3	
1094	R3	
1095	R3	
1096	R3	
1097	R3	
1099	R3	
1100	R3	
1101	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1102	R3	
1103	R3	
1104	R3	
1105	R3	
1106	R3	
1107	R3	
1108	R3	
1109	R3	
1110	R3	
1111	R3	
1112	R3	
1113	R3	
1114	R3	
1115	R3	
1116	R3	
1117	R3	
1118	R3	
1119	R3	
1120	R3	
1121	R3	
1122	R3	
1123	R3	
1124	R3	
1125	R3	
1126	R3	
1127	R3	
1128	R3	
1129	R3	
1130	R3	
1131	R3	
1132	R3	
1133	R3	
1134	R3	
1135	R3	
1136	R3	
1137	R3	
1138	R3	
1139	R3	
1140	R3	
1141	R3	
1142	R3	
1143	R3	
1144	R3	
1145	R3	
1146	R3	
1147	R3	
1148	R3	
1149	R3	
1150	R3	
1151	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1152	R3	
1153	R3	
1154	R3	
1155	R3	
1156	R3	
1157	R3	
1158	R3	
1159	R3	
1160	R3	
1161	R3	
1162	R3	
1163	R3	
1164	R3	
1165	R3	
1166	R3	
1167	R3	
1168	R3	
1169	R3	
1170	R3	
1171	R3	
1172	R3	
1174	R3	
1175	R3	
1176	R3	
1177	R3	
1178	R3	
1179	R3	
1180	R3	
1181	R3	
1182	R3	
1183	R3	
1184	R3	
1186	R3	
1187	R3	
1188	R3	
1189	R3	
1190	R3	
1191	R3	
1192	R3	
1193	R3	
1194	R3	
1195	R3	

L O A D C O N D I T I O N COSIDO

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
1	0.980E+00
2	0.980E+00
3	0.980E+00
4	0.980E+00
5	0.980E+00
6	0.980E+00
7	0.980E+00
8	0.980E+00
9	0.980E+00
10	0.980E+00
11	0.980E+00
12	0.980E+00
13	0.980E+00
14	0.980E+00
15	0.980E+00
16	0.980E+00
17	0.980E+00
18	0.980E+00
19	0.980E+00
20	0.980E+00
21	0.980E+00
22	0.980E+00
23	0.980E+00
24	0.980E+00
25	0.980E+00
26	0.980E+00
27	0.980E+00
28	0.980E+00
29	0.980E+00
30	0.980E+00
31	0.980E+00
32	0.980E+00
33	0.980E+00
34	0.980E+00
35	0.980E+00
36	0.980E+00
37	0.980E+00
38	0.980E+00

L O A D C O N D I T I O N COSIDO

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
39	0.980E+00
40	0.980E+00
41	0.980E+00
42	0.980E+00
43	0.980E+00
44	0.980E+00
45	0.980E+00
46	0.980E+00
47	0.980E+00
48	0.980E+00
49	0.980E+00
50	0.980E+00
51	0.980E+00
52	0.980E+00
53	0.980E+00
54	0.980E+00
55	0.980E+00
56	0.980E+00
57	0.980E+00
58	0.980E+00
59	0.980E+00
60	0.980E+00
61	0.980E+00
62	0.980E+00
63	0.980E+00
64	0.980E+00
65	0.980E+00
66	0.980E+00
67	0.980E+00
68	0.980E+00
69	0.980E+00
70	0.980E+00
71	0.980E+00
72	0.980E+00
73	0.980E+00
74	0.980E+00
75	0.980E+00
76	0.980E+00
77	0.980E+00
78	0.980E+00
79	0.980E+00
80	0.980E+00
81	0.980E+00
82	0.980E+00
83	0.980E+00
84	0.980E+00
85	0.980E+00
86	0.980E+00

L O A D C O N D I T I O N COSIDO

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
87	0.980E+00
88	0.980E+00
89	0.980E+00
90	0.980E+00
91	0.980E+00
92	0.980E+00
93	0.980E+00
94	0.980E+00
95	0.980E+00
96	0.980E+00
97	0.980E+00
98	0.980E+00
99	0.980E+00
100	0.980E+00
101	0.980E+00
102	0.980E+00
103	0.980E+00
104	0.980E+00
105	0.980E+00
106	0.980E+00
107	0.980E+00
108	0.980E+00

P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
7	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
8	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
17	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
18	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
27	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
28	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
37	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
38	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
47	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
48	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
61	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
62	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
71	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
72	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
81	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
82	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
91	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
92	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
101	-0.72	0.72	-0.72	4410.00
102	-0.72	0.72	-0.72	4410.00

MODELO DE FASE 4
ENTRADA DE DATOS

S A P 2 0 0 0

Structural Analysis Programs

Version 6.11

Copyright (C) 1978-1997
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

11 Dec 2001 11:39:45

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
1	0.000	1.445	0.000
2	5.000	1.445	0.000
3	10.000	1.445	0.000
4	15.000	1.445	0.000
5	20.000	1.445	0.000
6	25.000	1.445	0.000
7	29.350	1.445	0.000
8	30.000	1.445	0.000
9	30.650	1.445	0.000
10	34.750	1.445	0.000
11	39.500	1.445	0.000
12	44.250	1.445	0.000
13	49.000	1.445	0.000
14	53.750	1.445	0.000
15	58.500	1.445	0.000
16	63.250	1.445	0.000
17	67.350	1.445	0.000
18	68.000	1.445	0.000
19	68.650	1.445	0.000
20	71.750	1.445	0.000
21	75.500	1.445	0.000
22	79.250	1.445	0.000
23	83.000	1.445	0.000
24	86.750	1.445	0.000
25	90.500	1.445	0.000
26	94.250	1.445	0.000
27	97.350	1.445	0.000
28	98.000	1.445	0.000
29	98.650	1.445	0.000
30	102.750	1.445	0.000
31	107.500	1.445	0.000
32	112.250	1.445	0.000
33	117.000	1.445	0.000
34	121.750	1.445	0.000
35	126.500	1.445	0.000
36	131.250	1.445	0.000
37	135.350	1.445	0.000
38	136.000	1.445	0.000
39	136.650	1.445	0.000
40	140.750	1.445	0.000
41	145.500	1.445	0.000
42	150.250	1.445	0.000
43	155.000	1.445	0.000
44	159.750	1.445	0.000
45	164.500	1.445	0.000
46	169.250	1.445	0.000
47	173.350	1.445	0.000
48	174.000	1.445	0.000
49	174.650	1.445	0.000
50	179.000	1.445	0.000
51	184.000	1.445	0.000
52	189.000	1.445	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
53	194.000	1.445	0.000
54	199.000	1.445	0.000
55	204.000	1.445	0.000
56	0.000	7.235	0.000
57	5.000	7.235	0.000
58	10.000	7.235	0.000
59	15.000	7.235	0.000
60	20.000	7.235	0.000
61	25.000	7.235	0.000
62	29.350	7.235	0.000
63	30.000	7.235	0.000
64	30.650	7.235	0.000
65	34.750	7.235	0.000
66	39.500	7.235	0.000
67	44.250	7.235	0.000
68	49.000	7.235	0.000
69	53.750	7.235	0.000
70	58.500	7.235	0.000
71	63.250	7.235	0.000
72	67.350	7.235	0.000
73	68.000	7.235	0.000
74	68.650	7.235	0.000
75	71.750	7.235	0.000
76	75.500	7.235	0.000
77	79.250	7.235	0.000
78	83.000	7.235	0.000
79	86.750	7.235	0.000
80	90.500	7.235	0.000
81	94.250	7.235	0.000
82	97.350	7.235	0.000
83	98.000	7.235	0.000
84	98.650	7.235	0.000
85	102.750	7.235	0.000
86	107.500	7.235	0.000
87	112.250	7.235	0.000
88	117.000	7.235	0.000
89	121.750	7.235	0.000
90	126.500	7.235	0.000
91	131.250	7.235	0.000
92	135.350	7.235	0.000
93	136.000	7.235	0.000
94	136.650	7.235	0.000
95	140.750	7.235	0.000
96	145.500	7.235	0.000
97	150.250	7.235	0.000
98	155.000	7.235	0.000
99	159.750	7.235	0.000
100	164.500	7.235	0.000
101	169.250	7.235	0.000
102	173.350	7.235	0.000
103	174.000	7.235	0.000
104	174.650	7.235	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
105	179.000	7.235	0.000
106	184.000	7.235	0.000
107	189.000	7.235	0.000
108	194.000	7.235	0.000
109	199.000	7.235	0.000
110	204.000	7.235	0.000
201	5.000	0.000	0.000
202	5.000	2.890	0.000
203	5.000	4.340	0.000
204	5.000	5.790	0.000
205	5.000	8.680	0.000
206	10.000	0.000	0.000
207	10.000	2.890	0.000
208	10.000	4.340	0.000
209	10.000	5.790	0.000
210	10.000	8.680	0.000
211	15.000	0.000	0.000
212	15.000	2.890	0.000
213	15.000	4.340	0.000
214	15.000	5.790	0.000
215	15.000	8.680	0.000
216	20.000	0.000	0.000
217	20.000	2.890	0.000
218	20.000	4.340	0.000
219	20.000	5.790	0.000
220	20.000	8.680	0.000
221	25.000	0.000	0.000
222	25.000	2.890	0.000
223	25.000	4.340	0.000
224	25.000	5.790	0.000
225	25.000	8.680	0.000
226	29.350	0.000	0.000
227	29.350	2.890	0.000
228	29.350	4.340	0.000
229	29.350	5.790	0.000
230	29.350	8.680	0.000
231	30.650	0.000	0.000
232	30.650	2.890	0.000
233	30.650	4.340	0.000
234	30.650	5.790	0.000
235	30.650	8.680	0.000
236	34.750	0.000	0.000
237	34.750	2.890	0.000
238	34.750	4.340	0.000
239	34.750	5.790	0.000
240	34.750	8.680	0.000
241	39.500	0.000	0.000
242	39.500	2.890	0.000
243	39.500	4.340	0.000
244	39.500	5.790	0.000
245	39.500	8.680	0.000
246	44.250	0.000	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
247	44.250	2.890	0.000
248	44.250	4.340	0.000
249	44.250	5.790	0.000
250	44.250	8.680	0.000
251	49.000	0.000	0.000
252	49.000	2.890	0.000
253	49.000	4.340	0.000
254	49.000	5.790	0.000
255	49.000	8.680	0.000
256	53.750	0.000	0.000
257	53.750	2.890	0.000
258	53.750	4.340	0.000
259	53.750	5.790	0.000
260	53.750	8.680	0.000
261	58.500	0.000	0.000
262	58.500	2.890	0.000
263	58.500	4.340	0.000
264	58.500	5.790	0.000
265	58.500	8.680	0.000
266	63.250	0.000	0.000
267	63.250	2.890	0.000
268	63.250	4.340	0.000
269	63.250	5.790	0.000
270	63.250	8.680	0.000
271	67.350	0.000	0.000
272	67.350	2.890	0.000
273	67.350	4.340	0.000
274	67.350	5.790	0.000
275	67.350	8.680	0.000
276	68.650	0.000	0.000
277	68.650	2.890	0.000
278	68.650	4.340	0.000
279	68.650	5.790	0.000
280	68.650	8.680	0.000
281	71.750	0.000	0.000
282	71.750	2.890	0.000
283	71.750	4.340	0.000
284	71.750	5.790	0.000
285	71.750	8.680	0.000
286	75.500	0.000	0.000
287	75.500	2.890	0.000
288	75.500	4.340	0.000
289	75.500	5.790	0.000
290	75.500	8.680	0.000
291	79.250	0.000	0.000
292	79.250	2.890	0.000
293	79.250	4.340	0.000
294	79.250	5.790	0.000
295	79.250	8.680	0.000
296	83.000	0.000	0.000
297	83.000	2.890	0.000
298	83.000	4.340	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
299	83.000	5.790	0.000
300	83.000	8.680	0.000
301	86.750	0.000	0.000
302	86.750	2.890	0.000
303	86.750	4.340	0.000
304	86.750	5.790	0.000
305	86.750	8.680	0.000
306	90.500	0.000	0.000
307	90.500	2.890	0.000
308	90.500	4.340	0.000
309	90.500	5.790	0.000
310	90.500	8.680	0.000
311	94.250	0.000	0.000
312	94.250	2.890	0.000
313	94.250	4.340	0.000
314	94.250	5.790	0.000
315	94.250	8.680	0.000
316	97.350	0.000	0.000
317	97.350	2.890	0.000
318	97.350	4.340	0.000
319	97.350	5.790	0.000
320	97.350	8.680	0.000
321	98.650	0.000	0.000
322	98.650	2.890	0.000
323	98.650	4.340	0.000
324	98.650	5.790	0.000
325	98.650	8.680	0.000
326	102.750	0.000	0.000
327	102.750	2.890	0.000
328	102.750	4.340	0.000
329	102.750	5.790	0.000
330	102.750	8.680	0.000
331	107.500	0.000	0.000
332	107.500	2.890	0.000
333	107.500	4.340	0.000
334	107.500	5.790	0.000
335	107.500	8.680	0.000
336	112.250	0.000	0.000
337	112.250	2.890	0.000
338	112.250	4.340	0.000
339	112.250	5.790	0.000
340	112.250	8.680	0.000
341	117.000	0.000	0.000
342	117.000	2.890	0.000
343	117.000	4.340	0.000
344	117.000	5.790	0.000
345	117.000	8.680	0.000
346	121.750	0.000	0.000
347	121.750	2.890	0.000
348	121.750	4.340	0.000
349	121.750	5.790	0.000
350	121.750	8.680	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
351	126.500	0.000	0.000
352	126.500	2.890	0.000
353	126.500	4.340	0.000
354	126.500	5.790	0.000
355	126.500	8.680	0.000
356	131.250	0.000	0.000
357	131.250	2.890	0.000
358	131.250	4.340	0.000
359	131.250	5.790	0.000
360	131.250	8.680	0.000
361	135.350	0.000	0.000
362	135.350	2.890	0.000
363	135.350	4.340	0.000
364	135.350	5.790	0.000
365	135.350	8.680	0.000
366	136.650	0.000	0.000
367	136.650	2.890	0.000
368	136.650	4.340	0.000
369	136.650	5.790	0.000
370	136.650	8.680	0.000
371	140.750	0.000	0.000
372	140.750	2.890	0.000
373	140.750	4.340	0.000
374	140.750	5.790	0.000
375	140.750	8.680	0.000
376	145.500	0.000	0.000
377	145.500	2.890	0.000
378	145.500	4.340	0.000
379	145.500	5.790	0.000
380	145.500	8.680	0.000
381	150.250	0.000	0.000
382	150.250	2.890	0.000
383	150.250	4.340	0.000
384	150.250	5.790	0.000
385	150.250	8.680	0.000
386	155.000	0.000	0.000
387	155.000	2.890	0.000
388	155.000	4.340	0.000
389	155.000	5.790	0.000
390	155.000	8.680	0.000
391	159.750	0.000	0.000
392	159.750	2.890	0.000
393	159.750	4.340	0.000
394	159.750	5.790	0.000
395	159.750	8.680	0.000
396	164.500	0.000	0.000
397	164.500	2.890	0.000
398	164.500	4.340	0.000
399	164.500	5.790	0.000
400	164.500	8.680	0.000
401	169.250	0.000	0.000
402	169.250	2.890	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
403	169.250	4.340	0.000
404	169.250	5.790	0.000
405	169.250	8.680	0.000
406	173.350	0.000	0.000
407	173.350	2.890	0.000
408	173.350	4.340	0.000
409	173.350	5.790	0.000
410	173.350	8.680	0.000
411	174.650	0.000	0.000
412	174.650	2.890	0.000
413	174.650	4.340	0.000
414	174.650	5.790	0.000
415	174.650	8.680	0.000
416	179.000	0.000	0.000
417	179.000	2.890	0.000
418	179.000	4.340	0.000
419	179.000	5.790	0.000
420	179.000	8.680	0.000
421	184.000	0.000	0.000
422	184.000	2.890	0.000
423	184.000	4.340	0.000
424	184.000	5.790	0.000
425	184.000	8.680	0.000
426	189.000	0.000	0.000
427	189.000	2.890	0.000
428	189.000	4.340	0.000
429	189.000	5.790	0.000
430	189.000	8.680	0.000
431	194.000	0.000	0.000
432	194.000	2.890	0.000
433	194.000	4.340	0.000
434	194.000	5.790	0.000
435	194.000	8.680	0.000
436	199.000	0.000	0.000
437	199.000	2.890	0.000
438	199.000	4.340	0.000
439	199.000	5.790	0.000
440	199.000	8.680	0.000

R E S T R A I N T D A T A

JOINT				
1	U1	U2	U3	R1
8		U2	U3	R1
18		U2	U3	R1
28		U2	U3	R1
38		U2	U3	R1
48		U2	U3	R1
55		U2	U3	R1
56	U1	U2	U3	R1
63		U2	U3	R1
73		U2	U3	R1
83		U2	U3	R1
93		U2	U3	R1
103		U2	U3	R1
110		U2	U3	R1

T E M P E R A T U R E D E P E N D E N T D A T A

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	MODULUS OF ELASTICITY E1	E2	E3	SHEAR MODULII G12	G13	G23
HP50	0.00	0.387E+08	0.387E+08	0.387E+08	0.194E+08	0.194E+08	0.194E+08
HA30	0.00	0.336E+08	0.336E+08	0.336E+08	0.168E+08	0.168E+08	0.168E+08
STEEL	0.00	0.204E+08	0.204E+08	0.204E+08	0.784E+07	0.784E+07	0.784E+07
CONC	0.00	0.253E+07	0.253E+07	0.253E+07	0.105E+07	0.105E+07	0.105E+07

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	AXIAL AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR AREAS A2	A3
CA	0.146E+01	0.221E-01	0.962E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
CAM	0.484E+01	0.143E+00	0.253E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST1	0.323E+01	0.252E+01	0.192E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST2	0.306E+01	0.252E+01	0.188E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST3	0.289E+01	0.252E+01	0.183E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST4	0.627E+01	0.252E+01	0.412E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA1	0.145E+01	0.204E-01	0.102E-01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA2	0.725E+00	0.102E-01	0.510E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA3	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA4	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA5	0.688E+00	0.950E-02	0.480E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA6	0.138E+01	0.190E-01	0.950E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA7	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA8	0.544E+00	0.750E-02	0.380E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA9	0.109E+01	0.150E-01	0.750E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
BIELA	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.000E+00	0.000E+00

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - N O N P R I S M

SECTION LABEL	START SEC	END SEC	LENGTH OF VARIATION	TYPE OF LENGTH	VARIATION OF EI EI33	EI22
ST12	ST1	ST2	0.475E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST21	ST2	ST1	0.475E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST23	ST2	ST3	0.410E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST32	ST3	ST2	0.410E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1	1	2	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
2	2	3	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
3	3	4	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
4	4	5	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
5	5	6	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
6	6	7	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
7	7	8	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
8	8	9	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
9	9	10	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
10	10	11	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
11	11	12	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
12	12	13	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
13	13	14	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
14	14	15	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
15	15	16	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
16	16	17	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
17	17	18	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
18	18	19	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
19	19	20	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
20	20	21	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
21	21	22	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
22	22	23	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
23	23	24	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
24	24	25	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
25	25	26	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
26	26	27	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
27	27	28	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
28	28	29	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
29	29	30	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
30	30	31	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
31	31	32	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
32	32	33	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
33	33	34	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
34	34	35	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
35	35	36	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
36	36	37	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
37	37	38	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
38	38	39	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
39	39	40	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
40	40	41	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
41	41	42	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
42	42	43	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
43	43	44	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
44	44	45	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
45	45	46	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
46	46	47	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
47	47	48	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
48	48	49	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
49	49	50	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
50	50	51	5.000	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
51	51	52	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
52	52	53	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
53	53	54	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
54	54	55	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
55	56	57	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
56	57	58	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
57	58	59	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
58	59	60	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
59	60	61	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
60	61	62	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
61	62	63	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
62	63	64	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
63	64	65	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
64	65	66	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
65	66	67	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
66	67	68	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
67	68	69	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
68	69	70	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
69	70	71	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
70	71	72	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
71	72	73	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
72	73	74	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
73	74	75	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
74	75	76	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
75	76	77	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
76	77	78	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
77	78	79	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
78	79	80	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
79	80	81	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
80	81	82	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
81	82	83	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
82	83	84	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
83	84	85	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
84	85	86	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
85	86	87	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
86	87	88	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
87	88	89	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
88	89	90	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
89	90	91	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
90	91	92	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
91	92	93	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
92	93	94	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
93	94	95	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
94	95	96	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
95	96	97	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
96	97	98	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
97	98	99	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
98	99	100	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
99	100	101	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
100	101	102	4.100	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
101	102	103	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
102	103	104	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
103	104	105	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
104	105	106	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
105	106	107	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
106	107	108	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
107	108	109	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
108	109	110	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
201	201	202	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
202	202	203	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
203	203	204	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
204	204	205	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
205	206	207	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
206	207	208	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
207	208	209	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
208	209	210	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
209	211	212	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
210	212	213	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
211	213	214	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
212	214	215	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
213	216	217	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
214	217	218	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
215	218	219	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
216	219	220	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
217	221	222	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
218	222	223	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
219	223	224	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
220	224	225	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
221	226	227	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
222	227	228	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
223	228	229	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
224	229	230	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
225	231	232	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
226	232	233	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
227	233	234	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
228	234	235	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
229	236	237	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
230	237	238	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
231	238	239	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
232	239	240	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
233	241	242	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
234	242	243	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
235	243	244	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
236	244	245	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
237	246	247	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
238	247	248	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
239	248	249	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
240	249	250	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
241	251	252	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
242	252	253	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
243	253	254	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
244	254	255	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
245	256	257	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
246	257	258	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
247	258	259	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
248	259	260	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
249	261	262	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
250	262	263	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
251	263	264	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
252	264	265	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
253	266	267	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
254	267	268	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
255	268	269	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
256	269	270	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
257	271	272	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
258	272	273	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
259	273	274	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
260	274	275	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
261	276	277	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
262	277	278	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
263	278	279	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
264	279	280	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
265	281	282	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
266	282	283	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
267	283	284	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
268	284	285	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
269	286	287	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
270	287	288	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
271	288	289	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
272	289	290	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
273	291	292	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
274	292	293	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
275	293	294	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
276	294	295	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
277	296	297	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
278	297	298	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
279	298	299	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
280	299	300	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
281	301	302	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
282	302	303	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
283	303	304	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
284	304	305	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
285	306	307	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
286	307	308	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
287	308	309	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
288	309	310	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
289	311	312	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
290	312	313	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
291	313	314	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
292	314	315	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
293	316	317	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
294	317	318	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
295	318	319	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
296	319	320	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
297	321	322	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
298	322	323	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
299	323	324	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
300	324	325	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
301	326	327	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
302	327	328	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
303	328	329	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
304	329	330	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
305	331	332	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
306	332	333	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
307	333	334	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
308	334	335	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
309	336	337	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
310	337	338	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
311	338	339	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
312	339	340	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
313	341	342	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
314	342	343	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
315	343	344	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
316	344	345	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
317	346	347	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
318	347	348	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
319	348	349	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
320	349	350	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
321	351	352	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
322	352	353	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
323	353	354	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
324	354	355	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
325	356	357	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
326	357	358	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
327	358	359	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
328	359	360	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
329	361	362	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
330	362	363	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
331	363	364	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
332	364	365	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
333	366	367	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
334	367	368	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
335	368	369	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
336	369	370	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
337	371	372	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
338	372	373	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
339	373	374	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
340	374	375	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
341	376	377	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
342	377	378	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
343	378	379	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
344	379	380	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
345	381	382	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
346	382	383	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
347	383	384	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
348	384	385	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
349	386	387	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
350	387	388	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
351	388	389	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
352	389	390	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
353	391	392	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
354	392	393	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
355	393	394	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
356	394	395	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
357	396	397	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
358	397	398	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
359	398	399	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
360	399	400	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
361	401	402	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
362	402	403	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
363	403	404	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
364	404	405	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
365	406	407	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
366	407	408	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
367	408	409	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
368	409	410	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
369	411	412	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
370	412	413	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
371	413	414	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
372	414	415	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
373	416	417	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
374	417	418	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
375	418	419	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
376	419	420	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
377	421	422	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
378	422	423	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
379	423	424	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
380	424	425	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
381	426	427	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
382	427	428	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
383	428	429	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
384	429	430	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
385	431	432	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
386	432	433	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
387	433	434	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
388	434	435	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
389	436	437	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
390	437	438	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
391	438	439	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
392	439	440	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1001	201	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1002	202	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1003	204	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1004	205	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1005	206	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1006	207	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1007	209	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1008	210	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1009	211	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1010	212	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1011	214	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1012	215	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1013	216	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1014	217	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1015	219	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1016	220	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1017	221	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1018	222	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1019	224	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1020	225	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1021	226	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1022	227	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1023	229	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1024	230	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1025	231	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1026	232	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1027	234	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1028	235	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1029	236	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1030	237	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1031	239	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1032	240	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1033	241	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1034	242	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1035	244	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1036	245	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1037	246	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1038	247	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1039	249	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1040	250	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1041	251	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1042	252	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1043	254	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1044	255	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1045	256	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1046	257	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1047	259	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1048	260	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1049	261	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1050	262	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1051	264	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1052	265	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1053	266	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1054	267	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1055	269	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1056	270	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1057	271	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1058	272	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1059	274	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1060	275	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1061	276	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1062	277	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1063	279	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1064	280	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1065	281	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1066	282	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1067	284	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1068	285	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1069	286	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1070	287	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1071	289	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1072	290	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1073	291	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1074	292	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1075	294	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1076	295	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1077	296	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1078	297	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1079	299	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1080	300	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1081	301	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1082	302	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1083	304	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1084	305	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1085	306	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1086	307	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1087	309	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1088	310	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1089	311	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1090	312	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1091	314	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1092	315	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1093	316	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1094	317	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1095	319	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1096	320	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1097	321	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1099	322	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1100	324	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1101	325	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1102	326	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1103	327	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1104	329	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1105	330	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1106	331	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1107	332	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1108	334	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1109	335	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1110	336	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1111	337	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1112	339	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1113	340	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1114	341	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1115	342	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1116	344	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1117	345	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1118	346	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1119	347	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1120	349	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1121	350	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1122	351	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1123	352	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1124	354	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1125	355	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1126	356	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1127	357	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1128	359	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1129	360	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1130	361	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1131	362	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1132	364	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1133	365	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1134	366	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1135	367	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1136	369	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1137	370	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1138	371	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1139	372	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1140	374	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1141	375	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1142	376	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1143	377	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1144	379	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1145	380	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1146	381	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1147	382	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1148	384	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1149	385	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1150	386	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1151	387	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1152	389	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1153	390	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1154	391	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1155	392	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1156	394	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1157	395	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1158	396	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1159	397	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1160	399	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1161	400	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1162	401	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1163	402	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1164	404	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1165	405	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1166	406	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1167	407	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1168	409	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1169	410	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1170	411	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1171	412	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1172	414	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1174	415	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1175	416	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1176	417	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1177	419	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1178	420	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1179	421	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1180	422	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1181	424	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1182	425	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1183	426	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1184	427	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1186	429	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1187	430	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1188	431	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1189	432	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1190	434	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1191	435	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1192	436	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1193	437	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1194	439	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1195	440	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
2	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
3	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
4	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
5	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
6	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
7	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
8	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
9	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
10	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
11	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
12	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
13	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
14	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
15	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
16	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
17	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
18	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
19	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
20	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
21	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
22	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
23	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
24	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
25	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
26	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
27	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
28	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
29	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
30	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
31	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
32	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
33	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
34	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
35	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
36	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
37	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
38	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
39	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
40	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
41	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
42	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
43	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
44	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
45	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
46	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
47	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
48	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
49	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
50	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
51	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
52	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
53	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
54	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
55	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
56	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
57	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
58	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
59	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
60	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
61	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
62	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
63	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
64	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
65	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
66	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
67	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
68	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
69	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
70	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
71	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
72	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
73	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
74	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
75	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
76	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
77	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
78	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
79	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
80	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
81	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
82	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
83	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
84	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
85	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
86	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
87	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
88	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
89	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
90	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
91	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
92	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
93	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
94	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
95	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
96	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
97	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
98	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
99	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
100	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
101	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
102	CAM	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
103	CA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
104	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
105	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
106	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
107	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
108	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
201	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
202	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0,00
203	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
204	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
205	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
206	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
207	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
208	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
209	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
210	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
211	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
212	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
213	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
214	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
215	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
216	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
217	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
218	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
219	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
220	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
221	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
222	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
223	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
224	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
225	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
226	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
227	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
228	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
229	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
230	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
231	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
232	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
233	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
234	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
235	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
236	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
237	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
238	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
239	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
240	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
241	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
242	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
243	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
244	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
245	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
246	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
247	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
248	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
249	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
250	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
251	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
252	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
253	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
254	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
255	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
256	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
257	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
258	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
259	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
260	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
261	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
262	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
263	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
264	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
265	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
266	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
267	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
268	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
269	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
270	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
271	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
272	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
273	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
274	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
275	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
276	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
277	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
278	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
279	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
280	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
281	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
282	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
283	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
284	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
285	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
286	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
287	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
288	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
289	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
290	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
291	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
292	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
293	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
294	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
295	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
296	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
297	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
298	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
299	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
300	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
301	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
302	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
303	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
304	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
305	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
306	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
307	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
308	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
309	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
310	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
311	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
312	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
313	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
314	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
315	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
316	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
317	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
318	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
319	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
320	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
321	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
322	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
323	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
324	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
325	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
326	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
327	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
328	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
329	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
330	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
331	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
332	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
333	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
334	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
335	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
336	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
337	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
338	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
339	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
340	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
341	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
342	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
343	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
344	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
345	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
346	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
347	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
348	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
349	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
350	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
351	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
352	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
353	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
354	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
355	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
356	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
357	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
358	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
359	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
360	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
361	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
362	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
363	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
364	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
365	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
366	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
367	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
368	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
369	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
370	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
371	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
372	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
373	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
374	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
375	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
376	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
377	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
378	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
379	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
380	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
381	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
382	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
383	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
384	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
385	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
386	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
387	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
388	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
389	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
390	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
391	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
392	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1001	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1002	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1003	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1004	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1005	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1006	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1007	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1008	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1009	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1010	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0,00
1011	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1012	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1013	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1014	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1015	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1016	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1017	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1018	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1019	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1020	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1021	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1022	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1023	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1024	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1025	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1026	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1027	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1028	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1029	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1030	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1031	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1032	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1033	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1034	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1035	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1036	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1037	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1038	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1039	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1040	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1041	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1042	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1043	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1044	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1045	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1046	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1047	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1048	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1049	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1050	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1051	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1052	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1053	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1054	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1055	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1056	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1057	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1058	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1059	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1060	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1061	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1062	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1063	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1064	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1065	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1066	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1067	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1068	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1069	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1070	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1071	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1072	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1073	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1074	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1075	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1076	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1077	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1078	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1079	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1080	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1081	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1082	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1083	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1084	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1085	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1086	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1087	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1088	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1089	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1090	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1091	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1092	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1093	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1094	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1095	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1096	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1097	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1099	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1100	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1101	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1102	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1103	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1104	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1105	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1106	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1107	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1108	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1109	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1110	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1111	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1112	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1113	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1114	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1115	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1116	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1117	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1118	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1119	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1120	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1121	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1122	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1123	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1124	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1125	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1126	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1127	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1128	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1129	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1130	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1131	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1132	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1133	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1134	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1135	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1136	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1137	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1138	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1139	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1140	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1141	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1142	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1143	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1144	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1145	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1146	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1147	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1148	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1149	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1150	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1151	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1152	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1153	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1154	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1155	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1156	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1157	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1158	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1159	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1160	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1161	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1162	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1163	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1164	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1165	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1166	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1167	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1168	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1169	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1170	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1171	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1172	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1174	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1175	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1176	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1177	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1178	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1179	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1180	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1181	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1182	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1183	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1184	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1186	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1187	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1188	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1189	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1190	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1191	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1192	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1193	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1194	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1195	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1001		R3
1002		R3
1003		R3
1004		R3
1005		R3
1006		R3
1007		R3
1008		R3
1009		R3
1010		R3
1011		R3
1012		R3
1013		R3
1014		R3
1015		R3
1016		R3
1017		R3
1018		R3
1019		R3
1020		R3
1021		R3
1022		R3
1023		R3
1024		R3
1025		R3
1026		R3
1027		R3
1028		R3
1029		R3
1030		R3
1031		R3
1032		R3
1033		R3
1034		R3
1035		R3
1036		R3
1037		R3
1038		R3
1039		R3
1040		R3
1041		R3
1042		R3
1043		R3
1044		R3
1045		R3
1046		R3
1047		R3
1048		R3
1049		R3
1050		R3

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1051	R3	
1052	R3	
1053	R3	
1054	R3	
1055	R3	
1056	R3	
1057	R3	
1058	R3	
1059	R3	
1060	R3	
1061	R3	
1062	R3	
1063	R3	
1064	R3	
1065	R3	
1066	R3	
1067	R3	
1068	R3	
1069	R3	
1070	R3	
1071	R3	
1072	R3	
1073	R3	
1074	R3	
1075	R3	
1076	R3	
1077	R3	
1078	R3	
1079	R3	
1080	R3	
1081	R3	
1082	R3	
1083	R3	
1084	R3	
1085	R3	
1086	R3	
1087	R3	
1088	R3	
1089	R3	
1090	R3	
1091	R3	
1092	R3	
1093	R3	
1094	R3	
1095	R3	
1096	R3	
1097	R3	
1099	R3	
1100	R3	
1101	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1102	R3	
1103	R3	
1104	R3	
1105	R3	
1106	R3	
1107	R3	
1108	R3	
1109	R3	
1110	R3	
1111	R3	
1112	R3	
1113	R3	
1114	R3	
1115	R3	
1116	R3	
1117	R3	
1118	R3	
1119	R3	
1120	R3	
1121	R3	
1122	R3	
1123	R3	
1124	R3	
1125	R3	
1126	R3	
1127	R3	
1128	R3	
1129	R3	
1130	R3	
1131	R3	
1132	R3	
1133	R3	
1134	R3	
1135	R3	
1136	R3	
1137	R3	
1138	R3	
1139	R3	
1140	R3	
1141	R3	
1142	R3	
1143	R3	
1144	R3	
1145	R3	
1146	R3	
1147	R3	
1148	R3	
1149	R3	
1150	R3	
1151	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1152		R3
1153		R3
1154		R3
1155		R3
1156		R3
1157		R3
1158		R3
1159		R3
1160		R3
1161		R3
1162		R3
1163		R3
1164		R3
1165		R3
1166		R3
1167		R3
1168		R3
1169		R3
1170		R3
1171		R3
1172		R3
1174		R3
1175		R3
1176		R3
1177		R3
1178		R3
1179		R3
1180		R3
1181		R3
1182		R3
1183		R3
1184		R3
1186		R3
1187		R3
1188		R3
1189		R3
1190		R3
1191		R3
1192		R3
1193		R3
1194		R3
1195		R3

L O A D C O N D I T I O N LOSA2

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
6	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
6	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
7	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
7	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
8	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
8	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
9	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
9	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
16	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
16	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
17	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
17	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
18	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
18	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
19	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
19	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
26	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
26	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
27	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
27	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
28	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
28	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
29	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
29	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
36	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
36	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
37	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
37	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
38	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
38	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
39	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
39	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
46	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
46	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
47	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
47	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
48	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
48	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02

L O A D C O N D I T I O N LOSA2

DISTRIBUTED SPAN LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	LOC DOF	DISTANCE AT START	DISTANCE AT END	FORCE AT START	FORCE AT END	MOMENT AT START	MOMENT AT END
49	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
49	R1	0.000E+00	0.100E+01			0.301E+02	0.301E+02
60	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
60	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
61	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
61	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
62	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
62	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
63	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
63	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
70	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
70	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
71	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
71	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
72	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
72	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
73	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
73	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
80	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
80	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
81	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
81	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
82	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
82	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
83	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
83	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
90	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
90	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
91	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
91	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
92	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
92	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
93	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
93	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
100	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
100	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
101	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
101	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
102	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
102	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02
102	R3	0.000E+00	0.100E+01			-0.463E-04	-0.463E-04
103	U2	0.000E+00	0.100E+01	-0.524E+02	-0.524E+02		
103	R1	0.000E+00	0.100E+01			-0.301E+02	-0.301E+02

MODELO PARA CALCULO DE ISOSTATICOS DE PRETENSADO SOBRE ESTRUCTURA COMPLETA
ENTRADA DE DATOS

S A P 2 0 0 0

Structural Analysis Programs

Version 6.11

Copyright (C) 1978-1997
COMPUTERS AND STRUCTURES, INC.
All rights reserved

This copy of SAP2000 is for the exclusive use of

THE LICENSEE

Unauthorized use is in violation of Federal copyright laws

It is the responsibility of the user to verify all
results produced by this program

27 Nov 2001 16:50:38

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
1	0.000	1.445	0.000
2	5.000	1.445	0.000
3	10.000	1.445	0.000
4	15.000	1.445	0.000
5	20.000	1.445	0.000
6	25.000	1.445	0.000
7	29.350	1.445	0.000
8	30.000	1.445	0.000
9	30.650	1.445	0.000
10	34.750	1.445	0.000
11	39.500	1.445	0.000
12	44.250	1.445	0.000
13	49.000	1.445	0.000
14	53.750	1.445	0.000
15	58.500	1.445	0.000
16	63.250	1.445	0.000
17	67.350	1.445	0.000
18	68.000	1.445	0.000
19	68.650	1.445	0.000
20	71.750	1.445	0.000
21	75.500	1.445	0.000
22	79.250	1.445	0.000
23	83.000	1.445	0.000
24	86.750	1.445	0.000
25	90.500	1.445	0.000
26	94.250	1.445	0.000
27	97.350	1.445	0.000
28	98.000	1.445	0.000
29	98.650	1.445	0.000
30	102.750	1.445	0.000
31	107.500	1.445	0.000
32	112.250	1.445	0.000
33	117.000	1.445	0.000
34	121.750	1.445	0.000
35	126.500	1.445	0.000
36	131.250	1.445	0.000
37	135.350	1.445	0.000
38	136.000	1.445	0.000
39	136.650	1.445	0.000
40	140.750	1.445	0.000
41	145.500	1.445	0.000
42	150.250	1.445	0.000
43	155.000	1.445	0.000
44	159.750	1.445	0.000
45	164.500	1.445	0.000
46	169.250	1.445	0.000
47	173.350	1.445	0.000
48	174.000	1.445	0.000
49	174.650	1.445	0.000
50	179.000	1.445	0.000
51	184.000	1.445	0.000
52	189.000	1.445	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
53	194.000	1.445	0.000
54	199.000	1.445	0.000
55	204.000	1.445	0.000
56	0.000	7.235	0.000
57	5.000	7.235	0.000
58	10.000	7.235	0.000
59	15.000	7.235	0.000
60	20.000	7.235	0.000
61	25.000	7.235	0.000
62	29.350	7.235	0.000
63	30.000	7.235	0.000
64	30.650	7.235	0.000
65	34.750	7.235	0.000
66	39.500	7.235	0.000
67	44.250	7.235	0.000
68	49.000	7.235	0.000
69	53.750	7.235	0.000
70	58.500	7.235	0.000
71	63.250	7.235	0.000
72	67.350	7.235	0.000
73	68.000	7.235	0.000
74	68.650	7.235	0.000
75	71.750	7.235	0.000
76	75.500	7.235	0.000
77	79.250	7.235	0.000
78	83.000	7.235	0.000
79	86.750	7.235	0.000
80	90.500	7.235	0.000
81	94.250	7.235	0.000
82	97.350	7.235	0.000
83	98.000	7.235	0.000
84	98.650	7.235	0.000
85	102.750	7.235	0.000
86	107.500	7.235	0.000
87	112.250	7.235	0.000
88	117.000	7.235	0.000
89	121.750	7.235	0.000
90	126.500	7.235	0.000
91	131.250	7.235	0.000
92	135.350	7.235	0.000
93	136.000	7.235	0.000
94	136.650	7.235	0.000
95	140.750	7.235	0.000
96	145.500	7.235	0.000
97	150.250	7.235	0.000
98	155.000	7.235	0.000
99	159.750	7.235	0.000
100	164.500	7.235	0.000
101	169.250	7.235	0.000
102	173.350	7.235	0.000
103	174.000	7.235	0.000
104	174.650	7.235	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
105	179.000	7.235	0.000
106	184.000	7.235	0.000
107	189.000	7.235	0.000
108	194.000	7.235	0.000
109	199.000	7.235	0.000
110	204.000	7.235	0.000
201	5.000	0.000	0.000
202	5.000	2.890	0.000
203	5.000	4.340	0.000
204	5.000	5.790	0.000
205	5.000	8.680	0.000
206	10.000	0.000	0.000
207	10.000	2.890	0.000
208	10.000	4.340	0.000
209	10.000	5.790	0.000
210	10.000	8.680	0.000
211	15.000	0.000	0.000
212	15.000	2.890	0.000
213	15.000	4.340	0.000
214	15.000	5.790	0.000
215	15.000	8.680	0.000
216	20.000	0.000	0.000
217	20.000	2.890	0.000
218	20.000	4.340	0.000
219	20.000	5.790	0.000
220	20.000	8.680	0.000
221	25.000	0.000	0.000
222	25.000	2.890	0.000
223	25.000	4.340	0.000
224	25.000	5.790	0.000
225	25.000	8.680	0.000
226	29.350	0.000	0.000
227	29.350	2.890	0.000
228	29.350	4.340	0.000
229	29.350	5.790	0.000
230	29.350	8.680	0.000
231	30.650	0.000	0.000
232	30.650	2.890	0.000
233	30.650	4.340	0.000
234	30.650	5.790	0.000
235	30.650	8.680	0.000
236	34.750	0.000	0.000
237	34.750	2.890	0.000
238	34.750	4.340	0.000
239	34.750	5.790	0.000
240	34.750	8.680	0.000
241	39.500	0.000	0.000
242	39.500	2.890	0.000
243	39.500	4.340	0.000
244	39.500	5.790	0.000
245	39.500	8.680	0.000
246	44.250	0.000	0.000

GENERATED JOINT COORDINATES

JOINT	X	Y	Z
247	44.250	2.890	0.000
248	44.250	4.340	0.000
249	44.250	5.790	0.000
250	44.250	8.680	0.000
251	49.000	0.000	0.000
252	49.000	2.890	0.000
253	49.000	4.340	0.000
254	49.000	5.790	0.000
255	49.000	8.680	0.000
256	53.750	0.000	0.000
257	53.750	2.890	0.000
258	53.750	4.340	0.000
259	53.750	5.790	0.000
260	53.750	8.680	0.000
261	58.500	0.000	0.000
262	58.500	2.890	0.000
263	58.500	4.340	0.000
264	58.500	5.790	0.000
265	58.500	8.680	0.000
266	63.250	0.000	0.000
267	63.250	2.890	0.000
268	63.250	4.340	0.000
269	63.250	5.790	0.000
270	63.250	8.680	0.000
271	67.350	0.000	0.000
272	67.350	2.890	0.000
273	67.350	4.340	0.000
274	67.350	5.790	0.000
275	67.350	8.680	0.000
276	68.650	0.000	0.000
277	68.650	2.890	0.000
278	68.650	4.340	0.000
279	68.650	5.790	0.000
280	68.650	8.680	0.000
281	71.750	0.000	0.000
282	71.750	2.890	0.000
283	71.750	4.340	0.000
284	71.750	5.790	0.000
285	71.750	8.680	0.000
286	75.500	0.000	0.000
287	75.500	2.890	0.000
288	75.500	4.340	0.000
289	75.500	5.790	0.000
290	75.500	8.680	0.000
291	79.250	0.000	0.000
292	79.250	2.890	0.000
293	79.250	4.340	0.000
294	79.250	5.790	0.000
295	79.250	8.680	0.000
296	83.000	0.000	0.000
297	83.000	2.890	0.000
298	83.000	4.340	0.000

GENERATED JOINT COORDINATES

JOINT	X	Y	Z
299	83.000	5.790	0.000
300	83.000	8.680	0.000
301	86.750	0.000	0.000
302	86.750	2.890	0.000
303	86.750	4.340	0.000
304	86.750	5.790	0.000
305	86.750	8.680	0.000
306	90.500	0.000	0.000
307	90.500	2.890	0.000
308	90.500	4.340	0.000
309	90.500	5.790	0.000
310	90.500	8.680	0.000
311	94.250	0.000	0.000
312	94.250	2.890	0.000
313	94.250	4.340	0.000
314	94.250	5.790	0.000
315	94.250	8.680	0.000
316	97.350	0.000	0.000
317	97.350	2.890	0.000
318	97.350	4.340	0.000
319	97.350	5.790	0.000
320	97.350	8.680	0.000
321	98.650	0.000	0.000
322	98.650	2.890	0.000
323	98.650	4.340	0.000
324	98.650	5.790	0.000
325	98.650	8.680	0.000
326	102.750	0.000	0.000
327	102.750	2.890	0.000
328	102.750	4.340	0.000
329	102.750	5.790	0.000
330	102.750	8.680	0.000
331	107.500	0.000	0.000
332	107.500	2.890	0.000
333	107.500	4.340	0.000
334	107.500	5.790	0.000
335	107.500	8.680	0.000
336	112.250	0.000	0.000
337	112.250	2.890	0.000
338	112.250	4.340	0.000
339	112.250	5.790	0.000
340	112.250	8.680	0.000
341	117.000	0.000	0.000
342	117.000	2.890	0.000
343	117.000	4.340	0.000
344	117.000	5.790	0.000
345	117.000	8.680	0.000
346	121.750	0.000	0.000
347	121.750	2.890	0.000
348	121.750	4.340	0.000
349	121.750	5.790	0.000
350	121.750	8.680	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
351	126.500	0.000	0.000
352	126.500	2.890	0.000
353	126.500	4.340	0.000
354	126.500	5.790	0.000
355	126.500	8.680	0.000
356	131.250	0.000	0.000
357	131.250	2.890	0.000
358	131.250	4.340	0.000
359	131.250	5.790	0.000
360	131.250	8.680	0.000
361	135.350	0.000	0.000
362	135.350	2.890	0.000
363	135.350	4.340	0.000
364	135.350	5.790	0.000
365	135.350	8.680	0.000
366	136.650	0.000	0.000
367	136.650	2.890	0.000
368	136.650	4.340	0.000
369	136.650	5.790	0.000
370	136.650	8.680	0.000
371	140.750	0.000	0.000
372	140.750	2.890	0.000
373	140.750	4.340	0.000
374	140.750	5.790	0.000
375	140.750	8.680	0.000
376	145.500	0.000	0.000
377	145.500	2.890	0.000
378	145.500	4.340	0.000
379	145.500	5.790	0.000
380	145.500	8.680	0.000
381	150.250	0.000	0.000
382	150.250	2.890	0.000
383	150.250	4.340	0.000
384	150.250	5.790	0.000
385	150.250	8.680	0.000
386	155.000	0.000	0.000
387	155.000	2.890	0.000
388	155.000	4.340	0.000
389	155.000	5.790	0.000
390	155.000	8.680	0.000
391	159.750	0.000	0.000
392	159.750	2.890	0.000
393	159.750	4.340	0.000
394	159.750	5.790	0.000
395	159.750	8.680	0.000
396	164.500	0.000	0.000
397	164.500	2.890	0.000
398	164.500	4.340	0.000
399	164.500	5.790	0.000
400	164.500	8.680	0.000
401	169.250	0.000	0.000
402	169.250	2.890	0.000

G E N E R A T E D J O I N T C O O R D I N A T E S

JOINT	X	Y	Z
403	169.250	4.340	0.000
404	169.250	5.790	0.000
405	169.250	8.680	0.000
406	173.350	0.000	0.000
407	173.350	2.890	0.000
408	173.350	4.340	0.000
409	173.350	5.790	0.000
410	173.350	8.680	0.000
411	174.650	0.000	0.000
412	174.650	2.890	0.000
413	174.650	4.340	0.000
414	174.650	5.790	0.000
415	174.650	8.680	0.000
416	179.000	0.000	0.000
417	179.000	2.890	0.000
418	179.000	4.340	0.000
419	179.000	5.790	0.000
420	179.000	8.680	0.000
421	184.000	0.000	0.000
422	184.000	2.890	0.000
423	184.000	4.340	0.000
424	184.000	5.790	0.000
425	184.000	8.680	0.000
426	189.000	0.000	0.000
427	189.000	2.890	0.000
428	189.000	4.340	0.000
429	189.000	5.790	0.000
430	189.000	8.680	0.000
431	194.000	0.000	0.000
432	194.000	2.890	0.000
433	194.000	4.340	0.000
434	194.000	5.790	0.000
435	194.000	8.680	0.000
436	199.000	0.000	0.000
437	199.000	2.890	0.000
438	199.000	4.340	0.000
439	199.000	5.790	0.000
440	199.000	8.680	0.000

R E S T R A I N T D A T A

JOINT				
1	U1	U2	U3	R1
8		U2	U3	R1
18		U2	U3	R1
28		U2	U3	R1
38		U2	U3	R1
48		U2	U3	R1
55		U2	U3	R1
56	U1	U2	U3	R1
63		U2	U3	R1
73		U2	U3	R1
83		U2	U3	R1
93		U2	U3	R1
103		U2	U3	R1
110		U2	U3	R1

T E M P E R A T U R E D E P E N D E N T D A T A

MATERIAL PROPERTIES

MAT LABEL	TEMP	MODULUS OF ELASTICITY E1	E2	E3	SHEAR MODULII G12	G13	G23
HP50	0.00	0.387E+08	0.387E+08	0.387E+08	0.194E+08	0.194E+08	0.194E+08
HA30	0.00	0.336E-06	0.336E-06	0.336E-06	0.168E-06	0.168E-06	0.168E-06
STEEL	0.00	0.204E+08	0.204E+08	0.204E+08	0.784E+07	0.784E+07	0.784E+07
CONC	0.00	0.253E+07	0.253E+07	0.253E+07	0.105E+07	0.105E+07	0.105E+07

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - P R I S M A T I C

SECTION LABEL	AXIAL AREA	TORSIONAL CONSTANT	MOMENTS OF INERTIA I33	I22	SHEAR AREAS A2	A3
ST1	0.323E+01	0.252E+00	0.192E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST2	0.306E+01	0.252E+00	0.188E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST3	0.289E+01	0.252E+00	0.183E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
ST4	0.627E+01	0.252E+00	0.412E+01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA1	0.145E+01	0.204E-01	0.102E-01	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA2	0.136E+01	0.188E-01	0.940E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA3	0.819E+00	0.114E-01	0.570E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA4	0.783E+00	0.108E-01	0.540E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA5	0.128E+01	0.178E-01	0.890E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA6	0.138E+01	0.190E-01	0.950E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA7	0.544E+00	0.760E-02	0.380E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA8	0.993E+00	0.137E-01	0.690E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
LOSA9	0.109E+01	0.150E-01	0.750E-02	0.100E+01	0.000E+00	0.000E+00
BIELA	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.100E+03	0.000E+00	0.000E+00

F R A M E S E C T I O N P R O P E R T Y D A T A - N O N P R I S M

SECTION LABEL	START SEC	END SEC	LENGTH OF VARIATION	TYPE OF LENGTH	VARIATION OF EI EI33	EI22
ST12	ST1	ST2	0.475E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST21	ST2	ST1	0.475E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST23	ST2	ST3	0.410E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR
ST32	ST3	ST2	0.410E+01	ABSOLUTE	LINEAR	LINEAR

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1	1	2	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
2	2	3	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
3	3	4	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
4	4	5	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
5	5	6	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
6	6	7	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
7	7	8	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
8	8	9	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
9	9	10	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
10	10	11	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
11	11	12	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
12	12	13	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
13	13	14	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
14	14	15	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
15	15	16	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
16	16	17	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
17	17	18	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
18	18	19	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
19	19	20	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
20	20	21	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
21	21	22	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
22	22	23	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
23	23	24	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
24	24	25	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
25	25	26	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
26	26	27	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
27	27	28	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
28	28	29	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
29	29	30	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
30	30	31	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
31	31	32	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
32	32	33	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
33	33	34	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
34	34	35	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
35	35	36	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
36	36	37	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
37	37	38	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
38	38	39	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
39	39	40	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
40	40	41	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
41	41	42	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
42	42	43	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
43	43	44	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
44	44	45	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
45	45	46	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
46	46	47	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
47	47	48	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
48	48	49	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
49	49	50	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
50	50	51	5.000	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
51	51	52	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
52	52	53	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
53	53	54	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
54	54	55	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
55	56	57	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
56	57	58	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
57	58	59	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
58	59	60	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
59	60	61	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
60	61	62	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
61	62	63	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
62	63	64	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
63	64	65	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
64	65	66	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
65	66	67	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
66	67	68	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
67	68	69	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
68	69	70	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
69	70	71	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
70	71	72	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
71	72	73	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
72	73	74	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
73	74	75	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
74	75	76	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
75	76	77	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
76	77	78	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
77	78	79	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
78	79	80	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
79	80	81	3.750	0.000	0.000	0.0000	1
80	81	82	3.100	0.000	0.000	0.0000	1
81	82	83	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
82	83	84	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
83	84	85	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
84	85	86	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
85	86	87	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
86	87	88	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
87	88	89	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
88	89	90	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
89	90	91	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
90	91	92	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
91	92	93	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
92	93	94	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
93	94	95	4.100	0.000	0.000	0.0000	1
94	95	96	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
95	96	97	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
96	97	98	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
97	98	99	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
98	99	100	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
99	100	101	4.750	0.000	0.000	0.0000	1
100	101	102	4.100	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
101	102	103	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
102	103	104	0.650	0.000	0.000	0.0000	1
103	104	105	4.350	0.000	0.000	0.0000	1
104	105	106	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
105	106	107	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
106	107	108	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
107	108	109	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
108	109	110	5.000	0.000	0.000	0.0000	1
201	201	202	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
202	202	203	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
203	203	204	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
204	204	205	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
205	206	207	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
206	207	208	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
207	208	209	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
208	209	210	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
209	211	212	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
210	212	213	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
211	213	214	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
212	214	215	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
213	216	217	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
214	217	218	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
215	218	219	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
216	219	220	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
217	221	222	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
218	222	223	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
219	223	224	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
220	224	225	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
221	226	227	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
222	227	228	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
223	228	229	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
224	229	230	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
225	231	232	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
226	232	233	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
227	233	234	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
228	234	235	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
229	236	237	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
230	237	238	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
231	238	239	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
232	239	240	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
233	241	242	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
234	242	243	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
235	243	244	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
236	244	245	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
237	246	247	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
238	247	248	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
239	248	249	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
240	249	250	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
241	251	252	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
242	252	253	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
243	253	254	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
244	254	255	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
245	256	257	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
246	257	258	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
247	258	259	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
248	259	260	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
249	261	262	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
250	262	263	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
251	263	264	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
252	264	265	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
253	266	267	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
254	267	268	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
255	268	269	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
256	269	270	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
257	271	272	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
258	272	273	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
259	273	274	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
260	274	275	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
261	276	277	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
262	277	278	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
263	278	279	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
264	279	280	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
265	281	282	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
266	282	283	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
267	283	284	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
268	284	285	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
269	286	287	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
270	287	288	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
271	288	289	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
272	289	290	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
273	291	292	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
274	292	293	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
275	293	294	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
276	294	295	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
277	296	297	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
278	297	298	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
279	298	299	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
280	299	300	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
281	301	302	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
282	302	303	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
283	303	304	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
284	304	305	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
285	306	307	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
286	307	308	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
287	308	309	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
288	309	310	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
289	311	312	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
290	312	313	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
291	313	314	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
292	314	315	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
293	316	317	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
294	317	318	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
295	318	319	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
296	319	320	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
297	321	322	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
298	322	323	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
299	323	324	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
300	324	325	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
301	326	327	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
302	327	328	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
303	328	329	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
304	329	330	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
305	331	332	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
306	332	333	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
307	333	334	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
308	334	335	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
309	336	337	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
310	337	338	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
311	338	339	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
312	339	340	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
313	341	342	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
314	342	343	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
315	343	344	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
316	344	345	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
317	346	347	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
318	347	348	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
319	348	349	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
320	349	350	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
321	351	352	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
322	352	353	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
323	353	354	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
324	354	355	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
325	356	357	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
326	357	358	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
327	358	359	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
328	359	360	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
329	361	362	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
330	362	363	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
331	363	364	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
332	364	365	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
333	366	367	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
334	367	368	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
335	368	369	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
336	369	370	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
337	371	372	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
338	372	373	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
339	373	374	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
340	374	375	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
341	376	377	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
342	377	378	1.450	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
343	378	379	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
344	379	380	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
345	381	382	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
346	382	383	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
347	383	384	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
348	384	385	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
349	386	387	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
350	387	388	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
351	388	389	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
352	389	390	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
353	391	392	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
354	392	393	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
355	393	394	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
356	394	395	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
357	396	397	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
358	397	398	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
359	398	399	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
360	399	400	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
361	401	402	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
362	402	403	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
363	403	404	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
364	404	405	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
365	406	407	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
366	407	408	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
367	408	409	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
368	409	410	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
369	411	412	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
370	412	413	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
371	413	414	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
372	414	415	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
373	416	417	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
374	417	418	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
375	418	419	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
376	419	420	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
377	421	422	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
378	422	423	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
379	423	424	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
380	424	425	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
381	426	427	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
382	427	428	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
383	428	429	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
384	429	430	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
385	431	432	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
386	432	433	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
387	433	434	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
388	434	435	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
389	436	437	2.890	0.000	0.000	0.0000	1
390	437	438	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
391	438	439	1.450	0.000	0.000	0.0000	1
392	439	440	2.890	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1001	201	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1002	202	2	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1003	204	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1004	205	57	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1005	206	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1006	207	3	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1007	209	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1008	210	58	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1009	211	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1010	212	4	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1011	214	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1012	215	59	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1013	216	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1014	217	5	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1015	219	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1016	220	60	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1017	221	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1018	222	6	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1019	224	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1020	225	61	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1021	226	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1022	227	7	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1023	229	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1024	230	62	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1025	231	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1026	232	9	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1027	234	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1028	235	64	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1029	236	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1030	237	10	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1031	239	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1032	240	65	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1033	241	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1034	242	11	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1035	244	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1036	245	66	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1037	246	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1038	247	12	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1039	249	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1040	250	67	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1041	251	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1042	252	13	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1043	254	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1044	255	68	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1045	256	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1046	257	14	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1047	259	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1048	260	69	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1049	261	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1050	262	15	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1051	264	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1052	265	70	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1053	266	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1054	267	16	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1055	269	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1056	270	71	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1057	271	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1058	272	17	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1059	274	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1060	275	72	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1061	276	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1062	277	19	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1063	279	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1064	280	74	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1065	281	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1066	282	20	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1067	284	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1068	285	75	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1069	286	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1070	287	21	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1071	289	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1072	290	76	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1073	291	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1074	292	22	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1075	294	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1076	295	77	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1077	296	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1078	297	23	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1079	299	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1080	300	78	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1081	301	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1082	302	24	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1083	304	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1084	305	79	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1085	306	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1086	307	25	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1087	309	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1088	310	80	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1089	311	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1090	312	26	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1091	314	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1092	315	81	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1093	316	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1094	317	27	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1095	319	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1096	320	82	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1097	321	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1099	322	29	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1100	324	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1101	325	84	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1102	326	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1103	327	30	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1104	329	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1105	330	85	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1106	331	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1107	332	31	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1108	334	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1109	335	86	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1110	336	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1111	337	32	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1112	339	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1113	340	87	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1114	341	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1115	342	33	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1116	344	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1117	345	88	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1118	346	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1119	347	34	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1120	349	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1121	350	89	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1122	351	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1123	352	35	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1124	354	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1125	355	90	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1126	356	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1127	357	36	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1128	359	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1129	360	91	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1130	361	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1131	362	37	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1132	364	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1133	365	92	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1134	366	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1135	367	39	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1136	369	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1137	370	94	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1138	371	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1139	372	40	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1140	374	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1141	375	95	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1142	376	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1143	377	41	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1144	379	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1145	380	96	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1146	381	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1147	382	42	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1148	384	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1149	385	97	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1150	386	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1151	387	43	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	JOINT END-I	JOINT END-J	ELEMENT LENGTH	END-OFFSET-LENGTHS END-I	END-J	RIGID-END FACTOR	NUMBER OF SEGMENTS
1152	389	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1153	390	98	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1154	391	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1155	392	44	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1156	394	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1157	395	99	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1158	396	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1159	397	45	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1160	399	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1161	400	100	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1162	401	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1163	402	46	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1164	404	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1165	405	101	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1166	406	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1167	407	47	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1168	409	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1169	410	102	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1170	411	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1171	412	49	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1172	414	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1174	415	104	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1175	416	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1176	417	50	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1177	419	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1178	420	105	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1179	421	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1180	422	51	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1181	424	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1182	425	106	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1183	426	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1184	427	52	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1186	429	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1187	430	107	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1188	431	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1189	432	53	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1190	434	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1191	435	108	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1192	436	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1193	437	54	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1194	439	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1
1195	440	109	1.445	0.000	0.000	0.0000	1

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
2	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
3	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
4	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
5	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
6	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
7	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
8	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
9	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
10	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
11	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
12	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
13	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
14	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
15	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
16	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
17	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
18	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
19	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
20	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
21	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
22	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
23	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
24	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
25	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
26	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
27	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
28	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
29	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
30	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
31	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
32	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
33	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
34	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
35	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
36	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
37	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
38	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
39	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
40	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
41	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
42	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
43	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
44	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
45	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
46	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
47	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
48	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
49	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
50	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
51	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
52	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
53	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
54	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
55	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
56	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
57	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
58	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
59	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
60	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
61	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
62	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
63	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
64	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
65	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
66	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
67	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
68	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
69	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
70	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
71	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
72	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
73	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
74	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
75	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
76	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
77	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
78	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
79	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
80	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
81	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
82	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
83	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
84	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
85	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
86	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
87	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
88	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
89	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
90	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
91	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
92	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
93	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
94	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
95	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
96	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
97	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
98	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
99	ST12	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
100	ST23	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
101	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
102	ST4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
103	ST32	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
104	ST21	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
105	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
106	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
107	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
108	ST1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
201	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
202	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
203	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
204	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
205	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
206	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
207	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
208	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
209	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
210	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
211	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
212	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
213	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
214	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
215	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
216	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
217	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
218	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
219	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
220	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
221	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
222	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
223	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
224	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
225	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
226	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
227	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
228	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
229	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
230	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
231	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
232	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
233	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
234	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
235	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
236	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
237	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
238	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
239	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
240	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
241	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
242	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
243	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
244	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
245	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
246	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
247	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
248	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
249	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
250	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
251	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
252	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
253	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
254	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
255	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
256	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
257	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
258	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
259	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
260	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
261	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
262	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
263	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
264	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
265	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
266	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
267	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
268	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
269	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
270	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
271	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
272	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
273	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
274	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
275	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
276	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
277	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
278	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
279	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
280	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
281	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
282	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
283	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
284	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
285	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
286	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
287	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
288	LOSA9	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
289	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
290	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
291	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
292	LOSA8	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
293	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
294	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
295	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
296	LOSA7	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
297	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
298	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
299	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
300	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
301	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
302	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
303	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
304	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
305	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
306	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
307	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
308	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
309	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
310	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
311	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
312	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
313	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
314	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
315	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
316	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
317	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
318	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
319	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
320	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
321	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
322	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
323	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
324	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
325	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
326	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
327	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
328	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
329	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
330	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
331	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
332	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
333	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
334	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
335	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
336	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
337	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
338	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
339	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
340	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
341	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
342	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
343	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
344	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
345	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
346	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
347	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
348	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
349	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
350	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
351	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
352	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
353	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
354	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
355	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
356	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
357	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
358	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
359	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
360	LOSA6	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
361	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
362	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
363	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
364	LOSA5	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
365	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
366	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
367	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
368	LOSA4	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
369	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
370	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
371	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
372	LOSA3	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
373	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
374	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
375	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
376	LOSA2	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
377	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
378	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
379	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
380	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
381	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
382	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
383	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
384	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
385	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
386	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
387	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
388	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
389	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
390	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
391	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
392	LOSA1	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1001	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1002	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1003	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1004	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1005	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1006	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1007	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1008	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1009	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1010	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1011	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1012	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1013	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1014	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1015	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1016	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1017	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1018	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1019	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1020	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1021	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1022	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1023	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1024	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1025	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1026	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1027	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1028	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1029	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1030	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1031	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1032	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1033	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1034	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1035	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1036	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1037	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1038	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1039	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1040	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1041	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1042	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1043	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1044	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1045	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1046	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1047	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1048	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1049	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1050	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1051	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1052	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1053	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1054	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1055	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1056	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1057	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1058	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1059	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1060	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0:00
1061	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1062	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1063	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1064	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1065	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1066	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1067	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1068	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1069	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1070	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1071	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1072	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1073	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1074	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1075	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1076	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1077	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1078	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1079	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1080	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1081	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1082	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1083	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1084	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1085	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1086	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1087	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1088	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1089	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1090	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1091	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1092	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1093	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1094	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1095	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1096	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1097	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1099	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1100	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1101	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1102	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1103	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1104	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1105	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1106	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1107	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1108	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1109	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1110	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1111	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1112	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1113	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1114	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1115	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1116	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1117	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1118	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1119	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1120	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1121	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1122	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1123	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1124	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1125	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1126	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1127	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1128	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1129	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1130	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1131	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1132	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1133	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1134	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1135	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1136	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1137	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1138	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1139	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1140	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1141	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1142	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1143	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1144	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1145	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1146	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1147	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1148	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1149	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1150	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1151	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	SECTION LABEL	LOCAL PLANE	COORD SYSTEM	PLN 1ST	PLN 2ND	PLANE JOINTA	PLANE JOINTB	COORD ANGLE
1152	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1153	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1154	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1155	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1156	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1157	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1158	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1159	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1160	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1161	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1162	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1163	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1164	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1165	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1166	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1167	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1168	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1169	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1170	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1171	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1172	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1174	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1175	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1176	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1177	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1178	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1179	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1180	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1181	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1182	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1183	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1184	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1186	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1187	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1188	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1189	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1190	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1191	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1192	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1193	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1194	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00
1195	BIELA	12	0	+Z	+X	0	0	0.00

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
7		R3
17		R3
27		R3
37		R3
47		R3
1001	R3	
1002	R3	
1003	R3	
1004	R3	
1005	R3	
1006	R3	
1007	R3	
1008	R3	
1009	R3	
1010	R3	
1011	R3	
1012	R3	
1013	R3	
1014	R3	
1015	R3	
1016	R3	
1017	R3	
1018	R3	
1019	R3	
1020	R3	
1021	R3	
1022	R3	
1023	R3	
1024	R3	
1025	R3	
1026	R3	
1027	R3	
1028	R3	
1029	R3	
1030	R3	
1031	R3	
1032	R3	
1033	R3	
1034	R3	
1035	R3	
1036	R3	
1037	R3	
1038	R3	
1039	R3	
1040	R3	
1041	R3	
1042	R3	
1043	R3	
1044	R3	
1045	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1046	R3	
1047	R3	
1048	R3	
1049	R3	
1050	R3	
1051	R3	
1052	R3	
1053	R3	
1054	R3	
1055	R3	
1056	R3	
1057	R3	
1058	R3	
1059	R3	
1060	R3	
1061	R3	
1062	R3	
1063	R3	
1064	R3	
1065	R3	
1066	R3	
1067	R3	
1068	R3	
1069	R3	
1070	R3	
1071	R3	
1072	R3	
1073	R3	
1074	R3	
1075	R3	
1076	R3	
1077	R3	
1078	R3	
1079	R3	
1080	R3	
1081	R3	
1082	R3	
1083	R3	
1084	R3	
1085	R3	
1086	R3	
1087	R3	
1088	R3	
1089	R3	
1090	R3	
1091	R3	
1092	R3	
1093	R3	
1094	R3	
1095	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1096	R3	
1097	R3	
1099	R3	
1100	R3	
1101	R3	
1102	R3	
1103	R3	
1104	R3	
1105	R3	
1106	R3	
1107	R3	
1108	R3	
1109	R3	
1110	R3	
1111	R3	
1112	R3	
1113	R3	
1114	R3	
1115	R3	
1116	R3	
1117	R3	
1118	R3	
1119	R3	
1120	R3	
1121	R3	
1122	R3	
1123	R3	
1124	R3	
1125	R3	
1126	R3	
1127	R3	
1128	R3	
1129	R3	
1130	R3	
1131	R3	
1132	R3	
1133	R3	
1134	R3	
1135	R3	
1136	R3	
1137	R3	
1138	R3	
1139	R3	
1140	R3	
1141	R3	
1142	R3	
1143	R3	
1144	R3	
1145	R3	
1146	R3	

F R A M E E L E M E N T D A T A

ELEMENT LABEL	END-I RELEASE CODES	END-J RELEASE CODES
1147	R3	
1148	R3	
1149	R3	
1150	R3	
1151	R3	
1152	R3	
1153	R3	
1154	R3	
1155	R3	
1156	R3	
1157	R3	
1158	R3	
1159	R3	
1160	R3	
1161	R3	
1162	R3	
1163	R3	
1164	R3	
1165	R3	
1166	R3	
1167	R3	
1168	R3	
1169	R3	
1170	R3	
1171	R3	
1172	R3	
1174	R3	
1175	R3	
1176	R3	
1177	R3	
1178	R3	
1179	R3	
1180	R3	
1181	R3	
1182	R3	
1183	R3	
1184	R3	
1186	R3	
1187	R3	
1188	R3	
1189	R3	
1190	R3	
1191	R3	
1192	R3	
1193	R3	
1194	R3	
1195	R3	

L O A D C O N D I T I O N ECPRET

SELF-WEIGHT MULTIPLIER FOR ENTIRE STRUCTURE = 0.0000E+00

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
1	0.770E+00
2	0.770E+00
3	0.770E+00
4	0.770E+00
5	0.770E+00
6	0.770E+00
7	0.770E+00
8	0.770E+00
9	0.770E+00
10	0.770E+00
11	0.770E+00
12	0.770E+00
13	0.770E+00
14	0.770E+00
15	0.770E+00
16	0.770E+00
17	0.770E+00
18	0.770E+00
19	0.770E+00
20	0.770E+00
21	0.770E+00
22	0.770E+00
23	0.770E+00
24	0.770E+00
25	0.770E+00
26	0.770E+00
27	0.770E+00
28	0.770E+00
29	0.770E+00
30	0.770E+00
31	0.770E+00
32	0.770E+00
33	0.770E+00
34	0.770E+00
35	0.770E+00
36	0.770E+00
37	0.770E+00
38	0.770E+00

L O A D C O N D I T I O N ECPRET

PRESTRESS LOADS ON FRAME ELEMENTS

ELEMENT LABEL	PRESTRESS MULTIPLIER
39	0.770E+00
40	0.770E+00
41	0.770E+00
42	0.770E+00
43	0.770E+00
44	0.770E+00
45	0.770E+00
46	0.770E+00
47	0.770E+00
48	0.770E+00
49	0.770E+00
50	0.770E+00
51	0.770E+00
52	0.770E+00
53	0.770E+00
54	0.770E+00

P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
1	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
1	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
1	0.45	-0.45	0.45	782.00
2	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
2	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
2	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
2	0.45	-0.45	0.45	782.00
3	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
3	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
3	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
3	0.45	-0.45	0.45	782.00
4	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
4	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
4	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
4	0.45	-0.45	0.45	782.00
5	-1.66	1.66	-1.66	9775.00
5	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
5	0.47	-0.47	0.47	782.00
6	-1.62	1.62	-1.62	9775.00
6	0.51	-0.51	0.51	782.00
9	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
9	0.51	-0.51	0.51	782.00
10	-1.67	1.67	-1.67	7429.00
10	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
10	0.47	-0.47	0.47	782.00
11	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
11	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
11	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
11	0.45	-0.45	0.45	782.00
12	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
12	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
12	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
12	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
12	0.45	-0.45	0.45	782.00
13	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
13	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
13	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
13	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
13	0.45	-0.45	0.45	782.00
14	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
14	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
14	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
14	0.45	-0.45	0.45	782.00
15	-1.67	1.67	-1.67	7429.00
15	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
15	0.47	-0.47	0.47	782.00
16	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
16	0.51	-0.51	0.51	782.00
19	-1.64	1.64	-1.64	6060.50
19	0.51	-0.51	0.51	782.00
20	-1.68	1.68	-1.68	6060.50
20	-1.63	1.63	-1.63	3519.00

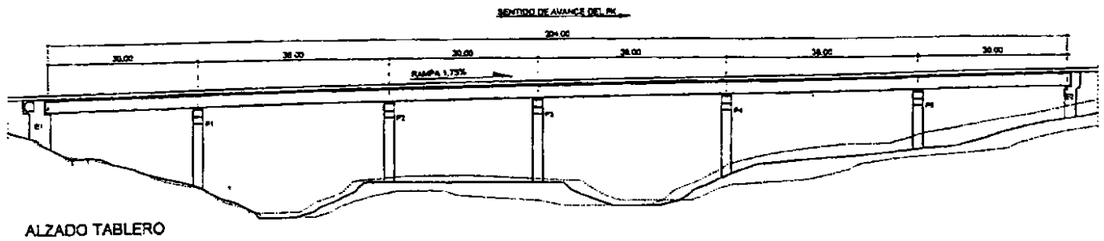
P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
20	0.47	-0.47	0.47	782.00
21	-1.70	1.70	-1.70	6060.50
21	-1.65	1.65	-1.65	1564.00
21	-1.65	1.65	-1.65	3519.00
21	0.45	-0.45	0.45	782.00
22	-1.70	1.70	-1.70	6060.50
22	-1.65	1.65	-1.65	1564.00
22	-1.65	1.65	-1.65	3519.00
22	-1.65	1.65	-1.65	1173.00
22	0.45	-0.45	0.45	782.00
23	-1.70	1.70	-1.70	6060.50
23	-1.65	1.65	-1.65	1564.00
23	-1.65	1.65	-1.65	3519.00
23	-1.65	1.65	-1.65	1173.00
23	0.45	-0.45	0.45	782.00
24	-1.70	1.70	-1.70	6060.50
24	-1.65	1.65	-1.65	1564.00
24	-1.65	1.65	-1.65	3519.00
24	0.45	-0.45	0.45	782.00
25	-1.68	1.68	-1.68	6060.50
25	-1.63	1.63	-1.63	3519.00
25	0.47	-0.47	0.47	782.00
26	-1.64	1.64	-1.64	6060.50
26	0.51	-0.51	0.51	782.00
29	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
29	0.51	-0.51	0.51	782.00
30	-1.65	1.65	-1.65	7429.00
30	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
30	0.47	-0.47	0.47	782.00
31	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
31	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
31	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
31	0.45	-0.45	0.45	782.00
32	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
32	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
32	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
32	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
32	0.45	-0.45	0.45	782.00
33	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
33	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
33	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
33	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
33	0.45	-0.45	0.45	782.00
34	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
34	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
34	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
34	0.45	-0.45	0.45	782.00
35	-1.65	1.65	-1.65	7429.00
35	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
35	0.47	-0.47	0.47	782.00
36	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
36	0.51	-0.51	0.51	782.00

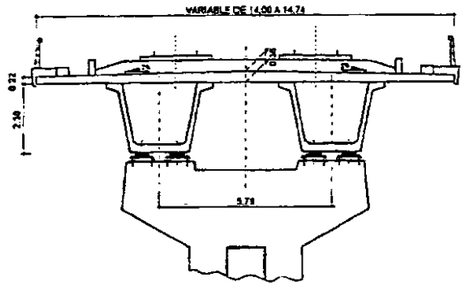
P R E S T R E S S D A T A

ELEMENT	DI	DC	DJ	TENSION
39	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
39	0.51	-0.51	0.51	782.00
40	-1.65	1.65	-1.65	7429.00
40	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
40	0.47	-0.47	0.47	782.00
41	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
41	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
41	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
41	0.45	-0.45	0.45	782.00
42	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
42	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
42	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
42	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
42	0.45	-0.45	0.45	782.00
43	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
43	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
43	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
43	-1.55	1.55	-1.55	2150.50
43	0.45	-0.45	0.45	782.00
44	-1.69	1.69	-1.69	7429.00
44	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
44	-1.58	1.58	-1.58	5669.50
44	0.45	-0.45	0.45	782.00
45	-1.65	1.65	-1.65	7429.00
45	-1.61	1.61	-1.61	7429.00
45	0.47	-0.47	0.47	782.00
46	-1.63	1.63	-1.63	7429.00
46	0.51	-0.51	0.51	782.00
49	-1.62	1.62	-1.62	9775.00
49	0.51	-0.51	0.51	782.00
50	-1.66	1.66	-1.66	9775.00
50	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
50	0.47	-0.47	0.47	782.00
51	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
51	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
51	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
51	0.45	-0.45	0.45	782.00
52	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
52	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
52	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
52	0.45	-0.45	0.45	782.00
53	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
53	-1.63	1.63	-1.63	4105.50
53	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
53	0.45	-0.45	0.45	782.00
54	-1.68	1.68	-1.68	9775.00
54	-1.60	1.60	-1.60	1955.00
54	0.45	-0.45	0.45	782.00

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-



ALZADO TABLERO



SECCIÓN TRANSVERSAL SOBRE PILAS

-ANEJO DE CALCULO DEL TABLERO-

(TOMO III)

L.A.V.MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA

TRAMO LLEIDA-MARTORELL

ANEXO 2. COMBINACIONES EN ROTURA

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS* *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *GRAD* *PASEOPOS* *PASEONEG*

Valores sin incremento por cortante *Valores sin incremento por cortante*

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)	BARRA	NUDO	M_{3d}^- (mKN)
1	1	0.00	1	1	0.00
	2	24279.82		2	6558.56
2	2	24266.62	2	2	6557.41
	3	37354.30		3	8696.84
3	3	37343.30	3	3	8698.03
	4	39410.36		4	6383.84
4	4	39409.81	4	4	6384.81
	5	30375.94		5	-3751.06
5	5	30386.13	5	5	-3761.61
	6	9999.96		6	-15710.63
6	6	9965.86	6	6	-15695.05
	7	-5394.96		7	-38448.30
7	7	-5394.64	7	7	-38446.84
	8	-7533.94		8	-43261.05
8	8	-7533.94	8	8	-43261.05
	9	-5178.94		9	-37845.20
9	9	-5179.31	9	9	-37843.76
	10	10077.06		10	-11696.23
10	10	10104.67	10	10	-11710.02
	11	31803.37		11	2936.00
11	11	31794.39	11	11	2938.50
	12	47323.11		12	12596.07
12	12	47314.73	12	12	12597.49
	13	52916.75		13	15185.33
13	13	52914.17	13	13	15183.79
	14	48908.78		14	13668.70
14	14	48916.83	14	14	13667.05
	15	35113.07		15	7982.70
15	15	35114.77	15	15	7996.23
	16	14859.44		16	-8022.31
16	16	14855.63	16	16	-8015.52
	17	1278.47		17	-33771.45
17	17	1278.90	17	17	-33772.43
	18	-894.12		18	-38991.00
18	18	-894.12	18	18	-38991.00
	19	584.48		19	-34585.01
19	19	585.76	19	19	-34585.11
	20	8223.83		20	-18366.34
20	20	8244.74	20	20	-18381.87
	21	21868.76		21	-8835.72
21	21	21859.31	21	21	-8823.60
	22	30647.25		22	-5137.62
22	22	30643.52	22	22	-5131.46
	23	33670.31		23	-3893.07
23	23	33668.20	23	23	-3892.84
	24	31094.98		24	-5407.36
24	24	31098.66	24	24	-5413.55
	25	22728.54		25	-9336.56
25	25	22737.97	25	25	-9348.79
	26	9449.13		26	-18940.80
26	26	9425.22	26	26	-18925.13
	27	1835.94		27	-35096.31
27	27	1834.15	27	27	-35096.99
	28	348.74		28	-39446.77
28	28	348.74	28	28	-39446.77
	29	2406.12		29	-34174.84

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS* *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *GRAD* *PASEOPOS* *PASEONEG*

Valores sin incremento por cortante *Valores sin incremento por cortante*

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)	BARRA	NUDO	M_{3d}^- (mKN)
29	29	2405.02	29	29	-34173.88
	30	15329.63		30	-8081.49
30	30	15333.26	30	30	-8087.84
	31	35053.96		31	8124.67
31	31	35051.79	31	31	8111.95
	32	49260.33		32	13063.99
32	32	49252.24	32	32	13066.32
	33	53737.68		33	13697.38
33	33	53740.21	33	33	13698.05
	34	48573.08		34	10294.41
34	34	48581.47	34	34	10293.70
	35	33463.27		35	-330.91
35	35	33474.74	35	35	-337.69
	36	11427.08		36	-15578.07
36	36	11416.46	36	36	-15569.68
	37	-3584.55		37	-41685.70
37	37	-3584.49	37	37	-41682.18
	38	-5919.33		38	-47068.80
38	38	-5919.33	38	38	-47068.80
	39	-3641.50		39	-41701.13
39	39	-3642.52	39	39	-41708.62
	40	11030.05		40	-16100.46
40	40	11045.73	40	40	-16115.66
	41	32508.57		41	-1252.00
41	41	32495.68	41	41	-1244.02
	42	46989.00		42	8930.53
42	42	46980.95	42	42	8931.50
	43	51518.58		43	11978.71
43	43	51516.42	43	43	11977.74
	44	46503.19		44	10918.74
44	44	46511.47	44	44	10916.66
	45	31624.78		45	2659.84
45	45	31635.41	45	45	2653.48
	46	10920.67		46	-11095.38
46	46	10896.83	46	46	-11082.90
	47	-2853.43		47	-36782.92
47	47	-2853.20	47	47	-36784.37
	48	-5013.80		48	-42114.81
48	48	-5013.80	48	48	-42114.81
	49	-2929.07		49	-37344.41
49	49	-2929.50	49	49	-37341.51
	50	12039.78		50	-14719.43
50	50	12063.60	50	50	-14734.73
	51	32241.96		51	-3259.15
51	51	32231.78	51	51	-3248.60
	52	40800.66		52	6827.87
52	52	40801.24	52	52	6826.90
	53	38270.85		53	8993.46
53	53	38281.89	53	53	8992.27
	54	24729.38		54	6705.65
54	54	24742.65	54	54	6706.80
	55	0.00		55	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS* *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD* *TRENNEG*

Valores sin incremento por cortante *Valores sin incremento por cortante*

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)	BARRA	NUDO	M_{3d}^- (mKN)
1	1	0.00	1	1	0.00
	2	22197.19		2	7072.31
2	2	22184.37	2	2	7071.30
	3	34128.51		3	9723.61
3	3	34117.72	3	3	9724.66
	4	35973.35		4	7926.69
4	4	35972.75	4	4	7927.55
	5	27678.53		5	-1688.37
5	5	27688.44	5	5	-1698.94
	6	8852.22		6	-13018.39
6	6	8824.36	6	6	-13007.96
	7	-5907.68		7	-34026.12
7	7	-5907.42	7	7	-34025.15
	8	-8050.23		8	-38408.97
8	8	-8050.23	8	8	-38408.97
	9	-5662.32		9	-33485.76
9	9	-5662.64	9	9	-33485.02
	10	9317.34		10	-9500.29
10	10	9340.02	10	10	-9510.78
	11	29651.72		11	4364.24
11	11	29642.16	11	11	4368.38
	12	43818.82		12	13937.27
12	12	43810.98	12	12	13938.72
	13	48906.04		13	16445.48
13	13	48903.42	13	13	16443.89
	14	45245.26		14	14924.50
14	14	45252.78	14	14	14922.83
	15	32629.98		15	9271.75
15	15	32633.57	15	15	9282.75
	16	13561.01		16	-5982.71
16	16	13557.47	16	16	-5977.58
	17	0.49		17	-29518.22
17	17	0.81	17	17	-29518.76
	18	-2221.91		18	-34255.56
18	18	-2221.91	18	18	-34255.56
	19	-648.81		19	-30261.20
19	19	-647.81	19	19	-30261.28
	20	7086.05		20	-15442.44
20	20	7103.34	20	20	-15453.98
	21	19937.51		21	-6478.51
21	21	19928.26	21	21	-6466.47
	22	27884.99		22	-2835.82
22	22	27881.38	22	22	-2829.65
	23	30608.22		23	-1641.77
23	23	30606.12	23	23	-1641.58
	24	28265.60		24	-3049.20
24	24	28269.16	24	24	-3055.39
	25	20662.95		25	-6868.59
25	25	20672.18	25	25	-6880.72
	26	8121.98		26	-15885.42
26	26	8102.30	26	26	-15873.77
	27	415.42		27	-30653.03
27	27	413.90	27	27	-30653.75
	28	-1157.13		28	-34594.96
28	28	-1157.13	28	28	-34594.96
	29	968.92		29	-29816.13

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS* *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD* *TRENNEG*

Valores sin incremento por cortante *Valores sin incremento por cortante*

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)	BARRA	NUDO	M_{3d}^- (mKN)
29	29	968.07	29	29	-29815.61
	30	13973.14		30	-6014.45
30	30	13976.56	30	30	-6019.24
	31	32588.26		31	9389.94
31	31	32584.33	31	31	9379.58
	32	45508.07		32	14424.48
32	32	45500.50	32	32	14426.77
	33	49536.43		33	15228.91
33	33	49538.98	33	33	15229.70
	34	44777.29		34	12052.93
34	34	44785.11	34	34	12052.12
	35	30922.70		35	1660.42
35	35	30934.17	35	35	1652.90
	36	10296.44		36	-12742.24
36	36	10287.56	36	36	-12736.07
	37	-4509.61		37	-36721.77
37	37	-4509.60	37	37	-36718.92
	38	-6882.22		38	-41620.11
38	38	-6882.22	38	38	-41620.11
	39	-4558.88		39	-36740.07
39	39	-4559.80	39	39	-36746.40
	40	9935.21		40	-13225.95
40	40	9948.38	40	40	-13237.26
	41	30030.41		41	829.84
41	41	30017.65	41	41	838.51
	42	43316.59		42	10801.10
42	42	43309.07	42	42	10802.15
	43	47502.20		43	13642.45
43	43	47499.99	43	43	13641.38
	44	42996.25		44	12459.94
44	44	43003.98	44	44	12457.86
	45	29474.40		45	4123.39
45	45	29485.27	45	45	4116.07
	46	10080.65		46	-8914.48
46	46	10060.94	46	46	-8905.03
	47	-3635.90		47	-32437.56
47	47	-3635.71	47	47	-32438.30
	48	-5854.25		48	-37276.46
48	48	-5854.25	48	48	-37276.46
	49	-3759.03		49	-32932.36
49	49	-3759.39	49	49	-32929.85
	50	10649.23		50	-12031.26
50	50	10668.86	50	50	-12041.44
	51	29350.53		51	-1193.55
51	51	29340.62	51	51	-1182.97
	52	37218.38		52	8372.95
52	52	37219.00	52	52	8372.09
	53	34948.36		53	10021.64
53	53	34959.17	53	53	10020.59
	54	22598.82		54	7220.20
54	54	22611.71	54	54	7221.22
	55	0.00		55	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

Valores sin incremento por cortante

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)
1	1	0.00
	2	22269.41
2	2	22258.17
	3	34330.81
3	3	34320.80
	4	36355.26
4	4	36354.47
	5	28288.69
5	5	28297.57
	6	9733.84
6	6	9705.29
	7	-4828.81
7	7	-4828.58
	8	-6947.04
8	8	-6947.04
	9	-4563.23
9	9	-4563.57
	10	10363.13
10	10	10386.26
	11	30591.70
11	11	30583.47
	12	44655.69
12	12	44648.72
	13	49682.31
13	13	49679.71
	14	46001.83
14	14	46008.52
	15	33407.60
15	15	33409.95
	16	14359.01
16	16	14355.03
	17	778.41
17	17	778.68
	18	-1451.22
18	18	-1451.22
	19	127.82
19	19	128.78
	20	7871.72
20	20	7889.18
	21	20694.09
21	21	20685.68
	22	28607.87
22	22	28604.73
	23	31328.26
23	23	31326.16
	24	29012.76
24	24	29015.85
	25	21467.97
25	25	21476.36
	26	8980.85
26	26	8960.99
	27	1286.78
27	27	1285.29
	28	-287.13
28	28	-287.13
	29	1839.91

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

Valores sin incremento por cortante

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)
29	29	1839.10
	30	14824.72
30	30	14828.57
	31	33372.96
31	31	33370.26
	32	46218.56
32	32	46211.82
	33	50213.58
33	33	50216.13
	34	45461.69
34	34	45468.66
	35	31656.58
35	35	31666.77
	36	11084.18
36	36	11075.01
	37	-3714.07
37	37	-3714.08
	38	-6089.87
38	38	-6089.87
	39	-3760.08
39	39	-3761.00
	40	10746.51
40	40	10760.18
	41	30812.05
41	41	30800.66
	42	44074.78
42	42	44068.09
	43	48279.94
43	43	48277.71
	44	43834.62
44	44	43841.51
	45	30416.00
45	45	30425.55
	46	11120.84
46	46	11100.71
	47	-2548.92
47	47	-2548.70
	48	-4764.06
48	48	-4764.06
	49	-2692.89
49	49	-2693.21
	50	11519.32
50	50	11539.66
	51	29951.00
51	51	29942.13
	52	37593.72
52	52	37594.54
	53	35147.22
53	53	35157.27
	54	22670.54
54	54	22681.84
	55	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	N_d^+ (KN)	N_d^- (KN)	M_d^+ (mKN)	M_d^- (mKN)	M_d^+ decalado (mKN)	M_d^- decalado (mKN)
		Valores sin incremento por cortante				*Valores con incremento por cortante*	
1	1	5202	-5202	0.00	0.00	24279.82	0.00
	2	5075	-5075	24279.82	6558.56	37354.30	.0.00
2	2	5075	-5075	24266.62	6557.41	37354.30	0.00
	3	4947	-4947	37354.30	8696.84	39410.36	6557.41
3	3	4947	-4947	37343.30	8698.03	39410.36	6557.41
	4	4820	-4820	39410.36	6383.84	39409.81	-3751.06
4	4	4820	-4820	39409.81	6384.81	39409.81	-3751.06
	5	4692	-4692	30375.94	-3751.06	39409.81	-15710.63
5	5	4692	-4692	30386.13	-3761.61	39409.81	-15710.63
	6	4565	-4565	9999.96	-15710.63	30386.13	-38448.30
6	6	4565	-4565	9965.86	-15695.05	30386.13	-38448.30
	7	4454	-4454	-4828.81	-38448.30	9965.86	-43261.05
7	7	4454	-4454	-4828.58	-38446.84	9965.86	-43261.05
	8	4437	-4437	-6947.04	-43261.05	-4563.23	-43261.05
8	8	4437	-4437	-6947.04	-43261.05	-4563.23	-43261.05
	9	4420	-4420	-4563.23	-37845.20	10363.13	-43261.05
9	9	4420	-4420	-4563.57	-37843.76	10363.13	-43261.05
	10	4316	-4316	10363.13	-11696.23	31803.37	-37843.76
10	10	4316	-4316	10386.26	-11710.02	31803.37	-37843.76
	11	4195	-4195	31803.37	2936.00	47323.11	-11710.02
11	11	4195	-4195	31794.39	2938.50	47323.11	-11710.02
	12	4074	-4074	47323.11	12596.07	52916.75	2938.50
12	12	4074	-4074	47314.73	12597.49	52916.75	2938.50
	13	3953	-3953	52916.75	15185.33	52916.75	13668.70
13	13	3953	-3953	52914.17	15183.79	52916.75	13668.70
	14	3831	-3831	48908.78	13668.70	52914.17	7982.70
14	14	3831	-3831	48916.83	13667.05	52914.17	7982.70
	15	3710	-3710	35113.07	7982.70	48916.83	-8022.31
15	15	3710	-3710	35114.77	7996.23	48916.83	-8022.31
	16	3589	-3589	14859.44	-8022.31	35114.77	-33771.45
16	16	3589	-3589	14855.63	-8015.52	35114.77	-33771.45
	17	3485	-3485	1278.47	-33771.45	14855.63	-38991.00
17	17	3485	-3485	1278.90	-33772.43	14855.63	-38991.00
	18	3468	-3468	-894.12	-38991.00	1278.90	-38991.00
18	18	3468	-3468	-894.12	-38991.00	584.48	-38991.00
	19	3451	-3451	584.48	-34585.01	8223.83	-38991.00
19	19	3451	-3451	585.76	-34585.11	8223.83	-38991.00
	20	3372	-3372	8223.83	-18366.34	21868.76	-34585.11
20	20	3372	-3372	8244.74	-18381.87	21868.76	-34585.11
	21	3277	-3277	21868.76	-8835.72	30647.25	-18381.87
21	21	3277	-3277	21859.31	-8823.60	30647.25	-18381.87
	22	3181	-3181	30647.25	-5137.62	33670.31	-8823.60
22	22	3181	-3181	30643.52	-5131.46	33670.31	-8823.60
	23	3086	-3086	33670.31	-3893.07	33670.31	-5407.36
23	23	3086	-3086	33668.20	-3892.84	33670.31	-5407.36
	24	2990	-2990	31094.98	-5407.36	33668.20	-9336.56
24	24	2990	-2990	31098.66	-5413.55	33668.20	-9336.56
	25	2894	-2894	22728.54	-9336.56	31098.66	-18940.80
25	25	2894	-2894	22737.97	-9348.79	31098.66	-18940.80
	26	2799	-2799	9449.13	-18940.80	22737.97	-35096.31
26	26	2799	-2799	9425.22	-18925.13	22737.97	-35096.31
	27	2720	-2720	1835.94	-35096.31	9425.22	-39446.77
27	27	2720	-2720	1834.15	-35096.99	9425.22	-39446.77
	28	2703	-2703	348.74	-39446.77	1834.15	-39446.77
28	28	2703	-2703	348.74	-39446.77	2406.12	-39446.77
	29	2686	-2686	2406.12	-34174.84	15329.63	-39446.77

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	N_d^+ (KN)	N_d^- (KN)	M_d^+ (mKN)	M_d^- (mKN)	M_d^+ decalado (mKN)	M_d^- decalado (mKN)
		Valores sin incremento por cortante				*Valores con incremento por cortante*	
29	29	2686	-2686	2405.02	-34173.88	15329.63	-39446.77
	30	2582	-2582	15329.63	-8081.49	35053.96	-34173.88
30	30	2582	-2582	15333.26	-8087.84	35053.96	-34173.88
	31	2461	-2461	35053.96	8124.67	49260.33	-8087.84
31	31	2461	-2461	35051.79	8111.95	49260.33	-8087.84
	32	2340	-2340	49260.33	13063.99	53737.68	8111.95
32	32	2340	-2340	49252.24	13066.32	53737.68	8111.95
	33	2219	-2219	53737.68	13697.38	53737.68	10294.41
33	33	2219	-2219	53740.21	13698.05	53737.68	10294.41
	34	2097	-2097	48573.08	10294.41	53740.21	-330.91
34	34	2097	-2097	48581.47	10293.70	53740.21	-330.91
	35	1976	-1976	33463.27	-330.91	48581.47	-15578.07
35	35	1976	-1976	33474.74	-337.69	48581.47	-15578.07
	36	1855	-1855	11427.08	-15578.07	33474.74	-41685.70
36	36	1855	-1855	11416.46	-15569.68	33474.74	-41685.70
	37	1751	-1751	-3584.55	-41685.70	11416.46	-47068.80
37	37	1751	-1751	-3584.49	-41682.18	11416.46	-47068.80
	38	1734	-1734	-5919.33	-47068.80	-3584.49	-47068.80
38	38	1734	-1734	-5919.33	-47068.80	-3641.50	-47068.80
	39	1717	-1717	-3641.50	-41701.13	11030.05	-47068.80
39	39	1717	-1717	-3642.52	-41708.62	11030.05	-47068.80
	40	1613	-1613	11030.05	-16100.46	32508.57	-41708.62
40	40	1613	-1613	11045.73	-16115.66	32508.57	-41708.62
	41	1492	-1492	32508.57	-1252.00	46989.00	-16115.66
41	41	1492	-1492	32495.68	-1244.02	46989.00	-16115.66
	42	1371	-1371	46989.00	8930.53	51518.58	-1244.02
42	42	1371	-1371	46980.95	8931.50	51518.58	-1244.02
	43	1249	-1249	51518.58	11978.71	51518.58	10918.74
43	43	1249	-1249	51516.42	11977.74	51518.58	10918.74
	44	1128	-1128	46503.19	10918.74	51516.42	2659.84
44	44	1128	-1128	46511.47	10916.66	51516.42	2659.84
	45	1007	-1007	31624.78	2659.84	46511.47	-11095.38
45	45	1007	-1007	31635.41	2653.48	46511.47	-11095.38
	46	886	-886	11120.84	-11095.38	31635.41	-36782.92
46	46	886	-886	11100.71	-11082.90	31635.41	-36782.92
	47	782	-782	-2548.92	-36782.92	11100.71	-42114.81
47	47	782	-782	-2548.70	-36784.37	11100.71	-42114.81
	48	765	-765	-4764.06	-42114.81	-2548.70	-42114.81
48	48	765	-765	-4764.06	-42114.81	-2692.89	-42114.81
	49	748	-748	-2692.89	-37344.41	12039.78	-42114.81
49	49	748	-748	-2693.21	-37341.51	12039.78	-42114.81
	50	638	-638	12039.78	-14719.43	32241.96	-37341.51
50	50	638	-638	12063.60	-14734.73	32241.96	-37341.51
	51	510	-510	32241.96	-3259.15	40800.66	-14734.73
51	51	510	-510	32231.78	-3248.60	40800.66	-14734.73
	52	383	-383	40800.66	6827.87	40800.66	-3248.60
52	52	383	-383	40801.24	6826.90	40800.66	-3248.60
	53	255	-255	38270.85	8993.46	40801.24	6705.65
53	53	255	-255	38281.89	8992.27	40801.24	6705.65
	54	128	-128	24729.38	6705.65	38281.89	0.00
54	54	128	-128	24742.65	6706.80	38281.89	0.00
	55	0	0	0.00	0.00	24742.65	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

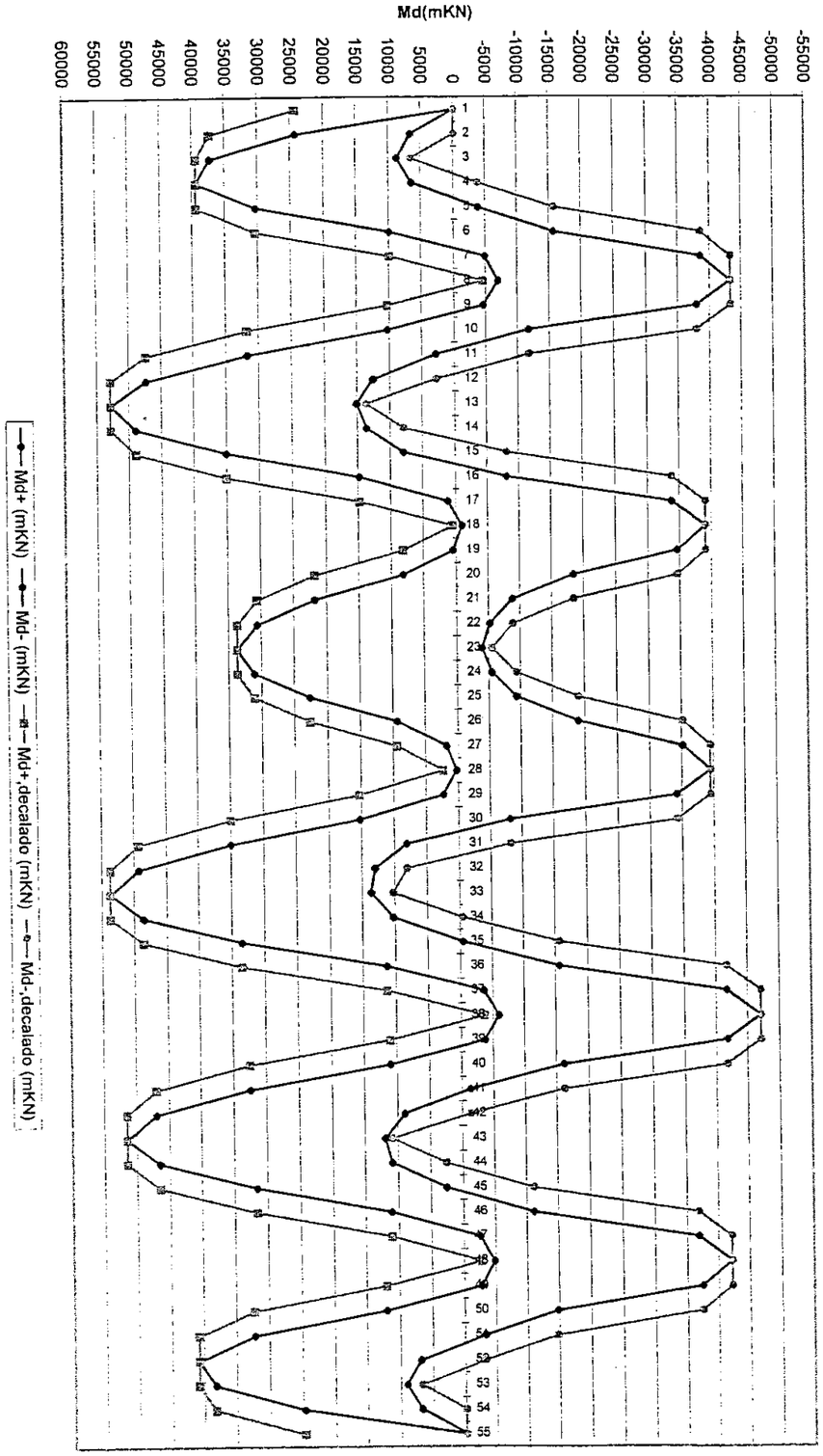
S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEOPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$V_{2d,max}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-1754.45	4016.02	0.00
	2	-697.19	3137.05	16872.48
2	2	-751.97	3137.84	16856.34
	3	892.20	2327.85	33768.30
3	3	815.49	2329.44	33757.29
	4	2210.27	1460.45	37138.26
4	4	2359.01	1462.86	38549.30
	5	4017.70	1709.69	29228.60
5	5	4180.54	1712.97	29238.79
	6	6041.40	2457.21	13027.51
6	6	6132.00	2459.30	13002.58
	7	7969.82	3164.61	3154.73
7	7	7982.13	3164.61	3155.32
	8	8268.54	4641.62	2020.18
8	8	-3015.12	4367.35	-7533.94
	9	-2898.84	5303.16	-5501.12
9	9	-2906.70	5303.16	-5501.50
	10	-2111.15	4579.78	7826.44
10	10	-2184.28	4588.52	7854.06
	11	-1106.70	3375.60	24190.55
11	11	-1190.39	3392.36	24189.83
	12	-44.12	2005.15	35070.09
12	12	-163.96	2021.59	35059.60
	13	1446.51	1667.16	52880.31
13	13	1533.03	1683.49	52877.73
	14	3006.03	1876.13	48866.31
14	14	3178.43	1892.57	48874.36
	15	4822.01	2494.88	35064.58
15	15	4966.65	2511.63	35066.28
	16	6802.01	3209.61	17189.76
16	16	6885.01	3218.35	17192.35
	17	8626.12	3854.23	9049.04
17	17	8636.00	3854.23	9050.02
	18	8921.98	4048.72	7867.61
18	18	-1824.97	3903.38	-2141.16
	19	-1708.76	3875.47	-919.84
19	19	-1712.77	3875.47	-918.55
	20	-1121.36	3321.09	5548.01
20	20	-1146.90	3328.94	5568.92
	21	-343.05	2438.34	15297.30
21	21	-376.93	2453.54	15295.46
	22	491.38	1412.00	22824.74
22	22	894.75	1805.85	26190.13
	23	1746.44	1331.83	32325.55
23	23	1775.81	1346.79	28977.55
	24	2989.88	1543.71	29730.14
24	24	3087.74	1558.72	29733.82
	25	4431.52	2097.61	21343.62
25	25	4500.46	2112.81	21353.05
	26	6006.37	2643.84	12526.93
26	26	6050.81	2651.69	12507.36
	27	7377.43	3116.41	8253.08
27	27	7383.30	3116.41	8251.47
	28	7669.58	4624.12	7576.41
28	28	-2560.57	4392.57	348.74
	29	-2444.53	5345.47	2083.94

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

Md



CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEOPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	V_{2d+max} (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-2451.60	5345.47	2082.83
	30	-1661.73	4601.64	13097.39
30	30	-1727.59	4613.44	13101.02
	31	-697.65	3396.13	26386.91
31	31	-801.59	3418.75	26384.67
	32	316.14	2020.11	36315.61
32	32	721.63	2554.84	44232.39
	33	1856.77	1660.49	53737.68
33	33	1883.12	1682.54	53740.21
	34	3413.78	1887.03	48573.08
34	34	3592.93	1909.23	48581.47
	35	5237.54	2534.46	33463.27
35	35	5369.51	2557.08	33474.74
	36	7185.88	3220.42	16145.24
36	36	7233.70	3232.22	16139.19
	37	8976.49	3811.76	6948.27
37	37	8986.11	3811.76	6948.60
	38	9272.04	4960.95	5698.21
38	38	-2887.00	4730.44	-7170.68
	39	-2770.89	5444.17	-5222.45
39	39	-2783.56	5444.17	-5223.47
	40	-1989.20	4669.88	7477.20
40	40	-2060.04	4678.61	7492.88
	41	-995.43	3409.24	23860.43
41	41	-1081.88	3426.00	23855.85
	42	63.76	2015.29	34414.38
42	42	-60.07	2031.73	34404.23
	43	1546.60	1675.79	50031.83
43	43	1621.27	1692.13	50029.67
	44	3120.24	1898.19	44961.05
44	44	3294.48	1914.63	44969.33
	45	4950.22	2528.38	30027.25
45	45	5088.65	2545.14	30037.88
	46	6926.54	3250.81	13296.74
46	46	7010.39	3259.54	13279.80
	47	8751.19	3900.54	4932.55
47	47	8761.92	3900.54	4932.49
	48	9047.75	4104.03	3792.52
48	48	-2736.76	3915.22	-5013.80
	49	-2620.65	3862.40	-3172.94
49	49	-2628.16	3862.40	-3173.36
	50	-1732.69	3026.49	10300.35
50	50	-1828.66	3029.32	10324.18
	51	-665.93	1753.21	24985.66
51	51	-773.33	1757.63	24983.20
	52	443.22	1089.77	31531.22
52	52	352.41	1093.03	30117.69
	53	2158.39	1618.25	38270.85
53	53	2324.23	1620.40	38281.89
	54	4022.12	2293.83	24729.38
54	54	4098.01	2294.89	24742.65
	55	6109.26	3071.54	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEONEG*

BARRA	NUDO	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
1	1	-6046.08	-3071.73	0.00
	2	-4035.02	-2295.02	4864.88
2	2	-3958.94	-2293.96	4861.56
	3	-2262.24	-1620.81	6766.02
3	3	-2080.52	-1618.66	6769.42
	4	-284.81	-1324.07	3668.78
4	4	-367.61	-1320.81	2260.03
	5	848.87	-2293.43	-2603.72
5	5	729.34	-2289.01	-2614.27
	6	1891.58	-4001.00	-14276.45
6	6	1791.25	-3998.17	-14260.87
	7	2701.28	-5155.97	-36658.93
7	7	2691.93	-5155.97	-36657.47
	8	2807.79	-5188.03	-41380.16
8	8	-9178.00	-4084.29	-43261.05
	9	-8892.09	-3865.93	-37523.02
9	9	-8881.63	-3865.93	-37521.58
	10	-7140.94	-3242.64	-9445.61
10	10	-7058.51	-3230.85	-9459.41
	11	-5237.58	-2523.77	6934.89
11	11	-5101.55	-2501.14	6937.38
	12	-3450.31	-1891.23	12310.95
12	12	-3280.17	-1869.04	12310.81
	13	-1745.24	-1677.61	8750.67
13	13	-1709.07	-1655.56	8751.03
	14	-577.40	-2530.16	7791.33
14	14	-195.82	-2507.96	7791.17
	15	946.32	-4330.14	4563.88
15	15	843.44	-4307.52	4577.47
	16	1878.29	-5910.27	-7967.78
16	16	1812.73	-5898.48	-7960.99
	17	2602.86	-6936.19	-33677.03
17	17	2595.82	-6936.19	-33678.00
	18	2711.87	-5688.97	-38844.65
18	18	-7698.02	-4603.57	-37743.96
	19	-7411.76	-3115.84	-33080.69
19	19	-7405.86	-3115.84	-33080.80
	20	-6079.20	-2639.53	-15690.53
20	20	-6034.54	-2633.72	-15706.06
	21	-4528.46	-2103.05	-5053.94
21	21	-4459.31	-2091.79	-5041.81
	22	-3114.57	-1553.12	-684.23
22	22	-3015.94	-1541.99	-678.06
	23	-1799.62	-1344.61	-2548.31
23	23	-1769.74	-1333.53	797.81
	24	-915.80	-1807.01	-4042.52
24	24	-513.44	-1795.89	-4048.72
	25	354.99	-3179.72	-7951.64
25	25	322.49	-3168.46	-7963.87
	26	1125.89	-4365.52	-17535.81
26	26	1100.65	-4359.70	-17520.13
	27	1692.68	-5126.80	-33586.59
27	27	1688.74	-5126.80	-33587.27
	28	1804.96	-5177.73	-37892.74
28	28	-8997.62	-4055.94	-39446.77
	29	-8711.81	-3866.58	-33852.65

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEONEG*

BARRA	NUDO	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
29	29	-8701.82	-3866.58	-33851.70
	30	-6960.67	-3230.22	-5849.24
30	30	-6877.17	-3221.48	-5855.59
	31	-5032.71	-2522.52	8623.20
31	31	-4887.14	-2505.76	8610.43
	32	-3225.98	-1899.85	12213.57
32	32	-3046.65	-1883.41	12214.41
	33	-1553.79	-1687.49	7273.75
33	33	-1473.23	-1671.16	7272.53
	34	150.93	-2574.41	5033.29
34	34	25.68	-2557.97	5034.14
	35	1174.77	-4425.26	-330.91
35	35	1083.72	-4408.50	-337.69
	36	2144.26	-5937.18	-15578.07
36	36	2105.20	-5928.45	-15569.68
	37	2895.48	-6869.95	-41546.22
37	37	2888.53	-6869.95	-41542.70
	38	3004.58	-6144.56	-46875.78
38	38	-9191.55	-4918.77	-45817.46
	39	-8905.52	-3940.05	-40120.18
39	39	-8889.06	-3940.05	-40127.67
	40	-7149.23	-3292.95	-12547.61
40	40	-7063.71	-3281.16	-12562.80
	41	-5236.96	-2552.09	4098.49
41	41	-5099.57	-2529.47	4106.47
	42	-3448.10	-1909.71	10845.89
42	42	-3274.08	-1887.51	10845.31
	43	-1751.10	-1697.14	7998.06
43	43	-1702.09	-1675.09	7998.98
	44	-593.02	-2573.22	7706.42
44	44	-216.16	-2551.03	7705.90
	45	927.33	-4376.92	4257.36
45	45	843.70	-4354.30	4251.00
	46	1882.82	-5953.56	-9442.47
46	46	1809.84	-5941.77	-9429.99
	47	2603.93	-6977.69	-34974.13
47	47	2596.10	-6977.69	-34975.57
	48	2712.36	-5724.15	-40246.00
48	48	-8221.80	-4663.12	-42114.81
	49	-7935.37	-3164.42	-37100.55
49	49	-7923.14	-3164.42	-37097.65
	50	-6086.54	-2459.16	-12980.00
50	50	-5996.85	-2457.07	-12995.31
	51	-4143.63	-1712.69	-323.24
51	51	-3981.93	-1709.42	-312.68
	52	-2323.65	-1463.63	3353.66
52	52	-2176.49	-1461.21	4762.42
	53	-795.29	-2331.55	3187.00
53	53	-872.36	-2329.96	3183.61
	54	776.08	-4136.34	2684.81
54	54	721.30	-4135.55	2688.13
	55	1783.96	-5404.02	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$V_{2d,max}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-1857.17	3615.00	0.00
	2	-831.84	2791.01	14789.85
2	2	-875.19	2791.80	14774.08
	3	682.20	2135.90	30542.50
3	3	633.46	2137.49	30531.72
	4	1935.37	1271.07	33701.25
4	4	2064.26	1273.49	35112.25
	5	3620.35	1370.12	26531.19
5	5	3756.31	1373.40	26541.10
	6	5485.52	1920.50	11879.76
6	6	5560.80	1922.59	11861.09
	7	7256.16	2458.30	2642.01
7	7	7266.78	2458.30	2642.54
	8	7529.98	3977.31	1503.88
8	8	-3093.22	3703.03	-8050.23
	9	-2977.18	4710.53	-5984.51
9	9	-2983.75	4710.53	-5984.82
	10	-2202.14	4035.68	7066.72
10	10	-2262.83	4044.42	7089.41
	11	-1238.65	2968.18	22038.90
11	11	-1302.71	2984.94	22037.60
	12	-226.53	1777.16	31565.80
12	12	-317.25	1793.60	31555.86
	13	1214.88	1453.53	48869.59
13	13	1293.74	1469.86	48866.97
	14	2678.89	1519.23	45202.79
14	14	2823.77	1535.67	45210.31
	15	4358.48	1960.88	32581.48
15	15	4478.21	1977.63	32585.08
	16	6180.82	2505.44	15891.32
16	16	6248.50	2514.17	15894.19
	17	7854.98	2995.09	7771.06
17	17	7863.22	2995.09	7771.93
	18	8126.08	3396.60	6539.81
18	18	-1990.46	3251.26	-3468.96
	19	-1874.48	3458.94	-2153.12
19	19	-1877.95	3458.94	-2152.12
	20	-1294.55	2940.66	4410.24
20	20	-1314.93	2948.52	4427.53
	21	-535.98	2154.14	13366.05
21	21	-563.16	2169.34	13364.41
	22	260.34	1261.11	20062.48
22	22	675.68	1654.96	23427.99
	23	1465.01	1156.61	29263.46
23	23	1495.65	1171.57	25915.47
	24	2633.75	1254.05	26900.77
24	24	2717.22	1269.06	26904.33
	25	3970.53	1657.85	19278.04
25	25	4026.25	1673.04	19287.27
	26	5424.51	2062.73	11199.78
26	26	5461.31	2070.58	11184.43
	27	6684.34	2416.22	6832.56
27	27	6689.28	2416.22	6831.22
	28	6952.37	3960.07	6070.53
28	28	-2699.14	3728.53	-1157.13
	29	-2583.28	4746.09	646.73

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	V_{2d+max} (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-2589.17	4746.09	645.89
	30	-1811.85	4050.96	11740.89
30	30	-1866.04	4062.75	11744.31
	31	-876.09	2982.21	23921.21
31	31	-956.60	3004.83	23917.21
	32	96.92	1787.16	32563.35
32	32	526.81	2321.89	40480.65
	33	1583.09	1447.52	49536.43
33	33	1614.28	1469.57	49538.98
	34	3051.29	1528.84	44777.29
34	34	3202.39	1551.03	44785.11
	35	4736.98	1995.05	30922.70
35	35	4847.22	2017.67	30934.17
	36	6532.16	2516.35	15014.60
36	36	6571.59	2528.14	15010.29
	37	8179.58	2959.60	6023.21
37	37	8187.69	2959.60	6023.49
	38	8450.50	4208.48	4735.32
38	38	-2984.08	3977.97	-8133.56
	39	-2868.17	4823.28	-6139.83
39	39	-2878.85	4823.28	-6140.75
	40	-2098.19	4107.58	6382.36
40	40	-2157.55	4116.31	6395.53
	41	-1142.05	2994.50	21382.27
41	41	-1208.42	3011.25	21377.82
	42	-132.74	1784.76	30741.97
42	42	-226.70	1801.20	30732.36
	43	1301.91	1460.91	46015.45
43	43	1371.34	1477.24	46013.23
	44	2780.69	1538.45	41454.11
44	44	2927.19	1554.89	41461.84
	45	4471.39	1988.32	27876.88
45	45	4586.35	2005.08	27887.75
	46	6291.96	2537.21	12456.72
46	46	6360.47	2545.95	12443.91
	47	7966.87	3030.54	4150.08
47	47	7975.80	3030.54	4149.97
	48	8238.54	3448.98	2952.06
48	48	-2778.85	3260.17	-5854.25
	49	-2662.95	3452.89	-4002.90
49	49	-2669.00	3452.89	-4003.26
	50	-1799.42	2678.39	8909.80
50	50	-1877.84	2681.21	8929.43
	51	-777.82	1552.96	22094.22
51	51	-860.85	1557.38	22092.04
	52	279.63	913.95	27948.93
52	52	211.97	917.21	26535.45
	53	1930.23	1279.05	34948.36
53	53	2066.10	1281.20	34959.17
	54	3656.22	1771.65	22598.82
54	54	3713.88	1772.72	22611.71
	55	5582.01	2358.45	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENNEG*

BARRA	NUDO	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
1	1	-5522.60	-2358.42	0.00
	2	-3654.64	-1772.66	5378.63
2	2	-3596.81	-1771.59	5375.44
	3	-2007.90	-1281.55	7792.79
3	3	-1859.31	-1279.40	7796.05
	4	-151.28	-1148.26	5211.64
4	4	-212.49	-1145.00	3802.77
	5	927.93	-2093.34	-541.03
5	5	835.25	-2088.92	-551.60
	6	1934.80	-3653.39	-11584.21
6	6	1852.56	-3650.56	-11573.79
	7	2733.82	-4747.12	-32236.75
7	7	2726.30	-4747.12	-32235.78
	8	2842.00	-4537.01	-36528.09
8	8	-8368.49	-3433.27	-38408.97
	9	-8105.69	-3003.34	-33163.58
9	9	-8096.98	-3003.34	-33162.83
	10	-6490.63	-2536.41	-7249.68
10	10	-6423.25	-2524.62	-7260.17
	11	-4734.26	-1989.90	8363.12
11	11	-4621.24	-1967.28	8367.27
	12	-3080.93	-1535.80	13652.15
12	12	-2937.77	-1513.60	13652.05
	13	-1497.11	-1464.95	10010.81
13	13	-1458.58	-1442.90	10011.13
	14	-406.16	-2301.84	9047.14
14	14	4.32	-2279.64	9046.95
	15	1077.34	-3922.92	5852.93
15	15	997.59	-3900.30	5863.99
	16	1990.25	-5366.76	-5928.18
16	16	1936.36	-5354.97	-5923.06
	17	2713.89	-6344.12	-29423.80
17	17	2708.04	-6344.12	-29424.33
	18	2823.90	-5028.62	-34109.21
18	18	-6978.68	-3943.23	-33008.51
	19	-6715.60	-2415.74	-28756.89
19	19	-6710.64	-2415.74	-28756.96
	20	-5487.58	-2058.47	-12766.62
20	20	-5450.61	-2052.65	-12778.17
	21	-4052.21	-1663.28	-2696.73
21	21	-3996.34	-1652.02	-2684.69
	22	-2742.10	-1263.41	1617.57
22	22	-2658.03	-1252.29	1623.74
	23	-1517.71	-1169.40	-297.01
23	23	-1486.68	-1158.33	3049.07
	24	-695.16	-1656.23	-1684.36
24	24	-280.88	-1645.11	-1690.55
	25	542.61	-2895.53	-5483.68
25	25	516.51	-2884.27	-5495.81
	26	1295.10	-3984.90	-14480.42
26	26	1274.95	-3979.08	-14468.77
	27	1859.13	-4709.96	-29143.31
27	27	1855.72	-4709.96	-29144.04
	28	1971.70	-4524.40	-33040.93
28	28	-8183.88	-3402.61	-34594.96
	29	-7921.16	-3005.34	-29493.94

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENNEG*

BARRA	NUDO	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
29	29	-7912.84	-3005.34	-29493.42
	30	-6306.31	-2524.03	-3782.20
30	30	-6238.20	-2515.30	-3787.00
	31	-4526.62	-1987.30	9888.47
31	31	-4406.16	-1970.54	9878.07
	32	-2857.27	-1542.77	13574.05
32	32	-2706.89	-1526.34	13574.86
	33	-1306.82	-1473.53	8805.28
33	33	-1232.77	-1457.20	8804.18
	34	310.70	-2339.20	6791.81
34	34	215.68	-2322.77	6792.55
	35	1293.95	-4002.13	1660.42
35	35	1223.81	-3985.38	1652.90
	36	2234.99	-5390.42	-12742.24
36	36	2202.12	-5381.68	-12736.07
	37	2979.52	-6288.81	-36582.29
37	37	2973.64	-6288.81	-36579.44
	38	3089.49	-5399.76	-41427.09
38	38	-8374.57	-4173.97	-40368.77
	39	-8111.68	-3062.90	-35159.13
39	39	-8097.86	-3062.90	-35165.45
	40	-6492.20	-2576.60	-9673.10
40	40	-6421.77	-2564.81	-9684.41
	41	-4726.89	-2013.09	6180.33
41	41	-4612.20	-1990.47	6188.99
	42	-3071.70	-1551.55	12716.46
42	42	-2924.89	-1529.36	12715.96
	43	-1493.69	-1481.10	9661.81
43	43	-1444.42	-1459.05	9662.62
	44	-413.46	-2336.64	9247.62
44	44	-5.38	-2314.45	9247.09
	45	1068.65	-3960.09	5720.91
45	45	1004.72	-3937.47	5713.59
	46	2000.21	-5400.45	-7261.57
46	46	1939.63	-5388.66	-7252.12
	47	2720.11	-6376.04	-30628.76
47	47	2713.58	-6376.04	-30629.51
	48	2829.60	-5055.49	-35407.65
48	48	-7484.45	-3994.46	-37276.46
	49	-7221.24	-2458.41	-32688.50
49	49	-7210.67	-2458.41	-32685.98
	50	-5516.50	-1922.67	-10291.83
50	50	-5441.96	-1920.58	-10302.01
	51	-3718.90	-1373.16	1742.36
51	51	-3583.85	-1369.88	1752.94
	52	-2028.13	-1274.16	4898.74
52	52	-1900.50	-1271.74	6307.62
	53	-612.12	-2139.32	4215.17
53	53	-661.16	-2137.73	4211.93
	54	900.53	-3789.92	3199.37
54	54	857.20	-3789.13	3202.55
	55	1886.84	-5002.59	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

BARRA	NUDO	$V_{2d,max}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-1860.91	3446.34	0.00
	2	-836.96	2672.75	14674.70
2	2	-880.68	2673.54	14660.52
	3	672.06	2062.79	30370.07
3	3	623.21	2064.38	30360.05
	4	1918.53	1232.50	33521.05
4	4	2047.53	1234.91	34931.86
	5	3595.43	1350.91	26391.87
5	5	3731.07	1354.18	26400.75
	6	5450.23	1905.55	11824.54
6	6	5524.51	1907.64	11805.17
	7	7209.44	2442.07	2621.02
7	7	7219.85	2442.07	2621.52
	8	7481.39	3863.79	1482.87
8	8	-3090.50	3589.51	-6947.04
	9	-2974.47	4506.31	-4885.42
9	9	-2980.88	4506.31	-4885.76
	10	-2199.27	3871.17	8112.51
10	10	-2258.76	3879.91	8135.64
	11	-1236.30	2846.62	22978.88
11	11	-1300.23	2863.38	22978.92
	12	-228.21	1694.17	32402.67
12	12	-318.30	1710.61	32393.59
	13	1208.30	1401.49	49645.87
13	13	1288.15	1417.82	49643.27
	14	2666.51	1488.52	45959.36
14	14	2812.23	1504.96	45966.05
	15	4338.78	1940.19	33359.10
15	15	4458.61	1956.95	33361.45
	16	6151.39	2480.30	16689.32
16	16	6218.33	2489.04	16691.75
	17	7814.89	2968.83	8548.98
17	17	7822.95	2968.83	8549.80
	18	8084.13	3302.67	7310.50
18	18	-1997.27	3157.33	-3529.64
	19	-1881.28	3303.97	-2210.18
19	19	-1884.62	3303.97	-2209.21
	20	-1301.50	2815.55	4351.20
20	20	-1322.00	2823.41	4368.65
	21	-544.76	2061.99	13264.57
21	21	-572.19	2077.19	13263.77
	22	248.26	1198.09	19913.94
22	22	663.37	1591.94	23279.93
	23	1448.44	1116.11	29098.74
23	23	1478.85	1131.06	25750.75
	24	2611.55	1227.35	26749.82
24	24	2694.64	1242.36	26752.91
	25	3941.34	1637.74	19171.60
25	25	3996.35	1652.94	19179.99
	26	5386.68	2045.22	11133.84
26	26	5422.66	2053.07	11118.33
	27	6638.16	2399.24	6768.09
27	27	6642.96	2399.24	6766.78
	28	6904.38	3845.64	6002.39
28	28	-2702.85	3614.09	-287.13
	29	-2587.00	4540.92	1517.72

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

BARRA	NUDO	$V_{2d,max}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-2592.76	4540.92	1516.92
	30	-1815.44	3885.73	12592.47
30	30	-1868.80	3897.52	12596.32
	31	-881.23	2860.37	24705.91
31	31	-961.49	2882.99	24703.14
	32	87.98	1704.31	33273.84
32	32	518.53	2239.04	41191.98
	33	1569.39	1395.80	50213.58
33	33	1601.42	1417.85	50216.13
	34	3031.77	1497.95	45461.69
34	34	3183.39	1520.14	45468.66
	35	4709.95	1973.93	31656.58
35	35	4819.88	1996.55	31666.77
	36	6495.07	2491.56	15802.34
36	36	6533.83	2503.36	15797.73
	37	8131.94	2934.19	6818.74
37	37	8139.83	2934.19	6819.01
	38	8400.97	4090.42	5527.67
38	38	-2990.01	3859.91	-8175.44
	39	-2874.11	4619.09	-6180.20
39	39	-2884.49	4619.09	-6181.12
	40	-2103.83	3943.17	6323.28
40	40	-2161.71	3951.90	6336.96
	41	-1148.35	2873.27	21257.39
41	41	-1214.54	2890.03	21254.31
	42	-143.01	1702.06	30557.50
42	42	-236.31	1718.50	30548.71
	43	1286.78	1408.64	45814.37
43	43	1357.19	1424.97	45812.14
	44	2759.78	1506.87	41277.52
44	44	2907.06	1523.30	41284.41
	45	4443.14	1967.28	27767.37
45	45	4558.10	1984.04	27776.92
	46	6253.91	2512.73	12409.65
46	46	6321.61	2521.47	12396.43
	47	7918.10	3005.17	4118.61
47	47	7926.84	3005.17	4118.54
	48	8187.91	3353.28	2918.86
48	48	-2744.99	3164.47	-4764.06
	49	-2629.09	3293.46	-2936.75
49	49	-2634.95	3293.46	-2937.07
	50	-1765.37	2560.68	9779.89
50	50	-1842.46	2563.51	9800.24
	51	-745.27	1478.18	22694.70
51	51	-827.80	1482.60	22693.55
	52	307.99	872.66	28324.28
52	52	241.71	875.92	26910.99
	53	1953.68	1258.52	35147.22
53	53	2091.55	1260.67	35157.27
	54	3673.44	1755.38	22670.54
54	54	3732.65	1756.45	22681.84
	55	5589.61	2339.38	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$V_{2d,max}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
1	1	-1754.45	4016.02	0.00	-6046.08	-3071.73	0.00
	2	-697.19	3137.05	16872.48	-4035.02	-2295.02	4864.88
2	2	-751.97	3137.84	16856.34	-3958.94	-2293.96	4861.56
	3	892.20	2327.85	33768.30	-2262.24	-1620.81	6766.02
3	3	815.49	2329.44	33757.29	-2080.52	-1618.66	6769.42
	4	2210.27	1460.45	37138.26	-284.81	-1324.07	3668.78
4	4	2359.01	1462.86	38549.30	-367.61	-1320.81	2260.03
	5	4017.70	1709.69	29228.60	848.87	-2293.43	-2603.72
5	5	4180.54	1712.97	29238.79	729.34	-2289.01	-2614.27
	6	6041.40	2457.21	13027.51	1891.58	-4001.00	-14276.45
6	6	6132.00	2459.30	13002.58	1791.25	-3998.17	-14260.87
	7	7969.82	3164.61	3154.73	2701.28	-5155.97	-36658.93
7	7	7982.13	3164.61	3155.32	2691.93	-5155.97	-36657.47
	8	8268.54	4641.62	2020.18	2807.79	-5188.03	-41380.16
8	8	-3015.12	4367.35	-7533.94	-9178.00	-4084.29	-43261.05
	9	-2898.84	5303.16	-5501.12	-8892.09	-3865.93	-37523.02
9	9	-2906.70	5303.16	-5501.50	-8881.63	-3865.93	-37521.58
	10	-2111.15	4579.78	7826.44	-7140.94	-3242.64	-9445.61
10	10	-2184.28	4588.52	7854.06	-7058.51	-3230.85	-9459.41
	11	-1106.70	3375.60	24190.55	-5237.58	-2523.77	6934.89
11	11	-1190.39	3392.36	24189.83	-5101.55	-2501.14	6937.38
	12	-44.12	2005.15	35070.09	-3450.31	-1891.23	12310.95
12	12	-163.96	2021.59	35059.60	-3280.17	-1869.04	12310.81
	13	1446.51	1667.16	52880.31	-1745.24	-1677.61	8750.67
13	13	1533.03	1683.49	52877.73	-1709.07	-1655.56	8751.03
	14	3006.03	1876.13	48866.31	-577.40	-2530.16	7791.33
14	14	3178.43	1892.57	48874.36	-195.82	-2507.96	7791.17
	15	4822.01	2494.88	35064.58	946.32	-4330.14	4563.88
15	15	4966.65	2511.63	35066.28	843.44	-4307.52	4577.47
	16	6802.01	3209.61	17189.76	1878.29	-5910.27	-7967.78
16	16	6885.01	3218.35	17192.35	1812.73	-5898.48	-7960.99
	17	8626.12	3854.23	9049.04	2602.86	-6936.19	-33677.03
17	17	8636.00	3854.23	9050.02	2595.82	-6936.19	-33678.00
	18	8921.98	4048.72	7867.61	2711.87	-5688.97	-38844.65
18	18	-1824.97	3903.38	-2141.16	-7698.02	-4603.57	-37743.96
	19	-1708.76	3875.47	-919.84	-7411.76	-3115.84	-33080.69
19	19	-1712.77	3875.47	-918.55	-7405.86	-3115.84	-33080.80
	20	-1121.36	3321.09	5548.01	-6079.20	-2639.53	-15690.53
20	20	-1146.90	3328.94	5568.92	-6034.54	-2633.72	-15706.06
	21	-343.05	2438.34	15297.30	-4528.46	-2103.05	-5053.94
21	21	-376.93	2453.54	15295.46	-4459.31	-2091.79	-5041.81
	22	491.38	1412.00	22824.74	-3114.57	-1553.12	-684.23
22	22	894.75	1805.85	26190.13	-3015.94	-1541.99	-678.06
	23	1746.44	1331.83	32325.55	-1799.62	-1344.61	-2548.31
23	23	1775.81	1346.79	28977.55	-1769.74	-1333.53	797.81
	24	2989.88	1543.71	29730.14	-915.80	-1807.01	-4042.52
24	24	3087.74	1558.72	29733.82	-513.44	-1795.89	-4048.72
	25	4431.52	2097.61	21343.62	354.99	-3179.72	-7951.64
25	25	4500.46	2112.81	21353.05	322.49	-3168.46	-7963.87
	26	6006.37	2643.84	12526.93	1125.89	-4365.52	-17535.81
26	26	6050.81	2651.69	12507.36	1100.65	-4359.70	-17520.13
	27	7377.43	3116.41	8253.08	1692.68	-5126.80	-33586.59
27	27	7383.30	3116.41	8251.47	1688.74	-5126.80	-33587.27
	28	7669.58	4624.12	7576.41	1804.96	-5177.73	-37892.74
28	28	-2560.57	4392.57	348.74	-8997.62	-4055.94	-39446.77
	29	-2444.53	5345.47	2083.94	-8711.81	-3866.58	-33852.65

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$V_{2d,max}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
29	29	-2451.60	5345.47	2082.83	-8701.82	-3866.58	-33851.70
	30	-1661.73	4601.64	13097.39	-6960.67	-3230.22	-5849.24
30	30	-1727.59	4613.44	13101.02	-6877.17	-3221.48	-5855.59
	31	-697.65	3396.13	26386.91	-5032.71	-2522.52	8623.20
31	31	-801.59	3418.75	26384.67	-4887.14	-2505.76	8610.43
	32	316.14	2020.11	36315.61	-3225.98	-1899.85	12213.57
32	32	721.63	2554.84	44232.39	-3046.65	-1883.41	12214.41
	33	1856.77	1660.49	53737.68	-1553.79	-1687.49	7273.75
33	33	1883.12	1682.54	53740.21	-1473.23	-1671.16	7272.53
	34	3413.78	1887.03	48573.08	150.93	-2574.41	5033.29
34	34	3592.93	1909.23	48581.47	25.68	-2557.97	5034.14
	35	5237.54	2534.46	33463.27	1174.77	-4425.26	-330.91
35	35	5369.51	2557.08	33474.74	1083.72	-4408.50	-337.69
	36	7185.88	3220.42	16145.24	2144.26	-5937.18	-15578.07
36	36	7233.70	3232.22	16139.19	2105.20	-5928.45	-15569.68
	37	8976.49	3811.76	6948.27	2895.48	-6869.95	-41546.22
37	37	8986.11	3811.76	6948.60	2888.53	-6869.95	-41542.70
	38	9272.04	4960.95	5698.21	3004.58	-6144.56	-46875.78
38	38	-2887.00	4730.44	-7170.68	-9191.55	-4918.77	-45817.46
	39	-2770.89	5444.17	-5222.45	-8905.52	-3940.05	-40120.18
39	39	-2783.56	5444.17	-5223.47	-8889.06	-3940.05	-40127.67
	40	-1989.20	4669.88	7477.20	-7149.23	-3292.95	-12547.61
40	40	-2060.04	4678.61	7492.88	-7063.71	-3281.16	-12562.80
	41	-995.43	3409.24	23860.43	-5236.96	-2552.09	4098.49
41	41	-1081.88	3426.00	23855.85	-5099.57	-2529.47	4106.47
	42	63.76	2015.29	34414.38	-3448.10	-1909.71	10845.89
42	42	-60.07	2031.73	34404.23	-3274.08	-1887.51	10845.31
	43	1546.60	1675.79	50031.83	-1751.10	-1697.14	7998.06
43	43	1621.27	1692.13	50029.67	-1702.09	-1675.09	7998.98
	44	3120.24	1898.19	44961.05	-593.02	-2573.22	7706.42
44	44	3294.48	1914.63	44969.33	-216.16	-2551.03	7705.90
	45	4950.22	2528.38	30027.25	927.33	-4376.92	4257.36
45	45	5088.65	2545.14	30037.88	843.70	-4354.30	4251.00
	46	6926.54	3250.81	13296.74	1882.82	-5953.56	-9442.47
46	46	7010.39	3259.54	13279.80	1809.84	-5941.77	-9429.99
	47	8751.19	3900.54	4932.55	2603.93	-6977.69	-34974.13
47	47	8761.92	3900.54	4932.49	2596.10	-6977.69	-34975.57
	48	9047.75	4104.03	3792.52	2712.36	-5724.15	-40246.00
48	48	-2736.76	3915.22	-5013.80	-8221.80	-4663.12	-42114.81
	49	-2620.65	3862.40	-3172.94	-7935.37	-3164.42	-37100.55
49	49	-2628.16	3862.40	-3173.36	-7923.14	-3164.42	-37097.65
	50	-1732.69	3026.49	10300.35	-6086.54	-2459.16	-12980.00
50	50	-1828.66	3029.32	10324.18	-5996.85	-2457.07	-12995.31
	51	-665.93	1753.21	24985.66	-4143.63	-1712.69	-323.24
51	51	-773.33	1757.63	24983.20	-3981.93	-1709.42	-312.68
	52	443.22	1089.77	31531.22	-2323.65	-1463.63	3353.66
52	52	352.41	1093.03	30117.69	-2176.49	-1461.21	4762.42
	53	2158.39	1618.25	38270.85	-795.29	-2331.55	3187.00
53	53	2324.23	1620.40	38281.89	-872.36	-2329.96	3183.61
	54	4022.12	2293.83	24729.38	776.08	-4136.34	2684.81
54	54	4098.01	2294.89	24742.65	721.30	-4135.55	2688.13
	55	6109.26	3071.54	0.00	1783.96	-5404.02	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEOPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	5573.48	-1082.74	0.00
	2	4252.58	-377.74	23495.60
2	2	4253.64	-431.59	23482.40
	3	2395.35	750.77	36099.55
3	3	2397.50	674.07	36088.55
	4	1484.62	2145.26	36050.14
4	4	1487.88	2294.00	37461.18
	5	1389.53	3860.99	28694.78
5	5	1393.95	4080.04	27580.75
	6	1866.28	5849.20	12101.21
6	6	1869.11	5939.80	12076.28
	7	2335.89	7700.16	3170.14
7	7	2335.89	7712.46	3170.72
	8	4781.47	7986.95	2214.74
8	8	5885.21	-1594.67	2020.18
	9	7110.16	-1524.18	3144.60
9	9	7110.16	-1532.03	3144.51
	10	6066.14	-1024.06	11846.67
10	10	6074.88	-1097.05	11867.32
	11	4423.30	-308.24	28503.86
11	11	4440.06	-526.71	30193.49
	12	2567.84	427.03	45771.10
12	12	2584.28	335.32	43639.44
	13	1667.16	1434.95	46045.33
13	13	1686.35	1520.20	51447.49
	14	1548.91	2872.46	44600.43
14	14	1571.10	3030.45	43896.98
	15	1901.57	4527.31	31138.58
15	15	1924.19	4671.95	31140.28
	16	2384.78	6360.59	15012.03
16	16	2396.57	6622.39	16005.48
	17	2822.29	8290.85	8973.59
17	17	2822.29	8300.73	8974.57
	18	4231.28	8574.79	8013.96
18	18	5316.68	-715.43	7867.61
	19	5264.18	-645.00	8382.65
19	19	5264.18	-648.96	8384.37
	20	4476.94	-275.98	12186.29
20	20	4482.75	-300.67	12202.87
	21	3247.58	238.99	20810.07
21	21	3258.83	207.75	20800.62
	22	1836.16	858.90	29323.88
22	22	1847.28	820.62	29320.15
	23	1333.77	1741.09	30324.42
23	23	1346.79	1770.47	33650.58
	24	1302.58	2896.08	29271.95
24	24	1317.60	3018.97	27928.48
	25	1642.91	4293.97	19925.14
25	25	1658.11	4268.80	18875.87
	26	2002.65	5658.88	11135.64
26	26	2010.50	5703.33	11116.07
	27	2330.26	6934.18	8105.24
27	27	2330.26	6940.05	8103.64
	28	4770.29	7206.25	7723.21
28	28	5892.08	-1269.70	7576.41
	29	7152.42	-1199.45	8499.04

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEOPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	7152.42	-1206.51	8497.38
	30	6105.75	-707.91	15219.08
30	30	6114.48	-773.75	15216.33
	31	4458.80	-46.04	31938.55
31	31	4475.55	-284.68	33635.00
	32	2591.29	638.75	47868.80
32	32	2607.73	629.20	45737.44
	33	1663.34	1851.45	47003.11
33	33	1682.54	1879.02	52410.93
	34	1555.18	3322.56	44366.71
34	34	1577.37	3446.21	43561.62
	35	1929.77	4944.11	29488.77
35	35	1952.39	5076.08	29500.24
	36	2384.22	6745.74	13912.99
36	36	2396.02	6972.35	14897.80
	37	2788.21	8638.74	6917.88
37	37	2788.21	8648.36	6918.20
	38	5143.51	8922.36	5891.23
38	38	6369.30	-1498.74	5698.21
	39	7255.35	-1428.42	6759.00
39	39	7255.35	-1441.07	6758.47
	40	6158.21	-935.31	14973.69
40	40	6166.95	-1006.06	14981.69
	41	4457.41	-234.88	30793.75
41	41	4474.16	-456.13	32479.48
	42	2578.41	496.93	46971.64
42	42	2594.85	401.18	44840.31
	43	1675.79	1535.19	46131.76
43	43	1694.99	1609.61	51516.42
	44	1570.47	3013.70	43606.62
44	44	1592.66	3147.52	39969.19
	45	1934.30	4656.55	26073.62
45	45	1956.92	4794.98	26084.25
	46	2424.83	6486.14	11086.52
46	46	2436.62	6748.80	12060.44
	47	2867.25	8414.89	4893.80
47	47	2867.25	8425.62	4893.73
	48	4286.60	8699.54	3976.22
48	48	5347.63	-1323.58	5477.62
	49	5293.73	-1253.27	6418.15
49	49	5293.73	-1262.24	6417.44
	50	4133.97	-670.68	14985.08
50	50	4136.06	-826.54	13595.43
	51	2369.13	45.39	29833.45
51	51	2372.40	-80.94	29823.26
	52	1345.87	874.60	38523.75
52	52	1348.29	746.40	39935.92
	53	1303.18	1860.27	35936.38
53	53	1304.77	2072.10	35947.42
	54	1676.47	3788.67	23332.90
54	54	1677.26	3864.56	23346.17
	55	2218.21	5784.12	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEONEG*

BARRA	NUDO	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-2218.40	-5588.44	0.00
	2	-1677.39	-3708.25	3470.00
2	2	-1676.60	-3624.49	3466.68
	3	-1305.19	-2033.84	4434.77
3	3	-1303.60	-1843.72	4438.16
	4	-1348.25	-610.68	4756.90
4	4	-1345.83	-725.85	3348.15
	5	-2371.11	243.56	-2069.90
5	5	-2367.83	52.07	-956.23
	6	-4132.48	952.54	-13350.15
6	6	-4130.39	858.51	-13334.57
	7	-5288.98	1506.53	-36674.33
7	7	-5288.98	1497.35	-36672.87
	8	-5327.88	1574.08	-41574.73
8	8	-4266.85	-8593.83	-41380.16
	9	-2833.30	-8326.51	-35873.10
9	9	-2833.30	-8317.44	-35871.66
	10	-2402.88	-6692.79	-9055.59
10	10	-2391.08	-6618.44	-9069.38
	11	-1921.85	-4916.79	6235.52
11	11	-1899.23	-4662.01	4539.39
	12	-1561.51	-3173.18	8812.70
12	12	-1539.31	-3061.98	10935.83
	13	-1677.61	-1618.83	15585.65
13	13	-1658.42	-1581.24	10181.27
	14	-2583.04	-357.10	12057.21
14	14	-2566.60	-415.29	12768.55
	15	-4438.80	549.22	8489.89
15	15	-4422.04	431.67	8503.47
	16	-6074.82	1259.83	-5790.06
16	16	-6066.09	1021.74	-6774.13
	17	-7111.91	1560.19	-33601.58
17	17	-7111.91	1554.35	-33602.55
	18	-5871.54	1631.28	-38991.00
18	18	-4749.74	-7198.15	-38844.65
	19	-2329.69	-6930.46	-34359.79
19	19	-2329.69	-6925.72	-34359.90
	20	-2010.14	-5684.90	-17748.77
20	20	-2002.29	-5642.98	-17764.30
	21	-1658.12	-4230.55	-7777.02
21	21	-1642.92	-4163.20	-7764.90
	22	-1317.82	-2901.49	-3814.25
22	22	-1302.81	-2803.41	-3808.09
	23	-1346.55	-1660.45	-547.18
23	23	-1333.53	-1630.53	-3875.22
	24	-1846.51	-703.25	-3584.34
24	24	-1835.39	-738.98	-2243.37
	25	-3258.71	-72.89	-6533.16
25	25	-3247.45	-6.76	-5486.69
	26	-4484.00	604.36	-16144.52
26	26	-4478.18	582.77	-16128.84
	27	-5266.12	1023.69	-33438.75
27	27	-5266.12	1020.94	-33439.44
	28	-5323.90	1106.18	-38039.54
28	28	-4238.50	-8419.16	-37892.74
	29	-2833.97	-8151.94	-32523.13

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEONEG*

BARRA	NUDO	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-2833.97	-8143.17	-32522.17
	30	-2407.83	-6514.49	-5648.58
30	30	-2396.03	-6437.26	-5654.92
	31	-1934.72	-4709.73	7764.11
31	31	-1912.10	-4445.57	6052.72
	32	-1578.83	-2947.62	8585.25
32	32	-1556.64	-2827.00	10709.36
	33	-1690.35	-1426.84	14008.31
33	33	-1671.16	-1346.67	8601.81
	34	-2624.44	-243.15	9239.66
34	34	-2608.00	-344.47	10053.98
	35	-4525.30	628.66	3643.59
35	35	-4508.55	524.45	3636.81
	36	-6087.26	1387.30	-13345.82
36	36	-6078.52	1175.77	-14328.29
	37	-7045.67	1717.90	-41515.82
37	37	-7045.67	1712.59	-41512.31
	38	-6327.13	1789.51	-47068.80
38	38	-5101.34	-8598.62	-46875.78
	39	-2904.31	-8331.19	-41408.71
39	39	-2904.31	-8317.38	-41416.20
	40	-2451.72	-6692.55	-15094.56
40	40	-2439.93	-6617.51	-15109.75
	41	-1949.83	-4908.29	462.83
41	41	-1927.21	-4653.67	-1227.81
	42	-1579.66	-3164.60	4412.04
42	42	-1557.47	-3050.81	6534.73
	43	-1697.14	-1619.72	11898.14
43	43	-1677.95	-1571.27	6512.22
	44	-2626.10	-369.93	9060.86
44	44	-2609.66	-473.06	12706.04
	45	-4485.59	493.14	8211.00
45	45	-4468.83	394.24	8204.64
	46	-6118.11	1225.67	-7232.25
46	46	-6109.38	982.16	-8210.63
	47	-7153.41	1526.53	-34935.37
47	47	-7153.41	1520.08	-34936.82
	48	-5906.72	1597.21	-40429.71
48	48	-4802.97	-7732.04	-41931.10
	49	-2335.70	-7464.20	-37095.76
49	49	-2335.70	-7453.58	-37092.86
	50	-1868.96	-5735.42	-13897.25
50	50	-1866.13	-5598.85	-12508.31
	51	-1393.67	-3866.20	-850.64
51	51	-1389.25	-3707.75	-840.09
	52	-1488.65	-2155.15	3681.95
52	52	-1485.39	-2013.08	2267.53
	53	-2399.61	-556.63	5521.46
53	53	-2397.46	-642.13	5518.07
	54	-4256.50	529.68	4081.29
54	54	-4255.44	468.13	4084.61
	55	-5576.55	1217.74	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	5172.46	-1185.46	0.00
	2	3906.53	-512.39	21412.97
2	2	3907.60	-554.80	21400.15
	3	2203.40	540.78	32873.76
3	3	2205.55	492.04	32862.97
	4	1295.25	1870.36	32613.13
4	4	1298.51	1999.25	34024.13
	5	1049.95	3463.64	25997.36
5	5	1054.38	3655.81	24883.06
	6	1329.57	5293.32	10953.46
6	6	1332.39	5368.60	10934.79
	7	1629.58	6986.49	2657.42
7	7	1629.58	6997.12	2657.95
	8	4117.16	7248.40	1698.44
8	8	5220.90	-1672.78	1503.88
	9	6517.53	-1602.53	2661.22
9	9	6517.53	-1609.08	2661.18
	10	5522.04	-1115.05	11086.95
10	10	5530.77	-1175.61	11102.67
	11	4015.89	-440.19	26352.21
11	11	4032.64	-639.03	28041.27
	12	2339.85	244.61	42266.81
12	12	2356.29	182.02	40135.70
	13	1453.53	1203.32	42034.61
13	13	1472.72	1280.91	47436.73
	14	1192.01	2578.94	40936.91
14	14	1214.20	2675.78	40232.93
	15	1367.57	4063.78	28655.48
15	15	1390.19	4183.51	28659.08
	16	1680.60	5739.40	13713.60
16	16	1692.40	5985.89	14707.32
	17	1963.15	7519.71	7695.61
17	17	1963.15	7527.95	7696.48
	18	3579.17	7778.89	6686.16
18	18	4664.56	-880.92	6539.81
	19	4847.65	-810.72	7149.36
19	19	4847.65	-814.15	7150.80
	20	4096.51	-449.17	11048.51
20	20	4102.33	-468.70	11061.48
	21	2963.38	46.06	18878.81
21	21	2974.63	21.52	18869.56
	22	1685.27	627.86	26561.62
22	22	1696.39	601.55	26558.01
	23	1158.55	1459.65	27262.33
23	23	1171.57	1490.31	30588.49
	24	1012.92	2559.64	26442.58
24	24	1027.94	2648.45	25098.98
	25	1203.15	3832.98	17859.55
25	25	1218.34	3794.59	16810.09
	26	1421.53	5077.03	9808.49
26	26	1429.38	5113.82	9793.14
	27	1630.07	6241.09	6684.73
27	27	1630.07	6246.03	6683.39
	28	4106.24	6489.04	6217.33
28	28	5228.04	-1408.26	6070.53
	29	6553.04	-1338.20	7061.84

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	6553.04	-1344.07	7060.44
	30	5555.06	-858.03	13862.59
30	30	5563.80	-912.20	13859.63
	31	4044.88	-224.48	29472.85
31	31	4061.63	-439.70	31167.54
	32	2358.34	419.52	44116.54
32	32	2374.77	434.38	41985.70
	33	1450.38	1577.77	42801.87
33	33	1469.57	1610.18	48209.70
	34	1196.98	2960.07	40570.91
34	34	1219.17	3055.68	39765.26
	35	1390.36	4443.54	26948.20
35	35	1412.98	4553.79	26959.67
	36	1680.15	6092.01	12782.35
36	36	1691.95	6310.25	13768.90
	37	1936.05	7841.82	5992.82
37	37	1936.05	7849.94	5993.09
	38	4391.04	8100.82	4928.34
38	38	5616.83	-1595.82	4735.32
	39	6634.46	-1525.71	5841.62
39	39	6634.46	-1536.36	5841.19
	40	5595.91	-1044.30	13878.85
40	40	5604.65	-1103.58	13884.34
	41	4042.66	-381.50	28315.59
41	41	4059.42	-582.67	30001.45
	42	2347.88	300.43	43299.22
42	42	2364.32	234.55	41168.43
	43	1460.91	1290.49	42115.37
43	43	1480.10	1359.68	47499.99
	44	1210.74	2681.91	40099.67
44	44	1232.93	2780.23	36461.70
	45	1394.24	4177.72	23923.24
45	45	1416.86	4292.67	23934.11
	46	1711.23	5851.57	10246.50
46	46	1723.03	6098.88	11224.55
	47	1997.26	7630.57	4111.32
47	47	1997.26	7639.51	4111.22
	48	3631.55	7890.33	3135.77
48	48	4692.58	-1365.67	4637.16
	49	4884.22	-1295.56	5588.19
49	49	4884.22	-1303.08	5587.55
	50	3785.87	-737.41	13594.53
50	50	3787.96	-875.72	12200.68
	51	2168.88	-66.50	26942.01
51	51	2172.15	-168.45	26932.10
	52	1170.05	711.01	34941.46
52	52	1172.46	605.96	36353.68
	53	963.98	1788.48	32613.89
53	53	965.57	1924.35	32624.71
	54	1154.30	3422.77	21202.33
54	54	1155.09	3480.43	21215.23
	55	1505.12	5256.87	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENNEG*

BARRA	NUDO	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-1505.09	-5035.50	0.00
	2	-1155.03	-3309.59	3983.75
2	2	-1154.24	-3242.53	3980.56
	3	-965.93	-1767.89	5461.54
3	3	-964.33	-1608.92	5464.79
	4	-1172.44	-469.84	6299.76
4	4	-1170.02	-562.06	4890.89
	5	-2171.02	326.61	-7.20
5	5	-2167.75	162.43	1106.44
	6	-3784.87	997.44	-10657.91
6	6	-3782.78	923.01	-10647.48
	7	-4880.13	1542.27	-32252.16
7	7	-4880.13	1535.09	-32251.19
	8	-4676.86	1611.67	-36722.65
8	8	-3615.83	-7733.59	-36528.09
	9	-1970.71	-7491.04	-31513.65
9	9	-1970.71	-7483.91	-31512.91
	10	-1696.65	-6003.50	-6859.66
10	10	-1684.85	-5945.02	-6870.14
	11	-1387.98	-4385.07	7663.75
11	11	-1365.36	-4153.30	5969.27
	12	-1206.07	-2783.48	10153.90
12	12	-1183.88	-2698.45	12277.07
	13	-1464.95	-1356.26	16845.80
13	13	-1445.76	-1315.29	11441.37
	14	-2354.72	-175.85	13313.02
14	14	-2338.28	-204.38	14024.33
	15	-4031.58	686.93	9778.93
15	15	-4014.82	592.82	9789.99
	16	-5531.31	1376.39	-3750.46
16	16	-5522.57	1150.75	-4736.19
	17	-6519.84	1676.60	-29348.35
17	17	-6519.84	1672.08	-29348.88
	18	-5211.19	1748.81	-34255.56
18	18	-4089.39	-6430.75	-34109.21
	19	-1629.59	-6187.91	-30035.99
19	19	-1629.59	-6184.25	-30036.06
	20	-1429.08	-5054.55	-14824.87
20	20	-1421.23	-5021.15	-14836.41
	21	-1218.35	-3724.34	-5419.82
21	21	-1203.15	-3670.96	-5407.77
	22	-1028.12	-2506.36	-1512.45
22	22	-1013.11	-2423.21	-1506.28
	23	-1171.34	-1361.66	1704.12
23	23	-1158.33	-1330.81	-1623.96
	24	-1695.72	-470.20	-1226.17
24	24	-1684.60	-494.23	114.79
	25	-2974.51	123.86	-4065.19
25	25	-2963.26	196.15	-3018.63
	26	-4103.38	780.75	-13089.13
26	26	-4097.56	764.13	-13077.48
	27	-4849.28	1196.77	-28995.47
27	27	-4849.28	1194.68	-28996.20
	28	-4670.57	1279.69	-33187.74
28	28	-3585.17	-7555.09	-33040.93
	29	-1972.74	-7312.62	-28164.42

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENNEG*

BARRA	NUDO	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-1972.74	-7305.71	-28163.89
	30	-1701.64	-5821.57	-3581.53
30	30	-1689.85	-5760.47	-3586.33
	31	-1399.50	-4175.65	9029.38
31	31	-1376.88	-3936.51	7320.36
	32	-1221.75	-2558.99	9945.74
32	32	-1199.56	-2466.46	12069.82
	33	-1476.39	-1165.90	15539.84
33	33	-1457.20	-1091.20	10133.47
	34	-2389.23	-73.94	10998.18
34	34	-2372.79	-144.31	11812.40
	35	-4102.18	753.79	5634.91
35	35	-4085.43	670.68	5627.40
	36	-5540.49	1481.94	-10510.00
36	36	-5531.75	1277.49	-11494.68
	37	-6464.53	1806.74	-36551.89
37	37	-6464.53	1802.67	-36549.04
	38	-5582.33	1879.40	-41620.11
38	38	-4356.54	-7729.38	-41427.09
	39	-2027.17	-7486.75	-36447.65
39	39	-2027.17	-7475.94	-36453.98
	40	-1735.37	-5995.19	-12220.05
40	40	-1723.58	-5936.36	-12231.36
	41	-1410.83	-4368.76	2544.67
41	41	-1388.21	-4137.17	854.71
	42	-1221.50	-2767.14	6282.61
42	42	-1199.31	-2680.05	8405.39
	43	-1481.10	-1347.44	13561.88
43	43	-1461.91	-1297.96	8175.87
	44	-2389.53	-180.20	10602.05
44	44	-2373.09	-251.59	14247.24
	45	-4068.75	641.05	9674.55
45	45	-4052.00	561.93	9667.23
	46	-5565.00	1348.09	-5051.35
46	46	-5556.26	1118.17	-6032.76
	47	-6551.76	1648.95	-30590.00
47	47	-6551.76	1643.94	-30590.75
	48	-5238.05	1720.84	-35591.36
48	48	-4134.31	-6946.15	-37092.75
	49	-1629.69	-6703.19	-32683.71
49	49	-1629.69	-6694.45	-32681.20
	50	-1332.47	-5129.14	-11209.09
50	50	-1329.65	-5008.71	-9815.02
	51	-1054.14	-3416.26	1214.96
51	51	-1049.71	-3284.79	1225.54
	52	-1299.18	-1842.93	5227.03
52	52	-1295.92	-1720.28	3812.72
	53	-2207.38	-363.23	6549.64
53	53	-2205.23	-420.80	6546.39
	54	-3910.08	659.62	4595.85
54	54	-3909.02	609.13	4599.03
	55	-5175.13	1324.36	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	5003.80	-1226.68	0.00
	2	3788.28	-554.98	21485.19
2	2	3789.34	-597.77	21473.95
	3	2130.29	493.16	33076.06
3	3	2132.44	444.31	33066.05
	4	1256.67	1816.05	32995.04
4	4	1259.93	1945.05	34405.85
	5	1030.74	3401.25	26607.52
5	5	1035.16	3630.57	24742.71
	6	1314.62	5258.03	10898.24
6	6	1317.44	5332.31	10878.87
	7	1613.35	6939.78	2636.43
7	7	1613.35	6950.19	2636.93
	8	4003.64	7199.80	1677.43
8	8	5107.38	-1677.77	1482.87
	9	6313.31	-1607.52	2641.10
9	9	6313.31	-1613.92	2641.04
	10	5357.53	-1119.89	11045.13
10	10	5366.26	-1179.24	11061.30
	11	3894.33	-445.55	26241.19
11	11	3911.08	-644.26	27931.58
	12	2256.86	235.23	42089.28
12	12	2273.30	173.27	39959.04
	13	1401.49	1189.04	41833.10
13	13	1420.68	1267.61	47235.24
	14	1161.30	2558.86	40752.29
14	14	1183.49	2664.25	40988.68
	15	1346.88	4044.08	29433.10
15	15	1369.50	4163.91	29435.45
	16	1655.47	5709.97	14511.60
16	16	1667.26	5955.72	15504.88
	17	1936.90	7479.62	8473.53
17	17	1936.90	7487.68	8474.35
	18	3485.23	7736.94	7456.85
18	18	4570.63	-891.28	7310.50
	19	4692.68	-821.09	7925.99
19	19	4692.68	-824.37	7927.39
	20	3971.40	-459.67	11834.18
20	20	3977.22	-479.33	11847.32
	21	2871.23	33.72	19635.40
21	21	2882.48	8.92	19626.99
	22	1622.25	612.22	27284.50
22	22	1633.37	585.68	27281.36
	23	1118.05	1439.52	27982.37
23	23	1131.06	1469.95	31308.53
	24	986.23	2533.88	27189.74
24	24	1001.24	2625.87	24947.57
	25	1183.04	3803.79	17753.11
25	25	1198.24	3764.69	16702.81
	26	1404.02	5039.19	9742.55
26	26	1411.88	5075.17	9727.04
	27	1613.08	6194.91	6620.25
27	27	1613.08	6199.71	6618.94
	28	3991.80	6441.05	6149.19
28	28	5113.60	-1414.71	6002.39
	29	6347.87	-1344.65	6996.46

CONTROL EN ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	6347.87	-1350.39	6995.10
	30	5389.83	-864.35	13789.01
30	30	5398.57	-917.69	13786.48
	31	3923.04	-232.36	29345.38
31	31	3939.80	-447.32	31041.29
	32	2275.49	407.85	43927.85
32	32	2291.92	423.36	41797.84
	33	1398.66	1561.33	42592.83
33	33	1417.85	1594.58	48000.65
	34	1166.09	2937.82	40382.12
34	34	1188.29	3036.68	40448.81
	35	1369.24	4416.52	27682.08
35	35	1391.86	4526.45	27692.27
	36	1655.37	6054.92	13570.09
36	36	1667.16	6272.48	14556.34
	37	1910.64	7794.19	6788.35
37	37	1910.64	7802.07	6788.62
	38	4272.98	8051.29	5720.69
38	38	5498.77	-1609.36	5527.67
	39	6430.28	-1539.25	6640.42
39	39	6430.28	-1549.61	6639.99
	40	5431.50	-1057.55	14690.15
40	40	5440.24	-1115.34	14696.14
	41	3921.44	-395.42	29097.23
41	41	3938.19	-596.40	30784.46
	42	2265.18	282.54	44057.42
42	42	2281.62	217.34	41927.45
	43	1408.64	1267.76	42893.11
43	43	1427.83	1337.92	48277.71
	44	1179.15	2653.40	40938.05
44	44	1201.34	2760.10	36284.26
	45	1373.20	4149.47	23813.74
45	45	1395.82	4264.42	23823.29
	46	1686.75	5813.52	10199.43
46	46	1698.55	6060.02	11177.07
	47	1971.88	7581.81	4079.86
47	47	1971.88	7590.55	4079.78
	48	3535.85	7839.70	3102.57
48	48	4596.87	-1331.81	5727.36
	49	4724.79	-1261.70	6654.33
49	49	4724.79	-1269.03	6653.73
	50	3668.16	-703.36	14464.63
50	50	3670.25	-877.79	12135.32
	51	2094.10	-71.39	26793.56
51	51	2097.38	-172.85	26784.68
	52	1128.76	701.92	34755.11
52	52	1131.17	598.26	36167.52
	53	943.45	1774.49	32438.29
53	53	945.05	1912.35	32448.33
	54	1138.03	3402.54	21086.82
54	54	1138.82	3461.76	21098.13
	55	1486.05	5227.01	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	5573.48	-1082.74	0.00	-2218.40	-5588.44	0.00
	2	4252.58	-377.74	23495.60	-1677.39	-3708.25	3470.00
2	2	4253.64	-431.59	23482.40	-1676.60	-3624.49	3466.68
	3	2395.35	750.77	36099.55	-1305.19	-2033.84	4434.77
3	3	2397.50	674.07	36088.55	-1303.60	-1843.72	4438.16
	4	1484.62	2145.26	36050.14	-1348.25	-610.68	4756.90
4	4	1487.88	2294.00	37461.18	-1345.83	-725.85	3348.15
	5	1389.53	3860.99	28694.78	-2371.11	243.56	-2069.90
5	5	1393.95	4080.04	27580.75	-2367.83	52.07	-956.23
	6	1866.28	5849.20	12101.21	-4132.48	,952.54	-13350.15
6	6	1869.11	5939.80	12076.28	-4130.39	858.51	-13334.57
	7	2335.89	7700.16	3170.14	-5288.98	1506.53	-36674.33
7	7	2335.89	7712.46	3170.72	-5288.98	1497.35	-36672.87
	8	4781.47	7986.95	2214.74	-5327.88	1574.08	-41574.73
8	8	5885.21	-1594.67	2020.18	-4266.85	-8593.83	-41380.16
	9	7110.16	-1524.18	3144.60	-2833.30	-8326.51	-35873.10
9	9	7110.16	-1532.03	3144.51	-2833.30	-8317.44	-35871.66
	10	6066.14	-1024.06	11846.67	-2402.88	-6692.79	-9055.59
10	10	6074.88	-1097.05	11867.32	-2391.08	-6618.44	-9069.38
	11	4423.30	-308.24	28503.86	-1921.85	-4916.79	6235.52
11	11	4440.06	-526.71	30193.49	-1899.23	-4662.01	4539.39
	12	2567.84	427.03	45771.10	-1561.51	-3173.18	8812.70
12	12	2584.28	335.32	43639.44	-1539.31	-3061.98	10935.83
	13	1667.16	1434.95	46045.33	-1677.61	-1618.83	15585.65
13	13	1686.35	1520.20	51447.49	-1658.42	-1581.24	10181.27
	14	1548.91	2872.46	44600.43	-2583.04	-357.10	12057.21
14	14	1571.10	3030.45	43896.98	-2566.60	-415.29	12768.55
	15	1901.57	4527.31	31138.58	-4438.80	549.22	8489.89
15	15	1924.19	4671.95	31140.28	-4422.04	431.67	8503.47
	16	2384.78	6360.59	15012.03	-6074.82	1259.83	-5790.06
16	16	2396.57	6622.39	16005.48	-6066.09	1021.74	-6774.13
	17	2822.29	8290.85	8973.59	-7111.91	1560.19	-33601.58
17	17	2822.29	8300.73	8974.57	-7111.91	1554.35	-33602.55
	18	4231.28	8574.79	8013.96	-5871.54	1631.28	-38991.00
18	18	5316.68	-715.43	7867.61	-4749.74	-7198.15	-38844.65
	19	5264.18	-645.00	8382.65	-2329.69	-6930.46	-34359.79
19	19	5264.18	-648.96	8384.37	-2329.69	-6925.72	-34359.90
	20	4476.94	-275.98	12186.29	-2010.14	-5684.90	-17748.77
20	20	4482.75	-300.67	12202.87	-2002.29	-5642.98	-17764.30
	21	3247.58	238.99	20810.07	-1658.12	-4230.55	-7777.02
21	21	3258.83	207.75	20800.62	-1642.92	-4163.20	-7764.90
	22	1836.16	858.90	29323.88	-1317.82	-2901.49	-3814.25
22	22	1847.28	820.62	29320.15	-1302.81	-2803.41	-3808.09
	23	1333.77	1741.09	30324.42	-1346.55	-1660.45	-547.18
23	23	1346.79	1770.47	33650.58	-1333.53	-1630.53	-3875.22
	24	1302.58	2896.08	29271.95	-1846.51	-703.25	-3584.34
24	24	1317.60	3018.97	27928.48	-1835.39	-738.98	-2243.37
	25	1642.91	4293.97	19925.14	-3258.71	-72.89	-6533.16
25	25	1658.11	4268.80	18875.87	-3247.45	-6.76	-5486.69
	26	2002.65	5658.88	11135.64	-4484.00	604.36	-16144.52
26	26	2010.50	5703.33	11116.07	-4478.18	582.77	-16128.84
	27	2330.26	6934.18	8105.24	-5266.12	1023.69	-33438.75
27	27	2330.26	6940.05	8103.64	-5266.12	1020.94	-33439.44
	28	4770.29	7206.25	7723.21	-5323.90	1106.18	-38039.54
28	28	5892.08	-1269.70	7576.41	-4238.50	-8419.16	-37892.74
	29	7152.42	-1199.45	8499.04	-2833.97	-8151.94	-32523.13

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	7152.42	-1206.51	8497.38	-2833.97	-8143.17	-32522.17
	30	6105.75	-707.91	15219.08	-2407.83	-6514.49	-5648.58
30	30	6114.48	-773.75	15216.33	-2396.03	-6437.26	-5654.92
	31	4458.80	-46.04	31938.55	-1934.72	-4709.73	7764.11
31	31	4475.55	-284.68	33635.00	-1912.10	-4445.57	6052.72
	32	2591.29	638.75	47868.80	-1578.83	-2947.62	8585.25
32	32	2607.73	629.20	45737.44	-1556.64	-2827.00	10709.36
	33	1663.34	1851.45	47003.11	-1690.35	-1426.84	14008.31
33	33	1682.54	1879.02	52410.93	-1671.16	-1346.67	8601.81
	34	1555.18	3322.56	44366.71	-2624.44	-243.15	9239.66
34	34	1577.37	3446.21	43561.62	-2608.00	-344.47	10053.98
	35	1929.77	4944.11	29488.77	-4525.30	628.66	3643.59
35	35	1952.39	5076.08	29500.24	-4508.55	524.45	3636.81
	36	2384.22	6745.74	13912.99	-6087.26	1387.30	-13345.82
36	36	2396.02	6972.35	14897.80	-6078.52	1175.77	-14328.29
	37	2788.21	8638.74	6917.88	-7045.67	1717.90	-41515.82
37	37	2788.21	8648.36	6918.20	-7045.67	1712.59	-41512.31
	38	5143.51	8922.36	5891.23	-6327.13	1789.51	-47068.80
38	38	6369.30	-1498.74	5698.21	-5101.34	-8598.62	-46875.78
	39	7255.35	-1428.42	6759.00	-2904.31	-8331.19	-41408.71
39	39	7255.35	-1441.07	6758.47	-2904.31	-8317.38	-41416.20
	40	6158.21	-935.31	14973.69	-2451.72	-6692.55	-15094.56
40	40	6166.95	-1006.06	14981.69	-2439.93	-6617.51	-15109.75
	41	4457.41	-234.88	30793.75	-1949.83	-4908.29	462.83
41	41	4474.16	-456.13	32479.48	-1927.21	-4653.67	-1227.81
	42	2578.41	496.93	46971.64	-1579.66	-3164.60	4412.04
42	42	2594.85	401.18	44840.31	-1557.47	-3050.81	6534.73
	43	1675.79	1535.19	46131.76	-1697.14	-1619.72	11898.14
43	43	1694.99	1609.61	51516.42	-1677.95	-1571.27	6512.22
	44	1570.47	3013.70	43606.62	-2626.10	-369.93	9060.86
44	44	1592.66	3147.52	39969.19	-2609.66	-473.06	12706.04
	45	1934.30	4656.55	26073.62	-4485.59	493.14	8211.00
45	45	1956.92	4794.98	26084.25	-4468.83	394.24	8204.64
	46	2424.83	6486.14	11086.52	-6118.11	1225.67	-7232.25
46	46	2436.62	6748.80	12060.44	-6109.38	982.16	-8210.63
	47	2867.25	8414.89	4893.80	-7153.41	1526.53	-34935.37
47	47	2867.25	8425.62	4893.73	-7153.41	1520.08	-34936.82
	48	4286.60	8699.54	3976.22	-5906.72	1597.21	-40429.71
48	48	5347.63	-1323.58	5477.62	-4802.97	-7732.04	-41931.10
	49	5293.73	-1253.27	6418.15	-2335.70	-7464.20	-37095.76
49	49	5293.73	-1262.24	6417.44	-2335.70	-7453.58	-37092.86
	50	4133.97	-670.68	14985.08	-1868.96	-5735.42	-13897.25
50	50	4136.06	-826.54	13595.43	-1866.13	-5598.85	-12508.31
	51	2369.13	45.39	29833.45	-1393.67	-3866.20	-850.64
51	51	2372.40	-80.94	29823.26	-1389.25	-3707.75	-840.09
	52	1345.87	874.60	38523.75	-1488.65	-2155.15	3681.95
52	52	1348.29	746.40	39935.92	-1485.39	-2013.08	2267.53
	53	1303.18	1860.27	35936.38	-2399.61	-556.63	5521.46
53	53	1304.77	2072.10	35947.42	-2397.46	-642.13	5518.07
	54	1676.47	3788.67	23332.90	-4256.50	529.68	4081.29
54	54	1677.26	3864.56	23346.17	-4255.44	468.13	4084.61
	55	2218.21	5784.12	0.00	-5576.55	1217.74	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$V_{2d,pesimo}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$T_{d,pesimo}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	6046.08	-3071.73	0.00	5573.48	-1082.74	0.00
	2	4035.02	-2295.02	4864.88	4252.58	-377.74	23495.60
2	2	3958.94	-2293.96	4861.56	4253.64	-431.59	23482.40
	3	2262.24	-1620.81	6766.02	2395.35	750.77	36099.55
3	3	2080.52	-1618.66	6769.42	2397.50	674.07	36088.55
	4	2210.27	1460.45	37138.26	1484.62	2145.26	36050.14
4	4	2359.01	1462.86	38549.30	1487.88	2294.00	37461.18
	5	4017.70	1709.69	29228.60	2371.11	243.56	-2069.90
5	5	4180.54	1712.97	29238.79	2367.83	52.07	-956.23
	6	6041.40	2457.21	13027.51	4132.48	952.54	-13350.15
6	6	6132.00	2459.30	13002.58	4130.39	858.51	-13334.57
	7	7969.82	3164.61	3154.73	5288.98	1506.53	-36674.33
7	7	7982.13	3164.61	3155.32	5288.98	1497.35	-36672.87
	8	8268.54	4641.62	2020.18	5327.88	1574.08	-41574.73
8	8	9178.00	-4084.29	-43261.05	5885.21	-1594.67	2020.18
	9	8892.09	-3865.93	-37523.02	7110.16	-1524.18	3144.60
9	9	8881.63	-3865.93	-37521.58	7110.16	-1532.03	3144.51
	10	7140.94	-3242.64	-9445.61	6066.14	-1024.06	11846.67
10	10	7058.51	-3230.85	-9459.41	6074.88	-1097.05	11867.32
	11	5237.58	-2523.77	6934.89	4423.30	-308.24	28503.86
11	11	5101.55	-2501.14	6937.38	4440.06	-526.71	30193.49
	12	3450.31	-1891.23	12310.95	2567.84	427.03	45771.10
12	12	3280.17	-1869.04	12310.81	2584.28	335.32	43639.44
	13	1745.24	-1677.61	8750.67	1677.61	-1618.83	15585.65
13	13	1709.07	-1655.56	8751.03	1686.35	1520.20	51447.49
	14	3006.03	1876.13	48866.31	2583.04	-357.10	12057.21
14	14	3178.43	1892.57	48874.36	2566.60	-415.29	12768.55
	15	4822.01	2494.88	35064.58	4438.80	549.22	8489.89
15	15	4966.65	2511.63	35066.28	4422.04	431.67	8503.47
	16	6802.01	3209.61	17189.76	6074.82	1259.83	-5790.06
16	16	6885.01	3218.35	17192.35	6066.09	1021.74	-6774.13
	17	8626.12	3854.23	9049.04	7111.91	1560.19	-38601.58
17	17	8636.00	3854.23	9050.02	7111.91	1554.35	-33602.55
	18	8921.98	4048.72	7867.61	5871.54	1631.28	-38991.00
18	18	7698.02	-4603.57	-37743.96	5316.68	-715.43	7867.61
	19	7411.76	-3115.84	-33080.69	5264.18	-645.00	8382.65
19	19	7405.86	-3115.84	-33080.80	5264.18	-648.96	8384.37
	20	6079.20	-2639.53	-15690.53	4476.94	-275.98	12186.29
20	20	6034.54	-2633.72	-15706.06	4482.75	-300.67	12202.87
	21	4528.46	-2103.05	-5053.94	3247.58	238.99	20810.07
21	21	4459.31	-2091.79	-5041.81	3258.83	207.75	20800.62
	22	3114.57	-1553.12	-684.23	1836.16	858.90	29323.88
22	22	3015.94	-1541.99	-678.06	1847.28	820.62	29320.15
	23	1799.62	-1344.61	-2548.31	1346.55	-1660.45	-547.18
23	23	1775.81	1346.79	28977.55	1346.79	1770.47	33650.58
	24	2989.88	1543.71	29730.14	1846.51	-703.25	-3584.34
24	24	3087.74	1558.72	29733.82	1835.39	-738.98	-2243.37
	25	4431.52	2097.61	21343.62	3258.71	-72.89	-6533.16
25	25	4500.46	2112.81	21353.05	3247.45	-6.76	-5486.69
	26	6006.37	2643.84	12526.93	4484.00	604.36	-16144.52
26	26	6050.81	2651.69	12507.36	4478.18	582.77	-16128.84
	27	7377.43	3116.41	8253.08	5266.12	1023.69	-33438.75
27	27	7383.30	3116.41	8251.47	5266.12	1020.94	-33439.44
	28	7669.58	4624.12	7576.41	5323.90	1106.18	-38039.54
28	28	8997.62	-4055.94	-39446.77	5892.08	-1269.70	7576.41
	29	8711.81	-3866.58	-33852.65	7152.42	-1199.45	8499.04

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=0

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$V_{2d,pesimo}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$T_{d,pesimo}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	8701.82	-3866.58	-33851.70	7152.42	-1206.51	8497.38
	30	6960.67	-3230.22	-5849.24	6105.75	-707.91	15219.08
30	30	6877.17	-3221.48	-5855.59	6114.48	-773.75	15216.33
	31	5032.71	-2522.52	8623.20	4458.80	-46.04	31938.55
31	31	4887.14	-2505.76	8610.43	4475.55	-284.68	33635.00
	32	3225.98	-1899.85	12213.57	2591.29	638.75	47868.80
32	32	3046.65	-1883.41	12214.41	2607.73	629.20	45737.44
	33	1856.77	1660.49	53737.68	1690.35	-1426.84	14008.31
33	33	1883.12	1682.54	53740.21	1682.54	1879.02	52410.93
	34	3413.78	1887.03	48573.08	2624.44	-243.15	9239.66
34	34	3592.93	1909.23	48581.47	2608.00	-344.47	10053.98
	35	5237.54	2534.46	33463.27	4525.30	628.66	3643.59
35	35	5369.51	2557.08	33474.74	4508.55	524.45	3636.81
	36	7185.88	3220.42	16145.24	6087.26	1387.30	-13345.82
36	36	7233.70	3232.22	16139.19	6078.52	1175.77	-14328.29
	37	8976.49	3811.76	6948.27	7045.67	1717.90	-41515.82
37	37	8986.11	3811.76	6948.60	7045.67	1712.59	-41512.31
	38	9272.04	4960.95	5698.21	6327.13	1789.51	-47068.80
38	38	9191.55	-4918.77	-45817.46	6369.30	-1498.74	5698.21
	39	8905.52	-3940.05	-40120.18	7255.35	-1428.42	6759.00
39	39	8889.06	-3940.05	-40127.67	7255.35	-1441.07	6758.47
	40	7149.23	-3292.95	-12547.61	6158.21	-935.31	14973.69
40	40	7063.71	-3281.16	-12562.80	6166.95	-1006.06	14981.69
	41	5236.96	-2552.09	4098.49	4457.41	-234.88	30793.75
41	41	5099.57	-2529.47	4106.47	4474.16	-456.13	32479.48
	42	3448.10	-1909.71	10845.89	2578.41	496.93	46971.64
42	42	3274.08	-1887.51	10845.31	2594.85	401.18	44840.31
	43	1751.10	-1697.14	7998.06	1697.14	-1619.72	11898.14
43	43	1702.09	-1675.09	7998.98	1694.99	1609.61	51516.42
	44	3120.24	1898.19	44961.05	2626.10	-369.93	9060.86
44	44	3294.48	1914.63	44969.33	2609.66	-473.06	12706.04
	45	4950.22	2528.38	30027.25	4485.59	493.14	8211.00
45	45	5088.65	2545.14	30037.88	4468.83	394.24	8204.64
	46	6926.54	3250.81	13296.74	6118.11	1225.67	-7232.25
46	46	7010.39	3259.54	13279.80	6109.38	982.16	-8210.63
	47	8751.19	3900.54	4932.55	7153.41	1526.53	-34935.37
47	47	8761.92	3900.54	4932.49	7153.41	1520.08	-34936.82
	48	9047.75	4104.03	3792.52	5906.72	1597.21	-40429.71
48	48	8221.80	-4663.12	-42114.81	5347.63	-1323.58	5477.62
	49	7935.37	-3164.42	-37100.55	5293.73	-1253.27	6418.15
49	49	7923.14	-3164.42	-37097.65	5293.73	-1262.24	6417.44
	50	6086.54	-2459.16	-12980.00	4133.97	-670.68	14985.08
50	50	5996.85	-2457.07	-12995.31	4136.06	-826.54	13595.43
	51	4143.63	-1712.69	-323.24	2369.13	45.39	29833.45
51	51	3981.93	-1709.42	-312.68	2372.40	-80.94	29823.26
	52	2323.65	-1463.63	3353.66	1488.65	-2155.15	3681.95
52	52	2176.49	-1461.21	4762.42	1485.39	-2013.08	2267.53
	53	2158.39	1618.25	38270.85	2399.61	-556.63	5521.46
53	53	2324.23	1620.40	38281.89	2397.46	-642.13	5518.07
	54	4022.12	2293.83	24729.38	4256.50	529.68	4081.29
54	54	4098.01	2294.89	24742.65	4255.44	468.13	4084.61
	55	6109.26	3071.54	0.00	5576.55	1217.74	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS* *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *GRAD* *PASEOPOS* *PASEONEG*

Valores sin incremento por cortante *Valores sin incremento por cortante*

BARRA	NUDO	M_{3d}^{+} (mKN)	BARRA	NUDO	M_{3d}^{-} (mKN)
1	1	0.00	1	1	0.00
	2	26063.82		2	8020.40
2	2	26050.61	2	2	8019.26
	3	40922.30		3	11620.53
3	3	40911.29	3	3	11621.72
	4	44762.35		4	10769.36
4	4	44761.80	4	4	10770.33
	5	37511.93		5	2096.31
5	5	37522.12	5	5	2085.76
	6	18919.94		6	-8401.42
6	6	18885.84	6	6	-8385.83
	7	5077.10		7	-29867.28
7	7	5077.42	7	7	-29865.82
	8	3170.04		8	-34489.99
8	8	3170.04	8	8	-34489.99
	9	5436.20		9	-29151.82
9	9	5435.83	9	9	-29150.37
	10	20131.84		10	-3492.73
10	10	20159.45	10	10	-3506.53
	11	41208.96		11	10571.94
11	11	41199.98	11	11	10574.43
	12	56079.50		12	19664.44
12	12	56071.12	12	12	19665.86
	13	61023.95		13	21686.14
13	13	61021.37	13	13	21684.60
	14	56366.78		14	19601.95
14	14	56374.83	14	14	19600.30
	15	41921.88		15	13348.39
15	15	41923.58	15	15	13361.92
	16	21019.05		16	-3224.18
16	16	21015.24	16	16	-3217.39
	17	6877.73		17	-29463.22
17	17	6878.15	17	17	-29464.19
	18	4616.30		18	-34760.44
18	18	4616.30	18	18	-34760.44
	19	6123.16		19	-30327.98
19	19	6124.45	19	19	-30328.08
	20	13897.32		20	-13983.08
20	20	13918.23	20	20	-13998.61
	21	27705.33		21	-4299.76
21	21	27695.88	21	21	-4287.64
	22	36646.89		22	-448.97
22	22	36643.16	22	22	-442.81
	23	39833.03		23	948.27
23	23	39830.92	23	23	948.50
	24	37420.77		24	-413.32
24	24	37424.45	24	24	-419.52
	25	29217.41		25	-4189.83
25	25	29226.84	25	25	-4202.06
	26	16101.07		26	-13641.38
26	26	16077.16	26	26	-13625.70
	27	8622.69		27	-29670.66
27	27	8620.90	27	27	-29671.34
	28	7163.76		28	-33994.65
28	28	7163.76	28	28	-33994.65
	29	9249.07		29	-28702.31

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS* *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *GRAD* *PASEOPOS* *PASEONEG*

Valores sin incremento por cortante *Valores sin incremento por cortante*

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)	BARRA	NUDO	M_{3d}^- (mKN)
29	29	9247.97	29	29	-28701.35
	30	22348.80		30	-2480.22
30	30	22352.43	30	30	-2486.56
	31	42277.28		31	13875.10
31	31	41366.15	31	31	13020.76
	32	55778.84		32	18121.96
32	32	55770.75	32	32	18124.29
	33	60460.33		33	18904.51
33	33	60462.87	33	33	18905.18
	34	55499.89		34	15650.70
34	34	55508.28	34	34	15649.99
	35	40594.23		35	5174.54
35	35	41514.65	35	35	6009.38
	36	19671.15		36	-9081.84
36	36	19660.53	36	36	-9073.45
	37	4835.73		37	-35060.72
37	37	4835.79	37	37	-35057.20
	38	2528.88		38	-40423.41
38	38	2528.88	38	38	-40423.41
	39	4830.73		39	-35031.37
39	39	4829.71	39	39	-35038.86
	40	19653.75		40	-9276.99
40	40	19669.43	40	40	-9292.19
	41	41307.76		41	5749.55
41	41	41294.87	41	41	5757.53
	42	55963.68		42	16110.16
42	42	55955.63	42	42	16111.13
	43	60668.75		43	19336.42
43	43	60666.59	43	43	19335.45
	44	55828.84		44	18454.53
44	44	55837.13	44	44	18452.45
	45	41125.92		45	10373.71
45	45	41136.55	45	45	10367.35
	46	20597.30		46	-3203.43
46	46	20573.46	46	46	-3190.95
	47	6974.68		47	-28737.27
47	47	6974.91	47	47	-28738.71
	48	4838.32		48	-34044.78
48	48	4838.32	48	48	-34044.78
	49	6709.58		49	-29449.24
49	49	6709.16	49	49	-29446.33
	50	20249.88		50	-7994.40
50	50	20273.70	50	50	-8009.71
	51	38810.04		51	2120.87
51	51	38799.86	51	51	2131.42
	52	45726.72		52	10862.88
52	52	45727.30	52	52	10861.91
	53	41554.88		53	11683.47
53	53	41565.93	53	53	11682.28
	54	26371.40		54	8050.65
54	54	26384.67	54	54	8051.81
	55	0.00		55	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS* *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD* *TRENNEG*

Valores sin incremento por cortante *Valores sin incremento por cortante*

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)	BARRA	NUDO	M_{3d}^- (mKN)
1	1	0.00	1	1	0.00
	2	23981.19		2	8534.15
2	2	23968.36	2	2	8533.14
	3	37696.50		3	12647.30
3	3	37685.71	3	3	12648.34
	4	41325.34		4	12312.22
4	4	41324.74	4	4	12313.07
	5	34814.51		5	4159.00
5	5	34824.43	5	5	4148.43
	6	17772.20		6	-5709.17
6	6	17744.35	6	6	-5698.75
	7	4564.38		7	-25445.10
7	7	4564.64	7	7	-25444.13
	8	2653.74		8	-29637.92
8	8	2653.74	8	8	-29637.92
	9	4952.82		9	-24792.37
9	9	4952.51	9	9	-24791.63
	10	19372.12		10	-1296.80
10	10	19394.80	10	10	-1307.29
	11	39057.31		11	12000.17
11	11	39047.75	11	11	12004.31
	12	52575.21		12	21005.64
12	12	52567.38	12	12	21007.09
	13	57013.23		13	22946.29
13	13	57010.61	13	13	22944.70
	14	52703.26		14	20857.75
14	14	52710.78	14	14	20856.08
	15	39438.79		15	14637.43
15	15	39442.38	15	15	14648.44
	16	19720.62		16	-1184.58
16	16	19717.08	16	16	-1179.45
	17	5599.74		17	-25209.99
17	17	5600.06	17	17	-25210.53
	18	3288.50		18	-30024.99
18	18	3288.50	18	18	-30024.99
	19	4889.88		19	-26004.17
19	19	4890.88	19	19	-26004.24
	20	12759.54		20	-11059.18
20	20	12776.83	20	20	-11070.72
	21	25774.08		21	-1942.56
21	21	25764.83	21	21	-1930.52
	22	33884.63		22	1852.83
22	22	33881.02	22	22	1858.99
	23	36770.94		23	3199.57
23	23	36768.83	23	23	3199.76
	24	34591.39		24	1944.84
24	24	34594.96	24	24	1938.65
	25	27151.82		25	-1721.86
25	25	27161.05	25	25	-1733.99
	26	14773.92		26	-10586.00
26	26	14754.24	26	26	-10574.35
	27	7202.17		27	-25227.38
27	27	7200.65	27	27	-25228.10
	28	5657.88		28	-29142.85
28	28	5657.88	28	28	-29142.85
	29	7811.87		29	-24343.60

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS* *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD* *TRENNEG*

Valores sin incremento por cortante *Valores sin incremento por cortante*

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)	BARRA	NUDO	M_{3d}^- (mKN)
29	29	7811.03	29	29	-24343.08
	30	20992.30		30	-413.17
30	30	20995.73	30	30	-417.97
	31	39811.58		31	15140.37
31	31	38898.69	31	31	14288.39
	32	52026.58		32	19482.45
32	32	52019.01	32	32	19484.74
	33	56259.09		33	20436.04
33	33	56261.64	33	33	20436.83
	34	51704.09		34	17409.22
34	34	51711.92	34	34	17408.40
	35	38053.66		35	7165.86
35	35	38974.08	35	35	7999.98
	36	18540.50		36	-6246.01
36	36	18531.63	36	36	-6239.84
	37	3910.67		37	-30096.79
37	37	3910.68	37	37	-30093.94
	38	1566.00		38	-34974.72
38	38	1566.00	38	38	-34974.72
	39	3913.35		39	-30070.31
39	39	3912.43	39	39	-30076.64
	40	18558.91		40	-6402.48
40	40	18572.08	40	40	-6413.79
	41	38829.60		41	7831.39
41	41	38816.84	41	41	7840.06
	42	52291.27		42	17980.73
42	42	52283.75	42	42	17981.79
	43	56652.37		43	21000.16
43	43	56650.15	43	43	20999.09
	44	52321.90		44	19995.73
44	44	52329.64	44	44	19993.65
	45	38975.54		45	11837.26
45	45	38986.41	45	45	11829.94
	46	19757.28		46	-1022.53
46	46	19737.57	46	46	-1013.08
	47	6192.20		47	-24391.90
47	47	6192.39	47	47	-24392.64
	48	3997.87		48	-29206.43
48	48	3997.87	48	48	-29206.43
	49	5879.62		49	-25037.18
49	49	5879.26	49	49	-25034.67
	50	18859.33		50	-5306.23
50	50	18878.96	50	50	-5316.42
	51	35918.61		51	4186.47
51	51	35908.70	51	51	4197.04
	52	42144.44		52	12407.96
52	52	42145.06	52	52	12407.11
	53	38232.40		53	12711.65
53	53	38243.21	53	53	12710.60
	54	24240.84		54	8565.21
54	54	24253.73	54	54	8566.23
	55	0.00		55	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

Valores sin incremento por cortante

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)
1	1	0.00
	2	24053.41
2	2	24042.16
	3	37898.81
3	3	37888.79
	4	41707.25
4	4	41706.46
	5	35424.67
5	5	35433.55
	6	18653.82
6	6	18625.27
	7	5643.25
7	7	5643.48
	8	3756.94
8	8	3756.94
	9	6051.91
9	9	6051.57
	10	20417.91
10	10	20441.04
	11	39997.29
11	11	39989.06
	12	53412.09
12	12	53405.11
	13	57789.51
13	13	57786.91
	14	53459.83
14	14	53466.52
	15	40216.41
15	15	40218.75
	16	20518.62
16	16	20514.64
	17	6377.67
17	17	6377.93
	18	4059.19
18	18	4059.19
	19	5666.50
19	19	5667.47
	20	13545.21
20	20	13562.67
	21	26530.66
21	21	26522.25
	22	34607.51
22	22	34604.37
	23	37490.98
23	23	37488.87
	24	35338.55
24	24	35341.64
	25	27956.84
25	25	27965.23
	26	15632.79
26	26	15612.93
	27	8073.53
27	27	8072.04
	28	6527.89
28	28	6527.89
	29	8682.86

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

Valores sin incremento por cortante

BARRA	NUDO	M_{3d}^+ (mKN)
29	29	8682.05
	30	21843.89
30	30	21847.73
	31	40596.28
31	31	39684.62
	32	52737.07
32	32	52730.33
	33	56936.24
33	33	56938.79
	34	52388.50
34	34	52395.47
	35	38787.54
35	35	39706.68
	36	19328.24
36	36	19319.07
	37	4706.20
37	37	4706.20
	38	2358.34
38	38	2358.34
	39	4712.15
39	39	4711.23
	40	19370.21
40	40	19383.88
	41	39611.24
41	41	39599.85
	42	53049.46
42	42	53042.77
	43	57430.11
43	43	57427.88
	44	53160.28
44	44	53167.16
	45	39917.15
45	45	39926.70
	46	20797.47
46	46	20777.35
	47	7279.19
47	47	7279.41
	48	5088.06
48	48	5088.06
	49	6945.77
49	49	6945.45
	50	19729.42
50	50	19749.76
	51	36519.08
51	51	36510.21
	52	42519.78
52	52	42520.60
	53	38431.26
53	53	38441.30
	54	24312.56
54	54	24323.86
	55	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

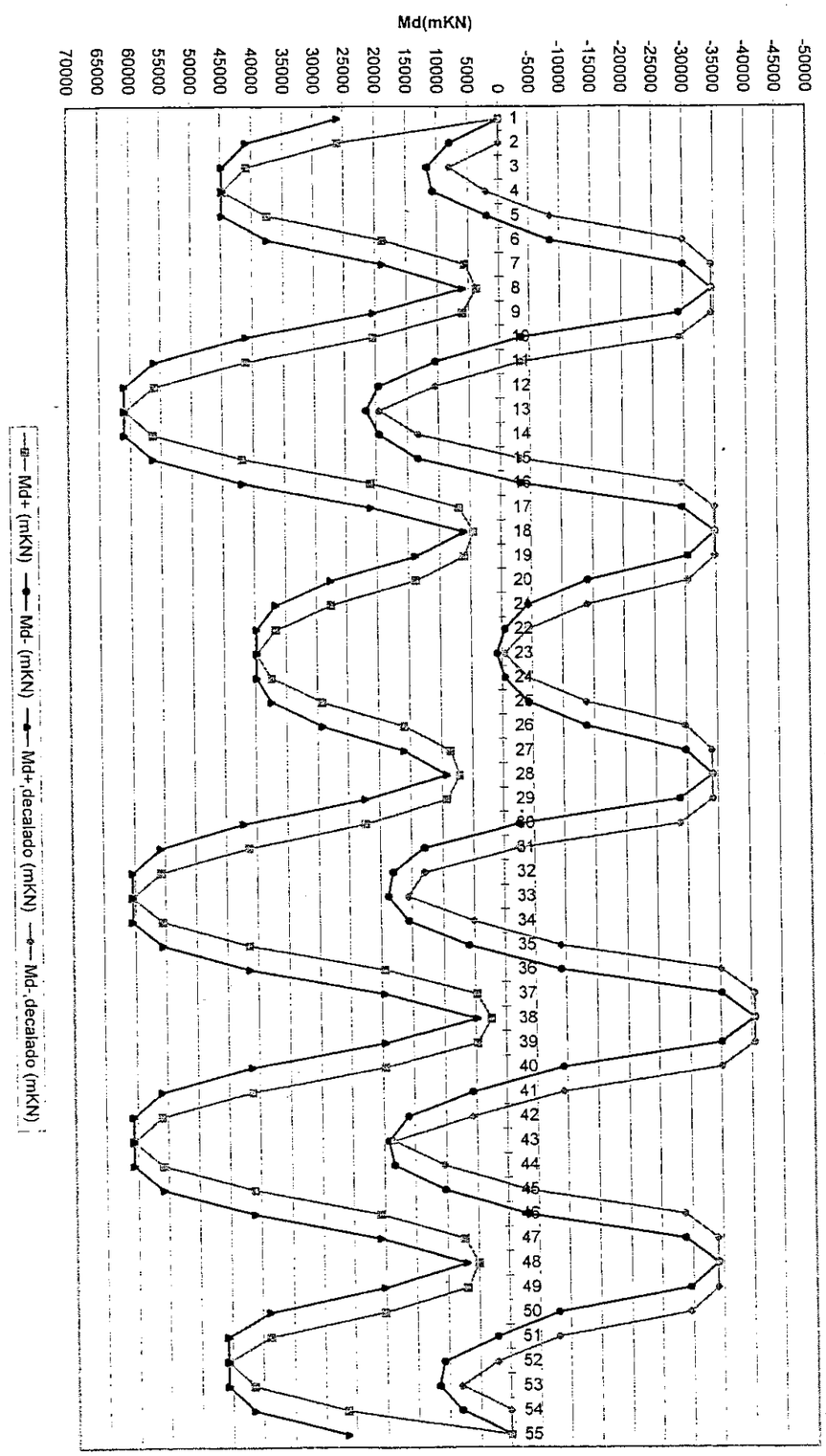
$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

		Valores sin incremento por cortante				*Valores con incremento por cortante*	
BARRA	NUDO	N_d^+ (KN)	N_d^- (KN)	M_d^+ (mKN)	M_d^- (mKN)	$M_{d\ decalado}^+$ (mKN)	$M_{d\ decalado}^-$ (mKN)
1	1	5202	-5202	0.00	0.00	26063.82	0.00
	2	5075	-5075	26063.82	8020.40	40922.30	0.00
2	2	5075	-5075	26050.61	8019.26	40922.30	0.00
	3	4947	-4947	40922.30	11620.53	44762.35	8019.26
3	3	4947	-4947	40911.29	11621.72	44762.35	8019.26
	4	4820	-4820	44762.35	10769.36	44761.80	2096.31
4	4	4820	-4820	44761.80	10770.33	44761.80	2096.31
	5	4692	-4692	37511.93	2096.31	44761.80	-8401.42
5	5	4692	-4692	37522.12	2085.76	44761.80	-8401.42
	6	4565	-4565	18919.94	-8401.42	37522.12	-29867.28
6	6	4565	-4565	18885.84	-8385.83	37522.12	-29867.28
	7	4454	-4454	5643.25	-29867.28	18885.84	-34489.99
7	7	4454	-4454	5643.48	-29865.82	18885.84	-34489.99
	8	4437	-4437	3756.94	-34489.99	6051.91	-34489.99
8	8	4437	-4437	3756.94	-34489.99	6051.91	-34489.99
	9	4420	-4420	6051.91	-29151.82	20417.91	-34489.99
9	9	4420	-4420	6051.57	-29150.37	20417.91	-34489.99
	10	4316	-4316	20417.91	-3492.73	41208.96	-29150.37
10	10	4316	-4316	20441.04	-3506.53	41208.96	-29150.37
	11	4195	-4195	41208.96	10571.94	56079.50	-3506.53
11	11	4195	-4195	41199.98	10574.43	56079.50	-3506.53
	12	4074	-4074	56079.50	19664.44	61023.95	10574.43
12	12	4074	-4074	56071.12	19665.86	61023.95	10574.43
	13	3953	-3953	61023.95	21686.14	61023.95	19601.95
13	13	3953	-3953	61021.37	21684.60	61023.95	19601.95
	14	3831	-3831	56366.78	19601.95	61021.37	13348.39
14	14	3831	-3831	56374.83	19600.30	61021.37	13348.39
	15	3710	-3710	41921.88	13348.39	56374.83	-3224.18
15	15	3710	-3710	41923.58	13361.92	56374.83	-3224.18
	16	3589	-3589	21019.05	-3224.18	41923.58	-29463.22
16	16	3589	-3589	21015.24	-3217.39	41923.58	-29463.22
	17	3485	-3485	6877.73	-29463.22	21015.24	-34760.44
17	17	3485	-3485	6878.15	-29464.19	21015.24	-34760.44
	18	3468	-3468	4616.30	-34760.44	6878.15	-34760.44
18	18	3468	-3468	4616.30	-34760.44	6123.16	-34760.44
	19	3451	-3451	6123.16	-30327.98	13897.32	-34760.44
19	19	3451	-3451	6124.45	-30328.08	13897.32	-34760.44
	20	3372	-3372	13897.32	-13983.08	27705.33	-30328.08
20	20	3372	-3372	13918.23	-13998.61	27705.33	-30328.08
	21	3277	-3277	27705.33	-4299.76	36646.89	-13998.61
21	21	3277	-3277	27695.88	-4287.64	36646.89	-13998.61
	22	3181	-3181	36646.89	-448.97	39833.03	-4287.64
22	22	3181	-3181	36643.16	-442.81	39833.03	-4287.64
	23	3086	-3086	39833.03	948.27	39833.03	-413.32
23	23	3086	-3086	39830.92	948.50	39833.03	-413.32
	24	2990	-2990	37420.77	-413.32	39830.92	-4189.83
24	24	2990	-2990	37424.45	-419.52	39830.92	-4189.83
	25	2894	-2894	29217.41	-4189.83	37424.45	-13641.38
25	25	2894	-2894	29226.84	-4202.06	37424.45	-13641.38
	26	2799	-2799	16101.07	-13641.38	29226.84	-29670.66
26	26	2799	-2799	16077.16	-13625.70	29226.84	-29670.66
	27	2720	-2720	8622.69	-29670.66	16077.16	-33994.65
27	27	2720	-2720	8620.90	-29671.34	16077.16	-33994.65
	28	2703	-2703	7163.76	-33994.65	8620.90	-33994.65
28	28	2703	-2703	7163.76	-33994.65	9249.07	-33994.65
	29	2686	-2686	9249.07	-28702.31	22348.80	-33994.65

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	*Valores sin incremento por cortante* N_d^+ (KN)	N_d^- (KN)	M_d^+ (mKN)	M_d^- (mKN)	*Valores con incremento por cortante* $M_{d\ decalado}^+$ (mKN)	$M_{d\ decalado}^-$ (mKN)
29	29	2686	-2686	9247.97	-28701.35	22348.80	-33994.65
	30	2582	-2582	22348.80	-2480.22	42277.28	-28701.35
30	30	2582	-2582	22352.43	-2486.56	42277.28	-28701.35
	31	2461	-2461	42277.28	13875.10	55778.84	-2486.56
31	31	2461	-2461	41366.15	13020.76	55778.84	-2486.56
	32	2340	-2340	55778.84	18121.96	60460.33	13020.76
32	32	2340	-2340	55770.75	18124.29	60460.33	13020.76
	33	2219	-2219	60460.33	18904.51	60460.33	15650.70
33	33	2219	-2219	60462.87	18905.18	60460.33	15650.70
	34	2097	-2097	55499.89	15650.70	60462.87	5174.54
34	34	2097	-2097	55508.28	15649.99	60462.87	5174.54
	35	1976	-1976	40594.23	5174.54	55508.28	-9081.84
35	35	1976	-1976	41514.65	6009.38	55508.28	-9081.84
	36	1855	-1855	19671.15	-9081.84	41514.65	-35060.72
36	36	1855	-1855	19660.53	-9073.45	41514.65	-35060.72
	37	1751	-1751	4835.73	-35060.72	19660.53	-40423.41
37	37	1751	-1751	4835.79	-35057.20	19660.53	-40423.41
	38	1734	-1734	2528.88	-40423.41	4835.79	-40423.41
38	38	1734	-1734	2528.88	-40423.41	4830.73	-40423.41
	39	1717	-1717	4830.73	-35031.37	19653.75	-40423.41
39	39	1717	-1717	4829.71	-35038.86	19653.75	-40423.41
	40	1613	-1613	19653.75	-9276.99	41307.76	-35038.86
40	40	1613	-1613	19669.43	-9292.19	41307.76	-35038.86
	41	1492	-1492	41307.76	5749.55	55963.68	-9292.19
41	41	1492	-1492	41294.87	5757.53	55963.68	-9292.19
	42	1371	-1371	55963.68	16110.16	60668.75	5757.53
42	42	1371	-1371	55955.63	16111.13	60668.75	5757.53
	43	1249	-1249	60668.75	19336.42	60668.75	18454.53
43	43	1249	-1249	60666.59	19335.45	60668.75	18454.53
	44	1128	-1128	55828.84	18454.53	60666.59	10373.71
44	44	1128	-1128	55837.13	18452.45	60666.59	10373.71
	45	1007	-1007	41125.92	10373.71	55837.13	-3203.43
45	45	1007	-1007	41136.55	10367.35	55837.13	-3203.43
	46	886	-886	20797.47	-3203.43	41136.55	-28737.27
46	46	886	-886	20777.35	-3190.95	41136.55	-28737.27
	47	782	-782	7279.19	-28737.27	20777.35	-34044.78
47	47	782	-782	7279.41	-28738.71	20777.35	-34044.78
	48	765	-765	5088.06	-34044.78	7279.41	-34044.78
48	48	765	-765	5088.06	-34044.78	6945.77	-34044.78
	49	748	-748	6945.77	-29449.24	20249.88	-34044.78
49	49	748	-748	6945.45	-29446.33	20249.88	-34044.78
	50	638	-638	20249.88	-7994.40	38810.04	-29446.33
50	50	638	-638	20273.70	-8009.71	38810.04	-29446.33
	51	510	-510	38810.04	2120.87	45726.72	-8009.71
51	51	510	-510	38799.86	2131.42	45726.72	-8009.71
	52	383	-383	45726.72	10862.88	45726.72	2131.42
52	52	383	-383	45727.30	10861.91	45726.72	2131.42
	53	255	-255	41554.88	11683.47	45727.30	8050.65
53	53	255	-255	41565.93	11682.28	45727.30	8050.65
	54	128	-128	26371.40	8050.65	41565.93	0.00
54	54	128	-128	26384.67	8051.81	41565.93	0.00
	55	0	0	0.00	0.00	26384.67	0.00



ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEOPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	V_{2d},max (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-2046.81	4016.02	0.00
	2	-989.56	3137.05	18334.32
2	2	-1044.34	3137.84	18318.18
	3	599.83	2327.85	36691.99
3	3	523.12	2329.44	36680.98
	4	1917.90	1460.45	41523.79
4	4	2066.64	1462.86	42934.83
	5	3725.33	1709.69	35075.97
5	5	3888.17	1712.97	35086.16
	6	5749.03	2457.21	20336.72
6	6	5839.63	2459.30	20311.80
	7	7677.46	3164.61	11735.75
7	7	7689.76	3164.61	11736.33
	8	7976.17	4641.62	10791.23
8	8	-2878.44	4367.35	3170.04
	9	-2762.16	5303.16	5114.02
9	9	-2770.02	5303.16	5113.64
	10	-1974.48	4579.78	17881.23
10	10	-2047.61	4588.52	17908.84
	11	-970.03	3375.60	33596.13
11	11	-1053.71	3392.36	33595.42
	12	92.56	2005.15	43826.48
12	12	-27.28	2021.59	43815.99
	13	1583.18	1667.16	60987.51
13	13	1669.70	1683.49	60984.93
	14	3142.71	1876.13	56324.31
14	14	3315.11	1892.57	56332.36
	15	4958.68	2494.88	41873.38
15	15	5103.32	2511.63	41875.08
	16	6938.68	3209.61	23349.37
16	16	7021.68	3218.35	23351.96
	17	8762.79	3854.23	14648.29
17	17	8772.67	3854.23	14649.27
	18	9058.65	4048.72	13378.02
18	18	-1865.46	3903.38	2542.00
	19	-1749.24	3875.47	3789.64
19	19	-1753.25	3875.47	3790.93
	20	-1161.84	3321.09	10382.99
20	20	-1187.38	3328.94	10403.90
	21	-383.53	2438.34	20284.09
21	21	-417.41	2453.54	20282.25
	22	450.89	1412.00	27963.34
22	22	854.26	1805.85	31328.73
	23	1705.96	1331.83	37615.96
23	23	1735.33	1346.79	34267.96
	24	2949.40	1543.71	35172.36
24	24	3047.26	1558.72	35176.04
	25	4391.03	2097.61	26937.66
25	25	4459.97	2112.81	26947.09
	26	5965.89	2643.84	18272.78
26	26	6010.33	2651.69	18253.21
	27	7336.95	3116.41	14124.42
27	27	7342.82	3116.41	14122.82
	28	7629.09	4624.12	13474.07
28	28	-2591.98	4392.57	5800.86
	29	-2475.93	5345.47	7556.46

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEOPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	V_{2d},max (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-2483.01	5345.47	7555.36
	30	-1693.13	4601.64	18698.66
30	30	-1758.99	4613.44	18702.29
	31	-729.05	3396.13	32137.35
31	31	-832.99	3418.75	31293.48
	32	284.74	2020.11	41373.58
32	32	690.23	2554.84	49290.36
	33	1825.36	1660.49	58944.80
33	33	1851.72	1682.54	58947.34
	34	3382.38	1887.03	53929.37
34	34	3561.53	1909.23	53937.76
	35	5206.13	2534.46	38968.72
35	35	5338.11	2557.08	39821.81
	36	7154.48	3220.42	22641.48
36	36	7202.30	3232.22	22635.42
	37	8945.09	3811.76	13573.25
37	37	8954.71	3811.76	13573.57
	38	9240.64	4960.95	12343.60
38	38	-2922.78	4730.44	85.87
	39	-2806.67	5444.17	2057.36
39	39	-2819.35	5444.17	2056.33
	40	-2024.99	4669.88	14903.73
40	40	-2095.83	4678.61	14919.40
	41	-1031.22	3409.24	31456.94
41	41	-1117.67	3426.00	31452.36
	42	27.98	2015.29	42180.88
42	42	-95.86	2031.73	42170.73
	43	1510.82	1675.79	57968.31
43	43	1585.49	1692.13	57966.15
	44	3084.45	1898.19	53067.51
44	44	3258.70	1914.63	53075.80
	45	4914.44	2528.38	38303.70
45	45	5052.87	2545.14	38314.33
	46	6890.75	3250.81	21743.17
46	46	6974.60	3259.54	21726.24
	47	8715.40	3900.54	13525.71
47	47	8726.13	3900.54	13525.65
	48	9011.97	4104.03	12408.93
48	48	-2408.35	3915.22	4838.32
	49	-2292.25	3862.40	6465.72
49	49	-2299.76	3862.40	6465.29
	50	-1404.29	3026.49	18510.45
50	50	-1500.25	3029.32	18534.28
	51	-337.53	1753.21	31553.74
51	51	-444.93	1757.63	31551.28
	52	771.62	1089.77	36457.28
52	52	680.82	1093.03	35043.75
	53	2486.79	1618.25	41554.88
53	53	2652.63	1620.40	41565.93
	54	4350.52	2293.83	26371.40
54	54	4426.41	2294.89	26384.67
	55	6437.67	3071.54	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEONEG*

BARRA	NUDO	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
1	1	-6402.87	-3071.73	0.00
	2	-4391.82	-2295.02	6648.88
2	2	-4315.73	-2293.96	6645.55
	3	-2619.04	-1620.81	10334.02
3	3	-2437.32	-1618.66	10337.41
	4	-641.61	-1324.07	9020.77
4	4	-724.41	-1320.81	7612.02
	5	492.07	-2293.43	4532.26
5	5	372.54	-2289.01	4521.72
	6	1534.78	-4001.00	-5356.47
6	6	1434.45	-3998.17	-5340.89
	7	2344.48	-5155.97	-26186.87
7	7	2335.13	-5155.97	-26185.41
	8	2450.99	-5188.03	-30676.19
8	8	-9058.52	-4084.29	-34489.99
	9	-8772.61	-3865.93	-28829.63
9	9	-8762.15	-3865.93	-28828.19
	10	-7021.45	-3242.64	-1242.12
10	10	-6939.03	-3230.85	-1255.92
	11	-5118.10	-2523.77	14570.82
11	11	-4982.06	-2501.14	14573.32
	12	-3330.62	-1891.23	19379.32
12	12	-3160.68	-1869.04	19379.18
	13	-1625.75	-1677.61	15251.48
13	13	-1589.58	-1655.56	15251.84
	14	-457.91	-2530.16	13724.58
14	14	-76.33	-2507.96	13724.42
	15	1065.81	-4330.14	9929.57
15	15	962.92	-4307.52	9943.16
	16	1997.77	-5910.27	-3169.66
16	16	1932.21	-5898.48	-3162.87
	17	2722.34	-6936.19	-29368.80
17	17	2715.31	-6936.19	-29369.77
	18	2831.36	-5688.97	-34614.09
18	18	-7741.74	-4603.57	-32686.14
	19	-7455.48	-3115.84	-27994.46
19	19	-7449.58	-3115.84	-27994.56
	20	-6122.93	-2639.53	-10468.76
20	20	-6078.26	-2633.72	-10484.28
	21	-4572.18	-2103.05	331.80
21	21	-4503.03	-2091.79	343.92
	22	-3158.29	-1553.12	4865.46
22	22	-3059.66	-1541.99	4871.63
	23	-1843.34	-1344.61	3165.33
23	23	-1813.46	-1333.53	6511.46
	24	-959.52	-1807.01	1835.08
24	24	-557.16	-1795.89	1828.89
	25	311.27	-3179.72	-1910.08
25	25	278.77	-3168.46	-1922.31
	26	1082.17	-4365.52	-11330.29
26	26	1056.92	-4359.70	-11314.61
	27	1648.96	-5126.80	-27245.53
27	27	1645.02	-5126.80	-27246.22
	28	1761.24	-5177.73	-31523.27
28	28	-9040.60	-4055.94	-32631.75
	29	-8754.79	-3866.58	-27009.70

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEONEG*

BARRA	NUDO	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
29	29	-8744.80	-3866.58	-27008.74
	30	-7003.65	-3230.22	1169.92
30	30	-6920.15	-3221.48	1163.58
	31	-5075.69	-2522.52	15846.51
31	31	-4930.12	-2505.76	14924.79
	32	-3268.96	-1899.85	18732.08
32	32	-3089.63	-1883.41	18732.92
	33	-1596.77	-1687.49	13996.40
33	33	-1516.20	-1671.16	13995.19
	34	107.95	-2574.41	11960.10
34	34	-17.30	-2557.97	11960.94
	35	1131.79	-4425.26	6800.05
35	35	1040.74	-4408.50	7702.23
	36	2101.29	-5937.18	-7334.01
36	36	2062.22	-5928.45	-7325.62
	37	2852.50	-6869.95	-33125.94
37	37	2845.56	-6869.95	-33122.43
	38	2961.60	-6144.56	-38427.56
38	38	-9230.20	-4918.77	-37980.39
	39	-8944.17	-3940.05	-32258.00
39	39	-8927.71	-3940.05	-32265.49
	40	-7187.88	-3292.95	-4526.96
40	40	-7102.36	-3281.16	-4542.16
	41	-5275.61	-2552.09	12302.72
41	41	-5138.21	-2529.47	12310.70
	42	-3486.74	-1909.71	19233.70
42	42	-3312.72	-1887.51	19233.12
	43	-1789.75	-1697.14	16569.46
43	43	-1740.74	-1675.09	16570.37
	44	-631.67	-2573.22	16461.40
44	44	-254.81	-2551.03	16460.88
	45	888.68	-4376.92	13195.93
45	45	805.05	-4354.30	13189.57
	46	1844.17	-5953.56	-320.32
46	46	1771.19	-5941.77	-307.85
	47	2565.28	-6977.69	-25693.52
47	47	2557.45	-6977.69	-25694.97
	48	2673.71	-5724.15	-30940.27
48	48	-7952.80	-4663.12	-34044.78
	49	-7666.37	-3164.42	-29205.37
49	49	-7654.14	-3164.42	-29202.47
	50	-5817.54	-2459.16	-6254.97
50	50	-5727.84	-2457.07	-6270.28
	51	-3874.63	-1712.69	5056.78
51	51	-3712.93	-1709.42	5067.34
	52	-2054.65	-1463.63	7388.68
52	52	-1907.49	-1461.21	8797.44
	53	-526.29	-2331.55	5877.00
53	53	-603.36	-2329.96	5873.62
	54	1045.08	-4136.34	4029.82
54	54	990.30	-4135.55	4033.14
	55	2052.96	-5404.02	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	V_{2d},max (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-2149.53	3615.00	0.00
	2	-1124.21	2791.01	16251.69
2	2	-1167.55	2791.80	16235.93
	3	197.82	2135.90	33466.19
3	3	174.23	2137.49	33455.40
	4	1643.00	1271.07	38086.77
4	4	1771.89	1273.49	39497.77
	5	3327.98	1370.12	32378.55
5	5	3463.94	1373.40	32388.47
	6	5193.15	1920.50	19188.98
6	6	5268.43	1922.59	19170.30
	7	6963.79	2458.30	11223.03
7	7	6974.41	2458.30	11223.56
	8	7237.61	3977.31	10274.94
8	8	-2956.55	3703.03	2653.74
	9	-2840.51	4710.53	4630.64
9	9	-2847.08	4710.53	4630.32
	10	-2065.47	4035.68	17121.51
10	10	-2126.16	4044.42	17144.19
	11	-1101.98	2968.18	31444.48
11	11	-1166.03	2984.94	31443.19
	12	-89.86	1777.16	40322.19
12	12	-180.58	1793.60	40312.25
	13	1077.62	1453.53	56976.79
13	13	1198.83	1469.86	56974.17
	14	2781.93	1519.23	52660.79
14	14	2960.44	1535.67	52668.31
	15	4495.15	1960.88	39390.29
15	15	4614.88	1977.63	39393.88
	16	6317.49	2505.44	22050.93
16	16	6385.17	2514.17	22053.80
	17	7991.66	2995.09	13370.31
17	17	7999.89	2995.09	13371.18
	18	8262.75	3396.60	12050.23
18	18	-2030.95	3251.26	1214.20
	19	-1914.96	3458.94	2556.36
19	19	-1918.44	3458.94	2557.36
	20	-1335.04	2940.66	9245.21
20	20	-1355.41	2948.52	9262.50
	21	-576.46	2154.14	18352.84
21	21	-603.64	2169.34	18351.19
	22	219.86	1261.11	25201.08
22	22	210.17	1654.96	28566.59
	23	1252.03	1156.61	34553.88
23	23	1307.61	1171.57	31205.88
	24	2573.59	1254.05	32342.99
24	24	2676.74	1269.06	32346.55
	25	3930.05	1657.85	24872.07
25	25	3985.77	1673.04	24881.30
	26	5384.03	2062.73	16945.63
26	26	5420.83	2070.58	16930.28
	27	6643.86	2416.22	12703.91
27	27	6648.80	2416.22	12702.57
	28	6911.89	3960.07	11968.19
28	28	-2730.54	3728.53	4294.98
	29	-2614.69	4746.09	6119.26

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	V_{2d},max (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-2620.57	4746.09	6118.42
	30	-1843.25	4050.96	17342.17
30	30	-1897.44	4062.75	17345.59
	31	-907.49	2982.21	29671.65
31	31	-988.01	3004.83	28826.02
	32	65.51	1787.16	37621.32
32	32	52.19	2321.89	45538.62
	33	1406.00	1447.52	54743.56
33	33	1479.71	1469.57	54746.11
	34	3019.89	1528.84	50133.57
34	34	3170.99	1551.03	50141.39
	35	4705.57	1995.05	36428.15
35	35	4815.82	2017.67	37281.24
	36	6500.76	2516.35	21510.83
36	36	6540.19	2528.14	21506.52
	37	8148.18	2959.60	12648.19
37	37	8156.29	2959.60	12648.46
	38	8419.10	4208.48	11380.71
38	38	-3019.86	3977.97	-877.02
	39	-2903.96	4823.28	1139.97
39	39	-2914.64	4823.28	1139.05
	40	-2133.98	4107.58	13808.89
40	40	-2193.34	4116.31	13822.05
	41	-1177.84	2994.50	28978.78
41	41	-1244.21	3011.25	28974.33
	42	-168.52	1784.76	38508.47
42	42	-262.49	1801.20	38498.85
	43	1030.65	1460.91	53951.93
43	43	1142.51	1477.24	53949.71
	44	2737.14	1538.45	49560.57
44	44	2891.40	1554.89	49568.31
	45	4435.61	1988.32	36153.33
45	45	4550.56	2005.08	36164.20
	46	6256.17	2537.21	20903.15
46	46	6324.68	2545.95	20890.34
	47	7931.08	3030.54	12743.24
47	47	7940.01	3030.54	12743.13
	48	8202.75	3448.98	11568.48
48	48	-2450.44	3260.17	3997.87
	49	-2334.55	3452.89	5635.76
49	49	-2340.60	3452.89	5635.40
	50	-1471.01	2678.39	17119.90
50	50	-1549.43	2681.21	17139.53
	51	-449.42	1552.96	28662.31
51	51	-532.44	1557.38	28660.12
	52	608.03	913.95	32874.99
52	52	540.38	917.21	31461.51
	53	2102.26	1279.05	38232.40
53	53	2284.12	1281.20	38243.21
	54	3984.62	1771.65	24240.84
54	54	4042.29	1772.72	24253.73
	55	5910.42	2358.45	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENNEG*

BARRA	NUDO	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
1	1	-5879.40	-2358.42	0.00
	2	-4011.44	-1772.66	7162.62
2	2	-3953.61	-1771.59	7159.44
	3	-2364.70	-1281.55	11360.79
3	3	-2216.10	-1279.40	11364.04
	4	-508.08	-1148.26	10563.63
4	4	-569.29	-1145.00	9154.76
	5	571.14	-2093.34	6594.96
5	5	478.45	-2088.92	6584.39
	6	1578.00	-3653.39	-2664.23
6	6	1495.76	-3650.56	-2653.80
	7	2377.02	-4747.12	-21764.69
7	7	2369.50	-4747.12	-21763.72
	8	2485.20	-4537.01	-25824.11
8	8	-8249.00	-3433.27	-29637.92
	9	-7986.20	-3003.34	-24470.19
9	9	-7977.49	-3003.34	-24469.44
	10	-6371.14	-2536.41	953.81
10	10	-6303.77	-2524.62	943.33
	11	-4614.77	-1989.90	15999.06
11	11	-4501.75	-1967.28	16003.20
	12	-2961.45	-1535.80	20720.52
12	12	-2818.28	-1513.60	20720.42
	13	-1377.62	-1464.95	16511.62
13	13	-1339.09	-1442.90	16511.94
	14	-286.68	-2301.84	14980.38
14	14	123.81	-2279.64	14980.20
	15	1196.83	-3922.92	11218.62
15	15	1117.08	-3900.30	11229.67
	16	2109.74	-5366.76	-1130.06
16	16	2055.84	-5354.97	-1124.93
	17	2833.37	-6344.12	-25115.57
17	17	2827.53	-6344.12	-25116.10
	18	2943.38	-5028.62	-29878.64
18	18	-7022.40	-3943.23	-27950.70
	19	-6759.33	-2415.74	-23670.65
19	19	-6754.36	-2415.74	-23670.72
	20	-5531.30	-2058.47	-7544.85
20	20	-5494.33	-2052.65	-7556.39
	21	-4095.93	-1663.28	2689.00
21	21	-4040.06	-1652.02	2701.04
	22	-2785.82	-1263.41	7167.26
22	22	-2701.75	-1252.29	7173.43
	23	-1561.43	-1169.40	5416.64
23	23	-1530.40	-1158.33	8762.71
	24	-738.88	-1656.23	4193.24
24	24	-324.60	-1645.11	4187.05
	25	498.89	-2895.53	557.88
25	25	472.79	-2884.27	545.75
	26	1251.38	-3984.90	-8274.91
26	26	1231.23	-3979.08	-8263.26
	27	1815.41	-4709.96	-22802.25
27	27	1811.99	-4709.96	-22802.98
	28	1927.98	-4524.40	-26671.46
28	28	-8226.86	-3402.61	-27779.95
	29	-7964.14	-3005.34	-22650.99

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENNEG*

BARRA	NUDO	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
29	29	-7955.82	-3005.34	-22650.47
	30	-6349.29	-2524.03	3236.97
30	30	-6281.18	-2515.30	3232.17
	31	-4569.60	-1987.30	17111.78
31	31	-4449.14	-1970.54	16192.43
	32	-2900.25	-1542.77	20092.56
32	32	-2749.86	-1526.34	20093.37
	33	-1349.80	-1473.53	15527.94
33	33	-1275.75	-1457.20	15526.84
	34	267.72	-2339.20	13718.62
34	34	172.70	-2322.77	13719.36
	35	1250.97	-4002.13	8791.37
35	35	1180.83	-3985.38	9692.82
	36	2192.01	-5390.42	-4498.18
36	36	2159.14	-5381.68	-4492.00
	37	2936.54	-6288.81	-28162.01
37	37	2930.66	-6288.81	-28159.16
	38	3046.51	-5399.76	-32978.88
38	38	-8413.22	-4173.97	-32531.71
	39	-8150.33	-3062.90	-27296.94
39	39	-8136.51	-3062.90	-27303.27
	40	-6530.85	-2576.60	-1652.45
40	40	-6460.42	-2564.81	-1663.76
	41	-4765.54	-2013.09	14384.56
41	41	-4650.85	-1990.47	14393.22
	42	-3110.35	-1551.55	21104.28
42	42	-2963.54	-1529.36	21103.78
	43	-1532.34	-1481.10	18233.20
43	43	-1483.07	-1459.05	18234.02
	44	-452.11	-2336.64	18002.60
44	44	-44.03	-2314.45	18002.07
	45	1030.00	-3960.09	14659.48
45	45	966.07	-3937.47	14652.15
	46	1961.56	-5400.45	1860.58
46	46	1900.98	-5388.66	1870.03
	47	2681.46	-6376.04	-21348.15
47	47	2674.93	-6376.04	-21348.90
	48	2790.95	-5055.49	-26101.92
48	48	-7215.45	-3994.46	-29206.43
	49	-6952.24	-2458.41	-24793.32
49	49	-6941.67	-2458.41	-24790.80
	50	-5247.50	-1922.67	-3566.81
50	50	-5172.96	-1920.58	-3576.99
	51	-3449.90	-1373.16	7122.38
51	51	-3314.85	-1369.88	7132.96
	52	-1759.13	-1274.16	8933.76
52	52	-1631.50	-1271.74	10342.63
	53	-343.12	-2139.32	6905.18
53	53	-392.16	-2137.73	6901.94
	54	1169.53	-3789.92	4544.37
54	54	1126.20	-3789.13	4547.56
	55	2155.85	-5002.59	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

BARRA	NUDO	V_{2d},max (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-2153.28	3446.34	0.00
	2	-1129.33	2672.75	16136.54
2	2	-1173.05	2673.54	16122.36
	3	187.69	2062.79	33293.75
3	3	163.98	2064.38	33283.74
	4	1626.16	1232.50	37906.58
4	4	1755.16	1234.91	39317.38
	5	3303.06	1350.91	32239.24
5	5	3438.70	1354.18	32248.12
	6	5157.86	1905.55	19133.76
6	6	5232.14	1907.64	19114.38
	7	6917.08	2442.07	11202.04
7	7	6927.49	2442.07	11202.54
	8	7189.02	3863.79	10253.92
8	8	-2953.83	3589.51	3756.94
	9	-2837.79	4506.31	5729.72
9	9	-2844.21	4506.31	5729.38
	10	-2062.60	3871.17	18167.30
10	10	-2122.09	3879.91	18190.43
	11	-1099.63	2846.62	32384.47
11	11	-1163.56	2863.38	32384.50
	12	-91.54	1694.17	41159.06
12	12	-181.62	1710.61	41149.98
	13	1071.04	1401.49	57753.06
13	13	1193.25	1417.82	57750.47
	14	2769.56	1488.52	53417.36
14	14	2948.91	1504.96	53424.05
	15	4475.46	1940.19	40167.91
15	15	4595.28	1956.95	40170.26
	16	6288.06	2480.30	22848.93
16	16	6355.00	2489.04	22851.36
	17	7951.56	2968.83	14148.23
17	17	7959.62	2968.83	14149.06
	18	8220.81	3302.67	12820.92
18	18	-2037.75	3157.33	1153.53
	19	-1921.77	3303.97	2499.30
19	19	-1925.10	3303.97	2500.27
	20	-1341.98	2815.55	9186.17
20	20	-1362.48	2823.41	9203.63
	21	-585.25	2061.99	18251.36
21	21	-612.68	2077.19	18250.55
	22	207.78	1198.09	25052.54
22	22	197.85	1591.94	28418.53
	23	1235.46	1116.11	34389.16
23	23	1290.81	1131.06	31041.16
	24	2551.39	1227.35	32192.04
24	24	2654.16	1242.36	32195.13
	25	3900.86	1637.74	24765.64
25	25	3955.87	1652.94	24774.03
	26	5346.20	2045.22	16879.69
26	26	5382.18	2053.07	16864.18
	27	6597.68	2399.24	12639.43
27	27	6602.47	2399.24	12638.12
	28	6863.90	3845.64	11900.05
28	28	-2734.25	3614.09	5164.99
	29	-2618.40	4540.92	6990.25

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

BARRA	NUDO	V_{2d},max (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-2624.16	4540.92	6989.45
	30	-1846.84	3885.73	18193.75
30	30	-1900.20	3897.52	18197.59
	31	-912.64	2860.37	30456.34
31	31	-992.89	2882.99	29611.95
	32	56.58	1704.31	38331.81
32	32	43.90	2239.04	46249.95
	33	1392.30	1395.80	55420.71
33	33	1466.84	1417.85	55423.25
	34	3000.37	1497.95	50817.98
34	34	3151.99	1520.14	50824.95
	35	4678.54	1973.93	37162.03
35	35	4788.48	1996.55	38013.84
	36	6463.67	2491.56	22298.57
36	36	6502.43	2503.36	22293.97
	37	8100.54	2934.19	13443.72
37	37	8108.43	2934.19	13443.99
	38	8369.57	4090.42	12173.06
38	38	-3025.80	3859.91	-918.90
	39	-2909.90	4619.09	1099.60
39	39	-2920.28	4619.09	1098.68
	40	-2139.62	3943.17	13749.81
40	40	-2197.49	3951.90	13763.48
	41	-1184.14	2873.27	28853.90
41	41	-1250.33	2890.03	28850.82
	42	-178.79	1702.06	38323.99
42	42	-272.09	1718.50	38315.21
	43	1015.53	1408.64	53750.85
43	43	1128.36	1424.97	53748.62
	44	2716.23	1506.87	49383.99
44	44	2871.27	1523.30	49390.87
	45	4407.36	1967.28	36043.82
45	45	4522.31	1984.04	36053.37
	46	6218.13	2512.73	20856.09
46	46	6285.82	2521.47	20842.87
	47	7882.32	3005.17	12711.77
47	47	7891.06	3005.17	12711.69
	48	8152.13	3353.28	11535.28
48	48	-2416.58	3164.47	5088.06
	49	-2300.68	3293.46	6701.90
49	49	-2306.55	3293.46	6701.58
	50	-1436.96	2560.68	17989.99
50	50	-1514.05	2563.51	18010.34
	51	-416.86	1478.18	29262.78
51	51	-499.39	1482.60	29261.63
	52	636.39	872.66	33250.34
52	52	570.12	875.92	31837.05
	53	2125.71	1258.52	38431.26
53	53	2309.57	1260.67	38441.30
	54	4001.84	1755.38	24312.56
54	54	4061.06	1756.45	24323.86
	55	5918.01	2339.38	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$V_{2d,max}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
1	1	-2046.81	4016.02	0.00	-6402.87	-3071.73	0.00
	2	-989.56	3137.05	18334.32	-4391.82	-2295.02	6648.88
2	2	-1044.34	3137.84	18318.18	-4315.73	-2293.96	6645.55
	3	599.83	2327.85	36691.99	-2619.04	-1620.81	10334.02
3	3	523.12	2329.44	36680.98	-2437.32	-1618.66	10337.41
	4	1917.90	1460.45	41523.79	-641.61	-1324.07	9020.77
4	4	2066.64	1462.86	42934.83	-724.41	-1320.81	7612.02
	5	3725.33	1709.69	35075.97	492.07	-2293.43	4532.26
5	5	3888.17	1712.97	35086.16	372.54	-2289.01	4521.72
	6	5749.03	2457.21	20336.72	1534.78	-4001.00	-5356.47
6	6	5839.63	2459.30	20311.80	1434.45	-3998.17	-5340.89
	7	7677.46	3164.61	11735.75	2344.48	-5155.97	-26186.87
7	7	7689.76	3164.61	11736.33	2335.13	-5155.97	-26185.41
	8	7976.17	4641.62	10791.23	2450.99	-5188.03	-30676.19
8	8	-2878.44	4367.35	3170.04	-9058.52	-4084.29	-34489.99
	9	-2762.16	5303.16	5114.02	-8772.61	-3865.93	-28829.63
9	9	-2770.02	5303.16	5113.64	-8762.15	-3865.93	-28828.19
	10	-1974.48	4579.78	17881.23	-7021.45	-3242.64	-1242.12
10	10	-2047.61	4588.52	17908.84	-6939.03	-3230.85	-1255.92
	11	-970.03	3375.60	33596.13	-5118.10	-2523.77	14570.82
11	11	-1053.71	3392.36	33595.42	-4982.06	-2501.14	14573.32
	12	92.56	2005.15	43826.48	-3330.82	-1891.23	19379.32
12	12	-27.28	2021.59	43815.99	-3160.68	-1869.04	19379.18
	13	1583.18	1667.16	60987.51	-1625.75	-1677.61	15251.48
13	13	1669.70	1683.49	60984.93	-1589.58	-1655.56	15251.84
	14	3142.71	1876.13	56324.31	-457.91	-2530.16	13724.58
14	14	3315.11	1892.57	56332.36	-76.33	-2507.96	13724.42
	15	4958.68	2494.88	41873.38	1065.81	-4330.14	9929.57
15	15	5103.32	2511.63	41875.08	962.92	-4307.52	9943.16
	16	6938.68	3209.61	23349.37	1997.77	-5910.27	-3169.66
16	16	7021.68	3218.35	23351.96	1932.21	-5898.48	-3162.87
	17	8762.79	3854.23	14648.29	2722.34	-6936.19	-29368.80
17	17	8772.67	3854.23	14649.27	2715.31	-6936.19	-29369.77
	18	9058.65	4048.72	13378.02	2831.36	-5688.97	-34614.09
18	18	-1865.46	3903.38	2542.00	-7741.74	-4603.57	-32686.14
	19	-1749.24	3875.47	3789.64	-7455.48	-3115.84	-27994.46
19	19	-1753.25	3875.47	3790.93	-7449.58	-3115.84	-27994.56
	20	-1161.84	3321.09	10382.99	-6122.93	-2639.53	-10468.76
20	20	-1187.38	3328.94	10403.90	-6078.26	-2633.72	-10484.28
	21	-383.53	2438.34	20284.09	-4572.18	-2103.05	331.80
21	21	-417.41	2453.54	20282.25	-4503.03	-2091.79	343.92
	22	450.89	1412.00	27963.34	-3158.29	-1553.12	4865.46
22	22	854.26	1805.85	31328.73	-3059.66	-1541.99	4871.63
	23	1705.96	1331.83	37615.96	-1843.34	-1344.61	3165.33
23	23	1735.33	1346.79	34267.96	-1813.46	-1333.53	6511.46
	24	2949.40	1543.71	35172.36	-959.52	-1807.01	1835.08
24	24	3047.26	1558.72	35176.04	-557.16	-1795.89	1828.89
	25	4391.03	2097.61	26937.66	311.27	-3179.72	-1910.08
25	25	4459.97	2112.81	26947.09	278.77	-3168.46	-1922.31
	26	5965.89	2643.84	18272.78	1082.17	-4365.52	-11330.29
26	26	6010.33	2651.69	18253.21	1056.92	-4359.70	-11314.61
	27	7336.95	3116.41	14124.42	1648.96	-5126.80	-27245.53
27	27	7342.82	3116.41	14122.82	1645.02	-5126.80	-27246.22
	28	7629.09	4624.12	13474.07	1761.24	-5177.73	-31523.27
28	28	-2591.98	4392.57	5800.86	-9040.60	-4055.94	-32631.75
	29	-2475.93	5345.47	7556.46	-8754.79	-3866.58	-27009.70

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$V_{2d,max}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$V_{2d,min}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{d,conc}$ (mKN)
29	29	-2483.01	5345.47	7555.36	-8744.80	-3866.58	-27008.74
	30	-1693.13	4601.64	18698.66	-7003.65	-3230.22	1169.92
30	30	-1758.99	4613.44	18702.29	-6920.15	-3221.48	1163.58
	31	-729.05	3396.13	32137.35	-5075.69	-2522.52	15846.51
31	31	-832.99	3418.75	31293.48	-4930.12	-2505.76	14924.79
	32	284.74	2020.11	41373.58	-3268.96	-1899.85	18732.08
32	32	690.23	2554.84	49290.36	-3089.63	-1883.41	18732.92
	33	1825.36	1660.49	58944.80	-1596.77	-1687.49	13996.40
33	33	1851.72	1682.54	58947.34	-1516.20	-1671.16	13995.19
	34	3382.38	1887.03	53929.37	107.95	-2574.41	11960.10
34	34	3561.53	1909.23	53937.76	-17.30	-2557.97	11960.94
	35	5206.13	2534.46	38968.72	1131.79	-4425.26	6800.05
35	35	5338.11	2557.08	39821.81	1040.74	-4408.50	7702.23
	36	7154.48	3220.42	22641.48	2101.29	-5937.18	-7334.01
36	36	7202.30	3232.22	22635.42	2062.22	-5928.45	-7325.62
	37	8945.09	3811.76	13573.25	2852.50	-6869.95	-33125.94
37	37	8954.71	3811.76	13573.57	2845.56	-6869.95	-33122.43
	38	9240.64	4960.95	12343.60	2961.60	-6144.56	-38427.56
38	38	-2922.78	4730.44	85.87	-9230.20	-4918.77	-37980.39
	39	-2806.67	5444.17	2057.36	-8944.17	-3940.05	-32258.00
39	39	-2819.35	5444.17	2056.33	-8927.71	-3940.05	-32265.49
	40	-2024.99	4669.88	14903.73	-7187.88	-3292.95	-4526.96
40	40	-2095.83	4678.61	14919.40	-7102.36	-3281.16	-4542.16
	41	-1031.22	3409.24	31456.94	-5275.61	-2552.09	12302.72
41	41	-1117.67	3426.00	31452.36	-5138.21	-2529.47	12310.70
	42	27.98	2015.29	42180.88	-3486.74	-1909.71	19233.70
42	42	-95.86	2031.73	42170.73	-3312.72	-1887.51	19233.12
	43	1510.82	1675.79	57968.31	-1789.75	-1697.14	16569.46
43	43	1585.49	1692.13	57966.15	-1740.74	-1675.09	16570.37
	44	3084.45	1898.19	53067.51	-631.67	-2573.22	16461.40
44	44	3258.70	1914.63	53075.80	-254.81	-2551.03	16460.88
	45	4914.44	2528.38	38303.70	888.68	-4376.92	13195.93
45	45	5052.87	2545.14	38314.33	805.05	-4354.30	13189.57
	46	6890.75	3250.81	21743.17	1844.17	-5953.56	-320.32
46	46	6974.60	3259.54	21726.24	1771.19	-5941.77	-307.85
	47	8715.40	3900.54	13525.71	2565.28	-6977.69	-25693.52
47	47	8726.13	3900.54	13525.65	2557.45	-6977.69	-25694.97
	48	9011.97	4104.03	12408.93	2673.71	-5724.15	-30940.27
48	48	-2408.35	3915.22	4838.32	-7952.80	-4663.12	-34044.78
	49	-2292.25	3862.40	6465.72	-7666.37	-3164.42	-29205.37
49	49	-2299.76	3862.40	6465.29	-7654.14	-3164.42	-29202.47
	50	-1404.29	3026.49	18510.45	-5817.54	-2459.16	-6254.97
50	50	-1500.25	3029.32	18534.28	-5727.84	-2457.07	-6270.28
	51	-337.53	1753.21	31553.74	-3874.63	-1712.69	5056.78
51	51	-444.93	1757.63	31551.28	-3712.93	-1709.42	5067.34
	52	771.62	1089.77	36457.28	-2054.65	-1463.63	7388.68
52	52	680.82	1093.03	35043.75	-1907.49	-1461.21	8797.44
	53	2486.79	1618.25	41554.88	-526.29	-2331.55	5877.00
53	53	2652.63	1620.40	41565.93	-603.36	-2329.96	5873.62
	54	4350.52	2293.83	26371.40	1045.08	-4136.34	4029.82
54	54	4426.41	2294.89	26384.67	990.30	-4135.55	4033.14
	55	6437.67	3071.54	0.00	2052.96	-5404.02	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEOPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	5573.48	-1419.81	0.00
	2	4252.58	-714.80	25180.94
2	2	4253.64	-768.66	25167.74
	3	2395.35	413.70	39470.23
3	3	2397.50	337.00	39459.23
	4	1484.62	1808.19	41106.16
4	4	1487.88	2001.63	41846.71
	5	1389.53	3568.62	34542.15
5	5	1393.95	3787.67	33428.12
	6	1866.28	5556.83	19410.42
6	6	1869.11	5647.43	19385.50
	7	2335.89	7407.79	11751.15
7	7	2335.89	7420.09	11751.74
	8	4781.47	7694.59	10985.79
8	8	5885.21	-1461.66	12132.21
	9	7110.16	-1391.18	13170.18
9	9	7110.16	-1399.02	13170.09
	10	6066.14	-891.05	21326.93
10	10	6074.88	-964.05	21347.58
	11	4423.30	-175.23	37352.34
11	11	4440.06	-393.70	39041.98
	12	2567.84	560.03	53987.80
12	12	2584.28	468.32	51856.15
	13	1667.16	1567.96	53630.25
13	13	1686.35	1639.69	57948.30
	14	1548.91	3025.58	50533.67
14	14	1571.10	3149.94	49830.23
	15	1901.57	4646.80	36504.26
15	15	1924.19	4791.44	36505.96
	16	2384.78	6480.08	19810.16
16	16	2396.57	6755.40	21695.08
	17	2822.29	8423.85	14117.86
17	17	2822.29	8420.22	13282.80
	18	4231.28	8694.28	12244.52
18	18	5316.68	-756.15	12098.17
	19	5264.18	-685.72	12639.68
19	19	5264.18	-689.68	12641.40
	20	4476.94	-316.69	16569.55
20	20	4482.75	-341.39	16586.13
	21	3247.58	198.27	25346.02
21	21	3258.83	164.02	26186.35
	22	1836.16	815.17	34873.57
22	22	1847.28	776.89	34869.84
	23	1333.77	1697.37	36038.06
23	23	1346.79	1726.75	39364.22
	24	1302.58	2872.04	35149.55
24	24	1317.60	2978.25	32922.51
	25	1642.91	4253.25	25071.87
25	25	1658.11	4228.08	24022.60
	26	2002.65	5618.17	16435.06
26	26	2010.50	5662.61	16415.49
	27	2330.26	6893.46	13530.89
27	27	2330.26	6899.33	13529.29
	28	4770.29	7165.53	13175.33
28	28	5892.08	-1308.32	13945.88
	29	7152.42	-1238.07	14893.62

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEOPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	7152.42	-1245.13	14891.96
	30	6105.75	-746.53	21772.00
30	30	6114.48	-812.37	21769.26
	31	4458.80	-84.66	38674.92
31	31	4475.55	-323.30	39462.41
	32	2591.29	600.13	53879.66
32	32	2607.73	590.58	51748.30
	33	1663.34	1812.83	53197.43
33	33	1682.54	1847.62	57618.06
	34	1555.18	3291.16	49723.00
34	34	1577.37	3414.81	48917.91
	35	1929.77	4912.70	34994.22
35	35	1952.39	5044.68	35847.32
	36	2384.22	6714.34	20409.23
36	36	2396.02	6940.95	21394.03
	37	2788.21	8607.33	13542.86
37	37	2788.21	8616.96	13543.18
	38	5143.51	8890.96	12536.62
38	38	6369.30	-1537.38	13535.27
	39	7255.35	-1467.07	14621.19
39	39	7255.35	-1479.72	14620.65
	40	6158.21	-973.96	22994.34
40	40	6166.95	-1044.71	23002.33
	41	4457.41	-273.53	38997.98
41	41	4474.16	-494.78	40683.71
	42	2578.41	458.28	55359.45
42	42	2594.85	362.53	53228.12
	43	1675.79	1496.54	54703.15
43	43	1694.99	1572.12	58874.13
	44	1570.47	2983.97	51142.41
44	44	1592.66	3110.03	47504.97
	45	1934.30	4619.06	33787.49
45	45	1956.92	4756.33	35022.81
	46	2424.83	6447.50	20208.67
46	46	2436.62	6711.31	19952.39
	47	2867.25	8377.40	12939.45
47	47	2867.25	8388.13	12939.39
	48	4286.60	8662.05	12046.25
48	48	5347.63	-1013.39	14783.35
	49	5293.73	-943.08	15522.25
49	49	5293.73	-952.04	15521.55
	50	4133.97	-360.49	22739.86
50	50	4136.06	-516.35	21350.20
	51	2369.13	355.58	36037.27
51	51	2372.40	229.25	36027.09
	52	1345.87	1184.79	43176.61
52	52	1348.29	1015.40	43970.94
	53	1303.18	2285.64	38626.39
53	53	1304.77	2451.48	38637.43
	54	1676.47	4057.67	24677.90
54	54	1677.26	4133.56	24691.18
	55	2218.21	6053.12	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEONEG*

BARRA	NUDO	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-2218.40	-5880.80	0.00
	2	-1677.39	-4000.62	4931.85
2	2	-1676.60	-3916.86	4928.52
	3	-1305.19	-2326.20	7358.46
3	3	-1303.60	-2136.09	7361.85
	4	-1348.25	-903.05	9142.43
4	4	-1345.83	-1062.92	8404.17
	5	-2371.11	-93.51	4671.46
5	5	-2367.83	-285.00	5785.13
	6	-4132.48	615.47	-4923.46
6	6	-4130.39	521.44	-4907.87
	7	-5288.98	1169.46	-26781.39
7	7	-5288.98	1160.28	-26779.93
	8	-5327.88	1237.01	-31462.69
8	8	-4266.85	-8474.35	-32609.11
	9	-2833.30	-8207.02	-27179.71
9	9	-2833.30	-8197.95	-27178.27
	10	-2402.88	-6573.30	-852.10
10	10	-2391.08	-6498.95	-865.89
	11	-1921.85	-4797.30	13871.45
11	11	-1899.23	-4542.53	12175.32
	12	-1561.51	-3053.69	15881.07
12	12	-1539.31	-2942.49	18004.20
	13	-1677.61	-1499.34	22086.46
13	13	-1658.42	-1448.23	17766.19
	14	-2583.04	-224.09	19010.36
14	14	-2566.60	-282.28	19721.70
	15	-4438.80	682.22	14811.26
15	15	-4422.04	564.68	14824.84
	16	-6074.82	1392.84	-100.46
16	16	-6066.09	1141.22	-1976.00
	17	-7111.91	1679.67	-29293.35
17	17	-7111.91	1687.36	-28458.28
	18	-5871.54	1764.28	-33933.19
18	18	-4749.74	-7241.87	-33786.84
	19	-2329.69	-6974.18	-29273.56
19	19	-2329.69	-6969.44	-29273.66
	20	-2010.14	-5728.62	-12527.00
20	20	-2002.29	-5686.70	-12542.53
	21	-1658.12	-4274.27	-2391.29
21	21	-1642.92	-4203.92	-3228.95
	22	-1317.82	-2942.21	874.40
22	22	-1302.81	-2844.12	880.56
	23	-1346.55	-1701.17	4294.16
23	23	-1333.53	-1671.25	966.13
	24	-1846.51	-743.97	1409.70
24	24	-1835.39	-782.70	3634.23
	25	-3258.71	-116.61	-491.60
25	25	-3247.45	-50.49	554.87
	26	-4484.00	560.64	-9939.00
26	26	-4478.18	539.05	-9923.32
	27	-5266.12	979.97	-27097.70
27	27	-5266.12	977.22	-27098.38
	28	-5323.90	1062.46	-31670.07
28	28	-4238.50	-8450.56	-32440.62
	29	-2833.97	-8183.34	-27050.60

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *PASEONEG*

BARRA	NUDO	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-2833.97	-8174.57	-27049.64
	30	-2407.83	-6545.89	-47.30
30	30	-2396.03	-6468.67	-53.65
	31	-1934.72	-4741.13	13514.55
31	31	-1912.10	-4476.97	10961.53
	32	-1578.83	-2979.02	13643.22
32	32	-1556.64	-2858.41	15767.33
	33	-1690.35	-1458.24	19215.44
33	33	-1671.16	-1385.30	14796.13
	34	-2624.44	-281.77	15617.43
34	34	-2608.00	-383.09	16431.74
	35	-4525.30	590.04	10204.80
35	35	-4508.55	485.83	11106.97
	36	-6087.26	1348.68	-5692.21
36	36	-6078.52	1137.15	-6674.68
	37	-7045.67	1679.28	-33703.86
37	37	-7045.67	1673.97	-33700.35
	38	-6327.13	1750.89	-39231.73
38	38	-5101.34	-8636.11	-40230.39
	39	-2904.31	-8368.68	-34738.94
39	39	-2904.31	-8354.87	-34746.43
	40	-2451.72	-6730.04	-8271.09
40	40	-2439.93	-6655.00	-8286.28
	41	-1949.83	-4945.78	7464.38
41	41	-1927.21	-4691.16	5773.74
	42	-1579.66	-3202.09	11591.67
42	42	-1557.47	-3088.30	13714.36
	43	-1697.14	-1657.21	19255.85
43	43	-1677.95	-1609.92	15083.62
	44	-2626.10	-408.58	17815.84
44	44	-2609.66	-511.71	21461.03
	45	-4485.59	454.49	17149.56
45	45	-4468.83	356.75	15918.51
	46	-6118.11	1188.18	659.70
46	46	-6109.38	943.51	911.52
	47	-7153.41	1487.88	-25654.76
47	47	-7153.41	1481.43	-25656.21
	48	-5906.72	1558.56	-31123.98
48	48	-4802.97	-7463.04	-33861.07
	49	-2335.70	-7195.20	-29200.59
49	49	-2335.70	-7184.58	-29197.68
	50	-1868.96	-5466.42	-7172.23
50	50	-1866.13	-5329.85	-5783.29
	51	-1393.67	-3597.20	4529.38
51	51	-1389.25	-3438.75	4539.93
	52	-1488.65	-1886.15	7716.97
52	52	-1485.39	-1702.89	6920.39
	53	-2399.61	-246.44	8623.37
53	53	-2397.46	-331.94	8619.98
	54	-4256.50	839.87	5632.25
54	54	-4255.44	778.32	5635.57
	55	-5576.55	1527.93	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	5172.46	-1522.53	0.00
	2	3906.53	-849.45	23098.31
2	2	3907.60	-891.87	23085.49
	3	2203.40	203.71	36244.43
3	3	2205.55	154.97	36233.65
	4	1295.25	1533.29	37669.15
4	4	1298.51	1706.88	38409.65
	5	1049.95	3171.27	31844.73
5	5	1054.38	3363.45	30730.43
	6	1329.57	5000.95	18262.68
6	6	1332.39	5076.23	18244.00
	7	1629.58	6694.12	11238.43
7	7	1629.58	6704.75	11238.96
	8	4117.16	6956.03	10469.50
8	8	5220.90	-1539.77	11615.92
	9	6517.53	-1469.53	12686.80
9	9	6517.53	-1476.08	12686.77
	10	5522.04	-982.04	20567.21
10	10	5530.77	-1042.60	20582.93
	11	4015.89	-307.19	35200.69
11	11	4032.64	-506.02	36889.75
	12	2339.85	377.62	50483.51
12	12	2356.29	315.03	48352.40
	13	1453.53	1336.33	49619.54
13	13	1472.72	1400.40	53937.54
	14	1192.01	2698.43	46870.16
14	14	1214.20	2795.27	46166.18
	15	1367.57	4183.26	34021.17
15	15	1390.19	4303.00	34024.76
	16	1680.60	5858.89	18511.72
16	16	1692.40	6118.89	20396.92
	17	1963.15	7652.72	12839.88
17	17	1963.15	7647.44	12004.71
	18	3579.17	7898.37	10916.73
18	18	4664.56	-921.63	10770.38
	19	4847.65	-851.44	11406.40
19	19	4847.65	-854.87	11407.83
	20	4096.51	-489.89	15431.77
20	20	4102.33	-509.42	15444.73
	21	2963.38	5.34	23414.77
21	21	2974.63	-22.20	24255.30
	22	1685.27	584.14	32111.31
22	22	1696.39	557.83	32107.70
	23	1158.55	1415.93	32975.98
23	23	1171.57	1446.59	36302.14
	24	1012.92	2515.92	32320.18
24	24	1027.94	2607.73	30093.02
	25	1203.15	3792.26	23006.28
25	25	1218.34	3753.87	21956.82
	26	1421.53	5036.31	15107.91
26	26	1429.38	5073.11	15092.57
	27	1630.07	6200.37	12110.38
27	27	1630.07	6205.31	12109.04
	28	4106.24	6448.32	11669.45
28	28	5228.04	-1446.88	12440.00
	29	6553.04	-1376.82	13456.42

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *GRAD*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	6553.04	-1382.69	13455.02
	30	5555.06	-896.65	20415.51
30	30	5563.80	-950.82	20412.56
	31	4044.88	-263.10	36209.22
31	31	4061.63	-478.32	36994.95
	32	2358.34	380.90	50127.40
32	32	2374.77	395.76	47996.56
	33	1450.38	1539.15	48996.18
33	33	1469.57	1578.78	53416.83
	34	1196.98	2928.67	45927.20
34	34	1219.17	3024.28	45121.55
	35	1390.36	4412.14	32453.65
35	35	1412.98	4522.39	33306.75
	36	1680.15	6060.61	19278.58
36	36	1691.95	6278.85	20265.13
	37	1936.05	7810.42	12617.80
37	37	1936.05	7818.53	12618.07
	38	4391.04	8069.42	11573.73
38	38	5616.83	-1634.46	12572.39
	39	6634.46	-1564.35	13703.80
39	39	6634.46	-1575.00	13703.38
	40	5595.91	-1082.95	21899.50
40	40	5604.65	-1142.23	21904.99
	41	4042.66	-420.15	36519.82
41	41	4059.42	-621.32	38205.68
	42	2347.88	261.78	51687.04
42	42	2364.32	195.90	49556.25
	43	1460.91	1251.84	50686.77
43	43	1480.10	1322.19	54857.70
	44	1210.74	2644.42	47635.46
44	44	1232.93	2742.74	43997.49
	45	1394.24	4140.23	31637.11
45	45	1416.86	4254.02	32872.68
	46	1711.23	5812.92	19368.65
46	46	1723.03	6061.38	19116.50
	47	1997.26	7593.08	12156.98
47	47	1997.26	7602.02	12156.88
	48	3631.55	7852.83	11205.80
48	48	4692.58	-1055.48	13942.89
	49	4884.22	-985.37	14692.29
49	49	4884.22	-992.89	14691.65
	50	3785.87	-427.21	21349.31
50	50	3787.96	-565.53	19955.46
	51	2168.88	243.69	33145.84
51	51	2172.15	141.74	33135.93
	52	1170.05	1021.20	39594.33
52	52	1172.46	874.96	40388.69
	53	963.98	2057.48	35303.90
53	53	965.57	2193.36	35314.72
	54	1154.30	3691.77	22547.34
54	54	1155.09	3749.44	22560.23
	55	1505.12	5525.87	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENNEG*

BARRA	NUDO	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	-1505.09	-5327.87	0.00
	2	-1155.03	-3601.96	5445.59
2	2	-1154.24	-3534.90	5442.41
	3	-965.93	-2060.26	8385.22
3	3	-964.33	-1901.29	8388.48
	4	-1172.44	-762.21	10685.29
4	4	-1170.02	-899.13	9946.91
	5	-2171.02	-10.46	6734.15
5	5	-2167.75	-174.64	7847.80
	6	-3784.87	660.37	-2231.21
6	6	-3782.78	585.94	-2220.79
	7	-4880.13	1205.20	-22359.21
7	7	-4880.13	1198.03	-22358.24
	8	-4676.86	1274.60	-26610.61
8	8	-3615.83	-7614.10	-27757.04
	9	-1970.71	-7371.56	-22820.27
9	9	-1970.71	-7364.42	-22819.52
	10	-1696.65	-5884.02	1343.84
10	10	-1684.85	-5825.53	1333.35
	11	-1387.98	-4265.59	15299.68
11	11	-1365.36	-4033.82	13605.21
	12	-1206.07	-2663.99	17222.27
12	12	-1183.88	-2578.96	19345.44
	13	-1464.95	-1236.78	23346.60
13	13	-1445.76	-1182.29	19026.30
	14	-2354.72	-42.84	20266.16
14	14	-2338.28	-71.38	20977.48
	15	-4031.58	819.93	16100.30
15	15	-4014.82	725.83	16111.36
	16	-5531.31	1509.40	1939.14
16	16	-5522.57	1270.23	61.94
	17	-6519.84	1796.08	-25040.12
17	17	-6519.84	1805.08	-24204.61
	18	-5211.19	1881.81	-29197.74
18	18	-4089.39	-6474.47	-29051.39
	19	-1629.59	-6231.64	-24949.75
19	19	-1629.59	-6227.97	-24949.82
	20	-1429.08	-5098.28	-9603.09
20	20	-1421.23	-5064.87	-9614.63
	21	-1218.35	-3768.06	-34.09
21	21	-1203.15	-3711.68	-871.82
	22	-1028.12	-2547.08	3176.20
22	22	-1013.11	-2463.93	3182.36
	23	-1171.34	-1402.38	6545.46
23	23	-1158.33	-1371.53	3217.39
	24	-1695.72	-510.92	3767.86
24	24	-1684.60	-537.95	5992.40
	25	-2974.51	80.14	1976.37
25	25	-2963.26	152.43	3022.93
	26	-4103.38	737.03	-6883.62
26	26	-4097.56	720.41	-6871.97
	27	-4849.28	1153.04	-22654.42
27	27	-4849.28	1150.96	-22655.15
	28	-4670.57	1235.97	-26818.27
28	28	-3585.17	-7586.49	-27588.82
	29	-1972.74	-7344.02	-22691.89

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENNEG*

BARRA	NUDO	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	-1972.74	-7337.11	-22691.37
	30	-1701.64	-5852.98	2019.74
30	30	-1689.85	-5791.87	2014.95
	31	-1399.50	-4207.06	14779.82
31	31	-1376.88	-3967.91	12229.17
	32	-1221.75	-2590.39	15003.71
32	32	-1199.56	-2497.86	17127.79
	33	-1476.39	-1197.30	20746.97
33	33	-1457.20	-1129.82	16327.78
	34	-2389.23	-112.56	17375.94
34	34	-2372.79	-182.93	18190.16
	35	-4102.18	715.17	12196.12
35	35	-4085.43	632.06	13097.57
	36	-5540.49	1443.32	-2856.38
36	36	-5531.75	1238.87	-3841.06
	37	-6464.53	1768.12	-28739.93
37	37	-6464.53	1764.05	-28737.08
	38	-5582.33	1840.78	-33783.05
38	38	-4356.54	-7766.87	-34781.70
	39	-2027.17	-7524.24	-29777.89
39	39	-2027.17	-7513.43	-29784.22
	40	-1735.37	-6032.68	-5396.58
40	40	-1723.58	-5973.85	-5407.89
	41	-1410.83	-4406.25	9546.22
41	41	-1388.21	-4174.66	7856.26
	42	-1221.50	-2804.63	13462.25
42	42	-1199.31	-2717.54	15585.02
	43	-1481.10	-1384.93	20919.59
43	43	-1461.91	-1336.61	16747.26
	44	-2389.53	-218.84	19357.03
44	44	-2373.09	-290.23	23002.22
	45	-4068.75	602.40	18613.11
45	45	-4052.00	524.44	17381.09
	46	-5565.00	1310.60	2840.60
46	46	-5556.26	1079.52	3089.39
	47	-6551.76	1610.30	-21309.39
47	47	-6551.76	1605.29	-21310.14
	48	-5238.05	1682.19	-26285.63
48	48	-4134.31	-6677.15	-29022.73
	49	-1629.69	-6434.19	-24788.53
49	49	-1629.69	-6425.45	-24786.02
	50	-1332.47	-4860.14	-4484.06
50	50	-1329.65	-4739.71	-3089.99
	51	-1054.14	-3147.26	6594.98
51	51	-1049.71	-3015.79	6605.56
	52	-1299.18	-1573.93	9262.05
52	52	-1295.92	-1410.09	8465.59
	53	-2207.38	-53.03	9651.55
53	53	-2205.23	-110.61	9648.30
	54	-3910.08	969.81	6146.81
54	54	-3909.02	919.32	6149.99
	55	-5175.13	1634.55	0.00

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	5003.80	-1563.75	0.00
	2	3788.28	-892.05	23170.53
2	2	3789.34	-934.84	23159.29
	3	2130.29	156.10	36446.74
3	3	2132.44	107.24	36436.72
	4	1256.67	1478.98	38051.06
4	4	1259.93	1652.68	38791.37
	5	1030.74	3108.88	32454.89
5	5	1035.16	3338.20	30590.08
	6	1314.62	4965.66	18207.46
6	6	1317.44	5039.94	18188.08
	7	1613.35	6647.41	11217.44
7	7	1613.35	6657.82	11217.94
	8	4003.64	6907.43	10448.48
8	8	5107.38	-1544.76	11594.90
	9	6313.31	-1474.51	12666.68
9	9	6313.31	-1480.91	12666.62
	10	5357.53	-986.88	20525.39
10	10	5366.26	-1046.24	20541.55
	11	3894.33	-312.54	35089.67
11	11	3911.08	-511.26	36780.06
	12	2256.86	368.23	50305.99
12	12	2273.30	306.28	48175.74
	13	1401.49	1322.04	49418.02
13	13	1420.68	1387.10	53736.05
	14	1161.30	2678.35	46685.54
14	14	1183.49	2783.74	46921.93
	15	1346.88	4163.57	34798.79
15	15	1369.50	4283.40	34801.14
	16	1655.47	5829.46	19309.72
16	16	1667.26	6088.72	21194.48
	17	1936.90	7612.62	13617.80
17	17	1936.90	7607.16	12782.59
	18	3485.23	7856.43	11687.42
18	18	4570.63	-932.00	11541.07
	19	4692.68	-861.81	12183.02
19	19	4692.68	-865.09	12184.42
	20	3971.40	-500.39	16217.44
20	20	3977.22	-520.05	16230.58
	21	2871.23	-7.00	24171.35
21	21	2882.48	-34.80	25012.72
	22	1622.25	568.50	32834.19
22	22	1633.37	541.95	32831.05
	23	1118.05	1395.80	33696.01
23	23	1131.06	1426.23	37022.18
	24	986.23	2490.16	33067.34
24	24	1001.24	2585.15	29941.60
	25	1183.04	3763.07	22899.84
25	25	1198.24	3723.98	21849.54
	26	1404.02	4998.48	15041.98
26	26	1411.88	5034.46	15026.46
	27	1613.08	6154.19	12045.90
27	27	1613.08	6158.99	12044.59
	28	3991.80	6400.33	11601.31
28	28	5113.60	-1453.33	12371.86
	29	6347.87	-1383.27	13391.03

CONTROL EN ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

S.C.ACOMPAÑANTE: *TRENPOS* *PASEOPOS*

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	6347.87	-1389.01	13389.67
	30	5389.83	-902.97	20341.93
30	30	5398.57	-956.31	20339.40
	31	3923.04	-270.98	36081.75
31	31	3939.80	-485.94	36868.71
	32	2275.49	369.23	49938.71
32	32	2291.92	384.74	47808.71
	33	1398.66	1522.71	48787.14
33	33	1417.85	1563.18	53207.78
	34	1166.09	2906.42	45738.41
34	34	1188.29	3005.28	45805.10
	35	1369.24	4385.11	33187.53
35	35	1391.86	4495.04	34039.34
	36	1655.37	6023.52	20066.32
36	36	1667.16	6241.08	21052.58
	37	1910.64	7762.79	13413.33
37	37	1910.64	7770.67	13413.60
	38	4272.98	8019.89	12366.08
38	38	5498.77	-1648.01	13364.73
	39	6430.28	-1577.90	14502.61
39	39	6430.28	-1588.26	14502.18
	40	5431.50	-1096.20	22710.80
40	40	5440.24	-1153.99	22716.79
	41	3921.44	-434.07	37301.46
41	41	3938.19	-635.05	38988.69
	42	2265.18	243.90	52445.23
42	42	2281.62	178.69	50315.27
	43	1408.64	1229.11	51464.51
43	43	1427.83	1300.43	55635.42
	44	1179.15	2615.91	48473.84
44	44	1201.34	2722.61	43820.05
	45	1373.20	4111.98	31527.61
45	45	1395.82	4225.77	32761.85
	46	1686.75	5774.87	19321.58
46	46	1698.55	6022.52	19069.02
	47	1971.88	7544.32	12125.52
47	47	1971.88	7553.06	12125.44
	48	3535.85	7802.21	11172.59
48	48	4596.87	-1021.62	15033.09
	49	4724.79	-951.51	15758.44
49	49	4724.79	-958.84	15757.84
	50	3668.16	-393.16	22219.40
50	50	3670.25	-567.60	19890.09
	51	2094.10	238.80	32997.38
51	51	2097.38	137.34	32988.50
	52	1128.76	1012.11	39407.97
52	52	1131.17	867.26	40202.53
	53	943.45	2043.49	35128.30
53	53	945.05	2181.35	35138.34
	54	1138.03	3671.54	22431.83
54	54	1138.82	3730.76	22443.13
	55	1486.05	5496.01	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	5573.48	-1419.81	0.00	-2218.40	-5680.80	0.00
	2	4252.58	-714.80	25180.94	-1677.39	-4000.62	4931.85
2	2	4253.64	-768.66	25167.74	-1676.60	-3916.86	4928.52
	3	2395.35	413.70	39470.23	-1305.19	-2326.20	7358.46
3	3	2397.50	337.00	39459.23	-1303.60	-2136.09	7361.85
	4	1484.62	1808.19	41106.16	-1348.25	-903.05	9142.43
4	4	1487.88	2001.63	41846.71	-1345.83	-1062.92	8404.17
	5	1389.53	3568.62	34542.15	-2371.11	-93.51	4671.46
5	5	1393.95	3787.67	33428.12	-2367.83	-285.00	5785.13
	6	1866.28	5556.83	19410.42	-4132.48	615.47	-4923.46
6	6	1869.11	5647.43	19385.50	-4130.39	521.44	-4907.87
	7	2335.89	7407.79	11751.15	-5288.98	1169.46	-26781.39
7	7	2335.89	7420.09	11751.74	-5288.98	1160.28	-26779.93
	8	4781.47	7694.59	10985.79	-5327.88	1237.01	-31462.69
8	8	5885.21	-1461.66	12132.21	-4266.85	-8474.35	-32609.11
	9	7110.16	-1391.18	13170.18	-2833.30	-8207.02	-27179.71
9	9	7110.16	-1399.02	13170.09	-2833.30	-8197.95	-27178.27
	10	6066.14	-891.05	21326.93	-2402.88	-6573.30	-852.10
10	10	6074.88	-964.05	21347.58	-2391.08	-6498.95	-865.89
	11	4423.30	-175.23	37352.34	-1921.85	-4797.30	13871.45
11	11	4440.06	-393.70	39041.98	-1899.23	-4542.53	12175.32
	12	2567.84	560.03	53987.80	-1561.51	-3053.69	15881.07
12	12	2584.28	468.32	51856.15	-1539.31	-2942.49	18004.20
	13	1667.16	1567.96	53630.25	-1677.61	-1499.34	22086.46
13	13	1686.35	1639.69	57948.30	-1658.42	-1448.23	17766.19
	14	1548.91	3025.58	50533.67	-2583.04	-224.09	19010.36
14	14	1571.10	3149.94	49830.23	-2566.60	-282.28	19721.70
	15	1901.57	4646.80	36504.26	-4438.80	682.22	14811.26
15	15	1924.19	4791.44	36505.96	-4422.04	564.68	14824.84
	16	2384.78	6480.08	19810.16	-6074.82	1392.84	-100.46
16	16	2396.57	6755.40	21695.08	-6066.09	1141.22	-1976.00
	17	2822.29	8423.85	14117.86	-7111.91	1679.67	-29293.35
17	17	2822.29	8420.22	13282.80	-7111.91	1687.36	-28458.28
	18	4231.28	8694.28	12244.52	-5871.54	1764.28	-33933.19
18	18	5316.68	-756.15	12098.17	-4749.74	-7241.87	-33786.84
	19	5264.18	-685.72	12639.68	-2329.69	-6974.18	-29273.56
19	19	5264.18	-689.68	12641.40	-2329.69	-6969.44	-29273.66
	20	4476.94	-316.69	16569.55	-2010.14	-5728.62	-12527.00
20	20	4482.75	-341.39	16586.13	-2002.29	-5686.70	-12542.53
	21	3247.58	198.27	25346.02	-1658.12	-4274.27	-2391.29
21	21	3258.83	164.02	26186.35	-1642.92	-4203.92	-3228.95
	22	1836.16	815.17	34873.57	-1317.82	-2942.21	874.40
22	22	1847.28	776.89	34869.84	-1302.81	-2844.12	880.56
	23	1333.77	1697.37	36038.06	-1346.55	-1701.17	4294.16
23	23	1346.79	1726.75	39364.22	-1333.53	-1671.25	966.13
	24	1302.58	2872.04	35149.55	-1846.51	-743.97	1409.70
24	24	1317.60	2978.25	32922.51	-1835.39	-782.70	3634.23
	25	1642.91	4253.25	25071.87	-3258.71	-116.61	-491.60
25	25	1658.11	4228.08	24022.60	-3247.45	-50.49	554.87
	26	2002.65	5618.17	16435.06	-4484.00	560.64	-9939.00
26	26	2010.50	5662.61	16415.49	-4478.18	539.05	-9923.32
	27	2330.26	6893.46	13530.89	-5266.12	979.97	-27097.70
27	27	2330.26	6899.33	13529.29	-5266.12	977.22	-27098.38
	28	4770.29	7165.53	13175.33	-5323.90	1062.46	-31670.07
28	28	5892.08	-1308.32	13945.88	-4238.50	-8450.56	-32440.62
	29	7152.42	-1238.07	14893.62	-2833.97	-8183.34	-27050.60

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$T_{d,max}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$T_{d,min}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	7152.42	-1245.13	14891.96	-2833.97	-8174.57	-27049.64
	30	6105.75	-746.53	21772.00	-2407.83	-6545.89	-47,30
30	30	6114.48	-812.37	21769.26	-2396.03	-6468.67	-53.65
	31	4458.80	-84.66	38674.92	-1934.72	-4741.13	13514.55
31	31	4475.55	-323.30	39462.41	-1912.10	-4476.97	10961.53
	32	2591.29	600.13	53879.66	-1578.83	-2979.02	13643.22
32	32	2607.73	590.58	51748.30	-1556.64	-2858.41	15767.33
	33	1663.34	1812.83	53197.43	-1690.35	-1458.24	19215.44
33	33	1682.54	1847.62	57618.06	-1671.16	-1385.30	14796.13
	34	1555.18	3291.16	49723.00	-2624.44	-281.77	15617.43
34	34	1577.37	3414.81	48917.91	-2608.00	-383.09	16431.74
	35	1929.77	4912.70	34994.22	-4525.30	590.04	10204.80
35	35	1952.39	5044.68	35847.32	-4508.55	485.83	11106.97
	36	2384.22	6714.34	20409.23	-6087.26	1348.68	-5692.21
36	36	2396.02	6940.95	21394.03	-6078.52	1137.15	-6674.68
	37	2788.21	8607.33	13542.86	-7045.67	1679.28	-33703.86
37	37	2788.21	8616.96	13543.18	-7045.67	1673.97	-33700.35
	38	5143.51	8890.96	12536.62	-6327.13	1750.89	-39231.73
38	38	6369.30	-1537.38	13535.27	-5101.34	-8636.11	-40230.39
	39	7255.35	-1467.07	14621.19	-2904.31	-8368.68	-34738.94
39	39	7255.35	-1479.72	14620.65	-2904.31	-8354.87	-34746.43
	40	6158.21	-973.96	22994.34	-2451.72	-6730.04	-8271.09
40	40	6166.95	-1044.71	23002.33	-2439.93	-6655.00	-8286.28
	41	4457.41	-273.53	38997.98	-1949.83	-4945.78	7464.38
41	41	4474.16	-494.78	40683.71	-1927.21	-4691.16	5773.74
	42	2578.41	458.28	55359.45	-1579.66	-3202.09	11591.67
42	42	2594.85	362.53	53228.12	-1557.47	-3088.30	13714.36
	43	1675.79	1496.54	54703.15	-1697.14	-1657.21	19255.85
43	43	1694.99	1572.12	56874.13	-1677.95	-1609.92	15083.62
	44	1570.47	2983.97	51142.41	-2626.10	-408.58	17815.84
44	44	1592.66	3110.03	47504.97	-2609.66	-511.71	21461.03
	45	1934.30	4619.06	33787.49	-4485.59	454.49	17149.56
45	45	1956.92	4756.33	35022.81	-4468.83	356.75	15918.51
	46	2424.83	6447.50	20208.67	-6118.11	1188.18	659.70
46	46	2436.62	6711.31	19952.39	-6109.38	943.51	911.52
	47	2867.25	8377.40	12939.45	-7153.41	1487.88	-25654.76
47	47	2867.25	8388.13	12939.39	-7153.41	1481.43	-25656.21
	48	4286.60	8662.05	12046.25	-5906.72	1558.56	-31123.98
48	48	5347.63	-1013.39	14783.35	-4802.97	-7463.04	-33861.07
	49	5293.73	-943.08	15522.25	-2335.70	-7195.20	-29200.59
49	49	5293.73	-952.04	15521.55	-2335.70	-7184.58	-29197.68
	50	4133.97	-360.49	22739.86	-1868.96	-5466.42	-7172.23
50	50	4136.06	-516.35	21350.20	-1866.13	-5329.85	-5783.29
	51	2369.13	355.58	36037.27	-1393.67	-3597.20	4529.38
51	51	2372.40	229.25	36027.09	-1389.25	-3438.75	4539.93
	52	1345.87	1184.79	43176.61	-1488.65	-1886.15	7716.97
52	52	1348.29	1015.40	43970.94	-1485.39	-1702.89	6920.39
	53	1303.18	2285.64	38626.39	-2399.61	-246.44	8623.37
53	53	1304.77	2451.48	38637.43	-2397.46	-331.94	8619.98
	54	1676.47	4057.67	24677.90	-4256.50	839.87	5632.25
54	54	1677.26	4133.56	24691.18	-4255.44	778.32	5635.57
	55	2218.21	6053.12	0.00	-5576.55	1527.93	0.00

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$V_{2d,pesimo}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$T_{d,pesimo}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
1	1	6402.87	-3071.73	0.00	5573.48	-1419.81	0.00
	2	4391.82	-2295.02	6648.88	4252.58	-714.80	25180.94
2	2	4315.73	-2293.96	6645.55	4253.64	-768.66	25167.74
	3	2619.04	-1620.81	10334.02	2395.35	413.70	39470.23
3	3	2437.32	-1618.66	10337.41	2397.50	337.00	39459.23
	4	1917.90	1460.45	41523.79	1484.62	1808.19	41106.16
4	4	2066.64	1462.86	42934.83	1487.88	2001.63	41846.71
	5	3725.33	1709.69	35075.97	2371.11	-93.51	4671.46
5	5	3888.17	1712.97	35086.16	2367.83	-285.00	5785.13
	6	5749.03	2457.21	20336.72	4132.48	615.47	-4923.46
6	6	5839.63	2459.30	20311.80	4130.39	521.44	-4907.87
	7	7677.46	3164.61	11735.75	5288.98	1169.46	-26781.39
7	7	7689.76	3164.61	11736.33	5288.98	1160.28	-26779.93
	8	7976.17	4641.62	10791.23	5327.88	1237.01	-31462.69
8	8	9058.52	-4084.29	-34489.99	5885.21	-1461.66	12132.21
	9	8772.61	-3865.93	-28829.63	7110.16	-1391.18	13170.18
9	9	8762.15	-3865.93	-28828.19	7110.16	-1399.02	13170.09
	10	7021.45	-3242.64	-1242.12	6066.14	-891.05	21326.93
10	10	6939.03	-3230.85	-1255.92	6074.88	-964.05	21347.58
	11	5118.10	-2523.77	14570.82	4423.30	-175.23	37352.34
11	11	4982.06	-2501.14	14573.32	4440.06	-393.70	39041.98
	12	3330.82	-1891.23	19379.32	2567.84	560.03	53987.80
12	12	3160.68	-1869.04	19379.18	2584.28	468.32	51856.15
	13	1625.75	-1677.61	15251.48	1677.61	-1499.34	22086.46
13	13	1669.70	1683.49	60984.93	1686.35	1639.69	57948.30
	14	3142.71	1876.13	56324.31	2583.04	-224.09	19010.36
14	14	3315.11	1892.57	56332.36	2566.60	-282.28	19721.70
	15	4958.68	2494.88	41873.38	4438.80	682.22	14811.26
15	15	5103.32	2511.63	41875.08	4422.04	564.68	14824.84
	16	6938.68	3209.61	23349.37	6074.82	1392.84	-100.46
16	16	7021.68	3218.35	23351.96	6066.09	1141.22	-1976.00
	17	8762.79	3854.23	14648.29	7111.91	1679.67	-29293.35
17	17	8772.67	3854.23	14649.27	7111.91	1687.36	-28458.28
	18	9058.65	4048.72	13378.02	5871.54	1764.28	-33933.19
18	18	7741.74	-4603.57	-32686.14	5316.68	-756.15	12098.17
	19	7455.48	-3115.84	-27994.46	5264.18	-685.72	12639.68
19	19	7449.58	-3115.84	-27994.56	5264.18	-689.68	12641.40
	20	6122.93	-2639.53	-10468.76	4476.94	-316.69	16569.55
20	20	6078.26	-2633.72	-10484.28	4482.75	-341.39	16586.13
	21	4572.18	-2103.05	331.80	3247.58	198.27	25346.02
21	21	4503.03	-2091.79	343.92	3258.83	164.02	26186.35
	22	3158.29	-1553.12	4865.46	1836.16	815.17	34873.57
22	22	3059.66	-1541.99	4871.63	1847.28	776.89	34869.84
	23	1843.34	-1344.61	3165.33	1346.55	-1701.17	4294.16
23	23	1813.46	-1333.53	6511.46	1346.79	1726.75	39364.22
	24	2949.40	1543.71	35172.36	1846.51	-743.97	1409.70
24	24	3047.26	1558.72	35176.04	1835.39	-782.70	3634.23
	25	4391.03	2097.61	26937.66	3258.71	-116.61	-491.60
25	25	4459.97	2112.81	26947.09	3247.45	-50.49	554.87
	26	5965.89	2643.84	18272.78	4484.00	560.64	-9939.00
26	26	6010.33	2651.69	18253.21	4478.18	539.05	-9923.32
	27	7336.95	3116.41	14124.42	5266.12	979.97	-27097.70
27	27	7342.82	3116.41	14122.82	5266.12	977.22	-27098.38
	28	7629.09	4624.12	13474.07	5323.90	1062.46	-31670.07
28	28	9040.60	-4055.94	-32631.75	5892.08	-1308.32	13945.88
	29	8754.79	-3866.58	-27009.70	7152.42	-1238.07	14893.62

ENVOLVENTE DE ROTURA A T=INF

$S_d = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Psi_0 * S_{QK,acomp})$

BARRA	NUDO	$V_{2d,pesimo}$ (KN)	$T_{d,conc}$ (mKN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)	$T_{d,pesimo}$ (mKN)	$V_{2d,conc}$ (KN)	$M_{3d,conc}$ (mKN)
29	29	8744.80	-3866.58	-27008.74	7152.42	-1245.13	14891.96
	30	7003.65	-3230.22	1169.92	6105.75	-746.53	21772.00
30	30	6920.15	-3221.48	1163.58	6114.48	-812.37	21769.26
	31	5075.69	-2522.52	15846.51	4458.80	-84.66	38674.92
31	31	4930.12	-2505.76	14924.79	4475.55	-323.30	39462.41
	32	3268.96	-1899.85	18732.08	2591.29	600.13	53879.66
32	32	3089.63	-1883.41	18732.92	2607.73	590.58	51748.30
	33	1825.36	1660.49	58944.80	1690.35	-1458.24	19215.44
33	33	1851.72	1682.54	58947.34	1682.54	1847.62	57618.06
	34	3382.38	1887.03	53929.37	2624.44	-281.77	15617.43
34	34	3561.53	1909.23	53937.76	2608.00	-383.09	16431.74
	35	5206.13	2534.46	38968.72	4525.30	590.04	10204.80
35	35	5338.11	2557.08	39821.81	4508.55	485.83	11106.97
	36	7154.48	3220.42	22641.48	6087.26	1348.68	-5692.21
36	36	7202.30	3232.22	22635.42	6078.52	1137.15	-6674.68
	37	8945.09	3811.76	13573.25	7045.67	1679.28	-33703.86
37	37	8954.71	3811.76	13573.57	7045.67	1673.97	-33700.35
	38	9240.64	4960.95	12343.60	6327.13	1750.89	-39231.73
38	38	9230.20	-4918.77	-37980.39	6369.30	-1537.38	13535.27
	39	8944.17	-3940.05	-32258.00	7255.35	-1467.07	14621.19
39	39	8927.71	-3940.05	-32265.49	7255.35	-1479.72	14620.65
	40	7187.88	-3292.95	-4526.96	6158.21	-973.96	22994.34
40	40	7102.36	-3281.16	-4542.16	6166.95	-1044.71	23002.33
	41	5275.61	-2552.09	12302.72	4457.41	-273.53	38997.98
41	41	5138.21	-2529.47	12310.70	4474.16	-494.78	40683.71
	42	3486.74	-1909.71	19233.70	2578.41	458.28	55359.45
42	42	3312.72	-1887.51	19233.12	2594.85	362.53	53228.12
	43	1789.75	-1697.14	16569.46	1697.14	-1657.21	19255.85
43	43	1740.74	-1675.09	16570.37	1694.99	1572.12	58874.13
	44	3084.45	1898.19	53067.51	2626.10	-408.58	17815.84
44	44	3258.70	1914.63	53075.80	2609.66	-511.71	21461.03
	45	4914.44	2528.38	38303.70	4485.59	454.49	17149.56
45	45	5052.87	2545.14	38314.33	4468.83	356.75	15918.51
	46	6890.75	3250.81	21743.17	6118.11	1188.18	659.70
46	46	6974.60	3259.54	21726.24	6109.38	943.51	911.52
	47	8715.40	3900.54	13525.71	7153.41	1487.88	-25654.76
47	47	8726.13	3900.54	13525.65	7153.41	1481.43	-25656.21
	48	9011.97	4104.03	12408.93	5906.72	1558.56	-31123.98
48	48	7952.80	-4663.12	-34044.78	5347.63	-1013.39	14783.35
	49	7666.37	-3164.42	-29205.37	5293.73	-943.08	15522.25
49	49	7654.14	-3164.42	-29202.47	5293.73	-952.04	15521.55
	50	5817.54	-2459.16	-6254.97	4133.97	-360.49	22739.86
50	50	5727.84	-2457.07	-6270.28	4136.06	-516.35	21350.20
	51	3874.63	-1712.69	5056.78	2369.13	355.58	36037.27
51	51	3712.93	-1709.42	5067.34	2372.40	229.25	36027.09
	52	2054.65	-1463.63	7388.68	1488.65	-1886.15	7716.97
52	52	1907.49	-1461.21	8797.44	1485.39	-1702.89	6920.39
	53	2486.79	1618.25	41554.88	2399.61	-246.44	8623.37
53	53	2652.63	1620.40	41565.93	2397.46	-331.94	8619.98
	54	4350.52	2293.83	26371.40	4256.50	839.87	5632.25
54	54	4426.41	2294.89	26384.67	4255.44	778.32	5635.57
	55	6437.67	3071.54	0.00	5576.55	1527.93	0.00

ANEXO 3. SERVICIO. TENSIONES INDIVIDUALES.

TENSIONES COMBINADAS

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: PRET

Valores característicos

(Isostáticos de pretensado a t=0)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	-11636.16	-8147.13	0.00	0.00	3.78	-15.70
	2	-11636.16	-8147.13	0.00	0.00	3.78	-15.70
2	2	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
	3	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
3	3	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
	4	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
4	4	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
	5	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
5	5	-13636.13	-9787.83	0.00	0.00	4.77	-18.62
	6	-13636.13	-9787.83	0.00	0.00	4.77	-18.62
6	6	-9818.01	-6756.25	0.00	0.00	3.02	-13.13
	7	-9818.01	-6756.25	0.00	0.00	3.02	-13.13
7	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	9	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
	10	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
10	10	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
	11	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
11	11	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
	12	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
12	12	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
	13	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
13	13	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
	14	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
14	14	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
	15	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
15	15	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
	16	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
16	16	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
	17	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
17	17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	19	-6363.53	-3940.84	0.00	0.00	1.33	-8.10
	20	-6363.53	-3940.84	0.00	0.00	1.33	-8.10

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: PRET

Valores característicos

(Isostáticos de pretensado a t=0)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	-9636.20	-6608.07	0.00	0.00	2.93	-12.87
	21	-9636.20	-6608.07	0.00	0.00	2.93	-12.87
21	21	-11090.72	-7793.50	0.00	0.00	3.64	-14.99
	22	-11090.72	-7793.50	0.00	0.00	3.64	-14.99
22	22	-12181.61	-8682.58	0.00	0.00	4.18	-16.58
	23	-12181.61	-8682.58	0.00	0.00	4.18	-16.58
23	23	-12181.61	-8682.58	0.00	0.00	4.18	-16.58
	24	-12181.61	-8682.58	0.00	0.00	4.18	-16.58
24	24	-11090.72	-7793.50	0.00	0.00	3.64	-14.99
	25	-11090.72	-7793.50	0.00	0.00	3.64	-14.99
25	25	-9636.20	-6608.07	0.00	0.00	2.93	-12.87
	26	-9636.20	-6608.07	0.00	0.00	2.93	-12.87
26	26	-6363.53	-3940.84	0.00	0.00	1.33	-8.10
	27	-6363.53	-3940.84	0.00	0.00	1.33	-8.10
27	27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	29	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
	30	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
30	30	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
	31	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
31	31	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
	32	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
32	32	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
	33	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
33	33	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
	34	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
34	34	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
	35	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
35	35	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
	36	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
36	36	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
	37	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
37	37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TENSIONES INDIVIDUALES

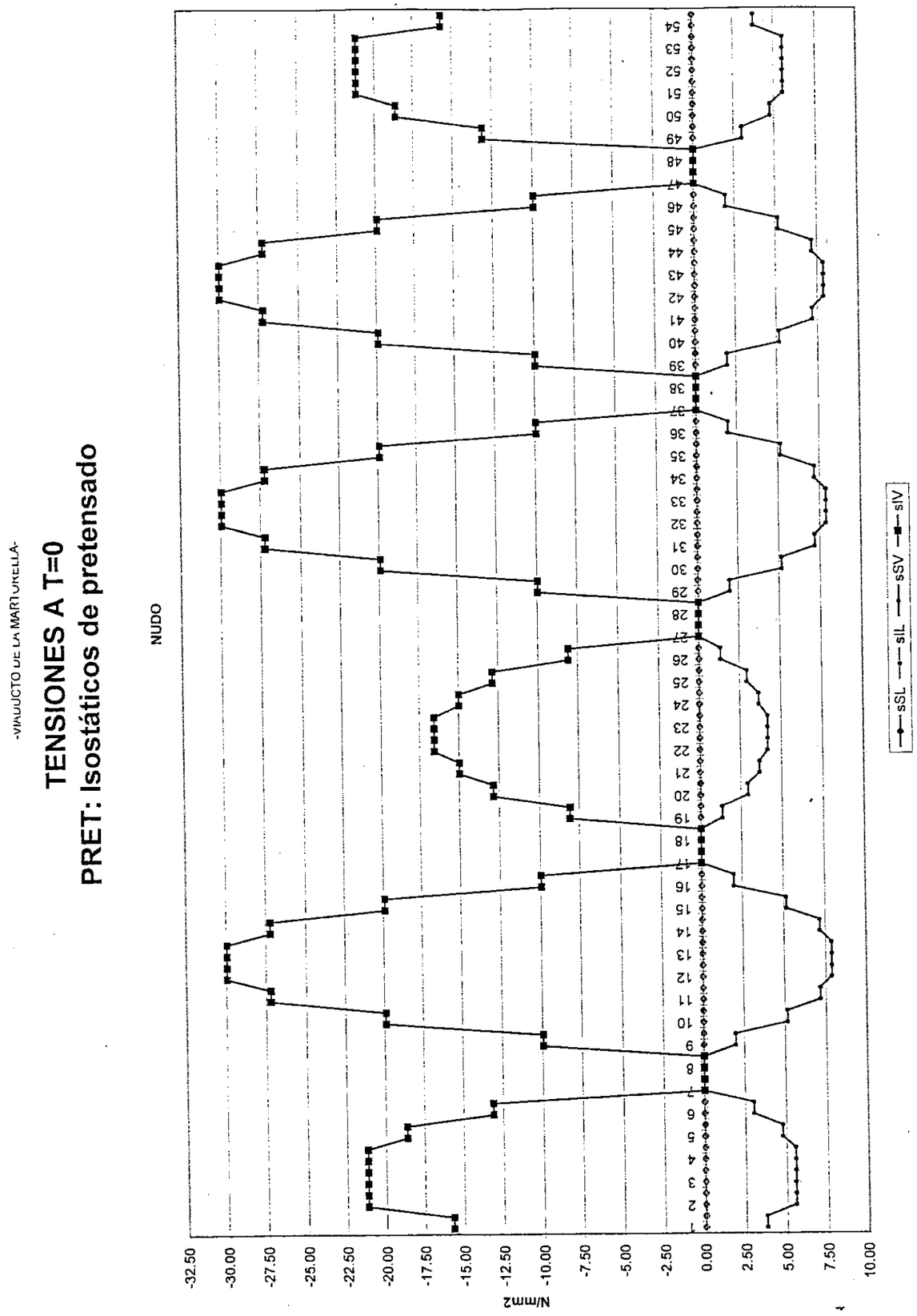
ESTADO DE CARGA: **PRET**

Valores característicos

(Isostáticos de pretensado a t=0)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
	40	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
40	40	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
	41	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
41	41	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
	42	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
42	42	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
	43	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
43	43	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
	44	-21817.80	-15823.00	0.00	0.00	7.87	-29.95
44	44	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
	45	-19817.84	-14393.02	0.00	0.00	7.18	-27.23
45	45	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
	46	-14545.20	-10486.00	0.00	0.00	5.16	-19.91
46	46	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
	47	-7636.23	-4979.55	0.00	0.00	1.95	-9.95
47	47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	49	-9818.01	-6756.25	0.00	0.00	3.02	-13.13
	50	-9818.01	-6756.25	0.00	0.00	3.02	-13.13
50	50	-13636.13	-9787.83	0.00	0.00	4.77	-18.62
	51	-13636.13	-9787.83	0.00	0.00	4.77	-18.62
51	51	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
	52	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
52	52	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
	53	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
53	53	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
	54	-15454.28	-11178.71	0.00	0.00	5.53	-21.19
54	54	-11636.16	-8147.13	0.00	0.00	3.78	-15.70
	55	-11636.16	-8147.13	0.00	0.00	3.78	-15.70



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: PRET

Valores característicos

(Isostáticos de pretensado a t=inf)

PERDIDAS DIFERIDAS: 83%

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P	M_3	σ_{SL}	σ_{IL}	σ_{SV}	σ_{IV}
		(KN)	(mKN)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N/mm²)
1	1	-11636.16	-8147.13	0.66	-0.14	0.76	-12.37
	2	-11636.16	-8147.13	0.66	-0.14	0.76	-12.37
2	2	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
	3	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
3	3	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
	4	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
4	4	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
	5	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
5	5	-13636.13	-9787.83	0.81	-0.14	1.01	-14.64
	6	-13636.13	-9787.83	0.81	-0.14	1.01	-14.64
6	6	-9818.01	-6756.25	0.54	-0.13	0.58	-10.37
	7	-9818.01	-6756.25	0.54	-0.13	0.58	-10.37
7	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	9	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
	10	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
10	10	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
	11	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
11	11	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
	12	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
12	12	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
	13	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
13	13	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
	14	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
14	14	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
	15	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
15	15	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
	16	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
16	16	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
	17	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
17	17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	19	-6363.53	-3940.84	0.29	-0.13	0.17	-6.46
	20	-6363.53	-3940.84	0.29	-0.13	0.17	-6.46

Esfuerzo sin pérdidas diferidas

Tensiones con pérdidas diferidas

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: PRET

Valores característicos

(Isostáticos de pretensado a t=inf)

PERDIDAS DIFERIDAS: 83%

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P	M_3	σ_{SL}	σ_{IL}	σ_{SV}	σ_{IV}
		(KN)	(mKN)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N/mm²)
20	20	-9636.20	-6608.07	0.53	-0.13	0.56	-10.16
	21	-9636.20	-6608.07	0.53	-0.13	0.56	-10.16
21	21	-11090.72	-7793.50	0.64	-0.13	0.74	-11.81
	22	-11090.72	-7793.50	0.64	-0.13	0.74	-11.81
22	22	-12181.61	-8682.58	0.72	-0.13	0.87	-13.04
	23	-12181.61	-8682.58	0.72	-0.13	0.87	-13.04
23	23	-12181.61	-8682.58	0.72	-0.13	0.87	-13.04
	24	-12181.61	-8682.58	0.72	-0.13	0.87	-13.04
24	24	-11090.72	-7793.50	0.64	-0.13	0.74	-11.81
	25	-11090.72	-7793.50	0.64	-0.13	0.74	-11.81
25	25	-9636.20	-6608.07	0.53	-0.13	0.56	-10.16
	26	-9636.20	-6608.07	0.53	-0.13	0.56	-10.16
26	26	-6363.53	-3940.84	0.29	-0.13	0.17	-6.46
	27	-6363.53	-3940.84	0.29	-0.13	0.17	-6.46
27	27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	29	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
	30	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
30	30	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
	31	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
31	31	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
	32	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
32	32	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
	33	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
33	33	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
	34	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
34	34	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
	35	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
35	35	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
	36	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
36	36	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
	37	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
37	37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **PRET**

Valores característicos (Isostáticos de pretensado a t=inf)

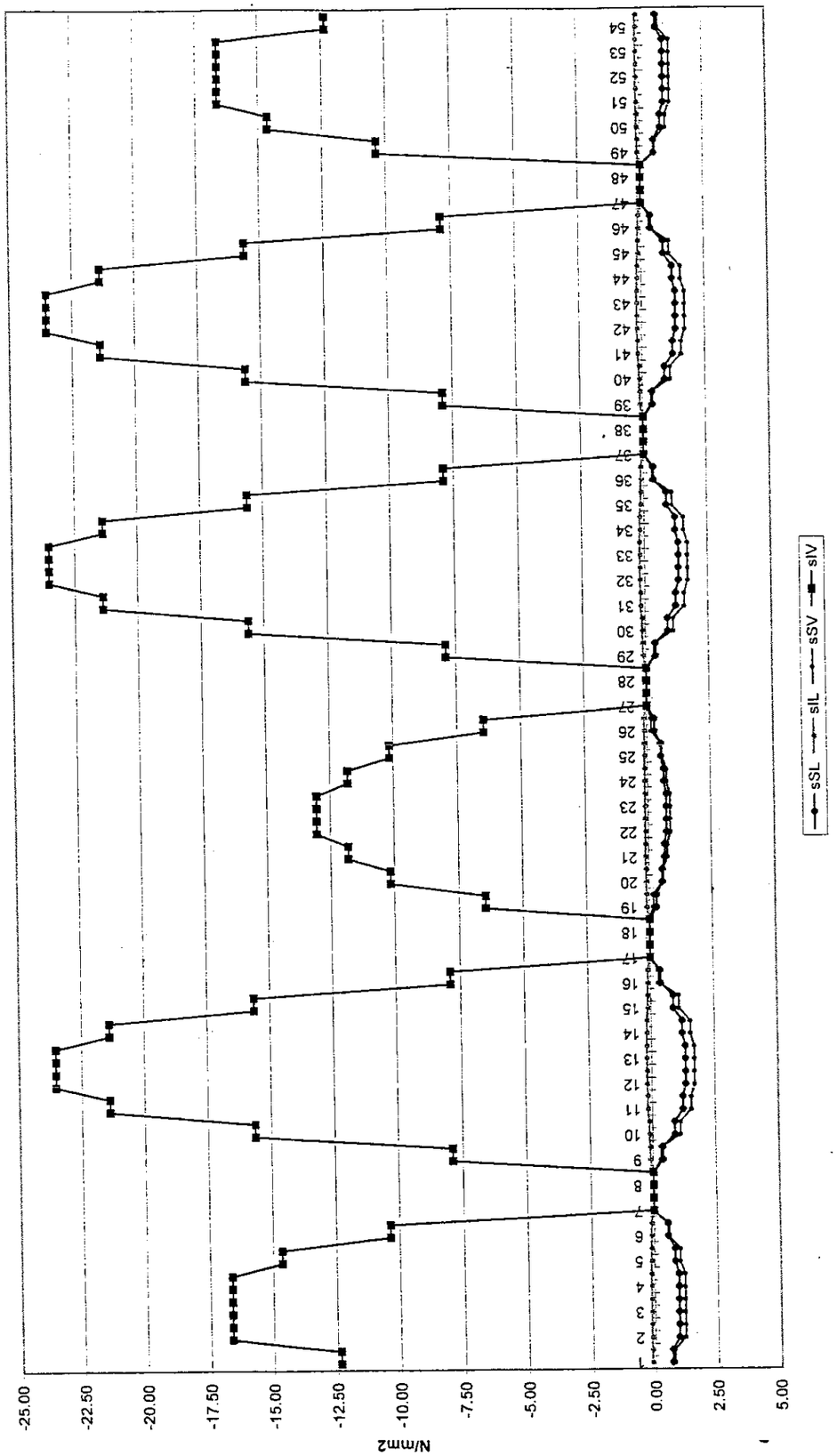
PERDIDAS DIFERIDAS: 83%

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
	40	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
40	40	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
	41	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
41	41	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
	42	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
42	42	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
	43	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
43	43	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
	44	-21817.80	-15823.00	1.33	-0.21	1.69	-23.52
44	44	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
	45	-19817.84	-14393.02	1.21	-0.18	1.54	-21.38
45	45	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
	46	-14545.20	-10486.00	0.87	-0.14	1.09	-15.64
46	46	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
	47	-7636.23	-4979.55	0.38	-0.13	0.32	-7.90
47	47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	49	-9818.01	-6756.25	0.54	-0.13	0.58	-10.37
	50	-9818.01	-6756.25	0.54	-0.13	0.58	-10.37
50	50	-13636.13	-9787.83	0.81	-0.14	1.01	-14.64
	51	-13636.13	-9787.83	0.81	-0.14	1.01	-14.64
51	51	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
	52	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
52	52	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
	53	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
53	53	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
	54	-15454.28	-11178.71	0.93	-0.15	1.18	-16.64
54	54	-11636.16	-8147.13	0.66	-0.14	0.76	-12.37
	55	-11636.16	-8147.13	0.66	-0.14	0.76	-12.37

TENSIONES A T=INF

PRET: Isostáticos de pretensado



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: VIGAS

Valores característicos

(Peso propio de vigas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	2240.63	0.00	0.00	-3.23	2.13
2	2	0.00	2240.63	0.00	0.00	-3.23	2.13
	3	0.00	3585.00	0.00	0.00	-5.16	3.41
3	3	0.00	3585.00	0.00	0.00	-5.16	3.41
	4	0.00	4033.13	0.00	0.00	-5.81	3.83
4	4	0.00	4033.13	0.00	0.00	-5.81	3.83
	5	0.00	3585.00	0.00	0.00	-5.16	3.41
5	5	0.00	3585.00	0.00	0.00	-5.16	3.41
	6	0.00	2240.63	0.00	0.00	-3.23	2.13
6	6	0.00	2240.63	0.00	0.00	-3.23	2.13
	7	0.00	341.96	0.00	0.00	-0.49	0.33
7	7	0.00	341.96	0.00	0.00	-0.14	0.17
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.18	0.21
9	9	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.63	0.41
	10	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
10	10	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
	11	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
11	11	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
	12	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
12	12	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
	13	0.00	6470.93	0.00	0.00	-9.32	6.15
13	13	0.00	6470.93	0.00	0.00	-9.32	6.15
	14	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
14	14	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
	15	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
15	15	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
	16	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
16	16	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
	17	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.63	0.41
17	17	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.18	0.21
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	341.96	0.00	0.00	-0.14	0.17
19	19	0.00	341.96	0.00	0.00	-0.49	0.33
	20	0.00	1764.49	0.00	0.00	-2.54	1.68

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: VIGAS

Valores característicos

(Peso propio de vigas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
20	20	0.00	1764.49	0.00	0.00	-2.54	1.68
	21	0.00	3024.84	0.00	0.00	-4.36	2.88
21	21	0.00	3024.84	0.00	0.00	-4.36	2.88
	22	0.00	3781.06	0.00	0.00	-5.44	3.59
22	22	0.00	3781.06	0.00	0.00	-5.44	3.59
	23	0.00	4033.13	0.00	0.00	-5.81	3.83
23	23	0.00	4033.13	0.00	0.00	-5.81	3.83
	24	0.00	3781.06	0.00	0.00	-5.44	3.59
24	24	0.00	3781.06	0.00	0.00	-5.44	3.59
	25	0.00	3024.84	0.00	0.00	-4.36	2.88
25	25	0.00	3024.84	0.00	0.00	-4.36	2.88
	26	0.00	1764.49	0.00	0.00	-2.54	1.68
26	26	0.00	1764.49	0.00	0.00	-2.54	1.68
	27	0.00	341.96	0.00	0.00	-0.49	0.33
27	27	0.00	341.96	0.00	0.00	-0.14	0.17
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.18	0.21
29	29	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.63	0.41
	30	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
30	30	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
	31	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
31	31	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
	32	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
32	32	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
	33	0.00	6470.93	0.00	0.00	-9.32	6.15
33	33	0.00	6470.93	0.00	0.00	-9.32	6.15
	34	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
34	34	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
	35	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
35	35	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
	36	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
36	36	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
	37	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.63	0.41
37	37	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.18	0.21
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.18	0.21

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **VIGAS**

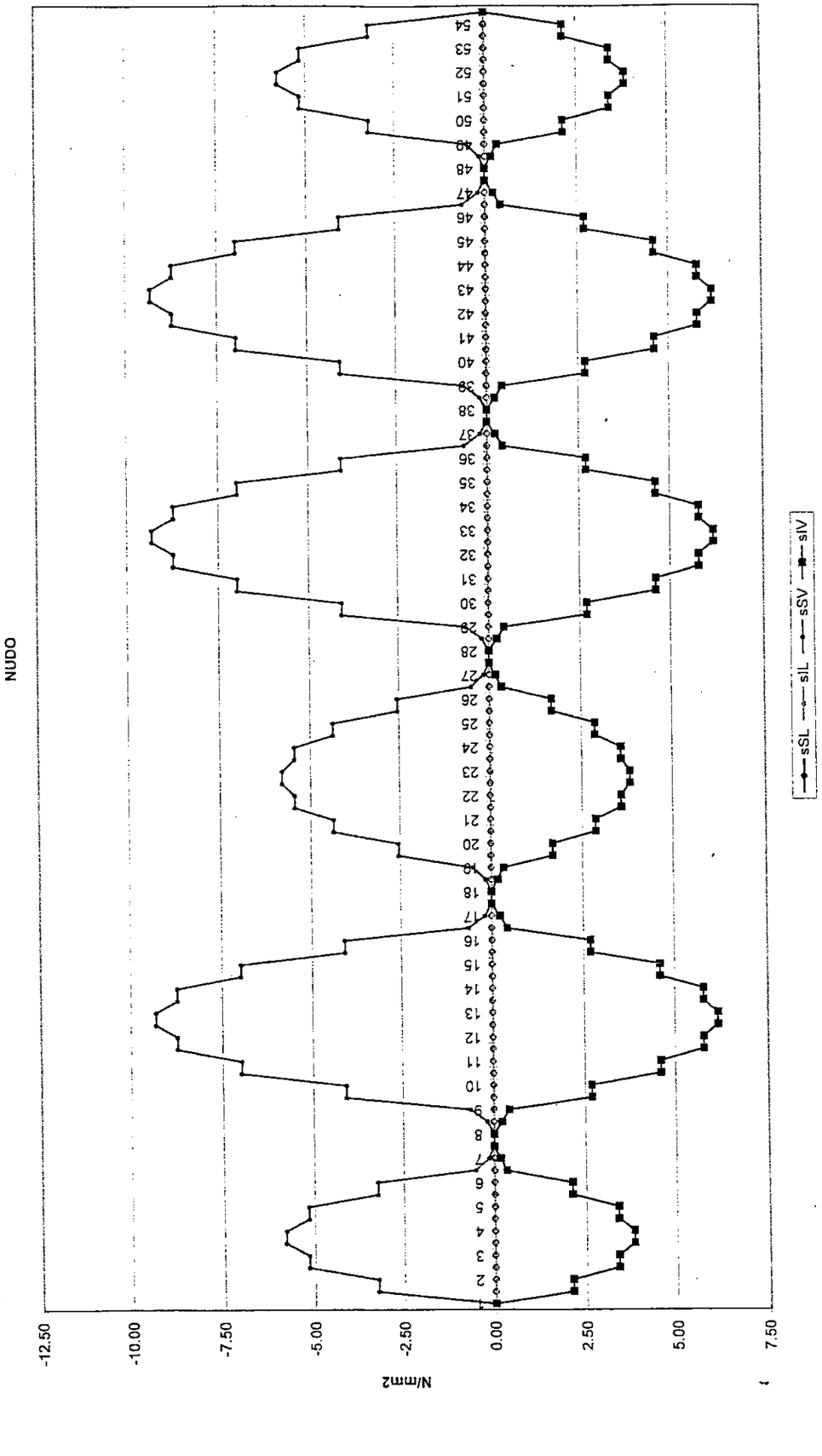
Valores característicos **(Peso propio de vigas)**

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.63	0.41
	40	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
40	40	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
	41	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
41	41	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
	42	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
42	42	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
	43	0.00	6470.93	0.00	0.00	-9.32	6.15
43	43	0.00	6470.93	0.00	0.00	-9.32	6.15
	44	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
44	44	0.00	6066.49	0.00	0.00	-8.74	5.77
	45	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
45	45	0.00	4853.19	0.00	0.00	-6.99	4.61
	46	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
46	46	0.00	2831.03	0.00	0.00	-4.08	2.69
	47	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.63	0.41
47	47	0.00	435.17	0.00	0.00	-0.18	0.21
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	341.96	0.00	0.00	-0.14	0.17
49	49	0.00	341.96	0.00	0.00	-0.49	0.33
	50	0.00	2240.63	0.00	0.00	-3.23	2.13
50	50	0.00	2240.63	0.00	0.00	-3.23	2.13
	51	0.00	3585.00	0.00	0.00	-5.16	3.41
51	51	0.00	3585.00	0.00	0.00	-5.16	3.41
	52	0.00	4033.13	0.00	0.00	-5.81	3.83
52	52	0.00	4033.13	0.00	0.00	-5.81	3.83
	53	0.00	3585.00	0.00	0.00	-5.16	3.41
53	53	0.00	3585.00	0.00	0.00	-5.16	3.41
	54	0.00	2240.63	0.00	0.00	-3.23	2.13
54	54	0.00	2240.63	0.00	0.00	-3.23	2.13
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

...\UCTC - ...\MAR...\...LA-

TENSIONES A T=0
VIGAS: Peso propio de vigas



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: VIGAS

Valores característicos

(Peso propio de vigas)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	2240.63	-0.39	-0.26	-1.31	1.61
2	2	0.00	2240.63	-0.39	-0.26	-1.31	1.61
	3	0.00	3585.00	-0.62	-0.42	-2.09	2.58
3	3	0.00	3585.00	-0.62	-0.42	-2.09	2.58
	4	0.00	4033.13	-0.70	-0.47	-2.35	2.90
4	4	0.00	4033.13	-0.70	-0.47	-2.35	2.90
	5	0.00	3585.00	-0.62	-0.42	-2.09	2.58
5	5	0.00	3585.00	-0.62	-0.42	-2.09	2.58
	6	0.00	2240.63	-0.39	-0.26	-1.31	1.61
6	6	0.00	2240.63	-0.39	-0.26	-1.31	1.61
	7	0.00	341.96	-0.06	-0.04	-0.20	0.25
7	7	0.00	341.96	-0.05	-0.04	-0.09	0.14
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	435.17	-0.06	-0.05	-0.12	0.18
9	9	0.00	435.17	-0.08	-0.05	-0.25	0.31
	10	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
10	10	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
	11	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
11	11	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
	12	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
12	12	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
	13	0.00	6470.93	-1.13	-0.76	-3.77	4.66
13	13	0.00	6470.93	-1.13	-0.76	-3.77	4.66
	14	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
14	14	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
	15	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
15	15	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
	16	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
16	16	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
	17	0.00	435.17	-0.08	-0.05	-0.25	0.31
17	17	0.00	435.17	-0.06	-0.05	-0.12	0.18
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	341.96	-0.05	-0.04	-0.09	0.14
19	19	0.00	341.96	-0.06	-0.04	-0.20	0.25
	20	0.00	1764.49	-0.31	-0.21	-1.03	1.27

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: VIGAS

Valores característicos

(Peso propio de vigas)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
20	20	0.00	1764.49	-0.31	-0.21	-1.03	1.27
	21	0.00	3024.84	-0.53	-0.35	-1.76	2.18
21	21	0.00	3024.84	-0.53	-0.35	-1.76	2.18
	22	0.00	3781.06	-0.66	-0.44	-2.20	2.72
22	22	0.00	3781.06	-0.66	-0.44	-2.20	2.72
	23	0.00	4033.13	-0.70	-0.47	-2.35	2.90
23	23	0.00	4033.13	-0.70	-0.47	-2.35	2.90
	24	0.00	3781.06	-0.66	-0.44	-2.20	2.72
24	24	0.00	3781.06	-0.66	-0.44	-2.20	2.72
	25	0.00	3024.84	-0.53	-0.35	-1.76	2.18
25	25	0.00	3024.84	-0.53	-0.35	-1.76	2.18
	26	0.00	1764.49	-0.31	-0.21	-1.03	1.27
26	26	0.00	1764.49	-0.31	-0.21	-1.03	1.27
	27	0.00	341.96	-0.06	-0.04	-0.20	0.25
27	27	0.00	341.96	-0.05	-0.04	-0.09	0.14
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	435.17	-0.06	-0.05	-0.12	0.18
29	29	0.00	435.17	-0.08	-0.05	-0.25	0.31
	30	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
30	30	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
	31	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
31	31	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
	32	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
32	32	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
	33	0.00	6470.93	-1.13	-0.76	-3.77	4.66
33	33	0.00	6470.93	-1.13	-0.76	-3.77	4.66
	34	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
34	34	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
	35	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
35	35	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
	36	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
36	36	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
	37	0.00	435.17	-0.08	-0.05	-0.25	0.31
37	37	0.00	435.17	-0.06	-0.05	-0.12	0.18
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	435.17	-0.06	-0.05	-0.12	0.18

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **VIGAS**

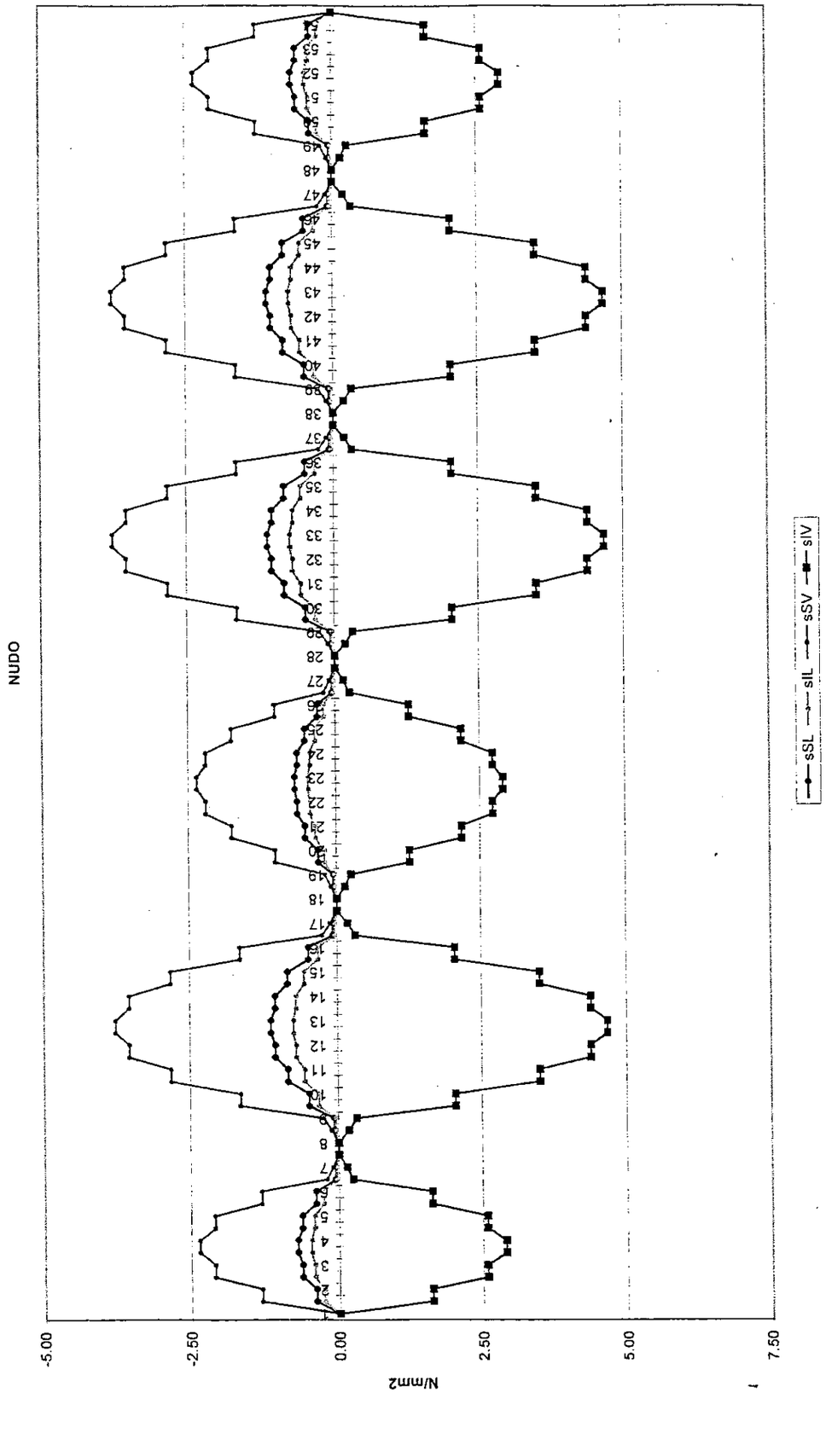
Valores característicos **(Peso propio de vigas)**

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	435.17	-0.08	-0.05	-0.25	0.31
	40	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
40	40	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
	41	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
41	41	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
	42	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
42	42	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
	43	0.00	6470.93	-1.13	-0.76	-3.77	4.66
43	43	0.00	6470.93	-1.13	-0.76	-3.77	4.66
	44	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
44	44	0.00	6066.49	-1.06	-0.71	-3.54	4.37
	45	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
45	45	0.00	4853.19	-0.84	-0.57	-2.83	3.49
	46	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
46	46	0.00	2831.03	-0.49	-0.33	-1.65	2.04
	47	0.00	435.17	-0.08	-0.05	-0.25	0.31
47	47	0.00	435.17	-0.06	-0.05	-0.12	0.18
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	341.96	-0.05	-0.04	-0.09	0.14
49	49	0.00	341.96	-0.06	-0.04	-0.20	0.25
	50	0.00	2240.63	-0.39	-0.26	-1.31	1.61
50	50	0.00	2240.63	-0.39	-0.26	-1.31	1.61
	51	0.00	3585.00	-0.62	-0.42	-2.09	2.58
51	51	0.00	3585.00	-0.62	-0.42	-2.09	2.58
	52	0.00	4033.13	-0.70	-0.47	-2.35	2.90
52	52	0.00	4033.13	-0.70	-0.47	-2.35	2.90
	53	0.00	3585.00	-0.62	-0.42	-2.09	2.58
53	53	0.00	3585.00	-0.62	-0.42	-2.09	2.58
	54	0.00	2240.63	-0.39	-0.26	-1.31	1.61
54	54	0.00	2240.63	-0.39	-0.26	-1.31	1.61
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCTO DE LA MARINOTELA-

TENSIONES A T=INF
VIGAS: Peso propio de vigas



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA1**

Valores característicos

(Hormigonado de losa en 1ª fase)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P	M_3	σ_{SL}	σ_{IL}	σ_{SV}	σ_{IV}
		(KN)	(mKN)	(N/mm^2)	(N/mm^2)	(N/mm^2)	(N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	3165.83	0.00	0.00	-4.56	3.01
2	2	0.00	3165.83	0.00	0.00	-4.56	3.01
	3	0.00	5021.67	0.00	0.00	-7.23	4.77
3	3	0.00	5021.67	0.00	0.00	-7.23	4.77
	4	0.00	5567.50	0.00	0.00	-8.02	5.29
4	4	0.00	5567.50	0.00	0.00	-8.02	5.29
	5	0.00	4803.33	0.00	0.00	-6.92	4.57
5	5	0.00	4803.33	0.00	0.00	-6.92	4.57
	6	0.00	2729.17	0.00	0.00	-3.93	2.59
6	6	0.00	2729.17	0.00	0.00	-3.93	2.59
	7	0.00	354.79	0.00	0.00	-0.51	0.34
7	7	0.00	354.79	0.00	0.00	-0.15	0.17
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.20	0.24
9	9	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.70	0.46
	10	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
10	10	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
	11	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
11	11	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
	12	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
12	12	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
	13	0.00	8867.06	0.00	0.00	-12.77	8.43
13	13	0.00	8867.06	0.00	0.00	-12.77	8.43
	14	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
14	14	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
	15	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
15	15	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
	16	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
16	16	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
	17	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.70	0.46
17	17	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.20	0.24
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	383.18	0.00	0.00	-0.16	0.19
19	19	0.00	383.18	0.00	0.00	-0.55	0.36
	20	0.00	2210.63	0.00	0.00	-3.18	2.10

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA1**

Valores característicos

(Hormigonado de losa en 1ª fase)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P	M_3	σ_{SL}	σ_{IL}	σ_{SV}	σ_{IV}
		(KN)	(mKN)	(N/mm^2)	(N/mm^2)	(N/mm^2)	(N/mm^2)
20	20	0.00	2210.63	0.00	0.00	-3.18	2.10
	21	0.00	4052.81	0.00	0.00	-5.84	3.85
21	21	0.00	4052.81	0.00	0.00	-5.84	3.85
	22	0.00	5158.13	0.00	0.00	-7.43	4.90
22	22	0.00	5158.13	0.00	0.00	-7.43	4.90
	23	0.00	5526.56	0.00	0.00	-7.96	5.25
23	23	0.00	5526.56	0.00	0.00	-7.96	5.25
	24	0.00	5158.13	0.00	0.00	-7.43	4.90
24	24	0.00	5158.13	0.00	0.00	-7.43	4.90
	25	0.00	4052.81	0.00	0.00	-5.84	3.85
25	25	0.00	4052.81	0.00	0.00	-5.84	3.85
	26	0.00	2210.63	0.00	0.00	-3.18	2.10
26	26	0.00	2210.63	0.00	0.00	-3.18	2.10
	27	0.00	383.18	0.00	0.00	-0.55	0.36
27	27	0.00	383.18	0.00	0.00	-0.16	0.19
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.20	0.24
29	29	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.70	0.46
	30	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
30	30	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
	31	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
31	31	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
	32	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
32	32	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
	33	0.00	8867.06	0.00	0.00	-12.77	8.43
33	33	0.00	8867.06	0.00	0.00	-12.77	8.43
	34	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
34	34	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
	35	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
35	35	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
	36	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
36	36	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
	37	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.70	0.46
37	37	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.20	0.24
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.20	0.24

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA1**

Valores característicos **(Hormigonado de losa en 1ª fase)**

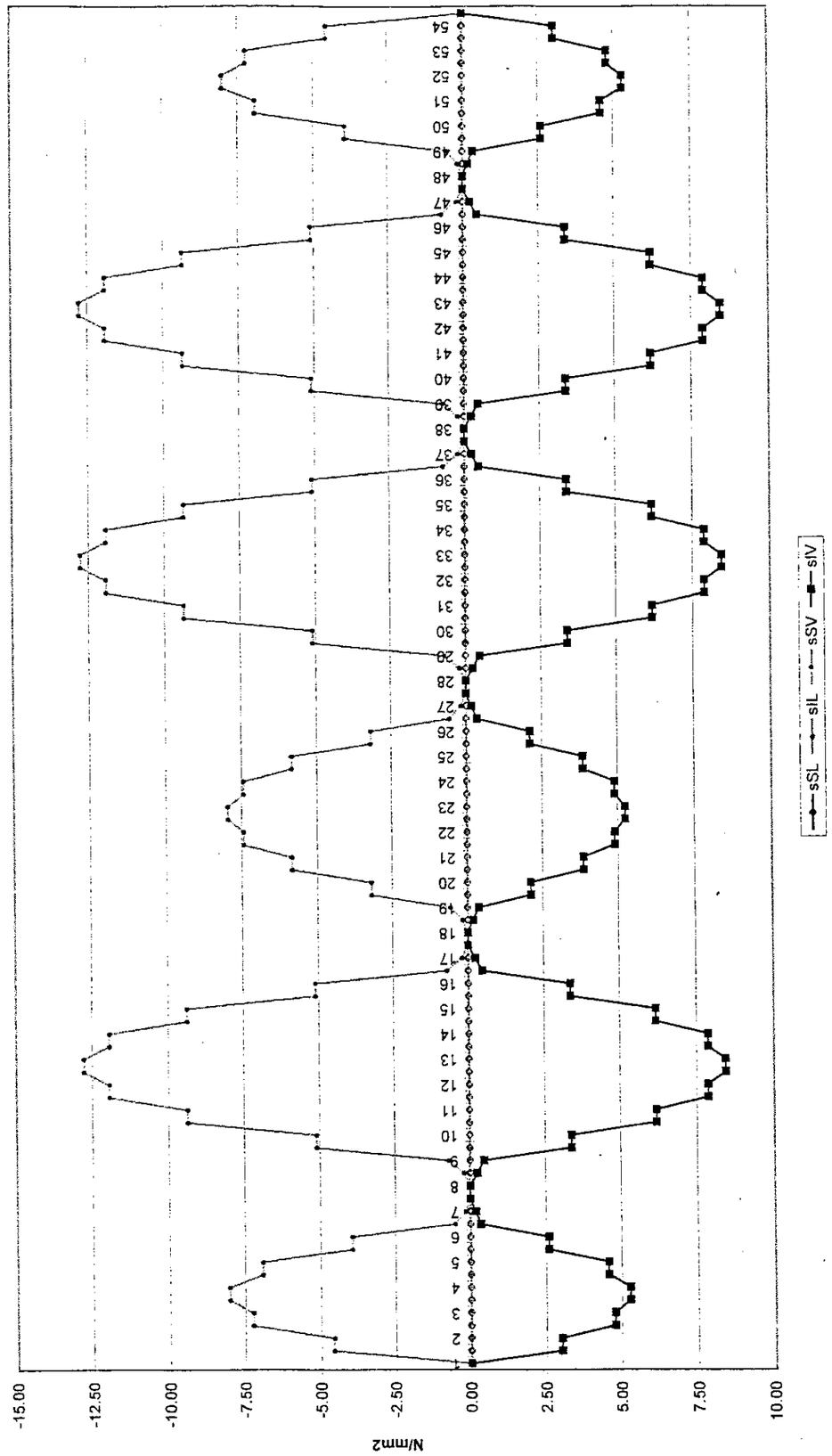
TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.70	0.46
	40	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
40	40	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
	41	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
41	41	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
	42	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
42	42	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
	43	0.00	8867.06	0.00	0.00	-12.77	8.43
43	43	0.00	8867.06	0.00	0.00	-12.77	8.43
	44	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
44	44	0.00	8275.93	0.00	0.00	-11.92	7.87
	45	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
45	45	0.00	6502.51	0.00	0.00	-9.36	6.18
	46	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
46	46	0.00	3546.83	0.00	0.00	-5.11	3.37
	47	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.70	0.46
47	47	0.00	485.36	0.00	0.00	-0.20	0.24
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	354.79	0.00	0.00	-0.15	0.17
49	49	0.00	354.79	0.00	0.00	-0.51	0.34
	50	0.00	2729.17	0.00	0.00	-3.93	2.59
50	50	0.00	2729.17	0.00	0.00	-3.93	2.59
	51	0.00	4803.33	0.00	0.00	-6.92	4.57
51	51	0.00	4803.33	0.00	0.00	-6.92	4.57
	52	0.00	5567.50	0.00	0.00	-8.02	5.29
52	52	0.00	5567.50	0.00	0.00	-8.02	5.29
	53	0.00	5021.67	0.00	0.00	-7.23	4.77
53	53	0.00	5021.67	0.00	0.00	-7.23	4.77
	54	0.00	3165.83	0.00	0.00	-4.56	3.01
54	54	0.00	3165.83	0.00	0.00	-4.56	3.01
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-producto de la MARQUESINA-

TENSIONES A T=0

LOSA1: Hormigonado de losa en primera fase



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA1**

Valores característicos (Hormigonado de losa en 1ª fase)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	3165.83	-0.55	-0.37	-1.85	2.28
2	2	0.00	3165.83	-0.55	-0.37	-1.85	2.28
	3	0.00	5021.67	-0.87	-0.59	-2.93	3.62
3	3	0.00	5021.67	-0.87	-0.59	-2.93	3.62
	4	0.00	5567.50	-0.97	-0.65	-3.25	4.01
4	4	0.00	5567.50	-0.97	-0.65	-3.25	4.01
	5	0.00	4803.33	-0.84	-0.56	-2.80	3.46
5	5	0.00	4803.33	-0.84	-0.56	-2.80	3.46
	6	0.00	2729.17	-0.47	-0.32	-1.59	1.97
6	6	0.00	2729.17	-0.47	-0.32	-1.59	1.97
	7	0.00	354.79	-0.06	-0.04	-0.21	0.26
7	7	0.00	354.79	-0.05	-0.04	-0.09	0.14
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	485.36	-0.07	-0.05	-0.13	0.20
9	9	0.00	485.36	-0.08	-0.06	-0.28	0.35
	10	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
10	10	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
	11	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
11	11	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
	12	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
12	12	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
	13	0.00	8867.06	-1.54	-1.04	-5.17	6.39
13	13	0.00	8867.06	-1.54	-1.04	-5.17	6.39
	14	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
14	14	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
	15	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
15	15	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
	16	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
16	16	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
	17	0.00	485.36	-0.08	-0.06	-0.28	0.35
17	17	0.00	485.36	-0.07	-0.05	-0.13	0.20
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	383.18	-0.06	-0.04	-0.10	0.16
19	19	0.00	383.18	-0.07	-0.04	-0.22	0.28
	20	0.00	2210.63	-0.38	-0.26	-1.29	1.59

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA1**

Valores característicos (Hormigonado de losa en 1ª fase)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	0.00	2210.63	-0.38	-0.26	-1.29	1.59
	21	0.00	4052.81	-0.71	-0.47	-2.36	2.92
21	21	0.00	4052.81	-0.71	-0.47	-2.36	2.92
	22	0.00	5158.13	-0.90	-0.60	-3.01	3.71
22	22	0.00	5158.13	-0.90	-0.60	-3.01	3.71
	23	0.00	5526.56	-0.96	-0.65	-3.22	3.98
23	23	0.00	5526.56	-0.96	-0.65	-3.22	3.98
	24	0.00	5158.13	-0.90	-0.60	-3.01	3.71
24	24	0.00	5158.13	-0.90	-0.60	-3.01	3.71
	25	0.00	4052.81	-0.71	-0.47	-2.36	2.92
25	25	0.00	4052.81	-0.71	-0.47	-2.36	2.92
	26	0.00	2210.63	-0.38	-0.26	-1.29	1.59
26	26	0.00	2210.63	-0.38	-0.26	-1.29	1.59
	27	0.00	383.18	-0.07	-0.04	-0.22	0.28
27	27	0.00	383.18	-0.06	-0.04	-0.10	0.16
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	485.36	-0.07	-0.05	-0.13	0.20
29	29	0.00	485.36	-0.08	-0.06	-0.28	0.35
	30	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
30	30	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
	31	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
31	31	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
	32	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
32	32	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
	33	0.00	8867.06	-1.54	-1.04	-5.17	6.39
33	33	0.00	8867.06	-1.54	-1.04	-5.17	6.39
	34	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
34	34	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
	35	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
35	35	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
	36	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
36	36	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
	37	0.00	485.36	-0.08	-0.06	-0.28	0.35
37	37	0.00	485.36	-0.07	-0.05	-0.13	0.20
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	485.36	-0.07	-0.05	-0.13	0.20

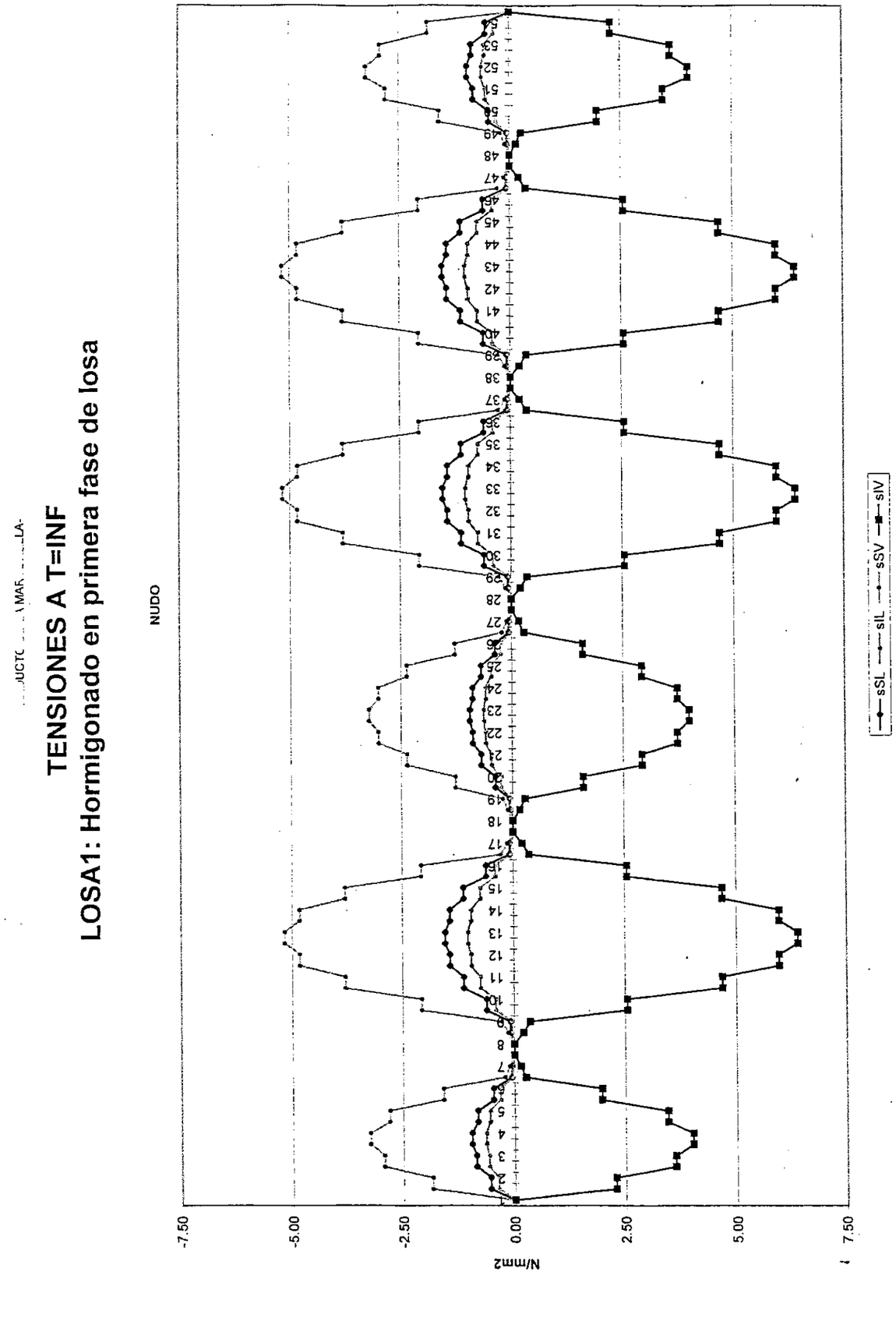
TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA1**

Valores característicos **(Hormigonado de losa en 1ª fase)**

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	485.36	-0.08	-0.06	-0.28	0.35
	40	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
40	40	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
	41	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
41	41	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
	42	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
42	42	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
	43	0.00	8867.06	-1.54	-1.04	-5.17	6.39
43	43	0.00	8867.06	-1.54	-1.04	-5.17	6.39
	44	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
44	44	0.00	8275.93	-1.44	-0.97	-4.83	5.96
	45	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
45	45	0.00	6502.51	-1.13	-0.76	-3.79	4.68
	46	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
46	46	0.00	3546.83	-0.62	-0.42	-2.07	2.55
	47	0.00	485.36	-0.08	-0.06	-0.28	0.35
47	47	0.00	485.36	-0.07	-0.05	-0.13	0.20
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	354.79	-0.05	-0.04	-0.09	0.14
49	49	0.00	354.79	-0.06	-0.04	-0.21	0.26
	50	0.00	2729.17	-0.47	-0.32	-1.59	1.97
50	50	0.00	2729.17	-0.47	-0.32	-1.59	1.97
	51	0.00	4803.33	-0.84	-0.56	-2.80	3.46
51	51	0.00	4803.33	-0.84	-0.56	-2.80	3.46
	52	0.00	5567.50	-0.97	-0.65	-3.25	4.01
52	52	0.00	5567.50	-0.97	-0.65	-3.25	4.01
	53	0.00	5021.67	-0.87	-0.59	-2.93	3.62
53	53	0.00	5021.67	-0.87	-0.59	-2.93	3.62
	54	0.00	3165.83	-0.55	-0.37	-1.85	2.28
54	54	0.00	3165.83	-0.55	-0.37	-1.85	2.28
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: *Valores característicos*

COSIDO
(Continuidad de vigas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	14.43	0.00	0.00	0.00	0.01
2	2	0.00	14.43	0.00	0.00	0.00	0.01
	3	0.00	28.86	-0.01	0.00	-0.01	0.02
3	3	0.00	28.86	-0.01	0.00	-0.01	0.02
	4	0.00	43.29	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
4	4	0.00	43.29	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	5	0.00	57.72	-0.01	-0.01	-0.01	0.04
5	5	0.00	57.72	-0.01	-0.01	-0.01	0.04
	6	0.00	72.15	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
6	6	0.00	72.15	0.00	0.00	-0.10	0.07
	7	0.00	84.70	0.00	0.00	-0.12	0.08
7	7	-4321.80	-3022.67	0.00	0.00	0.37	-2.37
	8	-4321.80	-3020.80	0.00	0.00	0.37	-2.37
8	8	-4321.80	-3020.80	0.00	0.00	0.37	-2.37
	9	-4321.80	-3021.06	0.00	0.00	0.37	-2.37
9	9	0.00	86.31	0.00	0.00	-0.12	0.08
	10	0.00	84.65	0.00	0.00	-0.12	0.08
10	10	0.00	84.65	-0.02	-0.02	-0.02	0.05
	11	0.00	82.73	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
11	11	0.00	82.73	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	12	0.00	80.80	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
12	12	0.00	80.80	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	13	0.00	78.88	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
13	13	0.00	78.88	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	14	0.00	76.95	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
14	14	0.00	76.95	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	15	0.00	75.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
15	15	0.00	75.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	16	0.00	73.10	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
16	16	0.00	73.10	0.00	0.00	-0.11	0.07
	17	0.00	71.44	0.00	0.00	-0.10	0.07
17	17	-4321.80	-3035.94	0.00	0.00	0.38	-2.38
	18	-4321.80	-3036.20	0.00	0.00	0.38	-2.38
18	18	-4321.80	-3036.20	0.00	0.00	0.38	-2.38
	19	-4321.80	-3036.03	0.00	0.00	0.38	-2.38
19	19	0.00	71.35	0.00	0.00	-0.10	0.07
	20	0.00	72.19	0.00	0.00	-0.10	0.07

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: *Valores característicos*

COSIDO
(Continuidad de vigas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
20	20	0.00	72.19	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
	21	0.00	73.20	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
21	21	0.00	73.20	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	22	0.00	74.22	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
22	22	0.00	74.22	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	23	0.00	75.23	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
23	23	0.00	75.23	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	24	0.00	76.24	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
24	24	0.00	76.24	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	25	0.00	77.26	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
25	25	0.00	77.26	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	26	0.00	78.27	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
26	26	0.00	78.27	0.00	0.00	-0.11	0.07
	27	0.00	79.11	0.00	0.00	-0.11	0.08
27	27	-4321.80	-3028.26	0.00	0.00	0.37	-2.37
	28	-4321.80	-3028.09	0.00	0.00	0.37	-2.37
28	28	-4321.80	-3028.09	0.00	0.00	0.37	-2.37
	29	-4321.80	-3028.43	0.00	0.00	0.37	-2.37
29	29	0.00	78.94	0.00	0.00	-0.11	0.08
	30	0.00	76.77	0.00	0.00	-0.11	0.07
30	30	0.00	76.77	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	31	0.00	74.25	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
31	31	0.00	74.25	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	32	0.00	71.73	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
32	32	0.00	71.73	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	33	0.00	69.22	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
33	33	0.00	69.22	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	34	0.00	66.70	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
34	34	0.00	66.70	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	35	0.00	64.18	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
35	35	0.00	64.18	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	36	0.00	61.66	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
36	36	0.00	61.66	0.00	0.00	-0.09	0.06
	37	0.00	59.49	0.00	0.00	-0.09	0.06
37	37	-4321.80	-3047.88	0.00	0.00	0.38	-2.38
	38	-4321.80	-3048.23	0.00	0.00	0.38	-2.38
38	38	-4321.80	-3048.23	0.00	0.00	0.38	-2.38
	39	-4321.80	-3047.71	0.00	0.00	0.38	-2.38

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **COSIDO**

Valores característicos (Continuidad de vigas)

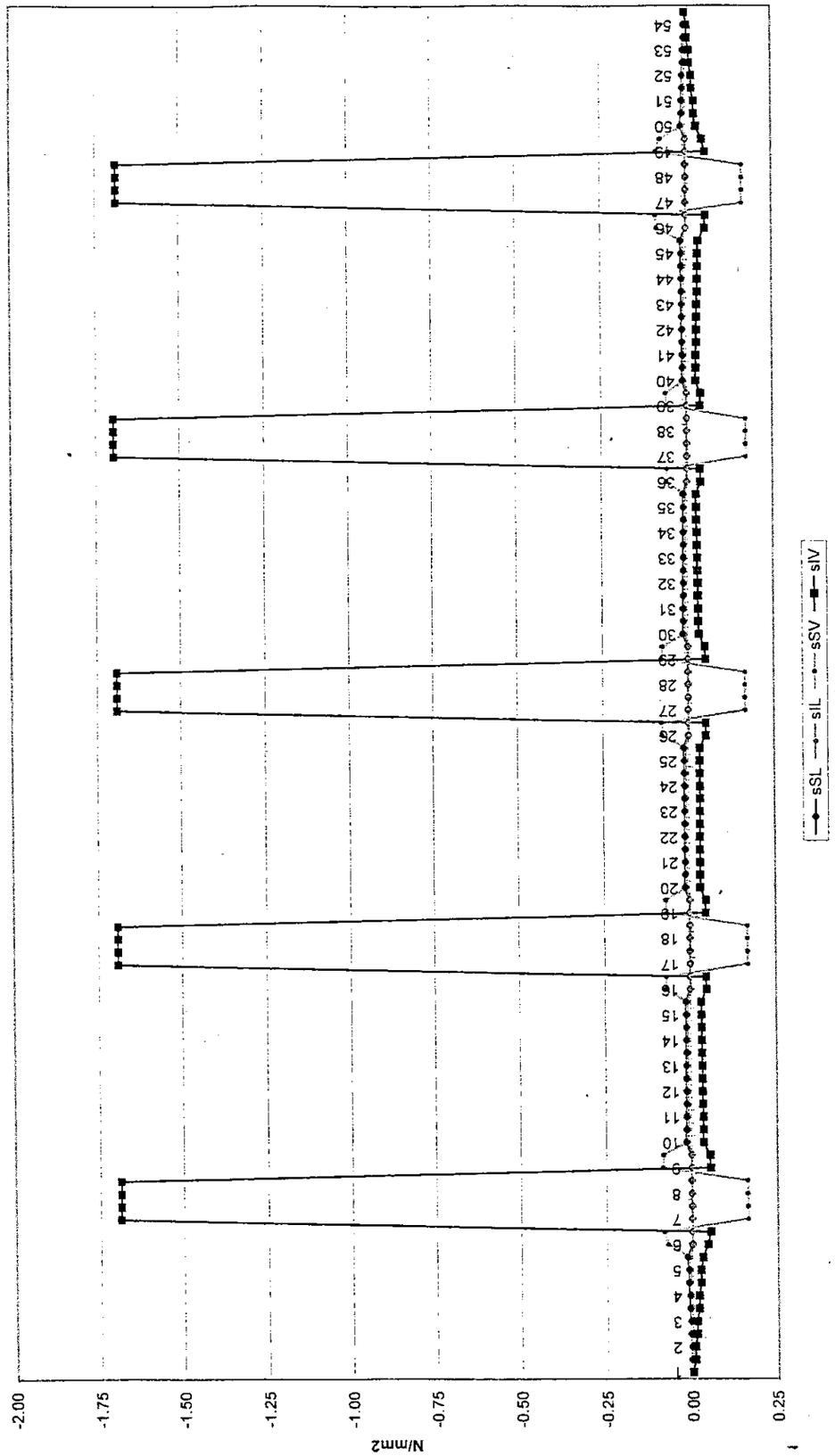
TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	59.66	0.00	0.00	-0.09	0.06
	40	0.00	62.93	0.00	0.00	-0.09	0.06
40	40	0.00	62.93	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	41	0.00	66.70	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
41	41	0.00	66.70	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	42	0.00	70.48	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
42	42	0.00	70.48	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	43	0.00	74.26	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
43	43	0.00	74.26	-0.02	-0.01	-0.01	0.05
	44	0.00	78.04	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
44	44	0.00	78.04	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	45	0.00	81.82	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
45	45	0.00	81.82	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	46	0.00	85.60	-0.02	-0.02	-0.02	0.05
46	46	0.00	85.60	0.00	0.00	-0.12	0.08
	47	0.00	88.86	0.00	0.00	-0.13	0.08
47	47	-4321.80	-3018.52	0.00	0.00	0.37	-2.37
	48	-4321.80	-3018.00	0.00	0.00	0.37	-2.37
48	48	-4321.80	-3018.00	0.00	0.00	0.37	-2.37
	49	-4321.80	-3019.94	0.00	0.00	0.37	-2.37
49	49	0.00	87.44	0.00	0.00	-0.13	0.08
	50	0.00	74.48	0.00	0.00	-0.11	0.07
50	50	0.00	74.48	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	51	0.00	59.58	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
51	51	0.00	59.58	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	52	0.00	44.69	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
52	52	0.00	44.69	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	53	0.00	29.79	-0.01	0.00	-0.01	0.02
53	53	0.00	29.79	-0.01	0.00	-0.01	0.02
	54	0.00	14.90	0.00	0.00	0.00	0.01
54	54	0.00	14.90	0.00	0.00	0.00	0.01
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCTO DE LA MARINA

TENSIONES A T=0

COSIDO: Continuidad de vigas



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **COSIDO**

Valores característicos

(Continuidad de vigas)

PERDIDAS DIFERIDAS: 77%

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	14.43	0.00	0.00	0.00	0.01
2	2	0.00	14.43	0.00	0.00	0.00	0.01
	3	0.00	28.86	-0.01	0.00	-0.01	0.01
3	3	0.00	28.86	-0.01	0.00	-0.01	0.01
	4	0.00	43.29	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
4	4	0.00	43.29	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
	5	0.00	57.72	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
5	5	0.00	57.72	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	6	0.00	72.15	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
6	6	0.00	72.15	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
	7	0.00	84.70	-0.01	-0.01	-0.03	0.05
7	7	-4321.80	-3022.67	0.18	0.05	0.13	-1.74
	8	-4321.80	-3020.80	0.18	0.05	0.13	-1.74
8	8	-4321.80	-3020.80	0.18	0.05	0.13	-1.74
	9	-4321.80	-3021.06	0.18	0.05	0.13	-1.74
9	9	0.00	86.31	-0.01	-0.01	-0.03	0.05
	10	0.00	84.65	-0.01	-0.01	-0.03	0.05
10	10	0.00	84.65	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
	11	0.00	82.73	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
11	11	0.00	82.73	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	12	0.00	80.80	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
12	12	0.00	80.80	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	13	0.00	78.88	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
13	13	0.00	78.88	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	14	0.00	76.95	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
14	14	0.00	76.95	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	15	0.00	75.02	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
15	15	0.00	75.02	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	16	0.00	73.10	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
16	16	0.00	73.10	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
	17	0.00	71.44	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
17	17	-4321.80	-3035.94	0.18	0.05	0.14	-1.75
	18	-4321.80	-3036.20	0.18	0.05	0.14	-1.75
18	18	-4321.80	-3036.20	0.18	0.05	0.14	-1.75
	19	-4321.80	-3036.03	0.18	0.05	0.14	-1.75
19	19	0.00	71.35	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
	20	0.00	72.19	-0.01	-0.01	-0.03	0.04

Esfuerzos sin pérdidas diferidas

Tensiones con pérdidas diferidas

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: COSIDO

Valores característicos

(Continuidad de vigas)

PERDIDAS DIFERIDAS: 77%

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	0.00	72.19	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	21	0.00	73.20	-0.01	-0.01	-0.01	0.04
21	21	0.00	73.20	-0.01	-0.01	-0.01	0.04
	22	0.00	74.22	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
22	22	0.00	74.22	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	23	0.00	75.23	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
23	23	0.00	75.23	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	24	0.00	76.24	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
24	24	0.00	76.24	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	25	0.00	77.26	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
25	25	0.00	77.26	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	26	0.00	78.27	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
26	26	0.00	78.27	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
	27	0.00	79.11	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
27	27	-4321.80	-3028.26	0.18	0.05	0.13	-1.74
	28	-4321.80	-3028.09	0.18	0.05	0.13	-1.74
28	28	-4321.80	-3028.09	0.18	0.05	0.13	-1.74
	29	-4321.80	-3028.43	0.18	0.05	0.13	-1.74
29	29	0.00	78.94	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
	30	0.00	76.77	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
30	30	0.00	76.77	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	31	0.00	74.25	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
31	31	0.00	74.25	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	32	0.00	71.73	-0.01	-0.01	-0.01	0.04
32	32	0.00	71.73	-0.01	-0.01	-0.01	0.04
	33	0.00	69.22	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
33	33	0.00	69.22	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	34	0.00	66.70	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
34	34	0.00	66.70	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	35	0.00	64.18	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
35	35	0.00	64.18	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	36	0.00	61.66	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
36	36	0.00	61.66	-0.01	-0.01	-0.02	0.03
	37	0.00	59.49	-0.01	-0.01	-0.02	0.03
37	37	-4321.80	-3047.88	0.18	0.05	0.14	-1.75
	38	-4321.80	-3048.23	0.18	0.05	0.14	-1.75
38	38	-4321.80	-3048.23	0.18	0.05	0.14	-1.75
	39	-4321.80	-3047.71	0.18	0.05	0.14	-1.75

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **COSIDO**

Valores característicos

(Continuidad de vigas)

PERDIDAS DIFERIDAS: 77%

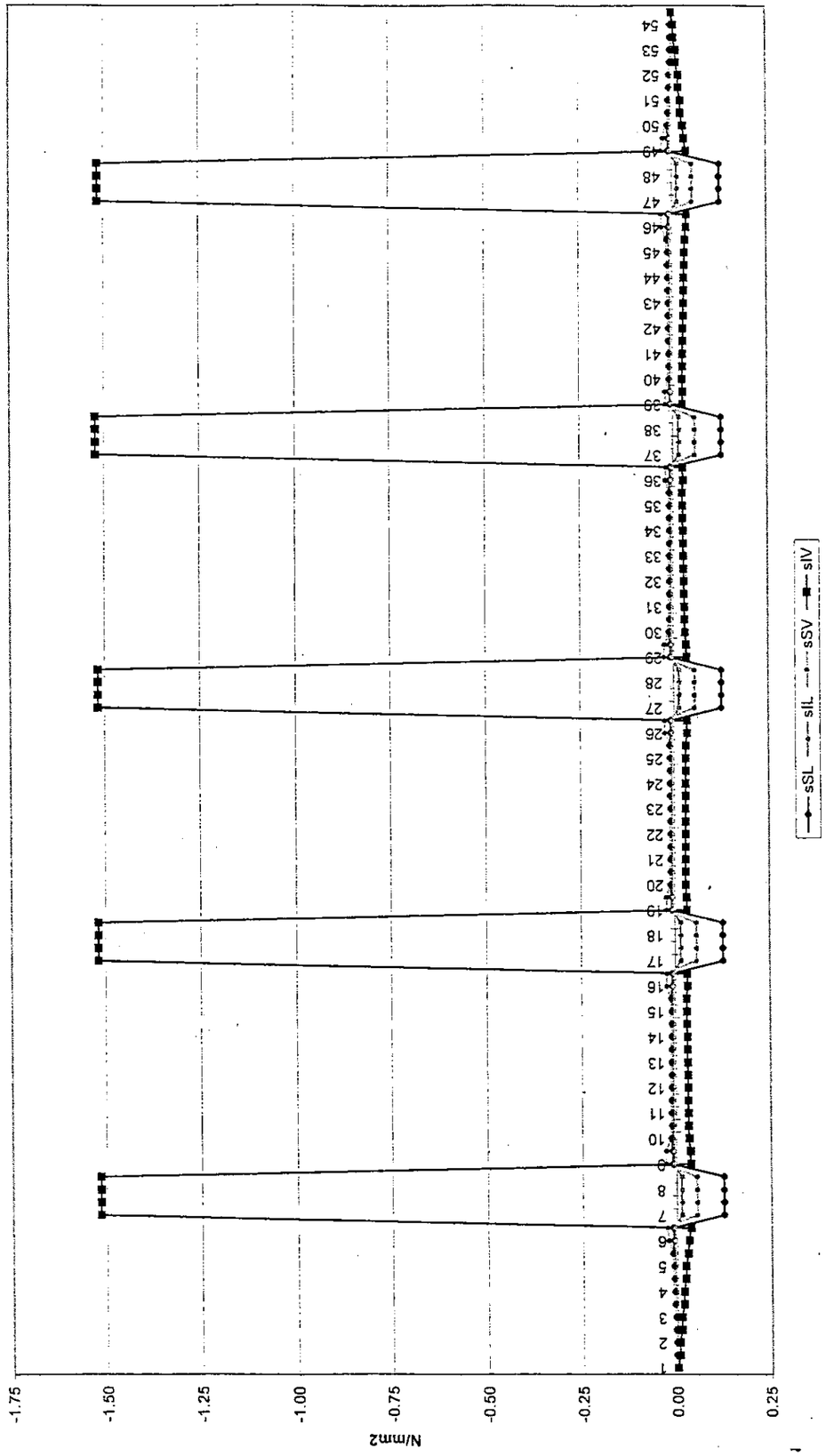
TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	59.66	-0.01	-0.01	-0.02	0.03
	40	0.00	62.93	-0.01	-0.01	-0.02	0.03
40	40	0.00	62.93	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	41	0.00	66.70	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
41	41	0.00	66.70	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	42	0.00	70.48	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
42	42	0.00	70.48	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	43	0.00	74.26	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
43	43	0.00	74.26	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	44	0.00	78.04	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
44	44	0.00	78.04	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	45	0.00	81.82	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
45	45	0.00	81.82	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	46	0.00	85.60	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
46	46	0.00	85.60	-0.01	-0.01	-0.03	0.05
	47	0.00	88.86	-0.01	-0.01	-0.04	0.05
47	47	-4321.80	-3018.52	0.18	0.05	0.13	-1.74
	48	-4321.80	-3018.00	0.18	0.05	0.13	-1.74
48	48	-4321.80	-3018.00	0.18	0.05	0.13	-1.74
	49	-4321.80	-3019.94	0.18	0.05	0.13	-1.74
49	49	0.00	87.44	-0.01	-0.01	-0.03	0.05
	50	0.00	74.48	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
50	50	0.00	74.48	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	51	0.00	59.58	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
51	51	0.00	59.58	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	52	0.00	44.69	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
52	52	0.00	44.69	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
	53	0.00	29.79	-0.01	0.00	-0.01	0.01
53	53	0.00	29.79	-0.01	0.00	-0.01	0.01
	54	0.00	14.90	0.00	0.00	0.00	0.01
54	54	0.00	14.90	0.00	0.00	0.00	0.01
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCTO DE LA MARTINELLA

TENSIONES A T=INF

COSIDO: Continuidad de vigas



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA2**

Valores caracteristicos

(Hormigonado de losa en 2ª fase)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	16.52	0.00	0.00	0.00	0.01
2	2	0.00	16.52	0.00	0.00	0.00	0.01
	3	0.00	33.04	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
3	3	0.00	33.04	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
	4	0.00	49.56	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
4	4	0.00	49.56	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	5	0.00	66.07	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
5	5	0.00	66.07	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	6	0.00	82.59	-0.02	-0.02	-0.02	0.05
6	6	0.00	82.59	0.00	0.00	-0.12	0.08
	7	0.00	-398.81	0.00	0.00	0.57	-0.38
7	7	0.00	-398.81	0.00	0.00	0.17	-0.20
	8	0.00	-555.89	0.00	0.00	0.23	-0.27
8	8	0.00	-555.89	0.00	0.00	0.23	-0.27
	9	0.00	-402.82	0.00	0.00	0.17	-0.20
9	9	0.00	-402.82	0.00	0.00	0.58	-0.38
	10	0.00	52.47	0.00	0.00	-0.08	0.05
10	10	0.00	52.47	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	11	0.00	69.69	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
11	11	0.00	69.69	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	12	0.00	86.90	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
12	12	0.00	86.90	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	13	0.00	104.12	-0.03	-0.02	-0.02	0.06
13	13	0.00	104.12	-0.03	-0.02	-0.02	0.06
	14	0.00	121.34	-0.03	-0.02	-0.02	0.07
14	14	0.00	121.34	-0.03	-0.02	-0.02	0.07
	15	0.00	138.56	-0.04	-0.02	-0.03	0.09
15	15	0.00	138.56	-0.04	-0.02	-0.03	0.09
	16	0.00	155.78	-0.04	-0.03	-0.03	0.10
16	16	0.00	155.78	0.00	0.00	-0.22	0.15
	17	0.00	-269.78	0.00	0.00	0.39	-0.26
17	17	0.00	-269.78	0.00	0.00	0.11	-0.13
	18	0.00	-418.14	0.00	0.00	0.17	-0.20
18	18	0.00	-418.14	0.00	0.00	0.17	-0.20
	19	0.00	-301.51	0.00	0.00	0.13	-0.15
19	19	0.00	-301.51	0.00	0.00	0.43	-0.29
	20	0.00	-49.87	0.00	0.00	0.07	-0.05

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA2**

Valores caracteristicos

(Hormigonado de losa en 2ª fase)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	0.00	-49.87	0.01	0.01	0.01	-0.03
	21	0.00	-50.03	0.01	0.01	0.01	-0.03
21	21	0.00	-50.03	0.01	0.01	0.01	-0.03
	22	0.00	-50.19	0.01	0.01	0.01	-0.03
22	22	0.00	-50.19	0.01	0.01	0.01	-0.03
	23	0.00	-50.35	0.01	0.01	0.01	-0.03
23	23	0.00	-50.35	0.01	0.01	0.01	-0.03
	24	0.00	-50.52	0.01	0.01	0.01	-0.03
24	24	0.00	-50.52	0.01	0.01	0.01	-0.03
	25	0.00	-50.68	0.01	0.01	0.01	-0.03
25	25	0.00	-50.68	0.01	0.01	0.01	-0.03
	26	0.00	-50.84	0.01	0.01	0.01	-0.03
26	26	0.00	-50.84	0.00	0.00	0.07	-0.05
	27	0.00	-302.76	0.00	0.00	0.44	-0.29
27	27	0.00	-302.76	0.00	0.00	0.13	-0.15
	28	0.00	-419.44	0.00	0.00	0.18	-0.21
28	28	0.00	-419.44	0.00	0.00	0.18	-0.21
	29	0.00	-270.98	0.00	0.00	0.11	-0.13
29	29	0.00	-270.98	0.00	0.00	0.39	-0.26
	30	0.00	155.19	0.00	0.00	-0.22	0.15
30	30	0.00	155.19	-0.04	-0.03	-0.03	0.10
	31	0.00	138.68	-0.04	-0.02	-0.03	0.09
31	31	0.00	138.68	-0.04	-0.02	-0.03	0.09
	32	0.00	122.18	-0.03	-0.02	-0.02	0.08
32	32	0.00	122.18	-0.03	-0.02	-0.02	0.08
	33	0.00	105.67	-0.03	-0.02	-0.02	0.06
33	33	0.00	105.67	-0.03	-0.02	-0.02	0.06
	34	0.00	89.16	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
34	34	0.00	89.16	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	35	0.00	72.66	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
35	35	0.00	72.66	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	36	0.00	56.15	-0.02	-0.01	-0.01	0.03
36	36	0.00	56.15	0.00	0.00	-0.08	0.05
	37	0.00	-398.52	0.00	0.00	0.57	-0.38
37	37	0.00	-398.52	0.00	0.00	0.17	-0.19
	38	0.00	-551.49	0.00	0.00	0.23	-0.27
38	38	0.00	-551.49	0.00	0.00	0.23	-0.27
	39	0.00	-400.32	0.00	0.00	0.17	-0.20

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA2**

Valores caracteristicos

(Hormigonado de losa en 2ª fase)

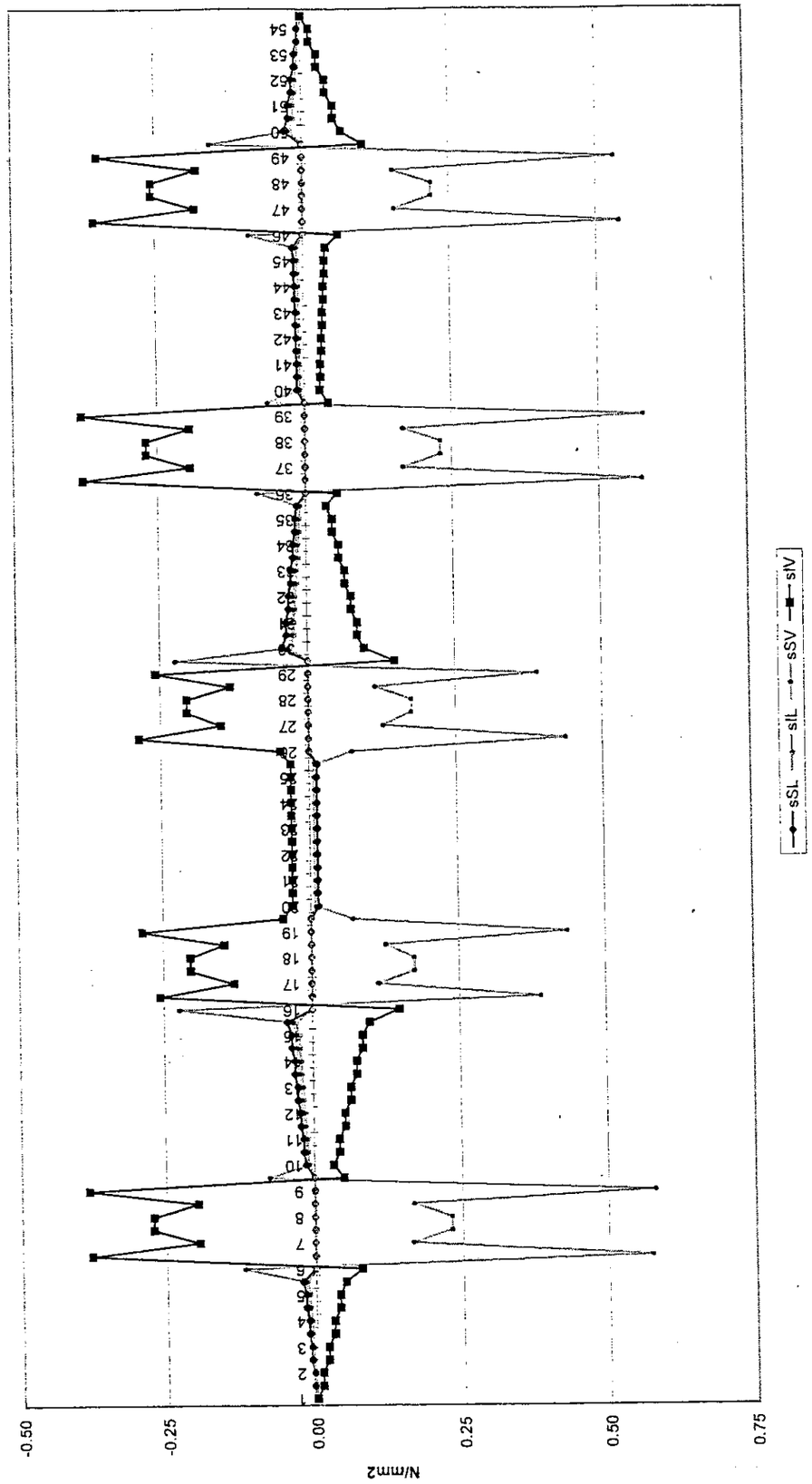
TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	-400.32	0.00	0.00	0.58	-0.38
	40	0.00	42.97	0.00	0.00	-0.06	0.04
40	40	0.00	42.97	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	41	0.00	46.30	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
41	41	0.00	46.30	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	42	0.00	49.63	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
42	42	0.00	49.63	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	43	0.00	52.95	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
43	43	0.00	52.95	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	44	0.00	56.28	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
44	44	0.00	56.28	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	45	0.00	59.61	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
45	45	0.00	59.61	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	46	0.00	62.93	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
46	46	0.00	62.93	0.00	0.00	-0.09	0.06
	47	0.00	-374.62	0.00	0.00	0.54	-0.36
47	47	0.00	-374.62	0.00	0.00	0.16	-0.18
	48	0.00	-524.88	0.00	0.00	0.22	-0.26
48	48	0.00	-524.88	0.00	0.00	0.22	-0.26
	49	0.00	-368.46	0.00	0.00	0.15	-0.18
49	49	0.00	-368.46	0.00	0.00	0.53	-0.35
	50	0.00	108.44	0.00	0.00	-0.16	0.10
50	50	0.00	108.44	-0.03	-0.02	-0.02	0.07
	51	0.00	86.75	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
51	51	0.00	86.75	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	52	0.00	65.06	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
52	52	0.00	65.06	-0.02	-0.01	-0.01	0.04
	53	0.00	43.37	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
53	53	0.00	43.37	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	54	0.00	21.69	-0.01	0.00	0.00	0.01
54	54	0.00	21.69	-0.01	0.00	0.00	0.01
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

TENSIONES A T=0

LOSA2: Hormigonado de losa en 2ª fase



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA2**

Valores característicos (Hormigonado de losa en 2ª fase)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	16.52	0.00	0.00	0.00	0.01
2	2	0.00	16.52	0.00	0.00	0.00	0.01
	3	0.00	33.04	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
3	3	0.00	33.04	-0.01	-0.01	-0.01	0.02
	4	0.00	49.56	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
4	4	0.00	49.56	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	5	0.00	66.07	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
5	5	0.00	66.07	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
	6	0.00	82.59	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
6	6	0.00	82.59	-0.02	-0.01	-0.04	0.06
	7	0.00	-398.81	0.08	0.05	0.20	-0.28
7	7	0.00	-398.81	0.06	0.05	0.10	-0.16
	8	0.00	-555.89	0.09	0.07	0.14	-0.22
8	8	0.00	-555.89	0.09	0.07	0.14	-0.22
	9	0.00	-402.82	0.06	0.05	0.10	-0.16
9	9	0.00	-402.82	0.08	0.05	0.21	-0.28
	10	0.00	52.47	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
10	10	0.00	52.47	-0.01	-0.01	-0.02	0.03
	11	0.00	69.69	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
11	11	0.00	69.69	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
	12	0.00	86.90	-0.02	-0.01	-0.02	0.06
12	12	0.00	86.90	-0.02	-0.01	-0.02	0.06
	13	0.00	104.12	-0.02	-0.02	-0.03	0.07
13	13	0.00	104.12	-0.02	-0.02	-0.03	0.07
	14	0.00	121.34	-0.03	-0.02	-0.03	0.08
14	14	0.00	121.34	-0.03	-0.02	-0.03	0.08
	15	0.00	138.56	-0.03	-0.02	-0.04	0.09
15	15	0.00	138.56	-0.03	-0.02	-0.04	0.09
	16	0.00	155.78	-0.04	-0.03	-0.04	0.10
16	16	0.00	155.78	-0.03	-0.02	-0.08	0.11
	17	0.00	-269.78	0.05	0.03	0.14	-0.19
17	17	0.00	-269.78	0.04	0.03	0.07	-0.11
	18	0.00	-418.14	0.07	0.05	0.11	-0.17
18	18	0.00	-418.14	0.07	0.05	0.11	-0.17
	19	0.00	-301.51	0.05	0.04	0.08	-0.12
19	19	0.00	-301.51	0.06	0.04	0.15	-0.21
	20	0.00	-49.87	0.01	0.01	0.03	-0.03

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA2**

Valores característicos (Hormigonado de losa en 2ª fase)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	0.00	-49.87	0.01	0.01	0.01	-0.03
	21	0.00	-50.03	0.01	0.01	0.01	-0.03
21	21	0.00	-50.03	0.01	0.01	0.01	-0.03
	22	0.00	-50.19	0.01	0.01	0.01	-0.03
22	22	0.00	-50.19	0.01	0.01	0.01	-0.03
	23	0.00	-50.35	0.01	0.01	0.01	-0.03
23	23	0.00	-50.35	0.01	0.01	0.01	-0.03
	24	0.00	-50.52	0.01	0.01	0.01	-0.03
24	24	0.00	-50.52	0.01	0.01	0.01	-0.03
	25	0.00	-50.68	0.01	0.01	0.01	-0.03
25	25	0.00	-50.68	0.01	0.01	0.01	-0.03
	26	0.00	-50.84	0.01	0.01	0.01	-0.03
26	26	0.00	-50.84	0.01	0.01	0.03	-0.04
	27	0.00	-302.76	0.06	0.04	0.16	-0.21
27	27	0.00	-302.76	0.05	0.04	0.08	-0.12
	28	0.00	-419.44	0.07	0.05	0.11	-0.17
28	28	0.00	-419.44	0.07	0.05	0.11	-0.17
	29	0.00	-270.98	0.04	0.03	0.07	-0.11
29	29	0.00	-270.98	0.05	0.03	0.14	-0.19
	30	0.00	155.19	-0.03	-0.02	-0.08	0.11
30	30	0.00	155.19	-0.04	-0.03	-0.04	0.10
	31	0.00	138.68	-0.03	-0.02	-0.04	0.09
31	31	0.00	138.68	-0.03	-0.02	-0.04	0.09
	32	0.00	122.18	-0.03	-0.02	-0.03	0.08
32	32	0.00	122.18	-0.03	-0.02	-0.03	0.08
	33	0.00	105.67	-0.02	-0.02	-0.03	0.07
33	33	0.00	105.67	-0.02	-0.02	-0.03	0.07
	34	0.00	89.16	-0.02	-0.01	-0.02	0.06
34	34	0.00	89.16	-0.02	-0.01	-0.02	0.06
	35	0.00	72.66	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
35	35	0.00	72.66	-0.02	-0.01	-0.02	0.05
	36	0.00	56.15	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
36	36	0.00	56.15	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
	37	0.00	-398.52	0.07	0.05	0.20	-0.28
37	37	0.00	-398.52	0.06	0.05	0.10	-0.16
	38	0.00	-551.49	0.09	0.07	0.14	-0.22
38	38	0.00	-551.49	0.09	0.07	0.14	-0.22
	39	0.00	-400.32	0.06	0.05	0.10	-0.16

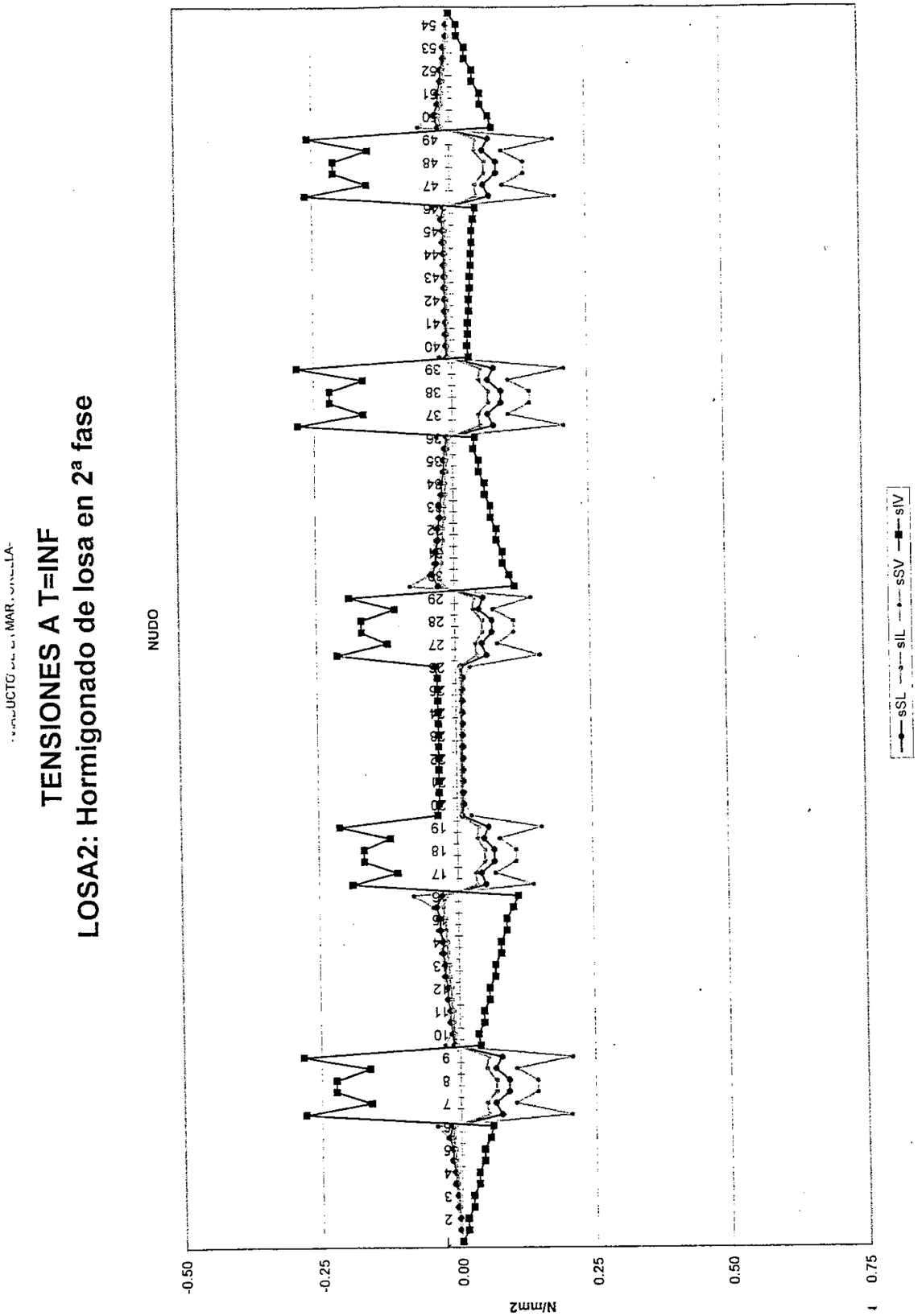
TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **LOSA2**

Valores característicos **(Hormigonado de losa en 2ª fase)**

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	-400.32	0.08	0.05	0.21	-0.28
	40	0.00	42.97	-0.01	-0.01	-0.02	0.03
40	40	0.00	42.97	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	41	0.00	46.30	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
41	41	0.00	46.30	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	42	0.00	49.63	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
42	42	0.00	49.63	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	43	0.00	52.95	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
43	43	0.00	52.95	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	44	0.00	56.28	-0.01	-0.01	-0.01	0.04
44	44	0.00	56.28	-0.01	-0.01	-0.01	0.04
	45	0.00	59.61	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
45	45	0.00	59.61	-0.01	-0.01	-0.02	0.04
	46	0.00	62.93	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
46	46	0.00	62.93	-0.01	-0.01	-0.03	0.04
	47	0.00	-374.62	0.07	0.05	0.19	-0.26
47	47	0.00	-374.62	0.06	0.04	0.10	-0.15
	48	0.00	-524.88	0.08	0.06	0.13	-0.21
48	48	0.00	-524.88	0.08	0.06	0.13	-0.21
	49	0.00	-368.46	0.06	0.04	0.09	-0.15
49	49	0.00	-368.46	0.07	0.05	0.19	-0.26
	50	0.00	108.44	-0.02	-0.01	-0.06	0.08
50	50	0.00	108.44	-0.03	-0.02	-0.03	0.07
	51	0.00	86.75	-0.02	-0.01	-0.02	0.06
51	51	0.00	86.75	-0.02	-0.01	-0.02	0.06
	52	0.00	65.06	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
52	52	0.00	65.06	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
	53	0.00	43.37	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
53	53	0.00	43.37	-0.01	-0.01	-0.01	0.03
	54	0.00	21.69	-0.01	0.00	-0.01	0.01
54	54	0.00	21.69	-0.01	0.00	-0.01	0.01
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: CM(POS)

Valores característicos

(Env. positiva de carga muerta)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	3872.78	-0.99	-0.65	-0.75	2.38
2	2	0.00	3874.95	-0.99	-0.65	-0.75	2.38
	3	0.00	5516.82	-1.41	-0.92	-1.06	3.39
3	3	0.00	5514.62	-1.41	-0.92	-1.06	3.39
	4	0.00	4987.15	-1.28	-0.84	-0.96	3.07
4	4	0.00	4985.28	-1.28	-0.83	-0.96	3.07
	5	0.00	2294.34	-0.59	-0.38	-0.44	1.41
5	5	0.00	2293.95	-0.59	-0.38	-0.44	1.41
	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	2255.69	-0.58	-0.38	-0.43	1.39
11	11	0.00	2255.74	-0.58	-0.38	-0.43	1.39
	12	0.00	5335.38	-1.37	-0.89	-1.03	3.28
12	12	0.00	5336.94	-1.37	-0.89	-1.03	3.28
	13	0.00	6471.11	-1.66	-1.08	-1.25	3.98
13	13	0.00	6469.20	-1.66	-1.08	-1.25	3.98
	14	0.00	5919.84	-1.52	-0.99	-1.14	3.64
14	14	0.00	5918.35	-1.51	-0.99	-1.14	3.64
	15	0.00	3467.31	-0.89	-0.58	-0.67	2.13
15	15	0.00	3467.26	-0.89	-0.58	-0.67	2.13
	16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: CM(POS)

Valores característicos

(Env. positiva de carga muerta)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
20	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21	0.00	375.78	-0.10	-0.06	-0.07	0.23
21	21	0.00	375.11	-0.10	-0.06	-0.07	0.23
	22	0.00	1610.63	-0.41	-0.27	-0.31	0.99
22	22	0.00	1611.48	-0.41	-0.27	-0.31	0.99
	23	0.00	1996.32	-0.51	-0.33	-0.38	1.23
23	23	0.00	1994.78	-0.51	-0.33	-0.38	1.23
	24	0.00	1648.19	-0.42	-0.28	-0.32	1.01
24	24	0.00	1647.34	-0.42	-0.28	-0.32	1.01
	25	0.00	423.21	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
25	25	0.00	423.88	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
	26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	31	0.00	3475.97	-0.89	-0.58	-0.67	2.14
31	31	0.00	3476.02	-0.89	-0.58	-0.67	2.14
	32	0.00	5870.27	-1.50	-0.98	-1.13	3.61
32	32	0.00	5871.76	-1.50	-0.98	-1.13	3.61
	33	0.00	6423.63	-1.64	-1.08	-1.24	3.95
33	33	0.00	6425.52	-1.64	-1.08	-1.24	3.95
	34	0.00	5261.12	-1.35	-0.88	-1.01	3.24
34	34	0.00	5259.56	-1.35	-0.88	-1.01	3.23
	35	0.00	2151.73	-0.55	-0.36	-0.41	1.32
35	35	0.00	2151.68	-0.55	-0.36	-0.41	1.32
	36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: CM(POS)

Valores característicos

(Env. positiva de carga muerta)

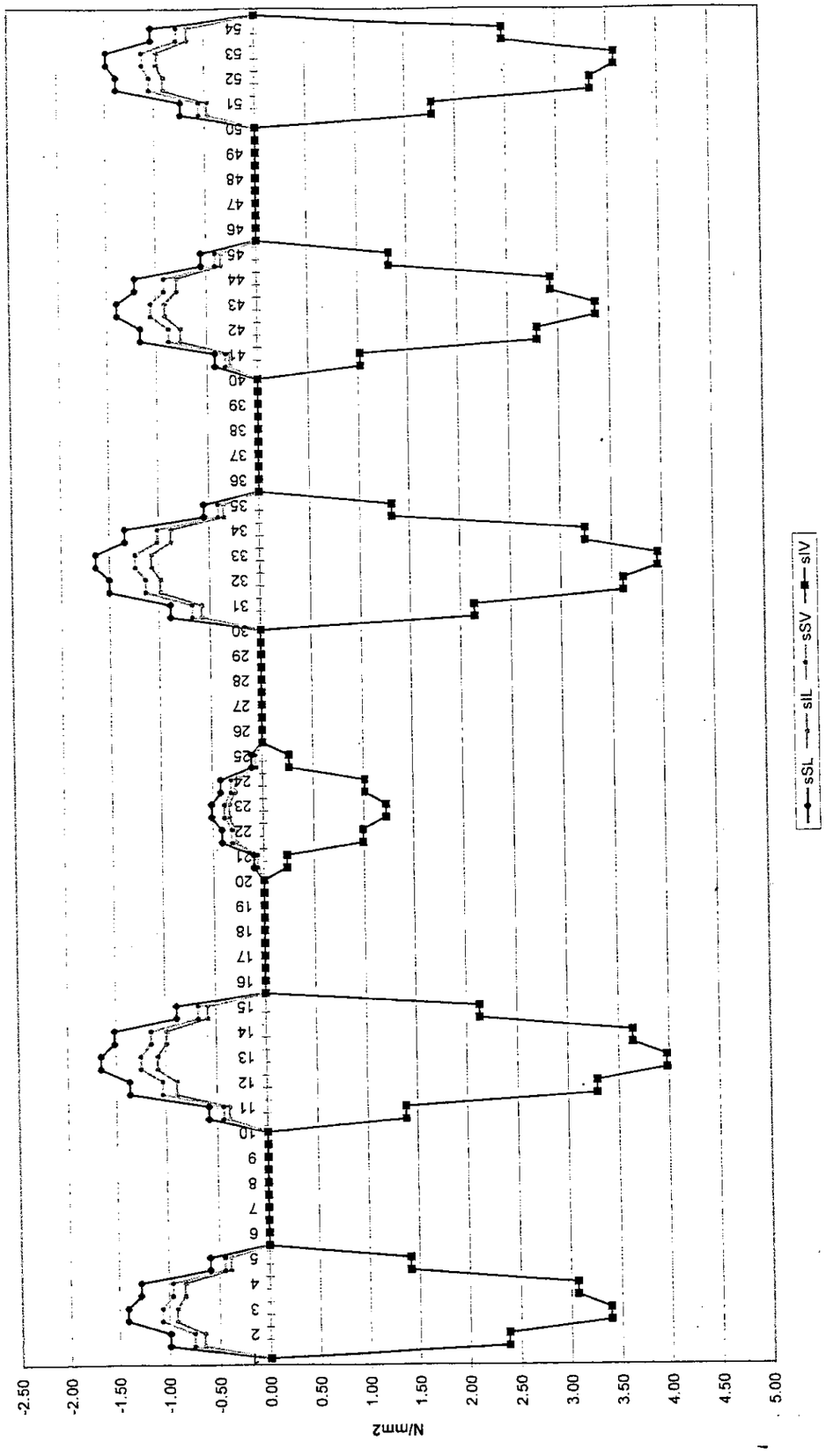
TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	41	0.00	1660.28	-0.42	-0.28	-0.32	1.02
41	41	0.00	1660.33	-0.42	-0.28	-0.32	1.02
	42	0.00	4535.86	-1.16	-0.76	-0.87	2.79
42	42	0.00	4537.41	-1.16	-0.76	-0.87	2.79
	43	0.00	5467.40	-1.40	-0.92	-1.05	3.36
43	43	0.00	5465.52	-1.40	-0.92	-1.05	3.36
	44	0.00	4754.46	-1.22	-0.80	-0.92	2.92
44	44	0.00	4752.90	-1.22	-0.80	-0.92	2.92
	45	0.00	2148.17	-0.55	-0.36	-0.41	1.32
45	45	0.00	2148.12	-0.55	-0.36	-0.41	1.32
	46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	51	0.00	2876.96	-0.74	-0.48	-0.55	1.77
51	51	0.00	2877.35	-0.74	-0.48	-0.55	1.77
	52	0.00	5422.83	-1.39	-0.91	-1.05	3.33
52	52	0.00	5424.69	-1.39	-0.91	-1.05	3.34
	53	0.00	5806.47	-1.49	-0.97	-1.12	3.57
53	53	0.00	5808.66	-1.49	-0.97	-1.12	3.57
	54	0.00	4020.84	-1.03	-0.67	-0.78	2.47
54	54	0.00	4018.67	-1.03	-0.67	-0.77	2.47
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-VIADUCTO DE LA MARIONELLA-

TENSIONES A T=0

CMPOS: Env.positiva de carga muerta



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **CM(POS)**

Valores característicos

(Env. positiva de carga muerta)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	3872.78	-0.91	-0.64	-1.02	2.46
2	2	0.00	3874.95	-0.91	-0.64	-1.02	2.46
	3	0.00	5516.82	-1.30	-0.91	-1.45	3.50
3	3	0.00	5514.62	-1.30	-0.91	-1.45	3.50
	4	0.00	4987.15	-1.17	-0.82	-1.31	3.16
4	4	0.00	4985.28	-1.17	-0.82	-1.31	3.16
	5	0.00	2294.34	-0.54	-0.38	-0.60	1.46
5	5	0.00	2293.95	-0.54	-0.38	-0.60	1.45
	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	11	0.00	2255.69	-0.53	-0.37	-0.59	1.43
11	11	0.00	2255.74	-0.53	-0.37	-0.59	1.43
	12	0.00	5335.38	-1.26	-0.88	-1.40	3.38
12	12	0.00	5336.94	-1.26	-0.88	-1.40	3.39
	13	0.00	6471.11	-1.52	-1.06	-1.70	4.10
13	13	0.00	6469.20	-1.52	-1.06	-1.70	4.10
	14	0.00	5919.84	-1.39	-0.97	-1.56	3.75
14	14	0.00	5918.35	-1.39	-0.97	-1.56	3.75
	15	0.00	3467.31	-0.82	-0.57	-0.91	2.20
15	15	0.00	3467.26	-0.82	-0.57	-0.91	2.20
	16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
17	17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **CM(POS)**

Valores característicos

(Env. positiva de carga muerta)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
20	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	21	0.00	375.78	-0.09	-0.06	-0.10	0.24
21	21	0.00	375.11	-0.09	-0.06	-0.10	0.24
	22	0.00	1610.63	-0.38	-0.27	-0.42	1.02
22	22	0.00	1611.48	-0.38	-0.27	-0.42	1.02
	23	0.00	1996.32	-0.47	-0.33	-0.53	1.27
23	23	0.00	1994.78	-0.47	-0.33	-0.53	1.27
	24	0.00	1648.19	-0.39	-0.27	-0.43	1.05
24	24	0.00	1647.34	-0.39	-0.27	-0.43	1.04
	25	0.00	423.21	-0.10	-0.07	-0.11	0.27
25	25	0.00	423.88	-0.10	-0.07	-0.11	0.27
	26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	26	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
29	29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	31	0.00	3475.97	-0.82	-0.57	-0.91	2.20
31	31	0.00	3476.02	-0.82	-0.57	-0.91	2.20
	32	0.00	5870.27	-1.38	-0.97	-1.55	3.72
32	32	0.00	5871.76	-1.38	-0.97	-1.55	3.72
	33	0.00	6423.63	-1.51	-1.06	-1.69	4.07
33	33	0.00	6425.52	-1.51	-1.06	-1.69	4.08
	34	0.00	5261.12	-1.24	-0.87	-1.38	3.34
34	34	0.00	5259.56	-1.24	-0.87	-1.38	3.34
	35	0.00	2151.73	-0.51	-0.35	-0.57	1.36
35	35	0.00	2151.68	-0.51	-0.35	-0.57	1.36
	36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
36	36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
37	37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **CM(POS)**

Valores característicos

(Env. positiva de carga muerta)

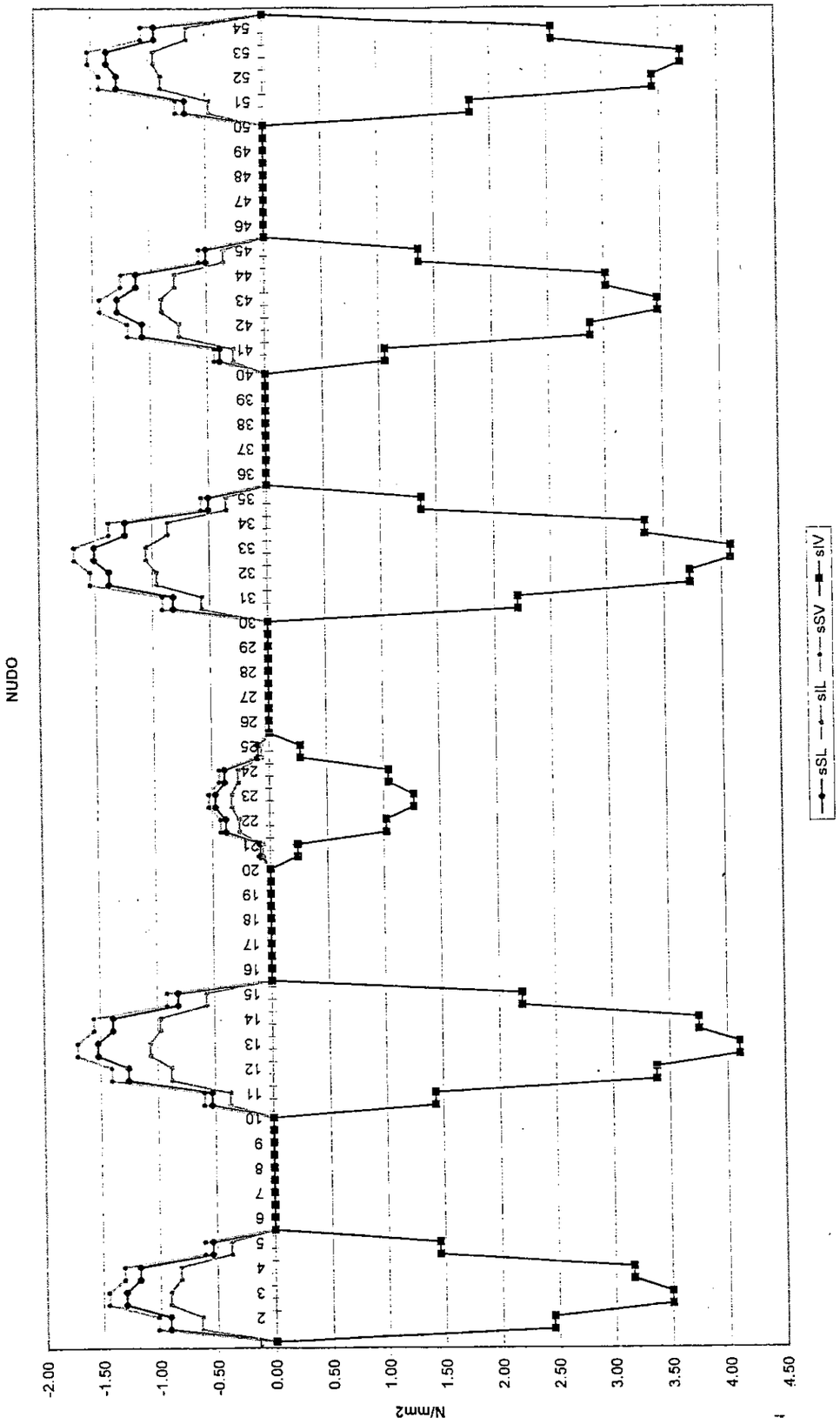
TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
40	40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	41	0.00	1660.28	-0.39	-0.27	-0.44	1.05
41	41	0.00	1660.33	-0.39	-0.27	-0.44	1.05
	42	0.00	4535.86	-1.07	-0.75	-1.19	2.88
42	42	0.00	4537.41	-1.07	-0.75	-1.19	2.88
	43	0.00	5467.40	-1.29	-0.90	-1.44	3.47
43	43	0.00	5465.52	-1.29	-0.90	-1.44	3.47
	44	0.00	4754.46	-1.12	-0.78	-1.25	3.02
44	44	0.00	4752.90	-1.12	-0.78	-1.25	3.01
	45	0.00	2148.17	-0.51	-0.35	-0.57	1.36
45	45	0.00	2148.12	-0.51	-0.35	-0.57	1.36
	46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
46	46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
47	47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
50	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	51	0.00	2876.96	-0.68	-0.47	-0.76	1.82
51	51	0.00	2877.35	-0.68	-0.47	-0.76	1.83
	52	0.00	5422.83	-1.28	-0.89	-1.43	3.44
52	52	0.00	5424.69	-1.28	-0.89	-1.43	3.44
	53	0.00	5806.47	-1.37	-0.96	-1.53	3.68
53	53	0.00	5808.66	-1.37	-0.96	-1.53	3.68
	54	0.00	4020.84	-0.95	-0.66	-1.06	2.55
54	54	0.00	4018.67	-0.95	-0.66	-1.06	2.55
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-VIADUCTO DE LA MARIONETA-

TENSIONES A T=INF

CMPOS: Env.positiva de carga muerta



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: CM(NEG)

Valores característicos

(Env. negativa de carga muerta)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	-794.13	0.20	0.13	0.15	-0.49
5	5	0.00	-802.37	0.21	0.13	0.15	-0.49
	6	0.00	-4461.73	1.23	0.82	0.95	-2.77
6	6	0.00	-4470.90	1.23	0.83	0.95	-2.77
	7	0.00	-10339.06	3.09	2.12	2.44	-6.48
7	7	0.00	-10339.33	2.33	1.70	1.96	-3.77
	8	0.00	-11435.00	2.57	1.88	2.16	-4.17
8	8	0.00	-11435.00	2.57	1.88	2.16	-4.17
	9	0.00	-10295.65	2.32	1.69	1.95	-3.76
9	9	0.00	-10295.93	3.08	2.11	2.43	-6.45
	10	0.00	-4410.26	1.22	0.81	0.94	-2.74
10	10	0.00	-4403.29	1.21	0.81	0.94	-2.73
	11	0.00	-568.75	0.15	0.10	0.11	-0.35
11	11	0.00	-560.42	0.14	0.09	0.11	-0.34
	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	-2384.84	0.66	0.44	0.51	-1.48
16	16	0.00	-2391.25	0.66	0.44	0.51	-1.48
	17	0.00	-7864.99	2.35	1.61	1.85	-4.93
17	17	0.00	-7865.55	1.77	1.29	1.49	-2.87
	18	0.00	-8908.08	2.01	1.46	1.69	-3.25
18	18	0.00	-8908.08	2.01	1.46	1.69	-3.25
	19	0.00	-8023.39	1.81	1.32	1.52	-2.93
19	19	0.00	-8023.82	2.40	1.64	1.89	-5.03
	20	0.00	-4580.03	1.26	0.85	0.97	-2.84

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: CM(NEG)

Valores característicos

(Env. negativa de carga muerta)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
20	20	0.00	-4575.71	1.26	0.84	0.97	-2.84
	21	0.00	-2282.37	0.58	0.38	0.44	-1.40
21	21	0.00	-2275.68	0.58	0.38	0.44	-1.40
	22	0.00	-1194.77	0.31	0.20	0.23	-0.73
22	22	0.00	-1190.98	0.30	0.20	0.23	-0.73
	23	0.00	-937.51	0.24	0.16	0.18	-0.58
23	23	0.00	-937.51	0.24	0.16	0.18	-0.58
	24	0.00	-1171.35	0.30	0.20	0.23	-0.72
24	24	0.00	-1175.14	0.30	0.20	0.23	-0.72
	25	0.00	-2214.53	0.57	0.37	0.43	-1.36
25	25	0.00	-2221.23	0.57	0.37	0.43	-1.37
	26	0.00	-4482.79	1.24	0.83	0.95	-2.78
26	26	0.00	-4487.13	1.24	0.83	0.95	-2.78
	27	0.00	-7926.86	2.37	1.62	1.87	-4.97
27	27	0.00	-7927.04	1.78	1.30	1.50	-2.89
	28	0.00	-8781.69	1.98	1.44	1.66	-3.21
28	28	0.00	-8781.69	1.98	1.44	1.66	-3.21
	29	0.00	-7744.64	1.74	1.27	1.47	-2.83
29	29	0.00	-7744.08	2.32	1.59	1.83	-4.85
	30	0.00	-2322.36	0.64	0.43	0.49	-1.44
30	30	0.00	-2315.99	0.64	0.43	0.49	-1.44
	31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	35	0.00	-748.52	0.19	0.13	0.14	-0.46
35	35	0.00	-756.40	0.19	0.13	0.15	-0.47
	36	0.00	-4718.16	1.30	0.87	1.00	-2.93
36	36	0.00	-4722.73	1.30	0.87	1.00	-2.93
	37	0.00	-10672.30	3.19	2.19	2.52	-6.69
37	37	0.00	-10672.57	2.40	1.75	2.02	-3.90
	38	0.00	-11810.56	2.66	1.94	2.24	-4.31
38	38	0.00	-11810.56	2.66	1.94	2.24	-4.31
	39	0.00	-10692.92	2.41	1.76	2.02	-3.90

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **CM(NEG)**

Valores caracteristicos (Env. negativa de carga muerta)

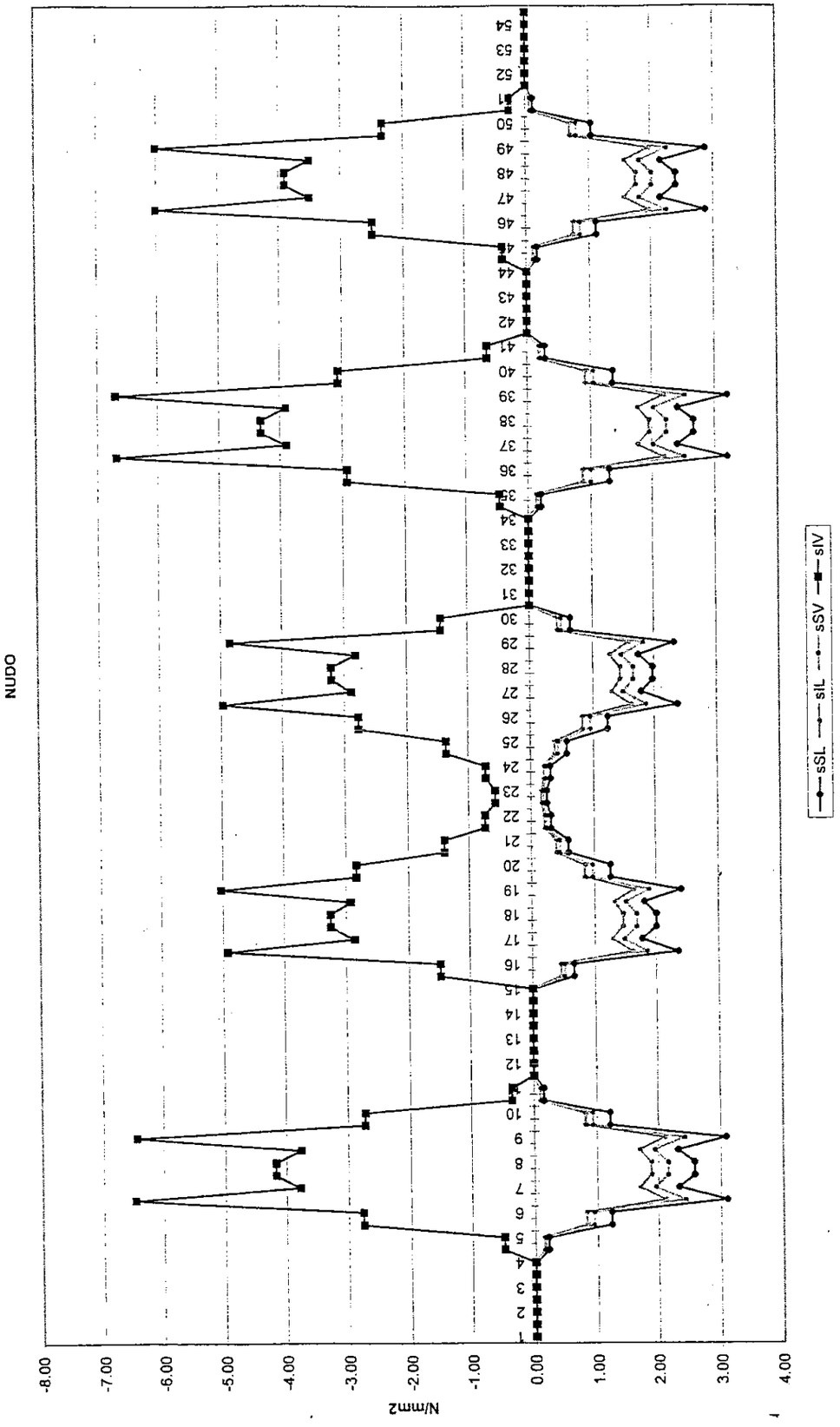
TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	-10693.41	3.20	2.19	2.52	-6.70
	40	0.00	-4949.54	1.36	0.91	1.05	-3.07
40	40	0.00	-4941.86	1.36	0.91	1.05	-3.07
	41	0.00	-1056.28	0.27	0.18	0.20	-0.65
41	41	0.00	-1047.90	0.27	0.18	0.20	-0.64
	42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	45	0.00	-633.61	0.16	0.11	0.12	-0.39
45	45	0.00	-641.97	0.16	0.11	0.12	-0.39
	46	0.00	-4028.98	1.11	0.74	0.86	-2.50
46	46	0.00	-4035.88	1.11	0.74	0.86	-2.50
	47	0.00	-9594.78	2.87	1.97	2.26	-6.01
47	47	0.00	-9594.49	2.16	1.58	1.82	-3.50
	48	0.00	-10675.12	2.40	1.75	2.02	-3.90
48	48	0.00	-10675.12	2.40	1.75	2.02	-3.90
	49	0.00	-9595.87	2.16	1.58	1.82	-3.50
49	49	0.00	-9595.59	2.87	1.97	2.26	-6.01
	50	0.00	-3767.48	1.04	0.70	0.80	-2.34
50	50	0.00	-3758.24	1.04	0.69	0.80	-2.33
	51	0.00	-436.48	0.11	0.07	0.08	-0.27
51	51	0.00	-428.24	0.11	0.07	0.08	-0.26
	52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-VIADUCTO DE LA MARIUKELLA-

TENSIONES A T=0

CMNEG: Env.negativa de carga muerta



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: CM(NEG)

Valores característicos

(Env. negativa de carga muerta)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	5	0.00	-794.13	0.19	0.13	0.21	-0.50
5	5	0.00	-802.37	0.19	0.13	0.21	-0.51
	6	0.00	-4461.73	1.13	0.80	1.28	-2.86
6	6	0.00	-4470.90	1.13	0.80	1.28	-2.87
	7	0.00	-10339.06	2.83	2.04	3.27	-6.71
7	7	0.00	-10339.33	1.95	1.45	2.32	-3.97
	8	0.00	-11435.00	2.16	1.61	2.57	-4.39
8	8	0.00	-11435.00	2.16	1.61	2.57	-4.39
	9	0.00	-10295.65	1.94	1.45	2.31	-3.96
9	9	0.00	-10295.93	2.82	2.03	3.25	-6.68
	10	0.00	-4410.26	1.12	0.79	1.27	-2.83
10	10	0.00	-4403.29	1.11	0.79	1.27	-2.82
	11	0.00	-568.75	0.13	0.09	0.15	-0.36
11	11	0.00	-560.42	0.13	0.09	0.15	-0.36
	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	16	0.00	-2384.84	0.60	0.43	0.69	-1.53
16	16	0.00	-2391.25	0.60	0.43	0.69	-1.53
	17	0.00	-7864.99	2.15	1.55	2.48	-5.10
17	17	0.00	-7865.55	1.48	1.11	1.77	-3.02
	18	0.00	-8908.08	1.68	1.25	2.00	-3.42
18	18	0.00	-8908.08	1.68	1.25	2.00	-3.42
	19	0.00	-8023.39	1.51	1.13	1.80	-3.08
19	19	0.00	-8023.82	2.19	1.58	2.53	-5.20
	20	0.00	-4580.03	1.16	0.82	1.32	-2.94

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: CM(NEG)

Valores característicos

(Env. negativa de carga muerta)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	0.00	-4575.71	1.16	0.82	1.31	-2.93
	21	0.00	-2282.37	0.54	0.38	0.60	-1.45
21	21	0.00	-2275.68	0.54	0.37	0.60	-1.44
	22	0.00	-1194.77	0.28	0.20	0.31	-0.76
22	22	0.00	-1190.98	0.28	0.20	0.31	-0.76
	23	0.00	-937.51	0.22	0.15	0.25	-0.59
23	23	0.00	-937.51	0.22	0.15	0.25	-0.59
	24	0.00	-1171.35	0.28	0.19	0.31	-0.74
24	24	0.00	-1175.14	0.28	0.19	0.31	-0.75
	25	0.00	-2214.53	0.52	0.36	0.58	-1.40
25	25	0.00	-2221.23	0.52	0.37	0.58	-1.41
	26	0.00	-4482.79	1.13	0.81	1.29	-2.87
26	26	0.00	-4487.13	1.13	0.81	1.29	-2.88
	27	0.00	-7926.86	2.17	1.57	2.50	-5.14
27	27	0.00	-7927.04	1.49	1.11	1.78	-3.05
	28	0.00	-8781.69	1.66	1.23	1.97	-3.38
28	28	0.00	-8781.69	1.66	1.23	1.97	-3.38
	29	0.00	-7744.64	1.46	1.09	1.74	-2.98
29	29	0.00	-7744.08	2.12	1.53	2.45	-5.02
	30	0.00	-2322.36	0.59	0.42	0.67	-1.49
30	30	0.00	-2315.99	0.59	0.42	0.67	-1.48
	31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31	31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
32	32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33	33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	35	0.00	-748.52	0.18	0.12	0.20	-0.47
35	35	0.00	-756.40	0.18	0.12	0.20	-0.48
	36	0.00	-4718.16	1.19	0.85	1.36	-3.02
36	36	0.00	-4722.73	1.19	0.85	1.36	-3.03
	37	0.00	-10672.30	2.92	2.11	3.37	-6.92
37	37	0.00	-10672.57	2.01	1.50	2.40	-4.10
	38	0.00	-11810.56	2.23	1.66	2.66	-4.54
38	38	0.00	-11810.56	2.23	1.66	2.66	-4.54
	39	0.00	-10692.92	2.02	1.50	2.40	-4.11

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **CM(NEG)**

Valores característicos

(Env. negativa de carga muerta)

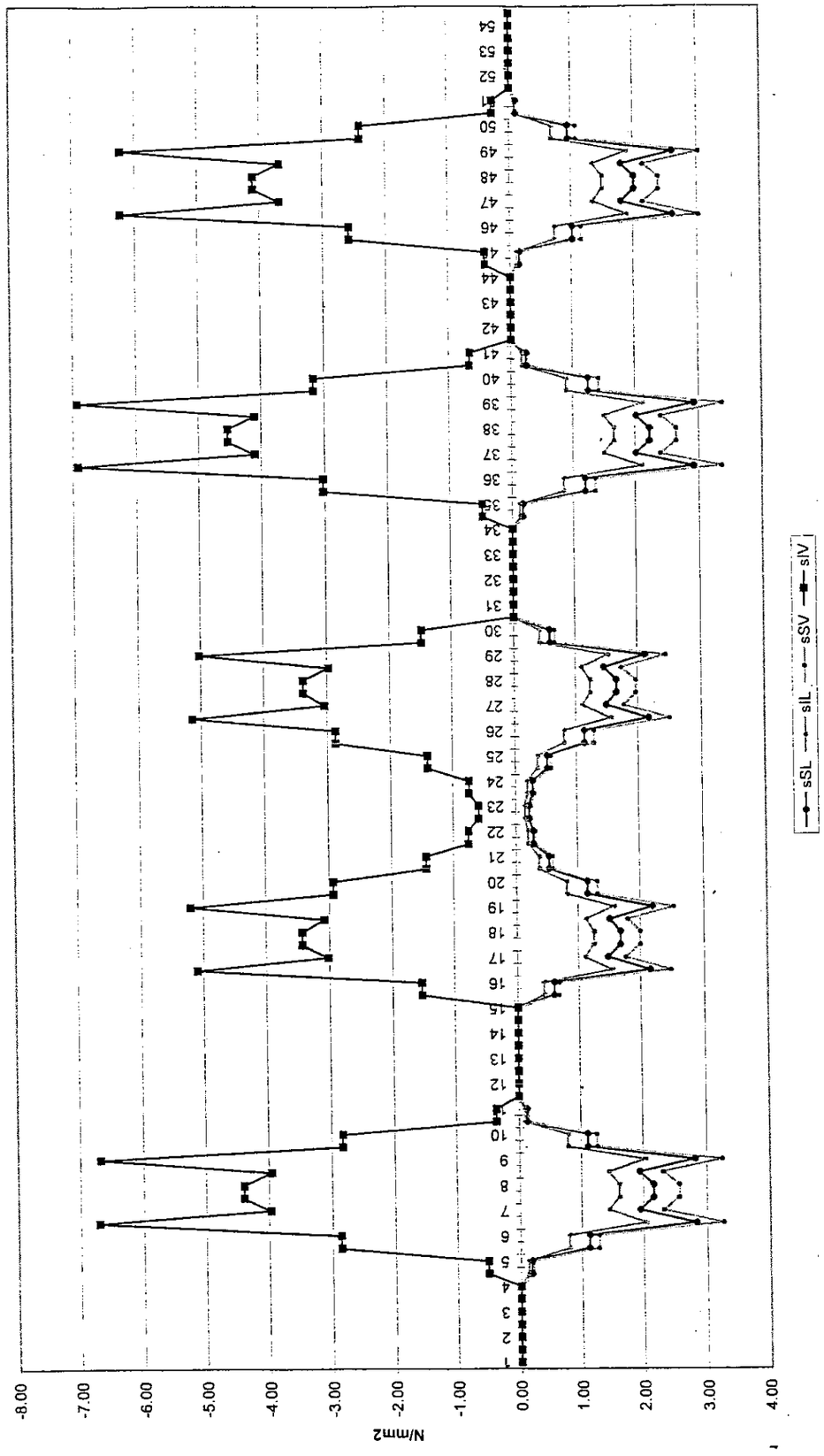
TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	-10693.41	2.92	2.11	3.38	-6.94
	40	0.00	-4949.54	1.25	0.89	1.42	-3.17
40	40	0.00	-4941.86	1.25	0.89	1.42	-3.17
	41	0.00	-1056.28	0.25	0.17	0.28	-0.67
41	41	0.00	-1047.90	0.25	0.17	0.28	-0.66
	42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
42	42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
43	43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	45	0.00	-633.61	0.15	0.10	0.17	-0.40
45	45	0.00	-641.97	0.15	0.11	0.17	-0.41
	46	0.00	-4028.98	1.02	0.72	1.16	-2.58
46	46	0.00	-4035.88	1.02	0.73	1.16	-2.59
	47	0.00	-9594.78	2.62	1.89	3.03	-6.22
47	47	0.00	-9594.49	1.81	1.35	2.16	-3.69
	48	0.00	-10675.12	2.01	1.50	2.40	-4.10
48	48	0.00	-10675.12	2.01	1.50	2.40	-4.10
	49	0.00	-9595.87	1.81	1.35	2.16	-3.69
49	49	0.00	-9595.59	2.62	1.89	3.03	-6.22
	50	0.00	-3767.48	0.95	0.68	1.08	-2.41
50	50	0.00	-3758.24	0.95	0.68	1.08	-2.41
	51	0.00	-436.48	0.10	0.07	0.11	-0.28
51	51	0.00	-428.24	0.10	0.07	0.11	-0.27
	52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
52	52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
53	53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
54	54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

-producto de la matricula-

TENSIONES A T=INF

CMNEG: Env.negativa de carga muerta



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **PASEO(POS)**

Valores característicos (Sobrecarga positiva en paseos)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	383.84	-0.10	-0.06	-0.07	0.24
2	2	0.00	378.56	-0.10	-0.06	-0.07	0.23
	3	0.00	574.77	-0.15	-0.10	-0.11	0.35
3	3	0.00	572.21	-0.15	-0.10	-0.11	0.35
	4	0.00	600.65	-0.15	-0.10	-0.12	0.37
4	4	0.00	601.29	-0.15	-0.10	-0.12	0.37
	5	0.00	464.39	-0.12	-0.08	-0.09	0.29
5	5	0.00	467.84	-0.12	-0.08	-0.09	0.29
	6	0.00	184.07	-0.05	-0.03	-0.04	0.11
6	6	0.00	186.41	-0.05	-0.03	-0.04	0.12
	7	0.00	69.97	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
7	7	0.00	70.08	-0.02	-0.01	-0.01	0.03
	8	0.00	70.06	-0.02	-0.01	-0.01	0.03
8	8	0.00	70.06	-0.02	-0.01	-0.01	0.03
	9	0.00	67.07	-0.02	-0.01	-0.01	0.02
9	9	0.00	67.15	-0.02	-0.01	-0.02	0.04
	10	0.00	139.39	-0.04	-0.03	-0.03	0.09
10	10	0.00	137.91	-0.04	-0.03	-0.03	0.09
	11	0.00	370.06	-0.09	-0.06	-0.07	0.23
11	11	0.00	365.64	-0.09	-0.06	-0.07	0.22
	12	0.00	591.75	-0.15	-0.10	-0.11	0.36
12	12	0.00	588.88	-0.15	-0.10	-0.11	0.36
	13	0.00	671.72	-0.17	-0.11	-0.13	0.41
13	13	0.00	671.64	-0.17	-0.11	-0.13	0.41
	14	0.00	615.40	-0.16	-0.10	-0.12	0.38
14	14	0.00	618.13	-0.16	-0.10	-0.12	0.38
	15	0.00	423.19	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
15	15	0.00	427.35	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
	16	0.00	233.24	-0.06	-0.04	-0.05	0.14
16	16	0.00	234.71	-0.06	-0.04	-0.05	0.15
	17	0.00	194.83	-0.06	-0.04	-0.05	0.12
17	17	0.00	194.99	-0.04	-0.03	-0.04	0.07
	18	0.00	202.24	-0.05	-0.03	-0.04	0.07
18	18	0.00	202.24	-0.05	-0.03	-0.04	0.07
	19	0.00	190.19	-0.04	-0.03	-0.04	0.07
19	19	0.00	190.30	-0.06	-0.04	-0.04	0.12
	20	0.00	196.80	-0.05	-0.04	-0.04	0.12

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **PASEO(POS)**

Valores característicos (Sobrecarga positiva en paseos)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	0.00	196.24	-0.05	-0.04	-0.04	0.12
	21	0.00	338.26	-0.09	-0.06	-0.07	0.21
21	21	0.00	335.47	-0.09	-0.06	-0.06	0.21
	22	0.00	495.11	-0.13	-0.08	-0.10	0.30
22	22	0.00	493.53	-0.13	-0.08	-0.10	0.30
	23	0.00	549.07	-0.14	-0.09	-0.11	0.34
23	23	0.00	549.06	-0.14	-0.09	-0.11	0.34
	24	0.00	503.16	-0.13	-0.08	-0.10	0.31
24	24	0.00	504.72	-0.13	-0.08	-0.10	0.31
	25	0.00	354.80	-0.09	-0.06	-0.07	0.22
25	25	0.00	357.58	-0.09	-0.06	-0.07	0.22
	26	0.00	219.78	-0.06	-0.04	-0.05	0.14
26	26	0.00	220.36	-0.06	-0.04	-0.05	0.14
	27	0.00	214.92	-0.06	-0.04	-0.05	0.13
27	27	0.00	214.82	-0.05	-0.04	-0.04	0.08
	28	0.00	227.14	-0.05	-0.04	-0.04	0.08
28	28	0.00	227.14	-0.05	-0.04	-0.04	0.08
	29	0.00	217.95	-0.05	-0.04	-0.04	0.08
29	29	0.00	217.81	-0.07	-0.04	-0.05	0.14
	30	0.00	245.25	-0.07	-0.05	-0.05	0.15
30	30	0.00	243.85	-0.07	-0.04	-0.05	0.15
	31	0.00	424.90	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
31	31	0.00	420.81	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
	32	0.00	628.96	-0.16	-0.11	-0.12	0.39
32	32	0.00	626.18	-0.16	-0.10	-0.12	0.39
	33	0.00	696.78	-0.18	-0.12	-0.13	0.43
33	33	0.00	696.81	-0.18	-0.12	-0.13	0.43
	34	0.00	629.32	-0.16	-0.11	-0.12	0.39
34	34	0.00	632.15	-0.16	-0.11	-0.12	0.39
	35	0.00	421.11	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
35	35	0.00	425.37	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
	36	0.00	198.25	-0.05	-0.04	-0.04	0.12
36	36	0.00	199.24	-0.05	-0.04	-0.04	0.12
	37	0.00	134.92	-0.04	-0.03	-0.03	0.08
37	37	0.00	134.93	-0.03	-0.02	-0.03	0.05
	38	0.00	139.61	-0.03	-0.02	-0.03	0.05
38	38	0.00	139.61	-0.03	-0.02	-0.03	0.05
	39	0.00	134.57	-0.03	-0.02	-0.03	0.05

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **PASEO(POS)**

Valores característicos

(Sobrecarga positiva en paseos)

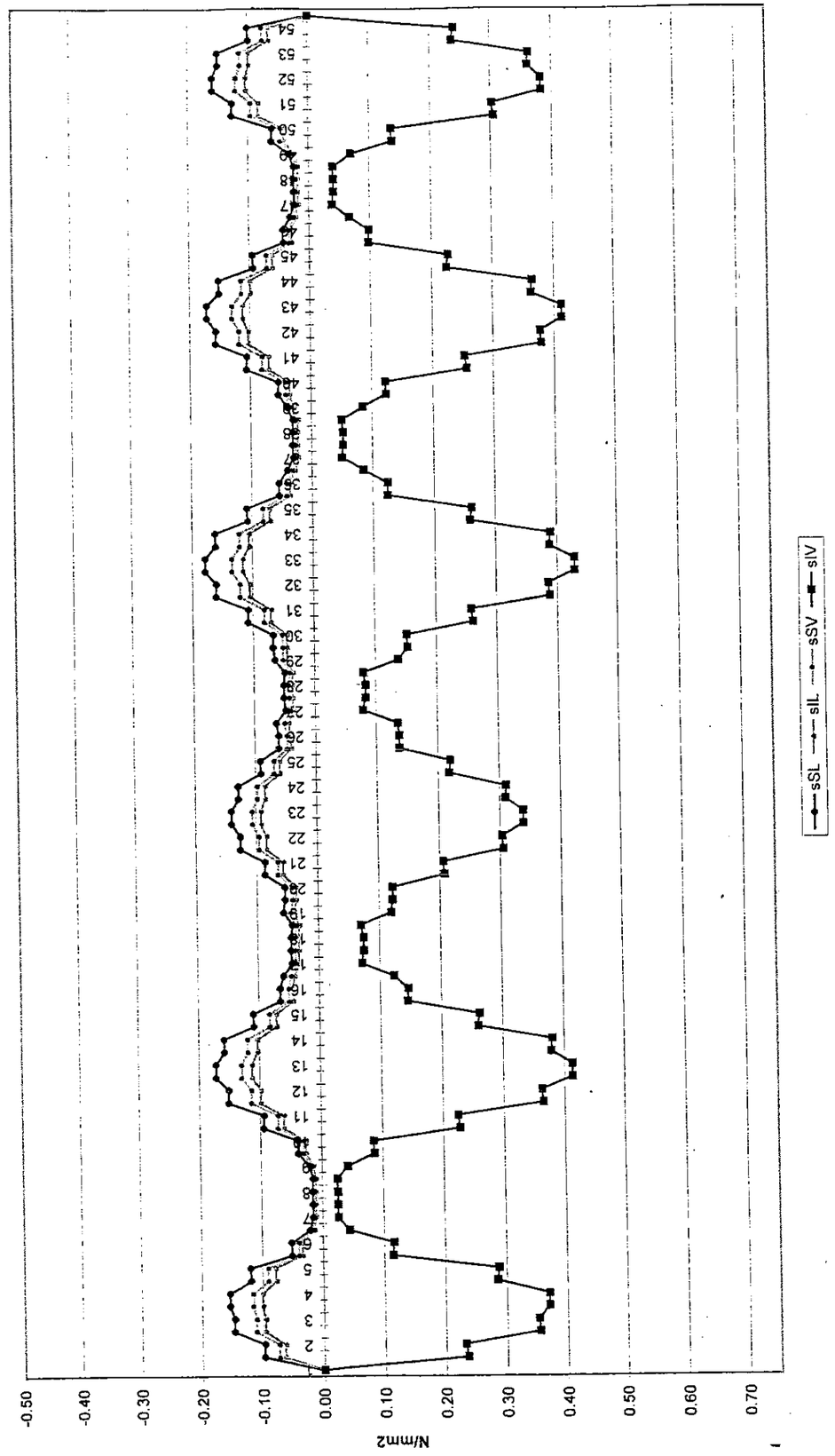
TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	134.57	-0.04	-0.03	-0.03	0.08
	40	0.00	196.93	-0.05	-0.04	-0.04	0.12
40	40	0.00	195.25	-0.05	-0.04	-0.04	0.12
	41	0.00	416.25	-0.11	-0.07	-0.08	0.26
41	41	0.00	411.71	-0.11	-0.07	-0.08	0.25
	42	0.00	614.92	-0.16	-0.10	-0.12	0.38
42	42	0.00	612.16	-0.16	-0.10	-0.12	0.38
	43	0.00	670.26	-0.17	-0.11	-0.13	0.41
43	43	0.00	670.30	-0.17	-0.11	-0.13	0.41
	44	0.00	588.62	-0.15	-0.10	-0.11	0.36
44	44	0.00	591.46	-0.15	-0.10	-0.11	0.36
	45	0.00	365.01	-0.09	-0.06	-0.07	0.22
45	45	0.00	369.42	-0.09	-0.06	-0.07	0.23
	46	0.00	156.89	-0.04	-0.03	-0.03	0.10
46	46	0.00	158.26	-0.04	-0.03	-0.03	0.10
	47	0.00	104.90	-0.03	-0.02	-0.02	0.07
47	47	0.00	104.79	-0.02	-0.02	-0.02	0.04
	48	0.00	110.68	-0.02	-0.02	-0.02	0.04
48	48	0.00	110.68	-0.02	-0.02	-0.02	0.04
	49	0.00	109.72	-0.02	-0.02	-0.02	0.04
49	49	0.00	109.58	-0.03	-0.02	-0.03	0.07
	50	0.00	220.24	-0.06	-0.04	-0.05	0.14
50	50	0.00	217.87	-0.06	-0.04	-0.05	0.14
	51	0.00	494.86	-0.13	-0.08	-0.10	0.30
51	51	0.00	491.41	-0.13	-0.08	-0.09	0.30
	52	0.00	621.18	-0.16	-0.10	-0.12	0.38
52	52	0.00	620.55	-0.16	-0.10	-0.12	0.38
	53	0.00	585.34	-0.15	-0.10	-0.11	0.36
53	53	0.00	587.92	-0.15	-0.10	-0.11	0.36
	54	0.00	385.03	-0.10	-0.06	-0.07	0.24
54	54	0.00	390.33	-0.10	-0.07	-0.08	0.24
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCTO DE LA MARATONCILLA

TENSIONES A T=0 Y A T=INF

PASEOPOS: Env.positiva en paseos



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **PASEO(NEG)**

Valores característicos (Sobrecarga negativa en paseos)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	-62.39	0.02	0.01	0.01	-0.04
2	2	0.00	-63.37	0.02	0.01	0.01	-0.04
	3	0.00	-120.68	0.03	0.02	0.02	-0.07
3	3	0.00	-119.69	0.03	0.02	0.02	-0.07
	4	0.00	-199.70	0.05	0.03	0.04	-0.12
4	4	0.00	-198.87	0.05	0.03	0.04	-0.12
	5	0.00	-303.68	0.08	0.05	0.06	-0.19
5	5	0.00	-303.51	0.08	0.05	0.06	-0.19
	6	0.00	-473.51	0.13	0.09	0.10	-0.29
6	6	0.00	-472.70	0.13	0.09	0.10	-0.29
	7	0.00	-940.02	0.28	0.19	0.22	-0.59
7	7	0.00	-940.25	0.21	0.15	0.18	-0.34
	8	0.00	-1041.84	0.23	0.17	0.20	-0.38
8	8	0.00	-1041.84	0.23	0.17	0.20	-0.38
	9	0.00	-935.41	0.21	0.15	0.18	-0.34
9	9	0.00	-936.02	0.28	0.19	0.22	-0.59
	10	0.00	-441.87	0.12	0.08	0.09	-0.27
10	10	0.00	-444.33	0.12	0.08	0.09	-0.28
	11	0.00	-214.97	0.06	0.04	0.04	-0.13
11	11	0.00	-215.16	0.06	0.04	0.04	-0.13
	12	0.00	-171.34	0.04	0.03	0.03	-0.11
12	12	0.00	-171.33	0.04	0.03	0.03	-0.11
	13	0.00	-158.21	0.04	0.03	0.03	-0.10
13	13	0.00	-158.15	0.04	0.03	0.03	-0.10
	14	0.00	-161.44	0.04	0.03	0.03	-0.10
14	14	0.00	-161.54	0.04	0.03	0.03	-0.10
	15	0.00	-197.65	0.05	0.03	0.04	-0.12
15	15	0.00	-197.30	0.05	0.03	0.04	-0.12
	16	0.00	-421.63	0.12	0.08	0.09	-0.26
16	16	0.00	-418.99	0.12	0.08	0.09	-0.26
	17	0.00	-905.14	0.27	0.19	0.21	-0.57
17	17	0.00	-904.42	0.20	0.15	0.17	-0.33
	18	0.00	-1008.66	0.23	0.17	0.19	-0.37
18	18	0.00	-1008.66	0.23	0.17	0.19	-0.37
	19	0.00	-908.33	0.20	0.15	0.17	-0.33
19	19	0.00	-908.09	0.27	0.19	0.21	-0.57
	20	0.00	-545.02	0.15	0.10	0.12	-0.34

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: PASEO(NEG)

Valores característicos (Sobrecarga negativa en paseos)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	0.00	-545.56	0.15	0.10	0.12	-0.34
	21	0.00	-362.45	0.09	0.06	0.07	-0.22
21	21	0.00	-361.45	0.09	0.06	0.07	-0.22
	22	0.00	-328.56	0.08	0.05	0.06	-0.20
22	22	0.00	-328.17	0.08	0.05	0.06	-0.20
	23	0.00	-319.49	0.08	0.05	0.06	-0.20
23	23	0.00	-319.49	0.08	0.05	0.06	-0.20
	24	0.00	-335.64	0.09	0.06	0.06	-0.21
24	24	0.00	-336.02	0.09	0.06	0.06	-0.21
	25	0.00	-376.43	0.10	0.06	0.07	-0.23
25	25	0.00	-377.43	0.10	0.06	0.07	-0.23
	26	0.00	-562.45	0.16	0.10	0.12	-0.35
26	26	0.00	-561.93	0.15	0.10	0.12	-0.35
	27	0.00	-924.10	0.28	0.19	0.22	-0.58
27	27	0.00	-924.34	0.21	0.15	0.17	-0.34
	28	0.00	-1024.52	0.23	0.17	0.19	-0.37
28	28	0.00	-1024.52	0.23	0.17	0.19	-0.37
	29	0.00	-918.79	0.21	0.15	0.17	-0.34
29	29	0.00	-919.52	0.28	0.19	0.22	-0.58
	30	0.00	-423.75	0.12	0.08	0.09	-0.26
30	30	0.00	-426.42	0.12	0.08	0.09	-0.26
	31	0.00	-192.35	0.05	0.03	0.04	-0.12
31	31	0.00	-192.69	0.05	0.03	0.04	-0.12
	32	0.00	-173.50	0.04	0.03	0.03	-0.11
32	32	0.00	-173.24	0.04	0.03	0.03	-0.11
	33	0.00	-189.72	0.05	0.03	0.04	-0.12
33	33	0.00	-189.95	0.05	0.03	0.04	-0.12
	34	0.00	-224.34	0.06	0.04	0.04	-0.14
34	34	0.00	-224.21	0.06	0.04	0.04	-0.14
	35	0.00	-293.39	0.08	0.05	0.06	-0.18
35	35	0.00	-293.32	0.08	0.05	0.06	-0.18
	36	0.00	-542.01	0.15	0.10	0.12	-0.34
36	36	0.00	-540.72	0.15	0.10	0.11	-0.34
	37	0.00	-1052.22	0.31	0.22	0.25	-0.66
37	37	0.00	-1052.01	0.24	0.17	0.20	-0.38
	38	0.00	-1161.70	0.26	0.19	0.22	-0.42
38	38	0.00	-1161.70	0.26	0.19	0.22	-0.42
	39	0.00	-1052.04	0.24	0.17	0.20	-0.38

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **PASEO(NEG)**

Valores característicos **(Sobrecarga negativa en paseos)**

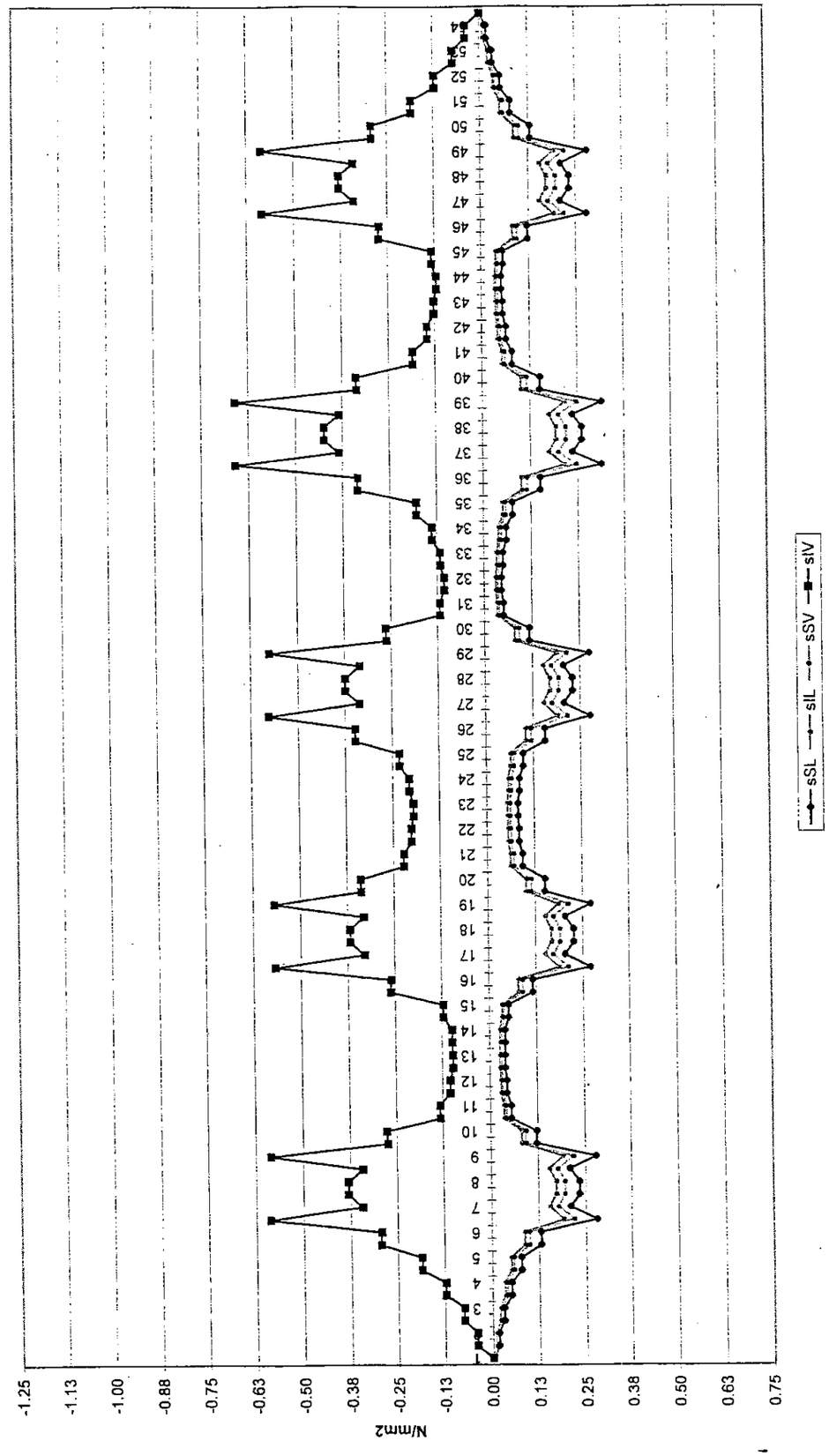
TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{iL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	-1052.41	0.31	0.22	0.25	-0.66
	40	0.00	-543.29	0.15	0.10	0.12	-0.34
40	40	0.00	-545.55	0.15	0.10	0.12	-0.34
	41	0.00	-303.26	0.08	0.05	0.06	-0.19
41	41	0.00	-303.24	0.08	0.05	0.06	-0.19
	42	0.00	-238.70	0.06	0.04	0.05	-0.15
42	42	0.00	-238.77	0.06	0.04	0.05	-0.15
	43	0.00	-207.74	0.05	0.03	0.04	-0.13
43	43	0.00	-207.59	0.05	0.03	0.04	-0.13
	44	0.00	-195.72	0.05	0.03	0.04	-0.12
44	44	0.00	-195.91	0.05	0.03	0.04	-0.12
	45	0.00	-215.69	0.06	0.04	0.04	-0.13
45	45	0.00	-215.64	0.06	0.04	0.04	-0.13
	46	0.00	-441.68	0.12	0.08	0.09	-0.27
46	46	0.00	-439.22	0.12	0.08	0.09	-0.27
	47	0.00	-932.56	0.28	0.19	0.22	-0.58
47	47	0.00	-931.96	0.21	0.15	0.18	-0.34
	48	0.00	-1038.17	0.23	0.17	0.20	-0.38
48	48	0.00	-1038.17	0.23	0.17	0.20	-0.38
	49	0.00	-936.68	0.21	0.15	0.18	-0.34
49	49	0.00	-936.47	0.28	0.19	0.22	-0.59
	50	0.00	-470.64	0.13	0.09	0.10	-0.29
50	50	0.00	-471.43	0.13	0.09	0.10	-0.29
	51	0.00	-302.58	0.08	0.05	0.06	-0.19
51	51	0.00	-302.75	0.08	0.05	0.06	-0.19
	52	0.00	-198.24	0.05	0.03	0.04	-0.12
52	52	0.00	-199.08	0.05	0.03	0.04	-0.12
	53	0.00	-119.32	0.03	0.02	0.02	-0.07
53	53	0.00	-120.31	0.03	0.02	0.02	-0.07
	54	0.00	-63.17	0.02	0.01	0.01	-0.04
54	54	0.00	-62.19	0.02	0.01	0.01	-0.04
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		0.00	-51753.97				

PRODUCTO DE LA MARINELLA

TENSIONES A T=0 Y A T=INF

PASEONEG: Env.negativa en paseos



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: TREN(POS)

Valores característicos

(Env. positiva tren de cargas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	3468.00	0.00	0.93	0.93	1.07	1.07
	2	3383.00	7325.93	-0.96	-0.32	-0.36	5.55
2	2	3383.00	7319.40	-0.96	-0.32	-0.36	5.55
	3	3298.00	11327.44	-2.01	-1.01	-1.16	7.99
3	3	3298.00	11324.14	-2.01	-1.01	-1.16	7.99
	4	3213.00	12057.35	-2.22	-1.15	-1.33	8.41
4	4	3213.00	12058.15	-2.22	-1.15	-1.33	8.41
	5	3128.00	9455.77	-1.58	-0.74	-0.85	6.78
5	5	3128.00	9460.15	-1.58	-0.74	-0.85	6.79
	6	3043.00	4009.88	-0.24	0.12	0.14	3.48
6	6	3043.00	3991.39	-0.24	0.13	0.15	3.47
	7	2969.05	1779.03	0.36	0.53	0.61	2.14
7	7	2969.05	1779.33	0.01	0.12	0.14	1.12
	8	2958.00	1791.04	0.01	0.12	0.13	1.13
8	8	2958.00	1791.04	0.01	0.12	0.13	1.13
	9	2946.95	1678.35	0.03	0.13	0.15	1.08
9	9	2946.95	1678.22	0.38	0.54	0.62	2.07
	10	2877.25	2671.79	0.08	0.32	0.37	2.60
10	10	2877.25	2686.74	0.08	0.32	0.37	2.61
	11	2796.50	7542.23	-1.18	-0.51	-0.59	5.51
11	11	2796.50	7539.72	-1.18	-0.51	-0.59	5.50
	12	2715.75	12272.72	-2.41	-1.32	-1.52	8.39
12	12	2715.75	12268.02	-2.41	-1.32	-1.52	8.39
	13	2635.00	14040.78	-2.88	-1.64	-1.89	9.45
13	13	2635.00	14040.83	-2.88	-1.64	-1.89	9.45
	14	2554.25	12827.11	-2.60	-1.46	-1.68	8.68
14	14	2554.25	12831.63	-2.60	-1.46	-1.68	8.68
	15	2473.50	8700.17	-1.56	-0.79	-0.91	6.12
15	15	2473.50	8698.02	-1.56	-0.79	-0.91	6.12
	16	2392.75	4561.36	-0.58	-0.16	-0.19	3.61
16	16	2392.75	4561.90	-0.58	-0.16	-0.19	3.61
	17	2323.05	4454.78	-0.64	-0.22	-0.25	3.60
17	17	2323.05	4455.31	-0.68	-0.41	-0.47	2.00
	18	2312.00	4628.24	-0.72	-0.44	-0.51	2.06
18	18	2312.00	4628.24	-0.72	-0.44	-0.51	2.06
	19	2300.95	4301.13	-0.65	-0.39	-0.45	1.94
19	19	2300.95	4302.19	-0.60	-0.19	-0.22	3.49
	20	2248.25	3989.39	-0.46	-0.10	-0.11	3.21

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: TREN(POS)

Valores característicos

(Env. positiva tren de cargas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	2248.25	4000.90	-0.47	-0.10	-0.12	3.22
	21	2184.50	6775.77	-1.15	-0.55	-0.63	4.84
21	21	2184.50	6772.31	-1.15	-0.55	-0.63	4.84
	22	2120.75	9702.64	-1.91	-1.05	-1.21	6.62
22	22	2120.75	9700.65	-1.91	-1.05	-1.21	6.62
	23	2057.00	10756.02	-2.20	-1.25	-1.44	7.25
23	23	2057.00	10756.01	-2.20	-1.25	-1.44	7.25
	24	1993.25	9934.40	-2.01	-1.13	-1.30	6.73
24	24	1993.25	9936.37	-2.01	-1.13	-1.30	6.73
	25	1929.50	7240.08	-1.33	-0.69	-0.80	5.05
25	25	1929.50	7243.53	-1.33	-0.69	-0.80	5.05
	26	1865.75	4643.61	-0.75	-0.33	-0.38	3.49
26	26	1865.75	4630.10	-0.75	-0.32	-0.37	3.48
	27	1813.05	4949.97	-0.94	-0.47	-0.54	3.73
27	27	1813.05	4948.98	-0.86	-0.56	-0.65	2.10
	28	1802.00	5246.72	-0.93	-0.61	-0.71	2.20
28	28	1802.00	5246.72	-0.93	-0.61	-0.71	2.20
	29	1790.95	5008.62	-0.88	-0.58	-0.66	2.11
29	29	1790.95	5007.62	-0.96	-0.49	-0.56	3.76
	30	1721.25	4766.90	-0.83	-0.39	-0.45	3.52
30	30	1721.25	4766.19	-0.83	-0.39	-0.45	3.52
	31	1640.50	8643.90	-1.77	-1.01	-1.16	5.82
31	31	1640.50	8645.68	-1.77	-1.01	-1.16	5.83
	32	1559.75	13136.49	-2.94	-1.78	-2.05	8.56
32	32	1559.75	13131.98	-2.94	-1.78	-2.05	8.56
	33	1479.00	14700.94	-3.36	-2.06	-2.38	9.50
33	33	1479.00	14700.91	-3.36	-2.06	-2.38	9.50
	34	1398.25	13281.97	-3.02	-1.85	-2.13	8.60
34	34	1398.25	13286.69	-3.02	-1.85	-2.13	8.60
	35	1317.50	8889.67	-1.92	-1.13	-1.31	5.88
35	35	1317.50	8893.94	-1.92	-1.13	-1.31	5.88
	36	1236.75	3967.07	-0.74	-0.38	-0.44	2.87
36	36	1236.75	3962.24	-0.74	-0.38	-0.44	2.86
	37	1167.05	3218.43	-0.61	-0.31	-0.36	2.42
37	37	1167.05	3218.63	-0.56	-0.37	-0.42	1.36
	38	1156.00	3349.23	-0.59	-0.39	-0.45	1.41
38	38	1156.00	3349.23	-0.59	-0.39	-0.45	1.41
	39	1144.95	3192.52	-0.56	-0.37	-0.42	1.35

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: TREN(POS)

Valores característicos

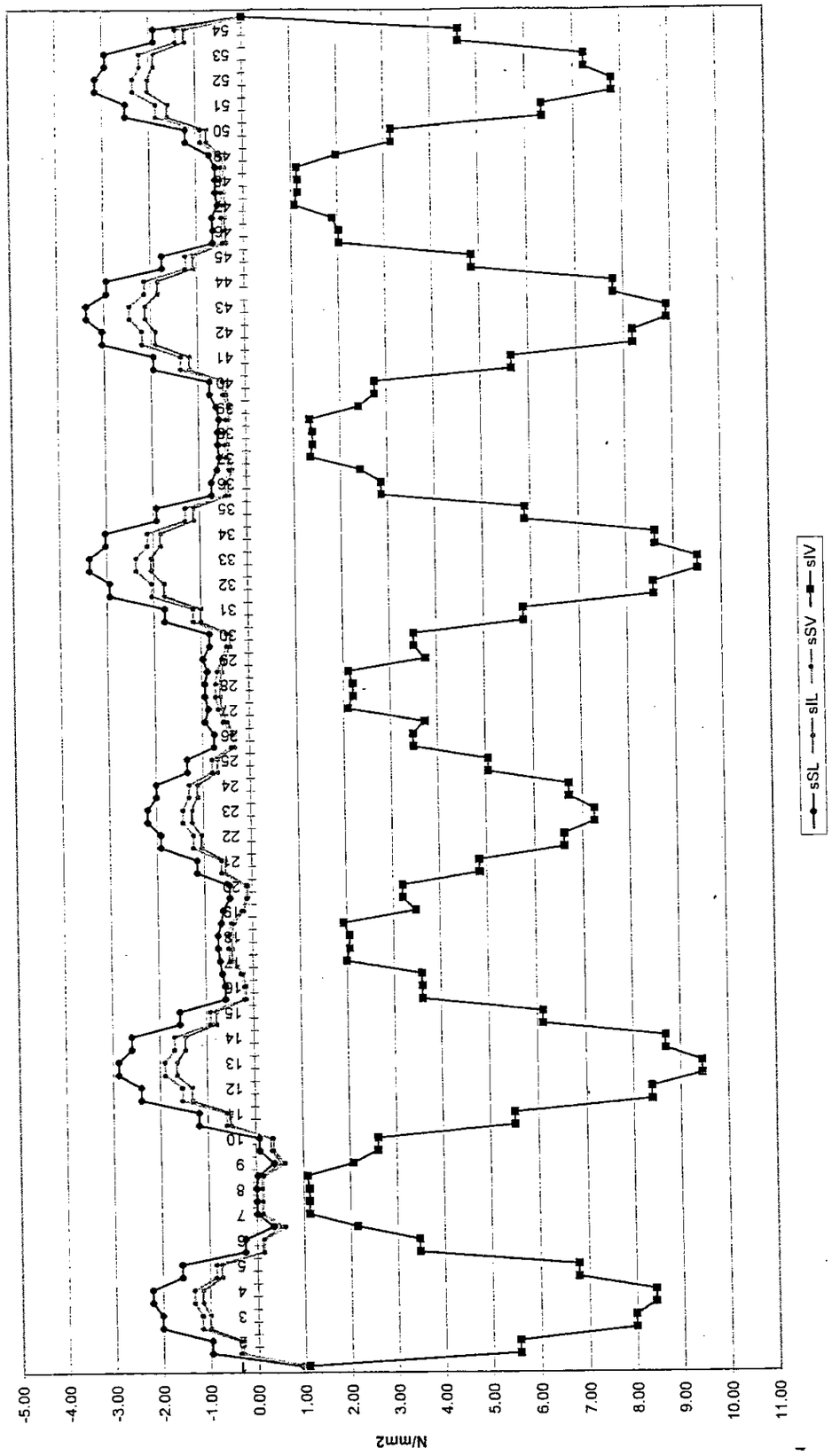
(Env. positiva tren de cargas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	1144.95	3192.17	-0.61	-0.31	-0.36	2.40
	40	1075.25	3846.40	-0.76	-0.40	-0.47	2.74
40	40	1075.25	3853.08	-0.76	-0.41	-0.47	2.74
	41	994.50	8676.81	-1.95	-1.19	-1.36	5.64
41	41	994.50	8671.80	-1.95	-1.18	-1.36	5.64
	42	913.75	12856.29	-3.04	-1.91	-2.20	8.19
42	42	913.75	12851.73	-3.04	-1.91	-2.20	8.19
	43	833.00	14058.20	-3.37	-2.13	-2.45	8.90
43	43	833.00	14058.42	-3.37	-2.13	-2.45	8.90
	44	752.25	12278.43	-2.94	-1.85	-2.13	7.78
44	44	752.25	12283.08	-2.94	-1.85	-2.14	7.79
	45	671.50	7532.93	-1.75	-1.08	-1.24	4.84
45	45	671.50	7536.54	-1.75	-1.08	-1.25	4.84
	46	590.75	2956.96	-0.65	-0.38	-0.44	2.03
46	46	590.75	2944.57	-0.64	-0.38	-0.43	2.02
	47	521.05	2713.13	-0.66	-0.40	-0.46	1.88
47	47	521.05	2713.18	-0.54	-0.37	-0.43	1.07
	48	510.00	2912.19	-0.58	-0.41	-0.47	1.14
48	48	510.00	2912.19	-0.58	-0.41	-0.47	1.14
	49	498.95	2876.26	-0.58	-0.40	-0.46	1.13
49	49	498.95	2875.90	-0.71	-0.44	-0.51	1.98
	50	425.00	4855.40	-1.22	-0.78	-0.89	3.15
50	50	425.00	4867.03	-1.22	-0.78	-0.90	3.16
	51	340.00	10132.98	-2.50	-1.61	-1.85	6.34
51	51	340.00	10128.61	-2.50	-1.60	-1.85	6.33
	52	255.00	12562.13	-3.15	-2.04	-2.34	7.80
52	52	255.00	12561.35	-3.15	-2.04	-2.34	7.80
	53	170.00	11660.30	-2.94	-1.91	-2.20	7.22
53	53	170.00	11663.63	-2.94	-1.91	-2.20	7.23
	54	85.00	7486.91	-1.89	-1.23	-1.42	4.63
54	54	85.00	7493.47	-1.90	-1.23	-1.42	4.63
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TENSIONES A T=0 Y A T=INF

TRENPOS: Env.positiva tren de cargas



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: TREN(NEG)

Valores característicos (Env. negativa tren de cargas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	3468.00	0.00	0.93	0.93	1.07	1.07
	2	3383.00	-1774.88	1.37	1.21	1.39	-0.04
2	2	3383.00	-1776.31	1.37	1.21	1.39	-0.04
	3	3298.00	-3543.24	1.79	1.48	1.71	-1.16
3	3	3298.00	-3541.78	1.79	1.48	1.71	-1.16
	4	3213.00	-5342.57	2.23	1.76	2.03	-2.29
4	4	3213.00	-5341.34	2.23	1.76	2.03	-2.29
	5	3128.00	-7179.33	2.68	2.04	2.35	-3.45
5	5	3128.00	-7179.08	2.68	2.04	2.35	-3.45
	6	3043.00	-9447.65	3.47	2.61	3.00	-4.87
6	6	3043.00	-9429.65	3.46	2.60	3.00	-4.86
	7	2969.05	-15680.61	5.58	4.10	4.72	-8.80
7	7	2969.05	-15679.21	3.94	2.99	3.44	-5.25
	8	2958.00	-17215.42	4.29	3.24	3.73	-5.81
8	8	2958.00	-17215.42	4.29	3.24	3.73	-5.81
	9	2946.95	-15466.88	3.89	2.95	3.40	-5.18
9	9	2946.95	-15465.18	5.51	4.05	4.67	-8.68
	10	2877.25	-7761.64	2.96	2.25	2.59	-3.87
10	10	2877.25	-7775.14	2.96	2.25	2.59	-3.88
	11	2796.50	-4975.74	2.03	1.59	1.83	-2.19
11	11	2796.50	-4981.43	2.03	1.59	1.83	-2.20
	12	2715.75	-4642.02	1.92	1.51	1.74	-2.01
12	12	2715.75	-4642.12	1.92	1.51	1.74	-2.01
	13	2635.00	-4358.69	1.82	1.44	1.66	-1.86
13	13	2635.00	-4358.50	1.82	1.44	1.66	-1.86
	14	2554.25	-4347.45	1.80	1.42	1.63	-1.88
14	14	2554.25	-4347.47	1.80	1.42	1.63	-1.88
	15	2473.50	-4494.47	1.82	1.42	1.63	-2.00
15	15	2473.50	-4485.69	1.81	1.42	1.63	-1.99
	16	2392.75	-7220.30	2.67	2.01	2.32	-3.70
16	16	2392.75	-7212.12	2.67	2.01	2.31	-3.69
	17	2323.05	-15082.58	5.21	3.79	4.36	-8.65
17	17	2323.05	-15083.31	3.72	2.80	3.23	-5.14
	18	2312.00	-16793.48	4.10	3.08	3.55	-5.76
18	18	2312.00	-16793.48	4.10	3.08	3.55	-5.76
	19	2300.95	-15321.02	3.77	2.84	3.27	-5.23
19	19	2300.95	-15320.89	5.28	3.83	4.41	-8.81
	20	2248.25	-10291.38	3.48	2.54	2.92	-5.65

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: TREN(NEG)

Valores característicos (Env. negativa tren de cargas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	2248.25	-10305.20	3.48	2.54	2.92	-5.66
	21	2184.50	-8219.80	2.69	1.96	2.26	-4.38
21	21	2184.50	-8218.54	2.69	1.96	2.26	-4.38
	22	2120.75	-8001.22	2.62	1.91	2.20	-4.26
22	22	2120.75	-8000.84	2.62	1.91	2.20	-4.26
	23	2057.00	-7823.84	2.56	1.86	2.15	-4.17
23	23	2057.00	-7823.69	2.56	1.86	2.15	-4.17
	24	1993.25	-8196.18	2.63	1.91	2.20	-4.42
24	24	1993.25	-8196.58	2.63	1.91	2.20	-4.42
	25	1929.50	-8602.98	2.72	1.96	2.26	-4.69
25	25	1929.50	-8604.30	2.72	1.96	2.26	-4.69
	26	1865.75	-10747.05	3.49	2.51	2.89	-6.06
26	26	1865.75	-10733.11	3.49	2.51	2.89	-6.05
	27	1813.05	-15735.03	5.25	3.77	4.34	-9.24
27	27	1813.05	-15735.13	3.79	2.84	3.27	-5.46
	28	1802.00	-17197.21	4.12	3.08	3.54	-5.99
28	28	1802.00	-17197.21	4.12	3.08	3.54	-5.99
	29	1790.95	-15447.82	3.73	2.79	3.21	-5.35
29	29	1790.95	-15447.10	5.16	3.70	4.26	-9.06
	30	1721.25	-7313.90	2.51	1.84	2.12	-3.97
30	30	1721.25	-7321.73	2.51	1.84	2.12	-3.98
	31	1640.50	-4409.92	1.57	1.18	1.36	-2.20
31	31	1640.50	-4418.15	1.57	1.18	1.36	-2.21
	32	1559.75	-4708.45	1.63	1.21	1.39	-2.41
32	32	1559.75	-4708.09	1.62	1.21	1.39	-2.41
	33	1479.00	-5294.83	1.75	1.28	1.48	-2.80
33	33	1479.00	-5295.46	1.75	1.29	1.48	-2.80
	34	1398.25	-6086.06	1.93	1.40	1.61	-3.31
34	34	1398.25	-6085.60	1.93	1.40	1.61	-3.31
	35	1317.50	-6931.13	2.13	1.52	1.74	-3.85
35	35	1317.50	-6928.62	2.13	1.52	1.74	-3.85
	36	1236.75	-9994.77	3.11	2.20	2.53	-5.80
36	36	1236.75	-9986.10	3.10	2.19	2.53	-5.79
	37	1167.05	-17598.64	5.62	3.95	4.55	-10.63
37	37	1167.05	-17596.23	4.12	3.05	3.52	-6.24
	38	1156.00	-19323.99	4.51	3.34	3.84	-6.87
38	38	1156.00	-19323.99	4.51	3.34	3.84	-6.87
	39	1144.95	-17588.89	4.12	3.05	3.51	-6.24

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **TREN(NEG)**

Valores característicos

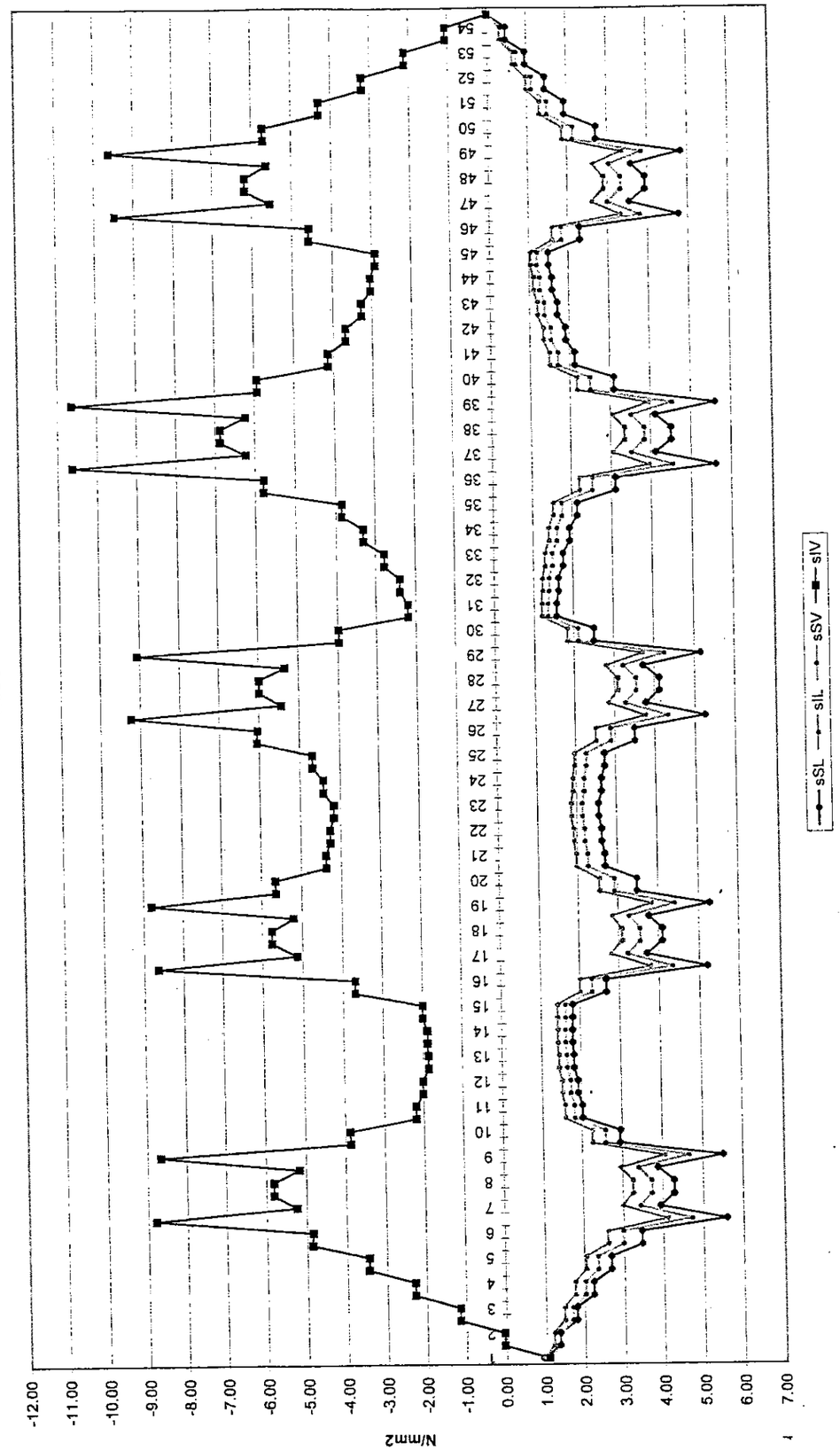
(Env. negativa tren de cargas)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	1144.95	-17593.14	5.61	3.95	4.54	-10.63
	40	1075.25	-10124.97	3.10	2.17	2.50	-5.93
40	40	1075.25	-10140.21	3.10	2.18	2.51	-5.94
	41	994.50	-7242.74	2.12	1.48	1.70	-4.15
41	41	994.50	-7244.98	2.12	1.48	1.71	-4.15
	42	913.75	-6473.95	1.90	1.33	1.53	-3.70
42	42	913.75	-6474.29	1.90	1.33	1.53	-3.70
	43	833.00	-5753.56	1.70	1.19	1.37	-3.28
43	43	833.00	-5753.07	1.70	1.19	1.37	-3.28
	44	752.25	-5333.04	1.57	1.10	1.26	-3.05
44	44	752.25	-5333.23	1.57	1.10	1.26	-3.05
	45	671.50	-5094.18	1.48	1.03	1.19	-2.92
45	45	671.50	-5090.94	1.48	1.03	1.19	-2.92
	46	590.75	-7711.35	2.29	1.59	1.83	-4.59
46	46	590.75	-7698.79	2.29	1.59	1.83	-4.58
	47	521.05	-15417.13	4.77	3.31	3.82	-9.48
47	47	521.05	-15418.84	3.54	2.61	3.00	-5.55
	48	510.00	-17166.00	3.93	2.89	3.33	-6.19
48	48	510.00	-17166.00	3.93	2.89	3.33	-6.19
	49	498.95	-15643.53	3.59	2.64	3.04	-5.63
49	49	498.95	-15642.02	4.83	3.35	3.86	-9.63
	50	425.00	-9431.20	2.72	1.86	2.14	-5.71
50	50	425.00	-9449.08	2.73	1.86	2.15	-5.72
	51	340.00	-7187.92	1.93	1.30	1.49	-4.32
51	51	340.00	-7188.17	1.93	1.30	1.49	-4.32
	52	255.00	-5348.51	1.44	0.96	1.11	-3.21
52	52	255.00	-5349.73	1.44	0.96	1.11	-3.21
	53	170.00	-3546.58	0.95	0.64	0.74	-2.13
53	53	170.00	-3548.04	0.95	0.64	0.74	-2.13
	54	85.00	-1778.35	0.48	0.32	0.37	-1.07
54	54	85.00	-1776.92	0.48	0.32	0.37	-1.07
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

TENSIONES A T=0 Y A T=INF

TRENNEG: Env.negativa tren de cargas



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: ECGRAD

Valores característicos

(Gradiente térmico positivo)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	390.35	-0.10	-0.07	-0.08	0.24
2	2	0.00	390.35	-0.10	-0.07	-0.08	0.24
	3	0.00	780.71	-0.20	-0.13	-0.15	0.48
3	3	0.00	780.71	-0.20	-0.13	-0.15	0.48
	4	0.00	1171.06	-0.30	-0.20	-0.23	0.72
4	4	0.00	1171.06	-0.30	-0.20	-0.23	0.72
	5	0.00	1561.41	-0.40	-0.26	-0.30	0.96
5	5	0.00	1561.41	-0.40	-0.26	-0.30	0.96
	6	0.00	1951.76	-0.54	-0.36	-0.41	1.21
6	6	0.00	1951.76	-0.54	-0.36	-0.41	1.21
	7	0.00	2291.37	-0.69	-0.47	-0.54	1.44
7	7	0.00	2291.37	-0.52	-0.38	-0.43	0.84
	8	0.00	2342.12	-0.53	-0.39	-0.44	0.86
8	8	0.00	2342.12	-0.53	-0.39	-0.44	0.86
	9	0.00	2331.68	-0.52	-0.38	-0.44	0.85
9	9	0.00	2331.68	-0.70	-0.48	-0.55	1.46
	10	0.00	2265.85	-0.62	-0.42	-0.48	1.41
10	10	0.00	2265.85	-0.62	-0.42	-0.48	1.41
	11	0.00	2189.59	-0.56	-0.37	-0.42	1.35
11	11	0.00	2189.59	-0.56	-0.37	-0.42	1.35
	12	0.00	2113.33	-0.54	-0.35	-0.41	1.30
12	12	0.00	2113.33	-0.54	-0.35	-0.41	1.30
	13	0.00	2037.06	-0.52	-0.34	-0.39	1.25
13	13	0.00	2037.06	-0.52	-0.34	-0.39	1.25
	14	0.00	1960.80	-0.50	-0.33	-0.38	1.21
14	14	0.00	1960.80	-0.50	-0.33	-0.38	1.21
	15	0.00	1884.54	-0.48	-0.32	-0.36	1.16
15	15	0.00	1884.54	-0.48	-0.32	-0.36	1.16
	16	0.00	1808.27	-0.50	-0.33	-0.38	1.12
16	16	0.00	1808.27	-0.50	-0.33	-0.38	1.12
	17	0.00	1742.45	-0.52	-0.36	-0.41	1.09
17	17	0.00	1742.45	-0.39	-0.29	-0.33	0.64
	18	0.00	1732.01	-0.39	-0.28	-0.33	0.63
18	18	0.00	1732.01	-0.39	-0.28	-0.33	0.63
	19	0.00	1736.83	-0.39	-0.29	-0.33	0.63
19	19	0.00	1736.83	-0.52	-0.36	-0.41	1.09
	20	0.00	1759.82	-0.49	-0.32	-0.37	1.09

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: ECGRAD

Valores característicos

(Gradiente térmico positivo)

TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
20	20	0.00	1759.82	-0.49	-0.32	-0.37	1.09
	21	0.00	1787.63	-0.46	-0.30	-0.34	1.10
21	21	0.00	1787.63	-0.46	-0.30	-0.34	1.10
	22	0.00	1815.44	-0.46	-0.30	-0.35	1.12
22	22	0.00	1815.44	-0.46	-0.30	-0.35	1.12
	23	0.00	1843.24	-0.47	-0.31	-0.36	1.13
23	23	0.00	1843.24	-0.47	-0.31	-0.36	1.13
	24	0.00	1871.05	-0.48	-0.31	-0.36	1.15
24	24	0.00	1871.05	-0.48	-0.31	-0.36	1.15
	25	0.00	1898.86	-0.49	-0.32	-0.37	1.17
25	25	0.00	1898.86	-0.49	-0.32	-0.37	1.17
	26	0.00	1926.67	-0.53	-0.36	-0.41	1.20
26	26	0.00	1926.67	-0.53	-0.36	-0.41	1.20
	27	0.00	1949.66	-0.58	-0.40	-0.46	1.22
27	27	0.00	1949.66	-0.44	-0.32	-0.37	0.71
	28	0.00	1954.48	-0.44	-0.32	-0.37	0.71
28	28	0.00	1954.48	-0.44	-0.32	-0.37	0.71
	29	0.00	1950.77	-0.44	-0.32	-0.37	0.71
29	29	0.00	1950.77	-0.58	-0.40	-0.46	1.22
	30	0.00	1927.42	-0.53	-0.36	-0.41	1.20
30	30	0.00	1927.42	-0.53	-0.36	-0.41	1.20
	31	0.00	1900.35	-0.49	-0.32	-0.37	1.17
31	31	0.00	1900.35	-0.49	-0.32	-0.37	1.17
	32	0.00	1873.29	-0.48	-0.31	-0.36	1.15
32	32	0.00	1873.29	-0.48	-0.31	-0.36	1.15
	33	0.00	1846.23	-0.47	-0.31	-0.36	1.14
33	33	0.00	1846.23	-0.47	-0.31	-0.36	1.14
	34	0.00	1819.16	-0.47	-0.30	-0.35	1.12
34	34	0.00	1819.16	-0.47	-0.30	-0.35	1.12
	35	0.00	1792.10	-0.46	-0.30	-0.35	1.10
35	35	0.00	1792.10	-0.46	-0.30	-0.35	1.10
	36	0.00	1765.04	-0.49	-0.33	-0.38	1.10
36	36	0.00	1765.04	-0.49	-0.33	-0.38	1.10
	37	0.00	1741.68	-0.52	-0.36	-0.41	1.09
37	37	0.00	1741.68	-0.39	-0.29	-0.33	0.64
	38	0.00	1737.98	-0.39	-0.29	-0.33	0.63
38	38	0.00	1737.98	-0.39	-0.29	-0.33	0.63
	39	0.00	1748.28	-0.39	-0.29	-0.33	0.64

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **ECGRAD**

Valores característicos **(Gradiente térmico positivo)**

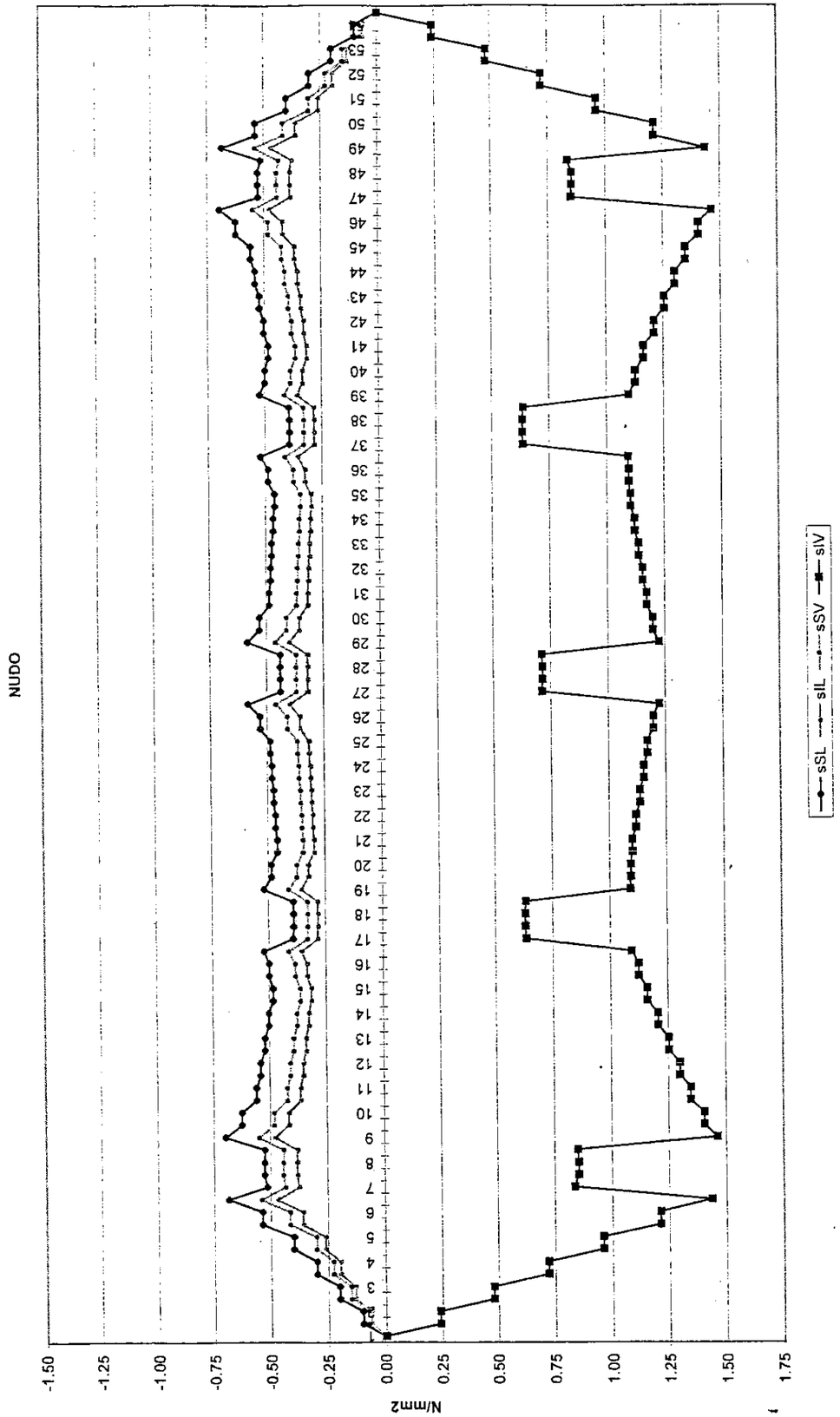
TENSIONES T=0

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	1748.28	-0.52	-0.36	-0.41	1.10
	40	0.00	1813.28	-0.50	-0.33	-0.39	1.12
40	40	0.00	1813.28	-0.50	-0.33	-0.39	1.12
	41	0.00	1888.59	-0.48	-0.32	-0.36	1.16
41	41	0.00	1888.59	-0.48	-0.32	-0.36	1.16
	42	0.00	1963.89	-0.50	-0.33	-0.38	1.21
42	42	0.00	1963.89	-0.50	-0.33	-0.38	1.21
	43	0.00	2039.20	-0.52	-0.34	-0.39	1.25
43	43	0.00	2039.20	-0.52	-0.34	-0.39	1.25
	44	0.00	2114.50	-0.54	-0.35	-0.41	1.30
44	44	0.00	2114.50	-0.54	-0.35	-0.41	1.30
	45	0.00	2189.81	-0.56	-0.37	-0.42	1.35
45	45	0.00	2189.81	-0.56	-0.37	-0.42	1.35
	46	0.00	2265.11	-0.62	-0.42	-0.48	1.41
46	46	0.00	2265.11	-0.62	-0.42	-0.48	1.41
	47	0.00	2330.11	-0.70	-0.48	-0.55	1.46
47	47	0.00	2330.11	-0.52	-0.38	-0.44	0.85
	48	0.00	2340.42	-0.53	-0.38	-0.44	0.85
48	48	0.00	2340.42	-0.53	-0.38	-0.44	0.85
	49	0.00	2289.71	-0.52	-0.38	-0.43	0.84
49	49	0.00	2289.71	-0.69	-0.47	-0.54	1.44
	50	0.00	1950.35	-0.54	-0.36	-0.41	1.21
50	50	0.00	1950.35	-0.54	-0.36	-0.41	1.21
	51	0.00	1560.28	-0.40	-0.26	-0.30	0.96
51	51	0.00	1560.28	-0.40	-0.26	-0.30	0.96
	52	0.00	1170.21	-0.30	-0.20	-0.23	0.72
52	52	0.00	1170.21	-0.30	-0.20	-0.23	0.72
	53	0.00	780.14	-0.20	-0.13	-0.15	0.48
53	53	0.00	780.14	-0.20	-0.13	-0.15	0.48
	54	0.00	390.07	-0.10	-0.07	-0.08	0.24
54	54	0.00	390.07	-0.10	-0.07	-0.08	0.24
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCTO DE LA MARINA

TENSIONES A T=0 Y A T=INF

GRAD: Gradiente térmico positivo



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: REDPESOS

Valores característicos

(Redistribución hiperestática de pesos)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P	M_3	σ_{SL}	σ_{IL}	σ_{SV}	σ_{IV}
		(KN)	(mKN)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	-1233.21	0.31	0.21	0.27	-0.77
2	2	0.00	-1233.21	0.31	0.21	0.27	-0.77
	3	0.00	-2466.43	0.61	0.41	0.54	-1.53
3	3	0.00	-2466.43	0.61	0.41	0.54	-1.53
	4	0.00	-3699.64	0.92	0.62	0.81	-2.30
4	4	0.00	-3699.64	0.92	0.62	0.81	-2.30
	5	0.00	-4932.85	1.22	0.82	1.07	-3.07
5	5	0.00	-4932.85	1.22	0.82	1.07	-3.07
	6	0.00	-6166.06	1.65	1.13	1.47	-3.87
6	6	0.00	-6166.06	1.65	1.13	1.47	-3.87
	7	0.00	-7238.96	2.10	1.47	1.91	-4.59
7	7	0.00	-7238.96	1.53	1.13	1.47	-2.70
	8	0.00	-7399.28	1.56	1.15	1.50	-2.76
8	8	0.00	-7399.28	1.56	1.15	1.50	-2.76
	9	0.00	-7369.48	1.56	1.15	1.49	-2.74
9	9	0.00	-7369.48	2.13	1.49	1.95	-4.68
	10	0.00	-7181.55	1.92	1.32	1.72	-4.51
10	10	0.00	-7181.55	1.92	1.32	1.72	-4.51
	11	0.00	-6963.83	1.73	1.16	1.52	-4.33
11	11	0.00	-6963.83	1.73	1.16	1.52	-4.33
	12	0.00	-6746.10	1.67	1.13	1.47	-4.19
12	12	0.00	-6746.10	1.67	1.13	1.47	-4.19
	13	0.00	-6528.38	1.62	1.09	1.42	-4.06
13	13	0.00	-6528.38	1.62	1.09	1.42	-4.06
	14	0.00	-6310.65	1.57	1.05	1.37	-3.92
14	14	0.00	-6310.65	1.57	1.05	1.37	-3.92
	15	0.00	-6092.93	1.51	1.02	1.33	-3.79
15	15	0.00	-6092.93	1.51	1.02	1.33	-3.79
	16	0.00	-5875.21	1.57	1.08	1.40	-3.69
16	16	0.00	-5875.21	1.57	1.08	1.40	-3.69
	17	0.00	-5687.27	1.65	1.15	1.50	-3.61
17	17	0.00	-5687.27	1.20	0.88	1.15	-2.12
	18	0.00	-5657.48	1.19	0.88	1.15	-2.11
18	18	0.00	-5657.48	1.19	0.88	1.15	-2.11
	19	0.00	-5655.57	1.19	0.88	1.15	-2.11
19	19	0.00	-5655.57	1.64	1.15	1.49	-3.59
	20	0.00	-5646.46	1.51	1.04	1.35	-3.54

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: REDPESOS

Valores característicos

(Redistribución hiperestática de pesos)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P	M_3	σ_{SL}	σ_{IL}	σ_{SV}	σ_{IV}
		(KN)	(mKN)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N/mm²)	(N/mm²)
20	20	0.00	-5646.46	1.51	1.04	1.35	-3.54
	21	0.00	-5635.43	1.40	0.94	1.23	-3.50
21	21	0.00	-5635.43	1.40	0.94	1.23	-3.50
	22	0.00	-5624.41	1.40	0.94	1.22	-3.50
22	22	0.00	-5624.41	1.40	0.94	1.22	-3.50
	23	0.00	-5613.39	1.39	0.94	1.22	-3.49
23	23	0.00	-5613.39	1.39	0.94	1.22	-3.49
	24	0.00	-5602.36	1.39	0.94	1.22	-3.48
24	24	0.00	-5602.36	1.39	0.94	1.22	-3.48
	25	0.00	-5591.34	1.39	0.93	1.22	-3.48
25	25	0.00	-5591.34	1.39	0.93	1.22	-3.48
	26	0.00	-5580.32	1.49	1.02	1.33	-3.50
26	26	0.00	-5580.32	1.49	1.02	1.33	-3.50
	27	0.00	-5571.20	1.61	1.13	1.47	-3.54
27	27	0.00	-5571.20	1.18	0.87	1.13	-2.07
	28	0.00	-5569.29	1.18	0.87	1.13	-2.07
28	28	0.00	-5569.29	1.18	0.87	1.13	-2.07
	29	0.00	-5604.70	1.18	0.87	1.14	-2.09
29	29	0.00	-5604.70	1.62	1.14	1.48	-3.56
	30	0.00	-5828.05	1.56	1.07	1.39	-3.66
30	30	0.00	-5828.05	1.56	1.07	1.39	-3.66
	31	0.00	-6086.81	1.51	1.02	1.32	-3.78
31	31	0.00	-6086.81	1.51	1.02	1.32	-3.78
	32	0.00	-6345.57	1.57	1.06	1.38	-3.95
32	32	0.00	-6345.57	1.57	1.06	1.38	-3.95
	33	0.00	-6604.33	1.64	1.10	1.44	-4.11
33	33	0.00	-6604.33	1.64	1.10	1.44	-4.11
	34	0.00	-6863.09	1.70	1.15	1.49	-4.27
34	34	0.00	-6863.09	1.70	1.15	1.49	-4.27
	35	0.00	-7121.85	1.77	1.19	1.55	-4.43
35	35	0.00	-7121.85	1.77	1.19	1.55	-4.43
	36	0.00	-7380.61	1.97	1.35	1.76	-4.63
36	36	0.00	-7380.61	1.97	1.35	1.76	-4.63
	37	0.00	-7603.96	2.20	1.54	2.01	-4.83
37	37	0.00	-7603.96	1.61	1.18	1.54	-2.83
	38	0.00	-7639.37	1.61	1.19	1.55	-2.84
38	38	0.00	-7639.37	1.61	1.19	1.55	-2.84
	39	0.00	-7625.52	1.61	1.19	1.55	-2.84

TENSIONES INDIVIDUALES

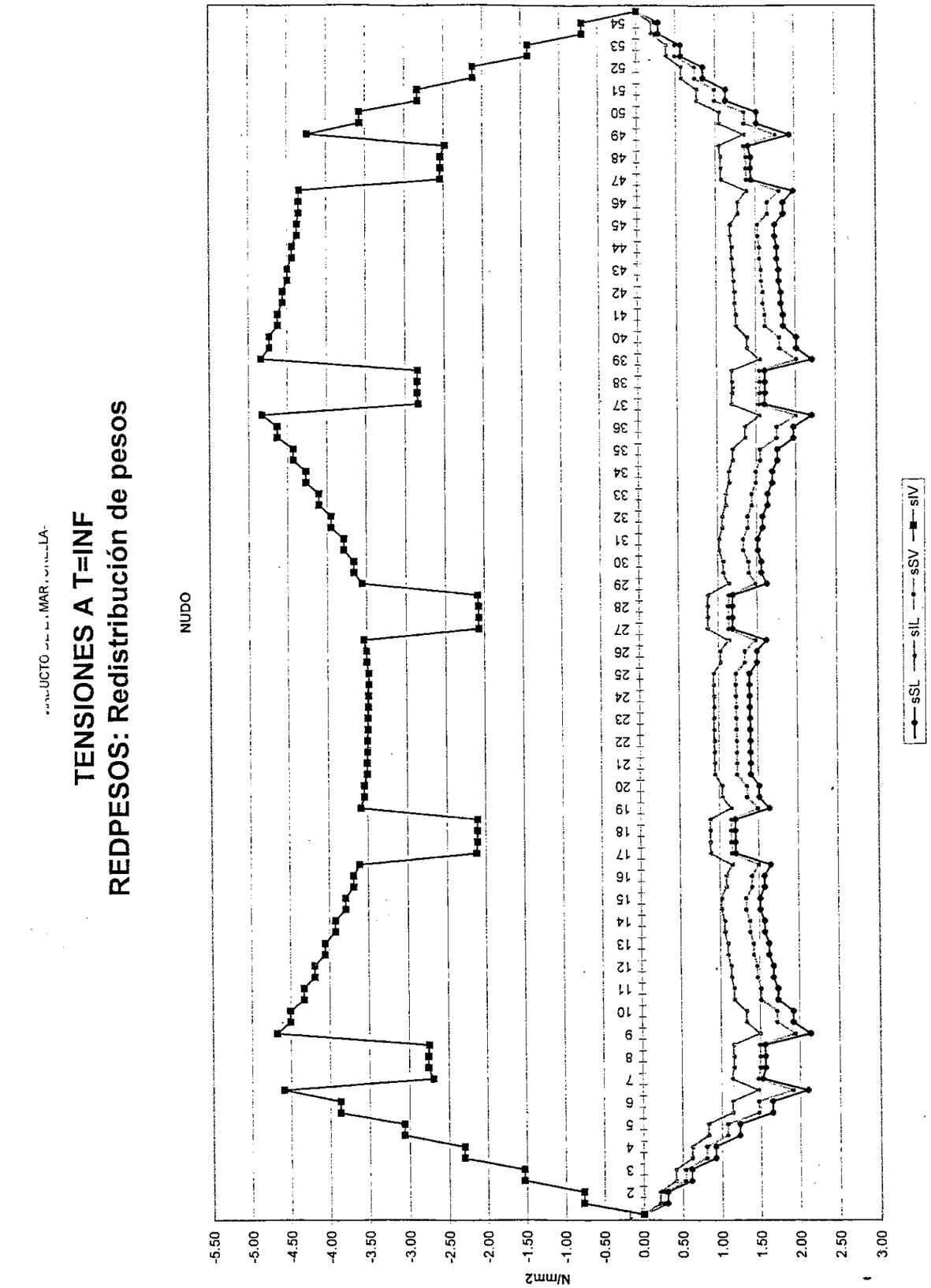
ESTADO DE CARGA: REDPESOS

Valores característicos

(Redistribución hiperestática de pesos)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	-7625.52	2.21	1.55	2.01	-4.84
	40	0.00	-7538.18	2.01	1.38	1.80	-4.73
40	40	0.00	-7538.18	2.01	1.38	1.80	-4.73
	41	0.00	-7436.99	1.85	1.24	1.62	-4.62
41	41	0.00	-7436.99	1.85	1.24	1.62	-4.62
	42	0.00	-7335.80	1.82	1.22	1.60	-4.56
42	42	0.00	-7335.80	1.82	1.22	1.60	-4.56
	43	0.00	-7234.61	1.80	1.21	1.57	-4.50
43	43	0.00	-7234.61	1.80	1.21	1.57	-4.50
	44	0.00	-7133.43	1.77	1.19	1.55	-4.44
44	44	0.00	-7133.43	1.77	1.19	1.55	-4.44
	45	0.00	-7032.24	1.75	1.17	1.53	-4.37
45	45	0.00	-7032.24	1.75	1.17	1.53	-4.37
	46	0.00	-6931.05	1.85	1.27	1.66	-4.35
46	46	0.00	-6931.05	1.85	1.27	1.66	-4.35
	47	0.00	-6843.71	1.98	1.39	1.81	-4.34
47	47	0.00	-6843.71	1.45	1.06	1.39	-2.55
	48	0.00	-6829.86	1.44	1.06	1.38	-2.54
48	48	0.00	-6829.86	1.44	1.06	1.38	-2.54
	49	0.00	-6681.88	1.41	1.04	1.35	-2.49
49	49	0.00	-6681.88	1.94	1.35	1.77	-4.24
	50	0.00	-5691.55	1.52	1.04	1.36	-3.57
50	50	0.00	-5691.55	1.52	1.04	1.36	-3.57
	51	0.00	-4553.24	1.13	0.76	0.99	-2.83
51	51	0.00	-4553.24	1.13	0.76	0.99	-2.83
	52	0.00	-3414.93	0.85	0.57	0.74	-2.12
52	52	0.00	-3414.93	0.85	0.57	0.74	-2.12
	53	0.00	-2276.62	0.57	0.38	0.50	-1.42
53	53	0.00	-2276.62	0.57	0.38	0.50	-1.42
	54	0.00	-1138.31	0.28	0.19	0.25	-0.71
54	54	0.00	-1138.31	0.28	0.19	0.25	-0.71
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: REDPRET

Valores característicos

(Redistribución hiperestática del pretensado)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	0.00	2793.71	-0.69	-0.47	-0.61	1.74
2	2	0.00	2793.71	-0.69	-0.47	-0.61	1.74
	3	0.00	5587.42	-1.39	-0.93	-1.22	3.47
3	3	0.00	5587.42	-1.39	-0.93	-1.22	3.47
	4	0.00	8381.14	-2.08	-1.40	-1.82	5.21
4	4	0.00	8381.14	-2.08	-1.40	-1.82	5.21
	5	0.00	11174.85	-2.77	-1.87	-2.43	6.95
5	5	0.00	11174.85	-2.77	-1.87	-2.43	6.95
	6	0.00	13968.56	-3.73	-2.56	-3.34	8.77
6	6	0.00	13968.56	-3.73	-2.56	-3.34	8.77
	7	0.00	16399.09	-4.75	-3.32	-4.33	10.41
7	7	0.00	16399.09	-3.46	-2.55	-3.32	6.11
	8	0.00	16762.27	-3.54	-2.61	-3.40	6.24
8	8	0.00	16762.27	-3.54	-2.61	-3.40	6.24
	9	0.00	16652.43	-3.52	-2.59	-3.38	6.20
9	9	0.00	16652.43	-4.82	-3.38	-4.40	10.57
	10	0.00	15959.57	-4.26	-2.93	-3.81	10.02
10	10	0.00	15959.57	-4.26	-2.93	-3.81	10.02
	11	0.00	15156.87	-3.76	-2.53	-3.30	9.42
11	11	0.00	15156.87	-3.76	-2.53	-3.30	9.42
	12	0.00	14354.16	-3.56	-2.40	-3.12	8.93
12	12	0.00	14354.16	-3.56	-2.40	-3.12	8.93
	13	0.00	13551.46	-3.36	-2.26	-2.95	8.43
13	13	0.00	13551.46	-3.36	-2.26	-2.95	8.43
	14	0.00	12748.75	-3.16	-2.13	-2.77	7.93
14	14	0.00	12748.76	-3.16	-2.13	-2.77	7.93
	15	0.00	11946.05	-2.96	-1.99	-2.60	7.43
15	15	0.00	11946.05	-2.96	-1.99	-2.60	7.43
	16	0.00	11143.35	-2.98	-2.04	-2.66	6.99
16	16	0.00	11143.35	-2.98	-2.04	-2.66	6.99
	17	0.00	10450.49	-3.03	-2.12	-2.76	6.63
17	17	0.00	10450.49	-2.21	-1.63	-2.12	3.89
	18	0.00	10340.64	-2.18	-1.61	-2.10	3.85
18	18	0.00	10340.64	-2.18	-1.61	-2.10	3.85
	19	0.00	10365.05	-2.19	-1.61	-2.10	3.86
19	19	0.00	10365.05	-3.00	-2.10	-2.74	6.58
	20	0.00	10481.43	-2.80	-1.92	-2.50	6.58

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: REDPRET

Valores característicos

(Redistribución hiperestática del pretensado)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
20	20	0.00	10481.43	-2.80	-1.92	-2.50	6.58
	21	0.00	10622.22	-2.64	-1.77	-2.31	6.60
21	21	0.00	10622.22	-2.64	-1.77	-2.31	6.60
	22	0.00	10763.01	-2.67	-1.80	-2.34	6.69
22	22	0.00	10763.01	-2.67	-1.80	-2.34	6.69
	23	0.00	10903.80	-2.71	-1.82	-2.37	6.78
23	23	0.00	10903.80	-2.71	-1.82	-2.37	6.78
	24	0.00	11044.59	-2.74	-1.84	-2.40	6.87
24	24	0.00	11044.59	-2.74	-1.84	-2.40	6.87
	25	0.00	11185.38	-2.78	-1.87	-2.43	6.96
25	25	0.00	11185.38	-2.78	-1.87	-2.43	6.96
	26	0.00	11326.16	-3.03	-2.08	-2.71	7.11
26	26	0.00	11326.16	-3.03	-2.08	-2.71	7.11
	27	0.00	11442.55	-3.31	-2.32	-3.02	7.26
27	27	0.00	11442.55	-2.42	-1.78	-2.32	4.26
	28	0.00	11466.95	-2.42	-1.78	-2.32	4.27
28	28	0.00	11466.95	-2.42	-1.78	-2.32	4.27
	29	0.00	11525.61	-2.43	-1.79	-2.34	4.29
29	29	0.00	11525.61	-3.34	-2.34	-3.04	7.31
	30	0.00	11895.57	-3.18	-2.18	-2.84	7.47
30	30	0.00	11895.57	-3.18	-2.18	-2.84	7.47
	31	0.00	12324.19	-3.06	-2.06	-2.68	7.66
31	31	0.00	11482.57	-2.85	-1.92	-2.50	7.14
	32	0.00	11911.19	-2.96	-1.99	-2.59	7.41
32	32	0.00	11911.19	-2.96	-1.99	-2.59	7.41
	33	0.00	12339.81	-3.06	-2.06	-2.69	7.67
33	33	0.00	12339.81	-3.06	-2.06	-2.69	7.67
	34	0.00	12768.42	-3.17	-2.13	-2.78	7.94
34	34	0.00	12768.43	-3.17	-2.13	-2.78	7.94
	35	0.00	13197.05	-3.28	-2.20	-2.87	8.21
35	35	0.00	14038.67	-3.48	-2.34	-3.05	8.73
	36	0.00	14467.29	-3.87	-2.65	-3.46	9.08
36	36	0.00	14467.29	-3.87	-2.65	-3.46	9.08
	37	0.00	14837.26	-4.30	-3.01	-3.92	9.41
37	37	0.00	14837.26	-3.13	-2.31	-3.01	5.52
	38	0.00	14895.91	-3.15	-2.32	-3.02	5.55
38	38	0.00	14895.91	-3.15	-2.32	-3.02	5.55
	39	0.00	14905.32	-3.15	-2.32	-3.02	5.55

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **REDPRET**

Valores característicos

(Redistribución hiperestática del pretensado)

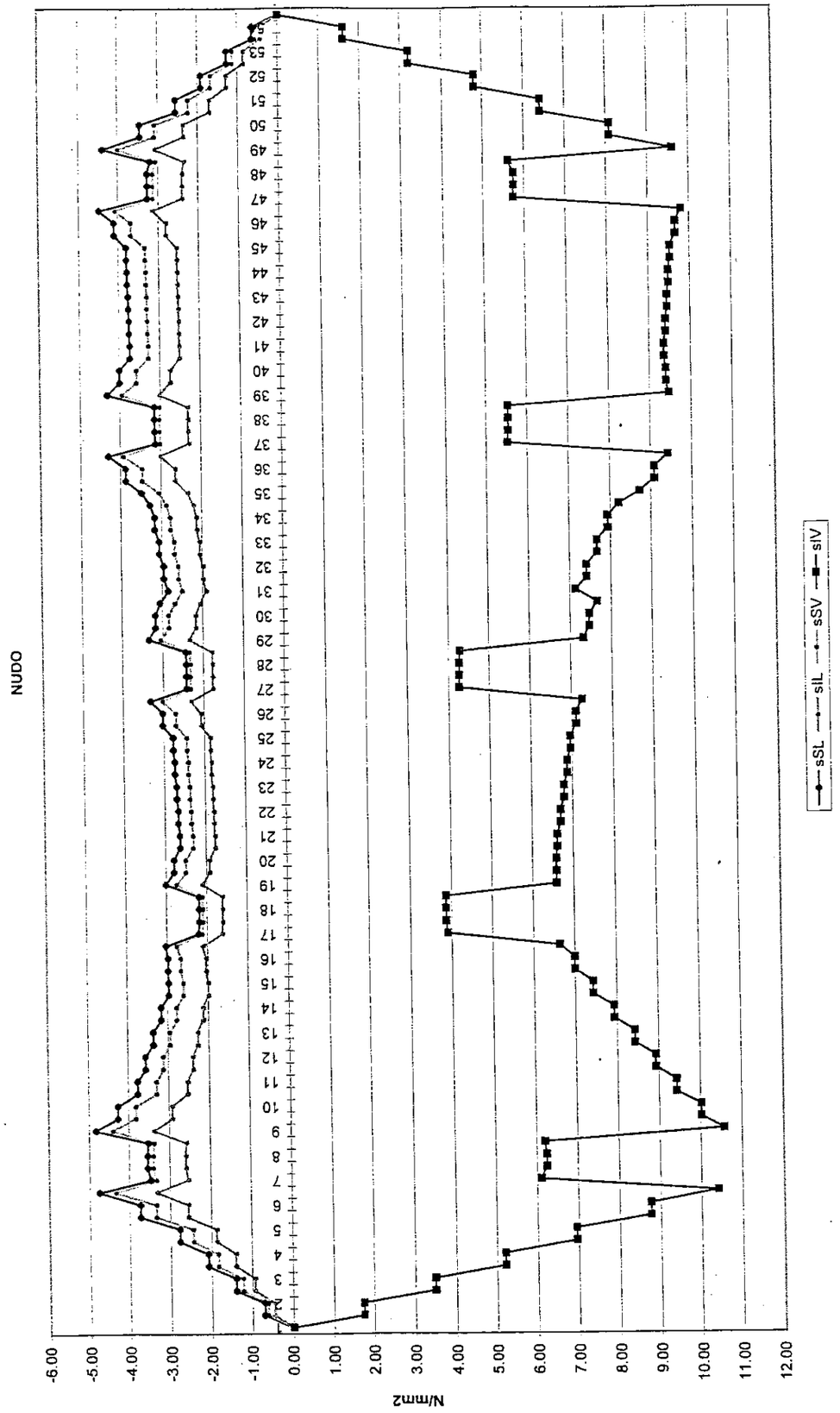
TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	14905.32	-4.32	-3.02	-3.94	9.46
	40	0.00	14964.71	-4.00	-2.74	-3.58	9.39
40	40	0.00	14964.71	-4.00	-2.74	-3.58	9.39
	41	0.00	15033.50	-3.73	-2.51	-3.27	9.35
41	41	0.00	15033.50	-3.73	-2.51	-3.27	9.35
	42	0.00	15102.30	-3.75	-2.52	-3.29	9.39
42	42	0.00	15102.30	-3.75	-2.52	-3.29	9.39
	43	0.00	15171.09	-3.77	-2.53	-3.30	9.43
43	43	0.00	15171.09	-3.77	-2.53	-3.30	9.43
	44	0.00	15239.89	-3.78	-2.54	-3.32	9.48
44	44	0.00	15239.89	-3.78	-2.54	-3.32	9.48
	45	0.00	15308.69	-3.80	-2.56	-3.33	9.52
45	45	0.00	15308.69	-3.80	-2.56	-3.33	9.52
	46	0.00	15377.48	-4.11	-2.82	-3.67	9.65
46	46	0.00	15377.48	-4.11	-2.82	-3.67	9.65
	47	0.00	15436.86	-4.47	-3.13	-4.08	9.80
47	47	0.00	15436.86	-3.26	-2.40	-3.13	5.75
	48	0.00	15446.28	-3.26	-2.40	-3.13	5.75
48	48	0.00	15446.28	-3.26	-2.40	-3.13	5.75
	49	0.00	15111.61	-3.19	-2.35	-3.06	5.63
49	49	0.00	15111.61	-4.38	-3.06	-3.99	9.59
	50	0.00	12871.90	-3.44	-2.36	-3.08	8.08
50	50	0.00	12871.90	-3.44	-2.36	-3.08	8.08
	51	0.00	10297.52	-2.56	-1.72	-2.24	6.40
51	51	0.00	10297.52	-2.56	-1.72	-2.24	6.40
	52	0.00	7723.14	-1.92	-1.29	-1.68	4.80
52	52	0.00	7723.14	-1.92	-1.29	-1.68	4.80
	53	0.00	5148.76	-1.28	-0.86	-1.12	3.20
53	53	0.00	5148.76	-1.28	-0.86	-1.12	3.20
	54	0.00	2574.38	-0.64	-0.43	-0.56	1.60
54	54	0.00	2574.38	-0.64	-0.43	-0.56	1.60
	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

PRODUCTO DE LA MARTORELLA

TENSIONES A T=INF

REDPRET: Redistribución de pretensado



TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: RETRACCION

Valores característicos

(Retracción isostática)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
1	1	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	2	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
2	2	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	3	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
3	3	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	4	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
4	4	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	5	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
5	5	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	6	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
6	6	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	7	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
7	7	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	8	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
8	8	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	9	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
9	9	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
	10	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
10	10	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	11	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
11	11	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	12	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
12	12	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	13	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
13	13	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	14	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
14	14	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	15	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
15	15	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	16	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
16	16	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	17	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
17	17	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	18	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
18	18	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	19	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
19	19	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
	20	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: RETRACCION

Valores característicos

(Retracción isostática)

TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm^2)	σ_{IL} (N/mm^2)	σ_{SV} (N/mm^2)	σ_{IV} (N/mm^2)
20	20	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	21	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
21	21	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	22	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
22	22	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	23	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
23	23	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	24	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
24	24	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	25	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
25	25	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	26	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
26	26	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	27	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
27	27	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	28	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
28	28	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	29	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
29	29	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
	30	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
30	30	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	31	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
31	31	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	32	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
32	32	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	33	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
33	33	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	34	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
34	34	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	35	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
35	35	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	36	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
36	36	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	37	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
37	37	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	38	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
38	38	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	39	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59

TENSIONES INDIVIDUALES

ESTADO DE CARGA: **RETRACCION**

Valores característicos **(Retracción isostática)**

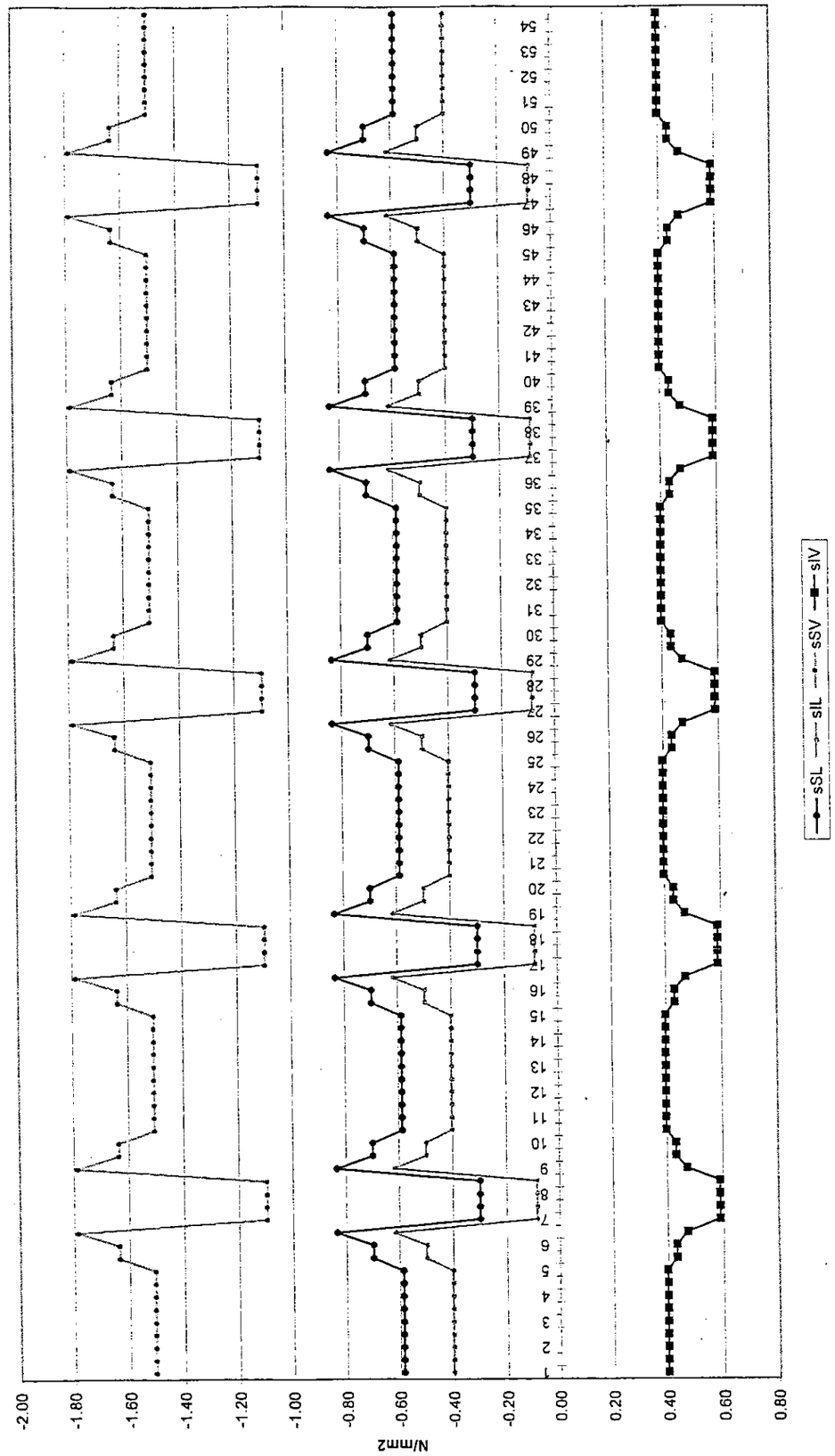
TENSIONES T=INF

BARRA	NUDO	P (KN)	M_3 (mKN)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
39	39	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
	40	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
40	40	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	41	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
41	41	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	42	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
42	42	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	43	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
43	43	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	44	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
44	44	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	45	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
45	45	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	46	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
46	46	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	47	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
47	47	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	48	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
48	48	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
	49	0.00	0.00	-0.30	-0.09	-1.10	0.59
49	49	0.00	0.00	-0.84	-0.62	-1.79	0.47
	50	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
50	50	0.00	0.00	-0.70	-0.50	-1.64	0.43
	51	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
51	51	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	52	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
52	52	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	53	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
53	53	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	54	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
54	54	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40
	55	0.00	0.00	-0.59	-0.40	-1.51	0.40

-VIADUCTO DE LA MARIONELLA-

TENSIONES A T=INF

RETRACCION: Retracción isostática



CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-12.98	1.68	1.68	5.90	-16.48
	2	-2.10	-1.06	-5.42	-1.49	0.11	0.32	-3.45	-9.01
2	2	-2.10	-1.06	-3.75	-6.71	0.11	0.32	-1.60	-14.77
	3	-3.68	-2.10	-9.55	0.04	0.03	0.27	-6.28	-11.62
3	3	-3.67	-2.10	-9.55	0.04	0.03	0.27	-6.27	-11.62
	4	-3.82	-2.20	-11.10	1.26	0.53	0.58	-7.34	-11.93
4	4	-3.82	-2.20	-11.10	1.26	0.53	0.58	-7.34	-11.93
	5	-2.33	-1.23	-8.24	-3.57	1.79	1.40	-4.65	-16.18
5	5	-2.33	-1.23	-8.96	-1.13	1.79	1.41	-5.45	-13.49
	6	0.58	0.55	-1.99	-11.34	4.07	3.07	1.40	-21.63
6	6	0.63	0.58	-3.84	-6.09	4.11	3.11	-0.63	-15.81
	7	2.67	1.82	4.42	-15.56	8.15	6.08	9.62	-27.42
7	7	2.01	1.46	1.93	-4.35	5.66	4.33	5.24	-10.48
	8	2.25	1.64	2.49	-5.16	6.20	4.72	6.04	-11.77
8	8	2.25	1.64	2.49	-5.16	6.20	4.72	6.04	-11.77
	9	1.99	1.45	1.83	-4.26	5.63	4.31	5.12	-10.29
9	9	2.65	1.81	3.07	-12.35	8.10	6.04	8.14	-23.74
	10	0.81	0.54	-6.90	-2.49	3.76	3.00	-3.88	-10.31
10	10	0.77	0.52	-3.69	-11.98	3.72	2.97	-0.34	-20.82
	11	-2.06	-1.09	-12.70	-0.49	1.19	0.99	-9.80	-10.84
11	11	-2.06	-1.09	-10.78	-7.44	1.19	0.99	-7.67	-18.52
	12	-4.26	-2.54	-16.75	0.61	0.16	0.31	-12.76	-13.26
12	12	-4.26	-2.54	-16.09	-1.98	0.16	0.31	-12.03	-16.13
	13	-5.04	-3.05	-18.12	0.75	-0.21	0.06	-13.75	-14.35
13	13	-5.04	-3.05	-18.12	0.75	-0.21	0.06	-13.75	-14.35
	14	-4.59	-2.76	-16.36	-1.35	-0.09	0.13	-12.24	-15.64
14	14	-4.59	-2.77	-17.02	1.24	-0.09	0.13	-12.96	-12.78
	15	-2.88	-1.65	-11.43	-5.79	0.55	0.54	-8.19	-17.23
15	15	-2.88	-1.65	-13.36	1.17	0.55	0.54	-10.31	-9.54
	16	-0.33	0.00	-4.28	-9.79	2.82	2.07	-1.39	-19.35
16	16	-0.27	0.04	-7.61	-0.26	2.89	2.11	-5.03	-8.82
	17	1.36	1.15	2.14	-9.35	6.74	4.79	6.52	-22.07
17	17	0.82	0.69	0.89	-2.50	4.91	3.65	4.31	-9.30
	18	1.01	0.83	1.50	-3.34	5.47	4.06	5.23	-10.74
18	18	1.01	0.83	1.50	-3.34	5.47	4.06	5.23	-10.74
	19	0.89	0.73	1.05	-2.73	4.98	3.71	4.47	-9.55
19	19	1.45	1.21	1.94	-8.01	6.84	4.86	6.27	-20.56
	20	0.47	0.52	-3.89	-2.77	4.16	2.96	-0.96	-12.33
20	20	0.46	0.52	-2.35	-7.30	4.16	2.95	0.75	-17.35
	21	-1.01	-0.46	-7.93	-0.98	2.71	1.94	-4.89	-11.62
21	21	-1.01	-0.46	-7.26	-3.00	2.71	1.93	-4.14	-13.84
	22	-2.41	-1.38	-11.00	2.07	2.05	1.50	-7.32	-10.54
22	22	-2.41	-1.38	-10.49	0.56	2.05	1.50	-6.76	-12.21
	23	-2.87	-1.69	-11.74	2.21	1.83	1.35	-7.82	-11.15
23	23	-2.87	-1.69	-11.74	2.21	1.83	1.35	-7.82	-11.15
	24	-2.53	-1.47	-10.59	0.72	2.05	1.49	-6.77	-12.31
24	24	-2.52	-1.47	-11.10	2.23	2.05	1.49	-7.33	-10.64
	25	-1.25	-0.64	-7.46	-2.67	2.71	1.91	-4.16	-14.03
25	25	-1.25	-0.64	-8.14	-0.66	2.71	1.92	-4.91	-11.81
	26	0.11	0.25	-2.65	-6.89	4.15	2.92	0.71	-17.62
26	26	0.12	0.26	-4.21	-2.36	4.15	2.92	-1.01	-12.60
	27	1.03	0.88	1.55	-7.61	6.80	4.79	6.18	-20.84
27	27	0.62	0.52	0.80	-2.48	4.99	3.70	4.45	-9.70
	28	0.74	0.61	1.25	-3.09	5.46	4.04	5.20	-10.88
28	28	0.74	0.61	1.25	-3.09	5.46	4.04	5.20	-10.88
	29	0.56	0.48	0.65	-2.28	4.89	3.62	4.27	-9.44
29	29	0.95	0.82	1.75	-9.02	6.67	4.70	6.41	-22.32
	30	-0.56	-0.21	-7.91	-0.25	2.74	1.96	-5.21	-9.00
30	30	-0.62	-0.26	-4.58	-9.79	2.67	1.92	-1.56	-19.53
	31	-3.09	-1.87	-13.61	0.88	0.35	0.35	-10.53	-9.70
31	31	-3.09	-1.87	-11.69	-6.07	0.35	0.35	-8.41	-17.39
	32	-4.91	-3.07	-17.36	1.06	-0.22	-0.03	-13.14	-13.24
32	32	-4.91	-3.07	-16.71	-1.53	-0.22	-0.03	-12.42	-16.10
	33	-5.48	-3.45	-18.58	0.71	-0.25	-0.05	-13.88	-15.14

CONTROL TENSIONAL A T=0

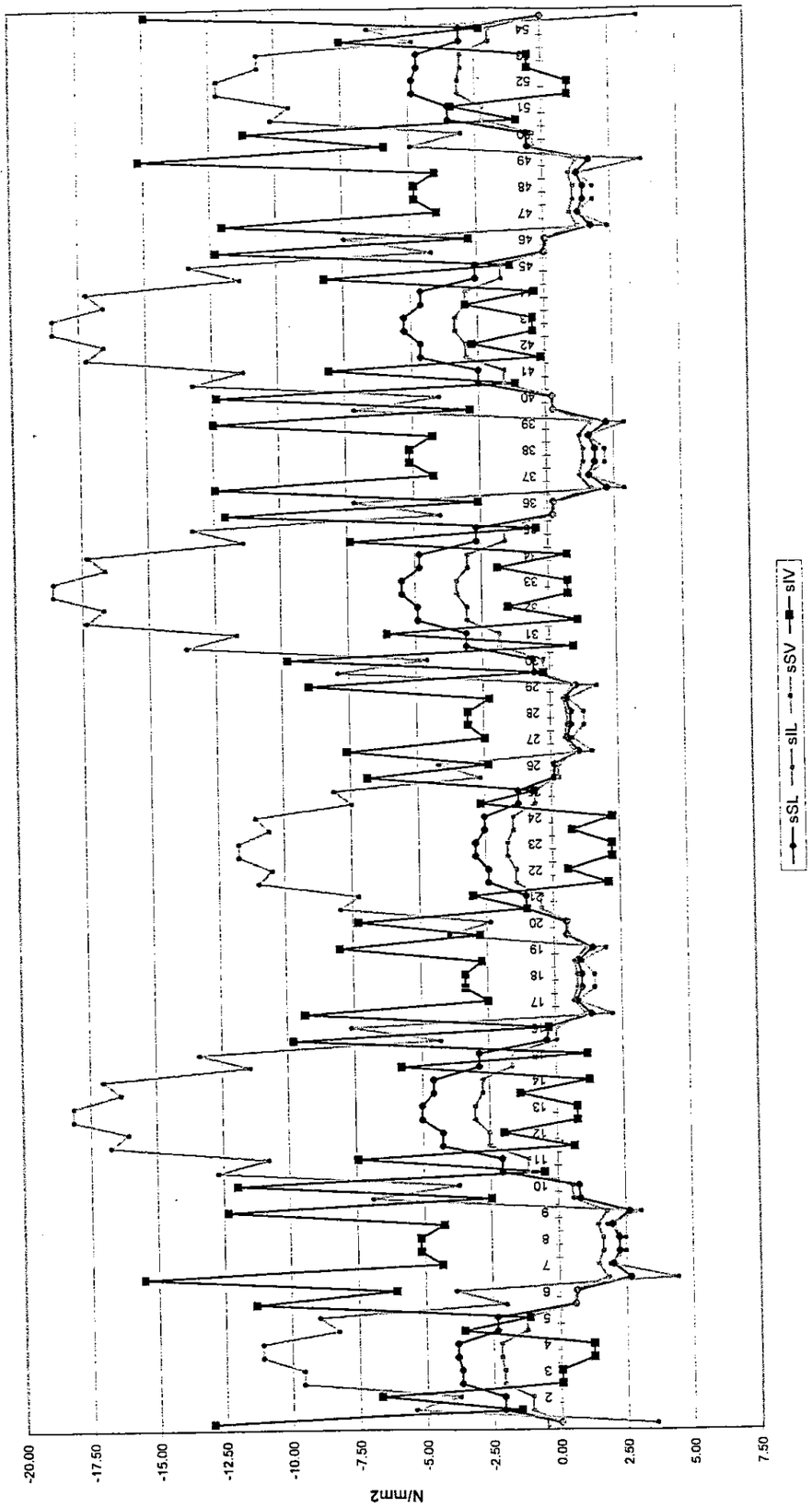
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-5.48	-3.45	-18.58	0.71	-0.25	-0.05	-13.88	-15.14
	34	-4.82	-3.02	-16.65	-1.91	0.21	0.24	-12.11	-17.24
34	34	-4.82	-3.02	-17.31	0.69	0.21	0.24	-12.84	-14.38
	35	-2.68	-1.63	-11.41	-7.38	1.37	0.99	-7.67	-20.07
35	35	-2.68	-1.63	-13.33	-0.43	1.37	0.99	-9.79	-12.39
	36	0.19	0.24	-4.00	-12.08	3.87	2.69	-0.68	-22.60
36	36	0.22	0.27	-7.19	-2.59	3.91	2.71	-4.19	-12.11
	37	2.24	1.64	2.91	-12.45	7.94	5.52	7.57	-25.62
37	37	1.58	1.20	1.54	-4.24	5.89	4.34	5.16	-11.32
	38	1.80	1.36	2.18	-5.14	6.48	4.76	6.10	-12.80
38	38	1.80	1.36	2.18	-5.14	6.48	4.76	6.10	-12.80
	39	1.59	1.20	1.55	-4.26	5.89	4.34	5.16	-11.33
39	39	2.24	1.64	2.91	-12.49	7.94	5.52	7.57	-25.63
	40	0.27	0.28	-7.16	-2.85	3.96	2.73	-4.14	-12.37
40	40	0.23	0.26	-3.99	-12.34	3.93	2.71	-0.64	-22.86
	41	-2.51	-1.55	-13.24	-1.13	1.58	1.11	-9.66	-13.14
41	41	-2.51	-1.55	-11.32	-8.08	1.57	1.10	-7.54	-20.81
	42	-4.66	-2.97	-17.25	-0.15	0.38	0.32	-12.75	-15.17
42	42	-4.66	-2.97	-16.59	-2.74	0.38	0.32	-12.02	-18.03
	43	-5.26	-3.36	-18.48	-0.45	-0.03	0.04	-13.77	-16.16
43	43	-5.26	-3.36	-18.48	-0.45	-0.03	0.04	-13.77	-16.16
	44	-4.64	-2.96	-16.59	-2.96	0.04	0.08	-12.29	-17.34
44	44	-4.64	-2.96	-17.25	-0.37	0.04	0.08	-13.02	-14.48
	45	-2.58	-1.63	-11.40	-8.22	0.81	0.58	-8.15	-19.22
45	45	-2.58	-1.63	-13.32	-1.27	0.81	0.58	-10.27	-11.54
	46	0.01	0.06	-4.21	-12.31	3.00	2.05	-1.40	-21.14
46	46	0.06	0.09	-7.43	-2.81	3.04	2.08	-4.95	-10.63
	47	1.77	1.26	2.39	-12.06	6.91	4.77	6.63	-23.92
47	47	1.29	0.96	1.25	-3.99	5.16	3.79	4.50	-10.31
	48	1.48	1.10	1.86	-4.83	5.74	4.21	5.43	-11.77
48	48	1.48	1.10	1.86	-4.83	5.74	4.21	5.43	-11.77
	49	1.25	0.93	1.31	-4.05	5.20	3.81	4.62	-10.49
49	49	1.72	1.23	3.68	-15.20	6.96	4.80	8.10	-27.58
	50	-0.55	-0.33	-4.93	-5.93	3.32	2.25	-1.66	-16.03
50	50	-0.61	-0.37	-3.04	-11.19	3.27	2.22	0.41	-21.86
	51	-3.51	-2.26	-10.15	-0.97	0.94	0.64	-6.33	-13.59
51	51	-3.51	-2.26	-9.43	-3.41	0.94	0.64	-5.53	-16.28
	52	-4.87	-3.16	-12.21	0.94	-0.23	-0.13	-8.16	-12.39
52	52	-4.87	-3.16	-12.21	0.94	-0.23	-0.13	-8.16	-12.39
	53	-4.68	-3.05	-10.65	-0.53	-0.72	-0.46	-7.11	-12.21
53	53	-4.69	-3.05	-10.65	-0.53	-0.72	-0.46	-7.11	-12.21
	54	-3.07	-2.00	-4.83	-7.53	-0.64	-0.41	-2.45	-15.50
54	54	-3.07	-2.00	-6.50	-2.31	-0.64	-0.41	-4.29	-9.73
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

TENSIONES A T=0
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: TREN(POS) (M^+)



SAP2000 esf G-22 30/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_d = \gamma_G{}^*S_{GK} + \gamma_Q{}^*(S_{QK,dominante} + \Sigma\Psi_{0i}{}^*S_{QKi,acomp})$

S.C DOMINANTE: TRENNEG

FLECTOR MAXIMO: POSITIVO — NEGATIVO

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-12.98	1.68	1.68	5.90	-16.48
	2	-1.91	-1.00	-5.34	-2.60	0.38	0.56	-3.17	-9.02
2	2	-1.91	-1.00	-3.67	-7.82	0.38	0.56	-1.33	-14.78
	3	-3.27	-1.90	-9.32	-1.56	0.39	0.56	-5.93	-11.85
3	3	-3.27	-1.90	-9.32	-1.56	0.39	0.56	-5.93	-11.85
	4	-3.38	-1.97	-10.84	-0.42	0.97	0.94	-6.94	-12.39
4	4	-3.38	-1.97	-10.84	-0.42	0.97	0.94	-6.94	-12.39
	5	-2.01	-1.08	-8.07	-4.92	2.33	1.81	-4.18	-16.87
5	5	-2.01	-1.08	-8.79	-2.49	2.33	1.81	-4.98	-14.18
	6	0.63	0.55	-1.99	-12.04	4.76	3.57	1.97	-22.61
6	6	0.68	0.58	-3.84	-6.78	4.80	3.60	-0.06	-16.78
	7	2.67	1.82	4.42	-15.98	9.19	6.80	10.44	-29.18
7	7	2.01	1.46	1.93	-4.58	6.45	4.91	5.90	-11.53
	8	2.25	1.64	2.49	-5.38	7.05	5.35	6.76	-12.93
8	8	2.25	1.64	2.49	-5.38	7.05	5.35	6.76	-12.93
	9	1.99	1.45	1.83	-4.48	6.40	4.87	5.76	-11.33
9	9	2.65	1.81	3.07	-12.77	9.12	6.75	8.95	-25.47
	10	0.81	0.54	-6.90	-3.01	4.33	3.39	-3.43	-11.09
10	10	0.77	0.52	-3.69	-12.50	4.30	3.36	0.10	-21.59
	11	-1.82	-0.99	-12.59	-1.59	1.60	1.31	-9.43	-11.28
11	11	-1.83	-0.99	-10.67	-8.54	1.60	1.31	-7.31	-18.96
	12	-3.78	-2.27	-16.45	-1.07	0.55	0.61	-12.41	-13.67
12	12	-3.78	-2.27	-15.79	-3.66	0.55	0.61	-11.68	-16.53
	13	-4.46	-2.72	-17.74	-1.14	0.15	0.35	-13.42	-14.72
13	13	-4.46	-2.72	-17.74	-1.14	0.15	0.35	-13.42	-14.72
	14	-4.07	-2.47	-16.02	-3.09	0.27	0.41	-11.91	-16.02
14	14	-4.07	-2.47	-16.68	-0.50	0.27	0.41	-12.64	-13.15
	15	-2.57	-1.50	-11.25	-7.01	0.91	0.83	-7.86	-17.62
15	15	-2.57	-1.50	-13.17	-0.06	0.91	0.83	-9.98	-9.94
	16	-0.22	0.03	-4.25	-10.51	3.36	2.47	-0.92	-20.09
16	16	-0.15	0.08	-7.57	-0.98	3.42	2.51	-4.57	-9.55
	17	1.49	1.19	2.19	-10.07	7.78	5.55	7.39	-23.80
17	17	0.96	0.77	0.99	-2.90	5.65	4.21	4.96	-10.33
	18	1.16	0.91	1.60	-3.75	6.29	4.68	5.94	-11.89
18	18	1.16	0.91	1.60	-3.75	6.29	4.68	5.94	-11.89
	19	1.02	0.81	1.13	-3.11	5.74	4.28	5.12	-10.59
19	19	1.57	1.25	1.98	-8.71	7.89	5.62	7.15	-22.32
	20	0.56	0.54	-3.87	-3.41	4.86	3.46	-0.38	-13.46
20	20	0.55	0.54	-2.32	-7.94	4.86	3.46	1.34	-18.49
	21	-0.78	-0.35	-7.81	-1.95	3.25	2.33	-4.43	-12.50
21	21	-0.78	-0.35	-7.13	-3.97	3.25	2.33	-3.69	-14.72
	22	-2.02	-1.17	-10.75	0.74	2.57	1.88	-6.88	-11.40
22	22	-2.02	-1.17	-10.25	-0.77	2.57	1.88	-6.32	-13.06
	23	-2.43	-1.44	-11.45	0.76	2.34	1.73	-7.39	-11.99
23	23	-2.43	-1.44	-11.45	0.75	2.34	1.73	-7.39	-11.99
	24	-2.12	-1.24	-10.33	-0.62	2.57	1.87	-6.33	-13.19
24	24	-2.12	-1.24	-10.84	0.89	2.58	1.87	-6.89	-11.52
	25	-0.98	-0.50	-7.30	-3.68	3.25	2.31	-3.71	-14.97
25	25	-0.98	-0.50	-7.98	-1.67	3.25	2.31	-4.46	-12.75
	26	0.26	0.31	-2.58	-7.59	4.85	3.42	1.29	-18.83
26	26	0.27	0.32	-4.13	-3.06	4.85	3.42	-0.43	-13.81
	27	1.22	0.97	1.66	-8.36	7.85	5.54	7.05	-22.69
27	27	0.79	0.63	0.93	-2.90	5.74	4.26	5.10	-10.79
	28	0.93	0.73	1.39	-3.53	6.28	4.66	5.91	-12.08
28	28	0.93	0.73	1.39	-3.53	6.28	4.66	5.91	-12.08
	29	0.74	0.59	0.78	-2.70	5.63	4.18	4.92	-10.51
29	29	1.15	0.92	1.86	-9.77	7.70	5.44	7.26	-24.14
	30	-0.39	-0.13	-7.82	-0.96	3.24	2.33	-4.79	-9.79
30	30	-0.46	-0.18	-4.49	-10.49	3.18	2.29	-1.13	-20.33
	31	-2.74	-1.67	-13.38	-0.28	0.67	0.59	-10.26	-10.14
31	31	-2.74	-1.67	-11.45	-7.23	0.67	0.59	-8.13	-17.83
	32	-4.32	-2.71	-16.95	-0.65	0.11	0.22	-12.86	-13.72
32	32	-4.32	-2.71	-16.30	-3.24	0.11	0.22	-12.14	-16.58
	33	-4.81	-3.04	-18.10	-1.19	0.10	0.21	-13.58	-15.70

CONTROL TENSIONAL A T=0

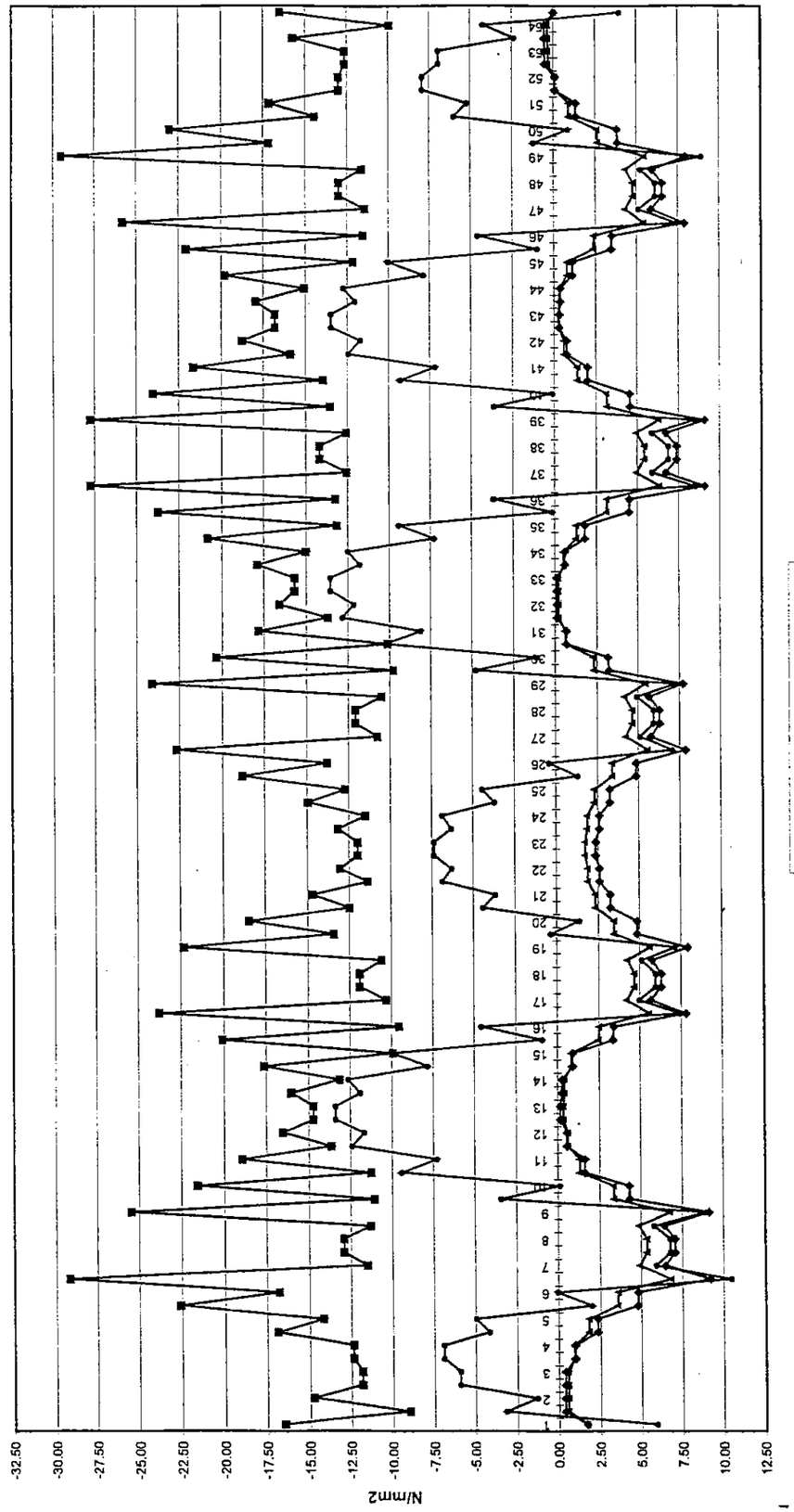
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,dom} + \sum \Psi_{0i} * S_{QKi,comp})$

S.C.DOMINANTE: TRENNEG

FLECTOR MAXIMO: POSITIVO — NEGATIVO

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-4.81	-3.04	-18.10	-1.19	0.10	0.21	-13.58	-15.70
	34	-4.21	-2.65	-16.23	-3.63	0.59	0.52	-11.79	-17.91
34	34	-4.21	-2.65	-16.89	-1.04	0.59	0.52	-12.52	-15.04
	35	-2.29	-1.40	-11.14	-8.56	1.79	1.30	-7.32	-20.85
35	35	-2.29	-1.40	-13.07	-1.60	1.80	1.30	-9.44	-13.16
	36	0.34	0.32	-3.92	-12.66	4.50	3.12	-0.17	-23.76
36	36	0.37	0.34	-7.11	-3.16	4.53	3.15	-3.68	-13.26
	37	2.36	1.70	2.98	-12.93	9.06	6.31	8.48	-27.74
37	37	1.69	1.27	1.63	-4.52	6.71	4.95	5.86	-12.57
	38	1.92	1.44	2.27	-5.42	7.38	5.43	6.87	-14.17
38	38	1.92	1.44	2.27	-5.42	7.38	5.43	6.87	-14.17
	39	1.70	1.27	1.63	-4.53	6.71	4.95	5.86	-12.58
39	39	2.36	1.71	2.98	-12.96	9.06	6.31	8.48	-27.76
	40	0.42	0.36	-7.07	-3.40	4.58	3.17	-3.64	-13.56
40	40	0.38	0.34	-3.89	-12.89	4.56	3.15	-0.14	-24.05
	41	-2.12	-1.31	-12.96	-2.26	2.00	1.40	-9.32	-13.96
41	41	-2.12	-1.31	-11.04	-9.21	2.00	1.40	-7.20	-21.64
	42	-4.05	-2.59	-16.81	-1.79	0.76	0.58	-12.44	-15.91
42	42	-4.05	-2.58	-16.15	-4.38	0.76	0.58	-11.72	-18.77
	43	-4.58	-2.94	-17.99	-2.23	0.31	0.28	-13.50	-16.81
43	43	-4.58	-2.94	-17.99	-2.23	0.31	0.28	-13.50	-16.81
	44	-4.05	-2.59	-16.16	-4.52	0.36	0.30	-12.04	-17.95
44	44	-4.05	-2.59	-16.82	-1.93	0.36	0.30	-12.76	-15.09
	45	-2.23	-1.41	-11.16	-9.19	1.10	0.79	-7.91	-19.81
45	45	-2.23	-1.41	-13.08	-2.24	1.11	0.79	-10.03	-12.13
	46	0.14	0.14	-4.12	-12.72	3.46	2.37	-1.04	-22.06
46	46	0.19	0.17	-7.35	-3.22	3.50	2.40	-4.59	-11.55
	47	1.90	1.34	2.48	-12.43	7.87	5.43	7.39	-25.81
47	47	1.40	1.03	1.33	-4.21	5.87	4.31	5.10	-11.42
	48	1.60	1.18	1.95	-5.06	6.52	4.78	6.10	-13.01
48	48	1.60	1.18	1.95	-5.06	6.52	4.78	6.10	-13.01
	49	1.37	1.01	1.40	-4.28	5.92	4.34	5.23	-11.62
49	49	1.87	1.31	3.78	-15.60	7.93	5.47	8.87	-29.51
	50	-0.31	-0.17	-4.75	-6.56	3.86	2.63	-1.23	-17.17
50	50	-0.36	-0.21	-2.86	-11.83	3.82	2.59	0.84	-23.01
	51	-3.00	-1.94	-9.78	-2.24	1.33	0.90	-6.03	-14.45
51	51	-3.01	-1.94	-9.06	-4.67	1.33	0.90	-5.23	-17.14
	52	-4.24	-2.76	-11.74	-0.62	0.06	0.06	-7.94	-13.03
52	52	-4.24	-2.76	-11.74	-0.62	0.06	0.06	-7.94	-13.03
	53	-4.10	-2.67	-10.21	-1.98	-0.53	-0.33	-6.96	-12.64
53	53	-4.10	-2.67	-10.21	-1.97	-0.53	-0.33	-6.96	-12.64
	54	-2.69	-1.76	-4.55	-8.46	-0.55	-0.35	-2.38	-15.71
54	54	-2.69	-1.76	-6.22	-3.24	-0.55	-0.35	-4.22	-9.95
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

TENSIONES A T=0
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: TREN(NEG) (M')



CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-13.19	1.49	1.49	5.69	-16.48
	2	-1.93	-1.01	-5.36	-2.55	0.11	0.32	-3.45	-9.01
2	2	-1.93	-1.01	-3.69	-7.77	0.11	0.32	-1.60	-14.77
	3	-3.30	-1.92	-9.34	-1.49	0.03	0.27	-6.28	-11.62
3	3	-3.30	-1.92	-9.34	-1.49	0.03	0.27	-6.27	-11.62
	4	-3.41	-1.99	-10.86	-0.35	0.53	0.58	-7.34	-11.93
4	4	-3.41	-1.99	-10.86	-0.35	0.53	0.58	-7.34	-11.93
	5	-2.04	-1.10	-8.09	-4.87	1.79	1.40	-4.65	-16.18
5	5	-2.04	-1.10	-8.81	-2.43	1.79	1.41	-5.45	-13.49
	6	0.62	0.54	-1.99	-12.01	4.07	3.05	1.37	-21.63
6	6	0.67	0.57	-3.85	-6.76	4.11	3.08	-0.66	-15.81
	7	2.66	1.82	4.41	-15.97	8.07	5.98	9.50	-27.42
7	7	2.00	1.46	1.93	-4.57	5.66	4.31	5.21	-10.48
	8	2.24	1.64	2.49	-5.38	6.20	4.70	6.02	-11.77
8	8	2.24	1.64	2.49	-5.38	6.20	4.70	6.02	-11.77
	9	1.99	1.45	1.83	-4.47	5.62	4.28	5.08	-10.29
9	9	2.64	1.81	3.07	-12.76	8.02	5.94	8.01	-23.74
	10	0.80	0.54	-6.91	-2.99	3.74	2.94	-3.95	-10.31
10	10	0.76	0.51	-3.70	-12.48	3.70	2.91	-0.42	-20.82
	11	-1.84	-1.00	-12.60	-1.55	1.19	0.99	-9.80	-10.84
11	11	-1.84	-1.00	-10.68	-8.50	1.19	0.99	-7.67	-18.52
	12	-3.81	-2.29	-16.47	-0.99	0.16	0.31	-12.76	-13.26
12	12	-3.81	-2.29	-15.81	-3.59	0.16	0.31	-12.03	-16.13
	13	-4.50	-2.75	-17.77	-1.06	-0.21	0.06	-13.75	-14.35
13	13	-4.49	-2.75	-17.77	-1.06	-0.21	0.06	-13.75	-14.35
	14	-4.10	-2.49	-16.04	-3.01	-0.09	0.13	-12.24	-15.64
14	14	-4.10	-2.49	-16.70	-0.42	-0.09	0.13	-12.96	-12.78
	15	-2.59	-1.51	-11.27	-6.96	0.55	0.54	-8.19	-17.23
15	15	-2.59	-1.51	-13.19	0.00	0.55	0.54	-10.31	-9.54
	16	-0.23	0.02	-4.26	-10.48	2.82	2.07	-1.39	-19.35
16	16	-0.17	0.07	-7.58	-0.95	2.89	2.11	-5.03	-8.82
	17	1.47	1.18	2.18	-10.05	6.74	4.79	6.52	-22.07
17	17	0.95	0.76	0.98	-2.88	4.91	3.65	4.31	-9.30
	18	1.15	0.91	1.60	-3.73	5.47	4.06	5.23	-10.74
18	18	1.15	0.91	1.60	-3.73	5.47	4.06	5.23	-10.74
	19	1.01	0.81	1.13	-3.10	4.98	3.71	4.47	-9.55
19	19	1.56	1.24	1.97	-8.68	6.84	4.86	6.27	-20.56
	20	0.55	0.54	-3.88	-3.39	4.16	2.96	-0.96	-12.33
20	20	0.54	0.53	-2.33	-7.92	4.16	2.95	0.75	-17.35
	21	-0.80	-0.36	-7.82	-1.91	2.71	1.94	-4.89	-11.62
21	21	-0.80	-0.36	-7.14	-3.93	2.71	1.93	-4.14	-13.84
	22	-2.05	-1.18	-10.77	0.80	2.05	1.50	-7.32	-10.54
22	22	-2.05	-1.18	-10.27	-0.71	2.05	1.50	-6.76	-12.21
	23	-2.46	-1.46	-11.48	0.82	1.83	1.35	-7.82	-11.15
23	23	-2.46	-1.46	-11.47	0.82	1.83	1.35	-7.82	-11.15
	24	-2.15	-1.26	-10.35	-0.56	2.05	1.49	-6.77	-12.31
24	24	-2.15	-1.26	-10.86	0.95	2.05	1.49	-7.33	-10.64
	25	-1.00	-0.51	-7.32	-3.64	2.71	1.91	-4.16	-14.03
25	25	-1.00	-0.51	-8.00	-1.62	2.71	1.92	-4.91	-11.81
	26	0.25	0.31	-2.59	-7.56	4.15	2.92	0.71	-17.62
26	26	0.26	0.31	-4.14	-3.03	4.15	2.92	-1.01	-12.60
	27	1.21	0.96	1.65	-8.33	6.80	4.79	6.18	-20.84
27	27	0.78	0.63	0.92	-2.88	4.99	3.70	4.45	-9.70
	28	0.92	0.72	1.38	-3.51	5.46	4.04	5.20	-10.88
28	28	0.92	0.72	1.38	-3.51	5.46	4.04	5.20	-10.88
	29	0.73	0.58	0.78	-2.69	4.89	3.62	4.27	-9.44
29	29	1.13	0.91	1.85	-9.74	6.67	4.70	6.41	-22.32
	30	-0.41	-0.14	-7.83	-0.93	2.74	1.96	-5.21	-9.00
30	30	-0.47	-0.19	-4.50	-10.46	2.67	1.92	-1.56	-19.53
	31	-2.76	-1.68	-13.39	-0.23	0.35	0.35	-10.53	-9.70
31	31	-2.76	-1.68	-11.47	-7.18	0.35	0.35	-8.41	-17.39
	32	-4.35	-2.73	-16.98	-0.57	-0.22	-0.03	-13.14	-13.24
32	32	-4.35	-2.73	-16.32	-3.17	-0.22	-0.03	-12.42	-16.10
	33	-4.84	-3.06	-18.13	-1.11	-0.25	-0.05	-13.88	-15.14

CONTROL TENSIONAL A T=0

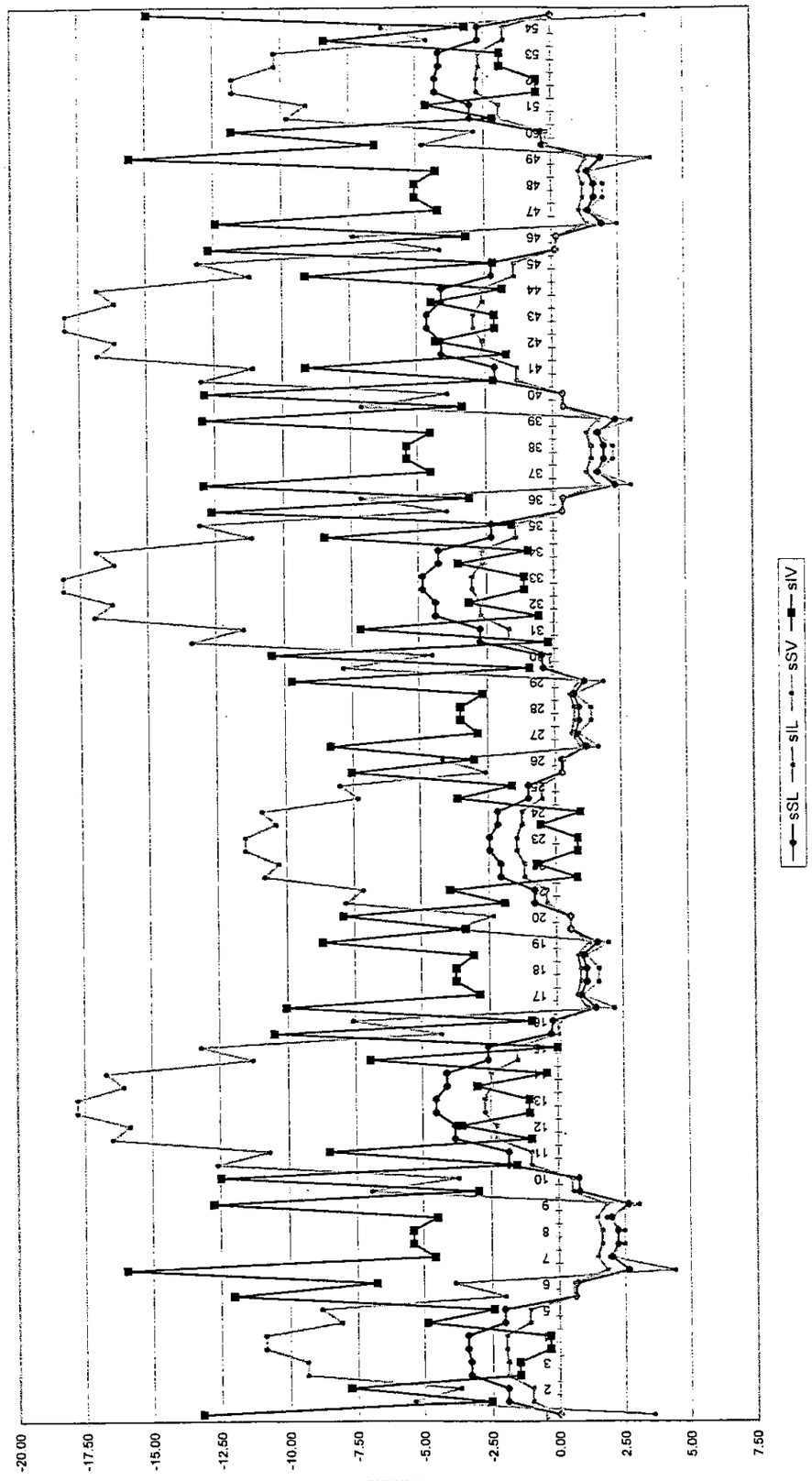
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-4.84	-3.06	-18.13	-1.11	-0.25	-0.05	-13.88	-15.14
	34	-4.25	-2.67	-16.25	-3.55	0.21	0.24	-12.11	-17.24
34	34	-4.25	-2.67	-16.91	-0.96	0.21	0.24	-12.84	-14.38
	35	-2.31	-1.42	-11.16	-8.50	1.37	0.99	-7.67	-20.07
35	35	-2.31	-1.42	-13.08	-1.55	1.37	0.99	-9.79	-12.39
	36	0.33	0.31	-3.92	-12.63	3.87	2.69	-0.68	-22.60
36	36	0.36	0.34	-7.11	-3.14	3.91	2.71	-4.19	-12.11
	37	2.35	1.70	2.97	-12.92	7.94	5.52	7.57	-25.62
37	37	1.69	1.27	1.62	-4.51	5.89	4.34	5.16	-11.32
	38	1.92	1.43	2.26	-5.41	6.48	4.76	6.10	-12.80
38	38	1.92	1.43	2.26	-5.41	6.48	4.76	6.10	-12.80
	39	1.69	1.27	1.63	-4.52	5.89	4.34	5.16	-11.33
39	39	2.36	1.70	2.98	-12.95	7.94	5.52	7.57	-25.63
	40	0.41	0.35	-7.08	-3.38	3.96	2.73	-4.14	-12.37
40	40	0.37	0.33	-3.90	-12.86	3.93	2.71	-0.64	-22.86
	41	-2.14	-1.33	-12.98	-2.21	1.58	1.11	-9.66	-13.14
41	41	-2.14	-1.33	-11.06	-9.16	1.57	1.10	-7.54	-20.81
	42	-4.09	-2.61	-16.83	-1.71	0.38	0.32	-12.75	-15.17
42	42	-4.09	-2.61	-16.17	-4.31	0.38	0.32	-12.02	-18.03
	43	-4.62	-2.96	-18.01	-2.15	-0.03	0.04	-13.77	-16.16
43	43	-4.62	-2.96	-18.01	-2.15	-0.03	0.04	-13.77	-16.16
	44	-4.08	-2.61	-16.18	-4.45	0.04	0.08	-12.29	-17.34
44	44	-4.08	-2.61	-16.84	-1.85	0.04	0.08	-13.02	-14.48
	45	-2.25	-1.42	-11.17	-9.15	0.81	0.58	-8.15	-19.22
45	45	-2.25	-1.42	-13.09	-2.20	0.81	0.58	-10.27	-11.54
	46	0.13	0.13	-4.13	-12.70	3.00	2.05	-1.40	-21.14
46	46	0.18	0.16	-7.36	-3.20	3.04	2.08	-4.95	-10.63
	47	1.90	1.34	2.48	-12.42	6.91	4.77	6.63	-23.92
47	47	1.39	1.03	1.33	-4.20	5.16	3.79	4.50	-10.31
	48	1.59	1.18	1.95	-5.05	5.74	4.21	5.43	-11.77
48	48	1.59	1.18	1.95	-5.05	5.74	4.21	5.43	-11.77
	49	1.36	1.01	1.40	-4.27	5.20	3.81	4.62	-10.49
49	49	1.86	1.31	3.78	-15.59	6.96	4.80	8.10	-27.58
	50	-0.32	-0.18	-4.76	-6.53	3.32	2.25	-1.66	-16.03
50	50	-0.37	-0.22	-2.87	-11.80	3.27	2.22	0.41	-21.86
	51	-3.03	-1.96	-9.80	-2.18	0.94	0.64	-6.33	-13.59
51	51	-3.03	-1.96	-9.08	-4.61	0.94	0.64	-5.53	-16.28
	52	-4.27	-2.78	-11.76	-0.54	-0.23	-0.13	-8.16	-12.39
52	52	-4.27	-2.78	-11.76	-0.54	-0.23	-0.13	-8.16	-12.39
	53	-4.13	-2.69	-10.23	-1.91	-0.72	-0.46	-7.11	-12.21
53	53	-4.13	-2.69	-10.23	-1.90	-0.72	-0.46	-7.11	-12.21
	54	-2.71	-1.77	-4.56	-8.41	-0.64	-0.41	-2.45	-15.50
54	54	-2.71	-1.77	-6.23	-3.19	-0.64	-0.41	-4.29	-9.73
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

TENSIONES A T=0
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: PASEO(POS) (M^+)



SAP2000_esf G-24 30/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-13.19	1.49	1.49	5.69	-16.48
	2	-1.91	-1.00	-5.34	-2.60	0.11	0.32	-3.45	-9.02
2	2	-1.91	-1.00	-3.67	-7.82	0.11	0.32	-1.60	-14.78
	3	-3.27	-1.90	-9.32	-1.56	0.04	0.27	-6.27	-11.64
3	3	-3.27	-1.90	-9.32	-1.56	0.04	0.27	-6.27	-11.64
	4	-3.38	-1.97	-10.84	-0.42	0.54	0.59	-7.33	-11.95
4	4	-3.38	-1.97	-10.84	-0.42	0.54	0.59	-7.33	-11.95
	5	-2.01	-1.08	-8.07	-4.92	1.81	1.41	-4.64	-16.22
5	5	-2.01	-1.08	-8.79	-2.49	1.81	1.42	-5.44	-13.53
	6	0.63	0.55	-1.99	-12.04	4.09	3.07	1.39	-21.69
6	6	0.68	0.58	-3.84	-6.78	4.13	3.10	-0.64	-15.87
	7	2.67	1.82	4.42	-15.98	8.13	6.01	9.54	-27.54
7	7	2.01	1.46	1.93	-4.58	5.70	4.34	5.24	-10.54
	8	2.25	1.64	2.49	-5.38	6.24	4.74	6.06	-11.85
8	8	2.25	1.64	2.49	-5.38	6.24	4.74	6.06	-11.85
	9	1.99	1.45	1.83	-4.48	5.66	4.31	5.12	-10.36
9	9	2.65	1.81	3.07	-12.77	8.08	5.97	8.06	-23.86
	10	0.81	0.54	-6.90	-3.01	3.77	2.95	-3.93	-10.37
10	10	0.77	0.52	-3.69	-12.50	3.73	2.93	-0.40	-20.87
	11	-1.82	-0.99	-12.59	-1.59	1.21	1.00	-9.79	-10.87
11	11	-1.83	-0.99	-10.67	-8.54	1.20	1.00	-7.67	-18.55
	12	-3.78	-2.27	-16.45	-1.07	0.17	0.31	-12.75	-13.29
12	12	-3.78	-2.27	-15.79	-3.66	0.17	0.31	-12.03	-16.15
	13	-4.46	-2.72	-17.74	-1.14	-0.20	0.06	-13.75	-14.37
13	13	-4.46	-2.72	-17.74	-1.14	-0.20	0.06	-13.75	-14.37
	14	-4.07	-2.47	-16.02	-3.09	-0.08	0.13	-12.23	-15.66
14	14	-4.07	-2.47	-16.68	-0.50	-0.08	0.14	-12.96	-12.80
	15	-2.57	-1.50	-11.25	-7.01	0.56	0.55	-8.18	-17.25
15	15	-2.57	-1.50	-13.17	-0.06	0.56	0.55	-10.30	-9.56
	16	-0.22	0.03	-4.25	-10.51	2.85	2.08	-1.37	-19.40
16	16	-0.15	0.08	-7.57	-0.98	2.91	2.13	-5.02	-8.87
	17	1.49	1.19	2.19	-10.07	6.79	4.83	6.56	-22.18
17	17	0.96	0.77	0.99	-2.90	4.95	3.68	4.35	-9.37
	18	1.16	0.91	1.60	-3.75	5.51	4.10	5.27	-10.81
18	18	1.16	0.91	1.60	-3.75	5.51	4.10	5.27	-10.81
	19	1.02	0.81	1.13	-3.11	5.02	3.74	4.50	-9.61
19	19	1.57	1.25	1.98	-8.71	6.89	4.89	6.31	-20.67
	20	0.56	0.54	-3.87	-3.41	4.19	2.98	-0.94	-12.40
20	20	0.55	0.54	-2.32	-7.94	4.19	2.97	0.77	-17.42
	21	-0.78	-0.35	-7.81	-1.95	2.73	1.95	-4.87	-11.67
21	21	-0.78	-0.35	-7.13	-3.97	2.73	1.95	-4.13	-13.89
	22	-2.02	-1.17	-10.75	0.74	2.07	1.51	-7.31	-10.58
22	22	-2.02	-1.17	-10.25	-0.77	2.07	1.51	-6.75	-12.25
	23	-2.43	-1.44	-11.45	0.76	1.85	1.36	-7.81	-11.19
23	23	-2.43	-1.44	-11.45	0.75	1.85	1.36	-7.81	-11.19
	24	-2.12	-1.24	-10.33	-0.62	2.06	1.50	-6.76	-12.35
24	24	-2.12	-1.24	-10.84	0.89	2.07	1.50	-7.32	-10.68
	25	-0.98	-0.50	-7.30	-3.68	2.73	1.93	-4.15	-14.08
25	25	-0.98	-0.50	-7.98	-1.67	2.73	1.93	-4.90	-11.86
	26	0.26	0.31	-2.58	-7.59	4.18	2.94	0.73	-17.69
26	26	0.27	0.32	-4.13	-3.06	4.18	2.94	-0.99	-12.67
	27	1.22	0.97	1.66	-8.36	6.85	4.83	6.23	-20.96
27	27	0.79	0.63	0.93	-2.90	5.03	3.73	4.49	-9.76
	28	0.93	0.73	1.39	-3.53	5.50	4.07	5.24	-10.95
28	28	0.93	0.73	1.39	-3.53	5.50	4.07	5.24	-10.95
	29	0.74	0.59	0.78	-2.70	4.93	3.65	4.31	-9.50
29	29	1.15	0.92	1.86	-9.77	6.72	4.74	6.45	-22.44
	30	-0.39	-0.13	-7.82	-0.96	2.76	1.98	-5.19	-9.05
30	30	-0.46	-0.18	-4.49	-10.49	2.70	1.93	-1.54	-19.58
	31	-2.74	-1.67	-13.38	-0.28	0.36	0.36	-10.52	-9.72
31	31	-2.74	-1.67	-11.45	-7.23	0.36	0.36	-8.40	-17.41
	32	-4.32	-2.71	-16.95	-0.65	-0.21	-0.02	-13.14	-13.26
32	32	-4.32	-2.71	-16.30	-3.24	-0.21	-0.02	-12.41	-16.12
	33	-4.81	-3.04	-18.10	-1.19	-0.24	-0.05	-13.87	-15.17

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

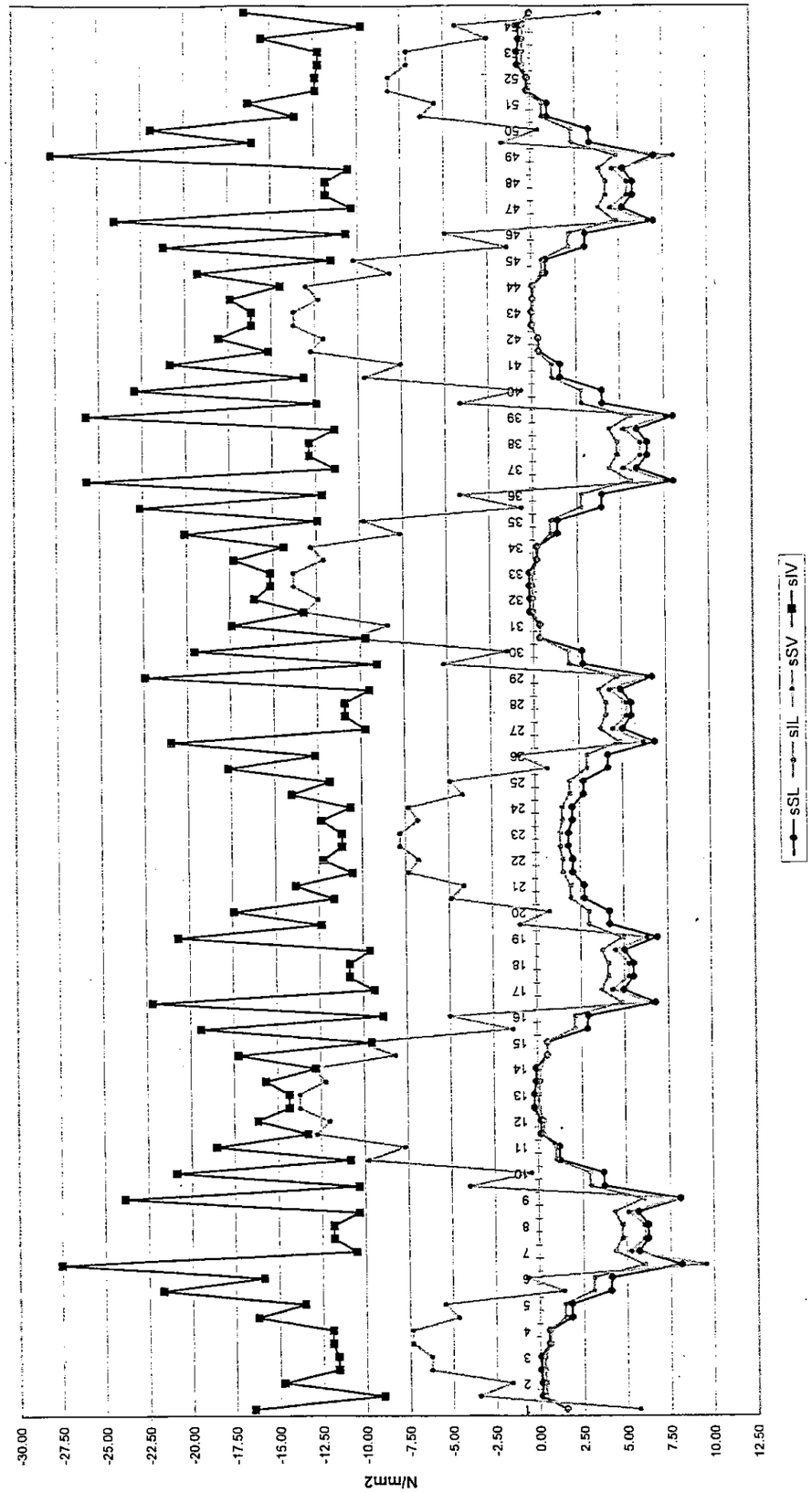
S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-4.81	-3.04	-18.10	-1.19	-0.24	-0.05	-13.87	-15.17
	34	-4.21	-2.65	-16.23	-3.63	0.22	0.25	-12.10	-17.27
34	34	-4.21	-2.65	-16.89	-1.04	0.22	0.25	-12.83	-14.41
	35	-2.29	-1.40	-11.14	-8.56	1.38	1.00	-7.66	-20.11
35	35	-2.29	-1.40	-13.07	-1.60	1.39	1.00	-9.78	-12.43
	36	0.34	0.32	-3.92	-12.66	3.90	2.71	-0.65	-22.67
36	36	0.37	0.34	-7.11	-3.16	3.94	2.73	-4.17	-12.17
	37	2.36	1.70	2.98	-12.93	8.00	5.57	7.62	-25.75
37	37	1.69	1.27	1.63	-4.52	5.94	4.37	5.20	-11.40
	38	1.92	1.44	2.27	-5.42	6.53	4.80	6.14	-12.89
38	38	1.92	1.44	2.27	-5.42	6.53	4.80	6.14	-12.89
	39	1.70	1.27	1.63	-4.53	5.94	4.37	5.20	-11.41
39	39	2.36	1.71	2.98	-12.96	8.00	5.56	7.62	-25.77
	40	0.42	0.36	-7.07	-3.40	3.99	2.75	-4.12	-12.44
40	40	0.38	0.34	-3.89	-12.89	3.96	2.73	-0.62	-22.93
	41	-2.12	-1.31	-12.96	-2.26	1.59	1.12	-9.65	-13.17
41	41	-2.12	-1.31	-11.04	-9.21	1.59	1.11	-7.53	-20.85
	42	-4.05	-2.59	-16.81	-1.79	0.39	0.32	-12.74	-15.20
42	42	-4.05	-2.58	-16.15	-4.38	0.39	0.32	-12.01	-18.06
	43	-4.58	-2.94	-17.99	-2.23	-0.02	0.05	-13.76	-16.18
43	43	-4.58	-2.94	-17.99	-2.23	-0.02	0.05	-13.76	-16.18
	44	-4.05	-2.59	-16.16	-4.52	0.05	0.09	-12.28	-17.37
44	44	-4.05	-2.59	-16.82	-1.93	0.05	0.09	-13.01	-14.51
	45	-2.23	-1.41	-11.16	-9.19	0.82	0.59	-8.14	-19.25
45	45	-2.23	-1.41	-13.08	-2.24	0.82	0.59	-10.26	-11.57
	46	0.14	0.14	-4.12	-12.72	3.03	2.07	-1.38	-21.20
46	46	0.19	0.17	-7.35	-3.22	3.07	2.10	-4.94	-10.69
	47	1.90	1.34	2.48	-12.43	6.97	4.81	6.67	-24.03
47	47	1.40	1.03	1.33	-4.21	5.20	3.82	4.53	-10.38
	48	1.60	1.18	1.95	-5.06	5.78	4.24	5.47	-11.85
48	48	1.60	1.18	1.95	-5.06	5.78	4.24	5.47	-11.85
	49	1.37	1.01	1.40	-4.28	5.24	3.84	4.66	-10.56
49	49	1.87	1.31	3.78	-15.60	7.02	4.84	8.14	-27.70
	50	-0.31	-0.17	-4.75	-6.56	3.35	2.27	-1.64	-16.09
50	50	-0.36	-0.21	-2.86	-11.83	3.30	2.24	0.43	-21.92
	51	-3.00	-1.94	-9.78	-2.24	0.96	0.65	-6.31	-13.63
51	51	-3.01	-1.94	-9.06	-4.67	0.96	0.65	-5.52	-16.32
	52	-4.24	-2.76	-11.74	-0.62	-0.22	-0.12	-8.15	-12.41
52	52	-4.24	-2.76	-11.74	-0.62	-0.22	-0.12	-8.15	-12.41
	53	-4.10	-2.67	-10.21	-1.98	-0.71	-0.45	-7.10	-12.23
53	53	-4.10	-2.67	-10.21	-1.97	-0.71	-0.45	-7.10	-12.23
	54	-2.69	-1.76	-4.55	-8.46	-0.64	-0.41	-2.45	-15.51
54	54	-2.69	-1.76	-6.22	-3.24	-0.64	-0.41	-4.29	-9.74
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

TENSIONES A T=0
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: PASEO(NEG) (M⁻)



CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-13.19	1.49	1.49	5.69	-16.48
	2	-1.95	-1.02	-5.37	-2.50	0.11	0.32	-3.45	-9.01
2	2	-1.95	-1.02	-3.70	-7.72	0.11	0.32	-1.60	-14.77
	3	-3.35	-1.95	-9.38	-1.36	0.03	0.27	-6.28	-11.62
3	3	-3.35	-1.95	-9.38	-1.37	0.03	0.27	-6.27	-11.62
	4	-3.50	-2.05	-10.93	-0.13	0.53	0.58	-7.34	-11.93
4	4	-3.50	-2.05	-10.93	-0.14	0.53	0.58	-7.34	-11.93
	5	-2.17	-1.19	-8.19	-4.54	1.79	1.40	-4.65	-16.18
5	5	-2.17	-1.19	-8.91	-2.11	1.79	1.41	-5.45	-13.49
	6	0.42	0.41	-2.15	-11.55	4.07	3.05	1.37	-21.63
6	6	0.46	0.44	-4.01	-6.30	4.11	3.08	-0.66	-15.81
	7	2.39	1.64	4.20	-15.41	8.07	5.98	9.50	-27.42
7	7	1.80	1.31	1.76	-4.24	5.66	4.31	5.21	-10.48
	8	2.03	1.49	2.31	-5.04	6.20	4.70	6.02	-11.77
8	8	2.03	1.49	2.31	-5.04	6.20	4.70	6.02	-11.77
	9	1.78	1.30	1.65	-4.14	5.62	4.28	5.08	-10.29
9	9	2.37	1.62	2.85	-12.18	8.02	5.94	8.01	-23.74
	10	0.56	0.38	-7.10	-2.44	3.74	2.94	-3.95	-10.31
10	10	0.52	0.35	-3.88	-11.94	3.70	2.91	-0.42	-20.82
	11	-2.05	-1.13	-12.76	-1.06	1.19	0.99	-9.80	-10.84
11	11	-2.05	-1.13	-10.84	-8.01	1.19	0.99	-7.67	-18.52
	12	-4.00	-2.41	-16.61	-0.55	0.16	0.31	-12.76	-13.26
12	12	-4.00	-2.41	-15.95	-3.14	0.16	0.31	-12.03	-16.13
	13	-4.67	-2.86	-17.90	-0.64	-0.21	0.06	-13.75	-14.35
13	13	-4.67	-2.86	-17.90	-0.64	-0.21	0.06	-13.75	-14.35
	14	-4.27	-2.60	-16.17	-2.61	-0.09	0.13	-12.24	-15.64
14	14	-4.27	-2.60	-16.83	-0.01	-0.09	0.13	-12.96	-12.78
	15	-2.76	-1.62	-11.40	-6.55	0.55	0.54	-8.19	-17.23
15	15	-2.76	-1.62	-13.32	0.41	0.55	0.54	-10.31	-9.54
	16	-0.42	-0.10	-4.40	-10.06	2.82	2.07	-1.39	-19.35
16	16	-0.35	-0.06	-7.73	-0.53	2.89	2.11	-5.03	-8.82
	17	1.28	1.05	2.02	-9.63	6.74	4.79	6.52	-22.07
17	17	0.80	0.65	0.86	-2.64	4.91	3.65	4.31	-9.30
	18	1.00	0.80	1.47	-3.50	5.47	4.06	5.23	-10.74
18	18	1.00	0.80	1.47	-3.50	5.47	4.06	5.23	-10.74
	19	0.86	0.70	1.00	-2.86	4.98	3.71	4.47	-9.55
19	19	1.36	1.10	1.82	-8.27	6.84	4.86	6.27	-20.56
	20	0.36	0.41	-4.02	-2.97	4.16	2.96	-0.96	-12.33
20	20	0.35	0.41	-2.47	-7.51	4.16	2.95	0.75	-17.35
	21	-0.96	-0.47	-7.95	-1.51	2.71	1.94	-4.89	-11.62
21	21	-0.96	-0.47	-7.27	-3.53	2.71	1.93	-4.14	-13.84
	22	-2.21	-1.29	-10.69	1.19	2.05	1.50	-7.32	-10.54
22	22	-2.21	-1.29	-10.39	-0.32	2.05	1.50	-6.76	-12.21
	23	-2.62	-1.56	-11.60	1.21	1.83	1.35	-7.82	-11.15
23	23	-2.62	-1.56	-11.60	1.21	1.83	1.35	-7.82	-11.15
	24	-2.32	-1.37	-10.48	-0.16	2.05	1.49	-6.77	-12.31
24	24	-2.31	-1.37	-10.99	1.35	2.05	1.49	-7.33	-10.64
	25	-1.17	-0.62	-7.45	-3.21	2.71	1.91	-4.16	-14.03
25	25	-1.17	-0.62	-8.13	-1.20	2.71	1.92	-4.91	-11.81
	26	0.05	0.17	-2.74	-7.11	4.15	2.92	0.71	-17.62
26	26	0.06	0.18	-4.30	-2.58	4.15	2.92	-1.01	-12.60
	27	0.99	0.81	1.47	-7.87	6.80	4.79	6.18	-20.84
27	27	0.62	0.50	0.78	-2.61	4.99	3.70	4.45	-9.70
	28	0.75	0.60	1.24	-3.24	5.46	4.04	5.20	-10.88
28	28	0.75	0.60	1.24	-3.24	5.46	4.04	5.20	-10.88
	29	0.56	0.46	0.64	-2.42	4.89	3.62	4.27	-9.44
29	29	0.91	0.76	1.68	-9.28	6.67	4.70	6.41	-22.32
	30	-0.61	-0.28	-7.98	-0.48	2.74	1.96	-5.21	-9.00
30	30	-0.67	-0.32	-4.65	-10.01	2.67	1.92	-1.56	-19.53
	31	-2.93	-1.80	-13.52	0.19	0.35	0.35	-10.53	-9.70
31	31	-2.93	-1.80	-11.60	-6.77	0.35	0.35	-8.41	-17.39
	32	-4.51	-2.84	-17.10	-0.19	-0.22	-0.03	-13.14	-13.24
32	32	-4.51	-2.84	-16.44	-2.76	-0.22	-0.03	-12.42	-16.10
	33	-5.00	-3.16	-18.24	-0.74	-0.25	-0.05	-13.88	-15.14

CONTROL TENSIONAL A T=0

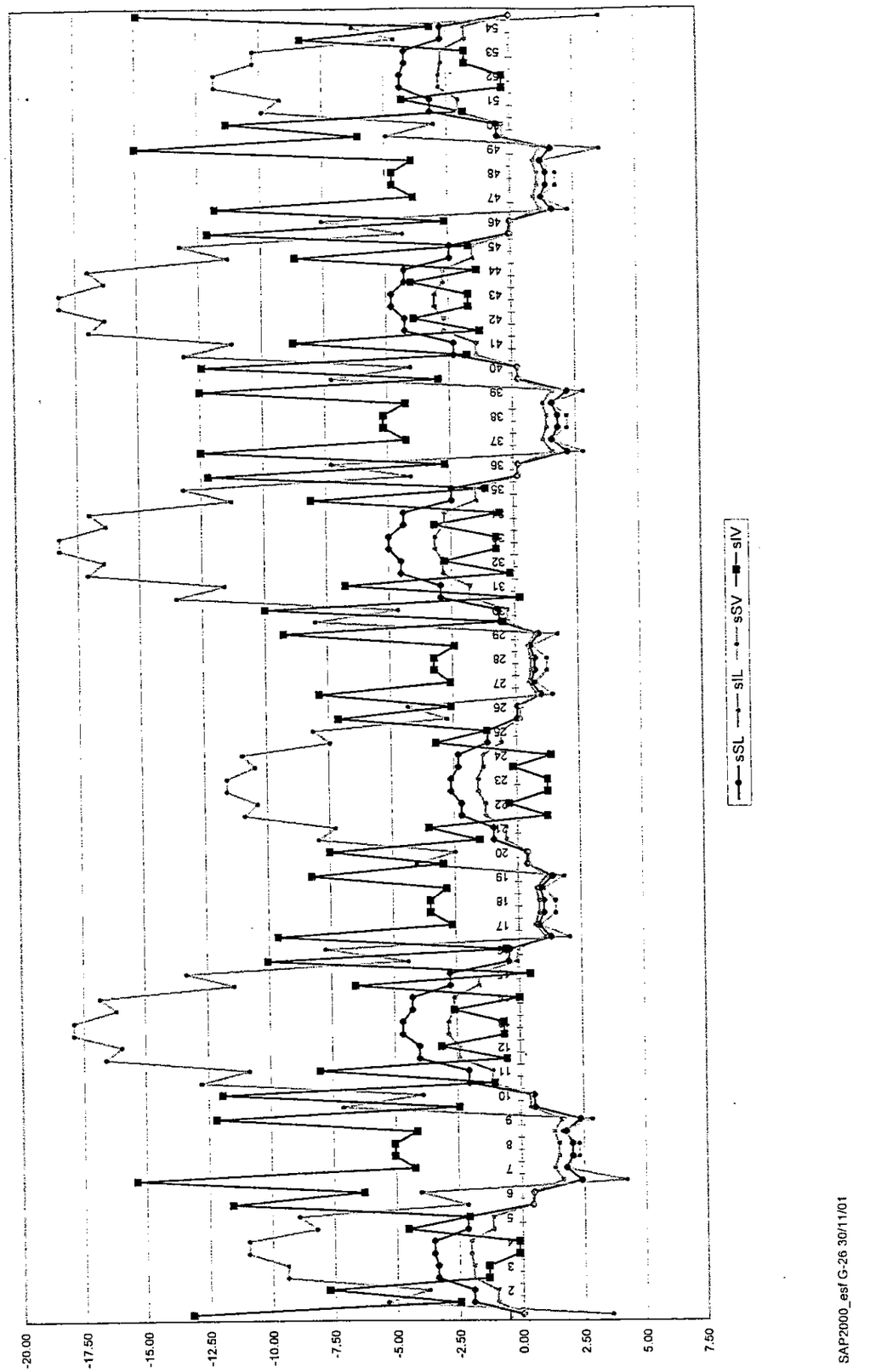
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-5.00	-3.16	-18.24	-0.74	-0.25	-0.05	-13.88	-15.14
	34	-4.40	-2.77	-16.37	-3.18	0.21	0.24	-12.11	-17.24
34	34	-4.40	-2.78	-17.03	-0.59	0.21	0.24	-12.84	-14.38
	35	-2.48	-1.52	-11.28	-8.11	1.37	0.99	-7.67	-20.07
35	35	-2.48	-1.52	-13.20	-1.16	1.37	0.99	-9.79	-12.39
	36	0.14	0.19	-4.07	-12.22	3.87	2.69	-0.68	-22.60
36	36	0.18	0.21	-7.26	-2.73	3.91	2.71	-4.19	-12.11
	37	2.15	1.56	2.81	-12.50	7.94	5.52	7.57	-25.62
37	37	1.54	1.16	1.50	-4.26	5.89	4.34	5.16	-11.32
	38	1.77	1.33	2.14	-5.16	6.48	4.76	6.10	-12.80
38	38	1.77	1.33	2.14	-5.16	6.48	4.76	6.10	-12.80
	39	1.54	1.16	1.50	-4.28	5.89	4.34	5.16	-11.33
39	39	2.16	1.56	2.82	-12.53	7.94	5.52	7.57	-25.63
	40	0.22	0.23	-7.22	-2.95	3.96	2.73	-4.14	-12.37
40	40	0.18	0.20	-4.05	-12.44	3.93	2.71	-0.64	-22.86
	41	-2.31	-1.44	-13.11	-1.80	1.58	1.11	-9.66	-13.14
41	41	-2.31	-1.44	-11.19	-8.75	1.57	1.10	-7.54	-20.81
	42	-4.26	-2.72	-16.96	-1.31	0.38	0.32	-12.75	-15.17
42	42	-4.25	-2.72	-16.30	-3.90	0.38	0.32	-12.02	-18.03
	43	-4.79	-3.07	-18.14	-1.73	-0.03	0.04	-13.77	-16.16
43	43	-4.79	-3.07	-18.14	-1.73	-0.03	0.04	-13.77	-16.16
	44	-4.27	-2.73	-16.32	-4.00	0.04	0.08	-12.29	-17.34
44	44	-4.27	-2.74	-16.98	-1.41	0.04	0.08	-13.02	-14.48
	45	-2.46	-1.56	-11.32	-8.65	0.81	0.58	-8.15	-19.22
45	45	-2.46	-1.56	-13.24	-1.70	0.81	0.58	-10.27	-11.54
	46	-0.11	-0.03	-4.32	-12.15	3.00	2.05	-1.40	-21.14
46	46	-0.06	0.00	-7.54	-2.66	3.04	2.08	-4.95	-10.63
	47	1.62	1.15	2.27	-11.85	6.91	4.77	6.63	-23.92
47	47	1.19	0.88	1.16	-3.87	5.16	3.79	4.50	-10.31
	48	1.39	1.03	1.77	-4.72	5.74	4.21	5.43	-11.77
48	48	1.39	1.03	1.77	-4.72	5.74	4.21	5.43	-11.77
	49	1.16	0.86	1.23	-3.94	5.20	3.81	4.62	-10.49
49	49	1.59	1.13	3.57	-15.03	6.96	4.80	8.10	-27.58
	50	-0.52	-0.32	-4.92	-6.08	3.32	2.25	-1.66	-16.03
50	50	-0.58	-0.35	-3.03	-11.34	3.27	2.22	0.41	-21.86
	51	-3.16	-2.05	-9.90	-1.86	0.94	0.64	-6.33	-13.59
51	51	-3.16	-2.05	-9.18	-4.29	0.94	0.64	-5.53	-16.28
	52	-4.36	-2.83	-11.83	-0.33	-0.23	-0.13	-8.16	-12.39
52	52	-4.36	-2.83	-11.83	-0.33	-0.23	-0.13	-8.16	-12.39
	53	-4.18	-2.72	-10.27	-1.79	-0.72	-0.46	-7.11	-12.21
53	53	-4.18	-2.72	-10.27	-1.78	-0.72	-0.46	-7.11	-12.21
	54	-2.73	-1.78	-4.58	-8.36	-0.64	-0.41	-2.45	-15.50
54	54	-2.73	-1.78	-6.25	-3.14	-0.64	-0.41	-4.29	-9.73
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

TENSIONES A T=0
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: GRAD (M^+)



SAP2000_esf G-26 30/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.27	0.56	0.56	4.61	-16.48
	2	-1.60	-0.86	-5.18	-3.99	-1.00	-0.65	-4.57	-8.94
2	2	-1.60	-0.86	-3.51	-9.21	-1.00	-0.65	-2.73	-14.71
	3	-2.67	-1.57	-8.94	-3.63	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
3	3	-2.67	-1.57	-8.94	-3.63	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
	4	-2.69	-1.58	-10.39	-2.69	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
4	4	-2.69	-1.58	-10.39	-2.69	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
	5	-1.44	-0.77	-7.71	-6.89	-0.42	-0.27	-6.58	-13.28
5	5	-1.44	-0.77	-8.43	-4.46	-0.41	-0.27	-7.38	-10.59
	6	0.93	0.72	-1.79	-13.31	1.19	0.87	-1.14	-17.50
6	6	0.98	0.75	-3.64	-8.05	1.23	0.90	-3.17	-11.69
	7	2.96	2.02	4.65	-17.02	3.31	2.43	5.42	-19.91
7	7	2.22	1.62	2.12	-5.16	2.33	1.77	2.29	-6.00
	8	2.47	1.80	2.68	-5.97	2.58	1.95	2.85	-6.82
8	8	2.47	1.80	2.68	-5.97	2.58	1.95	2.85	-6.82
	9	2.21	1.62	2.01	-5.06	2.34	1.77	2.19	-5.88
9	9	2.94	2.01	3.30	-13.80	3.31	2.43	3.98	-16.33
	10	1.09	0.73	-6.69	-4.16	1.26	1.01	-6.17	-6.99
10	10	1.05	0.70	-3.47	-13.65	1.22	0.98	-2.64	-17.49
	11	-1.29	-0.69	-12.24	-3.42	-0.47	-0.31	-11.29	-8.98
11	11	-1.29	-0.69	-10.32	-10.36	-0.47	-0.31	-9.17	-16.66
	12	-2.96	-1.79	-15.89	-3.55	-1.41	-0.92	-14.17	-11.57
12	12	-2.96	-1.79	-15.23	-6.14	-1.41	-0.92	-13.45	-14.43
	13	-3.54	-2.17	-17.10	-3.86	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
13	13	-3.54	-2.17	-17.10	-3.86	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
	14	-3.22	-1.97	-15.44	-5.61	-1.57	-1.02	-13.57	-14.05
14	14	-3.22	-1.97	-16.10	-3.02	-1.57	-1.02	-14.29	-11.19
	15	-1.98	-1.15	-10.86	-8.91	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
15	15	-1.97	-1.15	-12.78	-1.95	-0.94	-0.62	-11.65	-7.85
	16	0.15	0.23	-4.01	-11.80	0.59	0.40	-3.31	-16.18
16	16	0.21	0.28	-7.34	-2.27	0.66	0.44	-6.96	-5.65
	17	1.87	1.41	2.44	-11.32	2.35	1.61	2.86	-14.69
17	17	1.28	0.99	1.24	-3.61	1.77	1.29	1.59	-4.93
	18	1.49	1.14	1.87	-4.47	2.01	1.46	2.24	-5.83
18	18	1.49	1.14	1.87	-4.47	2.01	1.46	2.24	-5.83
	19	1.34	1.03	1.38	-3.81	1.81	1.32	1.72	-5.10
19	19	1.94	1.46	2.23	-9.94	2.40	1.64	2.57	-13.06
	20	0.89	0.72	-3.67	-4.59	1.26	0.85	-3.39	-7.54
20	20	0.88	0.72	-2.12	-9.12	1.26	0.84	-1.68	-12.56
	21	-0.30	-0.07	-7.49	-3.53	0.48	0.32	-6.75	-7.94
21	21	-0.30	-0.07	-6.82	-5.54	0.48	0.31	-6.01	-10.16
	22	-1.35	-0.77	-10.30	-1.27	-0.11	-0.07	-9.13	-6.97
22	22	-1.35	-0.77	-9.79	-2.78	-0.11	-0.07	-8.57	-8.64
	23	-1.69	-0.99	-10.94	-1.42	-0.28	-0.18	-9.59	-7.65
23	23	-1.69	-0.99	-10.94	-1.42	-0.28	-0.18	-9.59	-7.66
	24	-1.43	-0.82	-9.85	-2.68	-0.13	-0.08	-8.58	-8.60
24	24	-1.43	-0.82	-10.36	-1.17	-0.13	-0.08	-9.14	-6.93
	25	-0.45	-0.18	-6.94	-5.33	0.45	0.30	-6.03	-10.10
25	25	-0.44	-0.18	-7.62	-3.32	0.45	0.30	-6.77	-7.87
	26	0.67	0.55	-2.30	-8.88	1.23	0.82	-1.70	-12.50
26	26	0.68	0.56	-3.86	-4.34	1.24	0.83	-3.42	-7.48
	27	1.69	1.26	1.99	-9.70	2.37	1.62	2.54	-12.99
27	27	1.18	0.90	1.24	-3.66	1.78	1.30	1.70	-5.06
	28	1.33	1.01	1.71	-4.32	1.98	1.44	2.21	-5.79
28	28	1.33	1.01	1.71	-4.32	1.98	1.44	2.21	-5.79
	29	1.13	0.86	1.10	-3.47	1.74	1.27	1.57	-4.88
29	29	1.62	1.21	2.20	-11.12	2.32	1.59	2.83	-14.61
	30	0.04	0.12	-7.52	-2.26	0.64	0.43	-6.98	-5.61
30	30	-0.03	0.08	-4.19	-11.79	0.57	0.38	-3.33	-16.14
	31	-2.10	-1.29	-12.93	-2.12	-0.94	-0.62	-11.65	-7.84
31	31	-2.10	-1.29	-11.01	-9.07	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
	32	-3.41	-2.15	-16.30	-3.13	-1.55	-1.02	-14.28	-11.23
32	32	-3.41	-2.15	-15.64	-5.73	-1.55	-1.02	-13.56	-14.09
	33	-3.80	-2.41	-17.38	-3.89	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

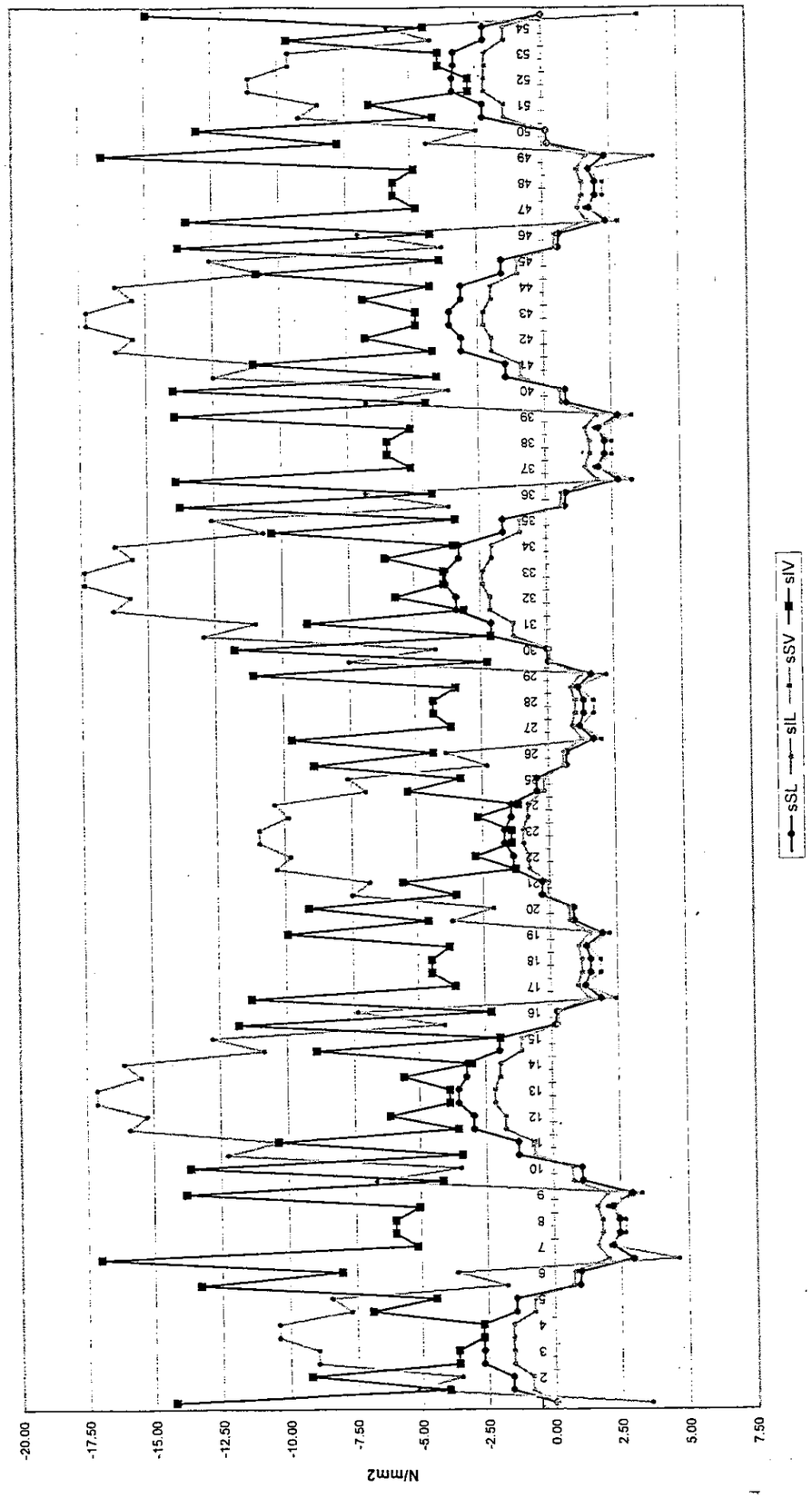
S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-3.80	-2.41	-17.38	-3.89	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81
	34	-3.29	-2.08	-15.57	-6.11	-1.39	-0.91	-13.43	-14.49
34	34	-3.29	-2.08	-16.22	-3.52	-1.39	-0.91	-14.16	-11.62
	35	-1.64	-1.00	-10.68	-10.38	-0.39	-0.26	-9.11	-16.85
35	35	-1.64	-1.00	-12.60	-3.43	-0.39	-0.26	-11.23	-9.17
	36	0.73	0.56	-3.64	-13.77	1.27	0.85	-2.79	-17.70
36	36	0.76	0.58	-6.83	-4.27	1.30	0.87	-6.30	-7.21
	37	2.72	1.93	3.24	-13.92	3.19	2.19	3.73	-16.59
37	37	1.99	1.48	1.86	-5.08	2.40	1.75	2.18	-6.02
	38	2.22	1.65	2.51	-5.99	2.66	1.94	2.85	-6.97
38	38	2.22	1.65	2.51	-5.99	2.66	1.94	2.85	-6.97
	39	1.99	1.48	1.87	-5.10	2.41	1.76	2.19	-6.03
39	39	2.73	1.93	3.24	-13.95	3.20	2.19	3.74	-16.60
	40	0.81	0.60	-6.79	-4.49	1.36	0.91	-6.24	-7.36
40	40	0.78	0.58	-3.61	-13.98	1.33	0.89	-2.74	-17.84
	41	-1.45	-0.89	-12.48	-4.06	-0.18	-0.12	-11.07	-9.67
41	41	-1.45	-0.90	-10.56	-11.01	-0.19	-0.12	-8.95	-17.35
	42	-3.12	-1.99	-16.12	-4.21	-1.19	-0.78	-14.01	-12.09
42	42	-3.12	-1.99	-15.46	-6.80	-1.19	-0.78	-13.28	-14.95
	43	-3.56	-2.28	-17.24	-4.84	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
43	43	-3.56	-2.28	-17.24	-4.84	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
	44	-3.12	-2.00	-15.48	-6.88	-1.25	-0.82	-13.33	-14.81
44	44	-3.12	-2.00	-16.14	-4.29	-1.25	-0.82	-14.06	-11.95
	45	-1.58	-1.00	-10.68	-10.88	-0.42	-0.28	-9.13	-16.78
45	45	-1.58	-1.00	-12.60	-3.93	-0.42	-0.28	-11.25	-9.10
	46	0.56	0.41	-3.82	-13.76	1.07	0.72	-2.94	-17.25
46	46	0.60	0.44	-7.04	-4.26	1.11	0.74	-6.49	-6.75
	47	2.34	1.63	2.82	-13.45	2.87	1.97	3.40	-15.86
47	47	1.73	1.28	1.61	-4.79	2.16	1.58	1.96	-5.61
	48	1.95	1.43	2.24	-5.67	2.40	1.75	2.61	-6.52
48	48	1.95	1.43	2.24	-5.67	2.40	1.75	2.61	-6.52
	49	1.71	1.26	1.68	-4.87	2.16	1.58	2.05	-5.71
49	49	2.31	1.61	4.12	-16.62	2.87	1.97	4.83	-19.41
	50	0.20	0.16	-4.37	-7.78	1.04	0.70	-3.45	-11.23
50	50	0.15	0.12	-2.48	-13.05	0.99	0.66	-1.38	-17.05
	51	-2.24	-1.45	-9.21	-4.13	-0.66	-0.43	-7.56	-9.99
51	51	-2.24	-1.45	-8.49	-6.57	-0.66	-0.43	-6.77	-12.68
	52	-3.36	-2.19	-11.09	-2.77	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
52	52	-3.36	-2.19	-11.09	-2.77	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
	53	-3.31	-2.16	-9.62	-3.90	-1.50	-0.98	-7.72	-10.45
53	53	-3.31	-2.16	-9.62	-3.90	-1.51	-0.99	-7.72	-10.45
	54	-2.19	-1.43	-4.18	-9.67	-1.04	-0.68	-2.76	-14.61
54	54	-2.19	-1.43	-5.84	-4.45	-1.04	-0.68	-4.60	-8.85
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

TENSIONES A T=0
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: TREN(POS) (M^+)



CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot (\Psi_1 \cdot S_{QK,dominante} + \sum \Psi_{2i} \cdot S_{QKi,acomp.})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.27	0.56	0.56	4.61	-16.48
	2	-1.02	-0.67	-4.96	-7.32	-0.18	0.07	-3.74	-8.94
2	2	-1.02	-0.67	-3.30	-12.54	-0.18	0.07	-1.89	-14.71
	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-0.35	-0.05	-6.63	-10.64
3	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-0.35	-0.05	-6.63	-10.64
	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	0.04	0.21	-7.78	-10.00
4	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	0.04	0.21	-7.78	-10.00
	5	-0.50	-0.32	-7.19	-10.97	1.19	0.95	-5.17	-13.28
5	5	-0.49	-0.32	-7.92	-8.53	1.19	0.96	-5.97	-10.59
	6	1.08	0.72	-1.79	-15.40	3.27	2.36	0.57	-17.50
6	6	1.13	0.75	-3.64	-10.14	3.31	2.39	-1.46	-11.69
	7	2.96	2.02	4.65	-18.31	6.44	4.58	7.89	-19.91
7	7	2.22	1.62	2.12	-5.83	4.69	3.49	4.27	-6.00
	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	5.15	3.82	5.01	-6.82
8	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	5.15	3.82	5.01	-6.82
	9	2.21	1.62	2.01	-5.71	4.65	3.46	4.14	-5.88
9	9	2.94	2.01	3.30	-15.04	6.39	4.54	6.41	-16.33
	10	1.09	0.73	-6.69	-5.72	2.99	2.16	-4.84	-6.99
10	10	1.05	0.70	-3.47	-15.22	2.95	2.14	-1.31	-17.49
	11	-0.58	-0.38	-11.89	-6.72	0.75	0.64	-10.19	-8.98
11	11	-0.59	-0.38	-9.97	-13.67	0.74	0.64	-8.07	-16.66
	12	-1.52	-0.99	-14.97	-8.59	-0.26	-0.02	-13.13	-11.57
12	12	-1.52	-0.99	-14.32	-11.18	-0.26	-0.02	-12.41	-14.43
	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-0.61	-0.25	-14.11	-12.78
13	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-0.61	-0.25	-14.11	-12.78
	14	-1.67	-1.09	-14.43	-10.82	-0.49	-0.18	-12.59	-14.05
14	14	-1.67	-1.09	-15.09	-8.23	-0.49	-0.17	-13.31	-11.19
	15	-1.04	-0.68	-10.31	-12.58	0.15	0.23	-8.54	-15.53
15	15	-1.04	-0.68	-12.23	-5.62	0.15	0.23	-10.67	-7.85
	16	0.49	0.33	-3.90	-13.96	2.20	1.60	-1.92	-16.18
16	16	0.56	0.37	-7.23	-4.43	2.26	1.65	-5.57	-5.65
	17	2.25	1.54	2.59	-13.48	5.48	3.88	5.48	-14.69
17	17	1.69	1.24	1.53	-4.80	4.00	2.97	3.53	-4.93
	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	4.47	3.31	4.37	-5.83
18	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	4.47	3.31	4.37	-5.83
	19	1.73	1.26	1.65	-4.97	4.07	3.02	3.68	-5.10
19	19	2.30	1.57	2.36	-12.03	5.57	3.94	5.22	-13.06
	20	1.17	0.78	-3.60	-6.51	3.35	2.37	-1.64	-7.54
20	20	1.16	0.78	-2.05	-11.05	3.34	2.36	0.07	-12.56
	21	0.39	0.26	-7.11	-6.43	2.10	1.49	-5.40	-7.94
21	21	0.39	0.25	-6.44	-8.45	2.10	1.49	-4.65	-10.16
	22	-0.21	-0.13	-9.57	-5.25	1.46	1.07	-7.81	-6.97
22	22	-0.21	-0.14	-9.06	-6.76	1.46	1.07	-7.25	-8.64
	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	1.26	0.94	-8.30	-7.65
23	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	1.26	0.94	-8.30	-7.66
	24	-0.22	-0.15	-9.07	-6.71	1.45	1.06	-7.26	-8.60
24	24	-0.22	-0.15	-9.58	-5.21	1.45	1.06	-7.82	-6.93
	25	0.35	0.23	-6.46	-8.36	2.08	1.47	-4.67	-10.10
25	25	0.36	0.23	-7.14	-6.35	2.09	1.47	-5.42	-7.87
	26	1.12	0.75	-2.08	-10.97	3.32	2.33	0.03	-12.50
26	26	1.13	0.76	-3.63	-6.43	3.33	2.33	-1.68	-7.48
	27	2.26	1.54	2.31	-11.94	5.52	3.88	5.14	-12.99
27	27	1.70	1.24	1.62	-4.92	4.06	3.01	3.66	-5.06
	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	4.45	3.29	4.34	-5.79
28	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	4.45	3.29	4.34	-5.79
	29	1.66	1.21	1.49	-4.74	3.98	2.95	3.49	-4.88
29	29	2.20	1.51	2.54	-13.37	5.41	3.81	5.38	-14.61
	30	0.53	0.36	-7.25	-4.37	2.14	1.53	-5.71	-5.61
30	30	0.47	0.31	-3.92	-13.90	2.08	1.49	-2.05	-16.14
	31	-1.04	-0.68	-12.24	-5.62	0.00	0.09	-10.83	-7.84
31	31	-1.04	-0.68	-10.32	-12.57	0.00	0.09	-8.71	-15.53
	32	-1.65	-1.08	-15.07	-8.27	-0.58	-0.29	-13.45	-11.23
32	32	-1.65	-1.08	-14.42	-10.86	-0.58	-0.29	-12.72	-14.09
	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-0.64	-0.33	-14.20	-12.81

CONTROL TENSIONAL A T=0

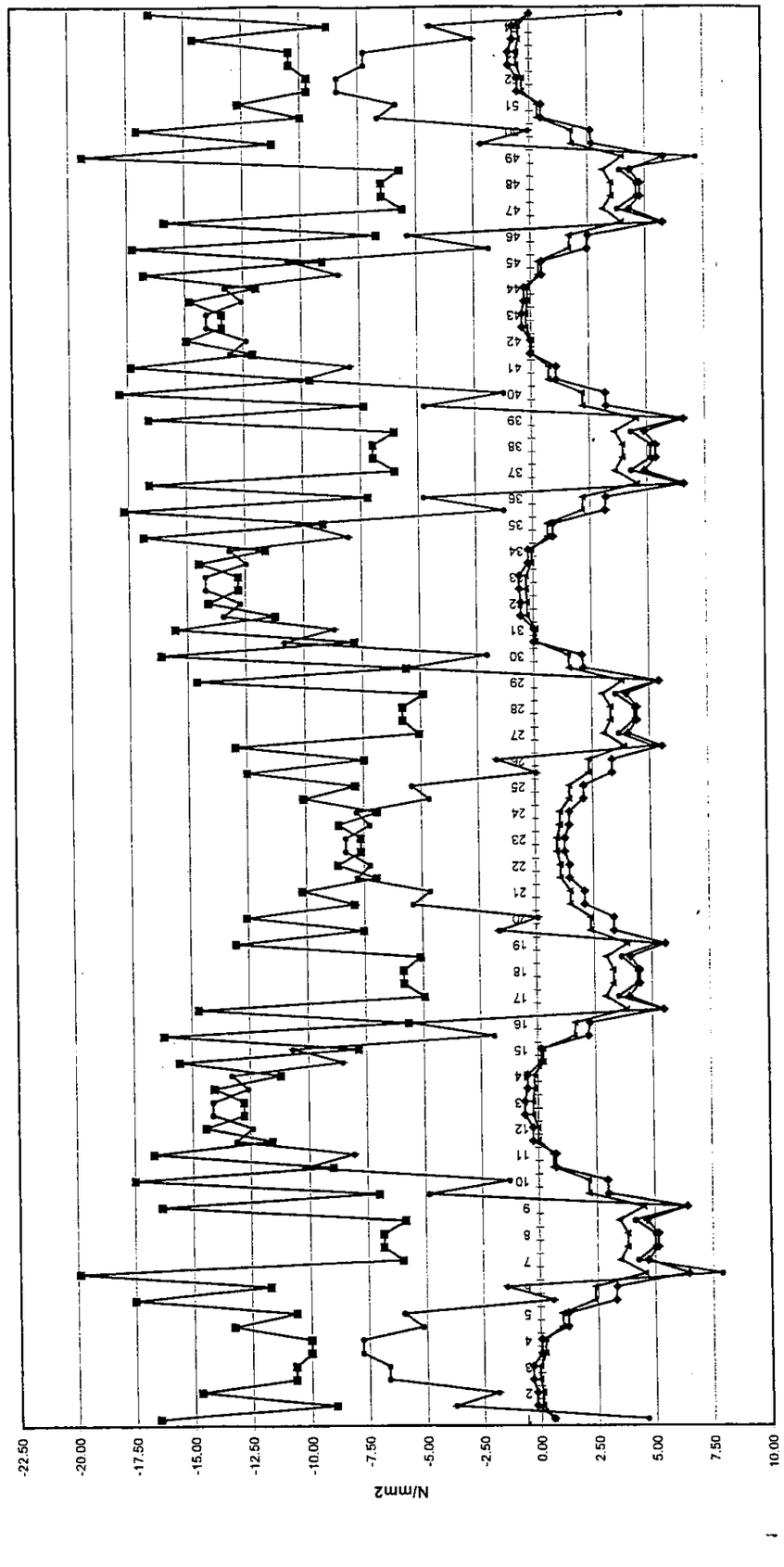
COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot (\Psi_{1,1} \cdot S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2,i} \cdot S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-0.64	-0.33	-14.21	-12.81
	34	-1.48	-0.97	-14.29	-11.27	-0.23	-0.07	-12.47	-14.49
34	34	-1.48	-0.97	-14.95	-8.68	-0.23	-0.07	-13.19	-11.62
	35	-0.49	-0.32	-9.90	-13.90	0.88	0.65	-8.06	-16.85
35	35	-0.48	-0.32	-11.82	-6.96	0.88	0.65	-10.18	-9.17
	36	1.17	0.78	-3.38	-15.49	3.13	2.17	-1.27	-17.70
36	36	1.20	0.81	-6.57	-5.99	3.17	2.19	-4.79	-7.21
	37	3.09	2.11	3.45	-15.37	6.56	4.56	6.46	-16.59
37	37	2.32	1.70	2.12	-5.90	4.88	3.59	4.29	-6.02
	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	5.36	3.94	5.15	-6.97
38	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	5.36	3.94	5.15	-6.97
	39	2.33	1.70	2.12	-5.91	4.88	3.59	4.30	-6.03
39	39	3.10	2.12	3.46	-15.39	6.57	4.56	6.46	-16.60
	40	1.26	0.85	-6.51	-6.14	3.22	2.22	-4.73	-7.36
40	40	1.23	0.83	-3.33	-15.63	3.19	2.20	-1.24	-17.84
	41	-0.28	-0.18	-11.66	-7.45	1.09	0.77	-10.05	-9.67
41	41	-0.28	-0.18	-9.74	-14.39	1.09	0.77	-7.93	-17.35
	42	-1.29	-0.85	-14.80	-9.13	-0.05	0.02	-13.09	-12.09
42	42	-1.29	-0.85	-14.15	-11.72	-0.05	0.02	-12.37	-14.95
	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.18	-0.41	-0.22	-14.08	-13.43
43	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.19	-0.41	-0.22	-14.08	-13.43
	44	-1.36	-0.89	-14.20	-11.56	-0.31	-0.16	-12.57	-14.81
44	44	-1.36	-0.89	-14.86	-8.97	-0.31	-0.16	-13.30	-11.95
	45	-0.54	-0.35	-9.93	-13.78	0.47	0.34	-8.42	-16.78
45	45	-0.53	-0.35	-11.85	-6.84	0.47	0.34	-10.54	-9.10
	46	0.95	0.63	-3.56	-14.98	2.45	1.67	-1.84	-17.25
46	46	0.99	0.66	-6.78	-5.47	2.49	1.70	-5.39	-6.75
	47	2.73	1.87	3.09	-14.57	5.73	3.95	5.69	-15.86
47	47	2.05	1.50	1.87	-5.44	4.29	3.14	3.76	-5.61
	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	4.76	3.49	4.61	-6.52
48	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	4.76	3.49	4.61	-6.52
	49	2.06	1.50	1.96	-5.55	4.31	3.16	3.87	-5.71
49	49	2.73	1.87	4.42	-17.81	5.77	3.98	7.15	-19.41
	50	0.93	0.62	-3.83	-9.67	2.67	1.81	-2.16	-11.23
50	50	0.88	0.59	-1.94	-14.95	2.62	1.78	-0.10	-17.05
	51	-0.74	-0.49	-8.10	-7.94	0.50	0.34	-6.67	-9.99
51	51	-0.74	-0.49	-7.38	-10.37	0.49	0.34	-5.87	-12.68
	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-0.55	-0.35	-8.41	-9.72
52	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-0.55	-0.35	-8.41	-9.72
	53	-1.54	-1.01	-8.30	-8.24	-0.93	-0.60	-7.27	-10.45
53	53	-1.55	-1.01	-8.30	-8.24	-0.93	-0.60	-7.27	-10.45
	54	-1.06	-0.69	-3.32	-12.45	-0.75	-0.49	-2.53	-14.61
54	54	-1.06	-0.69	-4.99	-7.23	-0.75	-0.49	-4.38	-8.85
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

TENSIONES A T=0
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: TREN(NEG) (M⁻)



CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48
	2	-1.07	-0.70	-5.00	-7.21	-1.00	-0.65	-4.57	-8.94
2	2	-1.07	-0.70	-3.33	-12.42	-1.00	-0.65	-2.73	-14.71
	3	-1.54	-1.01	-8.30	-8.24	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
3	3	-1.54	-1.01	-8.30	-8.25	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
	4	-1.44	-0.94	-9.65	-7.55	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
4	4	-1.44	-0.94	-9.65	-7.55	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
	5	-0.56	-0.36	-7.24	-10.82	-0.42	-0.27	-6.58	-13.28
5	5	-0.55	-0.36	-7.96	-8.39	-0.41	-0.27	-7.38	-10.59
	6	1.05	0.71	-1.81	-15.34	1.19	0.79	-1.23	-17.50
6	6	1.10	0.74	-3.66	-10.08	1.23	0.83	-3.26	-11.69
	7	2.95	2.02	4.64	-18.28	3.09	2.12	5.06	-19.91
7	7	2.22	1.62	2.11	-5.82	2.33	1.70	2.20	-6.00
	8	2.46	1.80	2.67	-6.63	2.57	1.88	2.77	-6.82
8	8	2.46	1.80	2.67	-6.63	2.57	1.88	2.77	-6.82
	9	2.21	1.61	2.01	-5.69	2.32	1.69	2.10	-5.88
9	9	2.93	2.01	3.29	-15.02	3.08	2.11	3.61	-16.33
	10	1.07	0.72	-6.70	-5.67	1.22	0.81	-6.40	-6.99
10	10	1.03	0.69	-3.49	-15.17	1.18	0.79	-2.86	-17.49
	11	-0.63	-0.41	-11.93	-6.60	-0.47	-0.31	-11.29	-8.98
11	11	-0.63	-0.41	-10.01	-13.55	-0.47	-0.31	-9.17	-16.66
	12	-1.59	-1.04	-15.03	-8.41	-1.41	-0.92	-14.17	-11.57
12	12	-1.59	-1.04	-14.37	-11.00	-1.41	-0.92	-13.45	-14.43
	13	-1.89	-1.24	-16.03	-9.33	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
13	13	-1.89	-1.24	-16.03	-9.33	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
	14	-1.75	-1.14	-14.49	-10.63	-1.57	-1.02	-13.57	-14.05
14	14	-1.75	-1.14	-15.15	-8.04	-1.57	-1.02	-14.29	-11.19
	15	-1.09	-0.72	-10.35	-12.45	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
15	15	-1.09	-0.72	-12.28	-5.49	-0.94	-0.62	-11.65	-7.85
	16	0.46	0.31	-3.93	-13.89	0.59	0.40	-3.31	-16.18
16	16	0.53	0.35	-7.25	-4.36	0.66	0.44	-6.96	-5.65
	17	2.22	1.52	2.56	-13.42	2.35	1.61	2.86	-14.69
17	17	1.67	1.22	1.51	-4.77	1.77	1.29	1.59	-4.93
	18	1.90	1.39	2.15	-5.67	2.01	1.46	2.24	-5.83
18	18	1.90	1.39	2.15	-5.67	2.01	1.46	2.24	-5.83
	19	1.71	1.25	1.63	-4.94	1.81	1.32	1.72	-5.10
19	19	2.27	1.55	2.33	-11.97	2.40	1.64	2.57	-13.06
	20	1.14	0.76	-3.62	-6.45	1.26	0.85	-3.39	-7.54
20	20	1.13	0.76	-2.07	-10.99	1.26	0.84	-1.68	-12.56
	21	0.35	0.23	-7.15	-6.33	0.48	0.32	-6.75	-7.94
21	21	0.35	0.23	-6.47	-8.34	0.48	0.31	-6.01	-10.16
	22	-0.27	-0.18	-9.61	-5.10	-0.11	-0.07	-9.13	-6.97
22	22	-0.27	-0.18	-9.11	-6.60	-0.11	-0.07	-8.57	-8.64
	23	-0.44	-0.29	-10.13	-5.60	-0.28	-0.18	-9.59	-7.65
23	23	-0.44	-0.29	-10.13	-5.60	-0.28	-0.18	-9.59	-7.66
	24	-0.29	-0.19	-9.12	-6.56	-0.13	-0.08	-8.58	-8.60
24	24	-0.29	-0.19	-9.63	-5.05	-0.13	-0.08	-9.14	-6.93
	25	0.31	0.20	-6.50	-8.25	0.45	0.30	-6.03	-10.10
25	25	0.31	0.20	-7.18	-6.24	0.45	0.30	-6.77	-7.87
	26	1.09	0.73	-2.10	-10.90	1.23	0.82	-1.70	-12.50
26	26	1.10	0.74	-3.66	-6.36	1.24	0.83	-3.42	-7.48
	27	2.22	1.52	2.29	-11.87	2.37	1.62	2.54	-12.99
27	27	1.67	1.22	1.60	-4.88	1.78	1.30	1.70	-5.06
	28	1.86	1.36	2.12	-5.60	1.98	1.44	2.21	-5.79
28	28	1.86	1.36	2.12	-5.60	1.98	1.44	2.21	-5.79
	29	1.63	1.19	1.47	-4.70	1.74	1.27	1.57	-4.88
29	29	2.17	1.48	2.51	-13.30	2.32	1.59	2.83	-14.61
	30	0.50	0.33	-7.28	-4.30	0.64	0.43	-6.98	-5.61
30	30	0.43	0.29	-3.95	-13.83	0.57	0.38	-3.33	-16.14
	31	-1.10	-0.72	-12.28	-5.49	-0.94	-0.62	-11.65	-7.84
31	31	-1.10	-0.72	-10.36	-12.44	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
	32	-1.73	-1.13	-15.13	-8.08	-1.55	-1.02	-14.28	-11.23
32	32	-1.73	-1.13	-14.48	-10.67	-1.55	-1.02	-13.56	-14.09
	33	-1.87	-1.23	-16.02	-9.38	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81

CONTROL TENSIONAL A T=0

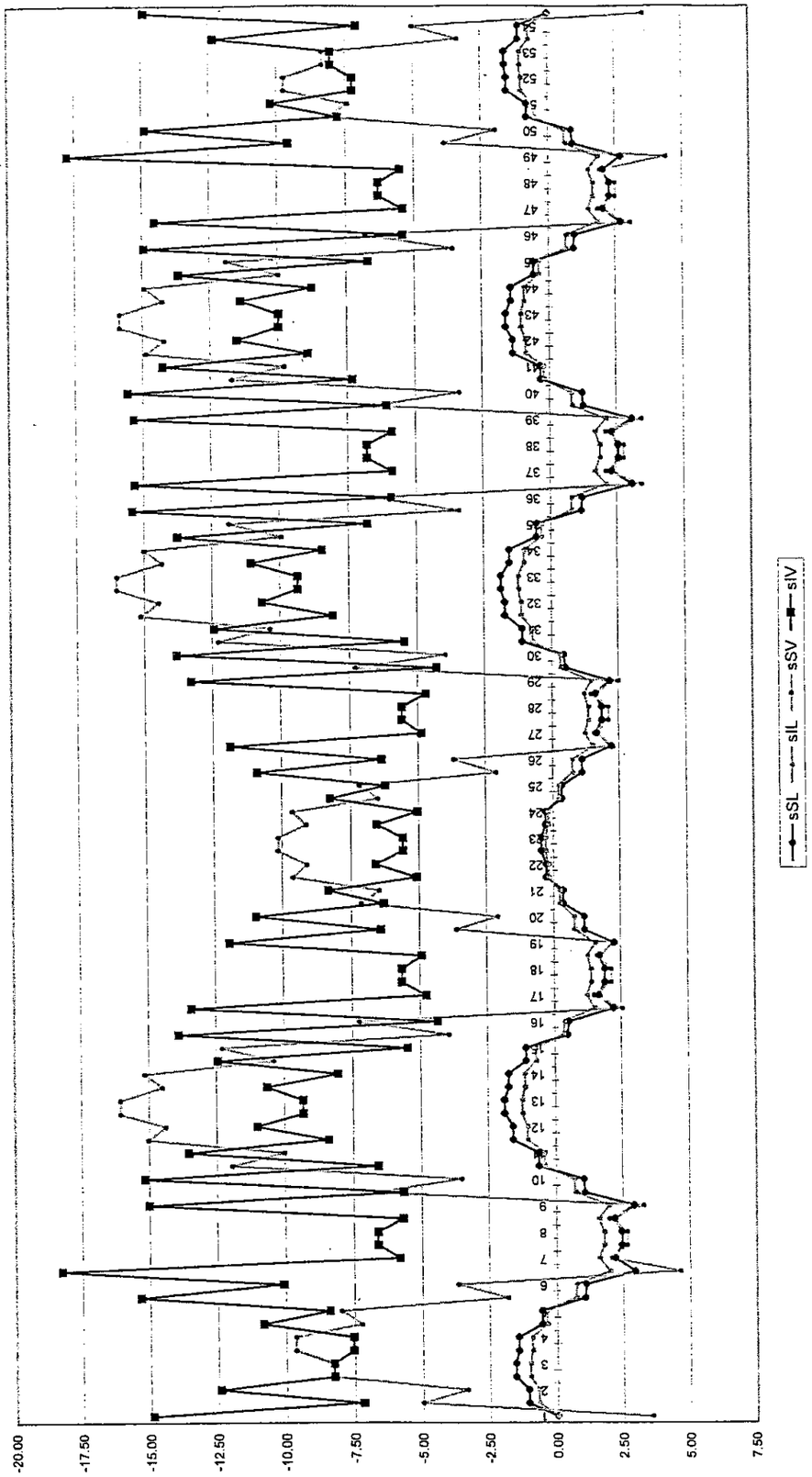
COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-1.87	-1.23	-16.02	-9.37	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81
	34	-1.56	-1.02	-14.35	-11.07	-1.39	-0.91	-13.43	-14.49
34	34	-1.56	-1.02	-15.01	-8.48	-1.39	-0.91	-14.16	-11.62
	35	-0.54	-0.35	-9.94	-13.77	-0.39	-0.26	-9.11	-16.85
35	35	-0.54	-0.35	-11.86	-6.83	-0.39	-0.26	-11.23	-9.17
	36	1.14	0.77	-3.40	-15.42	1.27	0.85	-2.79	-17.70
36	36	1.18	0.79	-6.59	-5.93	1.30	0.87	-6.30	-7.21
	37	3.07	2.10	3.44	-15.33	3.19	2.19	3.73	-16.59
37	37	2.31	1.69	2.10	-5.87	2.40	1.75	2.18	-6.02
	38	2.56	1.87	2.77	-6.81	2.66	1.94	2.85	-6.97
38	38	2.56	1.87	2.77	-6.81	2.66	1.94	2.85	-6.97
	39	2.31	1.69	2.11	-5.88	2.41	1.76	2.19	-6.03
39	39	3.08	2.10	3.44	-15.35	3.20	2.19	3.74	-16.60
	40	1.24	0.83	-6.53	-6.08	1.36	0.91	-6.24	-7.36
40	40	1.21	0.81	-3.35	-15.57	1.33	0.89	-2.74	-17.84
	41	-0.33	-0.22	-11.70	-7.32	-0.18	-0.12	-11.07	-9.67
41	41	-0.34	-0.22	-9.78	-14.27	-0.19	-0.12	-8.95	-17.35
	42	-1.37	-0.90	-14.86	-8.94	-1.19	-0.78	-14.01	-12.09
42	42	-1.37	-0.90	-14.21	-11.53	-1.19	-0.78	-13.28	-14.95
	43	-1.62	-1.06	-15.83	-9.98	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
43	43	-1.62	-1.06	-15.83	-9.98	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
	44	-1.43	-0.94	-14.25	-11.37	-1.25	-0.82	-13.33	-14.81
44	44	-1.43	-0.94	-14.91	-8.78	-1.25	-0.82	-14.06	-11.95
	45	-0.58	-0.38	-9.97	-13.67	-0.42	-0.28	-9.13	-16.78
45	45	-0.58	-0.38	-11.89	-6.72	-0.42	-0.28	-11.25	-9.10
	46	0.92	0.62	-3.57	-14.93	1.07	0.72	-2.94	-17.25
46	46	0.97	0.65	-6.80	-5.42	1.11	0.74	-6.49	-6.75
	47	2.72	1.86	3.08	-14.54	2.87	1.97	3.40	-15.86
47	47	2.04	1.49	1.86	-5.42	2.16	1.58	1.96	-5.61
	48	2.29	1.67	2.51	-6.33	2.40	1.75	2.61	-6.52
48	48	2.29	1.67	2.51	-6.33	2.40	1.75	2.61	-6.52
	49	2.04	1.49	1.95	-5.53	2.16	1.58	2.05	-5.71
49	49	2.72	1.86	4.41	-17.77	2.87	1.97	4.83	-19.41
	50	0.90	0.60	-3.86	-9.61	1.04	0.70	-3.45	-11.23
50	50	0.85	0.57	-1.97	-14.88	0.99	0.66	-1.38	-17.05
	51	-0.81	-0.53	-8.15	-7.78	-0.66	-0.43	-7.56	-9.99
51	51	-0.81	-0.53	-7.43	-10.22	-0.66	-0.43	-6.77	-12.68
	52	-1.56	-1.02	-9.74	-7.27	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
52	52	-1.56	-1.02	-9.74	-7.27	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
	53	-1.62	-1.06	-8.36	-8.06	-1.50	-0.98	-7.72	-10.45
53	53	-1.62	-1.06	-8.36	-8.05	-1.51	-0.99	-7.72	-10.45
	54	-1.11	-0.72	-3.36	-12.33	-1.04	-0.68	-2.76	-14.61
54	54	-1.11	-0.72	-5.03	-7.11	-1.04	-0.68	-4.60	-8.85
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

TENSIONES A T=0
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: PASEO(POS) (M⁺)



SAP2000_esf G-29 30/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48
	2	-1.02	-0.67	-4.96	-7.32	-0.99	-0.65	-4.56	-8.96
2	2	-1.02	-0.67	-3.30	-12.54	-0.99	-0.65	-2.72	-14.73
	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-1.41	-0.92	-7.65	-10.67
3	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-1.41	-0.92	-7.65	-10.67
	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	-1.27	-0.83	-8.97	-10.06
4	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	-1.27	-0.83	-8.97	-10.06
	5	-0.50	-0.32	-7.19	-10.97	-0.38	-0.25	-6.55	-13.37
5	5	-0.49	-0.32	-7.92	-8.53	-0.37	-0.25	-7.35	-10.68
	6	1.08	0.72	-1.79	-15.40	1.25	0.84	-1.18	-17.65
6	6	1.13	0.75	-3.64	-10.14	1.30	0.87	-3.21	-11.84
	7	2.96	2.02	4.65	-18.31	3.24	2.21	5.17	-20.20
7	7	2.22	1.62	2.12	-5.83	2.43	1.78	2.29	-6.17
	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	2.69	1.97	2.87	-7.01
8	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	2.69	1.97	2.87	-7.01
	9	2.21	1.62	2.01	-5.71	2.42	1.77	2.19	-6.05
9	9	2.94	2.01	3.30	-15.04	3.22	2.20	3.72	-16.62
	10	1.09	0.73	-6.69	-5.72	1.28	0.85	-6.35	-7.13
10	10	1.05	0.70	-3.47	-15.22	1.24	0.83	-2.81	-17.63
	11	-0.58	-0.38	-11.89	-6.72	-0.44	-0.29	-11.27	-9.05
11	11	-0.59	-0.38	-9.97	-13.67	-0.45	-0.29	-9.15	-16.72
	12	-1.52	-0.99	-14.97	-8.59	-1.39	-0.91	-14.16	-11.62
12	12	-1.52	-0.99	-14.32	-11.18	-1.39	-0.91	-13.43	-14.48
	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-1.68	-1.10	-15.09	-12.83
13	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-1.68	-1.10	-15.09	-12.83
	14	-1.67	-1.09	-14.43	-10.82	-1.55	-1.01	-13.55	-14.10
14	14	-1.67	-1.09	-15.09	-8.23	-1.54	-1.01	-14.28	-11.24
	15	-1.04	-0.68	-10.31	-12.58	-0.92	-0.60	-9.50	-15.59
15	15	-1.04	-0.68	-12.23	-5.62	-0.92	-0.60	-11.63	-7.91
	16	0.49	0.33	-3.90	-13.96	0.65	0.44	-3.26	-16.31
16	16	0.56	0.37	-7.23	-4.43	0.72	0.48	-6.91	-5.78
	17	2.25	1.54	2.59	-13.48	2.49	1.70	2.97	-14.98
17	17	1.69	1.24	1.53	-4.80	1.87	1.37	1.68	-5.10
	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	2.12	1.55	2.33	-6.02
18	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	2.12	1.55	2.33	-6.02
	19	1.73	1.26	1.65	-4.97	1.91	1.39	1.80	-5.27
19	19	2.30	1.57	2.36	-12.03	2.54	1.74	2.68	-13.34
	20	1.17	0.78	-3.60	-6.51	1.34	0.90	-3.33	-7.71
20	20	1.16	0.78	-2.05	-11.05	1.33	0.89	-1.62	-12.73
	21	0.39	0.26	-7.11	-6.43	0.53	0.35	-6.72	-8.05
21	21	0.39	0.25	-6.44	-8.45	0.53	0.34	-5.97	-10.28
	22	-0.21	-0.13	-9.57	-5.25	-0.07	-0.05	-9.10	-7.07
22	22	-0.21	-0.14	-9.06	-6.76	-0.07	-0.05	-8.54	-8.74
	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	-0.24	-0.15	-9.56	-7.75
23	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	-0.24	-0.15	-9.56	-7.75
	24	-0.22	-0.15	-9.07	-6.71	-0.09	-0.06	-8.55	-8.71
24	24	-0.22	-0.15	-9.58	-5.21	-0.08	-0.06	-9.11	-7.04
	25	0.35	0.23	-6.46	-8.36	0.50	0.33	-5.99	-10.21
25	25	0.36	0.23	-7.14	-6.35	0.50	0.33	-6.74	-7.99
	26	1.12	0.75	-2.08	-10.97	1.31	0.87	-1.64	-12.67
26	26	1.13	0.76	-3.63	-6.43	1.31	0.88	-3.36	-7.65
	27	2.26	1.54	2.31	-11.94	2.51	1.72	2.65	-13.28
27	27	1.70	1.24	1.62	-4.92	1.89	1.38	1.78	-5.23
	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	2.09	1.53	2.31	-5.97
28	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	2.09	1.53	2.31	-5.97
	29	1.66	1.21	1.49	-4.74	1.85	1.35	1.65	-5.05
29	29	2.20	1.51	2.54	-13.37	2.46	1.68	2.93	-14.90
	30	0.53	0.36	-7.25	-4.37	0.70	0.47	-6.93	-5.74
30	30	0.47	0.31	-3.92	-13.90	0.63	0.42	-3.28	-16.27
	31	-1.04	-0.68	-12.24	-5.62	-0.92	-0.60	-11.63	-7.90
31	31	-1.04	-0.68	-10.32	-12.57	-0.92	-0.60	-9.51	-15.58
	32	-1.65	-1.08	-15.07	-8.27	-1.53	-1.00	-14.27	-11.28
32	32	-1.65	-1.08	-14.42	-10.86	-1.53	-1.00	-13.54	-14.14
	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-1.66	-1.09	-15.07	-12.87

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

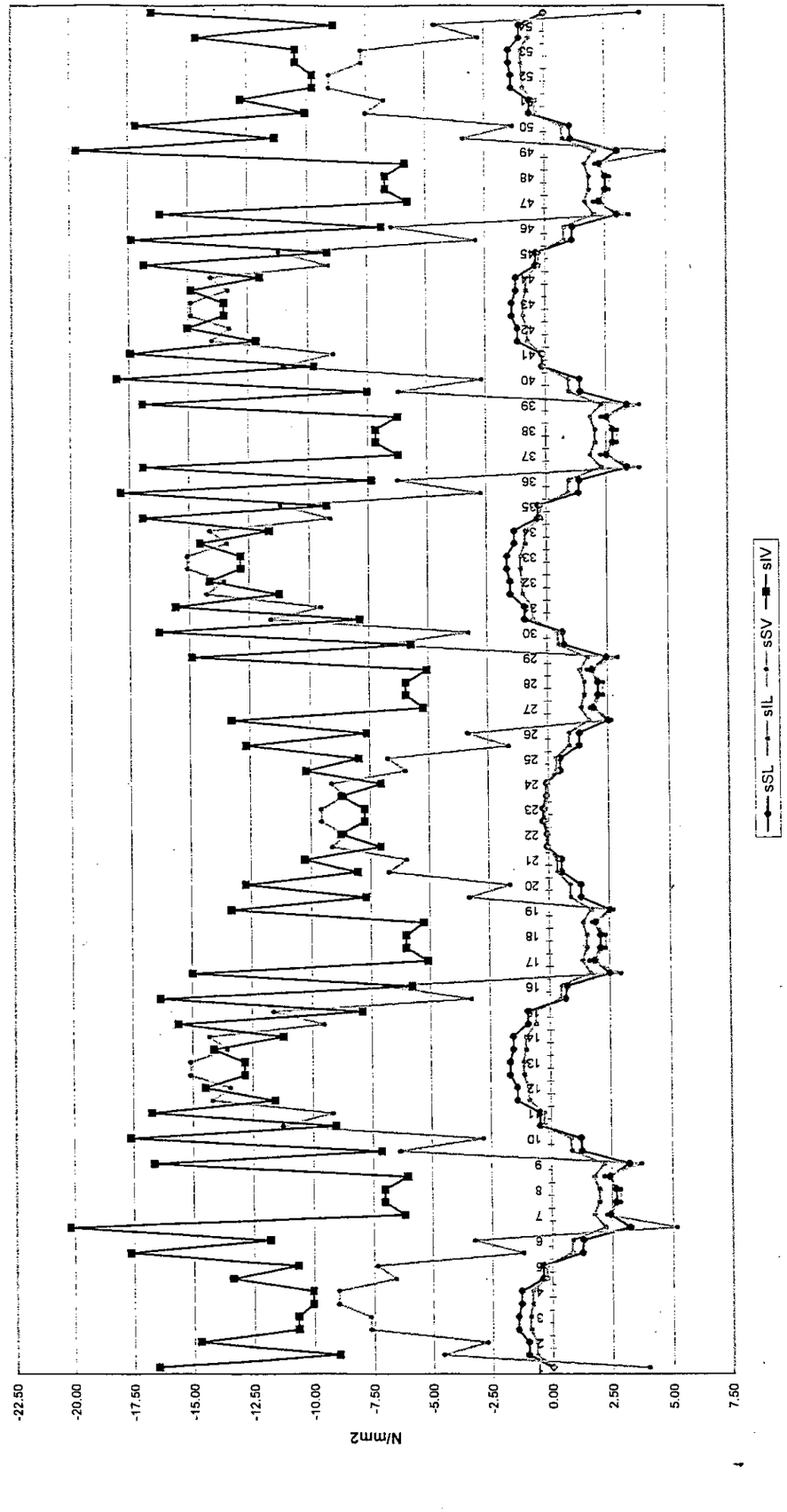
S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-1.67	-1.09	-15.07	-12.87
	34	-1.48	-0.97	-14.29	-11.27	-1.36	-0.89	-13.41	-14.55
34	34	-1.48	-0.97	-14.95	-8.68	-1.36	-0.89	-14.14	-11.69
	35	-0.49	-0.32	-9.90	-13.90	-0.36	-0.23	-9.08	-16.94
35	35	-0.48	-0.32	-11.82	-6.96	-0.35	-0.23	-11.20	-9.26
	36	1.17	0.78	-3.38	-15.49	1.34	0.90	-2.73	-17.86
36	36	1.20	0.81	-6.57	-5.99	1.38	0.92	-6.24	-7.37
	37	3.09	2.11	3.45	-15.37	3.35	2.29	3.85	-16.92
37	37	2.32	1.70	2.12	-5.90	2.52	1.84	2.28	-6.22
	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	2.79	2.04	2.96	-7.18
38	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	2.79	2.04	2.96	-7.18
	39	2.33	1.70	2.12	-5.91	2.53	1.84	2.29	-6.23
39	39	3.10	2.12	3.46	-15.39	3.36	2.30	3.86	-16.93
	40	1.26	0.85	-6.51	-6.14	1.44	0.96	-6.18	-7.53
40	40	1.23	0.83	-3.33	-15.63	1.41	0.94	-2.68	-18.01
	41	-0.28	-0.18	-11.66	-7.45	-0.14	-0.09	-11.04	-9.76
41	41	-0.28	-0.18	-9.74	-14.39	-0.15	-0.10	-8.92	-17.44
	42	-1.29	-0.85	-14.80	-9.13	-1.16	-0.76	-13.99	-12.16
42	42	-1.29	-0.85	-14.15	-11.72	-1.16	-0.76	-13.26	-15.03
	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.18	-1.41	-0.92	-14.88	-13.49
43	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.19	-1.40	-0.92	-14.88	-13.50
	44	-1.36	-0.89	-14.20	-11.56	-1.23	-0.80	-13.31	-14.87
44	44	-1.36	-0.89	-14.86	-8.97	-1.23	-0.80	-14.04	-12.01
	45	-0.54	-0.35	-9.93	-13.78	-0.40	-0.26	-9.11	-16.84
45	45	-0.53	-0.35	-11.85	-6.84	-0.39	-0.26	-11.23	-9.16
	46	0.95	0.63	-3.56	-14.98	1.13	0.76	-2.90	-17.39
46	46	0.99	0.66	-6.78	-5.47	1.17	0.79	-6.44	-6.89
	47	2.73	1.87	3.09	-14.57	3.01	2.06	3.51	-16.15
47	47	2.05	1.50	1.87	-5.44	2.26	1.65	2.05	-5.78
	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	2.52	1.84	2.71	-6.71
48	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	2.52	1.84	2.71	-6.71
	49	2.06	1.50	1.96	-5.55	2.27	1.65	2.14	-5.88
49	49	2.73	1.87	4.42	-17.81	3.01	2.06	4.94	-19.70
	50	0.93	0.62	-3.83	-9.67	1.10	0.74	-3.40	-11.37
50	50	0.88	0.59	-1.94	-14.95	1.05	0.70	-1.33	-17.20
	51	-0.74	-0.49	-8.10	-7.94	-0.62	-0.41	-7.54	-10.08
51	51	-0.74	-0.49	-7.38	-10.37	-0.63	-0.41	-6.74	-12.77
	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-1.39	-0.91	-9.06	-9.78
52	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-1.39	-0.91	-9.06	-9.78
	53	-1.54	-1.01	-8.30	-8.24	-1.49	-0.97	-7.70	-10.49
53	53	-1.55	-1.01	-8.30	-8.24	-1.49	-0.98	-7.70	-10.49
	54	-1.06	-0.69	-3.32	-12.45	-1.03	-0.67	-2.75	-14.63
54	54	-1.06	-0.69	-4.99	-7.23	-1.03	-0.67	-4.59	-8.87
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

TENSIONES A T=0
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: PASEO(NEG) (M⁻)



CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48
	2	-1.05	-0.69	-4.99	-7.25	-1.00	-0.65	-4.57	-8.94
2	2	-1.05	-0.69	-3.32	-12.47	-1.00	-0.65	-2.73	-14.71
	3	-1.53	-1.00	-8.29	-8.28	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
3	3	-1.53	-1.00	-8.29	-8.28	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
	4	-1.45	-0.95	-9.66	-7.52	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
4	4	-1.45	-0.95	-9.66	-7.52	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
	5	-0.62	-0.40	-7.29	-10.68	-0.42	-0.27	-6.58	-13.28
5	5	-0.61	-0.40	-8.01	-8.25	-0.41	-0.27	-7.38	-10.59
	6	0.92	0.61	-1.91	-15.04	1.19	0.79	-1.23	-17.50
6	6	0.96	0.64	-3.77	-9.77	1.23	0.83	-3.26	-11.69
	7	2.75	1.88	4.48	-17.88	3.09	2.12	5.06	-19.91
7	7	2.07	1.51	1.99	-5.58	2.33	1.70	2.20	-6.00
	8	2.31	1.69	2.55	-6.39	2.57	1.88	2.77	-6.82
8	8	2.31	1.69	2.55	-6.39	2.57	1.88	2.77	-6.82
	9	2.06	1.50	1.88	-5.45	2.32	1.69	2.10	-5.88
9	9	2.73	1.87	3.14	-14.60	3.08	2.11	3.61	-16.33
	10	0.90	0.60	-6.83	-5.30	1.22	0.81	-6.40	-6.99
10	10	0.86	0.58	-3.62	-14.80	1.18	0.79	-2.86	-17.49
	11	-0.75	-0.49	-12.02	-6.31	-0.47	-0.31	-11.29	-8.98
11	11	-0.75	-0.49	-10.10	-13.26	-0.47	-0.31	-9.17	-16.66
	12	-1.68	-1.10	-15.10	-8.20	-1.41	-0.92	-14.17	-11.57
12	12	-1.68	-1.10	-14.44	-10.79	-1.41	-0.92	-13.45	-14.43
	13	-1.96	-1.29	-16.09	-9.16	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
13	13	-1.96	-1.28	-16.09	-9.16	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
	14	-1.82	-1.19	-14.54	-10.46	-1.57	-1.02	-13.57	-14.05
14	14	-1.82	-1.19	-15.20	-7.87	-1.57	-1.02	-14.29	-11.19
	15	-1.18	-0.77	-10.42	-12.23	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
15	15	-1.18	-0.77	-12.34	-5.28	-0.94	-0.62	-11.65	-7.85
	16	0.35	0.23	-4.02	-13.63	0.59	0.40	-3.31	-16.18
16	16	0.41	0.27	-7.34	-4.10	0.66	0.44	-6.96	-5.65
	17	2.09	1.43	2.46	-13.15	2.35	1.61	2.86	-14.69
17	17	1.57	1.15	1.43	-4.61	1.77	1.29	1.59	-4.93
	18	1.81	1.32	2.07	-5.52	2.01	1.46	2.24	-5.83
18	18	1.81	1.32	2.07	-5.52	2.01	1.46	2.24	-5.83
	19	1.61	1.18	1.55	-4.78	1.81	1.32	1.72	-5.10
19	19	2.14	1.47	2.23	-11.71	2.40	1.64	2.57	-13.06
	20	1.02	0.68	-3.71	-6.19	1.26	0.85	-3.39	-7.54
20	20	1.01	0.68	-2.16	-10.72	1.26	0.84	-1.68	-12.56
	21	0.25	0.17	-7.22	-6.10	0.48	0.32	-6.75	-7.94
21	21	0.25	0.16	-6.54	-8.12	0.48	0.31	-6.01	-10.16
	22	-0.34	-0.23	-9.67	-4.91	-0.11	-0.07	-9.13	-6.97
22	22	-0.35	-0.23	-9.16	-6.42	-0.11	-0.07	-8.57	-8.64
	23	-0.51	-0.34	-10.18	-5.43	-0.28	-0.18	-9.59	-7.65
23	23	-0.51	-0.34	-10.18	-5.43	-0.28	-0.18	-9.59	-7.66
	24	-0.37	-0.24	-9.18	-6.37	-0.13	-0.08	-8.58	-8.60
24	24	-0.37	-0.24	-9.69	-4.86	-0.13	-0.08	-9.14	-6.93
	25	0.21	0.14	-6.57	-8.01	0.45	0.30	-6.03	-10.10
25	25	0.21	0.14	-7.25	-6.00	0.45	0.30	-6.77	-7.87
	26	0.96	0.64	-2.20	-10.61	1.23	0.82	-1.70	-12.50
26	26	0.97	0.65	-3.76	-6.07	1.24	0.83	-3.42	-7.48
	27	2.08	1.42	2.18	-11.57	2.37	1.62	2.54	-12.99
27	27	1.56	1.14	1.51	-4.71	1.78	1.30	1.70	-5.06
	28	1.76	1.28	2.03	-5.43	1.98	1.44	2.21	-5.79
28	28	1.76	1.28	2.03	-5.43	1.98	1.44	2.21	-5.79
	29	1.52	1.11	1.38	-4.53	1.74	1.27	1.57	-4.88
29	29	2.03	1.39	2.40	-13.01	2.32	1.59	2.83	-14.61
	30	0.37	0.25	-7.38	-4.01	0.64	0.43	-6.98	-5.61
30	30	0.31	0.21	-4.05	-13.55	0.57	0.38	-3.33	-16.14
	31	-1.19	-0.78	-12.35	-5.27	-0.94	-0.62	-11.65	-7.84
31	31	-1.19	-0.78	-10.43	-12.22	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
	32	-1.79	-1.17	-15.18	-7.93	-1.55	-1.02	-14.28	-11.23
32	32	-1.79	-1.17	-14.52	-10.52	-1.55	-1.02	-13.56	-14.09
	33	-1.93	-1.26	-16.06	-9.25	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81

CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-1.93	-1.26	-16.06	-9.25	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81
	34	-1.62	-1.06	-14.39	-10.93	-1.39	-0.91	-13.43	-14.49
34	34	-1.62	-1.06	-15.05	-8.34	-1.39	-0.91	-14.16	-11.62
	35	-0.62	-0.41	-10.00	-13.57	-0.39	-0.26	-9.11	-16.85
35	35	-0.62	-0.41	-11.92	-6.63	-0.39	-0.26	-11.23	-9.17
	36	1.03	0.69	-3.49	-15.16	1.27	0.85	-2.79	-17.70
36	36	1.06	0.71	-6.68	-5.66	1.30	0.87	-6.30	-7.21
	37	2.93	2.01	3.33	-15.05	3.19	2.19	3.73	-16.59
37	37	2.21	1.61	2.02	-5.71	2.40	1.75	2.18	-6.02
	38	2.46	1.80	2.68	-6.65	2.66	1.94	2.85	-6.97
38	38	2.46	1.80	2.68	-6.65	2.66	1.94	2.85	-6.97
	39	2.21	1.61	2.02	-5.71	2.41	1.76	2.19	-6.03
39	39	2.94	2.01	3.33	-15.06	3.20	2.19	3.74	-16.60
	40	1.11	0.75	-6.62	-5.80	1.36	0.91	-6.24	-7.36
40	40	1.08	0.73	-3.45	-15.29	1.33	0.89	-2.74	-17.84
	41	-0.43	-0.28	-11.77	-7.10	-0.18	-0.12	-11.07	-9.67
41	41	-0.43	-0.28	-9.85	-14.04	-0.19	-0.12	-8.95	-17.35
	42	-1.44	-0.94	-14.92	-8.76	-1.19	-0.78	-14.01	-12.09
42	42	-1.44	-0.94	-14.26	-11.35	-1.19	-0.78	-13.28	-14.95
	43	-1.69	-1.11	-15.88	-9.81	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
43	43	-1.69	-1.11	-15.88	-9.81	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
	44	-1.52	-1.00	-14.32	-11.17	-1.25	-0.82	-13.33	-14.81
44	44	-1.52	-1.00	-14.98	-8.58	-1.25	-0.82	-14.06	-11.95
	45	-0.70	-0.46	-10.06	-13.38	-0.42	-0.28	-9.13	-16.78
45	45	-0.70	-0.46	-11.98	-6.43	-0.42	-0.28	-11.25	-9.10
	46	0.76	0.51	-3.70	-14.56	1.07	0.72	-2.94	-17.25
46	46	0.80	0.54	-6.93	-5.05	1.11	0.74	-6.49	-6.75
	47	2.52	1.73	2.93	-14.14	2.87	1.97	3.40	-15.86
47	47	1.90	1.39	1.74	-5.18	2.16	1.58	1.96	-5.61
	48	2.14	1.56	2.39	-6.10	2.40	1.75	2.61	-6.52
48	48	2.14	1.56	2.39	-6.10	2.40	1.75	2.61	-6.52
	49	1.90	1.39	1.83	-5.30	2.16	1.58	2.05	-5.71
49	49	2.53	1.73	4.26	-17.38	2.87	1.97	4.83	-19.41
	50	0.77	0.52	-3.96	-9.31	1.04	0.70	-3.45	-11.23
50	50	0.72	0.48	-2.07	-14.58	0.99	0.66	-1.38	-17.05
	51	-0.86	-0.56	-8.19	-7.65	-0.66	-0.43	-7.56	-9.99
51	51	-0.86	-0.57	-7.47	-10.08	-0.66	-0.43	-6.77	-12.68
	52	-1.57	-1.02	-9.75	-7.24	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
52	52	-1.57	-1.02	-9.75	-7.24	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
	53	-1.60	-1.05	-8.34	-8.09	-1.50	-0.98	-7.72	-10.45
53	53	-1.61	-1.05	-8.35	-8.09	-1.51	-0.99	-7.72	-10.45
	54	-1.09	-0.71	-3.35	-12.38	-1.04	-0.68	-2.76	-14.61
54	54	-1.09	-0.71	-5.02	-7.16	-1.04	-0.68	-4.60	-8.85
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

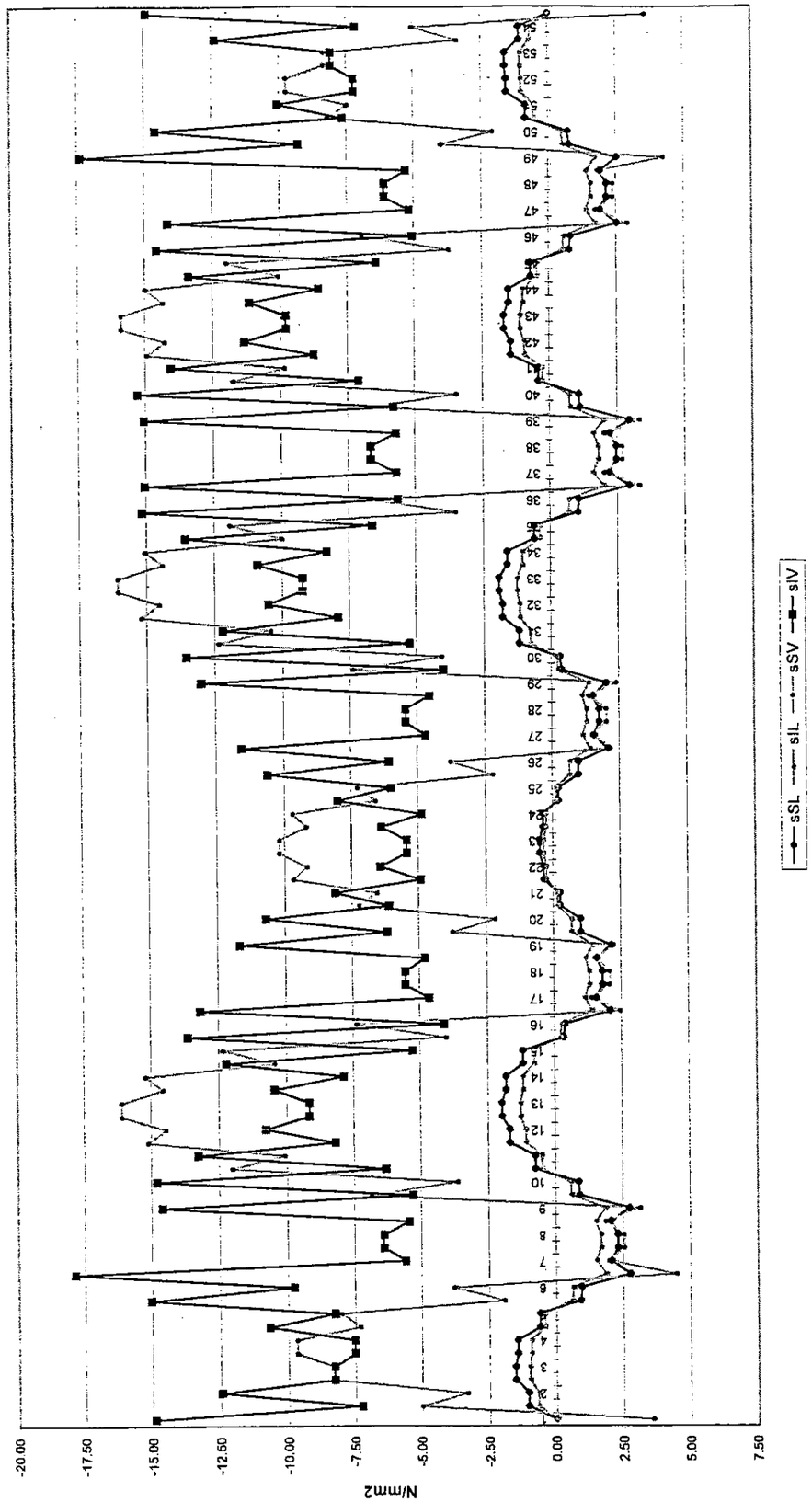
CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CUASIPERMANENTE $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot \Sigma \Psi_{2i} \cdot S_{Qik}$

ELECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48
	2	-1.02	-0.67	-4.96	-7.32	-1.00	-0.65	-4.57	-8.94
2	2	-1.02	-0.67	-3.30	-12.54	-1.00	-0.65	-2.73	-14.71
	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
3	3	-1.47	-0.96	-8.24	-8.42	-1.43	-0.93	-7.66	-10.64
	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
4	4	-1.36	-0.89	-9.59	-7.74	-1.30	-0.85	-8.99	-10.00
	5	-0.50	-0.32	-7.19	-10.97	-0.42	-0.27	-6.58	-13.28
5	5	-0.49	-0.32	-7.92	-8.53	-0.41	-0.27	-7.38	-10.59
	6	1.08	0.72	-1.79	-15.40	1.19	0.79	-1.23	-17.50
6	6	1.13	0.75	-3.64	-10.14	1.23	0.83	-3.26	-11.69
	7	2.96	2.02	4.65	-18.31	3.09	2.12.	5.06	-19.91
7	7	2.22	1.62	2.12	-5.83	2.33	1.70	2.20	-6.00
	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	2.57	1.88	2.77	-6.82
8	8	2.47	1.80	2.68	-6.65	2.57	1.88	2.77	-6.82
	9	2.21	1.62	2.01	-5.71	2.32	1.69	2.10	-5.88
9	9	2.94	2.01	3.30	-15.04	3.08	2.11	3.61	-16.33
	10	1.09	0.73	-6.69	-5.72	1.22	0.81	-6.40	-6.99
10	10	1.05	0.70	-3.47	-15.22	1.18	0.79	-2.86	-17.49
	11	-0.58	-0.38	-11.89	-6.72	-0.47	-0.31	-11.29	-8.98
11	11	-0.59	-0.38	-9.97	-13.67	-0.47	-0.31	-9.17	-16.66
	12	-1.52	-0.99	-14.97	-8.59	-1.41	-0.92	-14.17	-11.57
12	12	-1.52	-0.99	-14.32	-11.18	-1.41	-0.92	-13.45	-14.43
	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
13	13	-1.81	-1.18	-15.97	-9.53	-1.70	-1.11	-15.10	-12.78
	14	-1.67	-1.09	-14.43	-10.82	-1.57	-1.02	-13.57	-14.05
14	14	-1.67	-1.09	-15.09	-8.23	-1.57	-1.02	-14.29	-11.19
	15	-1.04	-0.68	-10.31	-12.58	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
15	15	-1.04	-0.68	-12.23	-5.62	-0.94	-0.62	-11.65	-7.85
	16	0.49	0.33	-3.90	-13.96	0.59	0.40	-3.31	-16.18
16	16	0.56	0.37	-7.23	-4.43	0.66	0.44	-6.96	-5.65
	17	2.25	1.54	2.59	-13.48	2.35	1.61	2.86	-14.69
17	17	1.69	1.24	1.53	-4.80	1.77	1.29	1.59	-4.93
	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	2.01	1.46	2.24	-5.83
18	18	1.93	1.41	2.17	-5.71	2.01	1.46	2.24	-5.83
	19	1.73	1.26	1.65	-4.97	1.81	1.32	1.72	-5.10
19	19	2.30	1.57	2.36	-12.03	2.40	1.64	2.57	-13.06
	20	1.17	0.78	-3.60	-6.51	1.26	0.85	-3.39	-7.54
20	20	1.16	0.78	-2.05	-11.05	1.26	0.84	-1.68	-12.56
	21	0.39	0.26	-7.11	-6.43	0.48	0.32	-6.75	-7.94
21	21	0.39	0.25	-6.44	-8.45	0.48	0.31	-6.01	-10.16
	22	-0.21	-0.13	-9.57	-5.25	-0.11	-0.07	-9.13	-6.97
22	22	-0.21	-0.14	-9.06	-6.76	-0.11	-0.07	-8.57	-8.64
	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	-0.28	-0.18	-9.59	-7.65
23	23	-0.37	-0.24	-10.08	-5.77	-0.28	-0.18	-9.59	-7.66
	24	-0.22	-0.15	-9.07	-6.71	-0.13	-0.08	-8.58	-8.60
24	24	-0.22	-0.15	-9.58	-5.21	-0.13	-0.08	-9.14	-6.93
	25	0.35	0.23	-6.46	-8.36	0.45	0.30	-6.03	-10.10
25	25	0.36	0.23	-7.14	-6.35	0.45	0.30	-6.77	-7.87
	26	1.12	0.75	-2.08	-10.97	1.23	0.82	-1.70	-12.50
26	26	1.13	0.76	-3.63	-6.43	1.24	0.83	-3.42	-7.48
	27	2.26	1.54	2.31	-11.94	2.37	1.62	2.54	-12.99
27	27	1.70	1.24	1.62	-4.92	1.78	1.30	1.70	-5.06
	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	1.98	1.44	2.21	-5.79
28	28	1.89	1.38	2.14	-5.64	1.98	1.44	2.21	-5.79
	29	1.66	1.21	1.49	-4.74	1.74	1.27	1.57	-4.88
29	29	2.20	1.51	2.54	-13.37	2.32	1.59	2.83	-14.61
	30	0.53	0.36	-7.25	-4.37	0.64	0.43	-6.98	-5.61
30	30	0.47	0.31	-3.92	-13.90	0.57	0.38	-3.33	-16.14
	31	-1.04	-0.68	-12.24	-5.62	-0.94	-0.62	-11.65	-7.84
31	31	-1.04	-0.68	-10.32	-12.57	-0.94	-0.62	-9.52	-15.53
	32	-1.65	-1.08	-15.07	-8.27	-1.55	-1.02	-14.28	-11.23
32	32	-1.65	-1.08	-14.42	-10.86	-1.55	-1.02	-13.56	-14.09
	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81

TENSIONES A T=0
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: GRAD (M^+)



SAP2000_esf G-31 30/11/01

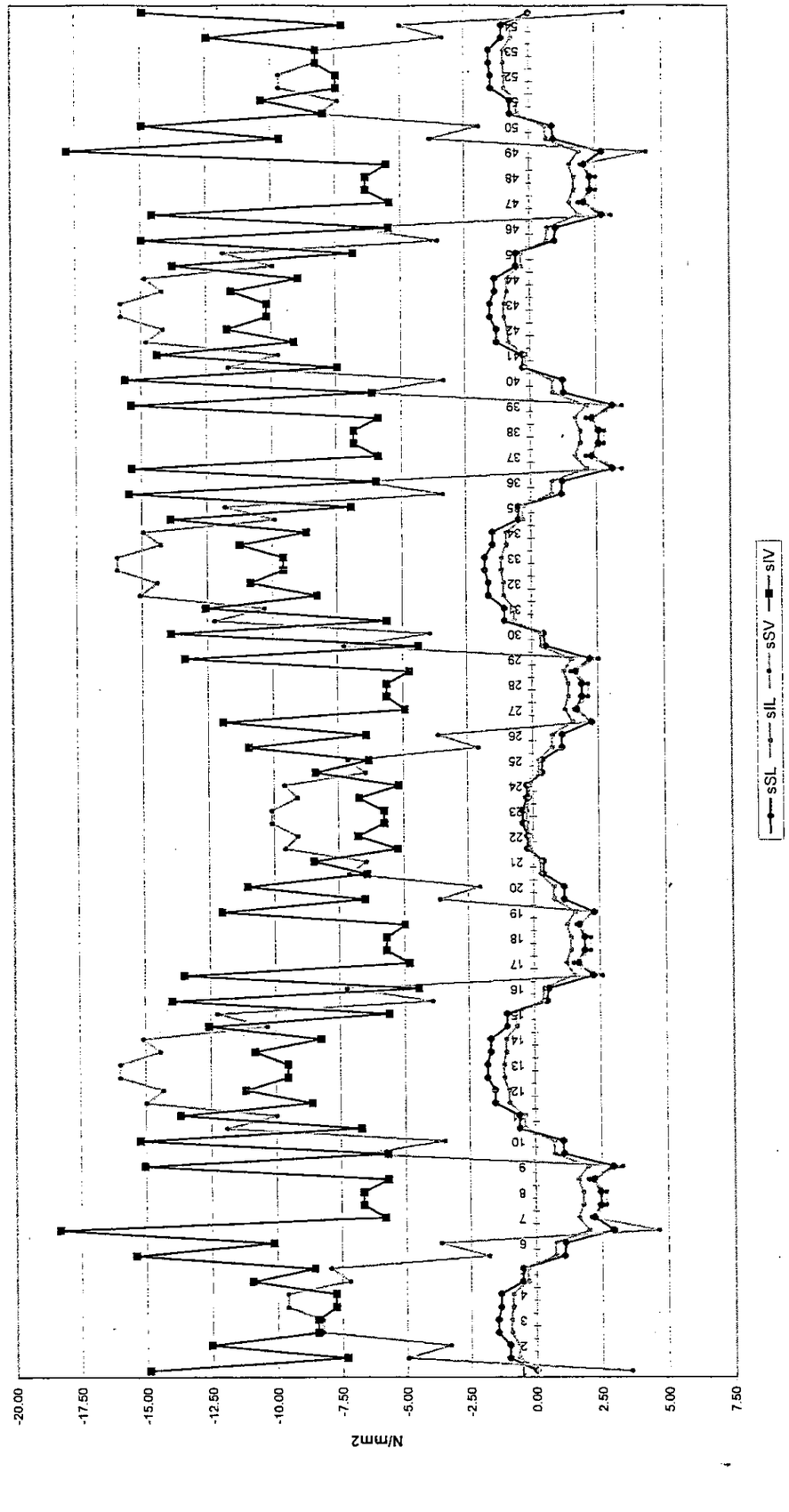
CONTROL TENSIONAL A T=0

COMBINACION CUASIPERMANENTE $S_f = \gamma_G{}^*S_{GK} + \gamma_Q{}^*\Sigma\Psi_{2i}{}^*S_{QKi}$

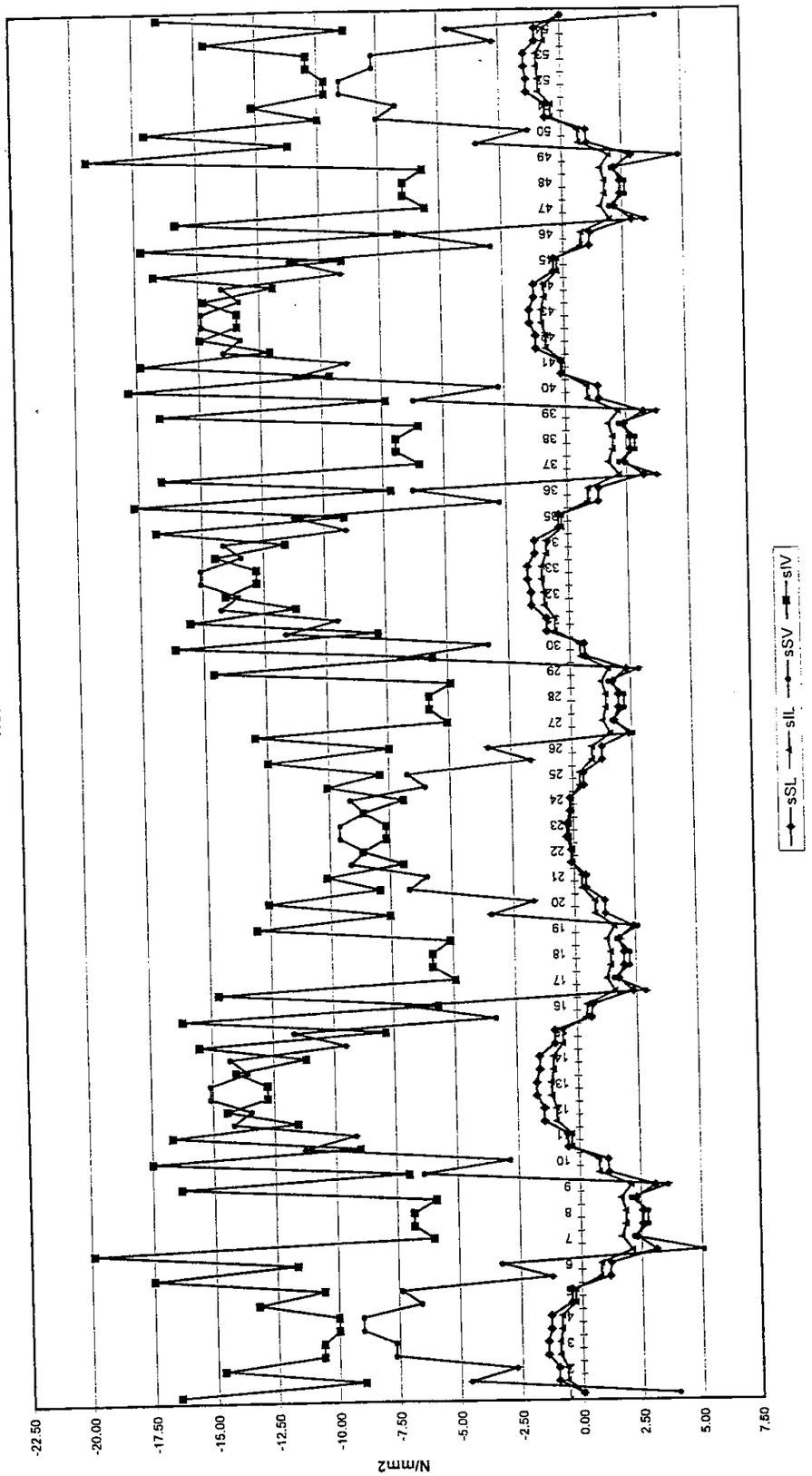
FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-1.78	-1.17	-15.95	-9.59	-1.69	-1.11	-15.09	-12.81
	34	-1.48	-0.97	-14.29	-11.27	-1.39	-0.91	-13.43	-14.49
34	34	-1.48	-0.97	-14.95	-8.68	-1.39	-0.91	-14.16	-11.62
	35	-0.49	-0.32	-9.90	-13.90	-0.39	-0.26	-9.11	-16.85
35	35	-0.48	-0.32	-11.82	-6.96	-0.39	-0.26	-11.23	-9.17
	36	1.17	0.78	-3.38	-15.49	1.27	0.85	-2.79	-17.70
36	36	1.20	0.81	-6.57	-5.99	1.30	0.87	-6.30	-7.21
	37	3.09	2.11	3.45	-15.37	3.19	2.19	3.73	-16.59
37	37	2.32	1.70	2.12	-5.90	2.40	1.75	2.18	-6.02
	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	2.66	1.94	2.85	-6.97
38	38	2.58	1.88	2.78	-6.84	2.66	1.94	2.85	-6.97
	39	2.33	1.70	2.12	-5.91	2.41	1.76	2.19	-6.03
39	39	3.10	2.12	3.46	-15.39	3.20	2.19	3.74	-16.60
	40	1.26	0.85	-6.51	-6.14	1.36	0.91	-6.24	-7.36
40	40	1.23	0.83	-3.33	-15.63	1.33	0.89	-2.74	-17.84
	41	-0.28	-0.18	-11.66	-7.45	-0.18	-0.12	-11.07	-9.67
41	41	-0.28	-0.18	-9.74	-14.39	-0.19	-0.12	-8.95	-17.35
	42	-1.29	-0.85	-14.80	-9.13	-1.19	-0.78	-14.01	-12.09
42	42	-1.29	-0.85	-14.15	-11.72	-1.19	-0.78	-13.28	-14.95
	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.18	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
43	43	-1.54	-1.01	-15.76	-10.19	-1.43	-0.94	-14.90	-13.43
	44	-1.36	-0.89	-14.20	-11.56	-1.25	-0.82	-13.33	-14.81
44	44	-1.36	-0.89	-14.86	-8.97	-1.25	-0.82	-14.06	-11.95
	45	-0.54	-0.35	-9.93	-13.78	-0.42	-0.28	-9.13	-16.78
45	45	-0.53	-0.35	-11.85	-6.84	-0.42	-0.28	-11.25	-9.10
	46	0.95	0.63	-3.56	-14.98	1.07	0.72	-2.94	-17.25
46	46	0.99	0.66	-6.78	-5.47	1.11	0.74	-6.49	-6.75
	47	2.73	1.87	3.09	-14.57	2.87	1.97	3.40	-15.86
47	47	2.05	1.50	1.87	-5.44	2.16	1.58	1.96	-5.61
	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	2.40	1.75	2.61	-6.52
48	48	2.30	1.68	2.52	-6.35	2.40	1.75	2.61	-6.52
	49	2.06	1.50	1.96	-5.55	2.16	1.58	2.05	-5.71
49	49	2.73	1.87	4.42	-17.81	2.87	1.97	4.83	-19.41
	50	0.93	0.62	-3.83	-9.67	1.04	0.70	-3.45	-11.23
50	50	0.88	0.59	-1.94	-14.95	0.99	0.66	-1.38	-17.05
	51	-0.74	-0.49	-8.10	-7.94	-0.66	-0.43	-7.56	-9.99
51	51	-0.74	-0.49	-7.38	-10.37	-0.66	-0.43	-6.77	-12.68
	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
52	52	-1.48	-0.97	-9.68	-7.46	-1.42	-0.93	-9.08	-9.72
	53	-1.54	-1.01	-8.30	-8.24	-1.50	-0.98	-7.72	-10.45
53	53	-1.55	-1.01	-8.30	-8.24	-1.51	-0.99	-7.72	-10.45
	54	-1.06	-0.69	-3.32	-12.45	-1.04	-0.68	-2.76	-14.61
54	54	-1.06	-0.69	-4.99	-7.23	-1.04	-0.68	-4.60	-8.85
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

TENSIONES A T=0
COMBINACION CUASIPERMANENTE
(M^+)



TENSIONES A T=0
COMBINACION CUASIPERMANENTE
(M⁻)



SAP2000_esf G-33 16/12/01

CONTROL TENSIONAL A T=0

CONTROL EN VACÍO

PRETENSADO = *FAVORABLE* γ_p=0.95 — *DESFAVORABLE* γ_p=1.05

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48
	2	0.00	0.00	0.36	-12.78	0.00	0.00	0.74	-14.35
2	2	0.00	0.00	2.03	-18.00	0.00	0.00	2.58	-20.12
	3	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
3	3	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
	4	0.00	0.00	-0.55	-16.30	0.00	0.00	0.00	-18.41
4	4	0.00	0.00	-0.55	-16.30	0.00	0.00	0.00	-18.41
	5	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
5	5	0.00	0.00	-0.63	-14.29	0.00	0.00	-0.15	-16.15
	6	0.00	0.00	1.31	-15.56	0.00	0.00	1.79	-17.43
6	6	0.00	0.00	-0.36	-10.35	0.00	0.00	-0.06	-11.66
	7	0.00	0.00	2.38	-12.15	0.00	0.00	2.68	-13.46
7	7	0.00	0.00	-0.14	0.17	0.00	0.00	-0.14	0.17
	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	9	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
9	9	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
	10	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
10	10	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
	11	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
11	11	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
	12	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
12	12	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
	13	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
13	13	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
	14	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
14	14	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
	15	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
15	15	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
	16	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
16	16	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
	17	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
17	17	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	19	0.00	0.00	-0.14	0.17	0.00	0.00	-0.14	0.17
19	19	0.00	0.00	0.77	-7.37	0.00	0.00	0.90	-8.18
	20	0.00	0.00	-1.28	-6.01	0.00	0.00	-1.15	-6.82
20	20	0.00	0.00	0.24	-10.55	0.00	0.00	0.53	-11.83
	21	0.00	0.00	-1.57	-9.35	0.00	0.00	-1.28	-10.64
21	21	0.00	0.00	-0.90	-11.36	0.00	0.00	-0.53	-12.86
	22	0.00	0.00	-1.98	-10.65	0.00	0.00	-1.62	-12.14
22	22	0.00	0.00	-1.48	-12.16	0.00	0.00	-1.06	-13.81
	23	0.00	0.00	-1.84	-11.92	0.00	0.00	-1.42	-13.57
23	23	0.00	0.00	-1.84	-11.92	0.00	0.00	-1.42	-13.57
	24	0.00	0.00	-1.48	-12.16	0.00	0.00	-1.06	-13.81
24	24	0.00	0.00	-1.98	-10.65	0.00	0.00	-1.62	-12.14
	25	0.00	0.00	-0.90	-11.36	0.00	0.00	-0.53	-12.86
25	25	0.00	0.00	-1.57	-9.35	0.00	0.00	-1.28	-10.64
	26	0.00	0.00	0.24	-10.55	0.00	0.00	0.53	-11.83
26	26	0.00	0.00	-1.28	-6.01	0.00	0.00	-1.15	-6.82
	27	0.00	0.00	0.77	-7.37	0.00	0.00	0.90	-8.18
27	27	0.00	0.00	-0.14	0.17	0.00	0.00	-0.14	0.17
	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
28	28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	29	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
29	29	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
	30	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
30	30	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
	31	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
31	31	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
	32	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
32	32	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
	33	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30

CONTROL TENSIONAL A T=0

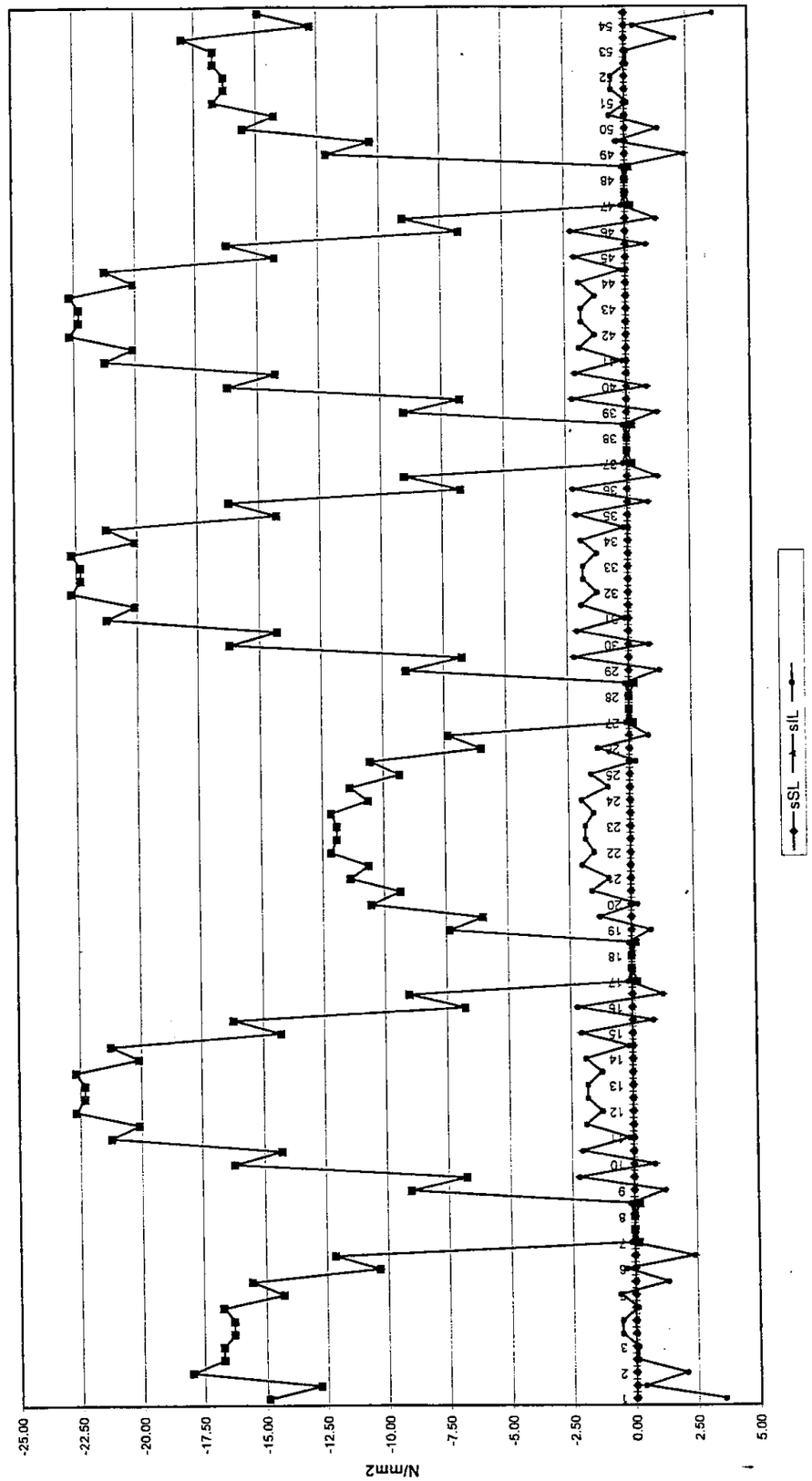
CONTROL EN VACIO

PRETENSADO: *FAVORABLE* γ_p=0.95 — *DESFAVORABLE* γ_p=1.05

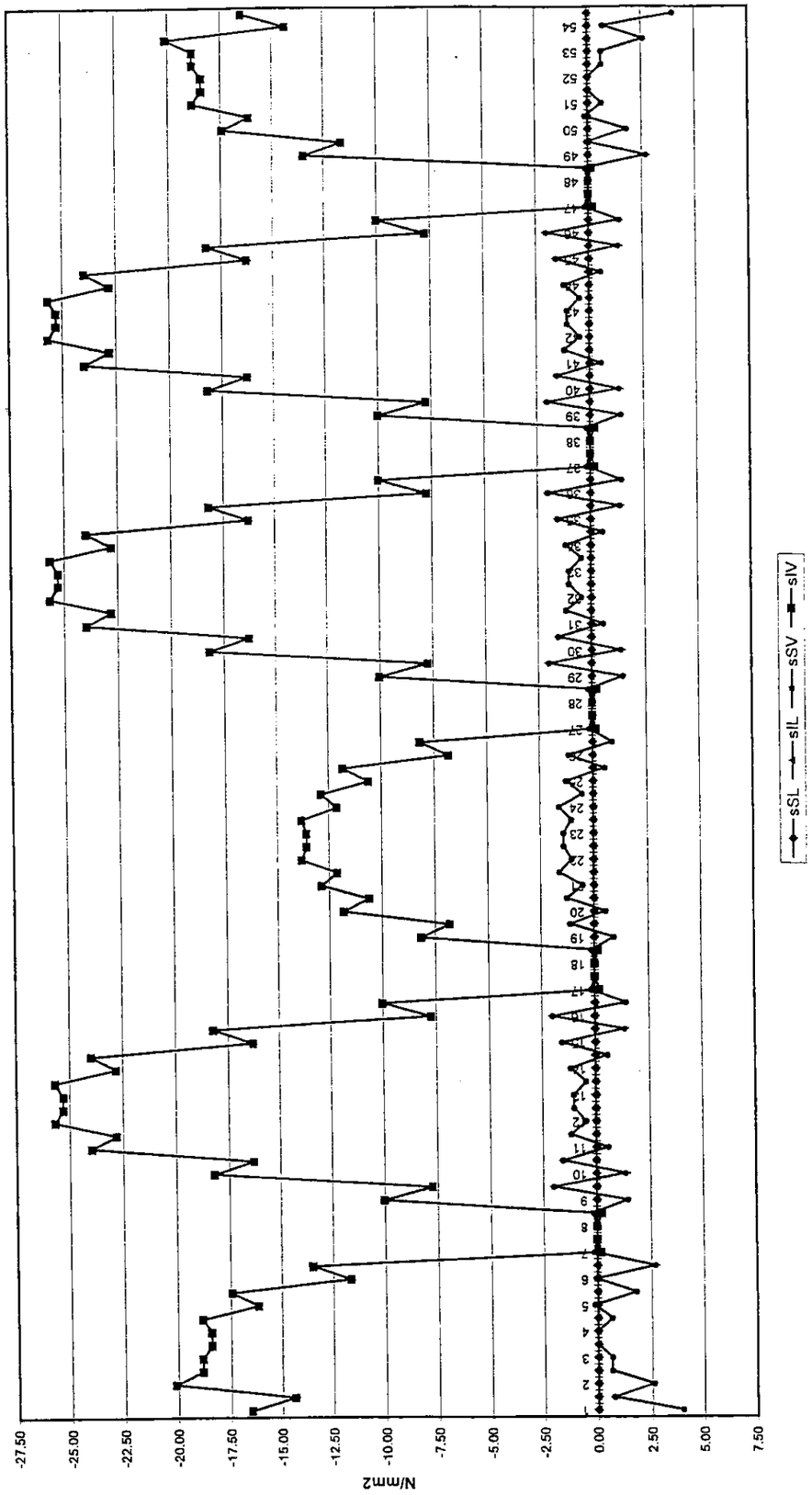
BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
	34	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
34	34	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
	35	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
35	35	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
	36	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
36	36	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
	37	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
37	37	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
38	38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	39	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
39	39	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
	40	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
40	40	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
	41	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
41	41	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
	42	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
42	42	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
	43	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
43	43	0.00	0.00	-1.84	-22.30	0.00	0.00	-1.05	-25.30
	44	0.00	0.00	-1.26	-22.69	0.00	0.00	-0.47	-25.68
44	44	0.00	0.00	-1.91	-20.10	0.00	0.00	-1.20	-22.82
	45	0.00	0.00	-0.17	-21.25	0.00	0.00	0.55	-23.98
45	45	0.00	0.00	-2.09	-14.30	0.00	0.00	-1.57	-16.29
	46	0.00	0.00	0.82	-16.22	0.00	0.00	1.34	-18.21
46	46	0.00	0.00	-2.22	-6.76	0.00	0.00	-2.03	-7.76
	47	0.00	0.00	1.23	-9.04	0.00	0.00	1.42	-10.04
47	47	0.00	0.00	-0.18	0.21	0.00	0.00	-0.18	0.21
	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
48	48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	49	0.00	0.00	-0.14	0.17	0.00	0.00	-0.14	0.17
49	49	0.00	0.00	2.38	-12.15	0.00	0.00	2.68	-13.46
	50	0.00	0.00	-0.36	-10.35	0.00	0.00	-0.06	-11.66
50	50	0.00	0.00	1.31	-15.56	0.00	0.00	1.79	-17.43
	51	0.00	0.00	-0.63	-14.29	0.00	0.00	-0.15	-16.15
51	51	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
	52	0.00	0.00	-0.55	-16.30	0.00	0.00	0.00	-18.41
52	52	0.00	0.00	-0.55	-16.30	0.00	0.00	0.00	-18.41
	53	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
53	53	0.00	0.00	0.10	-16.72	0.00	0.00	0.65	-18.84
	54	0.00	0.00	2.03	-18.00	0.00	0.00	2.58	-20.12
54	54	0.00	0.00	0.36	-12.78	0.00	0.00	0.74	-14.35
	55	0.00	0.00	3.59	-14.91	0.00	0.00	3.97	-16.48

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

TENSIONES A T=0
CONTROL EN VACIO
PRETENSADO FAVORABLE γ_p=0.95



TENSIONES A T=0
CONTROL EN VACIO
PRETENSADO DESFAVORABLE γ_p=1.05



CONTROL TENSIONAL A.T=INF.

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_d = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot (S_{QK,dom/n} + \sum \Psi_{0i} \cdot S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-9.82	2.38	1.55	2.73	-12.99
	2	-2.33	-1.83	-3.93	0.50	-0.06	-0.43	-2.26	-6.69
2	2	-2.07	-1.84	-3.52	-3.56	0.23	-0.44	-1.82	-11.17
	3	-4.17	-3.24	-6.71	2.48	-0.37	-0.86	-3.86	-8.73
3	3	-4.17	-3.24	-6.70	2.48	-0.37	-0.86	-3.86	-8.73
	4	-4.50	-3.47	-7.37	3.46	-0.05	-0.66	-4.04	-9.28
4	4	-4.50	-3.47	-7.37	3.46	-0.05	-0.66	-4.04	-9.28
	5	-2.86	-2.36	-5.30	-1.16	1.35	0.29	-2.15	-13.32
5	5	-2.98	-2.35	-5.47	0.74	1.22	0.30	-2.33	-11.22
	6	0.40	-0.19	-0.98	-8.80	3.96	2.34	2.02	-18.69
6	6	0.16	-0.17	-1.41	-4.75	3.69	2.36	1.55	-14.19
	7	2.86	1.58	3.25	-13.25	8.39	5.84	8.21	-24.84
7	7	1.77	1.24	2.10	-3.95	5.42	4.11	5.41	-10.07
	8	2.10	1.48	2.57	-4.70	6.05	4.57	6.12	-11.31
8	8	2.10	1.48	2.57	-4.70	6.05	4.57	6.12	-11.31
	9	1.72	1.20	2.03	-3.87	5.36	4.06	5.32	-9.90
9	9	2.65	1.54	2.85	-10.77	8.14	5.78	7.76	-21.95
	10	-0.06	-0.37	-2.52	-2.14	2.93	2.10	0.34	-9.76
10	10	0.40	-0.40	-1.76	-9.50	3.43	2.08	1.18	-17.91
	11	-3.16	-2.56	-6.96	0.97	0.18	-0.47	-4.46	-8.95
11	11	-2.85	-2.60	-6.54	-4.48	0.53	-0.51	-3.99	-14.97
	12	-5.49	-4.39	-10.20	2.96	-0.95	-1.53	-6.77	-10.33
12	12	-5.38	-4.41	-10.06	0.92	-0.82	-1.55	-6.62	-12.58
	13	-6.31	-5.04	-11.32	3.44	-1.35	-1.91	-7.57	-11.01
13	13	-6.30	-5.04	-11.32	3.44	-1.35	-1.91	-7.57	-11.01
	14	-5.69	-4.64	-10.37	1.56	-1.07	-1.72	-6.87	-12.08
14	14	-5.81	-4.62	-10.51	3.60	-1.19	-1.70	-7.02	-9.83
	15	-3.63	-3.16	-7.32	-2.79	-0.08	-0.95	-4.63	-13.64
15	15	-3.94	-3.12	-7.74	2.66	-0.43	-0.91	-5.10	-7.61
	16	-0.66	-0.90	-2.51	-7.26	2.59	1.18	-0.02	-16.39
16	16	-1.11	-0.87	-3.29	0.11	2.08	1.21	-0.88	-8.25
	17	1.40	0.88	1.83	-7.74	6.82	4.53	6.05	-20.26
17	17	0.62	0.48	1.03	-2.07	4.71	3.45	4.44	-8.88
	18	0.94	0.71	1.51	-2.84	5.39	3.95	5.24	-10.24
18	18	0.94	0.71	1.51	-2.84	5.39	3.95	5.24	-10.24
	19	0.72	0.55	1.15	-2.28	4.81	3.52	4.57	-9.10
19	19	1.43	0.96	1.89	-6.75	6.86	4.62	6,11	-19.14
	20	-0.06	-0.10	-1.22	-2.24	3.67	2.35	1.60	-11.64
20	20	0.17	-0.10	-0.85	-5.75	3.93	2.35	2.02	-15.53
	21	-1.77	-1.42	-3.98	-0.09	2.00	0.98	-1.17	-10.46
21	21	-1.67	-1.42	-3.82	-1.65	2.11	0.98	-0.99	-12.18
	22	-3.34	-2.55	-6.12	3.03	1.18	0.33	-2.74	-9.26
22	22	-3.27	-2.55	-6.00	1.85	1.26	0.33	-2.60	-10.56
	23	-3.83	-2.94	-6.77	3.37	0.95	0.12	-3.18	-9.63
23	23	-3.83	-2.94	-6.76	3.37	0.95	0.12	-3.18	-9.63
	24	-3.38	-2.64	-6.11	2.02	1.26	0.32	-2.62	-10.65
24	24	-3.46	-2.64	-6.23	3.19	1.18	0.33	-2.76	-9.36
	25	-1.90	-1.60	-4.03	-1.32	2.11	0.96	-1.02	-12.37
25	25	-2.01	-1.60	-4.20	0.24	2.00	0.96	-1.20	-10.65
	26	-0.17	-0.37	-1.16	-5.34	3.91	2.31	1.97	-15.80
26	26	-0.40	-0.36	-1.53	-1.83	3.66	2.31	1.55	-11.90
	27	1.02	0.63	1.50	-6.35	6.81	4.56	6.02	-19.42
27	27	0.45	0.34	0.90	-2.03	4.82	3.51	4.55	-9.25
	28	0.67	0.50	1.25	-2.59	5.39	3.93	5.20	-10.38
28	28	0.67	0.50	1.25	-2.59	5.39	3.93	5.20	-10.38
	29	0.37	0.27	0.78	-1.85	4.69	3.42	4.40	-9.01
29	29	1.00	0.55	1.44	-7.41	6.75	4.44	5.94	-20.51
	30	-1.40	-1.13	-3.60	0.11	1.94	1.06	-1.06	-8.43
30	30	-0.95	-1.16	-2.81	-7.26	2.44	1.03	-0.20	-16.57
	31	-4.16	-3.34	-7.99	2.38	-0.63	-1.10	-5.32	-7.78
31	31	-3.84	-3.38	-7.57	-3.07	-0.27	-1.14	-4.85	-13.80
	32	-6.13	-4.92	-10.85	3.42	-1.32	-1.86	-7.20	-10.30
32	32	-6.02	-4.94	-10.72	1.38	-1.19	-1.88	-7.05	-12.55
	33	-6.75	-5.44	-11.77	3.40	-1.38	-2.02	-7.69	-11.81

SAP2000_esf
TENSIONESTI

CONTROL TENSIONAL A T=INF

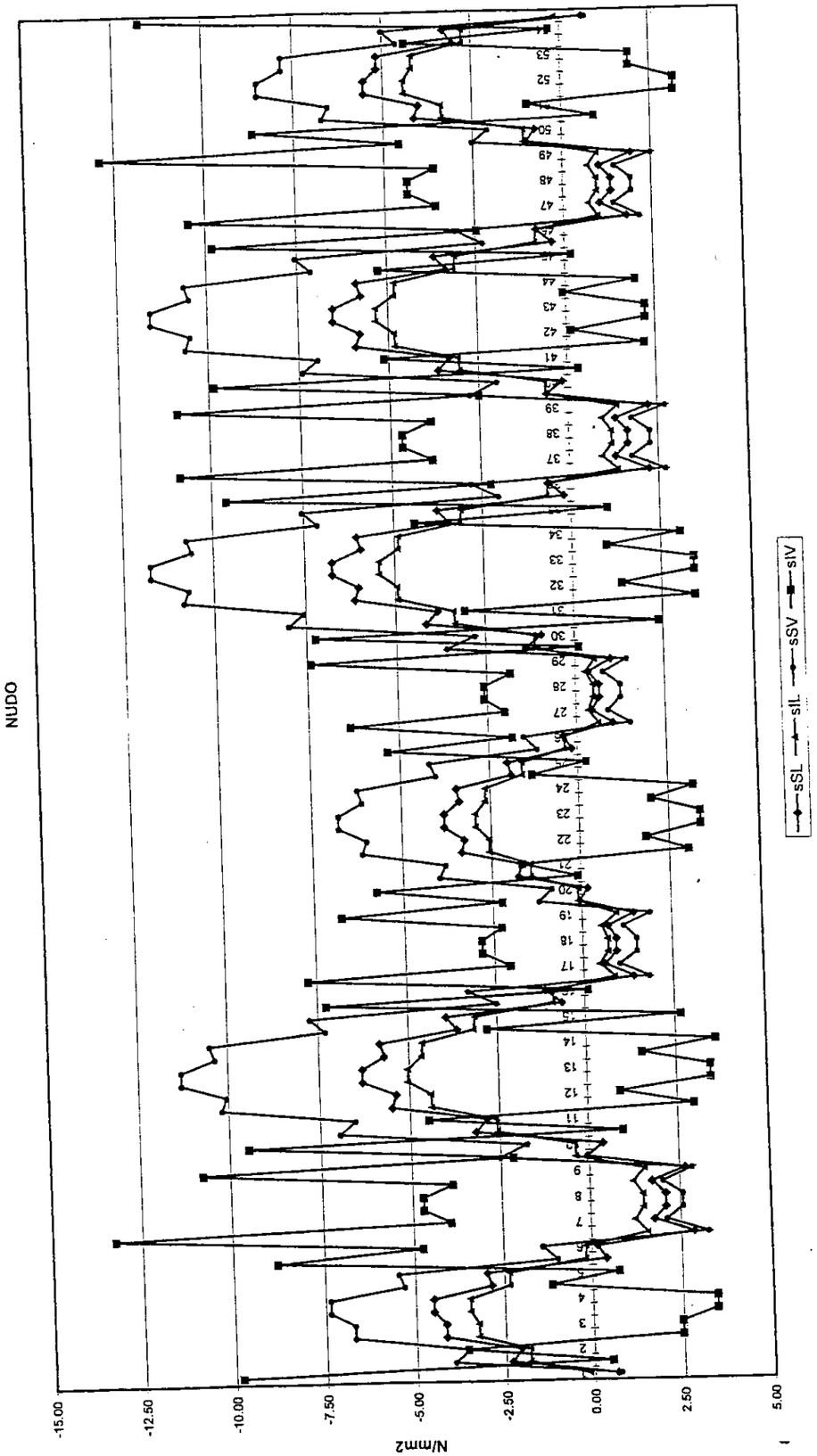
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot (S_{QK\,dominante} + \sum \Gamma_{0i} \cdot S_{QKi\,acome})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS* *NEGATIVO*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-6.75	-5.44	-11.77	3.40	-1.38	-2.02	-7.69	-11.81
	34	-5.94	-4.90	-10.62	0.99	-0.78	-1.62	-6.69	-13.70
34	34	-6.05	-4.88	-10.76	3.03	-0.91	-1.60	-6.85	-11.45
	35	-3.47	-3.14	-7.14	-4.42	0.70	-0.50	-3.96	-16.53
35	35	-3.79	-3.10	-7.56	1.03	0.35	-0.46	-4.43	-10.51
	36	-0.19	-0.67	-2.05	-9.60	3.58	1.78	0.87	-19.70
36	36	-0.65	-0.65	-2.81	-2.25	3.07	1.80	0.03	-11.56
	37	2.23	1.37	2.69	-10.87	7.97	5.26	7.19	-23.83
37	37	1.30	0.94	1.75	-3.85	5.61	4.08	5.37	-10.93
	38	1.65	1.20	2.27	-4.68	6.32	4.60	6.18	-12.35
38	38	1.65	1.20	2.27	-4.68	6.32	4.60	6.18	-12.35
	39	1.31	0.94	1.76	-3.87	5.61	4.08	5.37	-10.94
39	39	2.24	1.37	2.70	-10.90	7.97	5.26	7.19	-23.85
	40	-0.61	-0.64	-2.77	-2.51	3.12	1.83	0.09	-11.82
40	40	-0.15	-0.66	-2.02	-9.86	3.64	1.81	0.92	-19.96
	41	-3.64	-3.03	-7.42	0.31	0.54	-0.35	-4.25	-11.27
41	41	-3.32	-3.07	-6.99	-5.14	0.88	-0.40	-3.78	-17.29
	42	-5.91	-4.82	-10.64	2.18	-0.75	-1.52	-6.70	-12.25
42	42	-5.80	-4.84	-10.50	0.14	-0.62	-1.54	-6.55	-14.50
	43	-6.55	-5.35	-11.60	2.22	-1.19	-1.93	-7.52	-12.84
43	43	-6.55	-5.35	-11.60	2.22	-1.19	-1.93	-7.51	-12.84
	44	-5.77	-4.84	-10.51	-0.07	-0.96	-1.77	-6.84	-13.81
44	44	-5.88	-4.82	-10.65	1.97	-1.08	-1.75	-6.99	-11.56
	45	-3.37	-3.14	-7.14	-5.26	0.14	-0.92	-4.45	-15.68
45	45	-3.69	-3.10	-7.57	0.18	-0.21	-0.88	-4.92	-9.66
	46	-0.35	-0.85	-2.31	-9.82	2.73	1.16	0.09	-18.22
46	46	-0.80	-0.82	-3.07	-2.47	2.22	1.18	-0.75	-10.08
	47	1.79	0.99	2.15	-10.47	6.96	4.51	6.22	-22.12
47	47	1.04	0.72	1.43	-3.59	4.92	3.55	4.68	-9.91
	48	1.36	0.96	1.91	-4.36	5.61	4.06	5.49	-11.31
48	48	1.36	0.96	1.91	-4.36	5.61	4.06	5.49	-11.31
	49	1.04	0.72	1.46	-3.63	4.99	3.60	4.77	-10.07
49	49	1.93	0.98	2.48	-12.89	7.22	4.57	6.66	-24.99
	50	-1.02	-1.08	-2.53	-4.58	2.91	1.51	0.51	-14.41
50	50	-0.78	-1.11	-2.09	-8.64	3.18	1.49	0.99	-18.91
	51	-4.13	-3.38	-6.72	0.92	0.40	-0.46	-3.27	-11.30
51	51	-4.02	-3.39	-6.55	-0.98	0.52	-0.47	-3.09	-13.40
	52	-5.54	-4.42	-8.51	3.15	-0.80	-1.37	-4.89	-9.72
52	52	-5.54	-4.42	-8.51	3.15	-0.80	-1.37	-4.89	-9.72
	53	-5.17	-4.19	-7.82	1.91	-1.11	-1.59	-4.72	-9.31
53	53	-5.17	-4.19	-7.82	1.92	-1.11	-1.59	-4.72	-9.31
	54	-3.04	-2.78	-4.62	-4.38	-0.52	-1.18	-2.67	-11.90
54	54	-3.30	-2.77	-5.02	-0.32	-0.80	-1.17	-3.12	-7.41
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

TENSIONES A T=INF
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: TREN(POS) (M⁺)



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-9.82	2.38	1.55	2.73	-12.99
	2	-2.14	-1.76	-3.85	-0.61	0.22	-0.19	-1.98	-6.70
2	2	-1.88	-1.77	-3.45	-4.67	0.50	-0.20	-1.54	-11.18
	3	-3.77	-3.04	-6.47	0.88	-0.01	-0.57	-3.52	-8.96
3	3	-3.77	-3.04	-6.47	0.88	-0.01	-0.57	-3.52	-8.96
	4	-4.05	-3.23	-7.10	1.77	0.39	-0.31	-3.64	-9.73
4	4	-4.05	-3.23	-7.10	1.77	0.39	-0.31	-3.64	-9.73
	5	-2.55	-2.21	-5.13	-2.52	1.89	0.70	-1.67	-14.01
5	5	-2.66	-2.20	-5.29	-0.62	1.76	0.71	-1.86	-11.91
	6	0.44	-0.19	-0.98	-9.50	4.66	2.84	2.60	-19.67
6	6	0.20	-0.17	-1.41	-5.44	4.38	2.86	2.12	-15.17
	7	2.86	1.58	3.25	-13.68	9.44	6.56	9.03	-26.60
7	7	1.76	1.24	2.10	-4.13	6.21	4.68	6.06	-11.07
	8	2.09	1.48	2.56	-4.88	6.90	5.19	6.84	-12.43
8	8	2.09	1.48	2.56	-4.88	6.90	5.19	6.84	-12.43
	9	1.72	1.20	2.03	-4.04	6.13	4.62	5.96	-10.89
9	9	2.65	1.54	2.85	-11.19	9.16	6.49	8.56	-23.69
	10	-0.06	-0.37	-2.52	-2.66	3.50	2.48	0.79	-10.54
10	10	0.40	-0.40	-1.76	-10.02	4.01	2.46	1.62	-18.68
	11	-2.93	-2.46	-6.84	-0.14	0.59	-0.15	-4.09	-9.39
11	11	-2.61	-2.50	-6.42	-5.58	0.93	-0.19	-3.62	-15.41
	12	-5.01	-4.13	-9.90	1.28	-0.56	-1.22	-6.42	-10.74
12	12	-4.90	-4.15	-9.76	-0.76	-0.44	-1.24	-6.27	-12.99
	13	-5.73	-4.71	-10.94	1.55	-0.98	-1.62	-7.24	-11.39
13	13	-5.73	-4.71	-10.94	1.55	-0.98	-1.62	-7.24	-11.39
	14	-5.17	-4.35	-10.03	-0.18	-0.71	-1.44	-6.54	-12.46
14	14	-5.29	-4.32	-10.17	1.86	-0.83	-1.42	-6.69	-10.21
	15	-3.32	-3.00	-7.13	-4.01	0.29	-0.66	-4.30	-14.04
15	15	-3.63	-2.96	-7.56	1.44	-0.06	-0.62	-4.77	-8.01
	16	-0.54	-0.87	-2.47	-7.98	3.12	1.58	0.44	-17.13
16	16	-0.99	-0.84	-3.26	-0.62	2.62	1.61	-0.42	-8.99
	17	1.53	0.92	1.88	-8.46	7.86	5.29	6.92	-21.99
17	17	0.75	0.56	1.12	-2.42	5.45	4.01	5.09	-9.86
	18	1.08	0.80	1.61	-3.21	6.21	4.56	5.94	-11.35
18	18	1.08	0.80	1.61	-3.21	6.21	4.56	5.94	-11.35
	19	0.84	0.63	1.24	-2.62	5.56	4.09	5.22	-10.10
19	19	1.55	1.00	1.94	-7.45	7.91	5.39	6.99	-20.90
	20	0.04	-0.08	-1.19	-2.88	4.37	2.86	2.18	-12.77
20	20	0.26	-0.08	-0.82	-6.39	4.62	2.86	2.60	-16.67
	21	-1.54	-1.31	-3.86	-1.06	2.54	1.38	-0.72	-11.33
21	21	-1.44	-1.31	-3.69	-2.62	2.65	1.37	-0.54	-13.06
	22	-2.96	-2.34	-5.88	1.70	1.70	0.72	-2.30	-10.12
22	22	-2.88	-2.34	-5.76	0.53	1.78	0.72	-2.16	-11.41
	23	-3.39	-2.69	-6.48	1.92	1.46	0.49	-2.75	-10.47
23	23	-3.39	-2.69	-6.48	1.92	1.46	0.49	-2.75	-10.47
	24	-2.98	-2.42	-5.85	0.67	1.79	0.71	-2.18	-11.54
24	24	-3.06	-2.42	-5.97	1.85	1.71	0.71	-2.32	-10.24
	25	-1.64	-1.46	-3.87	-2.34	2.66	1.35	-0.57	-13.31
25	25	-1.74	-1.46	-4.04	-0.77	2.55	1.36	-0.75	-11.59
	26	-0.02	-0.30	-1.08	-6.04	4.61	2.81	2.55	-17.01
26	26	-0.25	-0.30	-1.46	-2.53	4.36	2.81	2.13	-13.12
	27	1.21	0.73	1.61	-7.10	7.87	5.31	6.89	-21.27
27	27	0.62	0.45	1.02	-2.40	5.57	4.08	5.20	-10.30
	28	0.85	0.62	1.39	-2.99	6.21	4.54	5.91	-11.53
28	28	0.85	0.62	1.39	-2.99	6.21	4.54	5.91	-11.53
	29	0.54	0.39	0.91	-2.23	5.44	3.98	5.04	-10.03
29	29	1.19	0.65	1.55	-8.16	7.78	5.18	6.79	-22.33
	30	-1.23	-1.05	-3.50	-0.59	2.44	1.42	-0.64	-9.22
30	30	-0.78	-1.08	-2.72	-7.96	2.94	1.40	0.22	-17.37
	31	-3.80	-3.14	-7.76	1.21	-0.31	-0.86	-5.05	-8.22
31	31	-3.49	-3.18	-7.33	-4.23	0.04	-0.90	-4.58	-14.24
	32	-5.54	-4.56	-10.44	1.71	-0.99	-1.62	-6.92	-10.78
32	32	-5.43	-4.58	-10.31	-0.33	-0.87	-1.64	-6.77	-13.03
	33	-6.08	-5.02	-11.30	1.50	-1.03	-1.76	-7.40	-12.37

CONTROL TENSIONAL A T=INF

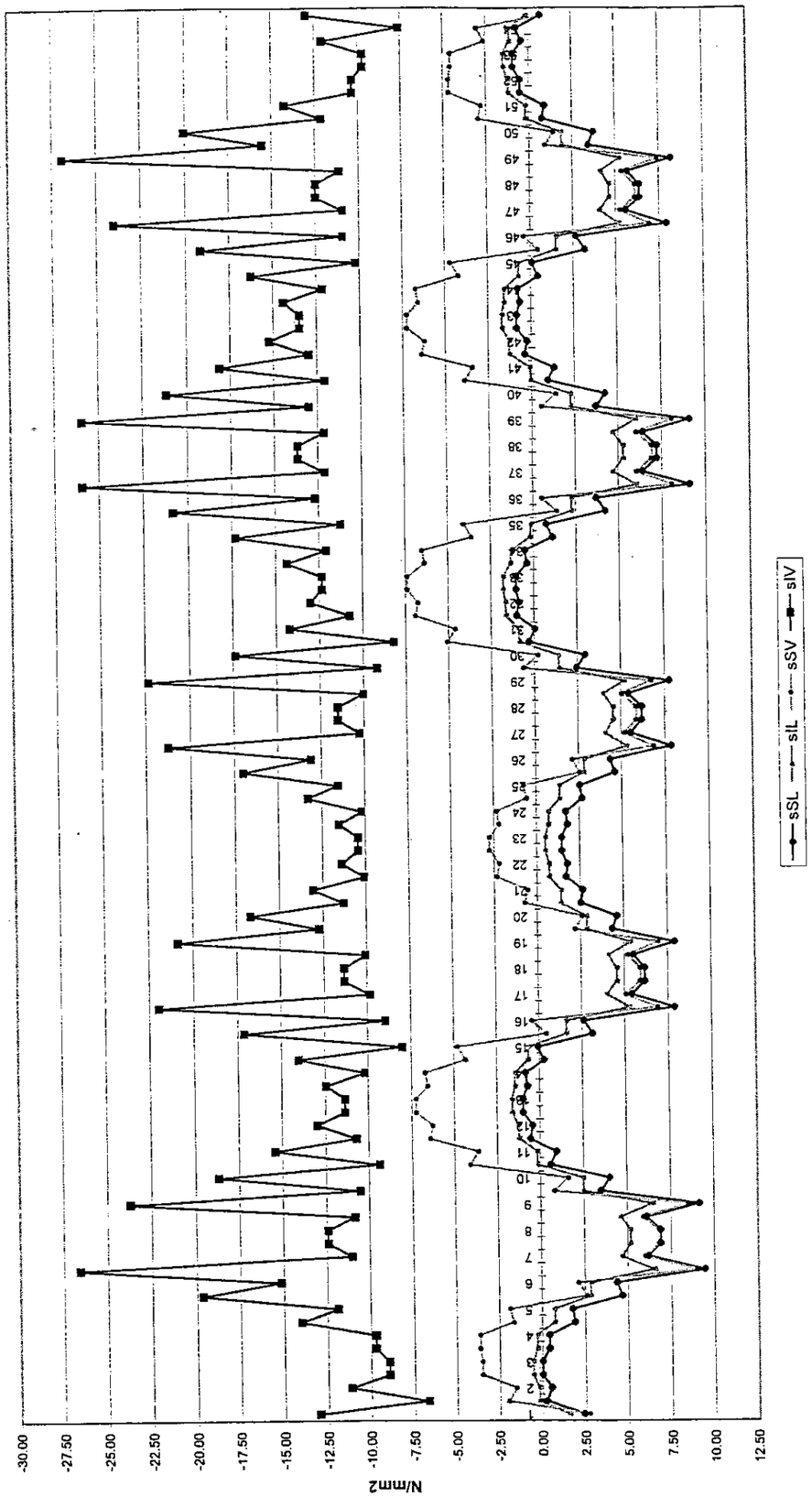
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-6.08	-5.02	-11.30	1.50	-1.03	-1.76	-7.40	-12.37
	34	-5.33	-4.53	-10.19	-0.73	-0.39	-1.34	-6.37	-14.36
34	34	-5.45	-4.51	-10.33	1.31	-0.52	-1.32	-6.52	-12.11
	35	-3.09	-2.92	-6.88	-5.60	1.12	-0.20	-3.61	-17.30
35	35	-3.40	-2.87	-7.30	-0.15	0.77	-0.16	-4.08	-11.28
	36	-0.04	-0.60	-1.96	-10.18	4.20	2.22	1.38	-20.86
36	36	-0.50	-0.57	-2.72	-2.82	3.69	2.24	0.54	-12.71
	37	2.35	1.43	2.76	-11.35	9.10	6.05	8.10	-25.96
37	37	1.41	1.01	1.83	-4.08	6.43	4.69	6.07	-12.14
	38	1.76	1.27	2.35	-4.92	7.21	5.26	6.95	-13.67
38	38	1.76	1.27	2.35	-4.92	7.21	5.26	6.95	-13.67
	39	1.41	1.02	1.84	-4.10	6.43	4.69	6.07	-12.15
39	39	2.36	1.43	2.77	-11.38	9.09	6.05	8.10	-25.97
	40	-0.46	-0.55	-2.68	-3.06	3.74	2.27	0.59	-13.01
40	40	0.00	-0.58	-1.92	-10.41	4.26	2.25	1.42	-21.15
	41	-3.25	-2.79	-7.14	-0.82	0.96	-0.06	-3.91	-12.10
41	41	-2.93	-2.83	-6.72	-6.27	1.31	-0.10	-3.44	-18.12
	42	-5.30	-4.44	-10.20	0.54	-0.37	-1.25	-6.40	-12.99
42	42	-5.19	-4.46	-10.06	-1.50	-0.24	-1.27	-6.25	-15.24
	43	-5.87	-4.93	-11.11	0.44	-0.85	-1.69	-7.24	-13.50
43	43	-5.87	-4.93	-11.11	0.44	-0.85	-1.69	-7.24	-13.50
	44	-5.18	-4.47	-10.09	-1.63	-0.64	-1.55	-6.58	-14.42
44	44	-5.29	-4.45	-10.22	0.41	-0.77	-1.53	-6.73	-12.17
	45	-3.02	-2.93	-6.89	-6.23	0.44	-0.71	-4.21	-16.26
45	45	-3.34	-2.88	-7.32	-0.79	0.09	-0.67	-4.68	-10.24
	46	-0.22	-0.77	-2.22	-10.23	3.19	1.47	0.46	-19.14
46	46	-0.67	-0.74	-2.98	-2.87	2.68	1.50	-0.39	-11.00
	47	1.92	1.07	2.24	-10.85	7.92	5.17	6.98	-24.02
47	47	1.14	0.80	1.51	-3.76	5.62	4.07	5.28	-10.98
	48	1.47	1.04	2.00	-4.55	6.39	4.64	6.15	-12.50
48	48	1.47	1.04	2.00	-4.55	6.39	4.64	6.15	-12.50
	49	1.15	0.80	1.55	-3.81	5.70	4.13	5.38	-11.15
49	49	2.07	1.07	2.58	-13.29	8.19	5.24	7.43	-26.92
	50	-0.77	-0.93	-2.35	-5.21	3.45	1.88	0.93	-15.55
50	50	-0.53	-0.95	-1.91	-9.27	3.73	1.87	1.42	-20.05
	51	-3.63	-3.06	-6.35	-0.35	0.78	-0.20	-2.98	-12.16
51	51	-3.52	-3.07	-6.18	-2.25	0.91	-0.21	-2.79	-14.26
	52	-4.91	-4.02	-8.04	1.59	-0.51	-1.18	-4.67	-10.37
52	52	-4.91	-4.02	-8.04	1.59	-0.51	-1.18	-4.67	-10.37
	53	-4.58	-3.81	-7.38	0.47	-0.92	-1.46	-4.57	-9.74
53	53	-4.58	-3.81	-7.38	0.47	-0.92	-1.46	-4.57	-9.74
	54	-2.66	-2.53	-4.34	-5.31	-0.42	-1.11	-2.60	-12.11
54	54	-2.92	-2.52	-4.74	-1.24	-0.71	-1.10	-3.04	-7.62
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

TENSIONES A T=INF
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: TREN(NEG) (M')



SAP2000_esf G-48 27/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-10.03	2.19	1.36	2.52	-12.99
	2	-2.16	-1.78	-3.87	-0.56	-0.06	-0.43	-2.26	-6.69
2	2	-1.90	-1.79	-3.47	-4.63	0.23	-0.44	-1.82	-11.17
	3	-3.80	-3.06	-6.49	0.95	-0.37	-0.86	-3.86	-8.73
3	3	-3.79	-3.06	-6.49	0.95	-0.37	-0.86	-3.86	-8.73
	4	-4.09	-3.26	-7.13	1.85	-0.05	-0.66	-4.04	-9.28
4	4	-4.09	-3.26	-7.13	1.85	-0.05	-0.66	-4.04	-9.28
	5	-2.57	-2.23	-5.15	-2.46	1.35	0.29	-2.15	-13.32
5	5	-2.69	-2.22	-5.31	-0.56	1.22	0.30	-2.33	-11.22
	6	0.43	-0.20	-0.99	-9.47	3.96	2.32	2.00	-18.69
6	6	0.19	-0.18	-1.42	-5.42	3.69	2.34	1.52	-14.19
	7	2.85	1.57	3.24	-13.67	8.32	5.74	8.08	-24.84
7	7	1.76	1.23	2.10	-4.12	5.42	4.08	5.37	-10.02
	8	2.09	1.48	2.56	-4.87	6.04	4.54	6.09	-11.27
8	8	2.09	1.48	2.56	-4.87	6.04	4.54	6.09	-11.27
	9	1.72	1.20	2.02	-4.04	5.35	4.03	5.28	-9.85
9	9	2.64	1.54	2.85	-11.18	8.06	5.68	7.63	-21.95
	10	-0.07	-0.38	-2.53	-2.65	2.91	2.03	0.27	-9.76
10	10	0.39	-0.40	-1.77	-10.00	3.42	2.01	1.11	-17.91
	11	-2.95	-2.47	-6.86	-0.09	0.18	-0.47	-4.46	-8.95
11	11	-2.63	-2.51	-6.43	-5.54	0.53	-0.51	-3.99	-14.97
	12	-5.04	-4.15	-9.92	1.35	-0.95	-1.53	-6.77	-10.33
12	12	-4.93	-4.17	-9.78	-0.69	-0.82	-1.55	-6.62	-12.58
	13	-5.76	-4.73	-10.97	1.63	-1.35	-1.91	-7.57	-11.01
13	13	-5.76	-4.73	-10.97	1.63	-1.34	-1.91	-7.57	-11.01
	14	-5.21	-4.37	-10.06	-0.10	-1.07	-1.72	-6.87	-12.09
14	14	-5.32	-4.35	-10.20	1.94	-1.19	-1.70	-7.02	-9.84
	15	-3.34	-3.02	-7.15	-3.96	-0.08	-0.95	-4.63	-13.64
15	15	-3.65	-2.98	-7.58	1.49	-0.43	-0.91	-5.10	-7.62
	16	-0.56	-0.88	-2.48	-7.95	2.59	1.18	-0.02	-16.39
16	16	-1.01	-0.85	-3.27	-0.59	2.08	1.21	-0.88	-8.25
	17	1.52	0.91	1.87	-8.44	6.82	4.53	6.05	-20.26
17	17	0.74	0.55	1.11	-2.41	4.70	3.45	4.44	-8.83
	18	1.07	0.79	1.60	-3.19	5.39	3.95	5.23	-10.20
18	18	1.07	0.79	1.60	-3.19	5.39	3.95	5.23	-10.20
	19	0.83	0.62	1.23	-2.61	4.81	3.52	4.57	-9.06
19	19	1.54	0.99	1.93	-7.42	6.86	4.62	6.11	-19.14
	20	0.03	-0.08	-1.20	-2.86	3.67	2.35	1.60	-11.64
20	20	0.25	-0.09	-0.83	-6.37	3.93	2.35	2.02	-15.53
	21	-1.56	-1.32	-3.87	-1.02	2.00	0.98	-1.17	-10.46
21	21	-1.46	-1.32	-3.70	-2.58	2.11	0.98	-0.99	-12.18
	22	-2.98	-2.36	-5.90	1.76	1.18	0.34	-2.74	-9.27
22	22	-2.91	-2.36	-5.78	0.59	1.26	0.33	-2.60	-10.56
	23	-3.41	-2.71	-6.50	1.99	0.95	0.12	-3.18	-9.63
23	23	-3.41	-2.70	-6.50	1.99	0.95	0.12	-3.18	-9.63
	24	-3.01	-2.44	-5.87	0.74	1.26	0.32	-2.62	-10.65
24	24	-3.08	-2.43	-5.99	1.91	1.18	0.33	-2.76	-9.36
	25	-1.66	-1.47	-3.88	-2.29	2.11	0.96	-1.02	-12.37
25	25	-1.76	-1.47	-4.05	-0.73	2.00	0.96	-1.20	-10.65
	26	-0.04	-0.31	-1.09	-6.01	3.92	2.31	1.97	-15.80
26	26	-0.26	-0.31	-1.47	-2.50	3.66	2.31	1.55	-11.91
	27	1.20	0.72	1.60	-7.07	6.82	4.56	6.02	-19.42
27	27	0.61	0.44	1.02	-2.39	4.81	3.51	4.55	-9.21
	28	0.84	0.61	1.38	-2.97	5.38	3.93	5.20	-10.33
28	28	0.84	0.61	1.38	-2.97	5.38	3.93	5.20	-10.33
	29	0.53	0.38	0.90	-2.21	4.69	3.42	4.40	-8.96
29	29	1.18	0.64	1.54	-8.14	6.75	4.44	5.94	-20.51
	30	-1.25	-1.06	-3.52	-0.56	1.94	1.06	-1.06	-8.43
30	30	-0.79	-1.09	-2.73	-7.93	2.44	1.03	-0.20	-16.58
	31	-3.83	-3.15	-7.78	1.27	-0.63	-1.10	-5.32	-7.78
31	31	-3.51	-3.19	-7.35	-4.18	-0.27	-1.14	-4.85	-13.80
	32	-5.57	-4.58	-10.47	1.78	-1.31	-1.86	-7.20	-10.30
32	32	-5.46	-4.61	-10.33	-0.26	-1.19	-1.88	-7.04	-12.55
	33	-6.11	-5.05	-11.32	1.58	-1.38	-2.02	-7.69	-11.81

CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

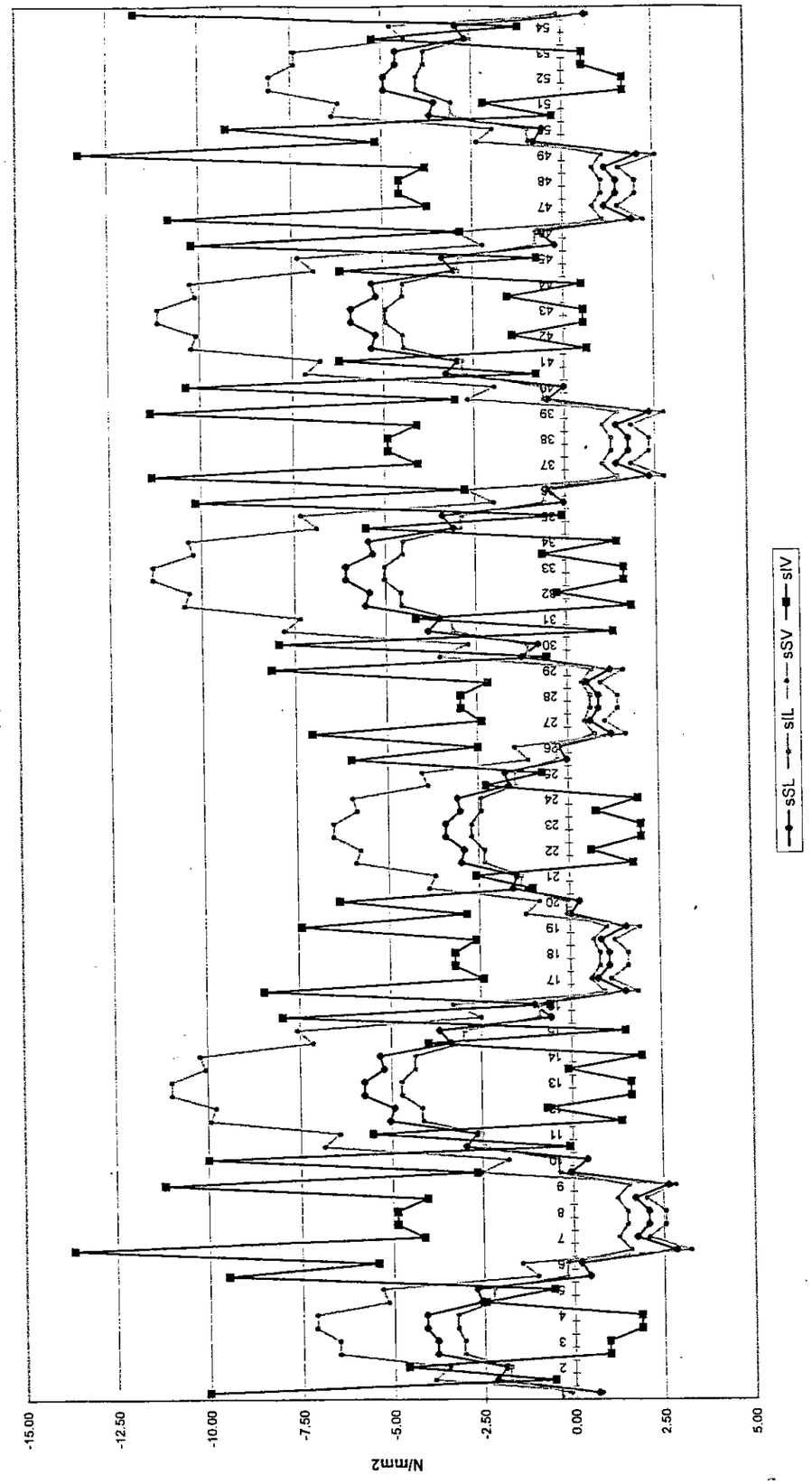
S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-6.11	-5.05	-11.32	1.58	-1.38	-2.02	-7.69	-11.81
	34	-5.37	-4.55	-10.22	-0.65	-0.78	-1.62	-6.69	-13.70
34	34	-5.48	-4.53	-10.36	1.39	-0.91	-1.60	-6.85	-11.45
	35	-3.11	-2.93	-6.89	-5.54	0.70	-0.50	-3.96	-16.53
35	35	-3.42	-2.89	-7.32	-0.10	0.35	-0.46	-4.43	-10.51
	36	-0.05	-0.60	-1.97	-10.15	3.58	1.78	0.87	-19.70
36	36	-0.51	-0.58	-2.73	-2.80	3.07	1.80	0.03	-11.56
	37	2.35	1.42	2.76	-11.33	7.97	5.26	7.19	-23.83
37	37	1.40	1.01	1.83	-4.07	5.61	4.08	5.36	-10.89
	38	1.75	1.27	2.35	-4.91	6.31	4.60	6.18	-12.30
38	38	1.75	1.27	2.35	-4.91	6.31	4.60	6.18	-12.30
	39	1.41	1.01	1.83	-4.09	5.61	4.08	5.36	-10.90
39	39	2.35	1.43	2.76	-11.37	7.97	5.26	7.19	-23.85
	40	-0.47	-0.56	-2.68	-3.03	3.12	1.83	0.09	-11.82
40	40	-0.01	-0.59	-1.93	-10.39	3.64	1.81	0.92	-19.96
	41	-3.27	-2.80	-7.16	-0.77	0.54	-0.35	-4.25	-11.27
41	41	-2.95	-2.85	-6.73	-6.22	0.88	-0.40	-3.78	-17.29
	42	-5.33	-4.46	-10.22	0.62	-0.75	-1.52	-6.70	-12.25
42	42	-5.22	-4.48	-10.08	-1.42	-0.62	-1.54	-6.55	-14.50
	43	-5.91	-4.95	-11.14	0.52	-1.19	-1.93	-7.51	-12.84
43	43	-5.90	-4.95	-11.14	0.52	-1.19	-1.93	-7.51	-12.84
	44	-5.21	-4.49	-10.11	-1.56	-0.96	-1.77	-6.83	-13.81
44	44	-5.32	-4.47	-10.25	0.48	-1.08	-1.75	-6.99	-11.56
	45	-3.04	-2.94	-6.91	-6.19	0.14	-0.92	-4.45	-15.68
45	45	-3.36	-2.89	-7.33	-0.74	-0.21	-0.88	-4.92	-9.66
	46	-0.23	-0.78	-2.23	-10.21	2.73	1.16	0.09	-18.23
46	46	-0.68	-0.75	-2.99	-2.85	2.22	1.18	-0.75	-10.08
	47	1.91	1.07	2.23	-10.83	6.96	4.51	6.22	-22.12
47	47	1.14	0.79	1.51	-3.75	4.91	3.55	4.68	-9.87
	48	1.46	1.03	2.00	-4.54	5.61	4.06	5.48	-11.26
48	48	1.46	1.03	2.00	-4.54	5.61	4.06	5.48	-11.26
	49	1.14	0.80	1.54	-3.80	4.98	3.60	4.77	-10.03
49	49	2.06	1.06	2.58	-13.27	7.22	4.57	6.66	-24.99
	50	-0.78	-0.94	-2.36	-5.19	2.91	1.51	0.51	-14.41
50	50	-0.54	-0.96	-1.92	-9.24	3.18	1.49	0.99	-18.91
	51	-3.66	-3.07	-6.37	-0.29	0.40	-0.46	-3.27	-11.30
51	51	-3.54	-3.08	-6.20	-2.19	0.52	-0.47	-3.09	-13.40
	52	-4.94	-4.04	-8.06	1.66	-0.80	-1.37	-4.89	-9.73
52	52	-4.94	-4.04	-8.06	1.66	-0.80	-1.37	-4.89	-9.73
	53	-4.61	-3.83	-7.40	0.54	-1.11	-1.59	-4.72	-9.31
53	53	-4.61	-3.83	-7.40	0.54	-1.11	-1.59	-4.72	-9.31
	54	-2.68	-2.54	-4.35	-5.26	-0.52	-1.18	-2.67	-11.90
54	54	-2.94	-2.53	-4.75	-1.20	-0.80	-1.17	-3.12	-7.41
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

TENSIONES A T=INF
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: PASEO(POS) (M^+)



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-10.03	2.19	1.36	2.52	-12.99
	2	-2.14	-1.76	-3.85	-0.61	-0.05	-0.43	-2.26	-6.69
2	2	-1.88	-1.77	-3.45	-4.67	0.23	-0.44	-1.82	-11.18
	3	-3.77	-3.04	-6.47	0.88	-0.36	-0.86	-3.86	-8.74
3	3	-3.77	-3.04	-6.47	0.88	-0.36	-0.86	-3.86	-8.74
	4	-4.05	-3.23	-7.10	1.77	-0.04	-0.66	-4.03	-9.30
4	4	-4.05	-3.23	-7.10	1.77	-0.04	-0.66	-4.03	-9.30
	5	-2.55	-2.21	-5.13	-2.52	1.36	0.30	-2.13	-13.36
5	5	-2.66	-2.20	-5.29	-0.62	1.24	0.31	-2.32	-11.26
	6	0.44	-0.19	-0.98	-9.50	3.99	2.34	2.02	-18.75
6	6	0.20	-0.17	-1.41	-5.44	3.71	2.36	1.54	-14.25
	7	2.86	1.58	3.25	-13.68	8.38	5.78	8.13	-24.96
7	7	1.76	1.24	2.10	-4.13	5.46	4.11	5.41	-10.09
	8	2.09	1.48	2.56	-4.88	6.09	4.58	6.13	-11.34
8	8	2.09	1.48	2.56	-4.88	6.09	4.58	6.13	-11.34
	9	1.72	1.20	2.03	-4.04	5.39	4.06	5.32	-9.92
9	9	2.65	1.54	2.85	-11.19	8.12	5.71	7.68	-22.07
	10	-0.06	-0.37	-2.52	-2.66	2.94	2.05	0.29	-9.82
10	10	0.40	-0.40	-1.76	-10.02	3.44	2.03	1.13	-17.96
	11	-2.93	-2.46	-6.84	-0.14	0.19	-0.46	-4.45	-8.98
11	11	-2.61	-2.50	-6.42	-5.58	0.54	-0.50	-3.98	-15.00
	12	-5.01	-4.13	-9.90	1.28	-0.94	-1.52	-6.77	-10.36
12	12	-4.90	-4.15	-9.76	-0.76	-0.81	-1.54	-6.61	-12.61
	13	-5.73	-4.71	-10.94	1.55	-1.34	-1.90	-7.56	-11.03
13	13	-5.73	-4.71	-10.94	1.55	-1.34	-1.90	-7.56	-11.03
	14	-5.17	-4.35	-10.03	-0.18	-1.06	-1.72	-6.86	-12.11
14	14	-5.29	-4.32	-10.17	1.86	-1.18	-1.70	-7.01	-9.86
	15	-3.32	-3.00	-7.13	-4.01	-0.07	-0.94	-4.62	-13.67
15	15	-3.63	-2.96	-7.56	1.44	-0.42	-0.90	-5.09	-7.64
	16	-0.54	-0.87	-2.47	-7.98	2.61	1.20	0.00	-16.45
16	16	-0.99	-0.84	-3.26	-0.62	2.11	1.22	-0.86	-8.30
	17	1.53	0.92	1.88	-8.46	6.87	4.57	6.10	-20.37
17	17	0.75	0.56	1.12	-2.42	4.75	3.48	4.47	-8.90
	18	1.08	0.80	1.61	-3.21	5.43	3.98	5.27	-10.27
18	18	1.08	0.80	1.61	-3.21	5.43	3.98	5.27	-10.27
	19	0.84	0.63	1.24	-2.62	4.85	3.55	4.60	-9.12
19	19	1.55	1.00	1.94	-7.45	6.91	4.66	6.15	-19.25
	20	0.04	-0.08	-1.19	-2.88	3.70	2.37	1.62	-11.71
20	20	0.26	-0.08	-0.82	-6.39	3.96	2.37	2.04	-15.60
	21	-1.54	-1.31	-3.86	-1.06	2.02	1.00	-1.16	-10.50
21	21	-1.44	-1.31	-3.69	-2.62	2.13	0.99	-0.98	-12.23
	22	-2.96	-2.34	-5.88	1.70	1.19	0.35	-2.73	-9.31
22	22	-2.88	-2.34	-5.76	0.53	1.28	0.34	-2.59	-10.60
	23	-3.39	-2.69	-6.48	1.92	0.97	0.13	-3.16	-9.67
23	23	-3.39	-2.69	-6.48	1.92	0.97	0.13	-3.16	-9.67
	24	-2.98	-2.42	-5.85	0.67	1.28	0.34	-2.61	-10.69
24	24	-3.06	-2.42	-5.97	1.85	1.20	0.34	-2.74	-9.40
	25	-1.64	-1.46	-3.87	-2.34	2.13	0.97	-1.01	-12.42
25	25	-1.74	-1.46	-4.04	-0.77	2.02	0.98	-1.19	-10.69
	26	-0.02	-0.30	-1.08	-6.04	3.95	2.33	1.99	-15.87
26	26	-0.25	-0.30	-1.46	-2.53	3.69	2.33	1.57	-11.98
	27	1.21	0.73	1.61	-7.10	6.87	4.59	6.07	-19.54
27	27	0.62	0.45	1.02	-2.40	4.86	3.54	4.58	-9.27
	28	0.85	0.62	1.39	-2.99	5.43	3.96	5.24	-10.41
28	28	0.85	0.62	1.39	-2.99	5.43	3.96	5.24	-10.41
	29	0.54	0.39	0.91	-2.23	4.73	3.45	4.44	-9.03
29	29	1.19	0.65	1.55	-8.16	6.80	4.48	5.98	-20.63
	30	-1.23	-1.05	-3.50	-0.59	1.96	1.07	-1.04	-8.48
30	30	-0.78	-1.08	-2.72	-7.96	2.46	1.05	-0.18	-16.63
	31	-3.80	-3.14	-7.76	1.21	-0.62	-1.09	-5.32	-7.80
31	31	-3.49	-3.18	-7.33	-4.23	-0.26	-1.13	-4.84	-13.83
	32	-5.54	-4.56	-10.44	1.71	-1.31	-1.85	-7.19	-10.32
32	32	-5.43	-4.58	-10.31	-0.33	-1.18	-1.87	-7.04	-12.57
	33	-6.08	-5.02	-11.30	1.50	-1.37	-2.01	-7.69	-11.83

CONTROL TENSIONAL A T=INF

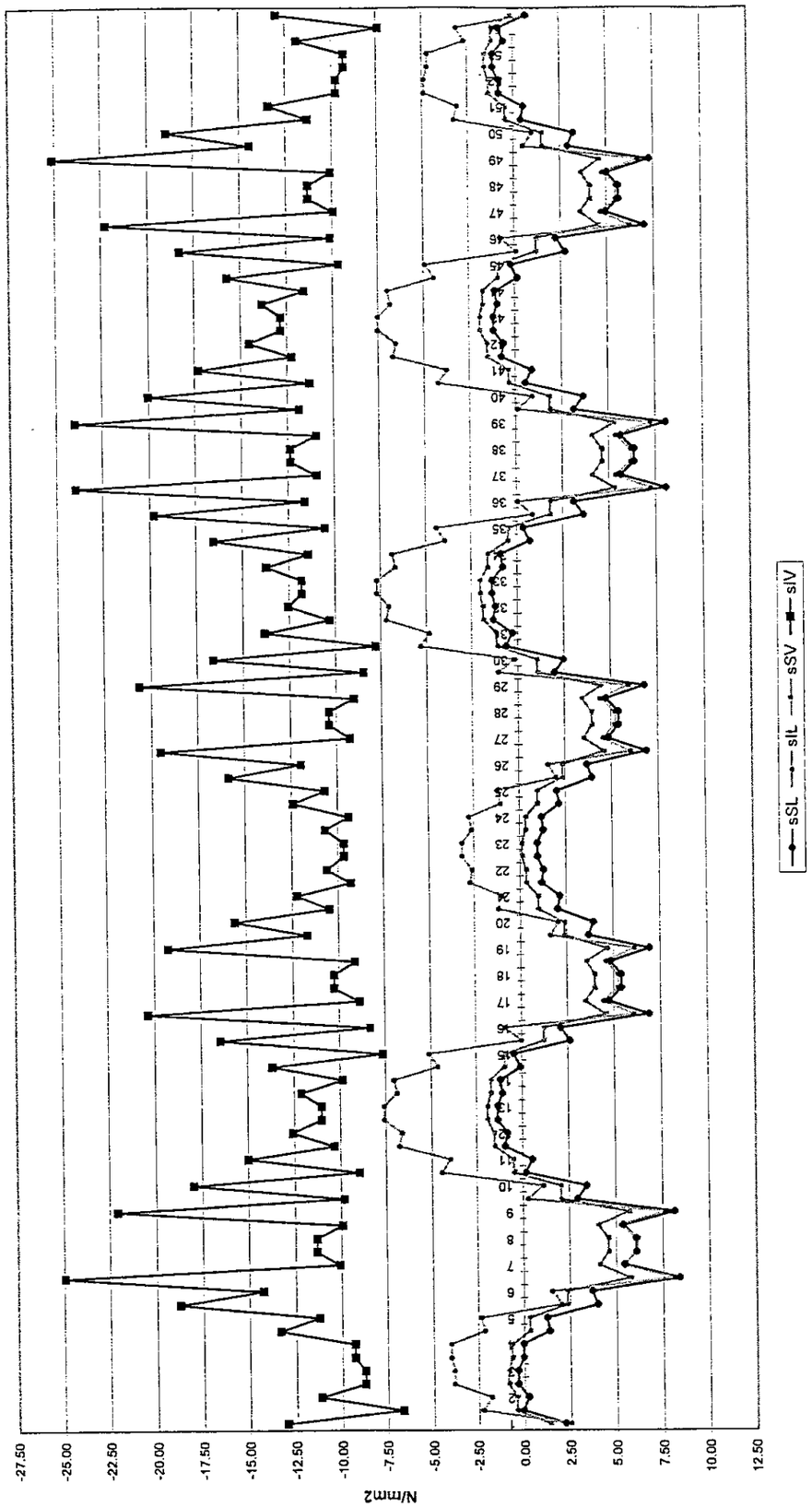
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-6.08	-5.02	-11.30	1.50	-1.37	-2.01	-7.69	-11.83
	34	-5.33	-4.53	-10.19	-0.73	-0.77	-1.61	-6.69	-13.73
34	34	-5.45	-4.51	-10.33	1.31	-0.89	-1.59	-6.84	-11.48
	35	-3.09	-2.92	-6.88	-5.60	0.71	-0.49	-3.95	-16.57
35	35	-3.40	-2.87	-7.30	-0.15	0.36	-0.45	-4.42	-10.55
	36	-0.04	-0.60	-1.96	-10.18	3.61	1.80	0.89	-19.76
36	36	-0.50	-0.57	-2.72	-2.82	3.10	1.82	0.06	-11.62
	37	2.35	1.43	2.76	-11.35	8.04	5.30	7.24	-23.96
37	37	1.41	1.01	1.83	-4.08	5.65	4.11	5.40	-10.97
	38	1.76	1.27	2.35	-4.92	6.36	4.64	6.22	-12.39
38	38	1.76	1.27	2.35	-4.92	6.36	4.64	6.22	-12.39
	39	1.41	1.02	1.84	-4.10	5.65	4.11	5.40	-10.97
39	39	2.36	1.43	2.77	-11.38	8.04	5.30	7.24	-23.98
	40	-0.46	-0.55	-2.68	-3.06	3.15	1.85	0.11	-11.89
40	40	0.00	-0.58	-1.92	-10.41	3.67	1.83	0.94	-20.03
	41	-3.25	-2.79	-7.14	-0.82	0.55	-0.34	-4.24	-11.31
41	41	-2.93	-2.83	-6.72	-6.27	0.90	-0.39	-3.77	-17.32
	42	-5.30	-4.44	-10.20	0.54	-0.74	-1.51	-6.69	-12.28
42	42	-5.19	-4.46	-10.06	-1.50	-0.61	-1.53	-6.54	-14.53
	43	-5.87	-4.93	-11.11	0.44	-1.18	-1.92	-7.51	-12.87
43	43	-5.87	-4.93	-11.11	0.44	-1.18	-1.92	-7.51	-12.87
	44	-5.18	-4.47	-10.09	-1.63	-0.95	-1.77	-6.83	-13.84
44	44	-5.29	-4.45	-10.22	0.41	-1.07	-1.75	-6.98	-11.59
	45	-3.02	-2.93	-6.89	-6.23	0.15	-0.91	-4.44	-15.70
45	45	-3.34	-2.88	-7.32	-0.79	-0.20	-0.87	-4.91	-9.69
	46	-0.22	-0.77	-2.22	-10.23	2.75	1.17	0.11	-18.28
46	46	-0.67	-0.74	-2.98	-2.87	2.24	1.19	-0.73	-10.14
	47	1.92	1.07	2.24	-10.85	7.02	4.55	6.26	-22.24
47	47	1.14	0.80	1.51	-3.76	4.95	3.58	4.71	-9.94
	48	1.47	1.04	2.00	-4.55	5.65	4.09	5.52	-11.34
48	48	1.47	1.04	2.00	-4.55	5.65	4.09	5.52	-11.34
	49	1.15	0.80	1.55	-3.81	5.02	3.63	4.80	-10.10
49	49	2.07	1.07	2.58	-13.29	7.28	4.60	6.70	-25.11
	50	-0.77	-0.93	-2.35	-5.21	2.93	1.53	0.53	-14.47
50	50	-0.53	-0.95	-1.91	-9.27	3.21	1.51	1.01	-18.97
	51	-3.63	-3.06	-6.35	-0.35	0.41	-0.45	-3.26	-11.34
51	51	-3.52	-3.07	-6.18	-2.25	0.54	-0.46	-3.08	-13.44
	52	-4.91	-4.02	-8.04	1.59	-0.79	-1.37	-4.89	-9.75
52	52	-4.91	-4.02	-8.04	1.59	-0.79	-1.37	-4.89	-9.75
	53	-4.58	-3.81	-7.38	0.47	-1.10	-1.58	-4.71	-9.33
53	53	-4.58	-3.81	-7.38	0.47	-1.10	-1.58	-4.71	-9.33
	54	-2.66	-2.53	-4.34	-5.31	-0.51	-1.17	-2.67	-11.90
54	54	-2.92	-2.52	-4.74	-1.24	-0.80	-1.16	-3.12	-7.42
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

TENSIONES A T=INF
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: PASEO(NEG) (M⁻)



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-10.03	2.19	1.36	2.52	-12.99
	2	-2.18	-1.79	-3.88	-0.51	-0.06	-0.43	-2.26	-6.69
2	2	-1.92	-1.80	-3.48	-4.58	0.23	-0.44	-1.82	-11.17
	3	-3.85	-3.09	-6.53	1.07	-0.37	-0.86	-3.86	-8.73
3	3	-3.85	-3.09	-6.53	1.07	-0.37	-0.86	-3.86	-8.73
	4	-4.17	-3.31	-7.19	2.06	-0.05	-0.66	-4.04	-9.28
4	4	-4.17	-3.31	-7.19	2.06	-0.05	-0.66	-4.04	-9.28
	5	-2.71	-2.32	-5.25	-2.13	1.35	0.29	-2.15	-13.32
5	5	-2.82	-2.31	-5.42	-0.23	1.22	0.30	-2.33	-11.22
	6	0.23	-0.34	-1.15	-9.01	3.96	2.32	2.00	-18.69
6	6	-0.01	-0.32	-1.58	-4.96	3.69	2.34	1.52	-14.19
	7	2.58	1.39	3.03	-13.10	8.32	5.74	8.08	-24.84
7	7	1.56	1.09	1.92	-3.79	5.42	4.08	5.37	-10.02
	8	1.88	1.33	2.39	-4.54	6.04	4.54	6.09	-11.27
8	8	1.88	1.33	2.39	-4.54	6.04	4.54	6.09	-11.27
	9	1.51	1.05	1.85	-3.70	5.35	4.03	5.28	-9.85
9	9	2.37	1.35	2.63	-10.60	8.06	5.68	7.63	-21.95
	10	-0.31	-0.54	-2.71	-2.10	2.91	2.03	0.27	-9.76
10	10	0.15	-0.56	-1.95	-9.46	3.42	2.01	1.11	-17.91
	11	-3.15	-2.60	-7.01	0.40	0.18	-0.47	-4.46	-8.95
11	11	-2.84	-2.65	-6.59	-5.04	0.53	-0.51	-3.99	-14.97
	12	-5.23	-4.27	-10.06	1.80	-0.95	-1.53	-6.77	-10.33
12	12	-5.11	-4.29	-9.92	-0.24	-0.82	-1.55	-6.62	-12.58
	13	-5.94	-4.85	-11.10	2.05	-1.35	-1.91	-7.57	-11.01
13	13	-5.94	-4.85	-11.10	2.05	-1.34	-1.91	-7.57	-11.01
	14	-5.38	-4.48	-10.19	0.30	-1.07	-1.72	-6.87	-12.09
14	14	-5.49	-4.46	-10.32	2.34	-1.19	-1.70	-7.02	-9.84
	15	-3.51	-3.13	-7.28	-3.55	-0.08	-0.95	-4.63	-13.64
15	15	-3.82	-3.09	-7.70	1.90	-0.43	-0.91	-5.10	-7.62
	16	-0.74	-1.00	-2.63	-7.53	2.59	1.18	-0.02	-16.39
16	16	-1.19	-0.97	-3.41	-0.17	2.08	1.21	-0.88	-8.25
	17	1.32	0.78	1.72	-8.03	6.82	4.53	6.05	-20.26
17	17	0.60	0.45	0.99	-2.17	4.70	3.45	4.44	-8.83
	18	0.92	0.69	1.48	-2.95	5.39	3.95	5.23	-10.20
18	18	0.92	0.69	1.48	-2.95	5.39	3.95	5.23	-10.20
	19	0.69	0.51	1.10	-2.37	4.81	3.52	4.57	-9.06
19	19	1.35	0.86	1.77	-7.01	6.86	4.62	6.11	-19.14
	20	-0.16	-0.21	-1.34	-2.45	3.67	2.35	1.60	-11.64
20	20	0.07	-0.21	-0.97	-5.96	3.93	2.35	2.02	-15.53
	21	-1.72	-1.43	-3.99	-0.62	2.00	0.98	-1.17	-10.46
21	21	-1.62	-1.43	-3.83	-2.18	2.11	0.98	-0.99	-12.18
	22	-3.14	-2.46	-6.02	2.15	1.18	0.34	-2.74	-9.27
22	22	-3.07	-2.47	-5.90	0.98	1.26	0.33	-2.60	-10.56
	23	-3.58	-2.81	-6.62	2.38	0.95	0.12	-3.18	-9.63
23	23	-3.57	-2.81	-6.62	2.37	0.95	0.12	-3.18	-9.63
	24	-3.17	-2.54	-5.99	1.13	1.26	0.32	-2.62	-10.65
24	24	-3.25	-2.54	-6.12	2.31	1.18	0.33	-2.76	-9.36
	25	-1.83	-1.59	-4.02	-1.87	2.11	0.96	-1.02	-12.37
25	25	-1.93	-1.59	-4.18	-0.31	2.00	0.96	-1.20	-10.65
	26	-0.24	-0.45	-1.25	-5.56	3.92	2.31	1.97	-15.80
26	26	-0.46	-0.44	-1.62	-2.05	3.66	2.31	1.55	-11.91
	27	0.98	0.57	1.43	-6.61	6.82	4.56	6.02	-19.42
27	27	0.44	0.32	0.88	-2.12	4.81	3.51	4.55	-9.21
	28	0.67	0.49	1.24	-2.70	5.38	3.93	5.20	-10.33
28	28	0.67	0.49	1.24	-2.70	5.38	3.93	5.20	-10.33
	29	0.36	0.26	0.76	-1.94	4.69	3.42	4.40	-8.96
29	29	0.96	0.49	1.37	-7.67	6.75	4.44	5.94	-20.51
	30	-1.44	-1.19	-3.67	-0.12	1.94	1.06	-1.06	-8.43
30	30	-0.99	-1.22	-2.89	-7.48	2.44	1.03	-0.20	-16.58
	31	-4.00	-3.26	-7.91	1.68	-0.63	-1.10	-5.32	-7.78
31	31	-3.68	-3.31	-7.48	-3.77	-0.27	-1.14	-4.85	-13.80
	32	-5.73	-4.69	-10.59	2.17	-1.31	-1.86	-7.20	-10.30
32	32	-5.62	-4.71	-10.45	0.13	-1.19	-1.88	-7.04	-12.55
	33	-6.26	-5.15	-11.44	1.95	-1.38	-2.02	-7.69	-11.81

CONTROL TENSIONAL A T=INF

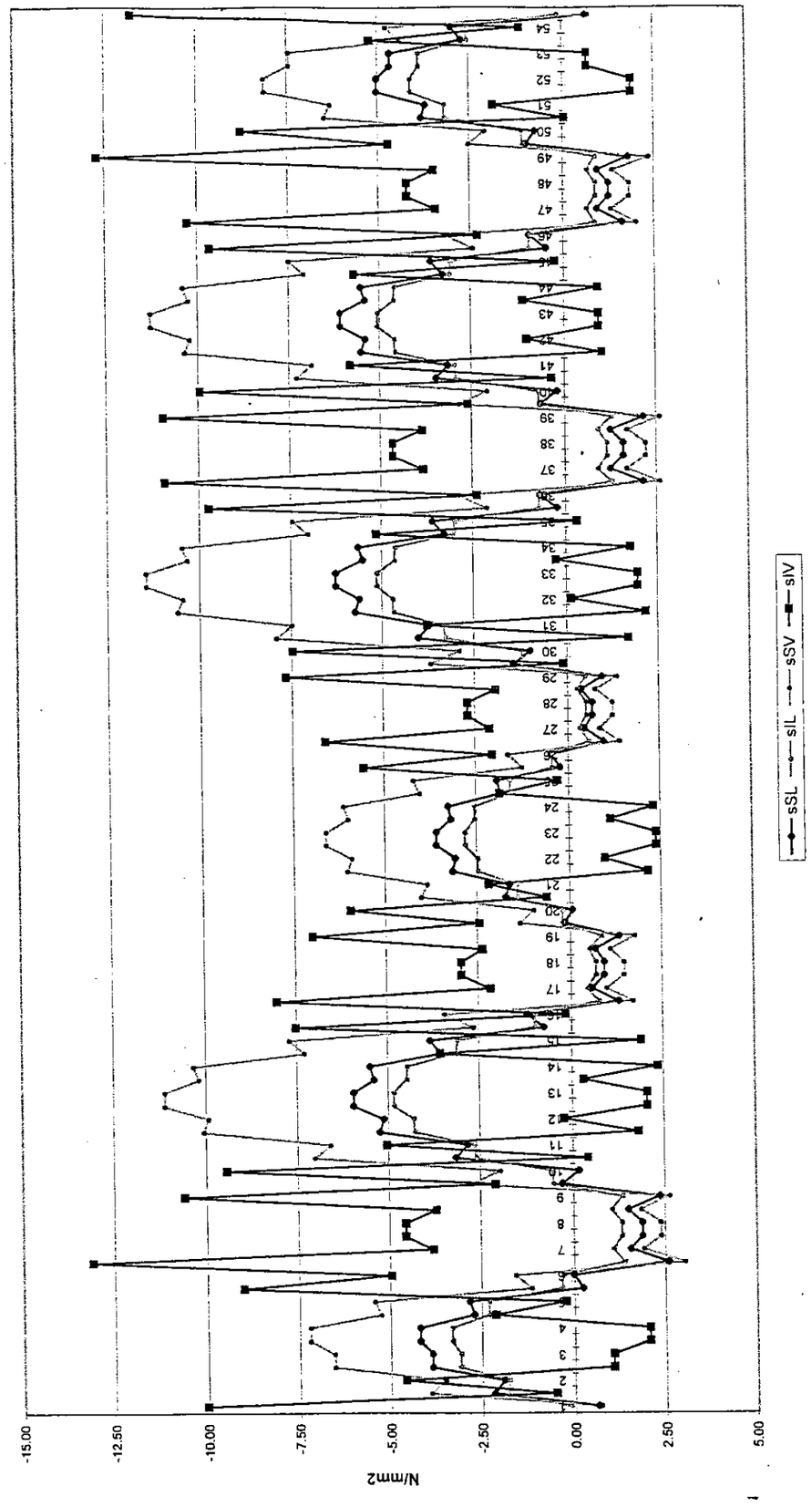
COMBINACION CARACTERISTICA (RARA) $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{0i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-6.26	-5.15	-11.44	1.95	-1.38	-2.02	-7.69	-11.81
	34	-5.52	-4.65	-10.33	-0.28	-0.78	-1.62	-6.69	-13.70
34	34	-5.63	-4.63	-10.47	1.76	-0.91	-1.60	-6.85	-11.45
	35	-3.27	-3.04	-7.01	-5.15	0.70	-0.50	-3.96	-16.53
35	35	-3.58	-2.99	-7.44	0.29	0.35	-0.46	-4.43	-10.51
	36	-0.24	-0.73	-2.11	-9.74	3.58	1.78	0.87	-19.70
36	36	-0.69	-0.70	-2.87	-2.38	3.07	1.80	0.03	-11.56
	37	2.15	1.29	2.60	-10.92	7.97	5.26	7.19	-23.83
37	37	1.25	0.90	1.70	-3.83	5.61	4.08	5.36	-10.89
	38	1.60	1.16	2.22	-4.66	6.31	4.60	6.18	-12.30
38	38	1.60	1.16	2.22	-4.66	6.31	4.60	6.18	-12.30
	39	1.26	0.90	1.71	-3.84	5.61	4.08	5.36	-10.90
39	39	2.15	1.29	2.60	-10.95	7.97	5.26	7.19	-23.85
	40	-0.66	-0.69	-2.83	-2.61	3.12	1.83	0.09	-11.82
40	40	-0.20	-0.71	-2.08	-9.96	3.64	1.81	0.92	-19.96
	41	-3.44	-2.91	-7.29	-0.36	0.54	-0.35	-4.25	-11.27
41	41	-3.12	-2.96	-6.86	-5.80	0.88	-0.40	-3.78	-17.29
	42	-5.50	-4.57	-10.35	1.02	-0.75	-1.52	-6.70	-12.25
42	42	-5.39	-4.59	-10.21	-1.02	-0.62	-1.54	-6.55	-14.50
	43	-6.08	-5.06	-11.27	0.94	-1.19	-1.93	-7.51	-12.84
43	43	-6.08	-5.06	-11.27	0.94	-1.19	-1.93	-7.51	-12.84
	44	-5.40	-4.61	-10.25	-1.11	-0.96	-1.77	-6.83	-13.81
44	44	-5.51	-4.59	-10.39	0.93	-1.08	-1.75	-6.99	-11.56
	45	-3.25	-3.07	-7.06	-5.69	0.14	-0.92	-4.45	-15.68
45	45	-3.56	-3.03	-7.49	-0.25	-0.21	-0.88	-4.92	-9.66
	46	-0.47	-0.94	-2.41	-9.66	2.73	1.16	0.09	-18.23
46	46	-0.92	-0.91	-3.18	-2.31	2.22	1.18	-0.75	-10.08
	47	1.64	0.88	2.02	-10.26	6.96	4.51	6.22	-22.12
47	47	0.93	0.64	1.33	-3.42	4.91	3.55	4.68	-9.87
	48	1.26	0.88	1.83	-4.21	5.61	4.06	5.48	-11.26
48	48	1.26	0.88	1.83	-4.21	5.61	4.06	5.48	-11.26
	49	0.94	0.65	1.37	-3.48	4.98	3.60	4.77	-10.03
49	49	1.80	0.88	2.37	-12.71	7.22	4.57	6.66	-24.99
	50	-0.99	-1.07	-2.51	-4.73	2.91	1.51	0.51	-14.41
50	50	-0.75	-1.09	-2.08	-8.79	3.18	1.49	0.99	-18.91
	51	-3.79	-3.16	-6.47	0.04	0.40	-0.46	-3.27	-11.30
51	51	-3.68	-3.17	-6.30	-1.86	0.52	-0.47	-3.09	-13.40
	52	-5.03	-4.10	-8.13	1.87	-0.80	-1.37	-4.89	-9.73
52	52	-5.03	-4.10	-8.13	1.87	-0.80	-1.37	-4.89	-9.73
	53	-4.66	-3.86	-7.44	0.66	-1.11	-1.59	-4.72	-9.31
53	53	-4.66	-3.87	-7.44	0.66	-1.11	-1.59	-4.72	-9.31
	54	-2.70	-2.56	-4.37	-5.21	-0.52	-1.18	-2.67	-11.90
54	54	-2.96	-2.55	-4.77	-1.15	-0.80	-1.17	-3.12	-7.41
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

TENSIONES A T=INF
COMBINACION CARACTERISTICA
S.C.DOMINANTE: GRAD (M^+)



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot (\Psi_1 \cdot S_{QK\,dom} + \sum \Psi_{2i} \cdot S_{QKi\,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-11.11	1.26	0.43	1.44	-12.99
	2	-1.83	-1.62	-3.69	-2.00	-1.16	-1.41	-3.38	-6.62
2	2	-1.57	-1.63	-3.29	-6.06	-0.88	-1.42	-2.94	-11.11
	3	-3.17	-2.71	-6.09	-1.19	-1.83	-2.06	-5.25	-7.74
3	3	-3.17	-2.71	-6.09	-1.19	-1.83	-2.06	-5.25	-7.74
	4	-3.37	-2.85	-6.65	-0.49	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
4	4	-3.37	-2.85	-6.65	-0.49	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
	5	-1.98	-1.90	-4.77	-4.49	-0.86	-1.39	-4.08	-10.41
5	5	-2.09	-1.89	-4.93	-2.59	-0.98	-1.38	-4.26	-8.32
	6	0.75	-0.02	-0.78	-10.77	1.08	0.14	-0.51	-14.56
6	6	0.51	0.00	-1.21	-6.71	0.81	0.16	-0.98	-10.07
	7	3.15	1.77	3.48	-14.71	3.56	2.20	4.01	-17.32
7	7	1.99	1.40	2.29	-4.75	2.10	1.54	2.45	-5.59
	8	2.32	1.64	2.76	-5.51	2.43	1.79	2.92	-6.36
8	8	2.32	1.64	2.76	-5.51	2.43	1.79	2.92	-6.36
	9	1.95	1.37	2.22	-4.67	2.07	1.52	2.40	-5.49
9	9	2.94	1.74	3.08	-12.22	3.35	2.17	3.60	-14.54
	10	0.22	-0.18	-2.30	-3.81	0.43	0.11	-1.95	-6.44
10	10	0.68	-0.21	-1.54	-11.17	0.94	0.08	-1.12	-14.58
	11	-2.39	-2.16	-6.50	-1.96	-1.49	-1.76	-5.95	-7.09
11	11	-2.08	-2.20	-6.08	-7.40	-1.14	-1.81	-5.48	-13.11
	12	-4.19	-3.64	-9.34	-1.21	-2.52	-2.76	-8.19	-8.64
12	12	-4.08	-3.66	-9.20	-3.25	-2.39	-2.78	-8.04	-10.89
	13	-4.81	-4.16	-10.30	-1.17	-2.84	-3.08	-8.92	-9.44
13	13	-4.81	-4.16	-10.30	-1.17	-2.84	-3.08	-8.92	-9.44
	14	-4.33	-3.84	-9.45	-2.70	-2.54	-2.88	-8.20	-10.50
14	14	-4.44	-3.82	-9.59	-0.66	-2.66	-2.86	-8.35	-8.25
	15	-2.72	-2.66	-6.74	-5.91	-1.57	-2.11	-5.97	-11.94
15	15	-3.04	-2.62	-7.17	-0.46	-1.92	-2.07	-6.44	-5.92
	16	-0.18	-0.67	-2.24	-9.27	0.36	-0.49	-1.95	-13.23
16	16	-0.63	-0.64	-3.03	-1.90	-0.14	-0.46	-2.81	-5.08
	17	1.91	1.14	2.13	-9.72	2.43	1.35	2.39	-12.88
17	17	1.09	0.78	1.38	-3.18	1.57	1.09	1.73	-4.50
	18	1.42	1.03	1.87	-3.98	1.93	1.35	2.24	-5.34
18	18	1.42	1.03	1.87	-3.98	1.93	1.35	2.24	-5.34
	19	1.17	0.84	1.49	-3.37	1.64	1.13	1.82	-4.66
19	19	1.93	1.21	2.18	-8.68	2.42	1.41	2.41	-11.64
	20	0.37	0.10	-0.99	-4.06	0.77	0.24	-0.83	-6.85
20	20	0.59	0.10	-0.62	-7.57	1.02	0.23	-0.42	-10.74
	21	-1.06	-1.04	-3.54	-2.64	-0.23	-0.64	-3.04	-6.78
21	21	-0.96	-1.04	-3.38	-4.20	-0.12	-0.64	-2.86	-8.50
	22	-2.29	-1.94	-5.42	-0.31	-0.99	-1.24	-4.55	-5.69
22	22	-2.21	-1.95	-5.30	-1.48	-0.90	-1.24	-4.41	-6.99
	23	-2.65	-2.24	-5.96	-0.25	-1.16	-1.42	-4.94	-6.13
23	23	-2.65	-2.24	-5.96	-0.25	-1.16	-1.42	-4.94	-6.13
	24	-2.29	-2.00	-5.37	-1.38	-0.92	-1.25	-4.43	-6.95
24	24	-2.36	-2.00	-5.49	-0.21	-1.00	-1.25	-4.57	-5.66
	25	-1.10	-1.15	-3.51	-3.99	-0.14	-0.66	-2.88	-8.43
25	25	-1.20	-1.15	-3.68	-2.43	-0.25	-0.66	-3.07	-6.71
	26	0.39	-0.06	-0.81	-7.32	1.00	0.22	-0.44	-10.67
26	26	0.16	-0.06	-1.18	-3.81	0.74	0.22	-0.86	-6.79
	27	1.68	1.02	1.95	-8.44	2.39	1.39	2.38	-11.57
27	27	1.01	0.72	1.34	-3.22	1.62	1.12	1.80	-4.62
	28	1.26	0.90	1.72	-3.82	1.90	1.33	2.22	-5.29
28	28	1.26	0.90	1.72	-3.82	1.90	1.33	2.22	-5.29
	29	0.93	0.66	1.23	-3.04	1.55	1.07	1.70	-4.45
29	29	1.67	0.94	1.89	-9.51	2.40	1.33	2.35	-12.80
	30	-0.80	-0.79	-3.21	-1.90	-0.16	-0.48	-2.83	-5.04
30	30	-0.35	-0.82	-2.43	-9.26	0.34	-0.50	-1.97	-13.18
	31	-3.17	-2.75	-7.32	-0.63	-1.92	-2.07	-6.44	-5.92
31	31	-2.85	-2.79	-6.89	-6.07	-1.57	-2.11	-5.97	-11.94
	32	-4.63	-4.00	-9.79	-0.78	-2.65	-2.85	-8.34	-8.28
32	32	-4.52	-4.02	-9.66	-2.81	-2.53	-2.87	-8.18	-10.53
	33	-5.07	-4.39	-10.57	-1.20	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48

CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot (\Psi_1 \cdot S_{QK\,dom} + \sum \Psi_{2i} \cdot S_{QKi\,acomp})$

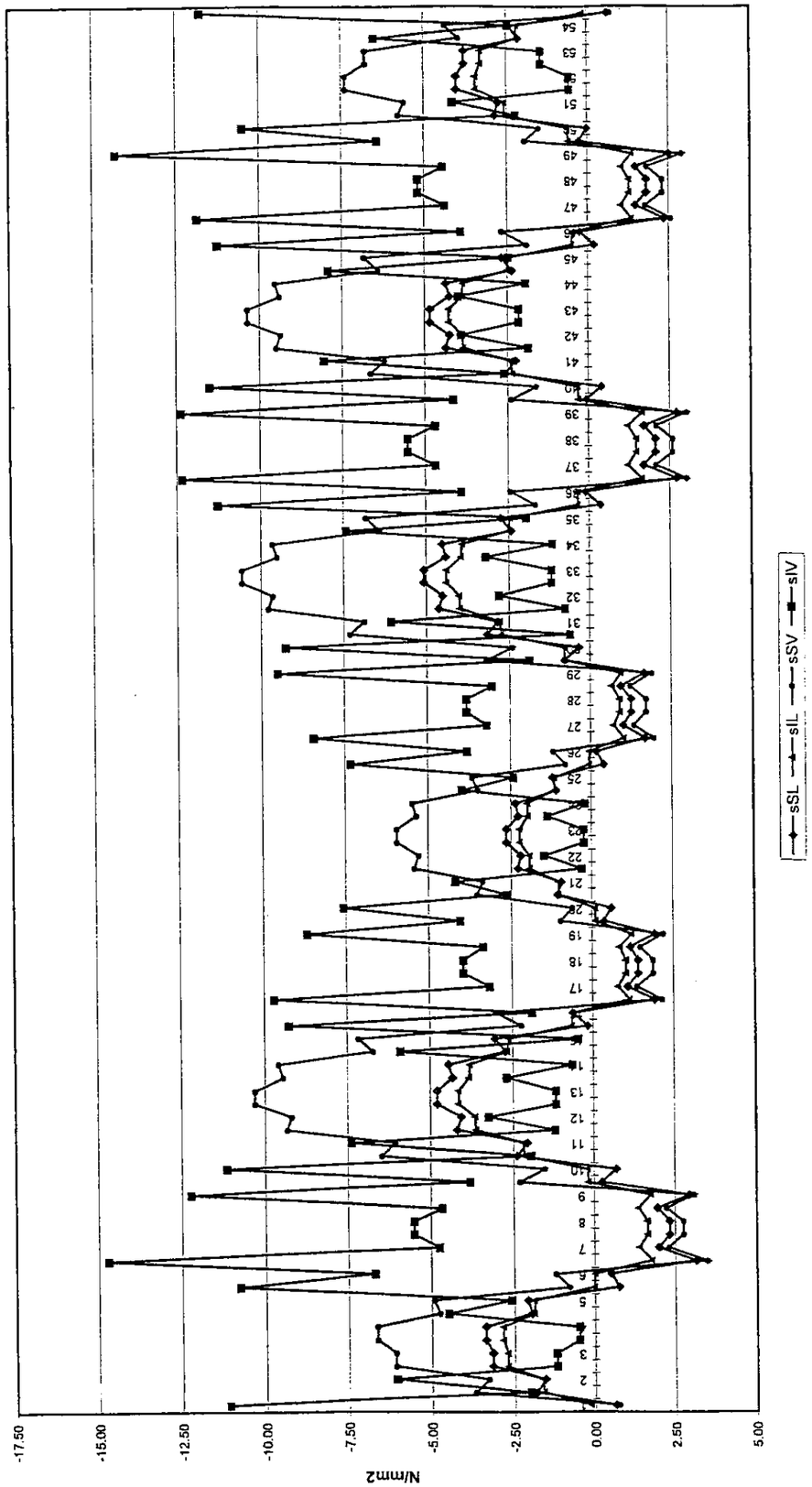
S.C.DOMINANTE: *TRENPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-5.07	-4.39	-10.57	-1.20	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48
	34	-4.41	-3.95	-9.53	-3.21	-2.37	-2.76	-8.01	-10.94
34	34	-4.53	-3.93	-9.67	-1.17	-2.50	-2.74	-8.17	-8.69
	35	-2.43	-2.51	-6.41	-7.42	-1.07	-1.76	-5.40	-13.30
35	35	-2.75	-2.47	-6.84	-1.97	-1.41	-1.71	-5.87	-7.29
	36	0.34	-0.36	-1.69	-11.29	0.98	-0.05	-1.24	-14.79
36	36	-0.11	-0.34	-2.45	-3.93	0.47	-0.03	-2.08	-6.65
	37	2.72	1.66	3.02	-12.34	3.23	1.92	3.35	-14.80
37	37	1.71	1.22	2.07	-4.69	2.12	1.50	2.39	-5.64
	38	2.06	1.48	2.60	-5.54	2.50	1.78	2.93	-6.51
38	38	2.06	1.48	2.60	-5.54	2.50	1.78	2.93	-6.51
	39	1.71	1.22	2.08	-4.71	2.13	1.50	2.40	-5.65
39	39	2.72	1.66	3.03	-12.37	3.23	1.93	3.36	-14.81
	40	-0.06	-0.31	-2.40	-4.15	0.53	0.01	-2.01	-6.81
40	40	0.39	-0.34	-1.64	-11.51	1.04	-0.01	-1.18	-14.94
	41	-2.58	-2.37	-6.66	-2.62	-1.22	-1.58	-5.66	-7.80
41	41	-2.26	-2.41	-6.24	-8.06	-0.88	-1.62	-5.19	-13.82
	42	-4.37	-3.85	-9.51	-1.88	-2.32	-2.62	-7.97	-9.17
42	42	-4.25	-3.87	-9.38	-3.92	-2.20	-2.64	-7.81	-11.42
	43	-4.85	-4.27	-10.36	-2.17	-2.59	-2.91	-8.64	-10.11
43	43	-4.85	-4.27	-10.36	-2.17	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12
	44	-4.25	-3.88	-9.41	-4.00	-2.25	-2.67	-7.87	-11.28
44	44	-4.37	-3.86	-9.54	-1.96	-2.37	-2.65	-8.03	-9.03
	45	-2.37	-2.51	-6.42	-7.92	-1.09	-1.77	-5.43	-13.23
45	45	-2.69	-2.47	-6.84	-2.48	-1.44	-1.73	-5.90	-7.21
	46	0.19	-0.51	-1.92	-11.27	0.79	-0.18	-1.45	-14.33
46	46	-0.26	-0.48	-2.68	-3.91	0.29	-0.16	-2.29	-6.20
	47	2.35	1.36	2.57	-11.86	2.92	1.71	2.99	-14.07
47	47	1.49	1.04	1.79	-4.39	1.91	1.34	2.14	-5.20
	48	1.82	1.29	2.30	-5.20	2.28	1.61	2.67	-6.05
48	48	1.82	1.29	2.30	-5.20	2.28	1.61	2.67	-6.05
	49	1.50	1.05	1.83	-4.45	1.95	1.36	2.20	-5.29
49	49	2.51	1.36	2.92	-14.31	3.13	1.73	3.39	-16.82
	50	-0.27	-0.60	-1.97	-6.44	0.63	-0.05	-1.29	-9.60
50	50	-0.02	-0.62	-1.53	-10.49	0.90	-0.07	-0.81	-14.10
	51	-2.87	-2.57	-5.78	-2.24	-1.21	-1.54	-4.51	-7.70
51	51	-2.76	-2.58	-5.62	-4.14	-1.09	-1.55	-4.33	-9.80
	52	-4.03	-3.45	-7.38	-0.57	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
52	52	-4.03	-3.45	-7.38	-0.57	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
	53	-3.79	-3.30	-6.79	-1.46	-1.90	-2.11	-5.33	-7.55
53	53	-3.80	-3.30	-6.79	-1.46	-1.90	-2.11	-5.33	-7.55
	54	-2.16	-2.21	-3.96	-6.52	-0.91	-1.44	-2.98	-11.01
54	54	-2.42	-2.20	-4.37	-2.46	-1.20	-1.43	-3.42	-6.53
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

TENSIONES A T=INF
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: TREN(POS) (M^+)



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-11.11	1.26	0.43	1.44	-12.99
	2	-1.25	-1.43	-3.47	-5.34	-0.34	-0.68	-2.55	-6.62
2	2	-0.99	-1.44	-3.07	-9.39	-0.06	-0.69	-2.11	-11.11
	3	-1.96	-2.11	-5.39	-5.98	-0.75	-1.18	-4.22	-7.74
3	3	-1.96	-2.11	-5.39	-5.98	-0.75	-1.18	-4.22	-7.75
	4	-2.03	-2.15	-5.86	-5.54	-0.54	-1.04	-4.48	-7.35
4	4	-2.03	-2.15	-5.86	-5.54	-0.54	-1.04	-4.48	-7.35
	5	-1.03	-1.45	-4.25	-8.56	0.75	-0.16	-2.66	-10.41
5	5	-1.14	-1.44	-4.42	-6.66	0.63	-0.15	-2.85	-8.32
	6	0.89	-0.02	-0.78	-12.86	3.16	1.63	1.20	-14.56
6	6	0.65	0.00	-1.21	-8.80	2.89	1.65	0.73	-10.08
	7	3.15	1.77	3.48	-16.00	6.69	4.34	6.48	-17.32
7	7	1.98	1.40	2.28	-5.38	4.45	3.27	4.43	-5.55
	8	2.32	1.64	2.75	-6.14	4.99	3.66	5.08	-6.31
8	8	2.32	1.64	2.75	-6.14	4.99	3.66	5.08	-6.31
	9	1.94	1.36	2.21	-5.27	4.38	3.21	4.34	-5.44
9	9	2.94	1.74	3.08	-13.46	6.43	4.28	6.02	-14.55
	10	0.22	-0.18	-2.30	-5.37	2.16	1.26	-0.62	-6.45
10	10	0.68	-0.21	-1.54	-12.73	2.67	1.24	0.22	-14.58
	11	-1.68	-1.85	-6.15	-5.26	-0.27	-0.81	-4.86	-7.09
11	11	-1.37	-1.90	-5.72	-10.70	0.08	-0.85	-4.39	-13.11
	12	-2.75	-2.85	-8.42	-6.24	-1.37	-1.85	-7.15	-8.64
12	12	-2.63	-2.87	-8.29	-8.28	-1.24	-1.87	-6.99	-10.89
	13	-3.07	-3.17	-9.17	-6.84	-1.74	-2.22	-7.93	-9.44
13	13	-3.07	-3.17	-9.17	-6.84	-1.74	-2.22	-7.92	-9.45
	14	-2.77	-2.96	-8.44	-7.91	-1.46	-2.03	-7.22	-10.50
14	14	-2.88	-2.94	-8.58	-5.87	-1.58	-2.01	-7.37	-8.25
	15	-1.79	-2.19	-6.19	-9.58	-0.48	-1.26	-4.99	-11.95
15	15	-2.10	-2.14	-6.62	-4.13	-0.83	-1.22	-5.46	-5.93
	16	0.17	-0.57	-2.13	-11.44	1.96	0.72	-0.56	-13.23
16	16	-0.28	-0.54	-2.91	-4.07	1.46	0.74	-1.42	-5.09
	17	2.29	1.27	2.28	-11.88	5.56	3.62	5.01	-12.88
17	17	1.49	1.03	1.66	-4.33	3.80	2.77	3.66	-4.46
	18	1.85	1.29	2.18	-5.17	4.38	3.20	4.37	-5.29
18	18	1.85	1.29	2.18	-5.17	4.38	3.20	4.37	-5.29
	19	1.55	1.08	1.75	-4.48	3.89	2.84	3.78	-4.61
19	19	2.29	1.33	2.31	-10.77	5.58	3.71	5.06	-11.64
	20	0.64	0.16	-0.92	-5.99	2.85	1.76	0.92	-6.85
20	20	0.87	0.16	-0.55	-9.50	3.11	1.76	1.34	-10.74
	21	-0.37	-0.71	-3.16	-5.54	1.39	0.54	-1.68	-6.78
21	21	-0.27	-0.71	-3.00	-7.10	1.50	0.54	-1.50	-8.50
	22	-1.14	-1.31	-4.69	-4.29	0.59	-0.09	-3.23	-5.69
22	22	-1.07	-1.31	-4.57	-5.46	0.67	-0.09	-3.09	-6.99
	23	-1.33	-1.49	-5.10	-4.60	0.37	-0.30	-3.66	-6.13
23	23	-1.33	-1.49	-5.10	-4.60	0.37	-0.30	-3.66	-6.14
	24	-1.08	-1.32	-4.59	-5.42	0.67	-0.10	-3.11	-6.95
24	24	-1.16	-1.32	-4.71	-4.25	0.58	-0.10	-3.25	-5.66
	25	-0.30	-0.73	-3.03	-7.02	1.49	0.52	-1.53	-8.43
25	25	-0.40	-0.73	-3.20	-5.46	1.38	0.52	-1.71	-6.71
	26	0.84	0.13	-0.58	-9.42	3.09	1.73	1.29	-10.67
26	26	0.61	0.14	-0.96	-5.90	2.84	1.73	0.88	-6.79
	27	2.25	1.30	2.27	-10.68	5.54	3.65	4.98	-11.57
27	27	1.52	1.05	1.72	-4.43	3.89	2.82	3.76	-4.57
	28	1.81	1.27	2.14	-5.10	4.37	3.18	4.34	-5.24
28	28	1.81	1.27	2.14	-5.10	4.37	3.18	4.34	-5.24
	29	1.46	1.00	1.62	-4.27	3.78	2.74	3.62	-4.41
29	29	2.24	1.24	2.23	-11.77	5.50	3.55	4.91	-12.80
	30	-0.30	-0.56	-2.94	-4.01	1.34	0.63	-1.56	-5.04
30	30	0.15	-0.59	-2.16	-11.38	1.85	0.60	-0.70	-13.18
	31	-2.11	-2.15	-6.62	-4.12	-0.98	-1.36	-5.62	-5.92
31	31	-1.79	-2.19	-6.20	-9.57	-0.63	-1.40	-5.15	-11.94
	32	-2.87	-2.93	-8.56	-5.91	-1.68	-2.12	-7.50	-8.28
32	32	-2.75	-2.95	-8.43	-7.95	-1.55	-2.14	-7.35	-10.53
	33	-3.05	-3.16	-9.15	-6.90	-1.77	-2.30	-8.02	-9.48

CONTROL TENSIONAL A T=INF

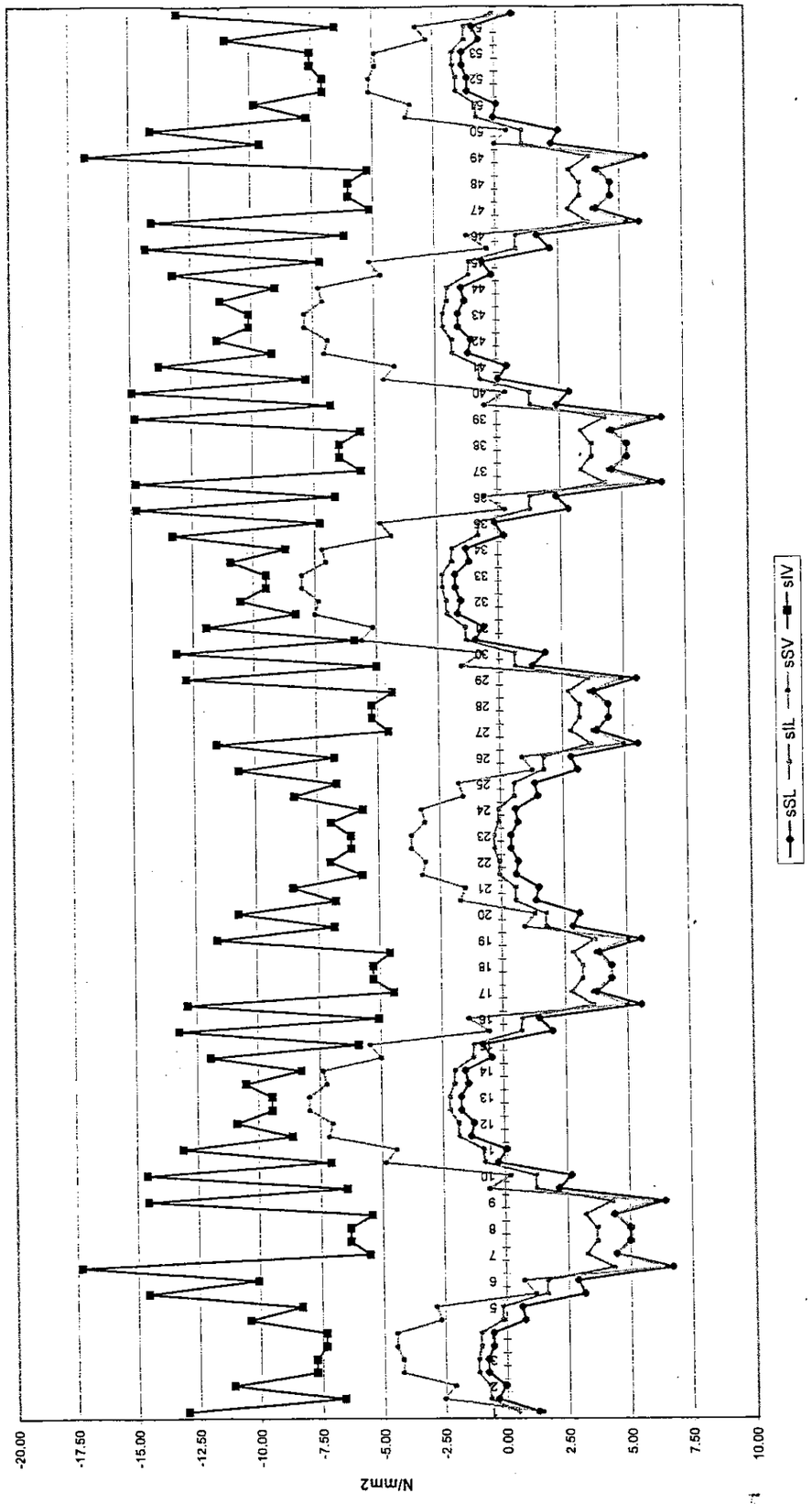
COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *TRENNEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-3.05	-3.16	-9.15	-6.90	-1.77	-2.30	-8.02	-9.48
	34	-2.60	-2.84	-8.25	-8.37	-1.21	-1.92	-7.05	-10.94
34	34	-2.71	-2.82	-8.39	-6.33	-1.34	-1.90	-7.20	-8.69
	35	-1.28	-1.83	-5.63	-10.94	0.21	-0.85	-4.36	-13.30
35	35	-1.59	-1.79	-6.05	-5.50	-0.14	-0.81	-4.83	-7.29
	36	0.79	-0.13	-1.43	-13.01	2.84	1.26	0.27	-14.79
36	36	0.33	-0.11	-2.19	-5.65	2.33	1.29	-0.56	-6.66
	37	3.08	1.84	3.24	-13.79	6.60	4.30	6.08	-14.80
37	37	2.04	1.44	2.32	-5.46	4.59	3.33	4.50	-5.59
	38	2.42	1.72	2.86	-6.34	5.20	3.78	5.24	-6.46
38	38	2.42	1.72	2.86	-6.34	5.20	3.78	5.24	-6.46
	39	2.04	1.44	2.33	-5.47	4.59	3.33	4.50	-5.60
39	39	3.09	1.84	3.24	-13.81	6.60	4.30	6.09	-14.82
	40	0.39	-0.07	-2.12	-5.79	2.39	1.32	-0.51	-6.81
40	40	0.85	-0.09	-1.36	-13.15	2.90	1.30	0.33	-14.94
	41	-1.41	-1.66	-5.84	-6.01	0.05	-0.69	-4.63	-7.80
41	41	-1.09	-1.70	-5.42	-11.45	0.40	-0.73	-4.17	-13.82
	42	-2.54	-2.70	-8.20	-6.80	-1.18	-1.82	-7.05	-9.18
42	42	-2.43	-2.72	-8.06	-8.83	-1.05	-1.84	-6.89	-11.43
	43	-2.83	-3.00	-8.89	-7.51	-1.57	-2.19	-7.82	-10.12
43	43	-2.83	-3.00	-8.89	-7.51	-1.57	-2.19	-7.82	-10.12
	44	-2.49	-2.77	-8.12	-8.67	-1.31	-2.02	-7.12	-11.28
44	44	-2.60	-2.74	-8.26	-6.63	-1.43	-2.00	-7.27	-9.03
	45	-1.33	-1.86	-5.67	-10.82	-0.20	-1.15	-4.72	-13.23
45	45	-1.64	-1.82	-6.10	-5.38	-0.55	-1.11	-5.19	-7.22
	46	0.58	-0.28	-1.65	-12.49	2.17	0.77	-0.35	-14.33
46	46	0.13	-0.25	-2.42	-5.13	1.66	0.80	-1.19	-6.20
	47	2.75	1.60	2.85	-12.99	5.79	3.69	5.28	-14.07
47	47	1.80	1.26	2.05	-4.99	4.03	2.90	3.94	-5.16
	48	2.17	1.53	2.57	-5.84	4.63	3.35	4.66	-6.01
48	48	2.17	1.53	2.57	-5.84	4.63	3.35	4.66	-6.01
	49	1.84	1.29	2.11	-5.08	4.10	2.95	4.02	-5.25
49	49	2.94	1.62	3.23	-15.50	6.03	3.74	5.71	-16.82
	50	0.47	-0.13	-1.43	-8.33	2.26	1.07	0.00	-9.61
50	50	0.71	-0.15	-0.99	-12.39	2.53	1.05	0.48	-14.10
	51	-1.37	-1.60	-4.67	-6.04	-0.05	-0.76	-3.62	-7.70
51	51	-1.26	-1.61	-4.51	-7.94	0.07	-0.77	-3.44	-9.80
	52	-2.14	-2.23	-5.98	-5.25	-1.13	-1.59	-5.15	-7.06
52	52	-2.14	-2.23	-5.98	-5.25	-1.13	-1.59	-5.15	-7.06
	53	-2.03	-2.16	-5.47	-5.79	-1.33	-1.73	-4.88	-7.55
53	53	-2.03	-2.16	-5.47	-5.79	-1.33	-1.73	-4.88	-7.55
	54	-1.03	-1.47	-3.11	-9.30	-0.63	-1.25	-2.76	-11.01
54	54	-1.28	-1.46	-3.51	-5.24	-0.91	-1.24	-3.20	-6.53
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

TENSIONES A T=INF
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: TREN(NEG) (M⁻)



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99
	2	-1.30	-1.46	-3.51	-5.22	-1.16	-1.41	-3.38	-6.62
2	2	-1.04	-1.48	-3.11	-9.28	-0.88	-1.42	-2.94	-11.11
	3	-2.03	-2.15	-5.45	-5.81	-1.83	-2.06	-5.25	-7.74
3	3	-2.03	-2.15	-5.45	-5.81	-1.83	-2.06	-5.25	-7.75
	4	-2.11	-2.20	-5.91	-5.35	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
4	4	-2.11	-2.20	-5.91	-5.35	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
	5	-1.09	-1.49	-4.30	-8.41	-0.86	-1.39	-4.08	-10.41
5	5	-1.20	-1.48	-4.46	-6.52	-0.98	-1.38	-4.26	-8.32
	6	0.87	-0.04	-0.80	-12.80	1.08	0.06	-0.60	-14.56
6	6	0.62	-0.02	-1.23	-8.74	0.81	0.08	-1.07	-10.08
	7	3.14	1.77	3.47	-15.98	3.34	1.88	3.64	-17.32
7	7	1.98	1.39	2.28	-5.37	2.09	1.47	2.37	-5.55
	8	2.31	1.64	2.75	-6.13	2.42	1.72	2.84	-6.31
8	8	2.31	1.64	2.75	-6.13	2.42	1.72	2.84	-6.31
	9	1.93	1.36	2.21	-5.26	2.05	1.44	2.30	-5.44
9	9	2.93	1.73	3.07	-13.44	3.12	1.85	3.22	-14.55
	10	0.20	-0.20	-2.32	-5.33	0.39	-0.09	-2.18	-6.45
10	10	0.66	-0.22	-1.56	-12.69	0.89	-0.11	-1.34	-14.58
	11	-1.73	-1.88	-6.18	-5.15	-1.49	-1.76	-5.95	-7.09
11	11	-1.42	-1.93	-5.76	-10.59	-1.14	-1.80	-5.48	-13.11
	12	-2.82	-2.89	-8.48	-6.06	-2.52	-2.76	-8.19	-8.64
12	12	-2.71	-2.92	-8.34	-8.10	-2.39	-2.78	-8.04	-10.89
	13	-3.16	-3.23	-9.23	-6.63	-2.84	-3.08	-8.92	-9.44
13	13	-3.16	-3.23	-9.23	-6.64	-2.84	-3.08	-8.92	-9.45
	14	-2.85	-3.01	-8.50	-7.72	-2.54	-2.88	-8.20	-10.50
14	14	-2.96	-2.99	-8.64	-5.68	-2.66	-2.86	-8.35	-8.25
	15	-1.84	-2.22	-6.23	-9.45	-1.57	-2.11	-5.97	-11.95
15	15	-2.16	-2.18	-6.66	-4.00	-1.92	-2.07	-6.44	-5.93
	16	0.14	-0.59	-2.16	-11.36	0.36	-0.49	-1.95	-13.23
16	16	-0.31	-0.56	-2.94	-4.00	-0.14	-0.46	-2.80	-5.09
	17	2.26	1.25	2.26	-11.81	2.43	1.35	2.39	-12.88
17	17	1.47	1.01	1.64	-4.29	1.57	1.09	1.72	-4.46
	18	1.82	1.28	2.16	-5.13	1.92	1.35	2.24	-5.29
18	18	1.82	1.28	2.16	-5.13	1.92	1.35	2.24	-5.29
	19	1.53	1.06	1.73	-4.45	1.63	1.13	1.82	-4.61
19	19	2.26	1.31	2.29	-10.71	2.42	1.41	2.41	-11.64
	20	0.62	0.14	-0.94	-5.92	0.77	0.24	-0.83	-6.85
20	20	0.84	0.14	-0.57	-9.44	1.02	0.23	-0.42	-10.74
	21	-0.41	-0.74	-3.20	-5.44	-0.23	-0.64	-3.04	-6.78
21	21	-0.31	-0.74	-3.03	-7.00	-0.12	-0.64	-2.86	-8.50
	22	-1.20	-1.35	-4.74	-4.14	-0.98	-1.24	-4.55	-5.69
22	22	-1.13	-1.35	-4.62	-5.31	-0.90	-1.24	-4.41	-6.99
	23	-1.40	-1.54	-5.15	-4.43	-1.16	-1.42	-4.94	-6.13
23	23	-1.40	-1.54	-5.15	-4.44	-1.16	-1.42	-4.94	-6.14
	24	-1.15	-1.37	-4.64	-5.26	-0.91	-1.25	-4.43	-6.95
24	24	-1.22	-1.36	-4.76	-4.09	-1.00	-1.25	-4.57	-5.66
	25	-0.35	-0.76	-3.07	-6.91	-0.14	-0.66	-2.88	-8.43
25	25	-0.45	-0.76	-3.23	-5.35	-0.25	-0.65	-3.07	-6.71
	26	0.81	0.11	-0.60	-9.35	1.00	0.22	-0.44	-10.67
26	26	0.58	0.12	-0.98	-5.83	0.75	0.22	-0.86	-6.79
	27	2.21	1.28	2.25	-10.61	2.39	1.39	2.38	-11.57
27	27	1.50	1.04	1.70	-4.39	1.61	1.12	1.80	-4.57
	28	1.79	1.25	2.12	-5.06	1.90	1.33	2.21	-5.24
28	28	1.79	1.25	2.12	-5.06	1.90	1.33	2.21	-5.24
	29	1.43	0.99	1.60	-4.23	1.54	1.07	1.69	-4.41
29	29	2.21	1.21	2.20	-11.70	2.40	1.33	2.35	-12.80
	30	-0.34	-0.58	-2.97	-3.93	-0.16	-0.48	-2.83	-5.04
30	30	0.11	-0.61	-2.18	-11.30	0.34	-0.50	-1.97	-13.18
	31	-2.16	-2.18	-6.66	-3.99	-1.92	-2.07	-6.44	-5.92
31	31	-1.84	-2.23	-6.24	-9.44	-1.57	-2.11	-5.97	-11.94
	32	-2.95	-2.98	-8.62	-5.72	-2.65	-2.85	-8.34	-8.28
32	32	-2.83	-3.00	-8.49	-7.76	-2.53	-2.87	-8.18	-10.53
	33	-3.14	-3.21	-9.21	-6.68	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48

CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEOPOS*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-3.14	-3.21	-9.21	-6.68	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48
	34	-2.68	-2.90	-8.31	-8.17	-2.37	-2.76	-8.01	-10.94
34	34	-2.79	-2.87	-8.45	-6.14	-2.50	-2.74	-8.17	-8.69
	35	-1.33	-1.87	-5.67	-10.81	-1.07	-1.75	-5.40	-13.30
35	35	-1.65	-1.82	-6.09	-5.37	-1.41	-1.71	-5.87	-7.29
	36	0.76	-0.15	-1.45	-12.95	0.98	-0.05	-1.24	-14.79
36	36	0.30	-0.13	-2.21	-5.58	0.47	-0.03	-2.08	-6.66
	37	3.06	1.83	3.22	-13.75	3.23	1.92	3.35	-14.80
37	37	2.03	1.43	2.31	-5.44	2.12	1.50	2.39	-5.59
	38	2.40	1.71	2.85	-6.31	2.49	1.77	2.93	-6.46
38	38	2.40	1.71	2.85	-6.31	2.49	1.77	2.93	-6.46
	39	2.03	1.43	2.32	-5.45	2.12	1.50	2.39	-5.60
39	39	3.07	1.83	3.23	-13.76	3.23	1.93	3.36	-14.82
	40	0.36	-0.09	-2.14	-5.73	0.53	0.01	-2.01	-6.81
40	40	0.82	-0.11	-1.38	-13.09	1.04	-0.01	-1.18	-14.94
	41	-1.46	-1.69	-5.88	-5.88	-1.22	-1.58	-5.66	-7.80
41	41	-1.15	-1.74	-5.46	-11.32	-0.88	-1.62	-5.19	-13.82
	42	-2.62	-2.75	-8.25	-6.61	-2.32	-2.62	-7.97	-9.18
42	42	-2.51	-2.77	-8.12	-8.64	-2.20	-2.64	-7.81	-11.43
	43	-2.91	-3.05	-8.95	-7.31	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12
43	43	-2.91	-3.05	-8.95	-7.31	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12
	44	-2.57	-2.82	-8.18	-8.49	-2.25	-2.67	-7.87	-11.28
44	44	-2.68	-2.79	-8.32	-6.45	-2.37	-2.65	-8.03	-9.03
	45	-1.37	-1.90	-5.71	-10.71	-1.09	-1.77	-5.43	-13.23
45	45	-1.69	-1.85	-6.13	-5.27	-1.44	-1.73	-5.90	-7.22
	46	0.56	-0.29	-1.67	-12.44	0.80	-0.18	-1.45	-14.33
46	46	0.10	-0.27	-2.43	-5.08	0.29	-0.16	-2.29	-6.20
	47	2.73	1.59	2.83	-12.95	2.92	1.71	2.99	-14.07
47	47	1.79	1.25	2.04	-4.97	1.91	1.34	2.14	-5.16
	48	2.15	1.52	2.56	-5.82	2.27	1.61	2.66	-6.01
48	48	2.15	1.52	2.56	-5.82	2.27	1.61	2.66	-6.01
	49	1.83	1.28	2.10	-5.06	1.94	1.36	2.19	-5.25
49	49	2.92	1.61	3.21	-15.46	3.13	1.73	3.39	-16.82
	50	0.44	-0.15	-1.45	-8.26	0.63	-0.05	-1.29	-9.61
50	50	0.68	-0.17	-1.02	-12.32	0.90	-0.07	-0.81	-14.10
	51	-1.43	-1.64	-4.72	-5.89	-1.21	-1.54	-4.51	-7.70
51	51	-1.32	-1.66	-4.56	-7.79	-1.09	-1.55	-4.33	-9.80
	52	-2.22	-2.28	-6.04	-5.06	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
52	52	-2.22	-2.28	-6.04	-5.06	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
	53	-2.11	-2.20	-5.53	-5.61	-1.90	-2.11	-5.32	-7.55
53	53	-2.11	-2.20	-5.53	-5.61	-1.90	-2.11	-5.33	-7.55
	54	-1.08	-1.50	-3.15	-9.18	-0.91	-1.44	-2.98	-11.01
54	54	-1.33	-1.49	-3.55	-5.12	-1.20	-1.43	-3.42	-6.53
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

CONTROL TENSIONAL A T=INF

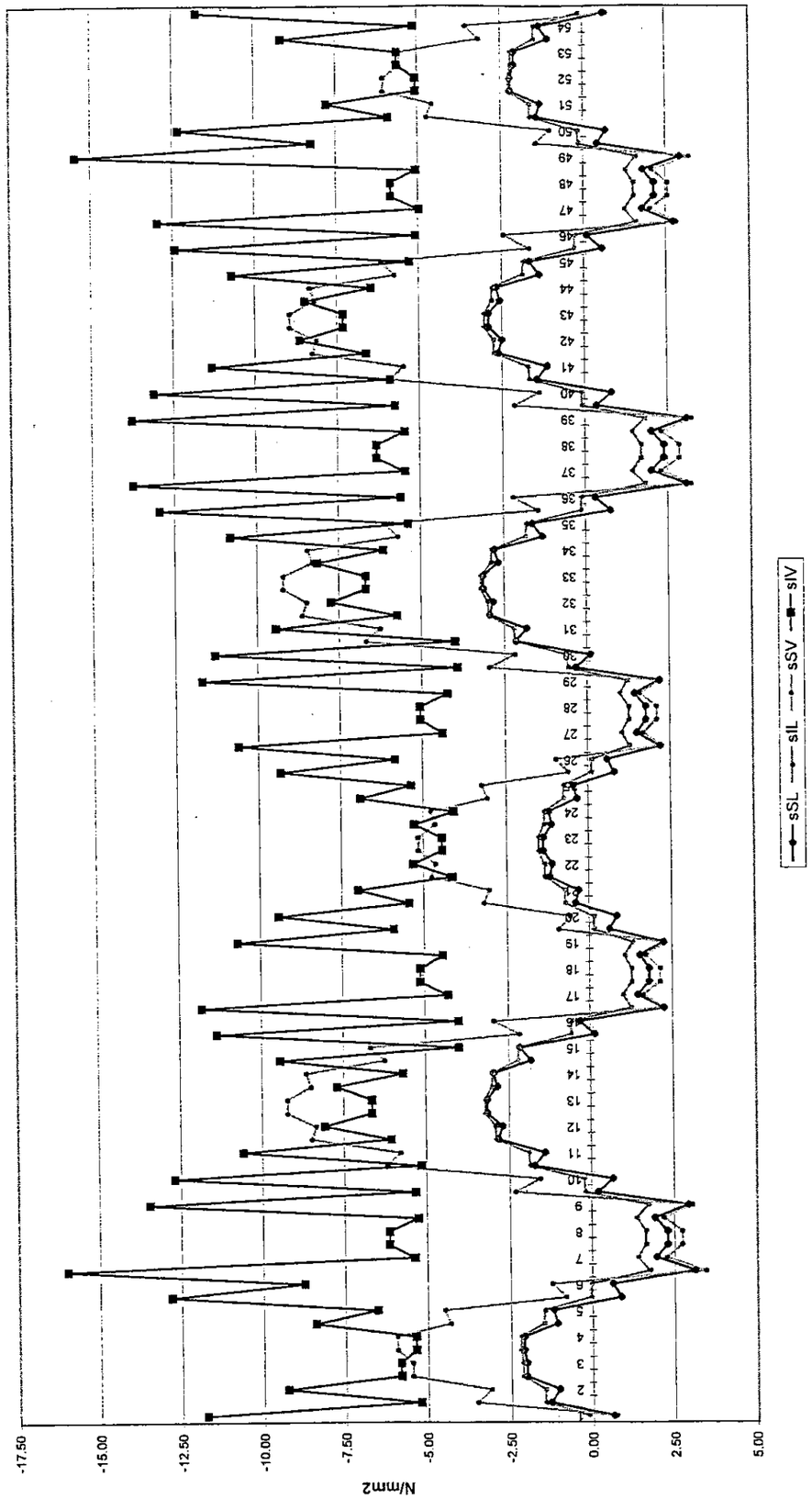
COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot (\Psi_1 \cdot S_{QK,domin} + \sum \Psi_{2i} \cdot S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99
	2	-1.25	-1.43	-3.47	-5.34	-1.15	-1.40	-3.38	-6.64
2	2	-0.99	-1.44	-3.07	-9.39	-0.87	-1.41	-2.93	-11.13
	3	-1.96	-2.11	-5.39	-5.98	-1.81	-2.05	-5.23	-7.78
3	3	-1.96	-2.11	-5.39	-5.98	-1.81	-2.05	-5.23	-7.78
	4	-2.03	-2.15	-5.86	-5.54	-1.86	-2.08	-5.67	-7.41
4	4	-2.03	-2.15	-5.86	-5.54	-1.86	-2.08	-5.67	-7.41
	5	-1.03	-1.45	-4.25	-8.56	-0.82	-1.36	-4.05	-10.51
5	5	-1.14	-1.44	-4.42	-6.66	-0.94	-1.35	-4.23	-8.41
	6	0.89	-0.02	-0.78	-12.86	1.15	0.11	-0.55	-14.71
6	6	0.65	0.00	-1.21	-8.80	0.88	0.13	-1.02	-10.22
	7	3.15	1.77	3.48	-16.00	3.48	1.98	3.75	-17.62
7	7	1.98	1.40	2.28	-5.38	2.19	1.55	2.46	-5.72
	8	2.32	1.64	2.75	-6.14	2.54	1.81	2.94	-6.50
8	8	2.32	1.64	2.75	-6.14	2.54	1.81	2.94	-6.50
	9	1.94	1.36	2.21	-5.27	2.15	1.52	2.39	-5.61
9	9	2.94	1.74	3.08	-13.46	3.26	1.94	3.33	-14.84
	10	0.22	-0.18	-2.30	-5.37	0.45	-0.05	-2.13	-6.58
10	10	0.68	-0.21	-1.54	-12.73	0.95	-0.07	-1.29	-14.72
	11	-1.68	-1.85	-6.15	-5.26	-1.46	-1.75	-5.93	-7.16
11	11	-1.37	-1.90	-5.72	-10.70	-1.11	-1.79	-5.46	-13.18
	12	-2.75	-2.85	-8.42	-6.24	-2.50	-2.74	-8.17	-8.69
12	12	-2.63	-2.87	-8.29	-8.28	-2.37	-2.76	-8.02	-10.94
	13	-3.07	-3.17	-9.17	-6.84	-2.82	-3.07	-8.90	-9.49
13	13	-3.07	-3.17	-9.17	-6.84	-2.82	-3.07	-8.90	-9.49
	14	-2.77	-2.96	-8.44	-7.91	-2.52	-2.86	-8.18	-10.55
14	14	-2.88	-2.94	-8.58	-5.87	-2.64	-2.84	-8.33	-8.30
	15	-1.79	-2.19	-6.19	-9.58	-1.54	-2.09	-5.95	-12.01
15	15	-2.10	-2.14	-6.62	-4.13	-1.89	-2.05	-6.42	-5.99
	16	0.17	-0.57	-2.13	-11.44	0.42	-0.45	-1.90	-13.36
16	16	-0.28	-0.54	-2.91	-4.07	-0.08	-0.42	-2.76	-5.22
	17	2.29	1.27	2.28	-11.88	2.57	1.45	2.50	-13.17
17	17	1.49	1.03	1.66	-4.33	1.67	1.16	1.81	-4.62
	18	1.85	1.29	2.18	-5.17	2.04	1.43	2.34	-5.48
18	18	1.85	1.29	2.18	-5.17	2.04	1.43	2.34	-5.48
	19	1.55	1.08	1.75	-4.48	1.73	1.21	1.90	-4.78
19	19	2.29	1.33	2.31	-10.77	2.55	1.50	2.52	-11.92
	20	0.64	0.16	-0.92	-5.99	0.84	0.29	-0.77	-7.02
20	20	0.87	0.16	-0.55	-9.50	1.10	0.29	-0.36	-10.91
	21	-0.37	-0.71	-3.16	-5.54	-0.18	-0.61	-3.00	-6.89
21	21	-0.27	-0.71	-3.00	-7.10	-0.07	-0.61	-2.82	-8.61
	22	-1.14	-1.31	-4.69	-4.29	-0.94	-1.21	-4.52	-5.79
22	22	-1.07	-1.31	-4.57	-5.46	-0.86	-1.21	-4.38	-7.09
	23	-1.33	-1.49	-5.10	-4.60	-1.12	-1.39	-4.91	-6.23
23	23	-1.33	-1.49	-5.10	-4.60	-1.12	-1.39	-4.91	-6.23
	24	-1.08	-1.32	-4.59	-5.42	-0.87	-1.22	-4.40	-7.05
24	24	-1.16	-1.32	-4.71	-4.25	-0.96	-1.22	-4.53	-5.76
	25	-0.30	-0.73	-3.03	-7.02	-0.09	-0.63	-2.85	-8.55
25	25	-0.40	-0.73	-3.20	-5.46	-0.20	-0.62	-3.03	-6.82
	26	0.84	0.13	-0.58	-9.42	1.07	0.27	-0.38	-10.85
26	26	0.61	0.14	-0.96	-5.90	0.82	0.27	-0.80	-6.96
	27	2.25	1.30	2.27	-10.68	2.53	1.49	2.49	-11.86
27	27	1.52	1.05	1.72	-4.43	1.72	1.19	1.88	-4.74
	28	1.81	1.27	2.14	-5.10	2.02	1.42	2.31	-5.43
28	28	1.81	1.27	2.14	-5.10	2.02	1.42	2.31	-5.43
	29	1.46	1.00	1.62	-4.27	1.65	1.14	1.78	-4.58
29	29	2.24	1.24	2.23	-11.77	2.54	1.42	2.46	-13.09
	30	-0.30	-0.56	-2.94	-4.01	-0.10	-0.44	-2.78	-5.17
30	30	0.15	-0.59	-2.16	-11.38	0.40	-0.46	-1.92	-13.31
	31	-2.11	-2.15	-6.62	-4.12	-1.90	-2.05	-6.42	-5.98
31	31	-1.79	-2.19	-6.20	-9.57	-1.55	-2.09	-5.95	-12.00
	32	-2.87	-2.93	-8.56	-5.91	-2.63	-2.83	-8.32	-8.34
32	32	-2.75	-2.95	-8.43	-7.95	-2.50	-2.85	-8.17	-10.59
	33	-3.05	-3.16	-9.15	-6.90	-2.80	-3.06	-8.89	-9.54

TENSIONES A T=INF
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: PASEO(POS) (M^+)



SAP2000_esf G-54 27/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=INF

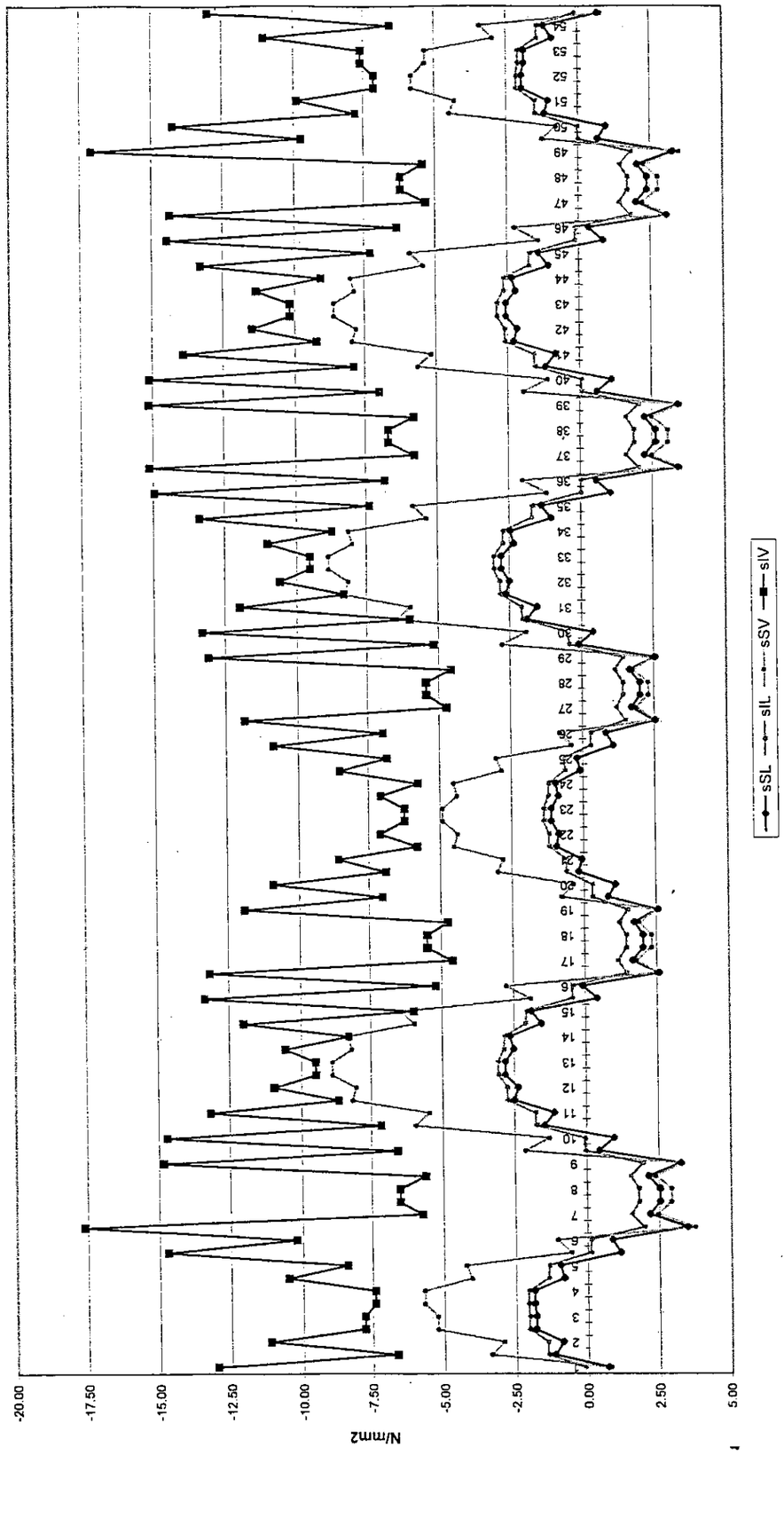
COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *PASEONEG*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-3.05	-3.16	-9.15	-6.90	-2.80	-3.06	-8.89	-9.53
	34	-2.60	-2.84	-8.25	-8.37	-2.35	-2.74	-7.99	-11.01
34	34	-2.71	-2.82	-8.39	-6.33	-2.47	-2.72	-8.14	-8.76
	35	-1.28	-1.83	-5.63	-10.94	-1.03	-1.73	-5.38	-13.39
35	35	-1.59	-1.79	-6.05	-5.50	-1.38	-1.69	-5.84	-7.38
	36	0.79	-0.13	-1.43	-13.01	1.05	0.00	-1.19	-14.96
36	36	0.33	-0.11	-2.19	-5.65	0.54	0.02	-2.02	-6.82
	37	3.08	1.84	3.24	-13.79	3.38	2.03	3.48	-15.13
37	37	2.04	1.44	2.32	-5.46	2.24	1.58	2.49	-5.78
	38	2.42	1.72	2.86	-6.34	2.63	1.87	3.04	-6.68
38	38	2.42	1.72	2.86	-6.34	2.63	1.87	3.04	-6.68
	39	2.04	1.44	2.33	-5.47	2.24	1.59	2.49	-5.79
39	39	3.09	1.84	3.24	-13.81	3.39	2.04	3.48	-15.15
	40	0.39	-0.07	-2.12	-5.79	0.60	0.06	-1.95	-6.98
40	40	0.85	-0.09	-1.36	-13.15	1.11	0.04	-1.12	-15.11
	41	-1.41	-1.66	-5.84	-6.01	-1.18	-1.55	-5.63	-7.90
41	41	-1.09	-1.70	-5.42	-11.45	-0.84	-1.60	-5.16	-13.91
	42	-2.54	-2.70	-8.20	-6.80	-2.29	-2.60	-7.94	-9.25
42	42	-2.43	-2.72	-8.06	-8.83	-2.16	-2.62	-7.79	-11.50
	43	-2.83	-3.00	-8.89	-7.51	-2.56	-2.89	-8.62	-10.18
43	43	-2.83	-3.00	-8.89	-7.51	-2.56	-2.89	-8.62	-10.18
	44	-2.49	-2.77	-8.12	-8.67	-2.22	-2.66	-7.86	-11.34
44	44	-2.60	-2.74	-8.26	-6.63	-2.35	-2.64	-8.01	-9.09
	45	-1.33	-1.86	-5.67	-10.82	-1.07	-1.76	-5.41	-13.30
45	45	-1.64	-1.82	-6.10	-5.38	-1.41	-1.71	-5.88	-7.28
	46	0.58	-0.28	-1.65	-12.49	0.86	-0.14	-1.40	-14.47
46	46	0.13	-0.25	-2.42	-5.13	0.35	-0.12	-2.24	-6.33
	47	2.75	1.60	2.85	-12.99	3.06	1.80	3.10	-14.36
47	47	1.80	1.26	2.05	-4.99	2.01	1.42	2.22	-5.33
	48	2.17	1.53	2.57	-5.84	2.39	1.69	2.76	-6.20
48	48	2.17	1.53	2.57	-5.84	2.39	1.69	2.76	-6.20
	49	1.84	1.29	2.11	-5.08	2.05	1.44	2.28	-5.42
49	49	2.94	1.62	3.23	-15.50	3.27	1.83	3.50	-17.11
	50	0.47	-0.13	-1.43	-8.33	0.69	0.00	-1.24	-9.75
50	50	0.71	-0.15	-0.99	-12.39	0.96	-0.02	-0.76	-14.24
	51	-1.37	-1.60	-4.67	-6.04	-1.17	-1.51	-4.48	-7.79
51	51	-1.26	-1.61	-4.51	-7.94	-1.05	-1.52	-4.30	-9.89
	52	-2.14	-2.23	-5.98	-5.25	-1.96	-2.16	-5.79	-7.12
52	52	-2.14	-2.23	-5.98	-5.25	-1.96	-2.16	-5.79	-7.12
	53	-2.03	-2.16	-5.47	-5.79	-1.88	-2.10	-5.31	-7.59
53	53	-2.03	-2.16	-5.47	-5.79	-1.88	-2.10	-5.31	-7.59
	54	-1.03	-1.47	-3.11	-9.30	-0.90	-1.44	-2.97	-11.03
54	54	-1.28	-1.46	-3.51	-5.24	-1.19	-1.43	-3.42	-6.54
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

TENSIONES A T=INF
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: PASEO(NEG) (M^+)



CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99
	2	-1.28	-1.45	-3.50	-5.26	-1.16	-1.41	-3.38	-6.62
2	2	-1.02	-1.46	-3.10	-9.32	-0.88	-1.42	-2.94	-11.11
	3	-2.02	-2.14	-5.44	-5.84	-1.83	-2.06	-5.25	-7.74
3	3	-2.02	-2.14	-5.44	-5.84	-1.83	-2.06	-5.25	-7.75
	4	-2.12	-2.21	-5.92	-5.32	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
4	4	-2.12	-2.21	-5.92	-5.32	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
	5	-1.15	-1.53	-4.34	-8.27	-0.86	-1.39	-4.08	-10.41
5	5	-1.26	-1.52	-4.51	-6.37	-0.98	-1.38	-4.26	-8.32
	6	0.73	-0.13	-0.91	-12.50	1.08	0.06	-0.60	-14.56
6	6	0.49	-0.11	-1.34	-8.43	0.81	0.08	-1.07	-10.08
	7	2.94	1.63	3.31	-15.57	3.34	1.88	3.64	-17.32
7	7	1.83	1.28	2.15	-5.13	2.09	1.47	2.37	-5.55
	8	2.16	1.53	2.62	-5.89	2.42	1.72	2.84	-6.31
8	8	2.16	1.53	2.62	-5.89	2.42	1.72	2.84	-6.31
	9	1.78	1.25	2.08	-5.01	2.05	1.44	2.30	-5.44
9	9	2.73	1.60	2.92	-13.02	3.12	1.85	3.22	-14.55
	10	0.04	-0.31	-2.45	-4.95	0.39	-0.09	-2.18	-6.45
10	10	0.49	-0.34	-1.69	-12.31	0.89	-0.11	-1.34	-14.58
	11	-1.85	-1.96	-6.27	-4.86	-1.49	-1.76	-5.95	-7.09
11	11	-1.54	-2.01	-5.85	-10.30	-1.14	-1.80	-5.48	-13.11
	12	-2.91	-2.95	-8.55	-5.85	-2.52	-2.76	-8.19	-8.64
12	12	-2.80	-2.97	-8.41	-7.89	-2.39	-2.78	-8.04	-10.89
	13	-3.23	-3.27	-9.28	-6.47	-2.84	-3.08	-8.92	-9.44
13	13	-3.23	-3.27	-9.28	-6.47	-2.84	-3.08	-8.92	-9.45
	14	-2.92	-3.06	-8.56	-7.55	-2.54	-2.88	-8.20	-10.50
14	14	-3.03	-3.04	-8.69	-5.51	-2.66	-2.86	-8.35	-8.25
	15	-1.93	-2.28	-6.30	-9.23	-1.57	-2.11	-5.97	-11.95
15	15	-2.25	-2.24	-6.73	-3.78	-1.92	-2.07	-6.44	-5.93
	16	0.02	-0.67	-2.25	-11.10	0.36	-0.49	-1.95	-13.23
16	16	-0.43	-0.64	-3.03	-3.73	-0.14	-0.46	-2.80	-5.09
	17	2.13	1.16	2.16	-11.55	2.43	1.35	2.39	-12.88
17	17	1.37	0.94	1.56	-4.14	1.57	1.09	1.72	-4.46
	18	1.73	1.21	2.08	-4.98	1.92	1.35	2.24	-5.29
18	18	1.73	1.21	2.08	-4.98	1.92	1.35	2.24	-5.29
	19	1.44	0.99	1.65	-4.29	1.63	1.13	1.82	-4.61
19	19	2.13	1.22	2.19	-10.45	2.42	1.41	2.41	-11.64
	20	0.50	0.06	-1.03	-5.66	0.77	0.24	-0.83	-6.85
20	20	0.73	0.06	-0.66	-9.17	1.02	0.23	-0.42	-10.74
	21	-0.51	-0.80	-3.27	-5.21	-0.23	-0.64	-3.04	-6.78
21	21	-0.41	-0.80	-3.10	-6.77	-0.12	-0.64	-2.86	-8.50
	22	-1.28	-1.40	-4.80	-3.95	-0.98	-1.24	-4.55	-5.69
22	22	-1.21	-1.40	-4.68	-5.12	-0.90	-1.24	-4.41	-6.99
	23	-1.47	-1.58	-5.21	-4.26	-1.16	-1.42	-4.94	-6.13
23	23	-1.47	-1.58	-5.21	-4.26	-1.16	-1.42	-4.94	-6.14
	24	-1.23	-1.42	-4.70	-5.07	-0.91	-1.25	-4.43	-6.95
24	24	-1.30	-1.42	-4.82	-3.90	-1.00	-1.25	-4.57	-5.66
	25	-0.45	-0.83	-3.14	-6.67	-0.14	-0.66	-2.88	-8.43
25	25	-0.55	-0.83	-3.31	-5.11	-0.25	-0.65	-3.07	-6.71
	26	0.68	0.03	-0.70	-9.06	1.00	0.22	-0.44	-10.67
26	26	0.45	0.03	-1.08	-5.54	0.75	0.22	-0.86	-6.79
	27	2.07	1.18	2.13	-10.31	2.39	1.39	2.38	-11.57
27	27	1.39	0.96	1.61	-4.22	1.61	1.12	1.80	-4.57
	28	1.68	1.17	2.03	-4.89	1.90	1.33	2.21	-5.24
28	28	1.68	1.17	2.03	-4.89	1.90	1.33	2.21	-5.24
	29	1.32	0.91	1.51	-4.05	1.54	1.07	1.69	-4.41
29	29	2.07	1.12	2.09	-11.40	2.40	1.33	2.35	-12.80
	30	-0.46	-0.67	-3.06	-3.65	-0.16	-0.48	-2.83	-5.04
30	30	-0.01	-0.70	-2.28	-11.02	0.34	-0.50	-1.97	-13.18
	31	-2.25	-2.24	-6.73	-3.77	-1.92	-2.07	-6.44	-5.92
31	31	-1.94	-2.29	-6.31	-9.22	-1.57	-2.11	-5.97	-11.94
	32	-3.01	-3.02	-8.67	-5.57	-2.65	-2.85	-8.34	-8.28
32	32	-2.90	-3.05	-8.53	-7.60	-2.53	-2.87	-8.18	-10.53
	33	-3.19	-3.25	-9.25	-6.56	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

CONTROL TENSIONAL A T=INF

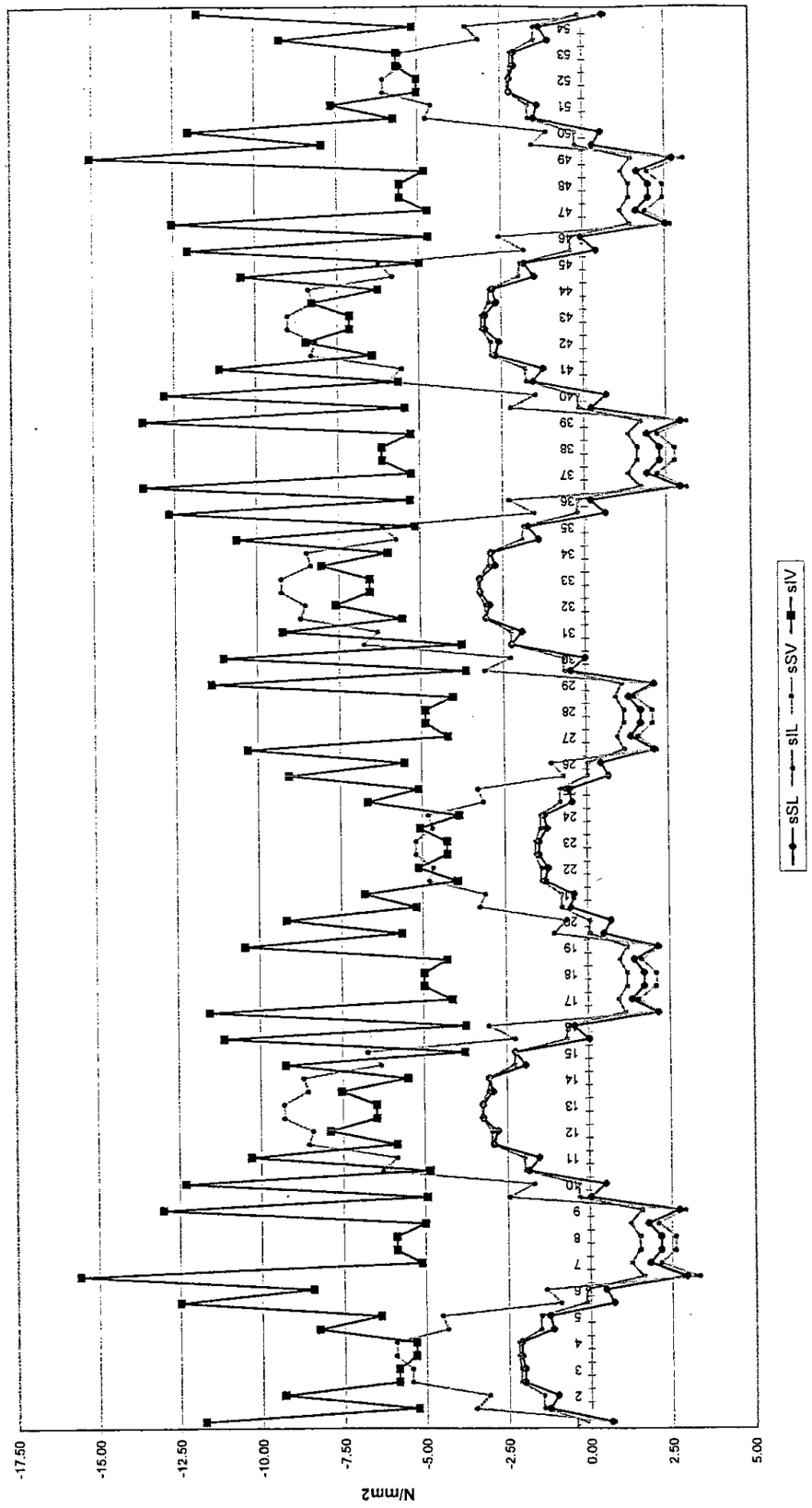
COMBINACION FRECUENTE $S_k = \gamma_G * S_{GK} + \gamma_Q * (\Psi_1 * S_{QK,domin} + \Sigma \Psi_{2i} * S_{QKi,acomp})$

S.C.DOMINANTE: *GRAD*

FLECTOR MAXIMO: *POSITIVO* *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-3.19	-3.25	-9.25	-6.56	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48
	34	-2.74	-2.93	-8.36	-8.03	-2.37	-2.76	-8.01	-10.94
34	34	-2.85	-2.91	-8.50	-6.00	-2.50	-2.74	-8.17	-8.69
	35	-1.42	-1.92	-5.73	-10.61	-1.07	-1.75	-5.40	-13.30
35	35	-1.73	-1.88	-6.15	-5.17	-1.41	-1.71	-5.87	-7.29
	36	0.64	-0.23	-1.54	-12.68	0.98	-0.05	-1.24	-14.79
36	36	0.19	-0.21	-2.30	-5.32	0.47	-0.03	-2.08	-6.66
	37	2.93	1.73	3.11	-13.46	3.23	1.92	3.35	-14.80
37	37	1.92	1.35	2.22	-5.27	2.12	1.50	2.39	-5.59
	38	2.30	1.63	2.77	-6.15	2.49	1.77	2.93	-6.46
38	38	2.30	1.63	2.77	-6.15	2.49	1.77	2.93	-6.46
	39	1.93	1.36	2.23	-5.28	2.12	1.50	2.39	-5.60
39	39	2.93	1.74	3.12	-13.48	3.23	1.93	3.36	-14.82
	40	0.24	-0.17	-2.23	-5.46	0.53	0.01	-2.01	-6.81
40	40	0.70	-0.19	-1.48	-12.82	1.04	-0.01	-1.18	-14.94
	41	-1.55	-1.75	-5.95	-5.66	-1.22	-1.58	-5.66	-7.80
41	41	-1.24	-1.80	-5.53	-11.10	-0.88	-1.62	-5.19	-13.82
	42	-2.69	-2.80	-8.31	-6.43	-2.32	-2.62	-7.97	-9.18
42	42	-2.58	-2.82	-8.17	-8.47	-2.20	-2.64	-7.81	-11.43
	43	-2.98	-3.10	-9.01	-7.14	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12
43	43	-2.98	-3.10	-9.01	-7.14	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12
	44	-2.65	-2.87	-8.25	-8.28	-2.25	-2.67	-7.87	-11.28
44	44	-2.76	-2.85	-8.38	-6.24	-2.37	-2.65	-8.03	-9.03
	45	-1.49	-1.98	-5.80	-10.42	-1.09	-1.77	-5.43	-13.23
45	45	-1.81	-1.93	-6.22	-4.98	-1.44	-1.73	-5.90	-7.22
	46	0.40	-0.40	-1.80	-12.07	0.80	-0.18	-1.45	-14.33
46	46	-0.06	-0.38	-2.56	-4.71	0.29	-0.16	-2.29	-6.20
	47	2.54	1.45	2.68	-12.55	2.92	1.71	2.99	-14.07
47	47	1.65	1.15	1.91	-4.73	1.91	1.34	2.14	-5.16
	48	2.01	1.42	2.44	-5.58	2.27	1.61	2.66	-6.01
48	48	2.01	1.42	2.44	-5.58	2.27	1.61	2.66	-6.01
	49	1.68	1.18	1.98	-4.83	1.94	1.36	2.19	-5.25
49	49	2.73	1.48	3.06	-15.07	3.13	1.73	3.39	-16.82
	50	0.30	-0.24	-1.55	-7.96	0.63	-0.05	-1.29	-9.61
50	50	0.55	-0.26	-1.12	-12.03	0.90	-0.07	-0.81	-14.10
	51	-1.49	-1.68	-4.76	-5.76	-1.21	-1.54	-4.51	-7.70
51	51	-1.38	-1.69	-4.60	-7.65	-1.09	-1.55	-4.33	-9.80
	52	-2.23	-2.29	-6.04	-5.04	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
52	52	-2.23	-2.29	-6.04	-5.03	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
	53	-2.09	-2.19	-5.52	-5.65	-1.90	-2.11	-5.32	-7.55
53	53	-2.09	-2.19	-5.52	-5.65	-1.90	-2.11	-5.33	-7.55
	54	-1.06	-1.49	-3.14	-9.23	-0.91	-1.44	-2.98	-11.01
54	54	-1.31	-1.48	-3.54	-5.17	-1.20	-1.43	-3.42	-6.53
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

TENSIONES A T=INF
COMBINACION FRECUENTE
S.C.DOMINANTE: GRAD (M+)



SAP2000_esf G-56 27/11/01

CONTROL TENSIONAL A T=INF

COMBINACION CUASIPERMANENTE $S_d = \gamma_G S_{G,k} + \gamma_Q \cdot 1 \cdot S_{Q,1,k}$

FLECTOR MAXIMO POSITIVO *NEGATIVO*

BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
1	1	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99
	2	-1.25	-1.43	-3.47	-5.34	-1.16	-1.41	-3.38	-6.62
2	2	-0.99	-1.44	-3.07	-9.39	-0.88	-1.42	-2.94	-11.11
	3	-1.96	-2.11	-5.39	-5.98	-1.83	-2.06	-5.25	-7.74
3	3	-1.96	-2.11	-5.39	-5.98	-1.83	-2.06	-5.25	-7.74
	4	-2.04	-2.15	-5.86	-5.54	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
4	4	-2.03	-2.15	-5.86	-5.54	-1.88	-2.10	-5.69	-7.35
	5	-1.03	-1.45	-4.25	-8.56	-0.86	-1.39	-4.08	-10.41
5	5	-1.14	-1.44	-4.42	-6.66	-0.98	-1.38	-4.26	-8.32
	6	0.89	-0.02	-0.78	-12.86	1.08	0.06	-0.60	-14.56
6	6	0.65	0.00	-1.21	-8.80	0.81	0.08	-1.07	-10.07
	7	3.15	1.77	3.48	-16.00	3.34	1.88	3.64	-17.32
7	7	1.99	1.40	2.29	-5.42	2.09	1.47	2.37	-5.59
	8	2.32	1.64	2.76	-6.19	2.43	1.72	2.84	-6.36
8	8	2.32	1.64	2.76	-6.19	2.43	1.72	2.84	-6.36
	9	1.95	1.37	2.22	-5.32	2.05	1.44	2.30	-5.49
9	9	2.94	1.74	3.08	-13.46	3.12	1.85	3.22	-14.54
	10	0.22	-0.18	-2.30	-5.37	0.39	-0.09	-2.18	-6.44
10	10	0.68	-0.21	-1.54	-12.73	0.89	-0.11	-1.34	-14.58
	11	-1.69	-1.85	-6.15	-5.26	-1.49	-1.76	-5.95	-7.09
11	11	-1.37	-1.90	-5.72	-10.70	-1.14	-1.81	-5.48	-13.11
	12	-2.75	-2.85	-8.42	-6.24	-2.52	-2.76	-8.19	-8.64
12	12	-2.63	-2.87	-8.29	-8.28	-2.39	-2.78	-8.04	-10.89
	13	-3.07	-3.17	-9.17	-6.84	-2.84	-3.08	-8.92	-9.44
13	13	-3.07	-3.17	-9.17	-6.84	-2.84	-3.08	-8.92	-9.44
	14	-2.77	-2.96	-8.44	-7.91	-2.54	-2.88	-8.20	-10.50
14	14	-2.88	-2.94	-8.58	-5.87	-2.66	-2.86	-8.35	-8.25
	15	-1.79	-2.19	-6.19	-9.58	-1.57	-2.11	-5.97	-11.94
15	15	-2.10	-2.14	-6.62	-4.13	-1.92	-2.07	-6.44	-5.92
	16	0.17	-0.57	-2.13	-11.44	0.36	-0.49	-1.95	-13.23
16	16	-0.28	-0.54	-2.91	-4.07	-0.14	-0.46	-2.81	-5.08
	17	2.29	1.27	2.28	-11.87	2.43	1.35	2.39	-12.88
17	17	1.49	1.03	1.66	-4.38	1.57	1.09	1.73	-4.50
	18	1.85	1.29	2.18	-5.21	1.93	1.35	2.24	-5.34
18	18	1.85	1.29	2.18	-5.21	1.93	1.35	2.24	-5.34
	19	1.56	1.08	1.76	-4.53	1.64	1.13	1.82	-4.66
19	19	2.29	1.33	2.31	-10.77	2.42	1.41	2.41	-11.64
	20	0.64	0.16	-0.92	-5.98	0.77	0.24	-0.83	-6.85
20	20	0.87	0.16	-0.55	-9.50	1.02	0.23	-0.42	-10.74
	21	-0.37	-0.71	-3.16	-5.54	-0.23	-0.64	-3.04	-6.78
21	21	-0.27	-0.71	-3.00	-7.10	-0.12	-0.64	-2.86	-8.50
	22	-1.14	-1.31	-4.69	-4.29	-0.99	-1.24	-4.55	-5.69
22	22	-1.07	-1.31	-4.57	-5.46	-0.90	-1.24	-4.41	-6.99
	23	-1.33	-1.49	-5.10	-4.60	-1.16	-1.42	-4.94	-6.13
23	23	-1.33	-1.49	-5.10	-4.60	-1.16	-1.42	-4.94	-6.13
	24	-1.08	-1.32	-4.59	-5.41	-0.92	-1.25	-4.43	-6.95
24	24	-1.16	-1.32	-4.71	-4.24	-1.00	-1.25	-4.57	-5.66
	25	-0.30	-0.73	-3.03	-7.02	-0.14	-0.66	-2.88	-8.43
25	25	-0.40	-0.73	-3.20	-5.46	-0.25	-0.66	-3.07	-6.71
	26	0.84	0.13	-0.58	-9.42	1.00	0.22	-0.44	-10.67
26	26	0.61	0.14	-0.96	-5.90	0.74	0.22	-0.86	-6.79
	27	2.25	1.30	2.27	-10.58	2.39	1.39	2.38	-11.57
27	27	1.53	1.06	1.73	-4.47	1.62	1.12	1.80	-4.62
	28	1.82	1.27	2.14	-5.14	1.90	1.33	2.22	-5.29
28	28	1.82	1.27	2.14	-5.14	1.90	1.33	2.22	-5.29
	29	1.46	1.01	1.62	-4.31	1.55	1.07	1.70	-4.45
29	29	2.24	1.24	2.23	-11.77	2.40	1.33	2.35	-12.80
	30	-0.30	-0.56	-2.94	-4.01	-0.16	-0.48	-2.83	-5.04
30	30	0.15	-0.59	-2.16	-11.38	0.34	-0.50	-1.97	-13.18
	31	-2.11	-2.15	-6.62	-4.12	-1.92	-2.07	-6.44	-5.92
31	31	-1.79	-2.19	-6.20	-9.57	-1.57	-2.11	-5.97	-11.94
	32	-2.87	-2.93	-8.56	-5.91	-2.65	-2.85	-8.34	-8.28
32	32	-2.76	-2.95	-8.43	-7.95	-2.53	-2.87	-8.18	-10.53
	33	-3.05	-3.16	-9.15	-6.90	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48

SAP2000_esf
TENSIONESTI

CONTROL TENSIONAL A T=INF

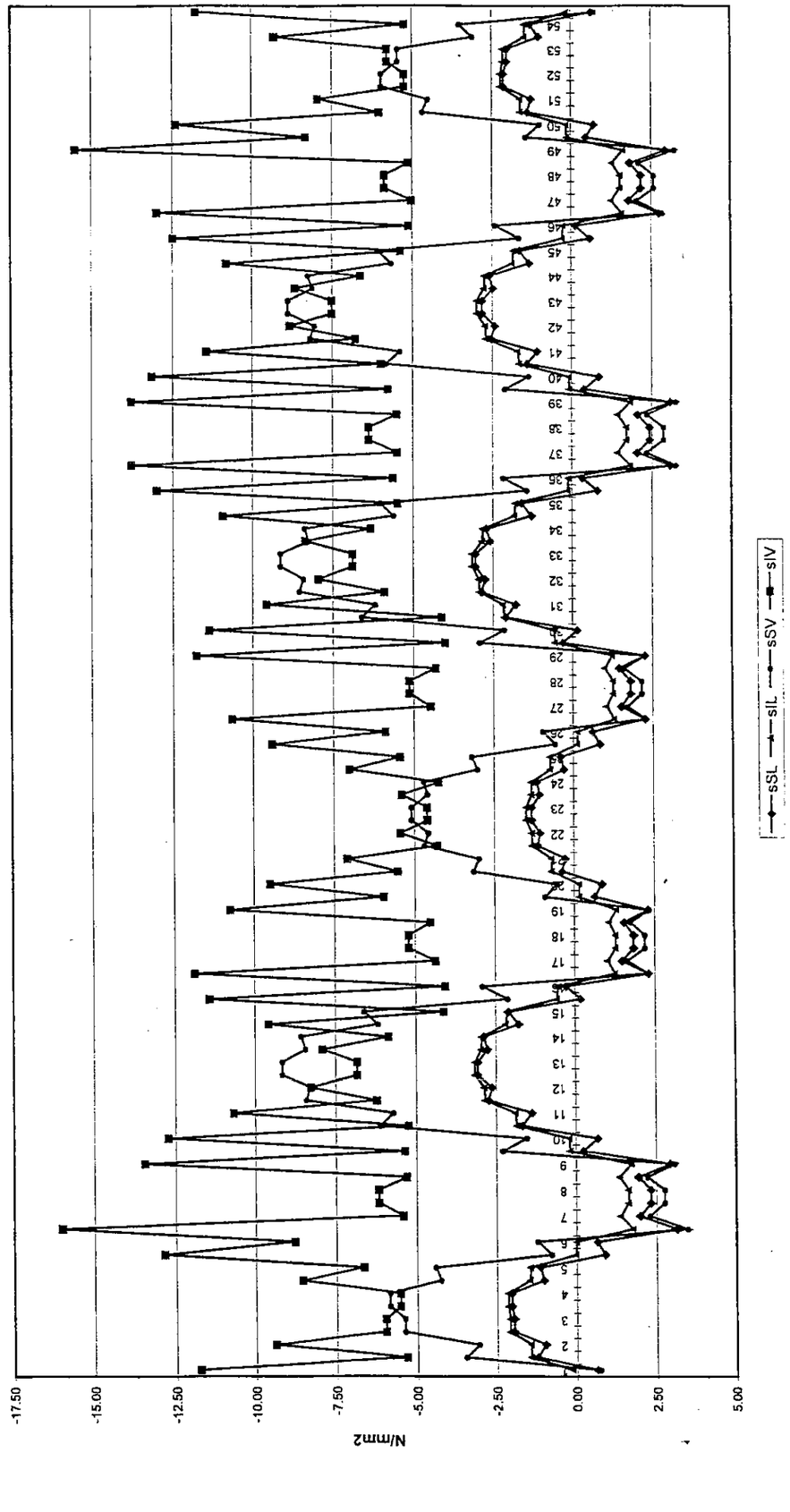
COMBINACION CUASIPERMANENTE $S_k = \gamma_G \cdot S_{GK} + \gamma_Q \cdot \Sigma \Psi_{ai} \cdot S_{QKi}$

FLECTOR MAXIMO *POSITIVO* *NEGATIVO*

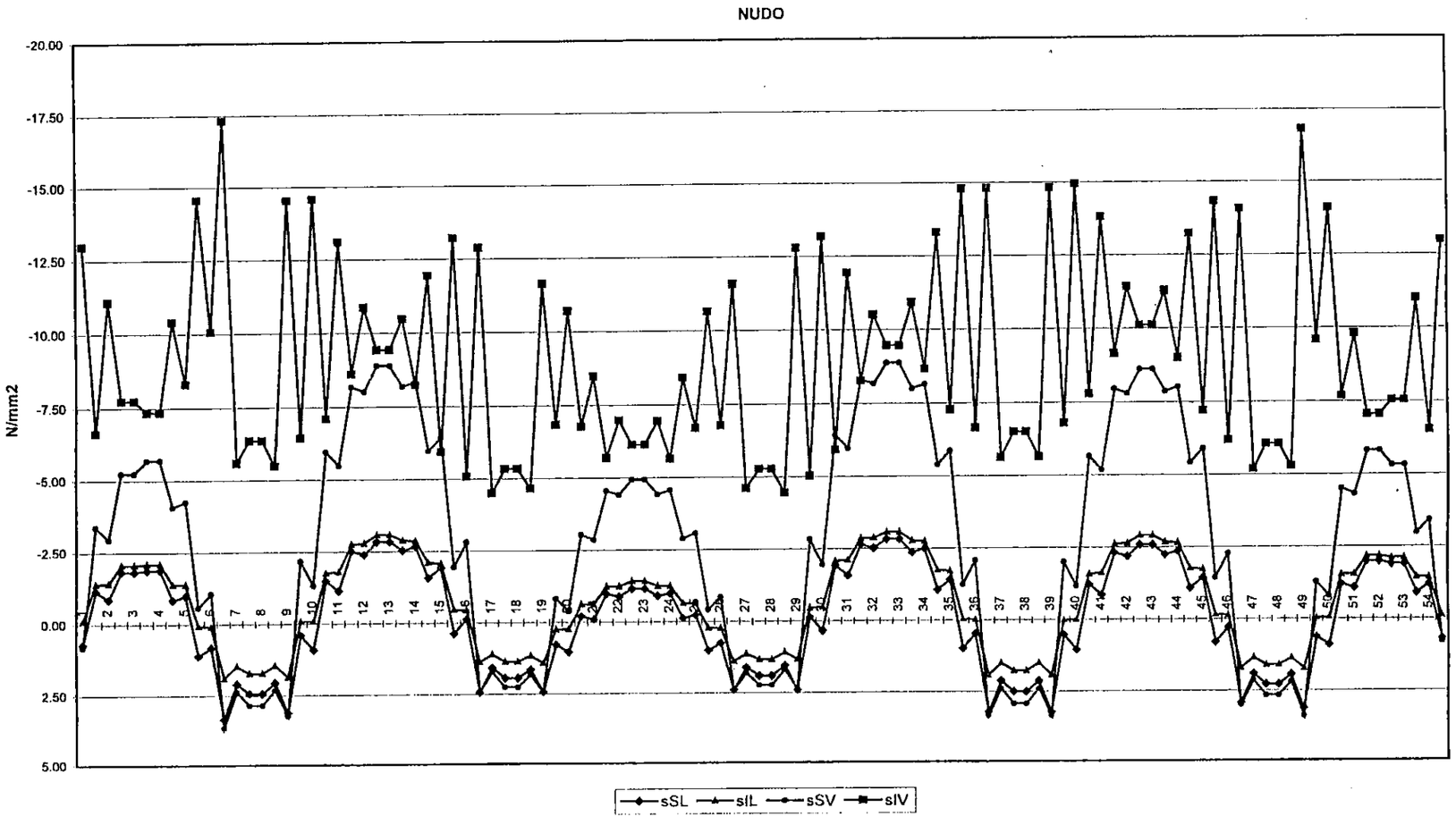
BARRA	NUDO	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)	σ_{SL} (N/mm²)	σ_{IL} (N/mm²)	σ_{SV} (N/mm²)	σ_{IV} (N/mm²)
33	33	-3.05	-3.16	-9.15	-6.90	-2.83	-3.07	-8.91	-9.48
	34	-2.60	-2.84	-8.25	-8.37	-2.37	-2.76	-8.01	-10.94
34	34	-2.71	-2.82	-8.39	-6.33	-2.50	-2.74	-8.17	-8.69
	35	-1.28	-1.83	-5.63	-10.94	-1.07	-1.76	-5.40	-13.30
35	35	-1.59	-1.79	-6.05	-5.50	-1.41	-1.71	-5.87	-7.29
	36	0.79	-0.13	-1.43	-13.01	0.98	-0.05	-1.24	-14.79
36	36	0.33	-0.11	-2.19	-5.65	0.47	-0.03	-2.08	-6.65
	37	3.08	1.84	3.24	-13.79	3.23	1.92	3.35	-14.80
37	37	2.05	1.44	2.33	-5.51	2.12	1.50	2.39	-5.64
	38	2.42	1.72	2.87	-6.38	2.50	1.78	2.93	-6.51
38	38	2.42	1.72	2.87	-6.38	2.50	1.78	2.93	-6.51
	39	2.05	1.44	2.33	-5.52	2.13	1.50	2.40	-5.65
39	39	3.09	1.84	3.24	-13.81	3.23	1.93	3.36	-14.81
	40	0.39	-0.07	-2.12	-5.79	0.53	0.01	-2.01	-6.81
40	40	0.85	-0.09	-1.36	-13.15	1.04	-0.01	-1.18	-14.94
	41	-1.41	-1.66	-5.84	-6.01	-1.22	-1.58	-5.66	-7.80
41	41	-1.09	-1.70	-5.42	-11.45	-0.88	-1.62	-5.19	-13.82
	42	-2.54	-2.70	-8.20	-6.80	-2.32	-2.62	-7.97	-9.17
42	42	-2.43	-2.72	-8.06	-8.83	-2.20	-2.64	-7.81	-11.42
	43	-2.83	-3.00	-8.89	-7.51	-2.59	-2.91	-8.64	-10.11
43	43	-2.83	-3.00	-8.89	-7.51	-2.59	-2.91	-8.64	-10.12
	44	-2.49	-2.77	-8.12	-8.67	-2.25	-2.67	-7.87	-11.28
44	44	-2.60	-2.74	-8.26	-6.63	-2.37	-2.65	-8.03	-9.03
	45	-1.33	-1.87	-5.67	-10.82	-1.09	-1.77	-5.43	-13.23
45	45	-1.64	-1.82	-6.10	-5.38	-1.44	-1.73	-5.90	-7.21
	46	0.58	-0.28	-1.66	-12.49	0.79	-0.18	-1.45	-14.33
46	46	0.13	-0.25	-2.42	-5.13	0.29	-0.16	-2.29	-6.20
	47	2.75	1.60	2.84	-12.99	2.92	1.71	2.99	-14.07
47	47	1.81	1.26	2.05	-5.03	1.91	1.34	2.14	-5.20
	48	2.17	1.53	2.58	-5.88	2.28	1.61	2.67	-6.05
48	48	2.17	1.53	2.58	-5.88	2.28	1.61	2.67	-6.05
	49	1.84	1.29	2.11	-5.13	1.95	1.36	2.20	-5.29
49	49	2.94	1.62	3.22	-15.49	3.13	1.73	3.39	-16.82
	50	0.47	-0.13	-1.43	-8.33	0.63	-0.05	-1.29	-9.60
50	50	0.71	-0.15	-0.99	-12.39	0.90	-0.07	-0.81	-14.10
	51	-1.37	-1.60	-4.67	-6.04	-1.21	-1.54	-4.51	-7.70
51	51	-1.26	-1.61	-4.51	-7.94	-1.09	-1.55	-4.33	-9.80
	52	-2.14	-2.23	-5.98	-5.25	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
52	52	-2.14	-2.23	-5.98	-5.25	-1.99	-2.17	-5.81	-7.06
	53	-2.03	-2.16	-5.47	-5.79	-1.90	-2.11	-5.33	-7.55
53	53	-2.03	-2.16	-5.47	-5.79	-1.90	-2.11	-5.33	-7.55
	54	-1.03	-1.47	-3.11	-9.30	-0.91	-1.44	-2.98	-11.01
54	54	-1.28	-1.46	-3.51	-5.24	-1.20	-1.43	-3.42	-6.53
	55	0.63	-0.14	0.72	-11.75	0.70	-0.13	0.80	-12.99

-VIADUCTO DE LA MARTORELLA-

TENSIONES A T=INF
COMBINACION CUASIPERMANENTE
(M^+)



TENSIONES A T=INF
COMBINACION CUASIPERMANENTE
(M⁻)



4.3.6. PRUEBA DE CARGA

Prefabricados CASTELO

PRUEBA DE CARGA ESTATICA

1. MEMORIA

L.A.V. MADRID-BARCELONA. Tramo: LLEIDA-MARTORELL

VIADUCTO DE LA MARTORELLA (RODA DE BARÁ)

CLIENTE: SACYR

PREFABRICADOS CASTELO ZONA CENTRO C/ Severo Ochoa 45 3° A 28100 Alcobendas (Madrid)
Tel.: 91 490 28 28 Fax: 91 662 49 41 e-mail: madrid@castelo.org

PRUEBA DE CARGA ESTATICA PARA LA RECEPCIÓN
DE PUENTES DE FFCC

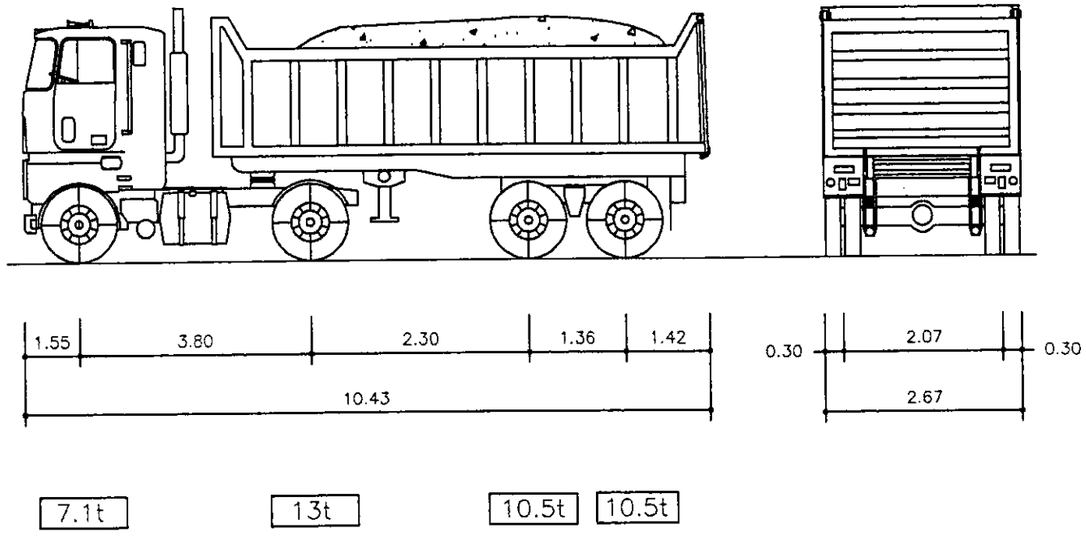
REFERENCIA : _____

_____

1. PLANTEAMIENTO DE LA PRUEBA DE CARGA

Como vehículo tipo ha sido propuesto un camión, con la siguiente geometría y disposición de cargas:

CAMIÓN ARTICULADO DE CUATRO EJES (41.1t)



PREFABRICADOS CASTELO ZONA CENTRO C/ Severo Ochoa 45 3° A 28100 Alcobendas (Madrid)
Tel.: 91 490 28 28 Fax: 91 662 49 41 e-mail: madrid@castelo.org

SISTEMA DE MEDIDA:

Las FLECHAS (u otros PARÁMETROS) se medirán colocando tres FLEXÍMETROS en los PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE MEDIDA , eligiéndose estos como los más próximos posibles a la sección central de cada viga. (Se estima despreciable el posible descenso de los aparatos de apoyo confinados).

Se entenderá como flecha, por tanto, la medida en la sección central.

Los PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE MEDIDA serán evaluados en las vigas exterior e interior.

Los Aparatos de Medida deberán estar debidamente calibrados y poseer una sensibilidad mínima del orden de un 5% de los valores teóricos más pequeños esperados, así como un rango de medida superior al 50% de dichos valores máximos esperados en los PUNTOS CARACTERÍSTICOS DE MEDIDA.

PREFABRICADOS CASTELO ZONA CENTRO C/ Severo Ochoa 45 3° A 28100 Alcobendas (Madrid)
Tel.: 91 490 28 28 Fax: 91 662 49 41 e-mail: madrid@castelo.org

2. CONDICIONES PREVIAS

– Para poder realizar la Prueba de Carga, todos los elementos resistentes de Hormigón Armado y/o pretensado, deberán haber alcanzado su resistencia característica de proyecto.

– Antes de comenzar la prueba se comprobará mediante pesaje en báscula el peso total real de cada uno de los vehículos, debiendo quedar garantizado que su valor no se desvía en más de un 5% del considerado en el presente proyecto. Así mismo, el director de la prueba deberá anexar los recibos de la báscula como constancia en el informe de la misma.

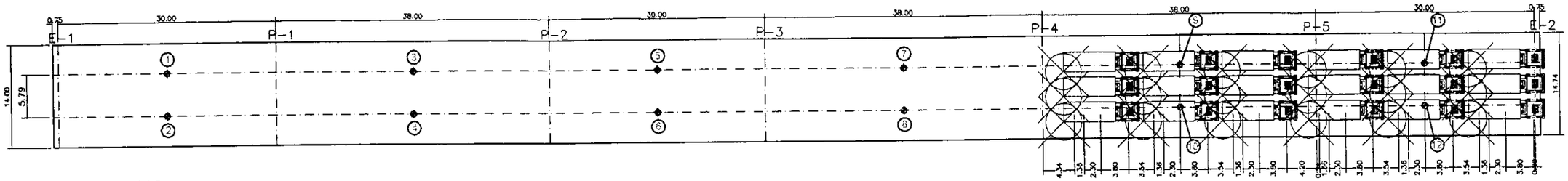
– La posición de los vehículos que intervienen en cada estado de carga, deberá marcarse previamente en el tablero, de forma que pueda realizarse su colocación con la suficiente precisión.

– HIPÓTESIS DE CARGA CONSIDERADAS:

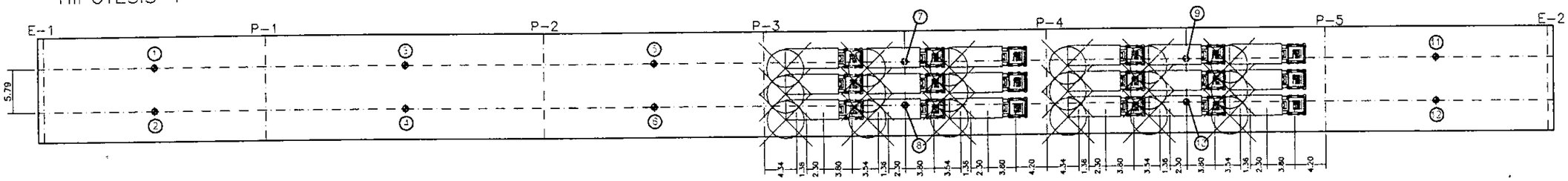
HIPÓTESIS 1: Flexión negativa sobre pila P–5.
HIPÓTESIS 2: Flexión negativa sobre pila P–4.
HIPÓTESIS 3: Flexión negativa sobre pila P–3.
HIPÓTESIS 4: Flexión negativa sobre pila P–1.
HIPÓTESIS 5: Flexión positiva en vanos V–2, V–4 y V–6.
HIPÓTESIS 6: Flexión positiva en vanos V–1, V–3 y V–5.

– Se adjunta a continuación un esquema de posicionamiento de los camiones para las 6 hipótesis de carga consideradas.

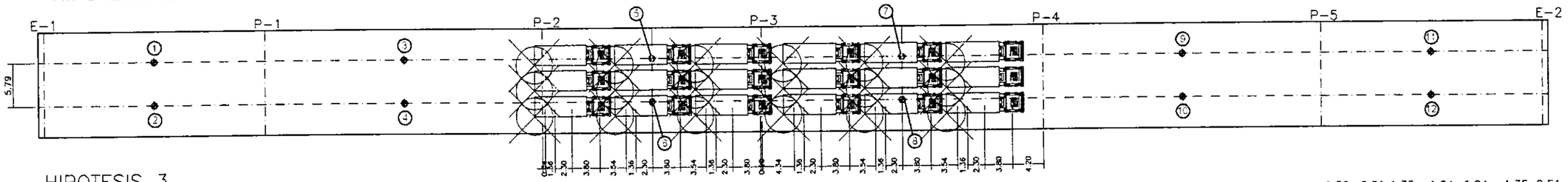
PREFABRICADOS CASTELO ZONA CENTRO C/ Severo Ochoa 45 3º A 28100 Alcobendas (Madrid)
Tel.: 91 490 28 28 Fax: 91 662 49 41 e–mail: madrid@castelo.org



HIPOTESIS 1

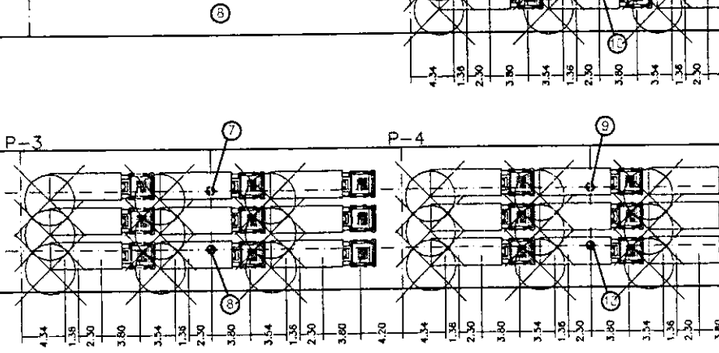


HIPOTESIS 2

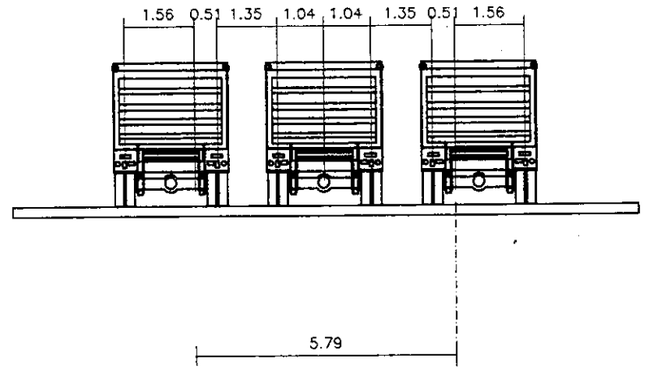


HIPOTESIS 3

HIPOTESIS - 1												
MM.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
FLECHA TEORICA	0.05	0.05	-0.21	-0.21	0.57	0.57	-2.79	-2.79	6.82	6.82	2.08	2.08
FLECHA REAL												
HIPOTESIS - 2												
MM.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
FLECHA TEORICA	-0.17	-0.17	0.71	0.71	-1.92	-1.92	5.72	5.72	5.84	5.84	-2.47	-2.47
FLECHA REAL												
HIPOTESIS - 3												
MM.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
FLECHA TEORICA	2.34	2.34	-1.18	-1.18	1.62	1.62	6.58	6.58	-2.69	-2.69	0.67	0.67
FLECHA REAL												



ESQUEMA DE CAMIONES
EMPLEADOS EN LA PRUEBA



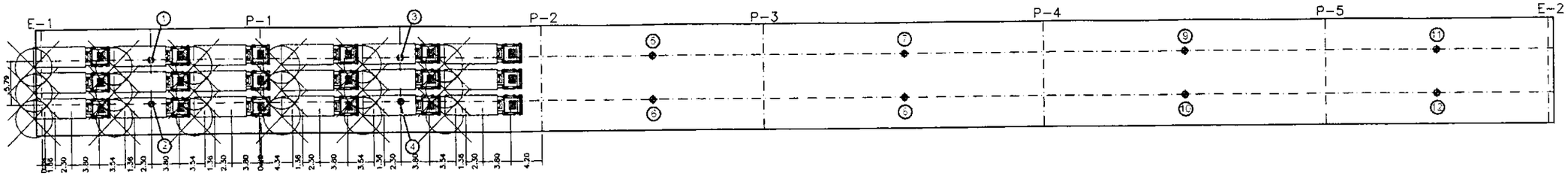
SECCION TABLERO
HIPOTESIS 4,5 Y 6

Nº	FECHA	Relacion de Cambios realizados

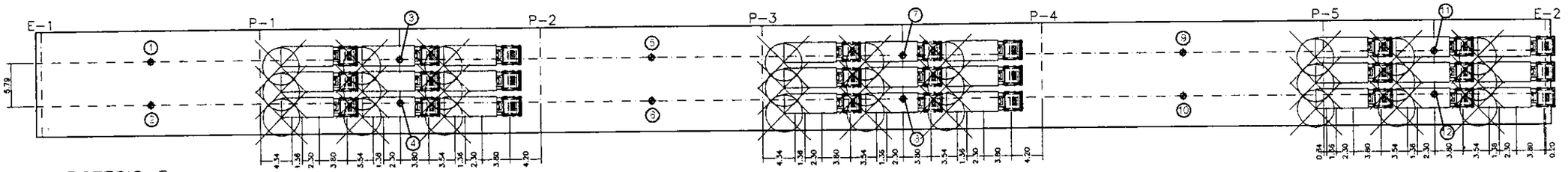
http://www.prefabricadosastelo.com
O PORRIÑO (PONTEVEDRA) Telf.(986)331409 FAX(986) 331415 e-mail: correo@astelo.org
VIGO (PONTEVEDRA) Telf. (986)413477 FAX(986)413588 e-mail: vigo@astelo.org
MADRID Telf.(91) 4903838 FAX(91) 8894941 e-mail: madrid@astelo.org
CORCOS (A CORUÑA) Telf.(981) 766801 FAX(981) 766805 e-mail: arteixo@astelo.org
TORREJONCAN (PORTUGAL) Telf.(249) 813388 FAX(249) 813384 e-mail: pla@astelo.org
ALICANTE Telf. (965) 400193 FAX: (965) 201049 e-mail: levante@astelo.org
Tfno. Talleres Estructuras Metalicas O PORRIÑO (PONTEVEDRA) Telf (986) 330167 FAX(986) 337617 e-mail: lce@astelo.org

prefabricados
ASTELO

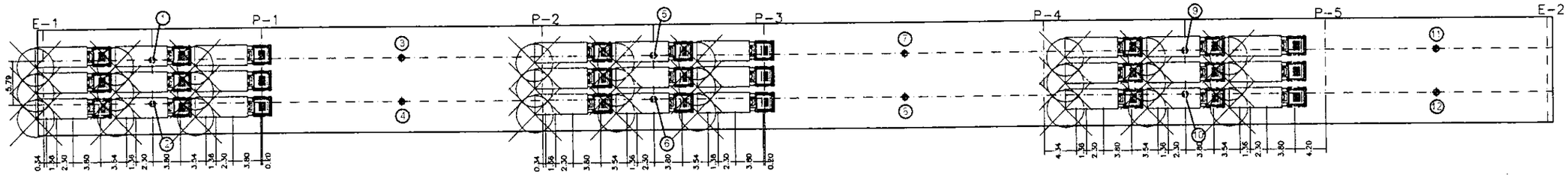
		FECHA	FIRMA
CLIENTE	: SACYR		
OBRA	: L.A.V. MADRID-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA TRAMO LLEIDA-MARTORELL VIADUCTO DE LA MARTORELLA		
		CALCULO	
		DIBUJO	30-01-03 FERNANDO
		MONTAJE	
SITUACION	: ROCA DE BARÁ (TARRAGONA).	REV. CLIENTE PO-01-4757	REV. OBRA PO-01-4757
			PLANO Nº :



HIPOTESIS 4



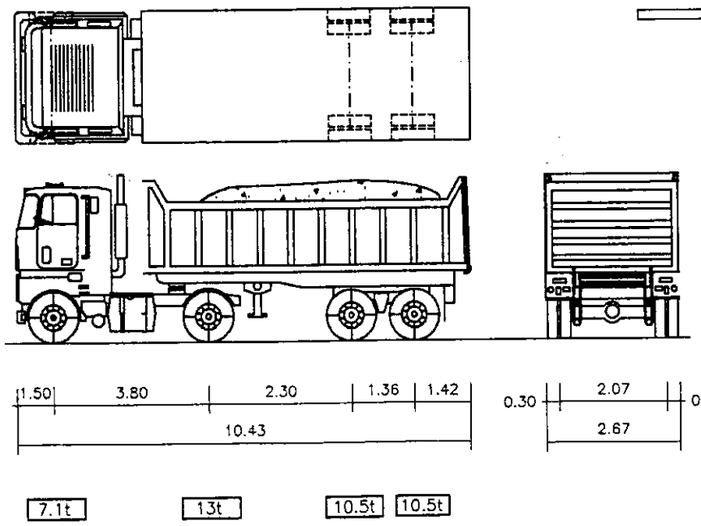
HIPOTESIS 5



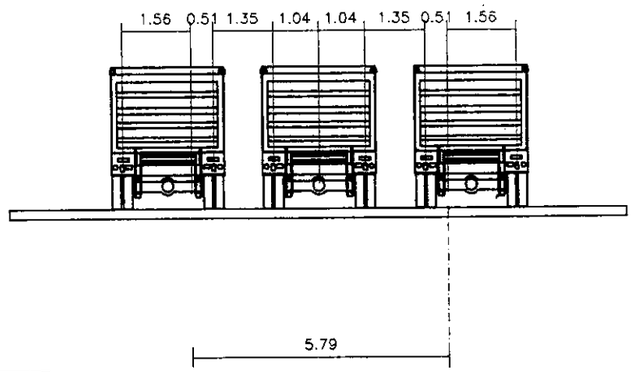
HIPOTESIS 6

HIPOTESIS - 4												
MM.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
FLECHA TEORICA	2.26	2.26	6.52	6.52	-2.16	-2.16	0.81	0.81	-0.22	-0.22	0.05	0.05
FLECHA REAL												
HIPOTESIS - 5												
MM	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
FLECHA TEORICA	-3.42	-3.42	10.1	10.1	-5.45	-5.45	10.9	10.9	-6.48	-6.48	6.42	6.42
FLECHA REAL												
HIPOTESIS - 6												
MM	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
FLECHA TEORICA	6.33	6.33	-4.33	-4.33	5.39	5.39	-5.86	-5.86	10.1	10.1	-3.53	-3.53
FLECHA REAL												

NOTA: Las hipótesis 5 y 6 podrán realizarse cargando dos vanos en lugar de tres a la vez. Como ejemplo, en la hipótesis 5 se hará una primera carga de los vanos 2y 4 y luego se procederá a cargar los vanos 4 y 6 sin variación significativa de las medidas indicadas en el cuadro.



ESQUEMA DE CAMIONES EMPLEADOS EN LA PRUEBA



SECCION TABLERO
HIPOTESIS 4,5 Y 6

Nº	FECHA	Relacion de Cambios realizados

http://www.prefabricadosastelo.com
O PORRIÑO (PONTEVEDRA) Telf:(986)331600 FAX(986) 331415 e-mail: correo@astelo.org
VIGO (PONTEVEDRA) Telf: (986)413477 FAX(986)413988 e-mail: vigo@astelo.org
MADRID Telf:(91) 4902835 Fax:(91) 8024041 e-mail: madrid@astelo.org
CORUÑA (A CORUÑA) Telf:(981) 798201 FAX(981) 798553 e-mail: coruna@astelo.org
TORDESILLAS (VALLADOLID) Telf:(983) 513255 FAX(983) 513254 e-mail: prefabastelo@astelo.org
ALICANTE Telf: (965) 650193 FAX: (965) 301640 e-mail: levante@astelo.org
TECH Talleres Estructurales Metálicos O PORRIÑO (PONTEVEDRA) Telf (986) 338187 FAX(986) 337817 e-mail: tech@astelo.org
prefabricados ASTELO

		FECHA	FIRMA
CLIENTE	: SACYR		
OBRA	: L.A.V. MADRID–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO LLEIDA–MARTORELL VIADUCTO DE LA MARTORELLA.		
		CALCULO	
		DIBUJO	30–01–03 FERNANDO
		MONTAJE	
SITUACION	: RODA DE BARÁ (TARRAGONA).	REF. SIMA PO–01–4767	REF. SIPA PO–01–4767
			PLANO Nº 2

Me reservo todos los derechos de propiedad intelectual sobre este documento, de conformidad con la Ley de Propiedad Intelectual. Queda prohibida su cesión, copia o utilización por cualquier medio o procedimiento, sin mi autorización escrita, salvo en los casos exceptuados por la Ley.

3. APLICACIÓN DE LA CARGA

Se aconseja reducir al mínimo el tiempo de aplicación de la carga, para que la influencia de los efectos térmicos, higrométricos o de otro tipo tanto sobre la propia estructura como sobre los aparatos de medida sea lo mínimo posible.

La carga correspondiente a cada estado se aplicará en un mínimo de dos escalones o fases, de manera que se pueda registrar la respuesta progresiva de la estructura.

De forma complementaria, y siempre que el equipo de medida permita llevar a cabo la adquisición de datos con rapidez, se efectuará una lectura en cada escalón de los parámetros a controlar en las secciones críticas.

Los Parámetros de respuesta de la estructura que se deseen evaluar, (Flechas,Giros,Deformaciones Unitarias,etc.),se obtendrán de la siguiente forma:

$$f_J = f_{JF} - f_{JO}$$

SIENDO:

f_J : Medida del parámetro f en el escalón J

f_{JF}: Medida del parámetro f al finalizar la colocación de la última carga del escalón J

f_{JO}: Medida del parámetro f antes de la colocación de la primera carga del escalón J

En general, salvo que se justifique lo contrario en el proyecto de la prueba, no será necesario esperar a la estabilización de las medidas entre dos escalones de carga.

Prefabricados CASTELO

4. CRITERIO DE ESTABILIZACIÓN

El tiempo que se debe mantener la CARGA TOTAL correspondiente a cada estado de carga, está determinado por el criterio de estabilización de las medidas que se define como sigue:

Una vez colocado en su posición prevista el tren de cargas de un estado de cargas dado, se considera estabilizado el proceso de carga si se cumple:

$\left| f_{K10} - f_{K0} \right| < 0.05\, f_{K0}$ o de no cumplirse, si f_0 y f_{10} son del mismo orden de la precisión de los aparatos de medida.

SIENDO:

f_{K0} : Medida instantánea del parámetro f en el estado de carga K

f_{K10}: Medida transcurridos 10 minutos del parámetro f en el estado de carga K

Si no se cumple una de las dos condiciones anteriores, se mantendrá la carga durante un nuevo intervalo de 10 minutos, considerándose cumplido el requisito de estabilización si :

$$\left| f_{K20} - f_{K10} \right| < 0.20 \left| f_{K10} - f_{K0} \right|$$

SIENDO:

f_{K20}: Medida transcurridos 20 minutos del parámetro f en el estado de carga K

Si esta condición no se cumpliera, se procederá a juicio del director de la prueba a mantener la carga durante un nuevo intervalo o a efectuar la descarga.

Una vez alcanzada la estabilización, se toman las lecturas finales en todos los puntos característicos de medida.

Para poder materializar un posible nuevo estado de carga es necesario proceder a la descarga total de la estructura, proceso que se llevará a cabo en escalones análogos y en orden inverso al proceso de carga.

5. CRITERIO DE REMANENCIA

Los valores remanentes f_r correspondientes a un estado de carga se definen como la diferencia entre los valores estabilizados después de la descarga y los iniciales antes de la carga.

f_{Kr} : Medida del parámetro f remanente tras el estado de carga K

f_{Kf} : Medida del parámetro f en el estado de carga K una vez estabilizado (puede ser f_{K10} ó f_{K20})

Si : $\frac{f_{Kr}}{f_{Kf}} \leq 0.15$ => VALOR REMANENTE ADMISIBLE
(Se finaliza la prueba o se pasa al siguiente estado de carga, si es que existiese)

Si : $0.15 < \frac{f_{Kr}}{f_{Kf}} \leq 0.30$ => SE DEBE REALIZAR UN SEGUNDO CICLO DE CARGA
(Repetición del ensayo)

Si : $\frac{f_{Kr}}{f_{Kf}} > 0.30$ => SE SUSPENDE LA APLICACIÓN DE LA CARGA

Si fue necesario un segundo ciclo de carga, se adoptarán para este los siguientes criterios:

f^*_{Kr} : Medida del parámetro f remanente tras el segundo ciclo del estado de carga K

f^*_{Kf} : Medida del parámetro f tras el segundo ciclo del estado de carga K una vez estabilizado

Si : $\frac{f^*_{Kr}}{f^*_{Kf}} \leq 0.05$ => VALOR REMANENTE ADMISIBLE
(Se finaliza la prueba o se pasa al siguiente estado de carga, si es que existiese)

Si : $\frac{f^*_{Kr}}{f^*_{Kf}} > 0.05$ => SE SUSPENDE LA APLICACIÓN DE LA CARGA

En los casos en que se recomiende la suspensión de la aplicación de la carga, el director de la prueba tomará respecto a los demás estados de carga existentes las medidas que crea convenientes, y podrá ordenar la realización de pruebas complementarias si lo estima necesario cuando haya dudas sobre los resultados obtenidos en las pruebas, o sobre la correcta ejecución de alguna parte de las mismas.

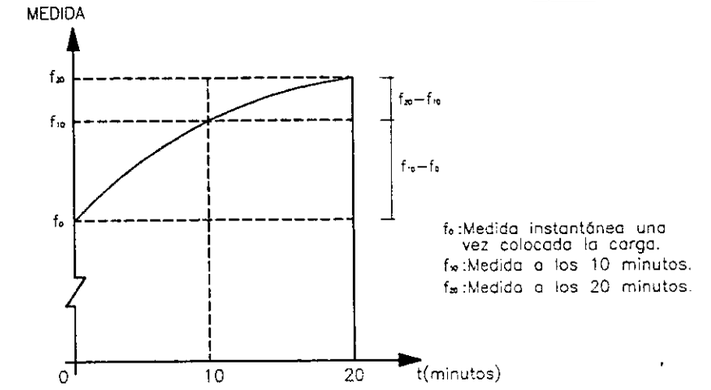


FIGURA1. PROCESO DE CARGA.

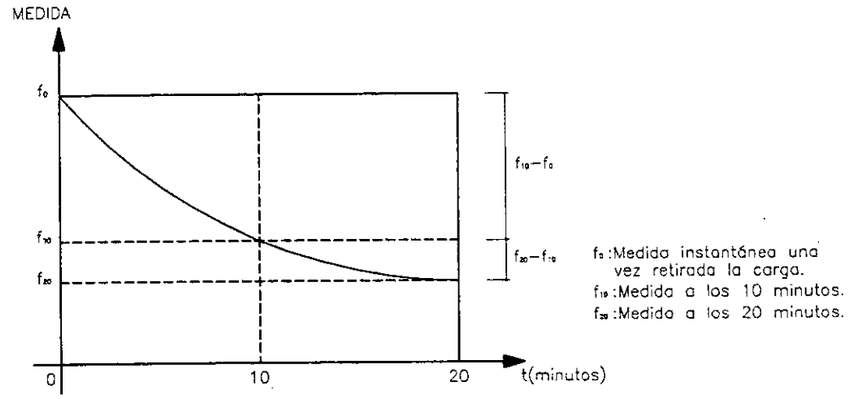


FIGURA2. PROCESO DE DESCARGA.

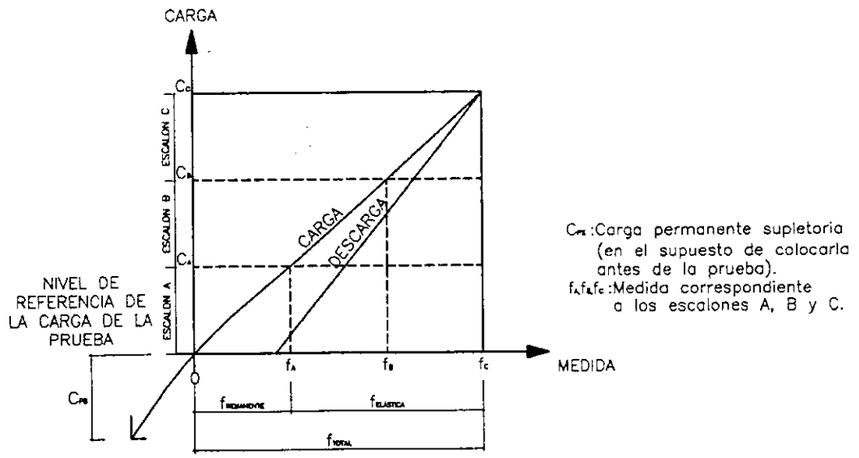


FIGURA3. CICLO DE CARGA/DESCARGA.

6. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.

Adicionalmente a los criterios de estabilización y remanencia indicados, se considerará que el resultado de la prueba es satisfactorio cuando se cumplan las siguientes condiciones:

1. Que las flechas máximas obtenidas después de la estabilización, no superen en más de un 10 % a los valores previstos en el proyecto de la prueba. En el caso de que los valores obtenidos sean inferiores al 60% de los previstos, será necesario justificar esta disminución de la respuesta.

2. La eventual abertura de las fisuras producidas durante el transcurso de la prueba, así como de las que permanezcan abiertas una vez retirada la carga, deberán estar en consonancia con los criterios recogidos en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) para la comprobación del estado Límite de Fisuración.

3. No deberán aparecer signos de agotamiento de la capacidad portante en ninguna parte de la estructura.

7. RESULTADOS

Se adjuntan los oportunos cálculos del tablero con resultados de los esfuerzos obtenidos en cada una de las vigas, originados tanto por el tren de cargas definido en la "Instrucción sobre las Acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carretera (IAP–98)" como para el tren de cargas real de cada estado de carga considerado en la prueba.

CUADRO DE RESULTADOS (VANOS)

REFERENCIA	M^+_{cdv}	M^+_{cdv}	M^+_{cdv}	M^+_{cdv}	M^+_{cdv}	M^+_{cdv}
PROYECTO (IPF–75, IAPF–00)	12057.35	14040.78	10756.02	14700.94	14058.20	12562.13
PRUEBA DE CARGA	5172.69	5957.59	4731.9	6296.53	5954.22	5427.23
%	43%	42%	44%	43%	42%	43%
HIPÓTESIS DE CARGA	6	5	6	5	6	5

CUADRO DE RESULTADOS (PILAS)

REFERENCIA	M^-	V_{ap}	M^-	V_{ap}	M^-	V_{ap}	M^-	V_{ap}
PROYECTO (IPF–75, IAPF–00)	–17215.42	2623.83	–17197.21	2550.65	–19323.99	2912.68	–17166.00	2866.12
PRUEBA DE CARGA	–7161.20	1059.22	–6931.57	986.03	–8248.59	1128.20	–7394.93	1107.25
%	42%	40%	40%	39%	43%	39%	43%	39%
HIPÓTESIS DE CARGA	4		3		2		1	

NOTA: Los porcentajes indicados se refieren al tren de diseño (IPF–75, IAPF–00).

8. CONCLUSIONES

Los esfuerzos obtenidos resultann entorno al 40% de los valores de diseño (IPF–75, IAPF–00), inferior al 60% aconsejado por el documento: "RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA DE CARGA DE RECEPCIÓN EN PUENTES DE CARRETERA " editado en 1999 por la Dirección general de carreteras.

Este hecho se justifica en base a que resulta prácticamente imposible alcanzar dichos niveles de carga con vehículos de carretera, dado que las cargas de diseño para puentes de ferrocarril superan en mucho a las de carretera.

Prefabricados CASTELO

PRUEBA DE CARGA ESTATICA

2. NOTA DE CÁLCULO

L.A.V. MADRID-BARCELONA. Tramo: LLEIDA-MARTORELL

VIADUCTO DE LA MARTORELLA (RODA DE BARÁ)

CLIENTE: SACYR

PREFABRICADOS CASTELO ZONA CENTRO C/ Severo Ochoa 45 3º A 28100 Alcobendas (Madrid)
Tel.: 91 490 28 28 Fax: 91 662 49 41 e-mail: madrid@castelo.org

ENTRADA DE DATOS EN EL MODELO

```
; File C:\Archivos de programa\SAP2000\sap2000\Examples\MARTOPCAR.$2k saved 1/29/03 17:46:47 in KN-m

SYSTEM
  DOF=UX,UY,UZ,RX,RY,RZ  LENGTH=m  FORCE=KN  LINES=59

JOINT
  1  X=0  Y=1.445  Z=0
  2  X=5  Y=1.445  Z=0
  3  X=10  Y=1.445  Z=0
  4  X=15  Y=1.445  Z=0
  5  X=20  Y=1.445  Z=0
  6  X=25  Y=1.445  Z=0
  7  X=29.35  Y=1.445  Z=0
  8  X=30  Y=1.445  Z=0
  9  X=30.65  Y=1.445  Z=0
  10  X=34.75  Y=1.445  Z=0
  11  X=39.5  Y=1.445  Z=0
  12  X=44.25  Y=1.445  Z=0
  13  X=49  Y=1.445  Z=0
  14  X=53.75  Y=1.445  Z=0
  15  X=58.5  Y=1.445  Z=0
  16  X=63.25  Y=1.445  Z=0
  17  X=67.35  Y=1.445  Z=0
  18  X=68  Y=1.445  Z=0
  19  X=68.65  Y=1.445  Z=0
  20  X=71.75  Y=1.445  Z=0
  21  X=75.5  Y=1.445  Z=0
  22  X=79.25  Y=1.445  Z=0
  23  X=83  Y=1.445  Z=0
  24  X=86.75  Y=1.445  Z=0
  25  X=90.5  Y=1.445  Z=0
  26  X=94.25  Y=1.445  Z=0
  27  X=97.35  Y=1.445  Z=0
  28  X=98  Y=1.445  Z=0
  29  X=98.65  Y=1.445  Z=0
  30  X=102.75  Y=1.445  Z=0
  31  X=107.5  Y=1.445  Z=0
  32  X=112.25  Y=1.445  Z=0
  33  X=117  Y=1.445  Z=0
  34  X=121.75  Y=1.445  Z=0
  35  X=126.5  Y=1.445  Z=0
  36  X=131.25  Y=1.445  Z=0
  37  X=135.35  Y=1.445  Z=0
  38  X=136  Y=1.445  Z=0
  39  X=136.65  Y=1.445  Z=0
  40  X=140.75  Y=1.445  Z=0
  41  X=145.5  Y=1.445  Z=0
  42  X=150.25  Y=1.445  Z=0
  43  X=155  Y=1.445  Z=0
  44  X=159.75  Y=1.445  Z=0
  45  X=164.5  Y=1.445  Z=0
  46  X=169.25  Y=1.445  Z=0
  47  X=173.35  Y=1.445  Z=0
  48  X=174  Y=1.445  Z=0
  49  X=174.65  Y=1.445  Z=0
  50  X=179  Y=1.445  Z=0
  51  X=184  Y=1.445  Z=0
  52  X=189  Y=1.445  Z=0
  53  X=194  Y=1.445  Z=0
  54  X=199  Y=1.445  Z=0
  55  X=204  Y=1.445  Z=0
  56  X=0  Y=7.235  Z=0
  57  X=5  Y=7.235  Z=0
  58  X=10  Y=7.235  Z=0
  59  X=15  Y=7.235  Z=0
  60  X=20  Y=7.235  Z=0
  61  X=25  Y=7.235  Z=0
  62  X=29.35  Y=7.235  Z=0
  63  X=30  Y=7.235  Z=0
  64  X=30.65  Y=7.235  Z=0
  65  X=34.75  Y=7.235  Z=0
  66  X=39.5  Y=7.235  Z=0
  67  X=44.25  Y=7.235  Z=0
  68  X=49  Y=7.235  Z=0
  69  X=53.75  Y=7.235  Z=0
```

70 X=58.5 Y=7.235 Z=0
71 X=63.25 Y=7.235 Z=0
72 X=67.35 Y=7.235 Z=0
73 X=68 Y=7.235 Z=0
74 X=68.65 Y=7.235 Z=0
75 X=71.75 Y=7.235 Z=0
76 X=75.5 Y=7.235 Z=0
77 X=79.25 Y=7.235 Z=0
78 X=83 Y=7.235 Z=0
79 X=86.75 Y=7.235 Z=0
80 X=90.5 Y=7.235 Z=0
81 X=94.25 Y=7.235 Z=0
82 X=97.35 Y=7.235 Z=0
83 X=98 Y=7.235 Z=0
84 X=98.65 Y=7.235 Z=0
85 X=102.75 Y=7.235 Z=0
86 X=107.5 Y=7.235 Z=0
87 X=112.25 Y=7.235 Z=0
88 X=117 Y=7.235 Z=0
89 X=121.75 Y=7.235 Z=0
90 X=126.5 Y=7.235 Z=0
91 X=131.25 Y=7.235 Z=0
92 X=135.35 Y=7.235 Z=0
93 X=136 Y=7.235 Z=0
94 X=136.65 Y=7.235 Z=0
95 X=140.75 Y=7.235 Z=0
96 X=145.5 Y=7.235 Z=0
97 X=150.25 Y=7.235 Z=0
98 X=155 Y=7.235 Z=0
99 X=159.75 Y=7.235 Z=0
100 X=164.5 Y=7.235 Z=0
101 X=169.25 Y=7.235 Z=0
102 X=173.35 Y=7.235 Z=0
103 X=174 Y=7.235 Z=0
104 X=174.65 Y=7.235001 Z=0
105 X=179 Y=7.235001 Z=0
106 X=184 Y=7.235001 Z=0
107 X=189 Y=7.235001 Z=0
108 X=194 Y=7.235001 Z=0
109 X=199 Y=7.235001 Z=0
110 X=204 Y=7.235001 Z=0
201 X=5 Y=0 Z=0
202 X=5 Y=2.89 Z=0
203 X=5 Y=4.34 Z=0
204 X=5 Y=5.79 Z=0
205 X=5 Y=8.68 Z=0
206 X=10 Y=0 Z=0
207 X=10 Y=2.89 Z=0
208 X=10 Y=4.34 Z=0
209 X=10 Y=5.79 Z=0
210 X=10 Y=8.68 Z=0
211 X=15 Y=0 Z=0
212 X=15 Y=2.89 Z=0
213 X=15 Y=4.34 Z=0
214 X=15 Y=5.79 Z=0
215 X=15 Y=8.68 Z=0
216 X=20 Y=0 Z=0
217 X=20 Y=2.89 Z=0
218 X=20 Y=4.34 Z=0
219 X=20 Y=5.79 Z=0
220 X=20 Y=8.68 Z=0
221 X=25 Y=0 Z=0
222 X=25 Y=2.89 Z=0
223 X=25 Y=4.34 Z=0
224 X=25 Y=5.79 Z=0
225 X=25 Y=8.68 Z=0
226 X=29.35 Y=0 Z=0
227 X=29.35 Y=2.89 Z=0
228 X=29.35 Y=4.34 Z=0
229 X=29.35 Y=5.79 Z=0
230 X=29.35 Y=8.68 Z=0
231 X=30.65 Y=0 Z=0
232 X=30.65 Y=2.89 Z=0
233 X=30.65 Y=4.34 Z=0
234 X=30.65 Y=5.79 Z=0
235 X=30.65 Y=8.68 Z=0
236 X=34.75 Y=0 Z=0
237 X=34.75 Y=2.89 Z=0
238 X=34.75 Y=4.34 Z=0
239 X=34.75 Y=5.79 Z=0
240 X=34.75 Y=8.68 Z=0
241 X=39.5 Y=0 Z=0
242 X=39.5 Y=2.89 Z=0
243 X=39.5 Y=4.34 Z=0
244 X=39.5 Y=5.79 Z=0
245 X=39.5 Y=8.68 Z=0
246 X=44.25 Y=0 Z=0
247 X=44.25 Y=2.89 Z=0
248 X=44.25 Y=4.34 Z=0
249 X=44.25 Y=5.79 Z=0
250 X=44.25 Y=8.68 Z=0
251 X=49 Y=0 Z=0
252 X=49 Y=2.89 Z=0
253 X=49 Y=4.34 Z=0
254 X=49 Y=5.79 Z=0
255 X=49 Y=8.68 Z=0
256 X=53.75 Y=0 Z=0
257 X=53.75 Y=2.89 Z=0
258 X=53.75 Y=4.34 Z=0
259 X=53.75 Y=5.79 Z=0
260 X=53.75 Y=8.68 Z=0
261 X=58.5 Y=0 Z=0
262 X=58.5 Y=2.89 Z=0
263 X=58.5 Y=4.34 Z=0
264 X=58.5 Y=5.79 Z=0
265 X=58.5 Y=8.68 Z=0
266 X=63.25 Y=0 Z=0
267 X=63.25 Y=2.89 Z=0
268 X=63.25 Y=4.34 Z=0
269 X=63.25 Y=5.79 Z=0
270 X=63.25 Y=8.68 Z=0
271 X=67.35 Y=0 Z=0
272 X=67.35 Y=2.89 Z=0
273 X=67.35 Y=4.34 Z=0
274 X=67.35 Y=5.79 Z=0
275 X=67.35 Y=8.68 Z=0
276 X=68.65 Y=0 Z=0
277 X=68.65 Y=2.89 Z=0
278 X=68.65 Y=4.34 Z=0
279 X=68.65 Y=5.79 Z=0
280 X=68.65 Y=8.68 Z=0
281 X=71.75 Y=0 Z=0
282 X=71.75 Y=2.89 Z=0
283 X=71.75 Y=4.34 Z=0
284 X=71.75 Y=5.79 Z=0
285 X=71.75 Y=8.68 Z=0
286 X=75.5 Y=0 Z=0
287 X=75.5 Y=2.89 Z=0
288 X=75.5 Y=4.34 Z=0
289 X=75.5 Y=5.79 Z=0
290 X=75.5 Y=8.68 Z=0
291 X=79.25 Y=0 Z=0
292 X=79.25 Y=2.89 Z=0
293 X=79.25 Y=4.34 Z=0
294 X=79.25 Y=5.79 Z=0
295 X=79.25 Y=8.68 Z=0
296 X=83 Y=0 Z=0
297 X=83 Y=2.89 Z=0
298 X=83 Y=4.34 Z=0
299 X=83 Y=5.79 Z=0
300 X=83 Y=8.68 Z=0
301 X=86.75 Y=0 Z=0
302 X=86.75 Y=2.89 Z=0
303 X=86.75 Y=4.34 Z=0
304 X=86.75 Y=5.79 Z=0
305 X=86.75 Y=8.68 Z=0
306 X=90.5 Y=0 Z=0
307 X=90.5 Y=2.89 Z=0
308 X=90.5 Y=4.34 Z=0
309 X=90.5 Y=5.79 Z=0
310 X=90.5 Y=8.68 Z=0
311 X=94.25 Y=0 Z=0
312 X=94.25 Y=2.89 Z=0
313 X=94.25 Y=4.34 Z=0

```
314  X=94.25   Y=5.79   Z=0
315  X=94.25   Y=8.68   Z=0
316  X=97.35   Y=0   Z=0
317  X=97.35   Y=2.89   Z=0
318  X=97.35   Y=4.34   Z=0
319  X=97.35   Y=5.79   Z=0
320  X=97.35   Y=8.68   Z=0
321  X=98.65   Y=0   Z=0
322  X=98.65   Y=2.89   Z=0
323  X=98.65   Y=4.34   Z=0
324  X=98.65   Y=5.79   Z=0
325  X=98.65   Y=8.68   Z=0
326  X=102.75   Y=0   Z=0
327  X=102.75   Y=2.89   Z=0
328  X=102.75   Y=4.34   Z=0
329  X=102.75   Y=5.79   Z=0
330  X=102.75   Y=8.68   Z=0
331  X=107.5   Y=0   Z=0
332  X=107.5   Y=2.89   Z=0
333  X=107.5   Y=4.34   Z=0
334  X=107.5   Y=5.79   Z=0
335  X=107.5   Y=8.68   Z=0
336  X=112.25   Y=0   Z=0
337  X=112.25   Y=2.89   Z=0
338  X=112.25   Y=4.34   Z=0
339  X=112.25   Y=5.79   Z=0
340  X=112.25   Y=8.68   Z=0
341  X=117   Y=0   Z=0
342  X=117   Y=2.89   Z=0
343  X=117   Y=4.34   Z=0
344  X=117   Y=5.79   Z=0
345  X=117   Y=8.68   Z=0
346  X=121.75   Y=0   Z=0
347  X=121.75   Y=2.89   Z=0
348  X=121.75   Y=4.34   Z=0
349  X=121.75   Y=5.79   Z=0
350  X=121.75   Y=8.68   Z=0
351  X=126.5   Y=0   Z=0
352  X=126.5   Y=2.89   Z=0
353  X=126.5   Y=4.34   Z=0
354  X=126.5   Y=5.79   Z=0
355  X=126.5   Y=8.68   Z=0
356  X=131.25   Y=0   Z=0
357  X=131.25   Y=2.89   Z=0
358  X=131.25   Y=4.34   Z=0
359  X=131.25   Y=5.79   Z=0
360  X=131.25   Y=8.68   Z=0
361  X=135.35   Y=0   Z=0
362  X=135.35   Y=2.89   Z=0
363  X=135.35   Y=4.34   Z=0
364  X=135.35   Y=5.79   Z=0
365  X=135.35   Y=8.68   Z=0
366  X=136.65   Y=0   Z=0
367  X=136.65   Y=2.89   Z=0
368  X=136.65   Y=4.34   Z=0
369  X=136.65   Y=5.79   Z=0
370  X=136.65   Y=8.68   Z=0
371  X=140.75   Y=0   Z=0
372  X=140.75   Y=2.89   Z=0
373  X=140.75   Y=4.34   Z=0
374  X=140.75   Y=5.79   Z=0
375  X=140.75   Y=8.68   Z=0
376  X=145.5   Y=0   Z=0
377  X=145.5   Y=2.89   Z=0
378  X=145.5   Y=4.34   Z=0
379  X=145.5   Y=5.79   Z=0
380  X=145.5   Y=8.68   Z=0
381  X=150.25   Y=0   Z=0
382  X=150.25   Y=2.89   Z=0
383  X=150.25   Y=4.34   Z=0
384  X=150.25   Y=5.79   Z=0
385  X=150.25   Y=8.68   Z=0
386  X=155   Y=0   Z=0
387  X=155   Y=2.89   Z=0
388  X=155   Y=4.34   Z=0
389  X=155   Y=5.79   Z=0
390  X=155   Y=8.68   Z=0
391  X=159.75   Y=0   Z=0
392  X=159.75   Y=2.89   Z=0
393  X=159.75   Y=4.34   Z=0
394  X=159.75   Y=5.79   Z=0
395  X=159.75   Y=8.68   Z=0
396  X=164.5   Y=0   Z=0
397  X=164.5   Y=2.89   Z=0
398  X=164.5   Y=4.34   Z=0
399  X=164.5   Y=5.79   Z=0
400  X=164.5   Y=8.68   Z=0
401  X=169.25   Y=0   Z=0
402  X=169.25   Y=2.89   Z=0
403  X=169.25   Y=4.34   Z=0
404  X=169.25   Y=5.79   Z=0
405  X=169.25   Y=8.68   Z=0
406  X=173.35   Y=0   Z=0
407  X=173.35   Y=2.89   Z=0
408  X=173.35   Y=4.34   Z=0
409  X=173.35   Y=5.79   Z=0
410  X=173.35   Y=8.68   Z=0
411  X=174.65   Y=0   Z=0
412  X=174.65   Y=2.889999   Z=0
413  X=174.65   Y=4.34   Z=0
414  X=174.65   Y=5.790001   Z=0
415  X=174.65   Y=8.68   Z=0
416  X=179   Y=0   Z=0
417  X=179   Y=2.889999   Z=0
418  X=179   Y=4.34   Z=0
419  X=179   Y=5.790001   Z=0
420  X=179   Y=8.68   Z=0
421  X=184   Y=0   Z=0
422  X=184   Y=2.889999   Z=0
423  X=184   Y=4.34   Z=0
424  X=184   Y=5.790001   Z=0
425  X=184   Y=8.68   Z=0
426  X=189   Y=0   Z=0
427  X=189   Y=2.889999   Z=0
428  X=189   Y=4.34   Z=0
429  X=189   Y=5.790001   Z=0
430  X=189   Y=8.68   Z=0
431  X=194   Y=0   Z=0
432  X=194   Y=2.889999   Z=0
433  X=194   Y=4.34   Z=0
434  X=194   Y=5.790001   Z=0
435  X=194   Y=8.68   Z=0
436  X=199   Y=0   Z=0
437  X=199   Y=2.889999   Z=0
438  X=199   Y=4.34   Z=0
439  X=199   Y=5.790001   Z=0
440  X=199   Y=8.68   Z=0

RESTRAINT
  ADD=1   DOF=U1,U2,U3,R1
  ADD=8   DOF=U2,U3,R1
  ADD=18   DOF=U2,U3,R1
  ADD=28   DOF=U2,U3,R1
  ADD=38   DOF=U2,U3,R1
  ADD=48   DOF=U2,U3,R1
  ADD=55   DOF=U2,U3,R1
  ADD=56   DOF=U1,U2,U3,R1
  ADD=63   DOF=U2,U3,R1
  ADD=73   DOF=U2,U3,R1
  ADD=83   DOF=U2,U3,R1
  ADD=93   DOF=U2,U3,R1
  ADD=103   DOF=U2,U3,R1
  ADD=110   DOF=U2,U3,R1

PATTERN
  NAME=DEFAULT

MATERIAL
  NAME=HP50   IDES=N   M=2.5   W=24.5
    T=0   E=3.8708E+07   U=0   A=.00001
  NAME=HA30   IDES=N   M=2.5   W=24.5
    T=0   E=3.3619E+07   U=0   A=.00001
  NAME=STEEL   IDES=S   M=.798142   W=7.833413
    T=0   E=2.038902E+07   U=.3   A=.0000117
```

```
  NAME=CONC  IDES=C  M=.2448  W=2.4026
    T=0  E=2531051  U=.2  A=.0000099

FRAME SECTION
  NAME=ST1 MAT=HP50 A=3.226 J=2.517 I=1.9244,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=ST2 MAT=HP50 A=3.06 J=2.517 I=1.8804,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=ST3 MAT=HP50 A=2.894 J=2.517 I=1.8315,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=ST4 MAT=HP50 A=6.268 J=2.517 I=4.1238,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA1 MAT=HA30 A=1.45 J=.0204 I=.0102,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA2 MAT=HA30 A=1.356 J=.0188 I=.0094,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA3 MAT=HA30 A=.819 J=.0114 I=.0057,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA4 MAT=HA30 A=.783 J=.0108 I=.0054,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA5 MAT=HA30 A=1.283 J=.0178 I=.0089,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA6 MAT=HA30 A=1.377 J=.019 I=.0095,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA7 MAT=HA30 A=.544 J=.0076 I=.0038,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA8 MAT=HA30 A=.993 J=.0137 I=.0069,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=LOSA9 MAT=HA30 A=1.087 J=.015 I=.0075,1 AS=0,0 T=1,1
  NAME=BIELA MAT=HP50 A=100 J=100 I=100,100 AS=0,0 T=1,1
  NAME=ST12 TYPE=NONPR
    SEC=ST1,ST2 EIVAR=1,1 L=4.75
  NAME=ST21 TYPE=NONPR
    SEC=ST2,ST1 EIVAR=1,1 L=4.75
  NAME=ST23 TYPE=NONPR
    SEC=ST2,ST3 EIVAR=1,1 L=4.1
  NAME=ST32 TYPE=NONPR
    SEC=ST3,ST2 EIVAR=1,1 L=4.1

FRAME
   1  J=1,2  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
   2  J=2,3  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
   3  J=3,4  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
   4  J=4,5  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
   5  J=5,6  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
   6  J=6,7  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
   7  J=7,8  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
   8  J=8,9  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
   9  J=9,10  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  10  J=10,11  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  11  J=11,12  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  12  J=12,13  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  13  J=13,14  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  14  J=14,15  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  15  J=15,16  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
  16  J=16,17  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
  17  J=17,18  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  18  J=18,19  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  19  J=19,20  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  20  J=20,21  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  21  J=21,22  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  22  J=22,23  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  23  J=23,24  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  24  J=24,25  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  25  J=25,26  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
  26  J=26,27  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
  27  J=27,28  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  28  J=28,29  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  29  J=29,30  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  30  J=30,31  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  31  J=31,32  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  32  J=32,33  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  33  J=33,34  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  34  J=34,35  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  35  J=35,36  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
  36  J=36,37  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
  37  J=37,38  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  38  J=38,39  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  39  J=39,40  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  40  J=40,41  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  41  J=41,42  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  42  J=42,43  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  43  J=43,44  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  44  J=44,45  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  45  J=45,46  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
  46  J=46,47  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
  47  J=47,48  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  48  J=48,49  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  49  J=49,50  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  50  J=50,51  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  51  J=51,52  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  52  J=52,53  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  53  J=53,54  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  54  J=54,55  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  55  J=56,57  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  56  J=57,58  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  57  J=58,59  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  58  J=59,60  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  59  J=60,61  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
  60  J=61,62  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
  61  J=62,63  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  62  J=63,64  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  63  J=64,65  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  64  J=65,66  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  65  J=66,67  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  66  J=67,68  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  67  J=68,69  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  68  J=69,70  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  69  J=70,71  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
  70  J=71,72  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
  71  J=72,73  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  72  J=73,74  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  73  J=74,75  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  74  J=75,76  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  75  J=76,77  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  76  J=77,78  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  77  J=78,79  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  78  J=79,80  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  79  J=80,81  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
  80  J=81,82  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
  81  J=82,83  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  82  J=83,84  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  83  J=84,85  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  84  J=85,86  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  85  J=86,87  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  86  J=87,88  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  87  J=88,89  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  88  J=89,90  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  89  J=90,91  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
  90  J=91,92  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
  91  J=92,93  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  92  J=93,94  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
  93  J=94,95  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
  94  J=95,96  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
  95  J=96,97  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  96  J=97,98  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  97  J=98,99  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  98  J=99,100  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
  99  J=100,101  SEC=ST12  NSEG=1  ANG=0
 100  J=101,102  SEC=ST23  NSEG=1  ANG=0
 101  J=102,103  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
 102  J=103,104  SEC=ST4  NSEG=1  ANG=0
 103  J=104,105  SEC=ST32  NSEG=1  ANG=0
 104  J=105,106  SEC=ST21  NSEG=1  ANG=0
 105  J=106,107  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
 106  J=107,108  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
 107  J=108,109  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
 108  J=109,110  SEC=ST1  NSEG=1  ANG=0
 201  J=201,202  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 202  J=202,203  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 203  J=203,204  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 204  J=204,205  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 205  J=206,207  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 206  J=207,208  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 207  J=208,209  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 208  J=209,210  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 209  J=211,212  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 210  J=212,213  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 211  J=213,214  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 212  J=214,215  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 213  J=216,217  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 214  J=217,218  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 215  J=218,219  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 216  J=219,220  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
 217  J=221,222  SEC=LOSA2  NSEG=1  ANG=0
 218  J=222,223  SEC=LOSA2  NSEG=1  ANG=0
```

```
J=223,224  SEC=LOSA2  NSEG=1  ANG=0
J=224,225  SEC=LOSA2  NSEG=1  ANG=0
J=226,227  SEC=LOSA3  NSEG=1  ANG=0
J=227,228  SEC=LOSA3  NSEG=1  ANG=0
J=228,229  SEC=LOSA3  NSEG=1  ANG=0
J=229,230  SEC=LOSA3  NSEG=1  ANG=0
J=231,232  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=232,233  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=233,234  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=234,235  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=236,237  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=237,238  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=238,239  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=239,240  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=241,242  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=242,243  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=243,244  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=244,245  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=246,247  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=247,248  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=248,249  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=249,250  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=251,252  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=252,253  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=253,254  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=254,255  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=256,257  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=257,258  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=258,259  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=259,260  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=261,262  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=262,263  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=263,264  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=264,265  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=266,267  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=267,268  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=268,269  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=269,270  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=271,272  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=272,273  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=273,274  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=274,275  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=276,277  SEC=LOSA7  NSEG=1  ANG=0
J=277,278  SEC=LOSA7  NSEG=1  ANG=0
J=278,279  SEC=LOSA7  NSEG=1  ANG=0
J=279,280  SEC=LOSA7  NSEG=1  ANG=0
J=281,282  SEC=LOSA8  NSEG=1  ANG=0
J=282,283  SEC=LOSA8  NSEG=1  ANG=0
J=283,284  SEC=LOSA8  NSEG=1  ANG=0
J=284,285  SEC=LOSA8  NSEG=1  ANG=0
J=286,287  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=287,288  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=288,289  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=289,290  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=291,292  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=292,293  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=293,294  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=294,295  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=296,297  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=297,298  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=298,299  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=299,300  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=301,302  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=302,303  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=303,304  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=304,305  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=306,307  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=307,308  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=308,309  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=309,310  SEC=LOSA9  NSEG=1  ANG=0
J=311,312  SEC=LOSA8  NSEG=1  ANG=0
J=312,313  SEC=LOSA8  NSEG=1  ANG=0
J=313,314  SEC=LOSA8  NSEG=1  ANG=0
J=314,315  SEC=LOSA8  NSEG=1  ANG=0
J=316,317  SEC=LOSA7  NSEG=1  ANG=0
J=317,318  SEC=LOSA7  NSEG=1  ANG=0
J=318,319  SEC=LOSA7  NSEG=1  ANG=0
J=319,320  SEC=LOSA7  NSEG=1  ANG=0
J=321,322  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=322,323  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=323,324  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=324,325  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=326,327  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=327,328  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=328,329  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=329,330  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=331,332  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=332,333  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=333,334  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=334,335  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=336,337  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=337,338  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=338,339  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=339,340  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=341,342  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=342,343  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=343,344  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=344,345  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=346,347  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=347,348  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=348,349  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=349,350  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=351,352  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=352,353  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=353,354  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=354,355  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=356,357  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=357,358  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=358,359  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=359,360  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=361,362  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=362,363  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=363,364  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=364,365  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=366,367  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=367,368  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=368,369  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=369,370  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=371,372  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=372,373  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=373,374  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=374,375  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=376,377  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=377,378  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=378,379  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=379,380  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=381,382  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=382,383  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=383,384  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=384,385  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=386,387  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=387,388  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=388,389  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=389,390  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=391,392  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=392,393  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=393,394  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=394,395  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=396,397  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=397,398  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=398,399  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=399,400  SEC=LOSA6  NSEG=1  ANG=0
J=401,402  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=402,403  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=403,404  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=404,405  SEC=LOSA5  NSEG=1  ANG=0
J=406,407  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=407,408  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=408,409  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=409,410  SEC=LOSA4  NSEG=1  ANG=0
J=411,412  SEC=LOSA3  NSEG=1  ANG=0
J=412,413  SEC=LOSA3  NSEG=1  ANG=0
J=413,414  SEC=LOSA3  NSEG=1  ANG=0
J=414,415  SEC=LOSA3  NSEG=1  ANG=0
```

```
373  J=416,417  SEC=LOSA2  NSEG=1  ANG=0
374  J=417,418  SEC=LOSA2  NSEG=1  ANG=0
375  J=418,419  SEC=LOSA2  NSEG=1  ANG=0
376  J=419,420  SEC=LOSA2  NSEG=1  ANG=0
377  J=421,422  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
378  J=422,423  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
379  J=423,424  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
380  J=424,425  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
381  J=426,427  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
382  J=427,428  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
383  J=428,429  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
384  J=429,430  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
385  J=431,432  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
386  J=432,433  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
387  J=433,434  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
388  J=434,435  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
389  J=436,437  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
390  J=437,438  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
391  J=438,439  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
392  J=439,440  SEC=LOSA1  NSEG=1  ANG=0
1001  J=201,2  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1002  J=202,2  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1003  J=204,57  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1004  J=205,57  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1005  J=206,3  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1006  J=207,3  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1007  J=209,58  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1008  J=210,58  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1009  J=211,4  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1010  J=212,4  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1011  J=214,59  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1012  J=215,59  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1013  J=216,5  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1014  J=217,5  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1015  J=219,60  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1016  J=220,60  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1017  J=221,6  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1018  J=222,6  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1019  J=224,61  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1020  J=225,61  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1021  J=226,7  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1022  J=227,7  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1023  J=229,62  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1024  J=230,62  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1025  J=231,9  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1026  J=232,9  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1027  J=234,64  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1028  J=235,64  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1029  J=236,10  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1030  J=237,10  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1031  J=239,65  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1032  J=240,65  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1033  J=241,11  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1034  J=242,11  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1035  J=244,66  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1036  J=245,66  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1037  J=246,12  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1038  J=247,12  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1039  J=249,67  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1040  J=250,67  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1041  J=251,13  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1042  J=252,13  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1043  J=254,68  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1044  J=255,68  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1045  J=256,14  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1046  J=257,14  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1047  J=259,69  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1048  J=260,69  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1049  J=261,15  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1050  J=262,15  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1051  J=264,70  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1052  J=265,70  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1053  J=266,16  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1054  J=267,16  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1055  J=269,71  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1056  J=270,71  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1057  J=271,17  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1058  J=272,17  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1059  J=274,72  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1060  J=275,72  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1061  J=276,19  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1062  J=277,19  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1063  J=279,74  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1064  J=280,74  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1065  J=281,20  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1066  J=282,20  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1067  J=284,75  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1068  J=285,75  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1069  J=286,21  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1070  J=287,21  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1071  J=289,76  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1072  J=290,76  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1073  J=291,22  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1074  J=292,22  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1075  J=294,77  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1076  J=295,77  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1077  J=296,23  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1078  J=297,23  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1079  J=299,78  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1080  J=300,78  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1081  J=301,24  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1082  J=302,24  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1083  J=304,79  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1084  J=305,79  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1085  J=306,25  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1086  J=307,25  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1087  J=309,80  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1088  J=310,80  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1089  J=311,26  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1090  J=312,26  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1091  J=314,81  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1092  J=315,81  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1093  J=316,27  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1094  J=317,27  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1095  J=319,82  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1096  J=320,82  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1097  J=321,29  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1099  J=322,29  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1100  J=324,84  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1101  J=325,84  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1102  J=326,30  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1103  J=327,30  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1104  J=329,85  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1105  J=330,85  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1106  J=331,31  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1107  J=332,31  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1108  J=334,86  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1109  J=335,86  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1110  J=336,32  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1111  J=337,32  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1112  J=339,87  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1113  J=340,87  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1114  J=341,33  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1115  J=342,33  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1116  J=344,88  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1117  J=345,88  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1118  J=346,34  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1119  J=347,34  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1120  J=349,89  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1121  J=350,89  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1122  J=351,35  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1123  J=352,35  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1124  J=354,90  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1125  J=355,90  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1126  J=356,36  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1127  J=357,36  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1128  J=359,91  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1129  J=360,91  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1130  J=361,37  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1131  J=362,37  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1132  J=364,92  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1133  J=365,92  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1134  J=366,39  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1135  J=367,39  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
```

```
1136  J=369,94  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1137  J=370,94  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1138  J=371,40  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1139  J=372,40  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1140  J=374,95  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1141  J=375,95  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1142  J=376,41  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1143  J=377,41  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1144  J=379,96  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1145  J=380,96  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1146  J=381,42  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1147  J=382,42  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1148  J=384,97  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1149  J=385,97  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1150  J=386,43  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1151  J=387,43  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1152  J=389,98  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1153  J=390,98  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1154  J=391,44  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1155  J=392,44  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1156  J=394,99  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1157  J=395,99  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1158  J=396,45  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1159  J=397,45  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1160  J=399,100  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1161  J=400,100  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1162  J=401,46  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1163  J=402,46  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1164  J=404,101  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1165  J=405,101  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1166  J=406,47  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1167  J=407,47  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1168  J=409,102  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1169  J=410,102  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1170  J=411,49  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1171  J=412,49  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1172  J=414,104  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1174  J=415,104  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1175  J=416,50  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1176  J=417,50  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1177  J=419,105  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1178  J=420,105  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1179  J=421,51  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1180  J=422,51  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1181  J=424,106  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1182  J=425,106  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1183  J=426,52  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1184  J=427,52  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1186  J=429,107  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1187  J=430,107  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1188  J=431,53  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1189  J=432,53  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1190  J=434,108  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1191  J=435,108  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1192  J=436,54  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1193  J=437,54  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1194  J=439,109  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3
1195  J=440,109  SEC=BIELA  NSEG=1  ANG=0  IREL=R3

LOAD
  NAME=HIP1
    TYPE=FORCE
      ADD=39  UZ=-117.8  RX=-309.814
      ADD=40  UZ=-117.8  RX=-309.814
      ADD=41  UZ=-348.3  RX=-916.029
      ADD=42  UZ=-198.6  RX=-522.318
      ADD=43  UZ=-282.4  RX=-742.712
      ADD=44  UZ=-298.8  RX=-785.844
      ADD=45  UZ=-201.3  RX=-529.419
      ADD=46  UZ=-332.8  RX=-875.264
      ADD=47  UZ=-51.8  RX=-136.234
      ADD=49  UZ=-170.9  RX=-449.467
      ADD=50  UZ=-211.1  RX=-555.193
      ADD=51  UZ=-294.6  RX=-774.798
      ADD=52  UZ=-300.6  RX=-790.578
      ADD=53  UZ=-224  RX=-589.12
      ADD=54  UZ=-336.9  RX=-886.047
      ADD=94  UZ=-117.8  RX=309.814
      ADD=95  UZ=-117.8  RX=309.814
      ADD=96  UZ=-348.3  RX=916.029
      ADD=97  UZ=-198.6  RX=522.318
      ADD=98  UZ=-282.4  RX=742.712
      ADD=99  UZ=-298.8  RX=785.844
      ADD=100  UZ=-201.3  RX=529.419
      ADD=101  UZ=-332.8  RX=875.264
      ADD=102  UZ=-51.8  RX=136.234
      ADD=104  UZ=-170.9  RX=449.467
      ADD=105  UZ=-211.1  RX=555.193
      ADD=106  UZ=-294.6  RX=774.798
      ADD=107  UZ=-300.6  RX=790.578
      ADD=108  UZ=-224  RX=589.12
      ADD=109  UZ=-336.9  RX=886.047
  NAME=HIP2
    TYPE=FORCE
      ADD=29  UZ=-117.8  RX=-309.814
      ADD=30  UZ=-117.8  RX=-309.814
      ADD=31  UZ=-348.3  RX=-916.029
      ADD=32  UZ=-198.6  RX=-522.318
      ADD=33  UZ=-282.4  RX=-742.712
      ADD=34  UZ=-298.8  RX=-785.844
      ADD=35  UZ=-201.3  RX=-529.419
      ADD=36  UZ=-332.8  RX=-875.264
      ADD=37  UZ=-51.8  RX=-136.234
      ADD=39  UZ=-117.8  RX=-309.814
      ADD=40  UZ=-117.8  RX=-309.814
      ADD=41  UZ=-348.3  RX=-916.029
      ADD=42  UZ=-198.6  RX=-522.318
      ADD=43  UZ=-282.4  RX=-742.712
      ADD=44  UZ=-298.8  RX=-785.844
      ADD=45  UZ=-201.3  RX=-529.419
      ADD=46  UZ=-332.8  RX=-875.264
      ADD=47  UZ=-51.8  RX=-136.234
      ADD=84  UZ=-117.8  RX=309.814
      ADD=85  UZ=-117.8  RX=309.814
      ADD=86  UZ=-348.3  RX=916.029
      ADD=87  UZ=-198.6  RX=522.318
      ADD=88  UZ=-282.4  RX=742.712
      ADD=89  UZ=-298.8  RX=785.844
      ADD=90  UZ=-201.3  RX=529.419
      ADD=91  UZ=-332.8  RX=875.264
      ADD=92  UZ=-51.8  RX=136.234
      ADD=94  UZ=-117.8  RX=309.814
      ADD=95  UZ=-117.8  RX=309.814
      ADD=96  UZ=-348.3  RX=916.029
      ADD=97  UZ=-198.6  RX=522.318
      ADD=98  UZ=-282.4  RX=742.712
      ADD=99  UZ=-298.8  RX=785.844
      ADD=100  UZ=-201.3  RX=529.419
      ADD=101  UZ=-332.8  RX=875.264
      ADD=102  UZ=-51.8  RX=136.234
  NAME=HIP3
    TYPE=FORCE
      ADD=19  UZ=-186.5  RX=-490.495
      ADD=20  UZ=-235.3  RX=-618.839
      ADD=21  UZ=-111  RX=-291.93
      ADD=22  UZ=-258.8  RX=-680.644
      ADD=23  UZ=-259.7  RX=-683.011
      ADD=24  UZ=-106.5  RX=-280.095
      ADD=25  UZ=-264.6  RX=-695.898
      ADD=26  UZ=-245.4  RX=-645.402
      ADD=27  UZ=-32.8  RX=-86.264
      ADD=29  UZ=-117.8  RX=-309.814
      ADD=30  UZ=-117.8  RX=-309.814
      ADD=31  UZ=-348.3  RX=-916.029
      ADD=32  UZ=-198.6  RX=-522.318
      ADD=33  UZ=-282.4  RX=-742.712
      ADD=34  UZ=-298.8  RX=-785.844
      ADD=35  UZ=-201.3  RX=-529.419
      ADD=36  UZ=-332.8  RX=-875.264
      ADD=37  UZ=-51.8  RX=-136.234
      ADD=74  UZ=-186.5  RX=490.495
      ADD=75  UZ=-235.3  RX=618.839
      ADD=76  UZ=-111  RX=291.93
      ADD=77  UZ=-258.8  RX=680.644
```

```
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  LOAD=HIP2
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  LOAD=HIP3
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  LOAD=HIP4
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  LOAD=HIP5
  ELEM=JOINT  TYPE=DISP  LOAD=HIP6

END
```

SALIDA DE RESULTADOS

Prefabricados Castelo

MOMENTOS EN CDV

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

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
57	HIP1							
		0.00	0.00	-2.31	0.00	0.00	0.00	23.15
		5.00	0.00	-2.31	0.00	0.00	0.00	34.72
57	HIP2							
		0.00	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	-77.98
		5.00	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	-116.97
57	HIP3							
		0.00	0.00	-12.90	0.00	-1.761E-03	0.00	129.00
		5.00	0.00	-12.90	0.00	-1.761E-03	0.00	193.50
57	HIP4							
		0.00	0.00	82.12	0.00	389.42	0.00	3102.30
		5.00	0.00	82.12	0.00	389.42	0.00	2691.69
57	HIP5							
		0.00	0.00	150.51	0.00	0.00	0.00	-1505.08
		5.00	0.00	150.51	0.00	0.00	0.00	-2257.62
57	HIP6							
		0.00	0.00	-83.28	0.00	389.42	0.00	4756.29
		5.00	0.00	-83.28	0.00	389.42	0.00	5172.69
3	HIP1							
		0.00	0.00	-2.31	0.00	0.00	0.00	23.15
		5.00	0.00	-2.31	0.00	0.00	0.00	34.72
3	HIP2							
		0.00	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	-77.98
		5.00	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	-116.97
3	HIP3							
		0.00	0.00	-12.90	0.00	-1.761E-03	0.00	129.00
		5.00	0.00	-12.90	0.00	-1.761E-03	0.00	193.49
3	HIP4							
		0.00	0.00	82.12	0.00	-389.42	0.00	3102.30
		5.00	0.00	82.12	0.00	-389.42	0.00	2691.69
3	HIP5							
		0.00	0.00	150.51	0.00	0.00	0.00	-1505.08
		5.00	0.00	150.51	0.00	0.00	0.00	-2257.62
3	HIP6							
		0.00	0.00	-83.28	0.00	-389.42	0.00	4756.29
		5.00	0.00	-83.28	0.00	-389.42	0.00	5172.69
66	HIP1							
		0.00	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	-48.02
		4.75	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	-87.17
66	HIP2							
		0.00	0.00	-27.77	0.00	0.00	0.00	161.77
		4.75	0.00	-27.77	0.00	0.00	0.00	293.67
66	HIP3							
		0.00	0.00	45.94	0.00	3.662E-02	0.00	-267.57
		4.75	0.00	45.94	0.00	3.662E-02	0.00	-485.80
66	HIP4							
		0.00	0.00	-256.75	0.00	407.36	0.00	3272.57
		4.75	0.00	-256.75	0.00	407.36	0.00	4492.15
66	HIP5							
		0.00	0.00	-194.62	0.00	407.36	0.00	5033.14
		4.75	0.00	-194.62	0.00	407.36	0.00	5957.59
66	HIP6							
		0.00	0.00	-9.10	0.00	0.00	0.00	-2069.50
		4.75	0.00	-9.10	0.00	0.00	0.00	-2026.26
12	HIP1							
		0.00	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	-48.02
		4.75	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	-87.17
12	HIP2							
		0.00	0.00	-27.77	0.00	0.00	0.00	161.77
		4.75	0.00	-27.77	0.00	0.00	0.00	293.67
12	HIP3							
		0.00	0.00	45.93	0.00	3.662E-02	0.00	-267.63

	4.75	0.00	45.93	0.00	3.662E-02	0.00	-485.80
12	HIP4						
	0.00	0.00	-256.75	0.00	-407.36	0.00	3272.57
	4.75	0.00	-256.75	0.00	-407.36	0.00	4492.15
12	HIP5						
	0.00	0.00	-194.62	0.00	-407.36	0.00	5033.14
	4.75	0.00	-194.62	0.00	-407.36	0.00	5957.59
12	HIP6						
	0.00	0.00	-9.10	0.00	0.00	0.00	-2069.50
	4.75	0.00	-9.10	0.00	0.00	0.00	-2026.26
76	HIP1						
	0.00	0.00	-41.29	0.00	0.00	0.00	220.68
	3.75	0.00	-41.29	0.00	0.00	0.00	375.50
76	HIP2						
	0.00	0.00	139.09	0.00	0.00	0.00	-743.50
	3.75	0.00	139.09	0.00	0.00	0.00	-1265.09
76	HIP3						
	0.00	0.00	76.35	0.00	269.41	0.00	2528.49
	3.75	0.00	76.35	0.00	269.41	0.00	2242.19
76	HIP4						
	0.00	0.00	-156.77	0.00	0.00	0.00	-2016.18
	3.75	0.00	-156.77	0.00	0.00	0.00	-1428.30
76	HIP5						
	0.00	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	-3570.22
	3.75	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	-3595.31
76	HIP6						
	0.00	0.00	-122.51	0.00	269.67	0.00	4272.50
	3.75	0.00	-122.51	0.00	269.67	0.00	4731.90
22	HIP1						
	0.00	0.00	-41.29	0.00	0.00	0.00	220.68
	3.75	0.00	-41.29	0.00	0.00	0.00	375.50
22	HIP2						
	0.00	0.00	139.09	0.00	0.00	0.00	-743.50
	3.75	0.00	139.09	0.00	0.00	0.00	-1265.09
22	HIP3						
	0.00	0.00	76.63	0.00	-269.94	0.00	2528.56
	3.75	0.00	76.63	0.00	-269.94	0.00	2241.21
22	HIP4						
	0.00	0.00	-156.77	0.00	0.00	0.00	-2016.18
	3.75	0.00	-156.77	0.00	0.00	0.00	-1428.30
22	HIP5						
	0.00	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	-3570.22
	3.75	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	-3595.31
22	HIP6						
	0.00	0.00	-122.51	0.00	-269.67	0.00	4272.50
	3.75	0.00	-122.51	0.00	-269.67	0.00	4731.90
86	HIP1						
	0.00	0.00	112.86	0.00	0.00	0.00	-613.52
	4.75	0.00	112.86	0.00	0.00	0.00	-1149.63
86	HIP2						
	0.00	0.00	-38.90	0.00	409.42	0.00	3977.87
	4.75	0.00	-38.90	0.00	409.42	0.00	4162.64
86	HIP3						
	0.00	0.00	-243.23	0.00	336.04	0.00	3397.80
	4.75	0.00	-243.23	0.00	336.04	0.00	4553.14
86	HIP4						
	0.00	0.00	30.96	0.00	0.00	0.00	482.05
	4.75	0.00	30.96	0.00	0.00	0.00	334.99
86	HIP5						
	0.00	0.00	-169.33	0.00	409.42	0.00	5492.23
	4.75	0.00	-169.33	0.00	409.42	0.00	6296.53
86	HIP6						
	0.00	0.00	50.56	0.00	0.00	0.00	-2170.70
	4.75	0.00	50.56	0.00	0.00	0.00	-2410.87
32	HIP1						
	0.00	0.00	112.86	0.00	0.00	0.00	-613.52
	4.75	0.00	112.86	0.00	0.00	0.00	-1149.63
32	HIP2						
	0.00	0.00	-38.90	0.00	-409.42	0.00	3977.87
	4.75	0.00	-38.90	0.00	-409.42	0.00	4162.64
32	HIP3						
	0.00	0.00	-249.84	0.00	-378.80	0.00	3327.92
	4.75	0.00	-249.84	0.00	-378.80	0.00	4514.68
32	HIP4						
	0.00	0.00	30.96	0.00	0.00	0.00	482.05
	4.75	0.00	30.96	0.00	0.00	0.00	334.99
32	HIP5						
	0.00	0.00	-169.33	0.00	-409.42	0.00	5492.23
	4.75	0.00	-169.33	0.00	-409.42	0.00	6296.53
32	HIP6						
	0.00	0.00	50.56	0.00	0.00	0.00	-2170.70
	4.75	0.00	50.56	0.00	0.00	0.00	-2410.87
96	HIP1						
	0.00	0.00	-59.85	0.00	407.59	0.00	4333.88
	4.75	0.00	-59.85	0.00	407.59	0.00	4618.19
96	HIP2						
	0.00	0.00	-299.15	0.00	407.59	0.00	2789.34
	4.75	0.00	-299.15	0.00	407.59	0.00	4210.30
96	HIP3						
	0.00	0.00	-101.28	0.00	4.34	0.00	-1605.77
	4.75	0.00	-101.28	0.00	4.34	0.00	-1124.71
96	HIP4						
	0.00	0.00	-8.56	0.00	0.00	0.00	-131.24
	4.75	0.00	-8.56	0.00	0.00	0.00	-90.56
96	HIP5						
	0.00	0.00	-51.18	0.00	-9.221E-06	0.00	-2907.22
	4.75	0.00	-51.18	0.00	-9.221E-06	0.00	-2664.10
96	HIP6						
	0.00	0.00	-134.25	0.00	407.59	0.00	5316.54
	4.75	0.00	-134.25	0.00	407.59	0.00	5954.22
42	HIP1						
	0.00	0.00	-59.85	0.00	-407.59	0.00	4333.88
	4.75	0.00	-59.85	0.00	-407.59	0.00	4618.19
42	HIP2						
	0.00	0.00	-299.15	0.00	-407.59	0.00	2789.34
	4.75	0.00	-299.15	0.00	-407.59	0.00	4210.30
42	HIP3						
	0.00	0.00	-111.18	0.00	4.34	0.00	-1650.29
	4.75	0.00	-111.18	0.00	4.34	0.00	-1122.17
42	HIP4						
	0.00	0.00	-8.56	0.00	0.00	0.00	-131.24
	4.75	0.00	-8.56	0.00	0.00	0.00	-90.56
42	HIP5						
	0.00	0.00	-51.18	0.00	-9.210E-06	0.00	-2907.22
	4.75	0.00	-51.18	0.00	-9.210E-06	0.00	-2664.10
42	HIP6						
	0.00	0.00	-134.25	0.00	-407.59	0.00	5316.54
	4.75	0.00	-134.25	0.00	-407.59	0.00	5954.22
105	HIP1						
	0.00	0.00	-390.53	0.00	355.61	0.00	622.94
	5.00	0.00	-390.53	0.00	355.61	0.00	2575.58
105	HIP2						
	0.00	0.00	-108.54	0.00	-7.046E-05	0.00	-2170.76
	5.00	0.00	-108.54	0.00	-7.046E-05	0.00	-1628.07
105	HIP3						
	0.00	0.00	29.39	0.00	1.049E-01	0.00	593.46
	5.00	0.00	29.39	0.00	1.049E-01	0.00	446.51
105	HIP4						
	0.00	0.00	2.40	0.00	1.561E-06	0.00	48.09
	5.00	0.00	2.40	0.00	1.561E-06	0.00	36.07
105	HIP5						
	0.00	0.00	-200.42	0.00	355.61	0.00	4425.14
	5.00	0.00	-200.42	0.00	355.61	0.00	5427.23
105	HIP6						
	0.00	0.00	-154.85	0.00	-1.005E-04	0.00	-3096.91
	5.00	0.00	-154.85	0.00	-1.005E-04	0.00	-2322.68
51	HIP1						
	0.00	0.00	-390.53	0.00	-355.61	0.00	622.94
	5.00	0.00	-390.53	0.00	-355.61	0.00	2575.58
51	HIP2						
	0.00	0.00	-108.54	0.00	3.049E-06	0.00	-2170.76
	5.00	0.00	-108.54	0.00	3.049E-06	0.00	-1628.07
51	HIP3						
	0.00	0.00	30.27	0.00	1.049E-01	0.00	599.79
	5.00	0.00	30.27	0.00	1.049E-01	0.00	448.43

51	HIP4						
	0.00	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00	48.09
	5.00	0.00	2.40	0.00	0.00	0.00	36.07
51	HIP5						
	0.00	0.00	-200.42	0.00	-355.61	0.00	4425.14
	5.00	0.00	-200.42	0.00	-355.61	0.00	5427.23
51	HIP6						
	0.00	0.00	-154.85	0.00	4.350E-06	0.00	-3096.91
	5.00	0.00	-154.85	0.00	4.350E-06	0.00	-2322.68

MOMENTOS Y CORTANTES SOBRE PILA

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

FRAME	LOAD	LOC	P	V2	V3	T	M2	M3
61	HIP1							
		0.00	0.00	-2.31	0.00	0.00	0.00	67.93
		6.5E-01	0.00	-2.31	0.00	0.00	0.00	69.44
61	HIP2							
		0.00	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	-228.87
		6.5E-01	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	-233.94
61	HIP3							
		0.00	0.00	-12.90	0.00	5.448E-03	0.00	378.64
		6.5E-01	0.00	-12.90	0.00	5.448E-03	0.00	387.03
61	HIP4							
		0.00	0.00	1059.22	0.00	-2069.58	0.00	-6472.71
		6.5E-01	0.00	1059.22	0.00	-2069.58	0.00	-7161.20
61	HIP5							
		0.00	0.00	150.51	0.00	0.00	0.00	-4417.40
		6.5E-01	0.00	150.51	0.00	0.00	0.00	-4515.23
61	HIP6							
		0.00	0.00	893.82	0.00	-2069.58	0.00	-1618.23
		6.5E-01	0.00	893.82	0.00	-2069.58	0.00	-2199.21
7	HIP1							
		0.00	0.00	-2.31	0.00	0.00	0.00	67.93
		6.5E-01	0.00	-2.31	0.00	0.00	0.00	69.44
7	HIP2							
		0.00	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	-228.87
		6.5E-01	0.00	7.80	0.00	0.00	0.00	-233.94
7	HIP3							
		0.00	0.00	-12.90	0.00	5.448E-03	0.00	378.57
		6.5E-01	0.00	-12.90	0.00	5.448E-03	0.00	386.95
7	HIP4							
		0.00	0.00	1059.22	0.00	2069.58	0.00	-6472.71
		6.5E-01	0.00	1059.22	0.00	2069.58	0.00	-7161.20
7	HIP5							
		0.00	0.00	150.51	0.00	0.00	0.00	-4417.40
		6.5E-01	0.00	150.51	0.00	0.00	0.00	-4515.23
7	HIP6							
		0.00	0.00	893.82	0.00	2069.58	0.00	-1618.23
		6.5E-01	0.00	893.82	0.00	2069.58	0.00	-2199.21
71	HIP1							
		0.00	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	-238.42
		6.5E-01	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	-243.78
71	HIP2							
		0.00	0.00	-27.77	0.00	0.00	0.00	803.24
		6.5E-01	0.00	-27.77	0.00	0.00	0.00	821.29
71	HIP3							
		0.00	0.00	45.99	0.00	-1.150E-01	0.00	-1329.37
		6.5E-01	0.00	45.99	0.00	-1.150E-01	0.00	-1359.27
71	HIP4							
		0.00	0.00	910.35	0.00	-2454.64	0.00	-3188.11
		6.5E-01	0.00	910.35	0.00	-2454.64	0.00	-3779.83
71	HIP5							
		0.00	0.00	972.48	0.00	-2454.64	0.00	-2862.82
		6.5E-01	0.00	972.48	0.00	-2454.64	0.00	-3494.93
71	HIP6							
		0.00	0.00	-9.10	0.00	0.00	0.00	-1859.22
		6.5E-01	0.00	-9.10	0.00	0.00	0.00	-1853.30
17	HIP1							
		0.00	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	-238.42
		6.5E-01	0.00	8.24	0.00	0.00	0.00	-243.78
17	HIP2							
		0.00	0.00	-27.77	0.00	0.00	0.00	803.24
		6.5E-01	0.00	-27.77	0.00	0.00	0.00	821.29
17	HIP3							
		0.00	0.00	45.88	0.00	-1.150E-01	0.00	-1328.08
		6.5E-01	0.00	45.88	0.00	-1.150E-01	0.00	-1357.90
17	HIP4							
		0.00	0.00	910.35	0.00	2454.64	0.00	-3188.11
		6.5E-01	0.00	910.35	0.00	2454.64	0.00	-3779.83
17	HIP5							
		0.00	0.00	972.48	0.00	2454.64	0.00	-2862.82
		6.5E-01	0.00	972.48	0.00	2454.64	0.00	-3494.93

17	HIP6						
	0.00	0.00	-9.10	0.00	0.00	0.00	-1859.22
	6.5E-01	0.00	-9.10	0.00	0.00	0.00	-1853.30
81	HIP1						
	0.00	0.00	-41.29	0.00	0.00	0.00	967.95
	6.5E-01	0.00	-41.29	0.00	0.00	0.00	994.78
81	HIP2						
	0.00	0.00	139.09	0.00	0.00	0.00	-3261.06
	6.5E-01	0.00	139.09	0.00	0.00	0.00	-3351.47
81	HIP3						
	0.00	0.00	984.95	0.00	-2012.93	0.00	-6278.83
	6.5E-01	0.00	984.95	0.00	-2012.93	0.00	-6919.05
81	HIP4						
	0.00	0.00	-156.77	0.00	0.00	0.00	821.34
	6.5E-01	0.00	-156.77	0.00	0.00	0.00	923.24
81	HIP5						
	0.00	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	-3691.34
	6.5E-01	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	-3695.69
81	HIP6						
	0.00	0.00	786.49	0.00	-2013.82	0.00	-938.98
	6.5E-01	0.00	786.49	0.00	-2013.82	0.00	-1450.20
27	HIP1						
	0.00	0.00	-41.29	0.00	0.00	0.00	967.95
	6.5E-01	0.00	-41.29	0.00	0.00	0.00	994.78
27	HIP2						
	0.00	0.00	139.09	0.00	0.00	0.00	-3261.06
	6.5E-01	0.00	139.09	0.00	0.00	0.00	-3351.47
27	HIP3						
	0.00	0.00	986.03	0.00	2014.71	0.00	-6290.65
	6.5E-01	0.00	986.03	0.00	2014.71	0.00	-6931.57
27	HIP4						
	0.00	0.00	-156.77	0.00	0.00	0.00	821.34
	6.5E-01	0.00	-156.77	0.00	0.00	0.00	923.24
27	HIP5						
	0.00	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	-3691.34
	6.5E-01	0.00	6.69	0.00	0.00	0.00	-3695.69
27	HIP6						
	0.00	0.00	786.49	0.00	2013.82	0.00	-938.98
	6.5E-01	0.00	786.49	0.00	2013.82	0.00	-1450.20
91	HIP1						
	0.00	0.00	112.86	0.00	-1.691E-06	0.00	-3220.68
	6.5E-01	0.00	112.86	0.00	-1.691E-06	0.00	-3294.04
91	HIP2						
	0.00	0.00	1128.20	0.00	-2466.32	0.00	-7515.26
	6.5E-01	0.00	1128.20	0.00	-2466.32	0.00	-8248.59
91	HIP3						
	0.00	0.00	637.57	0.00	-1811.78	0.00	-2492.67
	6.5E-01	0.00	637.57	0.00	-1811.78	0.00	-2907.09
91	HIP4						
	0.00	0.00	30.96	0.00	0.00	0.00	-233.14
	6.5E-01	0.00	30.96	0.00	0.00	0.00	-253.27
91	HIP5						
	0.00	0.00	997.77	0.00	-2466.32	0.00	-2988.03
	6.5E-01	0.00	997.77	0.00	-2466.32	0.00	-3636.58
91	HIP6						
	0.00	0.00	50.56	0.00	0.00	0.00	-3338.67
	6.5E-01	0.00	50.56	0.00	0.00	0.00	-3371.54
37	HIP1						
	0.00	0.00	112.86	0.00	-1.692E-06	0.00	-3220.68
	6.5E-01	0.00	112.86	0.00	-1.692E-06	0.00	-3294.04
37	HIP2						
	0.00	0.00	1128.20	0.00	2466.32	0.00	-7515.26
	6.5E-01	0.00	1128.20	0.00	2466.32	0.00	-8248.59
37	HIP3						
	0.00	0.00	870.76	0.00	2375.05	0.00	-2810.54
	6.5E-01	0.00	870.76	0.00	2375.05	0.00	-3376.53
37	HIP4						
	0.00	0.00	30.96	0.00	0.00	0.00	-233.14
	6.5E-01	0.00	30.96	0.00	0.00	0.00	-253.27
37	HIP5						
	0.00	0.00	997.77	0.00	2466.32	0.00	-2988.03
	6.5E-01	0.00	997.77	0.00	2466.32	0.00	-3636.58
37	HIP6						
	0.00	0.00	50.56	0.00	0.00	0.00	-3338.67
	6.5E-01	0.00	50.56	0.00	0.00	0.00	-3371.54
101	HIP1						
	0.00	0.00	1107.25	0.00	-2454.43	0.00	-6675.22
	6.5E-01	0.00	1107.25	0.00	-2454.43	0.00	-7394.93
101	HIP2						
	0.00	0.00	867.95	0.00	-2454.43	0.00	-2691.98
	6.5E-01	0.00	867.95	0.00	-2454.43	0.00	-3256.15
101	HIP3						
	0.00	0.00	-106.23	0.00	18.67	0.00	813.68
	6.5E-01	0.00	-106.23	0.00	18.67	0.00	882.73
101	HIP4						
	0.00	0.00	-8.56	0.00	0.00	0.00	66.58
	6.5E-01	0.00	-8.56	0.00	0.00	0.00	72.14
101	HIP5						
	0.00	0.00	-51.18	0.00	2.897E-05	0.00	-1724.89
	6.5E-01	0.00	-51.18	0.00	2.897E-05	0.00	-1691.62
101	HIP6						
	0.00	0.00	1032.85	0.00	-2454.43	0.00	-3974.01
	6.5E-01	0.00	1032.85	0.00	-2454.43	0.00	-4645.36
47	HIP1						
	0.00	0.00	1107.25	0.00	2454.43	0.00	-6675.22
	6.5E-01	0.00	1107.25	0.00	2454.43	0.00	-7394.93
47	HIP2						
	0.00	0.00	867.95	0.00	2454.43	0.00	-2691.98
	6.5E-01	0.00	867.95	0.00	2454.43	0.00	-3256.15
47	HIP3						
	0.00	0.00	-106.23	0.00	18.67	0.00	838.10
	6.5E-01	0.00	-106.23	0.00	18.67	0.00	907.15
47	HIP4						
	0.00	0.00	-8.56	0.00	0.00	0.00	66.58
	6.5E-01	0.00	-8.56	0.00	0.00	0.00	72.14
47	HIP5						
	0.00	0.00	-51.18	0.00	2.895E-05	0.00	-1724.89
	6.5E-01	0.00	-51.18	0.00	2.895E-05	0.00	-1691.62
47	HIP6						
	0.00	0.00	1032.85	0.00	2454.43	0.00	-3974.01
	6.5E-01	0.00	1032.85	0.00	2454.43	0.00	-4645.36

FLECHAS EN CDV

J O I N T D I S P L A C E M E N T S

JOINT	LOAD	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ
59	HIP1	0.0000	0.0000	-5.269E-05	0.0000	1.182E-06	0.0000
59	HIP2	0.0000	0.0000	1.775E-04	0.0000	-3.984E-06	0.0000
59	HIP3	0.0000	0.0000	-2.937E-04	0.0000	6.591E-06	0.0000
59	HIP4	0.0000	0.0000	-2.263E-03	3.209E-04	-1.218E-04	0.0000
59	HIP5	0.0000	0.0000	3.426E-03	0.0000	-7.689E-05	0.0000
59	HIP6	0.0000	0.0000	-6.029E-03	3.209E-04	-3.729E-05	0.0000
4	HIP1	0.0000	0.0000	-5.269E-05	0.0000	1.182E-06	0.0000
4	HIP2	0.0000	0.0000	1.775E-04	0.0000	-3.984E-06	0.0000
4	HIP3	0.0000	0.0000	-2.937E-04	0.0000	6.590E-06	0.0000
4	HIP4	0.0000	0.0000	-2.263E-03	-3.209E-04	-1.218E-04	0.0000
4	HIP5	0.0000	0.0000	3.426E-03	0.0000	-7.689E-05	0.0000
4	HIP6	0.0000	0.0000	-6.029E-03	-3.209E-04	-3.729E-05	0.0000
68	HIP1	0.0000	0.0000	2.119E-04	0.0000	-6.705E-06	0.0000
68	HIP2	0.0000	0.0000	-7.140E-04	0.0000	2.259E-05	0.0000
68	HIP3	0.0000	0.0000	1.181E-03	0.0000	-3.738E-05	0.0000
68	HIP4	0.0000	0.0000	-6.521E-03	4.950E-04	8.292E-05	0.0000
68	HIP5	0.0000	0.0000	-0.0101	4.950E-04	3.238E-05	0.0000
68	HIP6	0.0000	0.0000	4.926E-03	0.0000	7.405E-06	0.0000
13	HIP1	0.0000	0.0000	2.119E-04	0.0000	-6.705E-06	0.0000
13	HIP2	0.0000	0.0000	-7.140E-04	0.0000	2.259E-05	0.0000
13	HIP3	0.0000	0.0000	1.181E-03	0.0000	-3.736E-05	0.0000
13	HIP4	0.0000	0.0000	-6.521E-03	-4.950E-04	8.292E-05	0.0000
13	HIP5	0.0000	0.0000	-0.0101	-4.950E-04	3.238E-05	0.0000
13	HIP6	0.0000	0.0000	4.926E-03	0.0000	7.405E-06	0.0000
78	HIP1	0.0000	0.0000	-5.688E-04	0.0000	2.091E-05	0.0000
78	HIP2	0.0000	0.0000	1.916E-03	0.0000	-7.045E-05	0.0000
78	HIP3	0.0000	0.0000	-1.616E-03	3.269E-04	-9.302E-05	0.0000
78	HIP4	0.0000	0.0000	2.164E-03	0.0000	7.940E-05	0.0000
78	HIP5	0.0000	0.0000	5.446E-03	0.0000	-3.389E-06	0.0000
78	HIP6	0.0000	0.0000	-5.386E-03	3.271E-04	7.668E-06	0.0000
23	HIP1	0.0000	0.0000	-5.688E-04	0.0000	2.091E-05	0.0000
23	HIP2	0.0000	0.0000	1.916E-03	0.0000	-7.045E-05	0.0000
23	HIP3	0.0000	0.0000	-1.613E-03	-3.272E-04	-9.322E-05	0.0000
23	HIP4	0.0000	0.0000	2.164E-03	0.0000	7.940E-05	0.0000
23	HIP5	0.0000	0.0000	5.446E-03	0.0000	-3.389E-06	0.0000
23	HIP6	0.0000	0.0000	-5.386E-03	-3.271E-04	7.668E-06	0.0000
88	HIP1	0.0000	0.0000	2.795E-03	0.0000	-9.182E-05	0.0000
88	HIP2	0.0000	0.0000	-5.720E-03	4.958E-04	-9.430E-05	0.0000
88	HIP3	0.0000	0.0000	-6.583E-03	4.724E-04	6.900E-05	0.0000
88	HIP4	0.0000	0.0000	-8.145E-04	0.0000	-2.519E-05	0.0000
88	HIP5	0.0000	0.0000	-0.0109	4.958E-04	1.180E-05	0.0000
88	HIP6	0.0000	0.0000	5.862E-03	0.0000	-4.113E-05	0.0000
33	HIP1	0.0000	0.0000	2.795E-03	0.0000	-9.182E-05	0.0000
33	HIP2	0.0000	0.0000	-5.720E-03	-4.958E-04	-9.430E-05	0.0000
33	HIP3	0.0000	0.0000	-6.702E-03	-4.803E-04	8.234E-05	0.0000
33	HIP4	0.0000	0.0000	-8.145E-04	0.0000	-2.519E-05	0.0000
33	HIP5	0.0000	0.0000	-0.0109	-4.958E-04	1.180E-05	0.0000
33	HIP6	0.0000	0.0000	5.862E-03	0.0000	-4.113E-05	0.0000
98	HIP1	0.0000	0.0000	-6.827E-03	4.949E-04	-7.726E-05	0.0000
98	HIP2	0.0000	0.0000	-5.835E-03	4.949E-04	1.174E-04	0.0000
98	HIP3	0.0000	0.0000	2.686E-03	-6.489E-06	8.286E-05	0.0000
98	HIP4	0.0000	0.0000	2.202E-04	0.0000	6.966E-06	0.0000
98	HIP5	0.0000	0.0000	6.477E-03	0.0000	4.164E-05	0.0000
98	HIP6	0.0000	0.0000	-0.0101	4.949E-04	-1.674E-05	0.0000
43	HIP1	0.0000	0.0000	-6.827E-03	-4.949E-04	-7.726E-05	0.0000
43	HIP2	0.0000	0.0000	-5.835E-03	-4.949E-04	1.174E-04	0.0000
43	HIP3	0.0000	0.0000	2.777E-03	-6.489E-06	8.997E-05	0.0000
43	HIP4	0.0000	0.0000	2.202E-04	0.0000	6.966E-06	0.0000
43	HIP5	0.0000	0.0000	6.477E-03	0.0000	4.164E-05	0.0000
43	HIP6	0.0000	0.0000	-0.0101	-4.949E-04	-1.674E-05	0.0000
107	HIP1	0.0000	0.0000	-2.087E-03	3.209E-04	1.258E-04	0.0000
107	HIP2	0.0000	0.0000	2.471E-03	0.0000	5.545E-05	0.0000
107	HIP3	0.0000	0.0000	-6.761E-04	0.0000	-1.507E-05	0.0000
107	HIP4	0.0000	0.0000	-5.475E-05	0.0000	-1.229E-06	0.0000
107	HIP5	0.0000	0.0000	-6.415E-03	3.209E-04	2.865E-05	0.0000
107	HIP6	0.0000	0.0000	3.525E-03	0.0000	7.911E-05	0.0000
52	HIP1	0.0000	0.0000	-2.087E-03	-3.209E-04	1.258E-04	0.0000
52	HIP2	0.0000	0.0000	2.471E-03	0.0000	5.545E-05	0.0000
52	HIP3	0.0000	0.0000	-6.822E-04	0.0000	-1.541E-05	0.0000
52	HIP4	0.0000	0.0000	-5.475E-05	0.0000	-1.229E-06	0.0000
52	HIP5	0.0000	0.0000	-6.415E-03	-3.209E-04	2.865E-05	0.0000
52	HIP6	0.0000	0.0000	3.525E-03	0.0000	7.911E-05	0.0000

5. Proceso Constructivo

5. PROCESO CONSTRUCTIVO

G301 PERFORACIÓN Y HORMIGONADO DE PILOTES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Se definen como cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ", las realizadas mediante pilotes de hormigón armado cuya ejecución se efectúa perforando previamente el terreno y rellenando la excavación con hormigón fresco y las correspondientes armaduras.

Se define como diámetro del pilote construido "in situ", el diámetro interior de la excavación o, en su caso, de la entubación recuperable. El posible ensanchamiento del fuste del pilote, por apisonado o compresión del hormigonado, no se tendrá en cuenta para admitir un aumento de la carga admisible del mismo, considerado como elemento estructural.

La unidad de obra comprende, en el caso más general, las siguientes operaciones:

- Perforación del terreno.
- Entubación, si procede.
- Fabricación, manipulación y regeneración de los lodos.
- Suministro de hormigón.
- Colocación de armaduras.
- Hormigonado del pilote y extracción de los lodos o de la entubación.
- Descabezado del pilote.
- Retirada de las tierras de la excavación.
- Ensayo sónico en pilotes

Eventualmente, también las operaciones siguientes:

- Cesta de grava en punta de pilotes
- Perforación en punta de pilotes

CONDICIONES GENERALES:

Equipo necesario

El equipo necesario para la fabricación, colocación del hormigón y ejecución de los pilotes, será el adecuado para el número, diámetro y longitud de pilotes que señalen los planos del Proyecto, y ofrecerá garantías suficientes en relación a la calidad del hormigón, precisión en la hinca de la entubación, mínima perturbación del terreno y, sobre todo, continuidad de los pilotes.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el tipo de pilotaje, equipo y plan de trabajo que tenga previsto aplicar, modificando lo que la Dirección de Obra ordene hasta conseguir su aceptación, lo cual no exime al Contratista de su responsabilidad.

Características del hormigón

El hormigón tendrá la resistencia característica indicada en los planos. En el caso de hormigonado bajo el agua, la mezcla deberá contener no menos de cuatrocientos kilogramos de cemento por cada metro cúbico (400 Kg/m^3) de hormigón.

El cemento será del tipo I-32,5 con características sulforesistentes SR.

La consistencia del hormigón será de dieciséis a veinte centímetros (16 a 20 cm.) para pilotes hormigonados en agua o lodos, y de diez a quince centímetros (10 a 15 cm.) para el resto de los pilotes.

El recubrimiento mínimo de armaduras será de 4 cm, colocándose espaciadores que tengan una resistencia a la corrosión, al menos, igual a la del hormigón empleado.

Características de los lodos tixotrópicos

Tipo de suspensión ..... Homogénea y estable

Dosificación .....< 10%

Densidad ..... > 1,02 g/cm3

..... < 1,10 g/cm3

Viscosidad normal (medida en cono de Marsh) 32 s <= V <= 45 s (antes de hormigonar)

pH ..... 8 <= pH <= 11

Formación de cake mediante filtro prensa ..... 2 - 8 mm

Contenido de arena en lodo viejo ..... <= 1% (antes de hormigonar)

.....<= 2% (en gravas)

<= 5% (arenas o terrenos más finos durante perforación)

Tolerancias geométricas:

- Replanteo de los ejes ..... ± 10% D

- Profundidad de la perforación ..... - 0

..... + 1% L

- Aplomado ..... ± 2% L

- Posición de las armaduras ..... Nula

- Recubrimiento de las armaduras ..... Nula

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Todos los días antes de empezar los trabajos se han de revisar los aparatos de elevación, los dispositivos de manejo y de perforación.

Para la construcción de la pantalla se dispondrá una superficie de trabajo sensiblemente horizontal, libre de obstáculos y de anchura suficiente para el trabajo de la maquinaria. El nivel freático deberá quedar a una profundidad del orden de un metro y medio (1,5 m) por debajo de la superficie del terreno. Si esta condición no se cumple, se construirá un terraplén, con un grado de compactación no inferior al del terreno natural. La superficie de trabajo estará convenientemente drenada para evitar encharcamientos en periodos lluviosos.

Antes de proceder a la perforación de la pantalla, deberán ser desviadas todas las conducciones aéreas que afecten al área de trabajo. Igualmente, deberán ser eliminados o modificados todos los elementos enterrados, tales como canalizaciones, raíces, restos de cimentaciones, etc., que interfieran directamente los trabajos, y también aquéllos que, por su proximidad, puedan afectar a la estabilidad del terreno durante la perforación de la pantalla. Asimismo, cuando dicha perforación pueda comprometer la estabilidad de estructuras contiguas, se efectuarán los oportunos apuntalamientos o recalces.

El material procedente de la perforación se ha de cargar y transportar a vertedero a medida que se extraiga, no estando permitida su colocación sobre la plataforma de trabajo.

En el caso de utilizar lodos tixotrópicos queda prohibido el vertido de los mismos a las cloacas y colectores.

El sistema de transporte que se utilice será el adecuado para no producir pérdidas ni suciedad en los viales del trayecto.

Si algún pilote perforado es desechado, deberá ser rellenado siempre con hormigón.

El pilote se empotrará en el terreno competente en la longitud indicada en los planos, medida a partir de la cota real de aparición de dicho sustrato portante.

Según la agresividad del terreno, la D.O. puede exigir la utilización de cementos puzolánicos o cementos pórtland con características especiales para la elaboración del hormigón.

El proceso de hormigonado no se puede suspender en ningún momento ni en ninguna circunstancia.

- Limpieza y tratamientos de fondo

  Una vez terminada la excavación se procederá a la extracción del detritus que haya podido almacenarse en el fondo de la cavidad. En pilotes en seco de gran diámetro será conveniente el descenso de un operario para comprobar dicha limpieza.

  Cuando no pueda garantizarse la eliminación de los detritus se preverán dispositivos para inyectar la punta del pilote, una vez terminado, eventualmente con lavado previo a presión.

  En los casos de apoyo sobre terreno potencialmente karstificado se sondeará todo el pilote penetrando en el terreno un mínimo de 5 metros. Si se apreciaran indicios claros de karstificación se procederá a inyectar el terreno en la longitud indicada y se revisará el diseño de los pilotes adyacentes para atravesar dicha zona.

- Colocación de armaduras

  La colocación de la armadura debe efectuarse inmediatamente después de haber limpiado el fondo.

  La armadura llevará los elementos necesarios para su izado y colocación, así como para evitar su movimiento durante el hormigonado.

  Para pilotes profundos se podrá dividir la armadura vertical en dos o más partes que se introducirán en la perforación manteniéndolas suspendidas y centradas durante las operaciones de soldadura de todas las barras.

  Las barras formarán una jaula de armadura, que se introducirá en la perforación de tal forma, que no se pueda mover durante el hormigonado ni podrá ser extraída al levantar la entubación. Las armaduras deberán quedar suspendidas durante todo el proceso de hormigonado, de forma que no se produzca pandeo de las barras ni abombamientos del conjunto de la jaula. Para ello, se fijarán de forma sólida a la coronación de la excavación.

La armadura se ajustará al tipo de acero y diámetro de barras indicados en los planos del Proyecto.

La armadura quedará a una distancia mínima de veinte centímetros (20 cm) en fondo de perforación y máxima de cincuenta centímetros (50 cm).

La longitud será tal que, después del descabezado, sobresalga la longitud de anclaje que figure en los planos, que como mínimo será de un (1) diámetro del pilote construido.

- Hormigonado

Antes de comenzar la excavación se verificará que el movimiento de tierras efectuado para la plataforma de trabajo no altera las hipótesis de cálculo del pilote.

No se permitirá la perforación de un pilote a menos de tres diámetros (3 Ø) de distancia del centro de otro pilote que lleve menos de cuarenta y ocho horas (48 h) hormigonado.

El tiempo transcurrido entre el inicio de colocación de armaduras y vertido de hormigón será el menor posible.

El hormigonado se realizará sin interrupción, mediante tubería cuyo diámetro estará comprendido entre quince y treinta centímetros (15 y 30 cm.) y que estará centrada en el pilote e introducida hasta el fondo de la perforación, de forma que no se produzcan disgregaciones ni huecos en su masa.

En el hormigonado de los pilotes se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el pilote quede en toda su longitud con su sección completa, sin vacíos, bolsadas de aire o agua, coqueras ni cortes o estrangulamientos. Tampoco se olvidará reducir al máximo el deslavado por segregación de los áridos. En ningún caso se admitirá la caída libre del hormigón.

Las armaduras, así como la fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón, se ajustarán a lo prescrito en los Artículos correspondientes, del presente Pliego.

Se hormigonarán las cabezas hasta una altura superior a la teórica de Proyecto en 0,5 D (si es bajo el nivel freático 1,5 D) que se demolerán después. El Contratista no percibirá ninguna compensación por este exceso del hormigonado ni por su demolición posterior.

Si al efectuar la demolición se observa que el descabezado no ha sido suficiente para eliminar todo el hormigón deslavado y de mala calidad, se proseguirá la demolición reemplazando el hormigón demolido por hormigón nuevo bien adherido al anterior. Todas estas operaciones serán por cuenta del Contratista.

El hormigonado de un pilote se hará, en todo caso, sin interrupción, de modo que entre la introducción de dos masas sucesivas no pase tiempo suficiente para la iniciación del fraguado; si por alguna avería o accidente esta prescripción no se cumpliera, la Dirección de Obra decidirá si el pilote puede terminarse y considerarse válido o no. El pilote que haya sido rechazado por el motivo indicado habrá de ser rellenado, sin embargo, en toda su longitud abierta en el terreno, sin que el Contratista perciba pago alguno por ello. La parte de relleno, después de rechazado el pilote, podrá ejecutarse con hormigón pobre, pero su ejecución se hará con los mismos cuidados que si se tratara de un pilote que hubiera de ser sometido a cargas.

La posición de los pilotes en planta, después de construidos, no deberá diferir en más del 10% del diámetro del pilote. La desviación respecto a la vertical no será superior al 2% de la longitud del pilote indicada en los Planos.

Perforación con entubación recuperable

Se tratará de conseguir una bajada de la entubación tan continua como sea posible y llevada a la par con la extracción de la tierra; en ningún caso, la extracción debe adelantarse sobre la bajada del tubo.

En caso de penetrar por debajo de la capa freática, no se admitirá bombeo durante la ejecución del pilote.

En caso de encontrar afluencias de agua, se puede admitir un bombeo previo para limpiar el tubo, siempre que la afluencia de agua sea menor que una décima de litro por segundo (0,1 l/s); en caso contrario, se proscribe la aplicación de bombeo durante la ejecución del pilote.

En los casos en que exista riesgo importante de deslavado del hormigón (por ejemplo, gravas con flujo de agua) se colocará dentro de la entubación una camisa metálica que quedará perdida.

La entubación debe colocarse en la longitud adecuada para evitar desprendimientos, problemas de hormigonado, etc. . Las juntas serán roscadas o soldadas y habrán de ser impermeables.

El avance de la entubación se llevará a cabo de tal forma que el suelo por el que ésta atraviesa vaya desplazándose hacia los lados, compactándolo al mismo tiempo, sin que se produzca ninguna extracción de material. Si se encontraran obstáculos durante la hinca o perforación se podrá utilizar trépano guiado o técnicas especiales de excavación.

Tanto el tubo como las juntas han de poder resistir los esfuerzos que se producen al clavar el tubo, sin sufrir deformaciones.

Durante el hormigonado de los pilotes de entubación recuperable, se ha de ir elevando la citada entubación de forma que quede siempre un tapón de hormigón en el fondo de la misma, que impida la entrada del terreno circundante. Este tapón no será demasiado alto, ya que podría adherirse a la

entubación, ocasionando el corte del pilote, por lo que su altura ha de estar comprendida entre dos veces y tres veces y media el diámetro del mismo.

La citada altura se habrá de comprobar continuamente, por medida directa y por comparación entre el volumen del hormigón colocado y el calculado para la altura hormigonada.

El hormigonado se hará en seco o bien con el tubo lleno de agua hasta el nivel freático debiendo elegirse uno u otro procedimiento según la naturaleza del terreno. Será preferible el hormigonado con tubo lleno de agua en cuanto haya capas de terrenos socavables, siendo necesario en este caso colocar el hormigón en obra por medio de una cuchara, tubo, bomba o cualquier artificio que dificulte su deslavado. Cuando no haya terrenos socavables será aconsejable el hormigonado en seco, que podrá conseguirse, aún en terrenos de cierta permeabilidad, sellando inicialmente el fondo de la excavación con un hormigón muy seco.

En terrenos muy blandos o susceptibles de sifonamiento, durante la excavación, se ha de mantener el nivel de agua en el interior de entubación.

En los pilotes con camisa perdida, realizada la excavación y antes del hormigonado, se ha de introducir la camisa en la entubación.

Se ha de mantener suspendida desde la boca de la perforación, hasta la finalización de las operaciones de hormigonado.

Perforación con lodos tixotrópicos:

En el caso de utilizar lodos tixotrópicos, se ha de sustituir el lodo y se ha de regenerar cuando su contenido en arena o cuando la viscosidad superen los valores especificados.

La tubería que coloca el hormigón ha de ir introducida siempre 5 m., como mínimo, dentro del hormigón anteriormente vertido.

A medida que se inyecta el hormigón se han de recuperar los lodos sobrantes.

El hormigonado se ha de realizar por sistema ascendente, es decir, de abajo hacia arriba desalojando el lodo a medida que penetre el hormigón.

Control de ejecución de los pilotes

El Contratista confeccionará un parte de trabajo de cada pilote en el que figurará, al menos: la fecha y la hora de comienzo y fin de la introducción de la tubería; la profundidad total alcanzada por la entubación, la descripción de los terrenos atravesados y el espesor de las distintas capas; la profundidad hasta la que se ha introducido la armadura y la longitud y constitución de la misma; la profundidad del nivel de la superficie del agua al comienzo del hormigonado; y la fecha y la hora del comienzo y terminación del hormigonado, así como el consumo real de hormigón, los datos de las distintas capas de terrenos atravesados deberán contrastarse con los que sirvieron para el dimensionamiento de la cimentación.

Por cada cincuenta metros cúbicos (50 m^3) de hormigón, se tomarán dos (2) probetas que se curarán en cámara y se determinará su resistencia característica a siete (7) días, estimando la resistencia a los veintiocho (28) días para poder tomar las medidas necesarias en caso de que no se prevea alcanzar las resistencias de diseño.

Transcurridos siete (7) días después del hormigonado se realizarán, en aquellos casos que indique la D.O. las pruebas de integridad del pilote a través de los tubos dejados a tal efecto.

En cada pilote se habrán instalado cuatro tubos metálicos, de 75 mm. de diámetro interior, en toda la longitud de la perforación hasta 20 cm. por encima del fondo de la misma, para las comprobaciones de continuidad y bajo la punta del pilote. Se sujetarán con puntos de soldadura y estarán dispuestos según los vértices de un cuadrado inscrito en la armadura. Estarán obturados en su parte inferior.

Una vez fraguado el hormigón, se efectuarán en aquellos pilotes que designe el proyecto o la D.O. a través de algunos tubos mencionados, perforaciones verticales en el substrato, bajo el extremo inferior del pilote, con una longitud mínima tal que cada perforación alcance los cinco (5) metros por debajo del pilote. Si entre 4 y 5 metros, las referidas perforaciones detectaran intercalaciones blandas en el substrato, se prolongarán de modo que, el espesor de tierra firme atravesado bajo la última intercalación blanda no sea inferior a un (1) metro.

Al objeto de eliminar parcialmente el material blando intercalado entre estratos de consistencia firme, y sustituirlo por la inyección de mortero que ha de formar el puente resistente, o de rellenar una zona carstificada se seleccionarán dos perforaciones diagonalmente opuestas. Sucesiva o simultáneamente se inyectará agua a presión (quedando, específicamente prohibida la inyección de aire) a través de dichas perforaciones, obturando a nivel del hormigón del pilote, hasta alcanzar un máximo de 5 atmósferas de presión de agua a nivel de extremo inferior de pilote y 3 atmósferas a nivel de rasante, salvo que antes de alcanzar dicha presión ascendiera el agua por los otros dos taladros. La circulación en este caso, deberá mantenerse hasta que el agua salga prácticamente limpia.

Esta operación deberá repetirse de igual forma en las otras dos perforaciones diagonalmente opuestas.

A continuación se comenzará la inyección de mortero por uno de los tubos (previamente obturados con tubos pasantes dotados de llave de paso). Si se produjera ascensión de mortero por alguno de los restantes taladros se cerrará la llave de los correspondientes al mismo, continuándose la inyección. Deberá alcanzarse una presión de 2 atmósferas en boca superior del tubo de inyección (nivel de rasante) y mantener dicha presión durante un tiempo mínimo de 15 minutos.

Seguidamente, y previo cierre de la llave de paso del tubo inyectado, se desplazará la inyección a un tubo en que no se hubiera producido comunicación de lechada.

El proceso se repetirá sucesivamente (cambiando la inyección, si ello fuera posible, a tubos diagonalmente opuestos) hasta asegurar que el tratamiento a presión de los cuatro taladros de pié de pilote hubiera sido completado.

Se empleará mortero 1,5-2:1 (arena: cemento), con una relación agua/cemento de 0,35 y adicionándole 4,5 gr. de expansivo por kilogramo de cemento.

Ensayo sónico en pilotes

El control de la continuidad y compacidad de los pilotes se efectuará, a juicio de la D.O., mediante el procedimiento de “transparencia sónica” (diagrafía) que consiste en obtener perfiles transversales sónicos (entre parejas de tubos) del estado y continuidad del hormigón. Para ello se utilizarán 4 tubos embebidos en el hormigón, diametralmente opuestos, que se hacen solidarios a la armadura según se va bajando ésta en la perforación.

Se obtienen seis perfiles 1-2, 1-3, 1-4, 2-3, 2-4, 3-4 (ver planos), que permiten observar el estado del pilote hormigonado, asegurando su continuidad y detectando posibles defectos, para poder tratarlos en su caso (huecos, cavidades, zonas lavadas, etc.).

Respecto a los cuatro tubos que deben instalarse, su diámetro se adoptará al del instrumento a utilizar para la diagrafía previendo que se puedan utilizar los taladros la consolidación en punta del terreno, mediante la inyección de lechada de cemento en la jaula de grava.

La interpretación de los ensayos será competencia de la D.O. que en los pilotes diagrafiados, si le ofrecieran dudas sobre la calidad portante de los pilotes, podrá ordenar las medidas de reparación de los pilotes defectuosos, pudiendo llegar incluso, al rechazo del pilote ejecutado.

Pruebas de carga

A efectos de ser ensayado independiente, se ejecutarán pilotes de prueba, si así lo decidiera la D.O. hasta la carga de servicio, o bien hasta su rotura o asentamiento.

En este caso, dicho pilote no podrá ejecutarse en la misma zona de cimentación, pero sí en sus proximidades, debiendo estar en iguales condiciones en lo que se refiere a características del suelo y de profundidad que los pilotes definitivos.

En todo caso, al efectuar los ensayos de carga sobre los pilotes de prueba y sobre los de trabajo, se seguirán las instrucciones de la Dirección de Obra, quién podrá variar el número y la forma de realizarlos.

Durante el tiempo que duren las pruebas de carga no podrá haber ninguna clase de trepidaciones, ni las producidas por tráfico, maquinaria o trabajos de hinca. No se realizará más de una prueba a la vez.

En la prueba habrá de tenerse muy en cuenta el que la sobrecarga coincida con el eje del pilote y que durante el asentamiento no oscile dicha carga para evitar que bascule.

Al tratarse de una prueba de carga con destino a comprobar hipótesis de proyecto, el programa de ensayo ha de adaptarse a las variaciones de carga previstas en servicio de la obra, tales como la reproducción de distintos ciclos de carga-descarga.

El sistema utilizado para conseguir la reacción necesaria, para la prueba de carga, debe ser tal que no influya en el pilote de prueba alterando su resultado.

Para la realización de pruebas de carga y el estudio de los resultados se podrá seguir la Norma DIN 1054.

En el caso de que las pruebas de carga sobre pilotes de trabajo produjesen asientos excesivos o cuando la ejecución de un pilote de trabajo fuese defectuosa por negligencia del Contratista, la Dirección de Obra podrá ordenar la ejecución de pruebas de carga suplementarias sobre pilotes, debiendo limitarse estas pruebas suplementarias a aplicar sobre el pilote una carga máxima del ciento treinta por ciento (130%) de la de trabajo. El coste de estas pruebas suplementarias, realizadas sobre pilotes de trabajo no será abonado al Contratista.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

Ejecución de pilotes

* M. de pilote *de* diámetro 1,5 m de extracción con entubación recuperable realmente ejecutado. Precio: G3010001

* M de pilote de 1,2 m de diámetro de extracción con entubación recuperable. Precio: G301N018.

  La medición se obtiene a partir de las longitudes del proyecto, desde la punta hasta la cara inferior del encepado.

  No será de abono la longitud del pilote correspondiente al descabezado.

  No se abonará el exceso de hormigón en las cabezas de los pilotes, ni las sobreexcavaciones, ni las sobreperforaciones que sobrepasen los valores definidos en el Proyecto. Tampoco se abonarán sobreconsumos de hormigón por expansiones del fuste al atravesar terrenos blandos o por cualquier otra causa.

El precio incluye las siguientes operaciones y materiales:

- Transporte a la obra y traslado de equipos de excavación, grúas, grupos electrógenos, tubos de hormigonado, equipos de fabricación de lodos, entubaciones, medios auxiliares y maquinaria necesaria.

- Replanteo y montaje de equipos.

- Entubaciones recuperables, en su caso.

- Suministro, fabricación, recuperación y regeneración de lodos.

- Excavación con entubación o sin ella, con lodos o sin ellos.

- Utilización del taladro cuando sea necesario.

- Colocación de armaduras.

- Suministro y colocación del hormigón, empleando cemento sulforesistente.

- Suministro y colocación de tubos para ensayo sónico.

- Trabajos en jornada diurna o nocturna o reducida para el tránsito.

- Energía y agua consumidas.

- Carga y transporte a vertedero de los productos de la excavación.

- Canon de vertido y mantenimiento del vertedero.

- Descabezado del pilote y hormigonado de la parte demolida.

- Ejecución de caminos, plataformas, isletas, etc. y todas las operaciones auxiliares necesarias para la ejecución.

- Cualquier otro material auxiliar y operación, necesarios para la total y correcta ejecución de la unidad.

Se considera incluido en el precio de abono, todos los costes de auscultación, excepto los ensayos sónicos.

Cuando se realicen pilotes para pruebas de carga se han de medir y abonar según lo dicho en esta unidad, pero quedando incluido en el precio la prueba de carga.

Ensayo sónico en pilotes

* Ud. de ensayo sónico en pilotes. Precio: G3010002.

Se medirá por diagrafía ejecutada, siendo 6 las previstas por pilote. Cualquier modificación en el número de diagrafías deberá recibir el visto bueno de la D.O.

La unidad incluye las siguientes operaciones y materiales:

- Transporte a obra de equipos de auscultación
- Ejecución de ensayo
- Informe de resultados
- Cualquier otro material auxiliar y operación, necesarios para la total y correcta ejecución de la unidad

Perforación en punta de pilotes

* Ud. de perforación de 5m realmente ejecutada. Cualquier modificación en el número o profundidad de las perforaciones deberá recibir la aprobación de la D.O. Precio: G3010003.

La unidad incluye las siguientes operaciones y materiales:

- Transporte a obra de equipos de perforación
- Ejecución de la perforación e inyección de mortero
- Informe de resultados

G302 VIGAS, MARCOS Y MUROS PREFABRICADOS

1.- DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Esta unidad se refiere a los elementos de vigas, marcos y muros de hormigón, fabricados en instalaciones fijas, y transportados y suministrados posteriormente a pie de obra, para su colocación y montaje in situ.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Preparación y comprobación de las superficies de apoyo en obra.

- Suministro y transporte a la obra del elemento prefabricado.

- Montaje y perfecta nivelación.

- Relleno y sellado, de fraguado rápido, y alta adherencia, tipo “grout” o similar, para la unión de piezas prefabricadas, en su caso.

CONDICIONES GENERALES.

El fabricante ha de garantizar que los elementos cumplan las características exigidas en el Proyecto

Las formas, cuantías y detalles de los diferentes elementos prefabricados serán los indicados en los planos. No se admitirá, salvo decisión expresa por parte de la Dirección de Obra, ninguna modificación de las formas que afecte a la apariencia externa de la obra tal y como se define en los planos. Cualquier otra modificación de las cuantías, resistencias de los materiales, detalles o proceso constructivo definidos en Proyecto podrá someterse por parte del Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra, siempre que esté justificada técnicamente y no suponga menoscabo alguno en la calidad y durabilidad de la obra.

La justificación técnica y económica de estos elementos ha de ser aprobada por la D.O.

El contratista ha de someter a la aprobación de la D.O. el plan de montaje en el que se ha de indicar el método y los medios auxiliares previstos.

El Director de Obra ordenará la toma de muestras de materiales para su ensayo, y la inspección de los procesos de fabricación, realizándose las correspondientes visitas a las plantas de prefabricación, siempre que lo considere necesario.

Los elementos prefabricados se almacenarán en obra en su posición normal de trabajo, sobre apoyos de suficiente extensión y evitando el contacto con el terreno o con cualquier producto que los pueda manchar o deteriorar.

Los elementos prefabricados no deben presentar rebabas que sean indicio de pérdidas graves de lechada, ni más de tres coqueras en una zona de diez decímetros cuadrados (0,1 m^2) de paramento, ni coquera alguna que deje vistas las armaduras.

Tampoco presentarán superficies deslavadas o aristas descantilladas, señales de discontinuidad en el hormigonado, o armaduras visibles.

Salvo autorización del Director, no se aceptaran vigas con fisuras de más de una décima de milímetro (0,1 mm) de ancho, o con fisuras de retracción de más de dos centímetros (2 cm) de longitud.

La comba lateral máxima, medida en forma de flecha horizontal, no será superior al quinientosavo (1/500) de la longitud de la viga.

La contraflecha bajo la acción del peso propio, medida en la viga en condiciones normales de apoyo, no será superior al trescientosavo (1/300) de la luz para vigas de hasta diez metros (10m), y al quinientosavo (1/500) para luces mayores.

El Director de Obra podrá ordenar la comprobación de las características mecánicas sobre un cierto número de elementos.

Los cálculos estáticos en iguales condiciones a las de proyecto, y los planos de construcción correspondientes, deberán ser presentados a la aprobación del Director de Obra con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos de fabricación.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

a). IDONEIDAD DE LA EMPRESA FABRICADORA

Los elementos prefabricados de hormigón armado o pretensado serán fabricados por una empresa especializada en suministrar productos y servicios normalmente asociados con la construcción prefabricada estructural pesada, dotada de instalaciones fijas con reconocida experiencia en este tipo de prefabricados.

El fabricante debe evidenciar la realización de trabajos similares y comparables, y demostrar la capacidad de sus equipos técnico, de fabricación y de servicios , para la realización de los trabajos de acuerdo con las presentes especificaciones.

b). CONDICIONES GENERALES

Se prohibe el empleo de áridos que contengan piritas u otro tipo de sulfuros. Se emplearán áridos procedentes de roca caliza preferentemente.

Limitación de tamaño : El tamaño máximo del árido utilizado no excederá del menor de los dos límites siguientes :

a) Un medio del espesor mínimo de la pieza que se hormigona.

b) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes o entre éstas y los costeros del molde, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón.

Se admite que el 10% en peso del árido utilizado sea de tamaño superior al anteriormente citado.

Almacenamiento : Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano, o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se recomienda almacenarlos bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

Empleo de áridos calientes : Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío con riesgos de heladas, podrán utilizarse áridos previamente calentados. En estos casos se tendrá en cuenta lo establecido al hablar del empleo de agua caliente.

Información que debe suministrar el fabricante de las armaduras : Cada rollo llevará una etiqueta en la que figurarán los datos siguientes :

a) Nombre del fabricante.

b) Número del rollo.

c) Número de la colada.

d) Tensión y carga de rotura garantizada.

c). MATERIALES A EMPLEAR

En particular los materiales empleados en los elementos prefabricados son de aplicación las siguientes especificaciones que recogen básicamente las indicaciones de la Instrucción EHE.

CEMENTO

Cementos utilizables : El conglomerante empleado en la fabricación de los elementos objeto de estas recomendaciones cumplirá las condiciones establecidas en el vigente "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos", y será necesariamente de la clase CEM I 42,52 . No se utilizarán mezclas de cemento de distintas procedencias ni, a ser posible, mezclas de distintas partidas, aunque sean de la misma procedencia.

Suministro y almacenamiento : El cemento no se empleará en fábrica a temperatura superior a setenta grados centígrados, salvo que se compruebe, mediante el ensayo correspondiente, que no tiene tendencia a experimentar el fenómeno de falso fraguado.

El almacenamiento se llevará a cabo en silos, debidamente acondicionados, que aíslen el cemento de la humedad. Si el suministro se realiza en sacos se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue pedido a origen y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

AGUA

Aguas utilizables : Como norma general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado, como para el curado del hormigón destinado a la fabricación en taller de todas las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido eflorescencias ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellas fabricados.

Expresamente se prohibe el empleo de agua de mar.

Empleo de agua caliente : Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40º C.

Cuando, excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40º C.

ÁRIDOS

Normalmente se emplearán dos tipos de árido, arena y grava. Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla y por "grava" o "árido grueso" el que resulte retenido por dicho tamiz.

Condiciones generales : La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. En elementos estructurales se exige que los áridos provengan del machaqueo de rocas.

ADITIVOS

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en agua, produce el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón.

En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

ARMADURAS PASIVAS

Todas las armaduras pasivas de las piezas prefabricadas presentarán un límite elástico característico igual o superior a 5000 Kg/cm^2.

Cumplirán lo especificado para ellas en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), para el acero B-500S..

El fabricante de las armaduras pasivas enviará al de los elementos prefabricados las certificaciones del control realizado sobre aquellas partidas de su producción a la que pertenece el lote enviado. En dicho certificado se mencionarán todas las probetas ensayadas, con indicación del número de colada y rollo de proveniencia, y se harán constar, para cada probeta, los resultados completos del ensayo.

Se emplearán exclusivamente armaduras pasivas cuyo fabricante esté en posesión del sello CIETSID.

Las armaduras destinadas a ser soldadas a chapas serán de acero natural y sufrirán las pruebas de aptitud para soldeo fijadas en la norma EHE.

Condiciones de transporte y almacenamiento : Los alambres o cables suministrados, ya sea en forma de rollos, carretes o cortados a medida, deberán ser convenientemente protegidos de la humedad durante el transporte. Los locales de almacenamiento de los mismos, deberán estar secos, bien ventilados y exentos de polvo y/o atmósferas corrosivas.

Se evitará en lo posible el contacto directo de las armaduras con el suelo.

ARMADURAS ACTIVAS

Se entiende por armadura activa, la de acero de alta resistencia, mediante la cual se introduce la fuerza del pretensado. Sus elementos constituyentes pueden ser: alambres, barras y cordones.

Las características mecáncicas de estos elementos se ajustará a las especificaciones definidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE. La relajación a las 1.000 horas, según se define en la citada Instrucción, no será superior al 2% para alambres y cordones, ni al 3% para las barras de pretensado, bajo garantía certificada por el fabricante.

d). INSTALACIONES DE FABRICACIÓN

LOCALES Y ALMACENES

Condiciones generales : El almacenamiento de materias primas se organizará de tal manera que no quepan confusiones entre partidas controladas y pendientes de control.

Almacén de cemento : Se deberá disponer de silos adecuados para almacenar el cemento a granel o locales cubiertos donde se almacene el cemento en las condiciones estipuladas en el apartado correspondiente del presente texto.

Almacén de áridos : Es conveniente almacenar los áridos bajo cobertizos que los defiendan de la intemperie, especialmente cuando no se corrija, diariamente, la dosificación del agua de amasado, con arreglo a los resultados obtenidos en el ensayo de determinación de la cantidad de agua contenida en los áridos.

Almacén de aceros : En el recinto de almacenamiento y en sus proximidades se prohibe la realización de operaciones de soldadura o análogas, que pudieran afectar por calentamiento, a las características de los aceros.

Naves de hormigonado y moldeo : Se exige que las instalaciones de hormigonado y moldeo se encuentren protegidas de la intemperie.

INSTALACIÓN DE DOSIFICACIÓN

Instalación de dosificación : La instalación de dosificación que debe existir siempre, para la preparación de las mezclas destinadas a la fabricación del hormigón, suministrará las cantidades necesarias de cada material con una tolerancia máxima en peso, del 2%.

Comprobación de los aparatos de medida : Al menos semanalmente se comprobará que no se han descorregido los aparatos de medida utilizados para dosificar los diversos componentes. Estas comprobaciones deberán intensificarse si se observan anomalías en las resistencias de los hormigones obtenidos.

APARATOS PARA EL AMASADO

Máquinas de amasado : El amasado se efectuará en máquinas adecuadas que proporcionen un mezclado íntimo de la masa, lo más homogéneo posible. La homogeneidad de la masa deberá mantenerse a lo largo de la descarga de la amasadora.

MOLDES

Condiciones generales : Los moldes serán metálicos, fijos o desplazables. Tendrán la rigidez necesaria para evitar que se deformen bajo el empuje del hormigón fresco o los efectos de los vibradores, y estarán perfectamente sujetos y arriostrados entre sí para impedir movimientos relativos durante el vibrado.

En ningún caso los moldes deberán impedir el movimiento longitudinal que se produce al acostarse el hormigón durante la maniobra de destesado de las armaduras activas.

Las juntas entre los diferentes elementos de cada molde serán lo suficientemente estancas para impedir fugas de mortero o papilla de cemento.

Separadores : No se permitirá el empleo de separadores rígidamente unidos entre si de forma permanente. Por el contrario, los dos separadores que forman el cierre de los extremos adyacentes de dos piezas sucesivas, deberán permitir un movimiento relativo entre ambos, para poder aflojar los alambres, en los espacios libres entre elementos, antes de proceder al destesado gradual, de tal modo que no produzcan variantes bruscas en las tensiones de los alambres.

Medida de los esfuerzos de tesado : Se medirá y limitará el esfuerzo de tesado, en todas y cada una de las sucesivas fases, mediante dispositivos dinamométricos que registren directamente o por comparación, la magnitud de la carga introducida. Paralelamente, se comprobará por medición directa, con precisión no inferior al 7% que los alargamientos obtenidos corresponden a las tensiones aplicadas.

INSTALACIONES DE CURADO

Condiciones que deben cumplir : Se deberá prever las instalaciones necesarias para el curado de los elementos, con objeto de que éstos alcancen, en los plazos previstos las oportunas características resistentes.

e). PROCESO DE FABRICACIÓN

DIRECCIÓN TÉCNICA

Técnico de fabricación : En los talleres donde construyan los elementos resistentes de hormigón armado deberá existir, con carácter de permanencia y plena autoridad, un técnico especializado, con título expedido por una Escuela Técnica de Grado Superior o Medio, personalmente responsable del exacto cumplimiento, durante todo el proceso de fabricación, tanto de las disposiciones contenidas en estas especificaciones como de las prescripciones adicionales que la Dirección de Obra estime necesarias para la correcta ejecución de los elementos.

COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS

Uniformidad : Se recomienda que todas las armaduras de acero especial colocadas en una misma línea de moldes sean de la misma procedencia, tipo, grado y diámetro. Esta recomendación adquiere carácter de obligatoriedad en el caso de tesado simultáneo de las armaduras.

Estado de la superficie de las armaduras : Las armaduras se colocarán limpias de grasa, óxido no adherido, o de cualquier otra sustancia que pueda perjudicar su adherencia con el hormigón, debiendo rechazarse todas aquellas en las que se aprecien síntomas de corrosión.

En particular se prohibe el uso de alambres que presenten jaboncillo de trefilación en su superficie, a menos que utilice un método eficaz de limpieza antes de su colocación.

No se colocarán armaduras en cuya superficie aparezcan defectos de trefilado, tales como rayas longitudinales o grietas transversales.

COLOCACIÓN DE ARMADURAS PASIVAS

Las armaduras pasivas, sin pretensar, se colocarán cumpliendo las prescripciones de la Instrucción EHE. Dejando, en su caso, la armadura saliente necesaria para el solape por soldadura, que habrá de realizarse "in situ" al disponer la correspondiente armadura.

TESADO DE LAS ARMADURAS ACTIVAS

Tensión de tesado : Para alcanzar esta tensión se someterán los alambres o cables a un esfuerzo gradualmente creciente de tracción, sin sacudidas ni tirones bruscos.

Con el fin de comprobar la calidad de las armaduras y disminuir las pérdidas de tensión por relajación y eventuales rozamientos del acero, se autoriza a someter al principio los alambres o cables transitoriamente, a una tensión de prueba comprendida entre el 110% y el 115% de la tensión de tesado definitivo, sin superar los valores fijados en la EHE.

Una vez efectuada esta primera maniobra, se reducirá el esfuerzo, fijándose los alambres en el clavijero cuando se recupere la tensión prescrita.

HORMIGONADO

Las distintas clases de hormigón a utilizar en los elementos prefabricados se especifican en los planos.

Métodos de dosificación : La dosificación de los distintos materiales que componen el hormigón se hará preferiblemente en peso, admitiéndose también procedimientos automáticos en volumen, siempre que se cumplan las condiciones prescritas en el apartado correspondiente de la norma EHE.

Precauciones que deben adoptarse para el amasado : Antes de iniciar el amasado con una nueva partida de conglomerante, y al finalizar la jornada, deberá limpiarse perfectamente la mezcladora.

Precauciones que deben adoptarse en el caso de temperaturas extremas : Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar que la temperatura de los moldes, por soleamiento u otras causas, sea excesiva en el momento de proceder a su llenado.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, con objeto de favorecer el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón, podrá recurrirse al calentamiento del agua y/o de los áridos.

Defectos del hormigón fresco : No se permitirá la colocación de masas frescas que acusen un principio de fraguado o disgregación de sus componentes.

Antiadherentes para los moldes : Se recomienda, para facilitar el desmoldeo, pintar los moldes con barnices antiadherentes compuestos de siliconas o preparados a base de aceites solubles en el agua, o grasa diluida, evitando el uso del gasoil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

VIBRADO

Obligatoriedad del vibrado : La consolidación del hormigón se hará utilizando vibradores. Entre ellos se consideran incluidas las mesas vibratorias y las baterías con vibración de todo el conjunto.

Condiciones de vibrado : Salvo aprobación expresa de la D. O. la vibración será siempre externa aplicada sobre el molde metálico. La vibración interna o de superficie será siempre de complemento de la externa.

Vibradores internos : Cuando se utilicen vibradores internos deberán aplicarse introduciéndolos verticalmente en la masa, con movimiento lento, a una velocidad del orden de 8 cm./segundo y sin que la aguja sufra movimientos horizontales de traslación. En ningún caso deberán vibrarse espesores de hormigón superiores a la longitud de la aguja.

Vibradores de superficie : Cuando se emplean vibradores de superficie (bandeja o patín), éstos se aplicarán también con movimiento lento hasta conseguir, en toda la superficie, una humectación brillante.

Duración del vibrado : En todo caso, la duración e intensidad del vibrado será la suficiente para que, con su efecto, se consiga una humectación brillante de la superficie.

Con el fin de evitar la separación de los componentes del hormigón, o disgregación de la masa, la operación de vibrado no deberá prolongarse excesivamente.

CURADO

Curado inicial : Se recomienda que, a partir de las primeras horas después del hormigonado, se recubra la cara superior de las piezas con arpilleras humedecidas que no sean de esparto. Pasadas 24 horas se procederá a regar las piezas para impedir la evaporación.

Curado al vapor : El empleo del curado a vapor queda condicionado a que se justifique adecuadamente el proceso de ejecución y los materiales empleados. Puede comenzarse este proceso a las dos horas de vibrada la masa, elevándose la temperatura, a partir de este momento, de forma gradual hasta alcanzar la temperatura límite. Esta temperatura límite podrá mantenerse constante durante cierto tiempo, finalizado el cual se hará descender la temperatura, de forma continua, hasta llegar a la temperatura ambiente.

La presión del vapor será lo más uniforme posible en todos los puntos, y los orificios para la salida de los chorros de vapor estarán suficientemente próximos unos a otros, con el fin de conseguir una temperatura constante a lo largo de la pieza. Es imprescindible que la atmósfera del recinto curado se mantenga, en todo momento, saturada de humedad.

f). PLANOS DE TALLER Y MONTAJE

La realización en taller se llevará a cabo de conformidad con los cálculos, Planos y Pliego de Condiciones del Proyecto, según los cuales la Empresa fabricadora preparará los planos de taller precisos para la ejecución de las piezas.

Estos planos de taller se someterán a la Dirección de Obra para su aprobación definitiva, antes de dar comienzo a la fabricación en taller. La aprobación de los mismos no exime de la responsabilidad que pudieran contraer por errores existentes.

Contendrán de manera **inequívoca** :

Las dimensiones necesarias para definir exactamente todos los elementos de la estructura.

Las contraflechas de ejecución.

La forma y dimensiones de las uniones entre piezas prefabricadas y con el resto de la estructura.

Las tolerancias de fabricación.

La Empresa fabricadora suministrará asimismo los planos de montaje y ensamblaje en obra, junto a las marcas de identificación de cada una de las piezas, dispuestas en las zonas que queden no vistas una vez terminada la estructura.

Quedará perfectamente clara la forma y secuencia de cada una de las operaciones de montaje.

En aquellas superficies de los elementos prefabricados en las que posteriormente se coloquen hormigones in situ con los que debe garantizarse la adecuada transmisión de tensiones de cizallamiento, se garantizará la adecuada rugosidad del elemento prefabricado mediante el rascado con peine de púas u otro sistema análogo.

Posteriormente, en obra, el Contratista deberá proceder, antes del vertido del hormigón in situ a la adecuada limpieza de la superficie con chorro de agua, o de arena si fuera necesario.

g). TRANSPORTE Y MONTAJE

La Empresa fabricadora deberá definir los aparatos de sujeción de los elementos prefabricados, tanto durante la fabricación y apilado en taller como durante el transporte a obra y montaje de las piezas, realizando los planos correspondientes para su completa definición, que se someterán a la Dirección de Obra para su aprobación definitiva. Los elementos prefabricados se sujetarán, durante la

fabricación, apilado, transporte y montaje, solamente de los aparatos de sujeción que estén señalados en estos planos.

El lanzamiento y la colocación de las vigas prefabricadas se ajustará a lo especificado en el Artículo 693 del P.G-3.

Las operaciones de manejo y transporte de piezas prefabricadas, bien sea en taller o en obra, deberán realizarse con el máximo cuidado posible, manteniendo el alma de las vigas en posición vertical. En ningún caso se producirán impactos ni solicitaciones de torsión.

En general, las vigas se transportarán y almacenarán de forma que los puntos de apoyo y la dirección de los esfuerzos sean aproximadamente los mismos que los que tales elementos tendrán en su posición final en la obra. Si el Contratista estimara necesario transportar o almacenar tales elementos en posiciones distintas a la descrita, deberá requerir la aprobación previa del Director de Obra.

Los vehículos de transporte y los dispositivos de lanzamiento elegidos por el Contratista deberán ser aprobados siempre por el Director de las Obras.

La superficie de apoyo de las vigas sobre los vehículos de transporte, deberá configurarse de tal forma (disponiendo, por ej., aparatos de apoyo de material elastomérico) que se excluya con toda seguridad cualquier daño de los elementos prefabricados durante la carga y descarga y durante el transporte.

En las operaciones de elevación y descenso de las vigas, para su transporte y colocación, éstas se sujetarán únicamente en los dispositivos previstos a tal fin.

Durante el transporte, almacenamiento, etc, las vigas prefabricadas solo deberán apoyarse en los puntos indicados en los Planos del Proyecto. Cuando vayan sobre vehículos de transporte se asegurarán de tal forma que no puedan volcar o estar expuestas a solicitaciones imprevistas por giro o golpes. Se acondicionarán adecuadamente las vías por donde vayan a circular los transportes para evitar estas circunstancias.

En el momento de colocar las vigas, los lechos de mortero de los aparatos de apoyo deberán haber alcanzado la resistencia a compresión exigida.

Se pondrá especial cuidado en la colocación correcta de las vigas sobre los aparatos de apoyo.

Si en el curso de estos trabajos quedase dañado algún aparato de apoyo, será sustituido inmediatamente por otro en perfectas condiciones, sin que para ello fuesen necesarias órdenes especiales del Director de Obra.

Tanto el transporte como la colocación de las vigas se realizarán solamente a las órdenes y bajo el control de un Ingeniero con experiencia en el lanzamiento de vigas prefabricadas.

El Contratista presentará a la aprobación del Director de las obras un programa detallado para el lanzamiento de las vigas, en el cual figurarán el desarrollo temporal de los trabajos así como el personal y la maquinaria que intervendrán en esta operación. Asimismo, habrá de comunicarse al Director de las obras con la suficiente antelación (como mínimo 24 horas) cualquier transporte o lanzamiento de vigas prefabricadas.

Si el montaje afectase al tráfico de peatones o vehículos, el Contratista presentará con la debida antelación, a la aprobación del Director, el programa de corte, restricción o desvío de tráfico.

En el caso de que sea preciso acopiar elementos en obra, el Contratista general deberá proporcionar los elementos accesorios para el perfecto apilado de las piezas siendo obligación del fabricante definir la forma en que ha de realizarse.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M. de cajón prefabricado, de dimensiones 2,20 x 2,30 realmente colocada. Precio: G3020001.

  El precio incluye el suministro del elemento completo, montaje con maquinaria adecuada y medios auxiliares para la correcta y total ejecución de la unidad, incluso los materiales y trabajos de terminación necesarios para su integración en la obra.

  También incluye todos los transportes y permisos necesarios, no siendo de abono los elementos que presenten defectos o irregularidades como las citadas anteriormente.

G303 HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Ejecución del hormigonado en estructuras de hormigón en masa, armado o pretensado, comprendiendo las operaciones de vertido de hormigón para rellenar cualquier estructura, cimiento, muro, losa, etc., en la cual el hormigón quede contenido por el terreno y/o por encofrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón

- Comprobación de la plasticidad del hormigón

- Preparación de las juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar.

- Vertido y compactación del hormigón.

- Curado del hormigón

Se entiende por hormigón la mezcla de cemento, agua, árido grueso, árido fino y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere la resistencia deseada.

CONDICIONES GENERALES:

Materiales

- Cemento

  En vigas y elementos pretensados se usará cemento tipo CEM I o CEM II/A-D de la clase 42,5 o 42,5R. En zapatas, pilotes, cimientos y, en general, elementos enterrados se utilizará cemento puzolánico CEM II/A-P con características sulforresistentes, SR. cuando así se indique en los planos o lo ordene la D.O. Los restantes hormigones se realizarán con cemento CEM I 32,5 o 32,5R.

- Agua

  Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

- Aditivos

  Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, al Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón, ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

  En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Tipos de hormigón

De acuerdo con su resistencia característica y empleo se establecen los siguientes tipos de hormigones, de acuerdo con las definiciones de la EHE:

Tipo de hormigón

HM-15 Rellenos. Regularización y limpieza de cimientos. Capas de nivelación.

HM-20 Soleras, rellenos, encauzamientos, cimientos de pequeñas obras de fábrica, protección de tubos de hormigón y de taludes de estructuras, cunetas revestidas, arquetas, pozos, rasanteo de tableros, hitos y cimentación de señales, valla de cerramiento, aceras.

Alzados y bóvedas de pequeñas obras de fábrica. Cimientos de barreras de seguridad. Bordillos prefabricados.

HA-25 Cimentaciones, pilotes, pantallas y encepados.

Marcos, estribos, embocaduras, aletas y muros.

HA-30 Losas de compresión y aceras de estrucutras. Impostas y defensas rígidas.

Alzados de pilas, cabeceros y riostras. Tableros armados.

HP-40 Tableros “in situ” para pretensar.

HP-50 Vigas prefabricadas.

Dosificación del Hormigón

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes:

a) Áridos.- Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:

   1. Se determinará .la curva granulométrica de las diferentes fracciones de áridos finos y gruesos.

2. Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla.

   Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.

3. Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".

b) Agua cemento.

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquella que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se fabricarán con dichas amasadas probetas de hormigón de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes. Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo mas posible la cantidad de agua, lo cual puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Estos se introducirán en las masas de prueba para asegurar que no alteran las demás condiciones del hormigón. Se prohibe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquellos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes del comienzo del hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos característicos que reproduzcan lo mas fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasado, condiciones de transporte y vertido. Estos ensayos se podrán eliminar en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia con los mismos materiales y medios de ejecución.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Designación y ubicación de la planta.
- Procedencia y tipo de cemento.
- Procedencia y tipo de los áridos.
- Tamaño máximo de áridos.
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.
- Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.
- Relación agua/cemento.
- Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.

La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua/cemento de la dosificación establecida.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Hormigonado

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la D.O.

El plan de hormigonado consiste en la explicitación de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

- Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.
- Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.

Para cada unidad ha de constar:

- Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo,...).
- Características de los medios mecánicos.
- Personal.
- Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería).
- Secuencia de relleno de los moldes.
- Medios por evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las persones (pasarelas, andamios, tablones u otros).
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control.
- Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la D.O., una vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.

La compactación se ha de hacer por vibrado.

El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

Curado

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales

- 15 días en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por la D.O., se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones.

Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

Control de calidad

El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece la Instrucción EHE, en su artículo nº 82.

En cuanto al control de la ejecución, en los planos se indica el nivel de control que debe aplicarse a cada elemento de obra.

En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco queda prohibido el uso de morteros de azufre para refrentado de las probetas.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá conforme se prescribe en el Artículo 88.5 de la Instrucción EHE.

En caso de resultados desfavorables en los ensayos de información complementaria, podrá el Director de las Obras ordenar pruebas de carga, por cuenta del Contratista, antes de decidir la demolición o aceptación.

Si decidiera la aceptación, se aplicará una penalización consistente en la reducción del precio de abono en porcentaje doble de la disminución de resistencia del hormigón.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá el volumen de hormigón según los Planos del Proyecto y con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previamente y expresamente por la D.O.

La medición se ordenará por tipo de hormigón y lugar de colocación, según las distintas unidades que se hayan definido en el Proyecto

El hormigón utilizado en rellenos se medirá por diferencia entre los estados anterior y posterior a la ejecución de las obras, entendiendo el estado anterior como el correspondiente a los mediciones utilizados para el abono de la excavación.

Los precios incluyen el suministro, manipulación y colocación de todos los materiales necesarios, maquinaria, equipos de vertido, mano de obra, compactación, tratamientos superficiales, formación de juntas, curado y limpieza total.

También incluyen la obtención de la fórmula de trabajo y los ensayos necesarios.

No incluyen las armaduras y el encofrado.

Cuando sea necesario el empleo de cemento resistente a aguas agresivas, según instrucciones del Proyecto o de la D.O., el precio del m^3 de hormigón incluye este tipo de cemento.

No son objeto de medición el hormigón o mortero empleado en las nivelaciones de aparatos de apoyo de las estructuras.

Precios de aplicación:

* M^3 de hormigón en masa HM-15 para rellenos, capas de nivelación y limpieza. Precio: G3030001.

* M^3 de hormigón en masa HM-20 en cimientos, soleras y pequeñas obras de fábrica. Precio: G3030002.

* M^3 de hormigón para armar HA-25 en cimentaciones, pilotes, pantallas y encepados. Precio: G3030003.

* M^3 de hormigón para armar HA-25 en marcos, losas, muros y estribos. Precio: G3030004.

* M^3 de hormigón para armar HA-30 en alzados de pilas, cabeceros y tableros. Precio: G3030005.

* M^3 de hormigón para pretensar HP-40 en vigas y tableros. Precio: G3030006.

G304 ENCOFRADOS EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Elementos destinados al moldeo de los hormigones en las estructuras y obras de fábrica.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso

- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante

- Tapado de juntas entre piezas

- Apuntalamiento del encofrado

- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, un vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos

CONDICIONES GENERALES:

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado. Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

Cuando el acabado superficial es para dejar el hormigón visto:

- Las superficies del encofrado en contacto con las caras que han de quedar vistas, han de ser lisas, sin rebabas ni irregularidades.

- Se debe conseguir, mediante la colocación de angulares en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz, que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

En general, las superficies interiores habrán de ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los paramentos de hormigón no presenten defectos, abombamientos, resaltes o rebabas de más de 5 milímetros. No se aceptarán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm).

Los encofrados de madera estarán formados por tablas, bien montadas "in situ" o bien formando paneles, si éstos dan una calidad análoga a la tarima hecha "in situ". Deberán ser desecadas al aire, sin presentar signos de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Antes de proceder al vertido del hormigón se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

En los encofrados metálicos se deberá cuidar que estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados antes de cada empleo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

El sistema de encofrado para pilas de viaductos y pasos superiores deberá ser previamente aprobado por la D.O.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

En el caso de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a las zonas de anclaje, para que los ejes de los tendones sean exactamente normales a los anclajes.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada; pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros.

En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras activas y pasivas.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, y siempre informando al Director de las Obras.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado deberán estar aprobados por el Director de las Obras, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado.

Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de las Obras) habrán de cortarse a golpe de cincel. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible, en todo caso, disponer los anclajes en líneas y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán apuntalamientos exteriores.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie según los Planos del Proyecto y que se encuentre en contacto con el hormigón:

* M^2 de encofrado en paramentos ocultos. Precio: G3040001.

* M^2 de encofrado en paramentos vistos. Precio: G3040002.

* M^2 de encofrado en alzado de pilas de viaductos y pasos superiores. Precio: G3040003.

* M² de encofrado perdido de poliestireno expandido de 20 mm de espesor. Precio: G304N025.

Incluyen los materiales de encofrado y su amortización, el desencofrante, el montaje y desmontaje del encofrado, los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionado de los elementos utilizados, y todos los transportes necesarios tanto para su utilización como para su almacenaje.

En caso de existencia de huecos, estos se han de deducir según los criterios que fije el Proyecto.

Los precios incluyen todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como berenjenos, cajetines remates singulares definidos en los planos, etc., así como la colocación y anclajes de latiguillos y otros medios auxiliares.

También incluyen los precios el material y colocación de puntales, cimbras o cualquier otro tipo de estructura auxiliar necesaria para los correctos aplomo, nivelación y rasanteo de superficies. El cimbrado será objeto de abono independiente, según el Artículo correspondiente del presente Pliego, únicamente para alturas superiores a cuatro (4) metros.

G305 ENCOFRADOS PERDIDOS PARA TABLEROS EN PUENTES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Piezas prefabricadas de hormigón o fibrocemento, para encofrados perdidos en tableros de puentes de vigas prefabricadas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo de los encofrados
- Montaje del encofrado con limpieza y preparación de las superficies de apoyo, si es necesario
- Tapado de juntas entre piezas
- Nivelado del encofrado
- Humectación del encofrado

- Apuntalado del encofrado, si es preciso

- Desmontaje y retirada de todos los materiales auxiliares, un vez la pieza estructural haya alcanzado la resistencia prevista

CONDICIONES GENERALES:

El tipo de encofrado y sistema de sujeción deberá tener la aprobación previa de la D.O.

El encofrado ha de ser suficientemente rígido y autoresistente para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta el hormigonado.

Ha de ser suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

El encofrado perdido ha de tener un apoyo suficiente.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

En caso de piezas prefabricadas se han de seguir las instrucciones del fabricante para su montaje.

La superficie de apoyo sobre las vigas ha de estar limpia en el momento de su colocación.

La superficie del encofrado ha de estar limpia antes del hormigonado y se ha de comprobar la situación relativa de las armaduras, su nivelación y la solidez del conjunto.

Si el tipo de encofrado utilizado pudiera absorber agua del hormigón, se ha de humedecer previamente al hormigonado.

Antes de empezar el hormigonado, el Contratista ha de obtener por escrito la aprobación del encofrado, por parte de la D.O., sin que esto le exima de sus responsabilidades.

No se han de transmitir al encofrado vibraciones distintas de las propias del hormigonado, reduciendo éstas lo mínimo posible.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M^2 de encofrado perdido, midiendo la superficie que se encuentre en contacto con el hormigón, según los planos del Proyecto. Precio: G3050001.

  La unidad incluye el suministro del material, las operaciones de encofrado y la retirada de todos los materiales auxiliares y todos los transportes necesarios.

  También incluye el cerramiento de juntas y todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta y total ejecución.

G307 CIMBRAS PARA ENCOFRADOS DE LOSAS Y TABLEROS EN PUENTES

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Se define como cimbra la estructura provisional que tiene por objeto sustentar el peso propio de los encofrados y del hormigón fresco y las sobrecargas de construcción, ajustándose a la forma principal de la estructura, hasta que el proceso de endurecimiento del hormigón se haya desarrollado de forma tal que la estructura descimbrada sea capaz de resistir por si misma las citadas acciones. También quedan incluidas en la definición las cimbras que actúen directamente de encofrados.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Proyecto de la cimbra y cálculos de su capacidad portante

- Preparación y ejecución del cimiento de la cimbra

- Montaje de apuntalamientos y cimbras

- Pintado de las superficies interiores del encofrado, con un producto desencofrante, cuando la cimbra actúe de encofrado

- Tapado de las juntas entre piezas, en su caso

- Nivelación de la cimbra

- Pruebas de carga de apuntalamientos y cimbras, cuando proceda

- Descimbrado y retirada de todos los elementos de la cimbra y de los elementos de cimiento que puedan perjudicar al resto de la obra

CONDICIONES GENERALES:

El proyecto de la cimbra ha de especificar la naturaleza, características, dimensiones y capacidad resistente de cada un de sus elementos y del conjunto.

La D.O. ha de aprobar el proyecto de la cimbra.

Los elementos que forman la cimbra han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superioras a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta el hormigonado.

En las obras de hormigón pretensado, la disposición de la cimbra ha de permitir las deformaciones que se derivan del tesado de las armaduras activas y ha de resistir la subsiguiente redistribución del peso propio del elemento hormigonado.

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica, sus diferentes elementos han de estar sujetos con tornillos o bien soldados.

Las presiones transmitidas al terreno no han de producir asentamientos perjudiciales para el sistema de hormigonado previsto.

Los arriostrados han de tener la menor rigidez posible, compatible con la estabilidad de la cimbra, y se han de retirar los que se puedan antes del tesado de las armaduras, si la estructura se ha de pretensar.

La cimbra ha de tener una carrera suficiente para poder realizar las operaciones del descimbrado.

Tolerancias de deformaciones para el hormigonado:

- Movimientos locales de la cimbra <= 5 mm

- Movimientos del conjunto (L=luz) <= L/1000

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Si la estructura puede ser afectada por una corriente fluvial, se han de tomar las precauciones necesarias contra las avenidas.

El montaje de la cimbra se ha de efectuar por personal especializado. Una vez montada la cimbra, se ha de comprobar que los puntos de apoyo del encofrado de la cara inferior de la estructura se ajustan en cota a los cálculos con las tolerancias establecidas.

La D.O. puede ordenar, si lo considera necesario, una prueba de carga de la cimbra hasta un 20% superior al peso que habrá de soportar.

Las pruebas de sobrecarga de la cimbra se han de efectuar de manera uniforme y pausada. Se ha de observar el comportamiento general de la cimbra siguiendo sus deformaciones.

El descimbrado se hará de forma suave y uniforme sin producir golpes ni sacudidas.

No se ha de descimbrar sin la autorización de la D.O.

En los elementos que se hayan de hormigonar a contraflecha, se ha de tener en cuenta ésta en la ejecución de la cimbra.

El desmontaje se ha de efectuar de conformidad con el programa previsto en el Proyecto

Si no lo contraindica el sistema estático de la estructura, el descenso de la cimbra se ha de empezar para el centro del tramo y continuar hacia a los extremos.

El orden, el recorrido del descenso de los apoyos en cada fase del descimbrado, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se han de ajustar a lo indicado por la D.O.

No se ha de descimbrar hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia adecuada. Para conocer el momento de desenganchado de la cimbra se han de realizar los ensayos informativos correspondientes sobre probetas de hormigón.

Cuando los elementos sean de cierta importancia, al descimbrar la cimbra es recomendable utilizar cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos similares.

Si la estructura es de cierta importancia y cuando la D.O. lo estime conveniente las cimbras se han de mantener despegadas dos o tres centímetros durante 12 horas, antes de retirarlas completamente.

En el caso de elementos pretensados, el proceso de desmontaje de la cimbra ha de tener en cuenta el tesado del elemento, evitando que la estructura queda sometida, aunque sólo sea temporalmente, a tensiones perjudiciales no previstas.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M^3 de cimbra, medido según volumen realmente limitado entre la superficie de apoyo de la cimbra aprobada expresamente por la D.O. y el encofrado de la cara inferior de la estructura a sustentar. Precio: G3070001.

  Este criterio incluye la amortización o alquiler de la cimbra y todas las unidades descritas en la unidad de obra o que aparezcan en su descomposición.

  La unidad incluye el proyecto de apuntalamientos y cimbras, preparaciones y ejecución de su cimiento, pruebas de carga, transportes, nivelación y todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para su construcción, montaje y retirada.

  La unidad no será de abono independiente cuando la altura de la cimbra sea inferior a cuatro metros (4 m). En este caso se considerará incluida en la unidad correspondiente a los encofrados.

G308 ARMADURAS PASIVAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Se definen como armaduras pasivas las utilizadas para armar el hormigón, formadas por barras de acero corrugadas y/o mallas electrosoldadas, cumpliendo lo especificado en el Pliego PG-3 y la Instrucción EHE.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso

La calidad del acero será la correspondiente al tipo B-500-S, de acuerdo con las prescripciones fijadas en la EHE.

CONDICIONES GENERALES:

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3, así como en la EHE.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El contratista ha de presentar a la D.O. para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el indicado en la Instrucción EHE para una clase de exposición IIIA en alzados y IIA en cimentaciones.

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* Kg de acero en barras para armar, medidos de acuerdo con los despieces señalados en Planos o aprobados por la D.O. Precio: G3080001.

  El precio incluye las pérdidas y los incrementos de material correspondientes a recortes, ataduras, empalmes por soldadura o con acopladores mecánicos, separadores, y todos los medios necesarios para llevar el hierro a corte de obra, así como la maquinaria necesaria.

G309 ARMADURAS ACTIVAS PARA PRETENSADO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Se definen como armaduras activas, las que están formadas por tendones (alambres o cordones) de acero de alta resistencia, mediante los cuales se introduce el esfuerzo de tesado, y cumplen lo especificado en el Pliego PG-3 y la Instrucción EHE.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro de las armaduras

- Colocación y fijación de las vainas

- Colocación de los anclajes

- Enfilado de las armaduras

- Tesado de las armaduras

- Anclaje de las armaduras

- Inyección de la lechada de cemento dentro de las vainas

CONDICIONES GENERALES:

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto. En cuanto a la relajación del acero a las 1.000 horas, en las condiciones especificadas por la EHE, no superará el 2% para los alambres y cordones, bajo garantía certificada por el fabricante.

El suministro y almacenamiento se podrá realizar en rollos de diámetro superior a seiscientos (600) mm.

El Contratista deberá presentar para cada partida recibida en obra, el certificado del fabricante que garantiza las características del material.

En el momento de colocarse en la obra, las armaduras han de estar limpias, sin grasa, aceite, polvo, pintura, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su conservación y adherencia. No ha de presentar indicios de corrosión, defectos superficiales aparentes, puntos de soldadura, pliegues o doblamientos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se permite dejar las vainas sobre el fondo del encofrado para levantarlas después, a medida que se hormigona la pieza, hasta situarlas en la posición requerida.

Una vez la D.O. haya comprobado la colocación y fijación de las vainas, se pueden iniciar las fases de colocación de anclajes y enfilado de armaduras.

El montaje de dispositivos de anclaje se ha de realizar siguiendo estrictamente las especificaciones propias del sistema utilizado.

Se han de adoptar las precauciones necesarias para evitar que las armaduras sufran daños al colocarlas, especialmente en cortaduras o calentamientos locales que pueden modificar sus características. En especial, se han de evitar las operaciones de soldadura en las proximidades de la zona activa de las armaduras.

Cualquier ajuste de longitud o arreglo de los extremos de la armadura se ha de hacer mecánicamente o por oxicorte y, en este último caso, la zona de acero afectada ha de quedar fuera de la zona activa. En caso de utilizar el soplete, se ha de evitar que la llama afecte a otros tendones ya tesados.

Una vez colocados los tendones, y antes de autorizar el hormigonado, la D.O. ha de revisar tanto las armaduras como las vainas, anclajes y demás elementos ya dispuestos a su posición definitiva y constatar su concordancia con las indicadas en el Proyecto, así como su estanqueidad.

El contratista ha de presentar a la D.O. para su aprobación y con suficiente antelación, el sistema de pretensado.

El tesado no se ha de iniciar sin la autorización de la D.O., la cual ha de comprobar que el hormigón ha alcanzado la resistencia mínima para empezar la operación, según los resultados de la rotura de probetas de hormigón y lo establecido en el programa de tesado.

Antes de empezar las operaciones de tesado se ha de comprobar el calibrado de los gatos.

Se ha de comprobar el estado del equipo de tesado y se ha de realizar el tesado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del sistema utilizado. En particular, se ha de tener cuidado que el gato se coloque perpendicularmente y centrado respecto al anclaje.

No puede haber más personal que el que haya de tesar, en las proximidades de la zona. Por detrás de los gatos, se han de colocar protecciones resistentes y se prohibirá, durante el tesado, el paso entre estas protecciones y el gato.

Se ha de seguir el programa de tesado, de acuerdo con el proyecto, definiendo al menos: el orden de tesado; eventualmente, las sucesivas etapas parciales de pretensado; el valor de tensión en los anclajes, y los alargamientos que han de obtenerse.

El tesado se ha de efectuar por operarios cualificados.

El tesado, cuando la temperatura sea inferior a 2°C, requiere precauciones especiales, a definir por la Dirección de Obra.

Para poder tomar lectura de los alargamientos, la carga del tesado se ha de introducir por escalones. Como mínimo se han de hacer los dos siguientes: un primero, hasta conseguir un 10% de la fuerza máxima, y el segundo hasta la carga prevista.

Si los alargamientos medidos superan las tolerancias admitidas respecto a los previstos, se han de examinar las posibles causas de variación, como errores de lectura, de sección de las armaduras, de módulos de elasticidad o coeficientes de roce, rotura de algún elemento del tendón, tapones, u otros, y se ha de proceder a un retesado con nueva medición de alargamientos, previa aprobación de la D.O.

No se permite el corte de cables para proceder a la inyección, si no es con la autorización expresa de la D.O.

Antes de inyectar se ha de limpiar el conducto con aire a presión, observando si éste sale por el otro extremo de forma regular. En caso de haber algún tapón, se han de tomar las medidas oportunas para asegurar la inyección correcta.

Las conexiones de las bocas de inyección han de estar limpias de hormigón o cualquier otro material, y han de ser herméticas, para evitar posibles arrastres.

No se ha de inyectar si se prevén heladas en un plazo de 2 días, ni cuando la temperatura de la pieza sea inferior a 5°C; de no ser posible cumplir esta prescripción, se tomarán medidas como el calentamiento del elemento o de la lechada, siempre que sean aprobadas por la D.O.

Antes de iniciar la inyección se han de abrir todos los tubos de purga.

La inyección ha de hacerse desde el anclaje más bajo o desde el tubo de purga inferior del conducto.

No han de transcurrir más de 30 minutos desde el amasado hasta el inicio de la inyección, a menos que se utilicen retardadores.

La bomba ha de proporcionar una inyección continua y ininterrumpida de cada conducto, y con la uniformidad necesaria para no producir segregaciones.

A medida que la inyección vaya saliendo por los sucesivos tubos de purga más próximos al punto por donde se inyecta, se han de ir cerrando éstos, dejando que fluya previamente por ellos la lechada hasta que tenga la misma consistencia que la que se inyecta.

Cuando se inyecte en conductos largos y ondulados, donde se precise una presión elevada, se puede cerrar el extremo por el que se ha iniciado la inyección y continuarla por las sucesivos tubos de purga.

En conductos muy largos o de gran sección útil, puede ser necesaria la reinyección, después de 2 horas, para compensar la eventual reducción de volumen de la mezcla.

Control de calidad

Para el control de calidad del acero, se tomarán dos probetas cada diez (10) t de armadura, verificándose la sección equivalente y realizándose ensayos de doblado-desdoblado. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos de comprobación de límite elástico, carga de rotura y alargamiento bajo carga máxima.

El control de la fuerza de pretensado introducida se realizará midiendo simultáneamente el esfuerzo ejercido por el gato y el alargamiento experimentado por la armadura. Los valores se anotarán en la correspondiente tabla de tesado.

El control de los dispositivos de anclaje, de las vainas y accesorios, así como de los equipos de tesado y de los productos de inyección, se llevará a cabo de acuerdo con lo especificado en los artículos correspondientes de la EHE.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* Kg. de acero especial para pretesado, medidos según las especificaciones de los planos del Proyecto. Precio: G3090001.

* Kg. De acero especial para pretensado exterior. Precio: G309N004.

  Las vainas, empalmes, anclajes y demás accesorios se consideran incluidos en el precio de la unidad, así como la colocación, tesado, inyección y eventuales cánones y patentes de utilización.

  El precio incluye asimismo las pérdidas de material y los empalmes que se hayan efectuado.

G30A APOYOS DE NEOPRENO ZUNCHADO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Se definen así los aparatos de apoyo constituidos por capas alternativas de material elastomérico y acero, capaces de absorber las deformaciones y giros impuestos por la estructura que soportan.

Sus formas y dimensiones varían según los esfuerzos que han de transmitir, tal como se define en los planos.

Su utilización está prevista como tope en el estribo anclado del viaducto de Cal Setso y como apoyo de las placas de anclaje de las barras que garantizan la unión estribo-tablero.

CONDICIONES GENERALES:

Material elastomérico

El material elastomérico estará constituido por caucho clorado completamente sintético (cloropreno, neopreno), cuyas características deberán cumplir las especificaciones siguientes:

- Dureza Shore a (ASTM D-676)60 +/- 3

- Resistencia mínima a tracción170 kg/cm^2

- Alargamiento en rotura.350 %

Las variaciones máximas admisibles de estos valores para probeta envejecida en estufa en setenta (70) horas y a cien (100 = grados centígrados con las siguientes):

- Cambio en dureza Shore a+ 10 %

- Cambio en resistencia a tracción? 15 %

- Cambio en alargamiento - 40 %

- Deformación remanente 35 %

El módulo de deformación transversal no será inferior a ciento diez kilogramos por centímetro cuadrado (110 kg/cm^2).

Zunchos de acero

Las placas de acero empleadas en zunchos tendrán un límite elástico mínimo de dos mil cuatrocientos kilogramos centímetro cuadrado (2.400 kg/cm^2) y una carga en rotura mínima de cuatro mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (4.200 kg/cm^2).

La carga tangencial mínima capaz de resistir la unión al material elastomérico será en servicio de ochenta kilogramos por centímetro cuadrado (80 kg/cm^2), siendo la deformación tangencial correspondiente de siete décimas (0,7).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La base de nivelación para asiento del apoyo de neopreno zunchado se ejecutará al mismo tiempo que el hormigonado del dintel de la pila o estribo del puente, y tendrá unas dimensiones superiores a las del propio apoyo elastomérico entre 5 y 10 cm.

Del mismo modo deberá ejecutarse la cuña de nivelación correspondiente al elemento estructural (viga o tablero) que ha de asentarse sobre el apoyo. Cuando este elemento sea prefabricado, la cuña de nivelación se podrá adherir al mismo con resina epoxy.

No se procederá al tesado de las barras de unión estribo-tablero que comprimen los apoyos de neopreno, sin la aprobación por la D.O. del replanteo y cotas de las bases de nivelación. No deberá

haber restos del encofrado que sirvió para hormigonar estas bases, y la superficie deberá estar perfectamente limpia.

Deberá quedar altura libre suficiente para la inspección y sustitución del apoyo, si llega el caso.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* Dm^3 de apoyo de neopreno zunchado, con las dimensiones definidas en los Planos y colocados en obra. Precio: G30A0001.

  El precio incluye la realización de las bases de asentamiento, todos los accesorios del soporte y elementos para el correcto funcionamiento del apoyo.

G30B APARATOS DE APOYO TIPO "POT"

1.- DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES.

DEFINICION:

Los apoyos de neopreno confinado-teflón tipo "POT" son dispositivos de apoyo en estructuras, análogos a los de neopreno zunchado, pero en ellos la capacidad de desplazamiento horizontal está garantizada por la presencia de una placa de acero sobre la que se dispone una capa de teflón. Una placa de acero, dispuesta en la estructura, desliza en su contacto; con el teflón a través de una chapa de acero inoxidable. La capacidad de rotación se consigue mediante la plastificación dentro de un recinto de confinamiento de una pastilla de neopreno.

Los apoyos están caracterizados por su capacidad de carga vertical, el desplazamiento máximo admisible y el tipo de movimiento permitido.

CONDICIONES GENERALES:

Podrán a tal fin emplearse apoyos de los tipos señalados en los planos o cualesquiera otros que cumplan las condiciones señaladas y no presenten contraindicaciones por dimensiones o cualquier otra característica opuesta a lo expresado en los planos contando en todo caso con el visto bueno de la Dirección de Obra.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El material elastomérico y los zunchos de acero deberán cumplir las mismas condiciones establecidas en el Artículo relativo a los Apoyos de neopreno zunchado.

La chapa intermedia y la placa de deslizamiento serán de acero debidamente protegido contra la corrosión, mediante pintura o galvanización con espesores superiores a 150 micras.

La placa de deslizamiento deberá poseer una chapa de acero inoxidable perfectamente pulida de al menos 2 mm de espesor.

El teflón será puro y sin adición de productos regenerados. Deberá ser sintetizado libremente y enfriado sin presión. La lámina de teflón será del espesor necesario y dispondrá de los dispositivos precisos que permitan mantener sus propiedades de deslizamiento durante la vida útil de la obra.

El conjunto teflón acero inoxidable tendrá un coeficiente de rozamiento máximo del 3,0 % para una tensión media vertical de 100 Kp/cm^2.

En los apoyos de mayor tamaño se podrá sustituir la lámina completa de teflón por una serie de bandas alojadas en cavidades talladas en la cara superior de la chapa intermedia. El área en planta de dichas cavidades y, por lo tanto, de la superficie de teflón, estará comprendida entre el diez (10) y el treinta (30) por ciento del total del área de contacto. La profundidad de las cavidades no excederá de la mitad del espesor de la lámina de teflón.

Los lubricantes y adhesivos que se empleen mantendrán sus propiedades frente a la acción de los agentes atmosféricos y biológicos y dentro del intervalo de temperaturas a que pueda estar sometida la estructura.

Los apoyos llegarán a la obra en dos piezas. Por una parte, la cazoleta de confinamiento (POT) con su pastilla de neopreno y la placa intermedia con el pistón. Por otra parte, la placa superior de deslizamiento. Ambos elementos llevan anclajes que quedarán embebidos en el hormigón de pilas o estribos en el primer caso y de tablero, en el segundo. La pieza inferior se colocará en obra antes del hormigonado de los anclajes perfectamente nivelada. Antes del hormigonado del tablero, se colocará la placa superior en la posición relativa indicada en los planos respecto a la placa inferior. El diseño de los anclajes, tanto superiores como inferiores, debe permitir la sustitución de los apoyos en caso necesario.

Control de calidad

El aparato de apoyo y la chapa de acero inoxidable de deslizamiento tendrán las dimensiones que se indican en Planos.

El fabricante deberá presentar certificado de haber efectuado en un Laboratorio Oficial un ensayo de resistencia de un apoyo completo de tipología similar a los que se utilizarán en obra. En dicho ensayo se habrá sometido al apoyo a la actuación del efecto de un mínimo de 2 millones de ciclos alternativos de carga. Las cargas de ensayo oscilarán entre 0,5 y 1,5 veces la carga nominal del apoyo, indicada por el fabricante.

El apoyo a la terminación del ensayo no deberá presentar ningún desprendimiento entre la chapa de acero y el caucho, ni agrietamiento de éste. Dada la tipología de este ensayo no se fija limitación en la fecha de ejecución, siendo suficiente el haberlo efectuado con resultados satisfactorios una vez.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* Ud. de apoyo de neopreno confinado-teflón tipo POT, colocado en obra.

  - POT tipo PU para 3000 LN. Precio: G30BN009
  - POT tipo PL para 3000 LN. Precio: G30BN010
  - POT tipo PU para 4000 LN. Precio G30BN011
  - POT tipo PL para 4000 LN. Precio G30BN012
  - POT tipo PU para 8000 LN. Precio G30BN013
  - POT tipo PL para 8000 LN. Precio G30BN014
  - POT tipo PL para 11500 LN. Precio G30BN015
  - POT tipo PL para 17000 LN. Precio G30BN016
  - POT tipo PU para 17000 LN. Precio G30BN017

  Los precios incluyen:

  - El suministro de los materiales y su colocación.

  - Cualquier operación o material complementario que resulte necesario para la correcta colocación y terminación de los apoyos.

G30C IMPOSTAS PREFABRICADAS DE HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Se refiere esta unidad a las piezas prefabricadas de hormigón que se colocan en el extremo lateral de los tableros de puentes y estructuras, y a las cuales se unen los montantes de las barandillas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo previo

- Colocación de los anclajes antes del hormigonado del tablero

- Colocación de las piezas sobre el tablero y realización de los anclajes definitivos y su protección

- Rejuntado de piezas si es necesario

- Retirada de elementos auxiliares, apuntalamientos

CONDICIONES GENERALES:

Las impostas se realizarán con hormigón HA-30, según la forma y dimensiones reflejadas en Planos, y las armaduras serán de acero B-500S.

Las piezas tendrán los taladros definidos en los Planos para su propio anclaje al tablero así como las placas de anclajes de los postes de la barandilla.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se comprobará sobre la imposta colocada y antes de la realización de los anclajes definitivos que las aristas y elementos rectos no presentan curvaturas ni flechas superiores a un (1,0) cm medido con regla de cuatro (4,0) m. Las superficies no presentarán coqueras ni rebabas de lechada, debiendo tener el mismo tono que los elementos de la estructura hormigonados "in situ". Se rechazarán aquellas piezas sobre las que se aprecien fisuras o fracturas y las que no encajen correctamente con las piezas contiguas.

Cualquier daño que pueda producirse como consecuencia de la realización de las obras posteriores en la estructura, será reparado a su costa por el Contratista.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M. de imposta. Precio: G30C0001.

  La medición corresponderá a lo reflejado en Planos, salvo modificaciones aprobadas por el Director de Obra.

  El precio incluye materiales, fabricación, suministro, transporte, su colocación, nivelación y los suplementos de armadura que puedan ser necesarios, así como el hormigón de reglaje.

G30E JUNTAS DE DILATACION EN VIADUCTOS DE FERROCARRIL

1.- DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES.

DEFINICION

Dispositivos que enlazan los bordes de los tableros contiguos o los del tablero y un estribo, de forma que permitan los movimientos originados por cambios de temperaturas y efectos reológicos. Al mismo

tiempo dichos dispositivos deben presentar una superficie continua e impedir la entrada de balasto entre los elementos estructurales contiguos.

CONDICIONES GENERALES

Este tipo de junta se empleará exclusivamente en puentes y viaductos de ferrocarril.

La junta de dilatación metálica está compuesta de dos angulares anclados en las esquinas de la losa de hormigón y cubierta por una chapa soldada a uno de los angulares. Las dimensiones se especifican en planos. Una banda de neopreno precomprimida se dispone en el hueco creado por la junta tablero-estribo no anclada.

El acero empleado será tipo A42-b, de acuerdo con las especificaciones del PG-3 Artículo 250, protegido por una capa de pintura anticorrosiva de minio de plomo de 35 micras y una segunda capa de pintura clorocaucho del mismo espesor.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

Las partes vistas llevarán una capa de pintura anticorrosiva de minio de plomo clorocaucho de 35 micras, con una segunda capa de pintura clorocaucho de 35 micras.

Las superficies se prepararán previamente con cepillado grado St-3.

El proceso de colocación se someterá a aprobación de la D.O., no producirá desperfectos, ni modificará las condiciones exigidas al material.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M. de junta de dilatación en estribo anclado de viaducto de ferrocarril. Precio: G30E0001.

* M. de junta de dilatación en estribo no anclado de viaducto de ferrocarril. Precio: G30E0002.

  Se medirán por metros lineales realmente colocados.

  Los precios correspondientes incluyen tanto los materiales que forman la junta como su colocación.

G30F IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE CON GEOTEXTIL DE TRASDÓS DE MUROS Y DE ESTRIBOS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Consiste en la extensión y fijación al trasdós de los muros y estribos de una lámina drenante que, conectada a un sistema longitudinal constituido por un tubo también drenante, evacue las posibles aguas de filtración que puedan incidir sobre las obras a proteger.

La ejecución de unidad comprende las operaciones siguientes:

- Nivelación de la solera donde se colocará el tubo drenante
- Colocación y sujeción del tubo drenante
- Impermeabilización del muro
- Colocación y fijación al muro de la lámina drenante
- Relleno con material filtrante
- Relleno y compactación trasdós del muro

CONDICIONES GENERALES

La impermeabilización estará constituida por una capa de producto asfáltico aplicada sobre la cara de trasdós del muro, previamente tratada con una imprimación también asfáltica.

La lámina drenante estará compuesta de dos telas filtrantes que cubren al núcleo drenante intermedio. Éste esta formado por monofilamentos de poliamida con un índice de huecos del orden del noventa y cinco por ciento (95%) (±1%). Las dos telas filtrantes son de geotextil no tejido a base de hilos de poliester recubiertos de poliamida unidos por soldadura.

Las telas filtrantes sobresalen. por cada lado del núcleo drenante para poder solapar la unión de una pieza con la contigua, recubriendo el muro en su totalidad.

El Director de Obra podrá autorizar la utilización de láminas filtrantes en la que una de las telas (la que queda adosada al muro) sea impermeable. En este caso podrá suprimirse la impermeabilización aplicada en el paramento del muro.

El espesor de la lámina filtrante será como mínimo de quince milímetros (15 mm.) y su peso por metro cuadrado no será inferior a seiscientos gramos por metro cuadrado (600 gr/m^2). El geotextil en contacto con el terreno tendrá un peso mínimo de ciento cincuenta gramos por metro (150 gr/m^2). La capacidad de evacuación de agua será superior a un litro por segundo y metro (1 l/s*m).

El Director de Obra podrá autorizar el empleo de láminas filtrantes que utilicen otros procedimientos diferentes para mantener la separación entre láminas, previa acreditación por parte del Contratista de que el producto ha sido empleado, con resultados satisfactorios en obras similares.

El sistema descrito es de aplicación a los estribos de puentes y muros de contención de terraplenes. En las pequeñas obras de fábrica cubiertas por los rellenos, se aplicará un pintado con emulsión asfáltica sobre el paramento en contacto con las tierras.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación de la lámina drenante y su fijación al muro se hará de acuerdo con las instrucciones del fabricante del producto pero siguiendo las siguientes fases:

- Nivelación de la solera donde se colocará el tubo drenante.
- Colocación y sujeción del tubo drenante en la situación indicada en los planos.
- Impermeabilización del muro.
- Colocación y fijación al muro de la lámina drenante.
- Relleno con material filtro, tal como se indica en los planos, de la zona donde va ubicado el dren.

Las láminas de geotextil se protegerán del paso sobre ellas de personas, equipos o materiales.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M^2 de lámina drenante fijada al trasdós de muros y estribos. Precio: G30F0002 .

* M^2 de pintado de impermeabilización con emulsión asfáltica. Precio G30F0003.

  Se medirá la superficie realmente aplicada, de acuerdo con Planos. Los precios incluyen el suministro de los materiales de impermeabilización, la lámina drenante, y su colocación en obra.

  El suministro y colocación del material granular filtrante y del tubo poroso, serán de abono independiente, según las unidades respectivas.

G30G IMPERMEABILIZACIÓN Y PROTECCIÓN DE TABLEROS CON MEMBRANAS ADHERIDAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Impermeabilización y protección de los tableros de hormigón en puentes y viaductos para ferrocarril, mediante un sistema de membranas que impida la filtración del agua a través de la superficie sobre la que apoya el balasto.

CONDICIONES GENERALES:

La membrana de impermeabilización debe adherirse perfectamente al tablero de hormigón y, por otro lado, debe incluir una protección eficaz frente al envejecimiento por la acción de los agentes atmosféricos y frente al punzonado y desgaste que produciría el contacto directo con el balasto.

Se utilizarán membranas prefabricadas a fin de asegurar una mayor garantía de regularidad y control de ejecución.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La superficie del tablero debe ser objeto de una limpieza previa con chorro de arena a fin de eliminar cualquier elemento suelto o mal adherido. Las irregularidades superficiales de $\pm$ 5 mm en 2 metros de longitud serán eliminadas de forma que se obtenga un soporte uniforme antes de la aplicación de un riego de imprimación con emulsión bituminosa o producto recomendado por el fabricante en la membrana.

A continuación se colocará la membrana principal de impermeabilización, de base bituminosa mejorada con elastómero y armada con un geotextil protegido exteriormente. La adherencia de esta membrana termosoldable al soporte de hormigón debe ser perfecta a través del riego de imprimación.

Sobre la membrana de impermeabilización se soldarán dos membranas de protección también armadas con geotextil de gramaje no inferior a 250, recubierto superiormente con una capa adherida de arena gruesa de grano duro.

El espesor total de cada una de las membranas referidas debe ser próximo a 4 mm.

La evacuación del agua a través de los muretes guardabalasto se garantiza a través de pasatubos de PVC Φ50 cada 2,0 m. Para ello se necesita efectuar rebajas en la membrana para que se desagüe adecuadamente.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M^2 de impermeabilización y protección con membranas adheridas sobre tableros de puentes de ferrocarril, realmente colocada. Precio: G30G0001.

  El precio incluye la parte proporcional de preparación del soporte, la imprimación, solapes, pérdidas, ensayos y todos los elementos auxiliares, maquinaria y personal necesario para su correcta puesta en obra.

G30J SUMIDERO EN TABLERO DE PUENTES

1.- DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES

Se define como sumidero la boca de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que sirve para vaciar el agua de lluvia de los tableros de las obras de fábrica, y que se dispone de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Los desagües de tableros de estructuras y los dispuestos en sus estribos tendrán la forma, dimensiones y características definidas en los Planos.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* Ud. de sumidero en tablero de puentes, realmente ejecutado según indicaciones de los planos del Proyecto. Precio: G30J0001.

  El precio incluye el suministro de todos los materiales necesarios, y su colocación según Planos, hasta la total terminación de la Unidad de Obra.

G30K BARANDILLAS DE ACERO

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Barandillas unidas mediante soldadura, a las placas de anclaje sobre tableros de puentes y viaductos.
La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y alineación de los elementos que forman la barandilla
- Suministro de la barandilla
- Suministro de la placa de anclaje, en su caso
- Ejecución de los dados de anclaje
- Montaje y colocación de la barandilla
- Limpieza y recogida de tierras y restos de obra.
- Pintura de la barandilla

CONDICIONES GENERALES:

La barandilla tipo, que se representa en los Planos, está formada por montantes de perfiles laminados y elementos horizontales tubulares.

Los elementos que forman la barandilla cumplirán los Artículos 250, 251 y 640 del PG-3.
Todas las secciones fijas de la barandilla se realizarán por soldadura continua, uniforme e impecable.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

A excepción de aquellas partes de los postes que queden empotradas las demás superficies de las barandillas se suministrarán provistas de dos manos de pintura antioxidante (minio o cianamida de plomo).

Una vez instalada la barandilla y antes de su fijación definitiva, se procederá a una minuciosa alineación de la misma y aprobación del replanteo por la D.O.

El hueco de los cajetines se rellenará con mortero de cemento. Alrededor de los postes y placas de sujeción, se formará una junta de masilla bituminosa de dos por tres (2 x 3) cm.

La barandilla irá pintada en el color que ordene el Director de las Obras, con doble capa de pintura de primera calidad. En las proximidades de las juntas de construcción del tablero se dispondrán también en las barandillas juntas de dilatación.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M. de barandilla colocada según Planos. Precio: G30K0001.

  El precio incluye la barandilla y su colocación, el material para recibido de los apoyos, el pintado de la barandilla y su mantenimiento hasta recepción de la obra.

G30N ANCLAJE EN TABLERO DE PUENTES, PARA LOS POSTES DE SUJECIÓN DE CATENARIAS

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Elementos metálicos que quedan anclados al tablero de la estructura, con el fin de que en su momento se sujeten a ellos los postes de sustentación de la catenaria.

CONDICIONES GENERALES

La posición exacta de la unidad de anclaje sobre el tablero de la estructura se fijará por la D.O. Dicha unidad comprende los siguientes elementos:

- Ocho pernos tipo GEWI ∅ 25 galvanizados, unidos a la armadura del tablero

- Tres tuercas galvanizadas en cada perno

- Una pletina de nivelación de dimensiones 500 x 920 x 50 mm.

- Ocho protecciones de los pernos, formadas por caperuzas de PVC previamente rellenas con grasa de silicona

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El anclaje se realizará de acuerdo a lo indicado en los Planos, y se cuidará especialmente el replanteo de los pernos de anclaje. Estos quedarán embebidos en el tablero, sobresaliendo 35 cm por debajo del nivel del plano medio de rodadura a la espera de la colocación de la placa de anclaje. La nivelación de la pletina se realizará con la precisión necesaria para que no se necesite utilizar mortero de nivelación en la colocación del poste posteriormente. Cada perno quedará protegido por un tubo de PVC relleno de grasa de silicona.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* Ud. de anclaje para poste de catenaria, realmente ejecutado según Planos e instrucciones de la D.O. Precio: G30N0001.

  El precio incluye los materiales y su colocación sobre el tablero del puente.

G30R PRUEBAS DE CARGA EN PUENTES y VIADUCTOS DE FERROCARRIL

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

DEFINICIÓN

Se define como prueba de carga en puentes y viaductos de ferrocarril al conjunto de operaciones de control, cuya realización es preceptiva antes de su apertura al tráfico, a fin de comprobar la adecuada concepción, la estabilidad y el buen comportamiento de la obra.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Inspección previa de todos los elementos de la estructura.
- Marcado de posiciones de los camiones.
- Colocación y nivelación de flexímetros.
- Ejecución de las fases de carga y medición de flechas.
- Informe de resultados.

Se realizarán dos pruebas de carga mediante camiones:

- Prueba estática.

- Prueba dinámica.

No es objeto del presente proyecto la prueba de carga definitiva del viaducto, utilizando material ferroviario, una vez colocado el balasto y las instalaciones de vía

CONDICIONES GENERALES

Se realizará una prueba de carga inicial provisional estática sobre la estructura terminada, antes de proceder a la colocación del balasto.

La prueba de carga estática se controlará con ordenador y sistemas de medición de alta precisión.

También se realizará una prueba de carga dinámica utilizándose acelerómetros de 50 Hz y analizadores de espectro. Se obtendrán frecuencias y períodos propios, así como el coeficiente de amortiguamiento de la estructura.

Para la prueba de carga dinámica se utilizarán instrumentos de medición que permitan lecturas de 100 medidas/segundo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

El Contratista presentará a la D.O. el proyecto correspondiente para la realización de la prueba de carga.

El tren de cargas estará compuesto por un conjunto de camiones con el peso y posición indicados en el proyecto de prueba de carga.

En el Anejo de Estructuras se aconseja un tren de cargas compuesto por camiones de 36 t. Se ajustarán las dimensiones y pesos de los camiones a la disponibilidad, previa autorización de la D.O.

- Será de aplicación todo lo indicado en el Artículo para Pruebas de carga en pasos superiores en cuento a Mediciones mínimas a realizar y Preparación de la prueba estática.

Desarrollo de la prueba de carga estática

Antes de comenzar la prueba de carga:

a). Se marcarán sobre el tablero las posiciones exactas del tren de cargas.

b). Se pesarán cada uno de los ejes de los camiones, comprobando su coincidencia con las teorías de la prueba.

c). Se habrán colocado y nivelado o tarado los flexímetros y demás aparatos de medida, controlados por ordenador.

d). Se harán nivelaciones, observación y medición de fisuras previstas anteriormente.

e). Medición de flechas en el tablero descargado.

• Durante la realización de la prueba de carga:

a). Se colocará primero una línea de camiones (2x3) en su posición exacta. Durante esta operación, se observarán en todo momento los aparatos de medida, anotando los resultados más importantes, aunque no figurarán en el informe, ni tengan valor para deducir el comportamiento de la estructura.

Una vez colocado una línea de camiones (2x3), se harán las medidas previstas.

Se continuará cargando el tablero con la segunda línea de camiones (2x3).

b) Se deberá medir con especial cuidado los descensos de los apoyos.

c) Se anotarán siempre los datos siguientes:

- Hora exacta de las sucesivas operaciones efectuadas.
- Lista de los camiones utilizados, con sus pesos por ejes.
- Posiciones del tren de cargas en cada caso de carga.
- Resultados de cada medición de cada aparato.
- Comprobación de flechas calculadas y medidas.
- Datos que permitan el fácil reencuentro de las referencias de nivelación.
- Comienzo y progresión de fisuras.
- Cualquier otro dato que pueda parecer útil (vibraciones, etc).

• Una vez terminada la prueba se hará un informe, que constará como mínimo de:

a) Croquis de situación de los camiones, indicando posiciones y cargas por eje.

b). Croquis de situación de todos los aparatos de medida.

c). Croquis de situación de puntos de referencias fijos.

d). Lecturas realizadas en todos los aparatos de medida en escalón o estado de carga.

e). Flechas que se deducen de las anteriores lecturas.

f) Diagrama de flechas reales (tanto longitudinalmente como transversales), descontando el descenso de los apoyos.

g). Diagrama de los descensos de los apoyos.

h) Porcentajes de recuperación registrados en flechas.

i). Registros de fisuras.

j). Incidencias que se presentaron durante la realización de la prueba.

k).Conclusiones.

En las conclusiones figurarán expresamente la aceptación o no de la obra ensayada a reserva de las exigencias de la prueba de carga definitiva con material ferroviario.

Desarrollo de la prueba de carga dinámica

El Contratista deberá presentar asimismo el proyecto correspondiente, en el cual se deben incluir como mínimo las siguientes fases de paso de un tren de camiones sobre la estructura, y medidas correspondientes a realizar:

- Un primer paso, a 5 km/hora, para el calibrado inicial de los sistemas de medida, que permita el contraste de resultados en las fases siguientes:
- Un segundo paso a 20 km/hora.
- Un tercer paso a 40 km/hora

A la terminación de la prueba, el Contratista entregará a la D.O el preceptivo Informe de conclusiones.

3.- <u>MEDICIÓN Y ABONO</u>

* Ud. de prueba de carga realizada, por viaducto de ferrocarril efectivamente probado. Precio: G30R0001.

En todos los casos, el precio incluye el coste de andamiaje para la inspección antes y durante la ejecución de la prueba, vehículos, equipo humano de ensayos y amortización de flexímetros y otros aparatos de medida, accesorios y material fungible, así como el informe correspondiente.

El proyecto de la prueba de carga será realizado por el Contratista, en todo caso, tres meses antes de la fecha prevista para la terminación del puente. Dicho proyecto deberá ser aprobado por la D.O. En caso de no merecer aprobación, el adjudicatario lo modificará cuantas veces sean necesario, hasta ajustarlo a las directrices marcadas por el Director de la Obra.

El proyecto contendrá como mínimo, los cálculos de aquellos valores a medir que se indican en este artículo.

G30X PROTECCION ANTICORROSIVA DE ESTRUCTURAS.

1. DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICION

Se define protección anticorrosiva como el conjunto de materiales y operaciones que conducen a la pasivación frente a la corrosión del conjunto o parte de los materiales que forman una estructura.

La protección anticorrosiva se logrará en el caso de elementos de hormigón armado o pretensado mediante la aplicación sobre las superficies de la estructura más propensas a sufrir carbonatación o ataque por iones despasivantes de un producto químico migratorio inhibidor de la corrosión capaz de penetrar en el seno del material y proteger a las armaduras de la oxidación desde el interior.

Se define superficie de la estructura más propensa a sufrir carbonatación o ataque por iones despasivantes como toda aquella superficie interior o exterior de estructuras de hormigón que quede en contacto de forma permanente con el terreno o con rellenos de materiales granulares tratados o no excepto el caso de elementos presupuestados dentro de capítulos de cimentaciones, y superficies tratadas con pintura bituminosa y provistas de elementos drenantes.

El presente articulo es aplicable a todas las estructuras del Proyecto.

La aplicación del producto migratorio inhibidor de la corrosión se realizará sobre todas las superficies anteriormente definidas y adicionalmente en todas las superficie necesarias para lograr que todos los puntos de las áreas no tratadas directamente se sitúen a una distancia de las propensas a sufrir corrosión superior a un metro.

El producto inhibidor de la corrosión será a base de silicatos reactivos del tipo MCI 2021 o similar.

La ejecución de la unidad de obra comprende las siguientes operaciones:

- Preparación de superficies.

- Aplicación de inhibidor migratorio de la corrosión.

2.- CONDICIONES GENERALES

Los materiales empleados en el tratamiento serán sometidos a la autorización de la D.O. así como los procedimientos y plazos de aplicación.

CONDICIONES DE EJECUCION

La preparación de las superficies comprende la eliminación de todo resto de lechada o encofrado mediante chorro de agua a alta presión.

La aplicación del inhibidor se realizará mediante brocha de forma manual. Se darán tres manos respetando los tiempos de espera mínimo y máximo prescritos por el fabricante del producto químico.

Tras cada aplicación se mojará con agua la superficie utilizando la misma brocha empleada para la aplicación del producto inhibidor.

La primera aplicación se realizará transcurridos al menos 28 días desde el hormigonado de la pieza a tratar y nunca en caso de que sea posible que se alcancen temperaturas por debajo de los 4ºC dentro de las primeras 12 h tras la aplicación.

En el caso de superficies tratadas adicionalmente con otros productos como impermeabilizaciones asfálticas se aplicará en primer lugar el inhibidor de corrosión y en segundo lugar transcurridas al menos 24 horas el resto de tratamientos previstos.

El almacenamiento de los productos químicos se realizara siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante en cuanto a temperatura, y en ningún caso el almacenamiento se realizará por un plazo superior a los seis meses.

La manipulación de los productos químicos se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante en cuanto precauciones a adoptar por motivo de la seguridad y salud en el trabajo.

3.- MEDICION Y ABONO

* Mª de pintura de protección del hormigón con propiedades impermeabilizantes e inhibidoras de la corrosión, medida por superficie realmente tratada de acuerdo con las órdenes de la D.O. Precio: G30XN034.

  El abono incluye tanto los materiales como todas las operaciones de manipulación de los mismos necesarias para la completa terminación de la unidad.

G310 CARROS DE AVANCE PARA ENCOFRADO DE PUENTES POR DOVELAS IN SITU

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN:

Se define como carro de avance la estructura que tiene por objeto sustentar el peso propio de los encofrados, del hormigón fresco y las sobrecargas de construcción, ajustándose a la forma principal de la estructura, hasta que el proceso de endurecimiento del hormigón se haya desarrollado de forma tal que la estructura descimbrada sea capaz de resistir por sí misma las citadas acciones. Estos carros dispondrán de los mecanismos necesarios para poder avanzar sobre la estructura construida y repetir el proceso de encofrado y hormigonado de la estructura sucesivamente.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Proyecto de la cimbra que debe incluir cálculos de su capacidad portante y deformabilidad de la estructura bajo el peso del hormigón fresco.

- Planos de montaje que deben incluir, por una parte, el proceso de anclaje del carro, especificando los puntos de anclaje del mismo durante cada una de las fases de construcción, avance, bloqueo y hormigonado, etc. y, por otro, todos los agujeros necesarios para el anclaje de los carros que se deben dejar en el tablero así como establecer las solicitaciones para disponer los refuerzos locales de armadura en el tablero para las distintas posiciones del carro.

- Manual de uso de los carros.

- Manual de mantenimiento de cada uno de los elementos mecánicos e hidráulicos que conforman el conjunto del carro.

- Premontaje de los carros antes de proceder a su colocación definitiva sobre el tablero.

- Montaje de los carros sobre la dovela 0 del tablero.

- Colocación del encofrado exterior e interior del tablero sobre los carros.

- Pintado de las superficies interiores del encofrado, con un producto desencofrante,

- Nivelación de la cimbra, después del avance del carro, y comprobación de cota antes de hormigonar.

- Pruebas de carga de los carros, cuando proceda.

- Desmontaje de todos los elementos de la cimbra y de los elementos del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

El proyecto de los carros ha de especificar la naturaleza, características, dimensiones y capacidad resistente de cada uno de sus elementos y del conjunto, así como la deformabilidad prevista bajo el peso de los encofrados y del hormigón.

La D.O. ha de aprobar el proyecto de los carros de avance.

Los elementos que forman los carros han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superioras a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta tanto el hormigonado de las dovelas como las acciones exteriores debidas a viento y efectos térmicos.

Los diferentes elementos del carro han de estar sujetos mediante tornillos de alta resistencia o mediante soldadura. En caso de uso de tornillos de alta resistencia, se comprobará que las condiciones de tratamiento de las caras de las chapas de unión esté conforme con lo especificado en proyecto, al igual que el par de apriete de cada uno de los tornillos.

Las presiones transmitidas al hormigón mediante los anclajes no han de producir deformaciones ni esfuerzos perjudiciales para la seguridad estructural del conjunto.

Los carros han de tener una carrera suficiente para poder realizar las operaciones de corrección de cota antes de proceder al hormigonado de la dovela.

Tolerancias de deformaciones para el hormigonado:

- Flecha máxima vertical del carro bajo el peso del hormigón <= 25 mm.
- Movimiento horizontal local del carro <= 5 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje de los carros se ha de efectuar por personal especializado. Una vez montados los carros se ha de comprobar que los puntos de apoyo del encofrado de la cara inferior de la estructura se ajustan, en cota, a los cálculos, con las tolerancias establecidas.

La D.O. puede ordenar, si lo considera necesario, una prueba de carga de la cimbra hasta un 20% superior al peso que habrá de soportar.

Las pruebas de sobrecarga de la cimbra se han de efectuar de manera uniforme y pausada. Se ha de observar el comportamiento general de la cimbra siguiendo sus deformaciones.

Cuando las uniones de los carros con el tablero se realice mediante elementos traccionados, la unión debe ser precomprimida antes de proceder a la introducción de las cargas que solicitan a dichos elementos.

No se ha de proceder a desencofrar ni avanzar los carros sin la autorización de la D.O.

Todas las operaciones de desbloqueo, avance y montaje se han de efectuar de conformidad con el programa previsto en el Proyecto

En el caso de elementos pretensados, el proceso de desencofrado de los carros y el avance de los mismos ha de tener en cuenta el tesado del elemento, evitando que la estructura queda sometida, aunque sólo sea temporalmente, a tensiones perjudiciales no previstas.

3. MEDICIÓN Y ABONO

- Ud. de pareja de carros para hormigonado de tablero de viaducto en avance en voladizos sucesivos compendados, medido por pareja de elementos portantes. Precio: G310N022.

Este concepto incluye la amortización o alquiler de los carros y todas las unidades descritas en la unidad de obra o que aparezcan en su descomposición. Serán objeto de abono las parejas de carros que simultáneamente estén montadas y en servicio en el tablero en construcción

La unidad incluye el proyecto de los carros, transportes, preparaciones y montaje, pruebas de carga, nivelación y todos los materiales, operaciones y medios auxiliares. necesarios para su construcción, montaje, utilización, desmontaje y retirada.

G311 JUNTAS DE ESTANQUEIDAD EN OBRAS DE HORMIGON

1.- DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se considera en este artículo el sellado de juntas de muros y aletas de obras de fábrica.

CONDICIONES GENERALES

En las juntas de dilatación, el sellado se realizará con masilla de caucho polisulfídico de 2 cm de espesor, que debe satisfacer las condiciones siguientes:

Densidad:	1,65 kg/dm^3
Dureza shore:	20
Alargamiento de rotura	500%
Deformación remanente:	20%

Será resistente a los ácidos y álcalis diluidos, gasolina, gasóleo y aceites lubricantes.

El producto de imprimación será producido por el mismo fabricante.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los labios de las juntas deben estar limpios y secos, habiéndose eliminado todas las esquirlas o partículas sueltas.

Antes de aplicar el sellador se tratarán los bordes de junta con un producto de imprimación específico, según instrucciones de la Dirección de Obra.

Como fondo de junta puede utilizarse cordón de espuma de poliuretano u otro material aprobado por la Dirección de Obra.

La posición en cada junta será la que se indica en los planos, o determine la Dirección de Obra.

La continuidad del sellante se realizará por solape de cinco centímetros (5 cm) de longitud mínima.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* m sellado de junta con mastic polosulfídico. Precio G311N026.

La ejecución de estas juntas se abonará por metros (m) de junta realmente sellada.

Estos precios incluyen todos los costes necesarios hasta la colocación definitiva de los elementos de la junta, incluso cordón de fondo de juntas, etc., así como cualquier gasto de mano de obra, materiales o medios auxiliares que sean necesarios para la ejecución y sellado de juntas.

No se abonará el sellado de juntas producidas por interrupciones del hormigonado imputables al Contratista.

G312 UNIDAD DE RIGIDIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LAS DOVELAS DE CIERRE

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se define como unidad de rigidización para la ejecución de las dovelas de cierre al conjunto de dispositivos que se utilizan para eliminar los movimientos relativos entre el voladizo libre y el tramo de tablero ya continuo, durante el hormigonado de la correspondiente dovela de cierre.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Definición de la estructura de rigidización que debe incluir cálculos de su capacidad portante y deformabilidad de la estructura bajo las acciones exteriores que se puedan producir durante la ejecución de la dovela de cierre.

- Plano de montaje que debe incluir la definición de los elementos que conforman la estructura y el proceso de anclaje de ésta a las dovelas.

CONDICIONES GENERALES:

El proyecto de la estructura de rigidización ha de especificar la naturaleza, características, dimensiones y capacidad resistente de cada uno de sus elementos y del conjunto, así como la deformabilidad prevista bajo las acciones previstas durante la construcción de la dovela de cierre.

Las presiones transmitidas al hormigón mediante los anclajes no han de producir deformaciones ni esfuerzos perjudiciales para la seguridad estructural del conjunto.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje de la estructura se ha de efectuar previamente al montaje de los encofrados para el hormigonado de la dovela de cierre.

Cuando las uniones de la estructura de rigidización con el tablero se realice mediante elementos traccionados, la unión debe ser precomprimida antes de proceder a la introducción de las cargas que solicitan a dichos elementos.

3. MEDICIÓN Y ABONO

- Ud. de estructura de rigidización para ejecución de dovelas de cierre. Precio: G312N029.

Este criterio incluye la amortización del elemento y de todas las unidades descritas en la unidad de obra o que aparezcan en su descomposición.

La unidad incluye el proyecto de la estructura, transportes, preparaciones y montaje, nivelación y todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para su construcción, montaje, utilización, desmontaje y retirada.

G313 INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL DE FLECHAS PARA EL VIADUCTO DE CAL - SETRÓ

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto de este documento es establecer las bases de control de flechas de los vanos que se construyan mediante el procedimiento de avance en voladizo.

2.- DESCRIPCION DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

Este viaducto tiene prevista la construcción de los vanos centrales mediante construcción en voladizo de dovelas in situ mediante carros de avance. El proceso que se sigue para la construcción de una T es el siguiente:

- Ejecución de la cimentación de las pilas.
- Ejecución de las pilas.
- Construcción de dovela 0 sobre las pilas.
- Montaje de los carros de avance sobre la dovela 0.
- Ejecución de dovela 1D.
- Tesado de la dovela 1D.
- Ejecución de dovela 1F.
- Tesado de dovela 1F.
- Avance de carros, empezando por el brazo dorsal.
- Repetición de las operaciones de ejecución de dovelas hasta terminar con la dovela 5F y 6D.
- Montaje de encofrado de dovela de cierre.
- Retirada de los carros.
- Ejecución de dovela de cierre.
- Ejecución de los mogotes de desvío en 2ª fase.

- Puesta en carga del pretensado de continuidad.

Cada uno de estos procesos de ejecución debe ser tenido en cuenta para establecer las coordenadas en las que se deben disponer los encofrados del carro antes de proceder al hormigonado de la dovela correspondiente.

3.- ESTABLECIMIENTO DE LAS COTAS OBJETIVO

La Cota Objetivo a la que hay llegar al disponer el Encofrado que se encuentra colgado de los carros(C.E.), es el fin ultimo de este procedimiento de control de flechas.

Para establecer esta cota se requiere la elaboración de un proceso en el que se consideren todas las flechas estructurales que se tienen en cada extremo de dovela y para cada uno de los procesos de construcción y servicio de la estructura. En este sentido, se elabora el siguiente esquema de obtención de deformaciones:

1. Establecer en cada dovela la cota teórica que presenta la rasante de trazado de la vía.

2. Sumar a estas cotas las deformaciones que presenta la estructura desde el momento de cierre de la misma hasta tiempo infinito. Se deben considerar deformaciones debidas a pérdidas diferidas de pretensado y deformaciones debidas a efectos reológicos en el hormigón.

3. Sumar las flechas debidas a la ejecución de la dovela de cierre.

4. Sumar las flechas debidas a la posición de las cargas muertas sobre el tablero.

5. Sumar las flechas debidas a la introducción del pretensado de continuidad.

En este momento, después de haber realizado todo el proceso de composición de flechas se obtienen las Cotas Objetivo del Voladizo para cada dovela (C.V.). Estas coordenadas indican cómo debe quedar cada dovela de la estructura después de ejecutar la última dovela de los voladizos.

La obtención de la cota objetivo para la colocación del encofrado (C.E.) antes de ejecutar cada dovela, dovela "i" genérica, se obtiene a partir de la cota objetivo de voladizo (C.V.), aplicando las siguientes correcciones:

- Obtención de C.V. para la dovela i.

- Suma de flecha propia del carro debido al peso del hormigón fresco de la dovela i

- Suma de flechas debidas a peso propio y pretensado de todas las dovelas posteriores, contando con la propia dovela "i" afectada.

- Suma de las flechas, en el punto considerado, debido a fenómenos reológicos producidos, en toda la estructura, hasta cerrar con el vano adyacente.

- Resta de la flecha que presentaría la dovela "i", con la estructura construida bajo el peso del carro situado sobre la dovela (i -1).

4.- VARIACIONES RESPECTO A LA COTA TEORICA

Las posibles variaciones que se pueden presentar en este tipo de estructuras respecto a la cota teórica objetivo se pueden deber a los siguientes factores:

- Variación del módulo de elasticidad del hormigón del tablero.

- Variación del módulo de elasticidad del hormigón de las pilas.

- Diferencias de peso de las dovelas respecto al valor teórico.

- Diferencia en la fuerza de tesado de los tendones respecto al valor teórico.

- Deformaciones debidas a efectos térmicos sobre la estructura.

- Variación en los valores de los parámetros reológicos considerados y en su evolución temporal.

La variación de cota respecto al valor teórico se aprecia cuando antes de hormigonar la dovela i, la cota de la dovela i-1 difiere del valor que debería tener bajo esta situación de cargas. Es necesario establecer la causa de la posible variación para establecer las medidas de corrección oportunas. En este sentido se requiere varios tipos de control de la estructura para establecer en cada caso el origen de estas posibles variaciones.

Las normas básicas de control e instrumentación necesaria para el control de las deformaciones en un tablero realizado por construcción de dovelas por avance en voladizo son las siguientes:

<u>Normas básicas de control</u>

- Medida de las flechas de la estructura a primera hora de la mañana para eliminar los efectos térmicos.
- Medida de las flechas antes y después de mover el carro, cuyo peso debe ser conocido a priori.
- Medida de las flechas antes y después de hormigonar la dovela.
- Las flechas deben ser tomadas, para cada fase, en todas las dovelas del brazo. Debiendo estar los puntos de control sobre las almas de cada dovela, en el extremo de las mismas.
- Estimación de los módulos de elasticidad del hormigón del tablero y de las pilas por medio de ensayos sobre probetas.

- Control de pesos de materiales y sobreespesores de hormigón para establecer el peso de la estructura de forma más aproximada.

Instrumentación

- Inclinómetro situado en la dovela 0 para medir los giros de la misma.
- Bandas extensométricas dispuestas en las barras verticales de cabeza de pilas.

Para poder establecer las acciones correctoras, ante una posible variación de deformaciones de la estructura respecto a las teóricas, es necesario seguir los siguientes pasos:

- Averiguar cual es el factor o la suma de factores que producen la variación de flecha.
- Cuantificar el valor de estos factores.
- Recalcular el valor de las cotas de voladizo con los nuevos datos.
- Establecer un nivel máximo de corrección en cada dovela con el fin de no afectar estructuralmente al conjunto en caso de un cambio de geometría de la estructura.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

* Ud de medición y control de flechas en viaducto ejecutado por avance en dovelas sucesivas. Precio: G313N035.

El precio incluye el costo de equipos materiales y humanos, aparatos de medida, accesorios y material fungible, así como el informe correspondiente.

G314. BARRAS DE ACERO ESPECIAL

1.- DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se definen como barras de acero especial las unidades empleadas para el anclaje de continuidad inferior entre vigas del tablero, mediante el tesado y anclaje de las mismas a las paredes del mamparo de apoyo correspondiente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro de las armaduras.
- Colocación y fijación de las vainas.
- Colocación de los anclajes.
- Enfilado de las barras.
- Tesado de las barras.
- Inyección de lechada o cera petrolera en el interior de las vainas y anclaje.
- Colocación de capots de protección.

CONDICIONES GENERALES.

Las unidades compuestas por las barras y sus anclajes se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas seguidamente para los materiales y de acuerdo con lo definido en los planos del proyecto.

2.- MATERIALES

BARRAS

Las barras serán de cuarenta milímetros (40 mm) de diámetro de acero tipo A85/105, que deberá cumplir las siguientes condiciones de sus características mecánicas:

- Límite elástico mínimo 85 kp/mm^2.
- Carga de rotura mínima 105 kp/mm^2.
- Alargamiento mecánico antes de rotura sobre base de veinte centímetros (20 cm) mayor o igual del once por ciento (11%).
- Límite de proporcionalidad al 0.1% de alargamiento mayor o igual a 75 kp/mm^2.

y deberán ser suministradas por una empresa acreditada incluyendo el certificado de garantía del fabricante.

ANCLAJES

Serán de un tipo acreditado en el mercado y deberán incorporar las chapas de reparto que se señalan en los planos u otras similares debidamente acreditadas y aprobadas por la Dirección Facultativa.

Asimismo, incluirán los elementos de protección exterior o capots de cierre de los anclajes.

3.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las operaciones de colocación y tesado previstas durante la ejecución de las obras, se realizarán de acuerdo con el proceso constructivo previsto en el Proyecto, y dentro del plan general definido por el Contratista en base a dicho proceso.

Dichas operaciones serán efectuadas en las fechas y condiciones fijadas en dicho plan, salvo modificaciones debidamente aceptadas por la Dirección Facultativa.

La operación de tesado se llevará a cabo en dos fases. La primera hasta el valor de 75 t por barra, y en un orden simétrico respecto al eje de la viga tipo del 3 – 1 – 5 – 2 – 4 ó semejante.

El tesado final de ajuste hasta las 90 t por barra se efectuará siguiendo el mismo orden anterior una vez terminado el primer tesado para la totalidad de las barras de cada pila.

El tesado no se ha de iniciar sin la autorización de la Dirección de Obra, la cual ha de comprobar que el hormigón ha alcanzado la resistencia mínima para empezar la operación, según los resultados de la rotura de probetas de hormigón y lo establecido en el programa de tesado.

Antes de empezar las operaciones de tesado se ha de comprobar el calibrado de los gatos.

Se ha de comprobar el estado del equipo de tesado y se ha de realizar el tesado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del sistema utilizado. En particular, se ha de tener cuidado que el gato se coloque perpendicularmente y centrado respecto al anclaje.

La inyección de vainas se llevará a cabo una vez concluida la operación de tesado de todas las barras del grupo; efectuándose mediante lechada de cemento o cera petrolera.

4.- MEDICIÓN Y ABONO

* Kg. de acero especial A85/105 en barras, obtenido según las especificaciones de los planos del Proyecto. Precio G314N003.

Las vainas, anclajes y drenes accesorios necesarios se consideran incluidos en el precio de la unidad, así como la colocación, tesado, inyección y eventuales cánones y patentes de utilización.

G315. GROUT EN JUNTAS DE VIGAS PREFABRICADAS

1.- DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Para la ejecución de las zonas de continuidad entre vigas artesa prefabricadas, así como para todo tipo de rellenos que requieran un fraguado rápido y alta adherencia se define la unidad de mortero tipo GROUT de alta resistencia inicial y gran fluidez.

La ejecución de la unidad incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del grout.
- Comprobación de la plasticidad de la mezcla.
- Preparación de las zonas en las que el material se ha de utilizar.
- Vertido y colocación de la mezcla.
- Retirada de elementos auxiliares de encofrado o confinamiento.

Se entiende por grout la mezcla de cemento, agua y producto de adición capaz de alcanzar las condiciones que seguidamente se señalan.

CONDICIONES GENERALES

El mortero debe ser fácil de amasar, con gran fluidez y poder de penetración, con un tiempo de manejabilidad de una hora después del amasado.

Deberá garantizar la ausencia total de retracción y no contendrá en su composición acelerantes ni cloruros.

Los aditivos empleados deberán ser suministrados por una firma de solvencia contrastada en la fabricación de este tipo de productos.

La adherencia mínima requerida será la siguiente:

- A 3 días 140 Kp/cm²

Las resistencias exigidas a 3 días serán al menos las siguientes:

- Resistencia a tracción > 50 Kp/cm²
- Resistencia a compresión > 500 Kp/cm²

2.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

Dada la importancia de la unidad se comprobarán expresamente las características anteriormente exigidas en una muestra previa, en la que se han de seguir fielmente las instrucciones que el suministrador señale para la ejecución en cuanto a contenidos, preparaciones y tiempos.

En caso de que la muestra a probeta realizada no alcance los valores establecidos se deberá cambiar de suministrador al menos que éste demuestre que los resultados han sido motivados por deficiencias en la ejecución de la muestra mediante pruebas adicionales realizadas a su costa.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

* M³ de mortero tipo grout en juntas de vigas prefabricadas. Precio: G315N002.

Se medirá el volumen de grout según los Planos del Proyecto y a aquellas modificaciones y singularidades previamente aceptadas expresamente por la Dirección de Obra.

El precio de aplicación incluye el suministro, manipulación y colocación completa de todos los elementos necesarios así como su retirada, para lograr los elementos previstos.

No será objeto de medición el grout o mortero de nivelación empleados para lograr el posición precisa de los aparatos de apoyo de la estructura del tablero.

G316 PLATAFORMA PARA LA EJECUCIÓN DE LA DOVELA 0 DE TABLERO DE VIADUCTO CONSTRUIDO POR DOVELAS IN SITU

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se define como plataforma para la ejecución de la dovela 0 la estructura principal de sostenimiento formada por consolas apoyadas en la parte superior de la pila y ancladas a esta con barras de acero activo, que permiten la colocación de encofrado y el hormigonado de aquella.

La plataforma y sus consolas han de permitir el ajuste para adaptarse a las dovelas a ejecutar. Está compuesto de una estructura principal que transmita el peso de la dovela y de su encofrado a las pilas; riostras transversales, que apoyan sobre la estructura principal y sobresalen un mínimo de 2,0 m para permitir la formación de un plataforma de trabajo alrededor de la dovela; andamios y escalera que de acceso a los distintos niveles de trabajo.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Proyecto de la plataforma que debe incluir cálculos de su capacidad portante y deformabilidad de la estructura bajo el peso del hormigón fresco.
- Planos de montaje.
- Nivelación de la plataforma, y comprobación de cota antes de hormigonar.
- Desmontaje de todos los elementos y de los elementos del encofrado.

CONDICIONES GENERALES:

El proyecto de la plataforma ha de especificar la naturaleza, características, dimensiones y capacidad resistente de cada uno de sus elementos y del conjunto, así como la deformabilidad prevista bajo el peso de los encofrados y del hormigón.

La D.O. ha de aprobar el proyecto de la plataforma.

Los elementos que forman la plataforma han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superioras a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta tanto el hormigonado de la dovela como las acciones exteriores debidas a viento y efectos térmicos.

Los diferentes elementos han de estar sujetos mediante tornillos de alta resistencia o mediante soldadura. En caso de uso de tornillos de alta resistencia, se comprobará que las condiciones de tratamiento de las caras de las chapas de unión esté conforme con lo especificado en proyecto, al igual que el par de apriete de cada uno de los tornillos.

Las presiones transmitidas al hormigón mediante los anclajes no han de producir deformaciones ni esfuerzos perjudiciales para la seguridad estructural del conjunto.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El montaje de la plataforma se ha de efectuar por personal especializado. Una vez montada se ha de comprobar que los puntos de apoyo del encofrado de la cara inferior de la estructura se ajustan, en cota, a los cálculos, con las tolerancias establecidas.

La D.O. puede ordenar, si lo considera necesario, una prueba de carga de la plataforma hasta un 20% superior al peso que habrá de soportar. Las pruebas de sobrecarga se han de efectuar de manera uniforme y pausada. Se ha de observar el comportamiento general de la estructura siguiendo sus deformaciones.

Cuando las uniones con la pila se realice mediante elementos traccionados, la unión debe ser precomprimida antes de proceder a la introducción de las cargas que solicitan a dichos elementos.

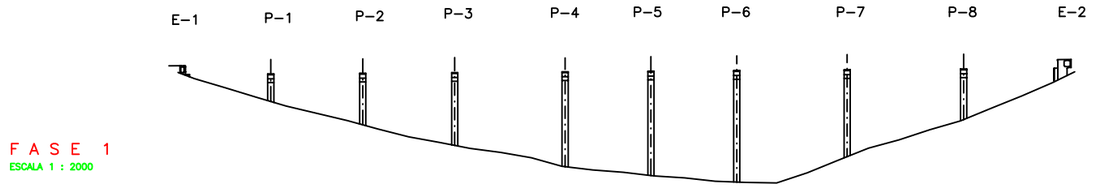
No se ha de proceder al comienzo del hormigonado sin la autorización de la D.O.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

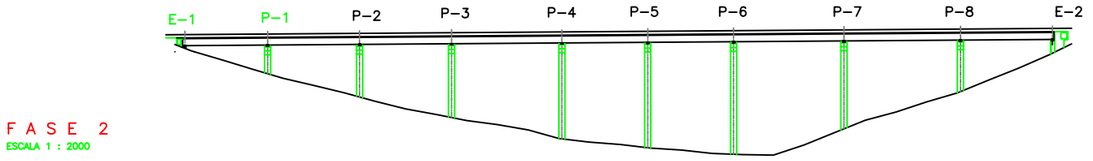
* Ud plataforma para la ejecución de la dovela cero, medido por unidad de conjunto de elementos portantes para la construcción de una dovela, puesta en obra. Precio: G316N023.

Este criterio incluye la amortización o alquiler de todas las unidades descritas en la unidad de obra.

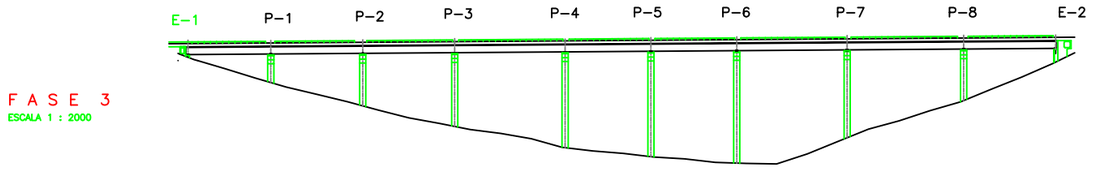
La unidad incluye el proyecto de la plataforma, transportes, preparaciones y montaje, pruebas de carga, nivelación y todos los materiales, operaciones y medios auxiliares. necesarios para su construcción, montaje, utilización, desmontaje y retirada.



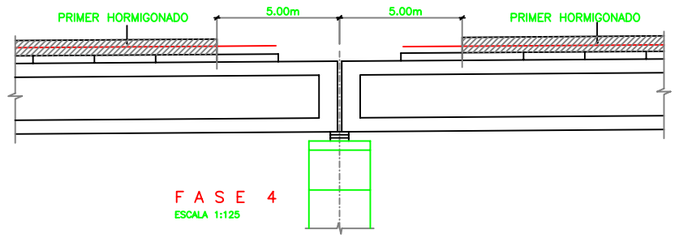
F A S E 1
ESCALA 1 : 2000



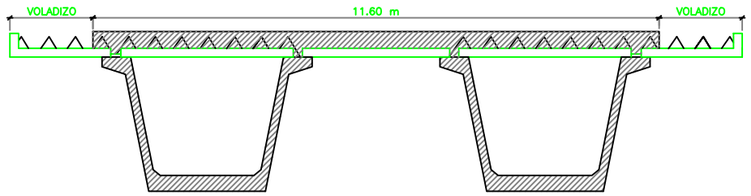
F A S E 2
ESCALA 1 : 2000



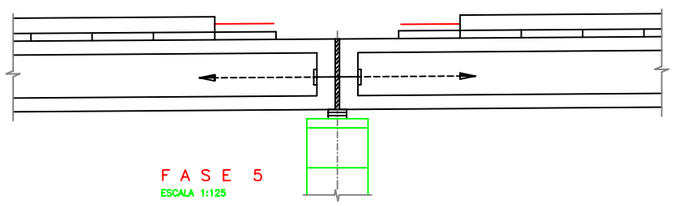
F A S E 3
ESCALA 1 : 2000



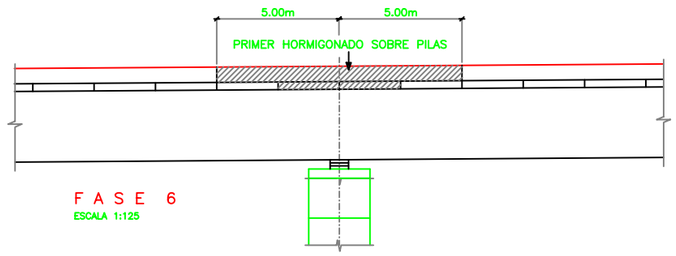
F A S E 4
ESCALA 1:125



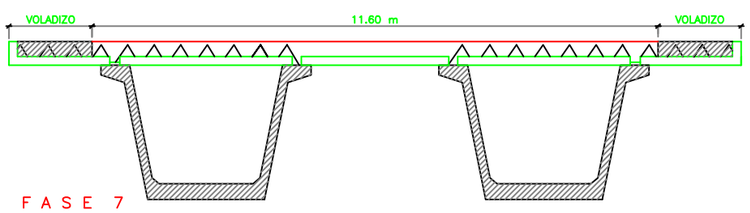
ESCALA 1:125



F A S E 5
ESCALA 1:125



F A S E 6
ESCALA 1:125



F A S E 7
ESCALA 1:125

F A S E 1

- EJECUCION DE CIMENTACIONES, PILAS y ESTRIBOS
- COLOCACION DE APOYOS PROVISIONALES Y DE APOYOS DEFINITIVOS (QUEDANDO ESTOS ULTIMOS DEBIDAMENTE BLOQUEADOS)

F A S E 2

- MONTAJE DE VIGAS PREFABRICADAS, SITUANDOLAS SIMPLEMENTE APOYADAS EN ESTRIBOS SOBRE SUS APOYOS DEFINITIVOS, Y EN PILAS SOBRE SUS APOYOS PROVISIONALES.
- EJECUCIÓN DE LAS VIGAS DE ARRIOSTRAMIENTO EN ESTRIBOS.

F A S E 3

- COLOCACION DE PLACAS PREFABRICADAS DEL TABLERO EN TODA SU EXTENSION, EXCEPTO EN LA ZONA SOMBREADA EN EL PLANO Nº 2 A CADA LADO DEL EJE DE PILAS PARA MANTENER EL ACCESO A LA ZONA DE UNION ENTRE VIGAS.

F A S E 4

- COLOCACION DE LA FERRALLA DE LA LOSA DEL TABLERO "IN SITU" CORRESPONDIENTE A LAS ZONAS DEL PRIMER HORMIGONADO,SALVO ZONA DE PILAS.
- PRIMER HORMIGONADO DE LA LOSA "IN SITU" DEL TABLERO EN LOS 11.60m CENTRALES.

F A S E 5

- HORMIGONADO MEDIANTE GROUT DE ALTA RESISTENCIA (Fck > 50 MPa) DE LA JUNTA ENTRE VIGAS. UNA VEZ HAYA FRAGUADO, TESADO DE LAS BARRAS DE COSIDO ENTRE MAMPAROS DE VIGA VER PLANO Nº11

F A S E 6

- COLOCACION DE LAS PLACAS PREFABRICADAS RESTANTES EN ZONAS DE PILAS
- DISPOSICION DE LA ARMADURA COMPLEMENTARIA DEL TABLERO EN DICHAS ZONAS
- PRIMER HORMIGONADO DE LA LOSA DEL TABLERO EN ZONAS SOBRE PILAS EN LOS 11.60m CENTRALES

F A S E 7

- SEGUNDO HORMIGONADO DE LA LOSA "IN SITU" DEL TABLERO (VOLADIZOS) UNA VEZ ALCANZADA EN LA MISMA EL 80% DE fck

F A S E 8

- TESADO DE LOS CABLES DE ANCLAJE ENTRE ESTRIBO 1 y TABLERO. VER PLANO Nº11.
- DESCENSO DEL TABLERO MEDIANTE GATOS HIDRAULICOS A SU POSICION DEFINITIVA, UNA VEZ ALCANZADA EN LA LOSA EL 100% DE fck. VER PLANO 14.

GIF
Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA
TRAMO: LLEIDA–MARTORELL.
SUBTRAMO: VIII–A

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS

ESCALA
1:125
0 2.5 5
Numérica | Gráfica | Metros

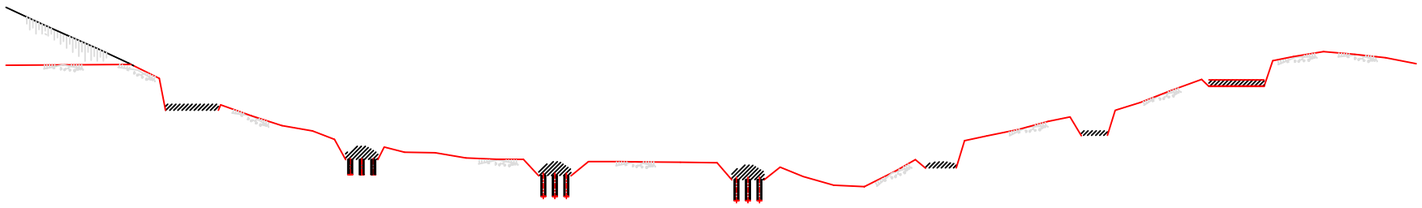
FECHA
DICIEMBRE 2003

TÍTULO DEL PLANO
ESTRUCTURAS
VIADUCTO DE L'AGUILERA
PROCESO CONSTRUCTIVO

Nº DE PLANO
2.9.1.7

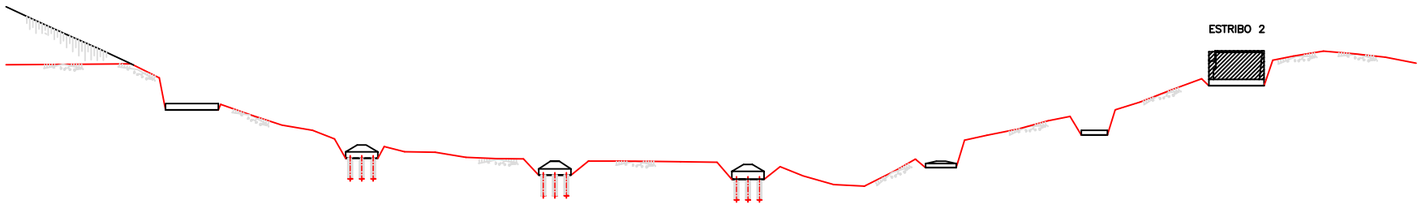
Hoja 1 de 1

2.9.1.7.DWG



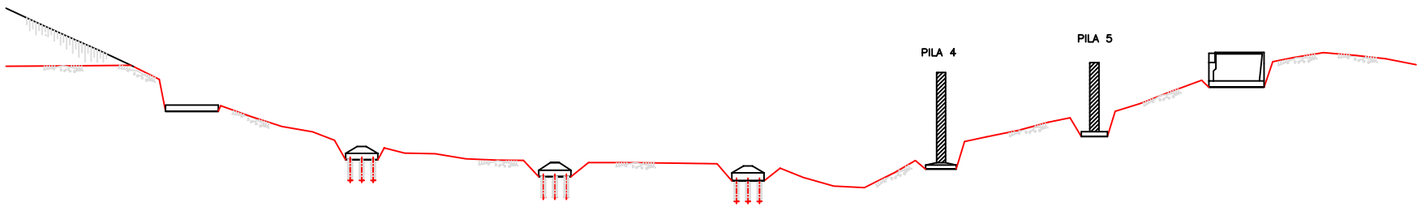
FASE 1

EXCAVACION Y EJECUCION DE CIMENTACIONES



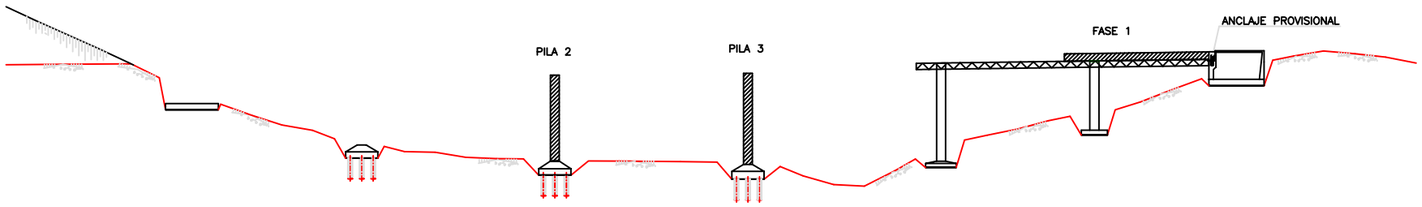
FASE 2

EJECUCION DEL ESTRIBO 2



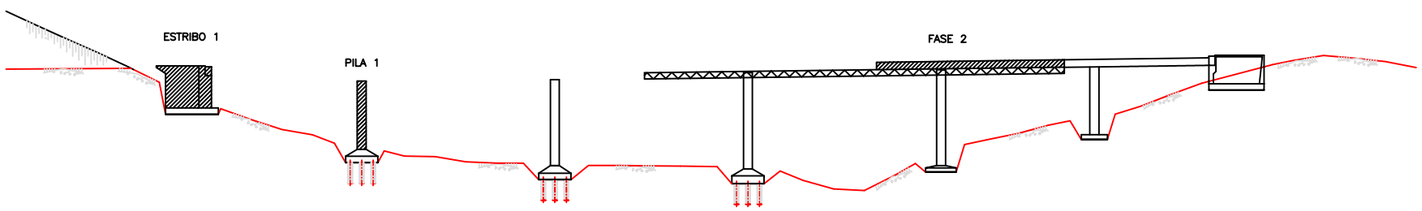
FASE 3

TREPA DE PILA 5 Y PILA 4.



FASE 4

EJECUCION DE LA FASE 1 DE TABLERO.
ANCLAJE PROVISIONAL ENTRE TABLERO Y ESTRIBO 2.
EJECUCION DE PILA 3 Y PILA 2.



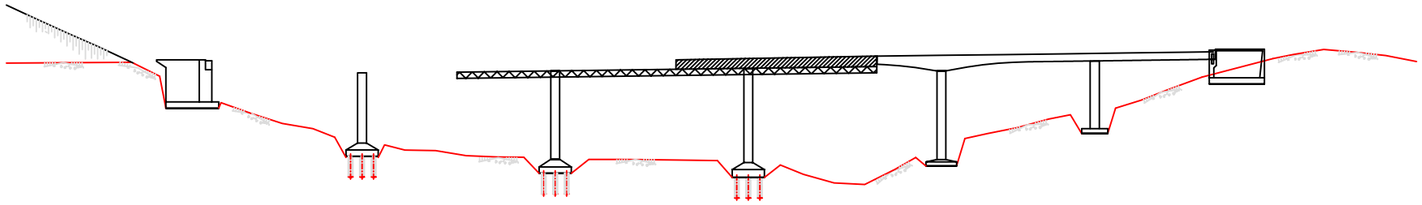
FASE 5

EJECUCION DE LA FASE 2 DE TABLERO.
EJECUCION DE PILA 1 Y ESTRIBO 1.

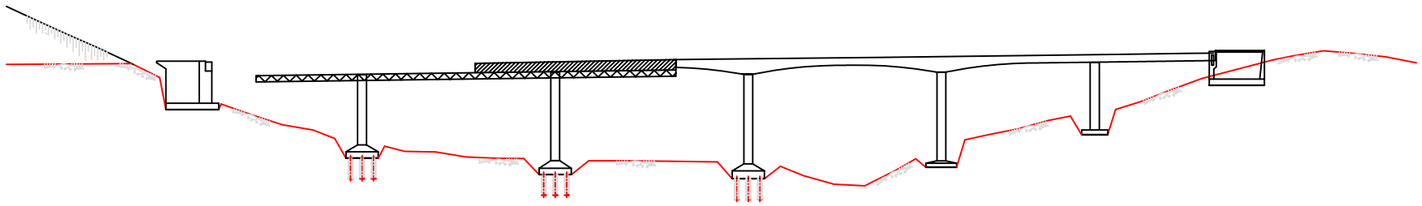
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO: LLEIDA–MARTORELL. SUBTRAMO: VIII–A	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	ESCALA 1:1.000 0 20 40 Numérica | Gráfica Metros	FECHA DICIEMBRE 2003	TÍTULO DEL PLANO ESTRUCTURAS VIADUCTO DE CAL SETRO PROCESO CONSTRUCTIVO I	Nº DE PLANO 2.9.2.7 Hoja 1 de 3

2.9.2.7 1.DWG

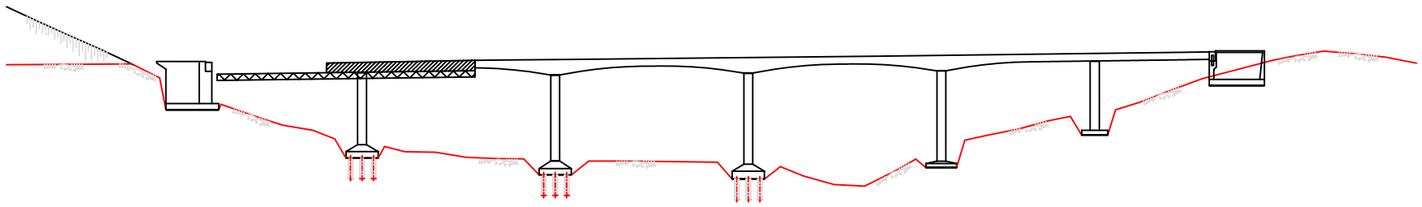
FASE 3



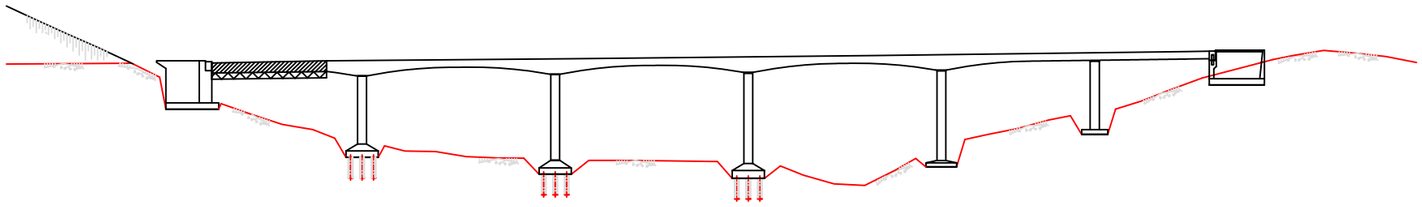
FASE 4



FASE 5



FASE 6



FASE 6

EJECUCION DE LA FASE 3 DEL TABLERO.

FASE 7

EJECUCION DE LA FASE 4 DEL TABLERO.

FASE 8

EJECUCION DE LA FASE 5 DEL TABLERO.

FASE 9

EJECUCION DE LA FASE 6 DEL TABLERO.

2.9.2.7 2.DWG

GIF
Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA
TRAMO: LLEIDA–MARTORELL.
SUBTRAMO: VIII–A

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS

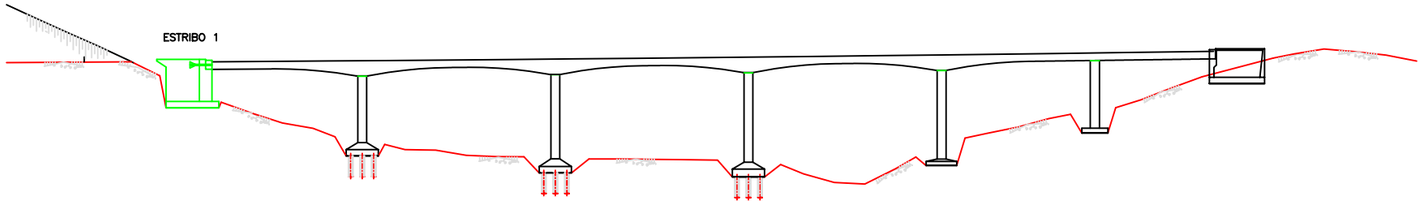
ESCALA
1:1.000
0 20 40
Numérica | Gráfica | Metros

FECHA
DICIEMBRE 2003

TÍTULO DEL PLANO
ESTRUCTURAS
VIADUCTO DE CAL SETRO
PROCESO CONSTRUCTIVO II

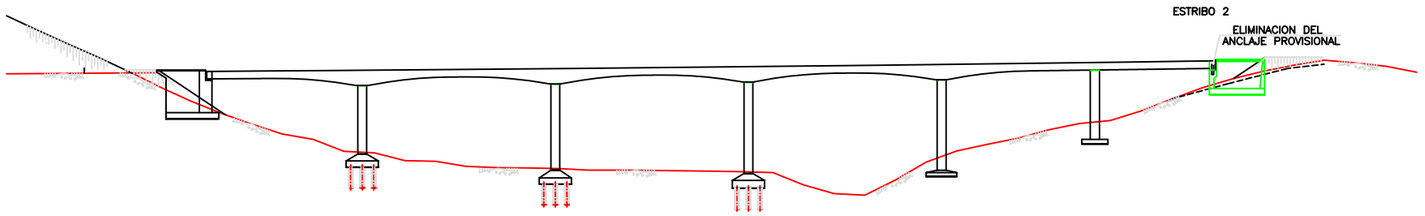
Nº DE PLANO
2.9.2.7

Hoja 2 de 3



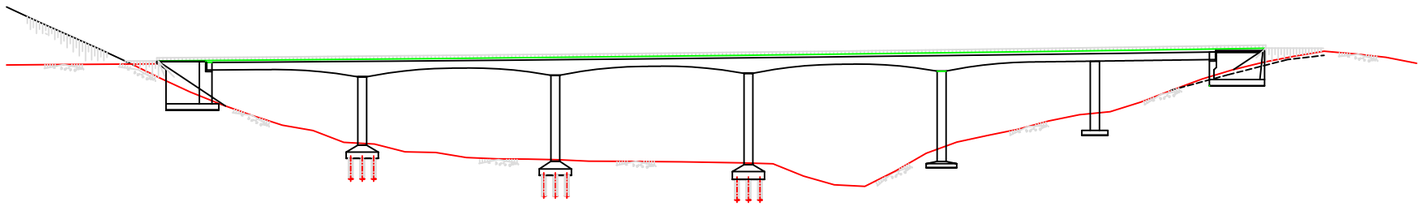
FASE 10

PRETENSADO DE UNION ENTRE TABLERO Y ESTRIBO E-1.



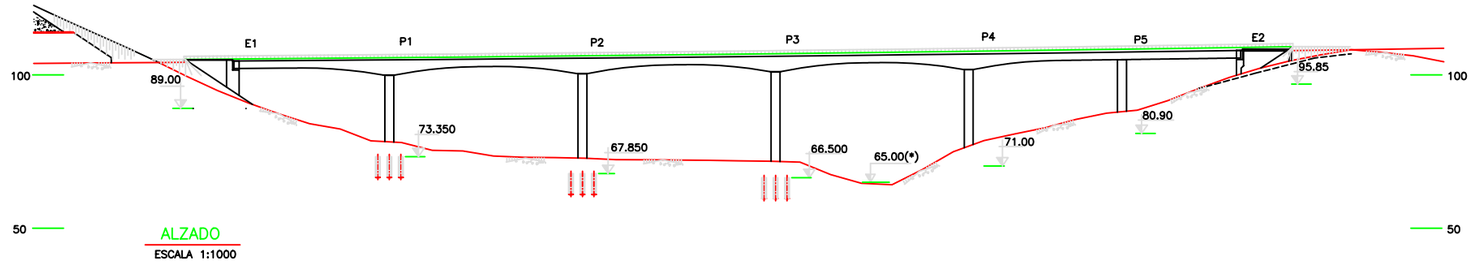
FASE 11

ELIMINACION DEL ANCLAJE PROVISIONAL ENTRE TABLERO Y ESTRIBO E-2.



FASE 12

EJECUCION DE ACABADOS: BARRERAS, BALASTO, JUNTAS, VIA, CATERARIA.



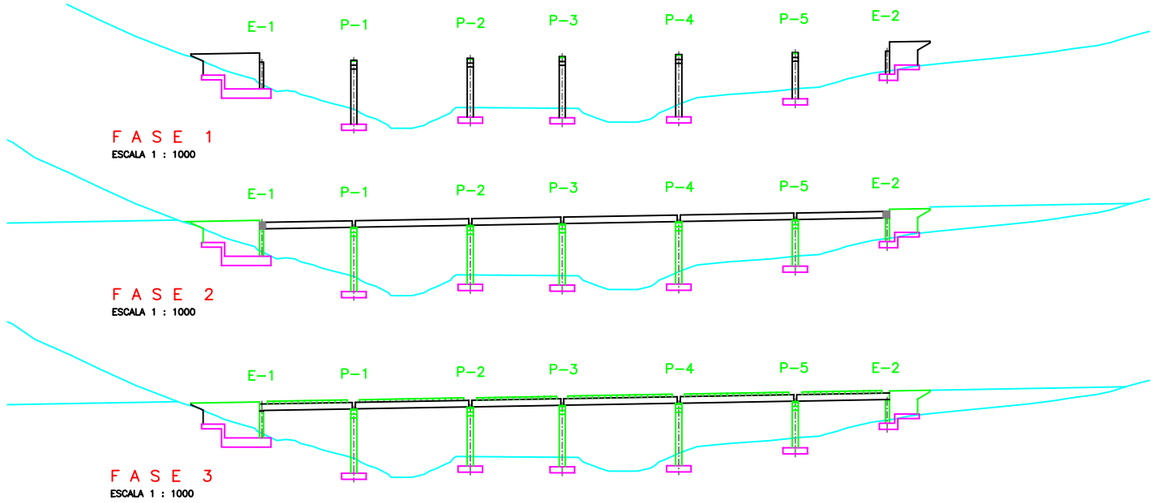
ALZADO

ESCALA 1:1000

(*) COTA DE MÁXIMA CRECIDA PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 500 AÑOS

2.9.2.7 3.DWG

GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID-ZARAGOZA-BARCELONA-FRONTERA FRANCESA TRAMO: LLEIDA-MARTORELL. SUBTRAMO: VIII-A	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	ESCALA 1:1.000 0 20 40 Numérica Gráfica Metros	FECHA DICIEMBRE 2003	TÍTULO DEL PLANO ESTRUCTURAS VIADUCTO DE CAL SETRO PROCESO CONSTRUCTIVO III	Nº DE PLANO 2.9.2.7 Hoja 3 de 3



F A S E 1

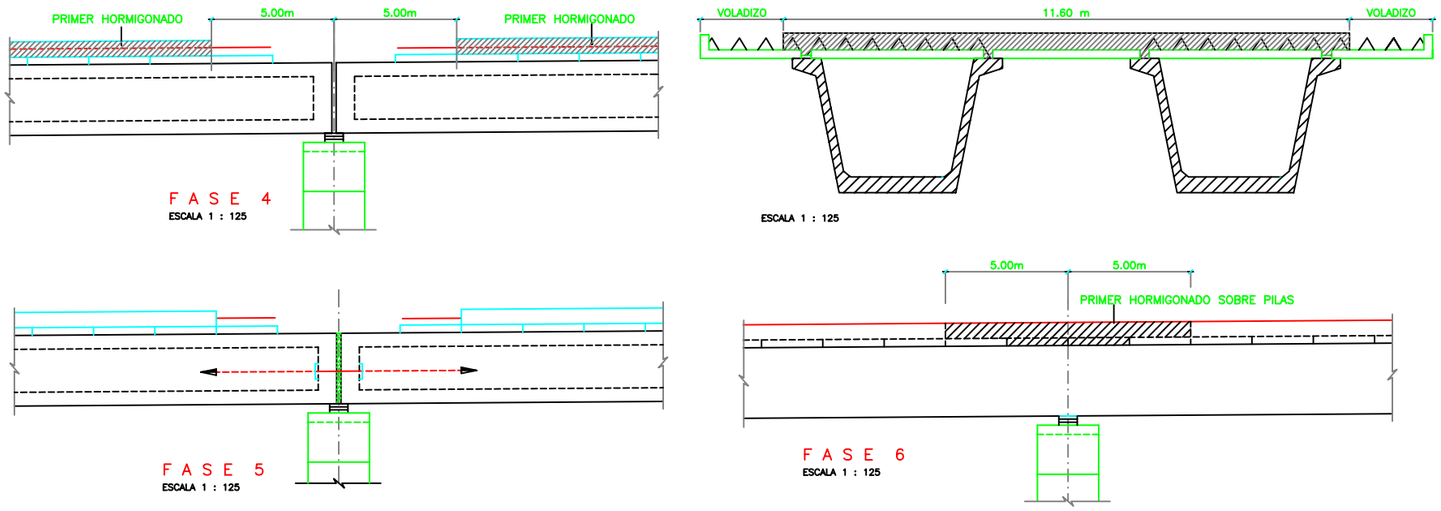
- EJECUCION DE CIMENTACIONES, PILAS y ESTRIBOS
- COLOCACION DE APOYOS PROVISIONALES Y DE APOYOS DEFINITIVOS (QUEDANDO ESTOS ULTIMOS DEBIDAMENTE BLOQUEADOS)

F A S E 2

- MONTAJE DE VIGAS PREFABRICADAS, SITUANDOLAS SIMPLEMENTE APOYADAS EN ESTRIBOS SOBRE SUS APOYOS DEFINITIVOS, Y EN PILAS SOBRE SUS APOYOS PROVISIONALES.
- EJECUCIÓN DE LAS VIGAS DE ARRIOSTRAMIENTO EN ESTRIBOS.

F A S E 3

- COLOCACION DE PLACAS PREFABRICADAS DEL TABLERO EN TODA SU EXTENSION, EXCEPTO EN LA ZONA SOMBREADA EN EL PLANO Nº 2 A CADA LADO DEL EJE DE PILAS PARA MANTENER EL ACCESO A LA ZONA DE UNION ENTRE VIGAS.



F A S E 4

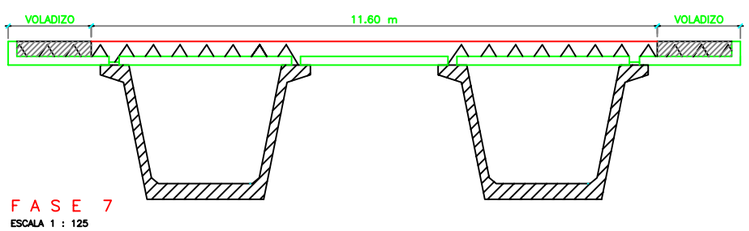
- COLOCACION DE LA FERRALLA DE LA LOSA DEL TABLERO "IN SITU" CORRESPONDIENTE A LAS ZONAS DEL PRIMER HORMIGONADO,SALVO ZONA DE PILAS.
- PRIMER HORMIGONADO DE LA LOSA "IN SITU" DEL TABLERO EN LOS 11.60m CENTRALES.

F A S E 5

- HORMIGONADO MEDIANTE GROUT DE ALTA RESISTENCIA (Fck > 50 MPa) DE LA JUNTA ENTRE VIGAS. UNA VEZ HAYA FRAGUADO, TESADO DE LAS BARRAS DE COSIDO ENTRE MAMPAROS DE VIGA VER PLANO Nº11

F A S E 6

- COLOCACION DE LAS PLACAS PREFABRICADAS RESTANTES EN ZONAS DE PILAS
- DISPOSICION DE LA ARMADURA COMPLEMENTARIA DEL TABLERO EN DICHAS ZONAS
- PRIMER HORMIGONADO DE LA LOSA DEL TABLERO EN ZONAS SOBRE PILAS EN LOS 11.60m CENTRALES



F A S E 7

- SEGUNDO HORMIGONADO DE LA LOSA "IN SITU" DEL TABLERO (VOLADIZOS) UNA VEZ ALCANZADA EN LA MISMA EL 80% DE fck

F A S E 8

- TESADO DE LOS CABLES DE ANCLAJE ENTRE ESTRIBO 1 y TABLERO. VER PLANO Nº11.
- DESCENSO DEL TABLERO MEDIANTE GATOS HIDRAULICOS A SU POSICION DEFINITIVA, UNA VEZ ALCANZADA EN LA LOSA EL 100% DE fck. VER PLANO 14.

GIF
Gestor de Infraestructuras Ferroviarias

PROYECTO CONSTRUIDO:
L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA
TRAMO: LLEIDA–MARTORELL.
SUBTRAMO: VIII–A

EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA

EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO:
Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA

CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS):
INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS

ESCALA
1:125
1:1.000
Numérica
0 2.5 5
0 10 20
Gráfica Metros

FECHA
DICIEMBRE 2003

TÍTULO DEL PLANO
ESTRUCTURAS
VIADUCTO DE LA MARTORELLA
PROCESO CONSTRUCTIVO

Nº DE PLANO
2.9.3.8

Hoja 1 de 1

2.9.3.8.DWG

6. Resumen del control de calidad (Empresa Constructora y Asistencia Técnica)

RESUMEN DE CERTIFICADOS DE CALIDAD
ARMADURA ACTIVA

CERTIFICADO DE CALIDAD	LABORATORIO	FECHA
1	Longos	07-05-2002
2	Emesa	05-12-2002
3	Emesa	03-02-2003

RESUMEN DE ENSAYOS ARMADURA PASIVA

Ø (mm)	ELEMENTO	LABORATORIO	FECHA
16, 20, 25 y 32	Tablero Viaducto La Aguilera	Tecnontinyent	06 – 08 - 2002
10, 12, 25 y 32	Estribo 1 Viaducto Cal setró	Intecasa	23 – 10 -2002
16, 20 y 25	Tablero Viaducto La Martorella	Tecnontinyent	18 – 02 - 2003

HORMIGONES

OBRA : **3995 - A**
CONTRATISTA: **SACYR**
LABORATORIO: **TYPSA**

ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Código muestra	Fecha muestreo	Descripción	Procedencia	Granulometría (% PASA)															Finos (UNE 7135)	Huso	Materia Orgánica	Equivalente de Arena	Terrones de Arcilla	Friabilidad de la Arena	Partículas Blandas	Desgaste de los Angeles	Azul de Metileno	Índice de Lajas	Coeficiente de Forma	Densidad Relativa (aparente)	Absorción
				32,5	25	20	12,5	10	6,3	5	2,5	2	1,25	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08	(%)		(%)										
3995A- EC-A-0089/AR	24/05/02	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	100,00	99,28	80,50	29,45	10,77	2,75	2,30	1,78	1,65	1,43	1,17	1,02	0,95	0,73	0,46	0,2				0,00		1,56	19		12	0,25	0,729	0,85
3995A- EC-A-0090/AR	24/05/02	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	96,42	37,30	11,84	1,79	1,46	1,66	1,42	1,32	1,27	0,85	0,50	1,6				0,05		1,20	23,9		16	0,23	2,73	1,3
3995A- EC-A-0091/AR	24/05/02	Árido 0-6 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	99,45	73,93	63,05	47,20	29,54	21,84	18,88	11,52	1,47	12,5	bien	Patron	69	0,03	19			0,25			2,723	1,6
3995A- EC-A-0092/AR	24/05/02	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	96,01	84,53	63,33	39,93	29,49	25,38	10,57	1,95	16,1	bien	Patron	33	0,07	25			0,65			2,696	1,58
3995A- EC-A-0213/AR	20/06/02	Árido 12-18 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	97,84	97,47	84,32	24,31	9,75	2,58	1,98	1,10	1,01	0,88	0,78	0,73	0,70	0,60	0,33	4,7				0,00		0,95	24		11	0,26		
3995A- EC-A-0214/AR	20/06/02	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	94,34	35,19	9,13	1,54	1,39	1,23	1,10	1,02	0,99	0,64	0,18	1,5				0,00		1,1	23		17	0,28		
3995A- EC-A-0215/AR	20/06/02	Árido 0-6 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro					100,00	99,94	99,78	72,51	60,27	42,20	25,18	18,44	15,76	6,40	2,61	8,6	bien	Patron	74	0,06				0,25				
3995A- EC-A-0216/AR	20/06/02	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	97,53	91,31	67,28	40,43	28,73	24,14	9,38	1,91	18,3	bien	Patron	34	0,06				60				
3995A- EC-A-0332/AR	30/07/02	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	100,00	99,33	81,66	28,87	8,03	0,99	0,65	0,46	0,44	0,43	0,42	0,41	0,40	0,38	0,32	0,7				0			24,3				2,725	0,99
3995A- EC-A-0333/AR	30/07/02	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	94,92	31,92	6,51	0,48	0,44	0,41	0,40	0,39	0,38	0,27	0,17	0,9				0		0,85	25,3		16			
3995A- EC-A-0334/AR	30/07/02	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	98,46	71,71	60,21	42,46	25,20	17,74	14,66	3,33	0,50	9,8	bien	Patron	71	0,03				0,3				
3995A- EC-A-0335/AR	30/07/02	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	92,67	79,78	57,64	35,39	25,17	21,96	10,62	3,29	14,7	bien	Patron	54	0,6				0,4				
3995A- EC-A-0457/AR	27/09/02	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	100,00	98,60	79,54	15,25	3,74	0,34	0,31	0,29	0,28	0,27	0,25	0,24	0,23	0,14	0,10	0,30				0,05	22							
3995A- EC-A-0458/AR	27/09/02	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	96,70	46,86	15,68	0,85	0,76	0,70	0,65	0,62	0,64	0,48	0,33	1,8				0			20,5		18			
3995A- EC-A-0459/AR	27/09/02	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro					100,00	99,89	99,52	73,42	60,97	42,73	24,04	16,67	14,12	7,68	1,75	8,6	bien	Patrón	70	0				0,3				
3995A- EC-A-0460/AR	27/09/02	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	99,94	96,60	90,92	70,61	43,89	30,26	25,39	11,86	2,91	15,7	bien	Patrón	48	0,08				0,45				
3995A- EC-A-0477/AR	17/10/02	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro		100,00	84,07	13,73	2,78	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,12	0,10	0,07	0,5				0,04			25,6			0,23		
3995A- EC-A-0478/AR	17/10/02	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	94,49	40,25	14,72	2,36	1,35	0,66	0,52	0,48	0,46	0,33	0,12	1,7				0			24		18	0,24		
3995A- EC-A-0479/AR	17/10/02	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro					100,00	99,96	99,79	76,03	62,14	44,05	25,42	17,05	13,79	6,87	2,68	10,5	bien	Patrón	66		20			0,3				
3995A- EC-A-0480/AR	17/10/02	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	99,93	94,63	86,17	59,23	31,21	19,04	14,83	6,76	2,01	16,6	bien	Patrón	45					0,1				
3995A- EC-A-0543/AR	13/11/02	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro		100,00	85,89	30,20	8,56	0,45	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,5							26,2		11		2,72	0,9
3995A- EC-A-0544/AR	13/11/02	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	97,85	54,69	32,99	11,30	0,35	0,30	0,29	0,28	0,28	0,25	0,14	0,9				0		0,95	23,4		12		2,72	1,3
3995A- EC-A-0545/AR	13/11/02	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro					100,00	99,93	99,73	79,37	68,23	49,39	30,99	22,44	19,29	11,52	6,38	9,7	bien	Patrón	70				22	0,075				
3995A- EC-A-0551/AR	13/11/02	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	98,62	93,70	71,52	43,90	30,38	25,13	13,34	4,21	13,3	bien	Patrón	55	0,03				0,055				
3995A- EC-A-0593/AR	10/12/02	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	99,00	65,11	11,12	2,67	0,51	0,48	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,7							24,9		9	0,25		
3995A- EC-A-0594/AR	10/12/02	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	94,94	29,90	8,66	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	1,3				0			23,2		21			
3995A- EC-A-0595/AR	10/12/02	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	99,64	79,43	68,70	46,77	23,50	13,35	10,48	3,55	1,19	11,4	bien	Patrón	46	0,04				<0,3			2,717	1,61
3995A- EC-A-0596/AR	10/12/02	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	99,88	95,92	88,57	61,95	34,54	22,59	18,72	8,61	2,08	14,80	bien	Patrón	48	0,04				<0,3			2,697	1,58
3995A- EC-A-0649/AR	16/01/03	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro		100,00	82,22	8,74	1,02	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,2				0		0,9	22,8		10			
3995A- EC-A-0650/AR	16/01/03	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro			100,00	99,74	88,70	33,45	17,69	2,56	1,94	1,45	1,19	1,05	0,99	0,71	0,33	1,6				0			23,5		18			
3995A- EC-A-0651/AR	16/01/03	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro					100,00	99,89	98,80	72,59	61,62	44,06	26,77	18,24	15,71	8,46	3,83	9,2	bien	Patrón	70	0				0,3				
3995A- EC-A-0652/AR	16/01/03	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	99,02	95,39	77,74	45,99	29,86	24,37	6,93	1,07	13,2	bien	Patrón	60					<0,3				
3995A- EC-A-0715/AR	11/02/03	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	100,00	98,46	78,15	20,10	3,87	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,3				0,03		0,8	24,6		15			
3995A- EC-A-0716/AR	11/02/03	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	95,68	38,77	17,13	0,64	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,8	bien			0,035		0,7	25		21			
3995A- EC-A-0717/AR	11/02/03	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	98,60	65,06	53,77	37,95	23,61	17,16	14,80	8,97	5,25	10,1	regular	Patrón	49	0,04				<0,3				
3995A- EC-A-0718/AR	11/02/03	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	99,95	98,15	92,21	67,45	39,11	26,71	22,61	11,65	4,56	13,9	bien	Patrón	40					<03				
3995A- EC-A-0782/AR	06/03/03	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	100,00	100,00	87,06	14,56	1,93	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,2				0			25,1		8,4			
3995A- EC-A-0783/AR	06/03/03	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				99,73	91,51	27,54	13,32	5,03	4,66	4,36	4,22	4,13	4,09	3,65	3,24	1,3				0					17,3			

HORMIGONES

OBRA : **3995 - A**
CONTRATISTA: **SACYR**
LABORATORIO: **TYPSA**

ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Código muestra	Fecha muestreo	Descripción	Procedencia	Granulometría (% PASA)															Finos (UNE 7135)	Huso	Materia Orgánica	Equivalente de Arena	Terrones de Arcilla	Friabilidad de la Arena	Partículas Blandas	Desgaste de los Angeles	Azul de Metileno	Índice de Lajas	Coeficiente de Forma	Densidad Relativa (aparente)	Absorción
				32,5	25	20	12,5	10	6,3	5	2,5	2	1,25	0,63	0,4	0,32	0,16	0,08	(%)		(%)										
3995A- EC-A-0784/AR	06/03/03	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	98,91	93,85	65,28	37,50	23,26	18,93	9,63	3,12	6,0	bien	Patrón	83	0,06								
3995A- EC-A-0785/AR	06/03/03	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	98,91	93,85	65,28	37,50	23,26	18,93	9,63	3,12	13,4	bien	Patrón	43	0,03				0,33				
3995A- EC-A-0902/AR	05/04/03	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	100,00	98,86	80,74	7,85	90,00	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,4				0		0,65	24,4		9			
3995A- EC-A-0903/AR	05/04/03	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	95,69	38,70	15,40	0,93	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,9				0,04					19		18,6	
3995A- EC-A-0904/AR	05/04/03	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro					100,00	99,89	99,21	72,40	59,59	42,67	24,88	15,33	12,18	6,01	1,92	6,5	bien	Patrón	81	0,02								
3995A- EC-A-0905/AR	05/04/03	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	97,87	90,58	69,17	41,76	29,05	24,52	11,00	2,29	13,3	bien	Patrón	55	0,05				0,075				
3995A- EC-A-0973/AR	05/05/03	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro	100,00	99,42	73,06	17,65	4,06	0,21	0,18	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,3	bien			0			24,2		22,1			
3995A- EC-A-0974/AR	05/05/03	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	95,35	40,53	17,86	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,6	bien			0,0,3					20,6			
3995A- EC-A-0975/AR	05/05/03	Árido 0-5 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	99,82	76,72	66,43	48,31	29,85	21,34	18,85	11,33	5,92	10,5	bien	Patrón	71	0,02				0,025				
3995A- EC-A-0976/AR	05/05/03	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	96,01	85,59	64,81	39,38	26,13	21,56	9,68	2,71	11,2	bien	Patrón	70	0,04				0,05				
3995A- EC-A-1089/AR	31/05/03	Árido 12-20 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro		100,00	76,38	12,13	1,69	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,3	bien			0			26,1		24,1			
3995A- EC-A-1090/AR	31/05/03	Árido 6-12 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro				100,00	96,75	42,94	18,32	0,74	0,48	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,9	bien			0					25,3			
3995A- EC-A-1091/AR	31/05/03	Árido 0-6 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro						100,00	98,81	76,81	65,01	46,41	27,60	19,91	17,09	8,33	1,31	10,3	bien	Patrón	68	0,05				0,05				
3995A- EC-A-1092/AR	31/05/03	Árido 0-3 Caliza	Acopio planta Uniland Cantera Lázaro							100,00	95,11	84,34	63,83	41,33	30,94	26,98	11,69	2,28	13,1	bien	Patrón	69	0,065				0,075				

Árido 12-20 Caliza	**12**		
Árido 12-18 Caliza	**1**		
Árido 6-12 Caliza	**13**	**26**	**MUESTRAS ÁRIDO GRUESO**
Árido 0-6 Caliza	**3**		
Árido 0-5 Caliza	**10**		
Árido 0-3 Caliza	**13**	**26**	**MUESTRAS ÁRIDO FINO**

TOTAL MUESTRAS RECOGIDAS														
TOTAL ENSAYOS REALIZADOS	52	52	31	26	26	45	4	10	22	24	23	7	10	9

VIADUCTO LA AGUILERA

ENSAYOS DE HORMIGON EFECTUADOS EN PILOTES

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0020/HR	16/04/02	15	30,377	V. AGUILERA PILOTE 6 PILA 5
3995A-EC-A-0021/HR	16/04/02	16,5	34,990	V. AGUILERA PILOTE 1 PILA 4
3995A-EC-A-0022/HR	17/04/02	14	34,439	V. AGUILERA PILOTE 5 PILA 4
3995A-EC-A-0031/HR	22/04/02	17	34,207	V. AGUILERA PILOTE 4 PILA 4
3995A-EC-A-0034/HR	23/04/02	17	36,267	V. AGUILERA PILOTE 4 PILA 3
3995A-EC-A-0037/HR	25/04/02	14	28,946	V. AGUILERA PILOTE 1 PILA 3
3995A-EC-A-0038/HR	26/04/02	13	31,224	V. AGUILERA PILOTE 5 PILA 3

ENSAYOS DE HORMIGON REALIZADOS EN ZAPATAS DE PILAS

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0025/HR	18/04/02	6	28,560	V. AGUILERA ZAPATA 3 PILA 3
3995A-EC-A-0026/HR	18/04/02	5	32,272	V. AGUILERA ZAPATA 3 PILA 3
3995A-EC-A-0027/HR	18/04/02	6	32,064	V. AGUILERA ZAPATA 3 PILA 3
3995A-EC-A-0028/HR	18/04/02	6	30,886	V.AGUILERA ZAPATA PILA 3
3995A-EC-A-0069/HR	15/05/02	10	32,096	V. AGUILERA ZAPATA PILA 7
3995A-EC-A-0070/HR	15/05/02	6	31,724	V. AGUILERA ZAPATA PILA 7
3995A-EC-A-0114/HR	29/05/02	9	33,060	V. AGUILERA ZAPATA PILA 8
3995A-EC-A-0115/HR	29/05/02	9	30,275	V. AGUILERA ZAPATA PILA 8
3995A-EC-A-0116/HR	29/05/02	7	33,045	V. AGUILERA ZAPATA PILA 8
3995A-EC-A-0154/HR	07/06/02	8,5	29,687	V.AGUILERA PILA 4 ZAPATA
3995A-EC-A-0155/HR	07/06/02	9	37,631	V.AGUILERA PILA 4 ZAPATA
3995A-EC-A-0156/HR	07/06/02	9	31,922	V.AGUILERA PILA 4 ZAPATA
3995A-EC-A-0157/HR	07/06/02	8,5	31,541	V.AGUILERA PILA 4 ZAPATA
3995A-EC-A-0178/HR	14/06/02	9	29,162	V.AGUILERA ZAPATA PILA 5
3995A-EC-A-0179/HR	14/06/02	9	29,403	V.AGUILERA ZAPATA PILA 5
3995A-EC-A-0180/HR	14/06/02	8	29,616	V.AGUILERA ZAPATA PILA 5
3995A-EC-A-0181/HR	14/06/02	8	27,676	V.AGUILERA ZAPATA PILA 5
3995A-EC-A-0182/HR	14/06/02	7,5	26,231	V.AGUILERA ZAPATA PILA 5
3995A-EC-A-0226/HR	03/07/02	7	29,013	V.AGUILERA PILA 3 ZAPATA
3995A-EC-A-0227/HR	03/07/02	9	28,994	V.AGUILERA PILA 3 ZAPATA
3995A-EC-A-0228/HR	03/07/02	17	49,094	V.AGUILERA PILA 3 ZAPATA
3995A-EC-A-0229/HR	03/07/02	8	28,621	V.AGUILERA PILA 3 ZAPATA
3995A-EC-A-0230/HR	03/07/02	7	27,559	V. AGUILERA PILA 3 - ZAPATA
3995A-EC-L-0020/HR	30/04/02	7	31,693	V.AGUILERA LOSA ZAPATA PILA 5
3995A-EC-L-0021/HR	30/04/02	6	33,329	V.AGUILERA LOSA ZAPATA PILA 6
3995A-EC-L-0022/HR	30/04/02	8	31,051	V.AGUILERA LOSA ZAPATA PILA 6
3995A-EC-L-0023/HR	30/04/02	7	30,570	V.AGUILERA LOSA ZAPATA PILA 2
3995A-EC-L-0024/HR	30/04/02	7	33,040	V.AGUILERA LOSA ZAPATA PILA 2
3995A-EC-L-0025/HR	02/04/02	7	34,312	V.AGUILERA LOSA ZAPATA PILA 2

VIADUCTO LA AGUILERA

ENSAYOS DE HORMIGON EFECTUADOS EN ALZADOS DE PILAS

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0032/HR	23/04/02	5,5	38,149	V.AGUILERA ALZADO PILA 2 FASE 1ª
3995A-EC-A-0033/HR	23/04/02	7,5	34,248	V. AGUILERA ALZADO PILA 2 FASE 1ª
3995A-EC-A-0059/HR	14/05/02	7	36,615	V. AGUILERA PILA 2 FASE 2ª
3995A-EC-A-0060/HR	14/05/02	7	33,589	V. AGUILERA PILA 2 FASE 2ª
3995A-EC-A-0072/HR	18/05/02	7,5	33,643	V. AGUILERA PILA 1 FASE 2ª
3995A-EC-A-0073/HR	18/05/02	7,5	31,378	V. AGUILERA PILA 1 FASE 2ª
3995A-EC-A-0082/HR	22/05/02	7	40,427	V. AGUILERA PILA 2 FASE 3
3995A-EC-A-0083/HR	22/05/02	7	38,617	V. AGUILERA PILA 2 FASE 3
3995A-EC-A-0093/HR	24/05/02	8	35,044	V.AGUILERA PILA 6 FASE 1
3995A-EC-A-0094/HR	24/05/02	8	35,347	V. AGUILERA PILA 6 FASE 1
3995A-EC-A-0095/HR	24/05/02	7	37,729	V. AGUILERA ALZADO PILA 7 FASE 1ª
3995A-EC-A-0119/HR	29/05/02	7	38,972	V. AGUILERA PILA 7 FASE 2
3995A-EC-A-0120/HR	29/05/02	7	39,649	V. AGUILERA PILA 7 FASE 2ª
3995A-EC-A-0121/HR	30/05/02	8	35,306	V. AGUILERA PILA 6 FASE 2ª
3995A-EC-A-0122/HR	30/05/02	7	36,829	V. AGUILERA PILA 6 FASE 2ª
3995A-EC-A-0126/HR	31/05/02	8,5	31,267	V.AGUILERA PILA 8 ENANO FASE 1ª
3995A-EC-A-0131/HR	03/06/02	8	34,988	V.AGUILERA PILA 6 FASE 3
3995A-EC-A-0132/HR	03/06/02	7,5	38,998	V.AGUILERA PILA 6 FASE 3
3995A-EC-A-0139/HR	04/06/02	7	36,317	V.AGUILERA PILA 7 ALZADO
3995A-EC-A-0140/HR	04/06/02	7	37,283	V.AGUILERA PILA 7 ALZADO 3
3995A-EC-A-0149/HR	06/06/02	8	34,039	V.AGUILERA PILA 8 FASE 2
3995A-EC-A-0150/HR	06/06/02	7	33,843	V.AGUILERA PILA 6 FASE 4
3995A-EC-A-0161/HR	10/06/02	9	33,008	V.AGUILERA PILA 7 FASE 4
3995A-EC-A-0162/HR	10/06/02	9	38,073	V.AGUILERA PILA 7 FASE 4
3995A-EC-A-0168/HR	11/06/02	8	46,159	V.AGUILERA PILA 6 FASE 5
3995A-EC-A-0169/HR	11/06/02	8	41,224	V.AGUILERA PILA 6 FASE 5
3995A-EC-A-0170/HR	12/06/02	8	38,981	V.AGUILERA PILA 8 FASE 3
3995A-EC-A-0171/HR	12/06/02	8	40,232	V.AGUILERA PILA 8 FASE 3
3995A-EC-A-0174/HR	13/06/02	7	34,466	V.AGUILERA PILA 6 FASE 6
3995A-EC-A-0175/HR	13/06/02	7	34,183	V.AGUILERA PILA 6 FASE 6
3995A-EC-A-0176/HR	13/06/02	9	32,385	V.AGUILERA PILA 7 FASE 5
3995A-EC-A-0177/HR	13/06/02	9	34,433	V.AGUILERA PILA 7 FASE 5
3995A-EC-A-0188/HR	19/06/02	8	37,407	V.AGUILERA PILA 6 FASE 7
3995A-EC-A-0189/HR	19/06/02	8	41,155	V.AGUILERA PILA 6 FASE 7
3995A-EC-A-0193/HR	21/06/02	7	39,014	V.AGUILERA PILA 7 FASE 6
3995A-EC-A-0194/HR	21/06/02	7	40,229	V.AGUILERA PILA 7 FASE 6
3995A-EC-A-0201/HR	26/06/02	7	32,408	V.AGUILERA PILA 5 ENANO
3995A-EC-A-0202/HR	26/06/02	7	32,914	V.AGUILERA PILA 5 ENANO
3995A-EC-A-0205/HR	27/06/02	7	32,292	V. AGUILERA PILA 4 1ª FASE (ENANO)
3995A-EC-A-0206/HR	27/06/02	8	31,557	V.AGUILERA PILA 4 1ª FASE (ENANO)
3995A-EC-A-0207/HR	27/06/02	7	40,010	V.AGUILERA PILA 2 CABECERO
3995A-EC-A-0208/HR	27/06/02	7	39,095	V.AGUILERA PILA 2 CABECERO
3995A-EC-A-0211/HR	28/06/02	8	35,109	V.AGUILERA PILA 8 FASE 4
3995A-EC-A-0212/HR	28/06/02	8	35,490	V.AGUILERA PILA 8 FASE 4
3995A-EC-A-0231/HR	03/07/02	7,5	35,638	V.AGUILERA PILA 5 FASE 2
3995A-EC-A-0232/HR	03/07/02	8,5	35,343	V.AGUILERA PILA 5 FASE 2

VIADUCTO LA AGUILERA

ENSAYOS DE HORMIGON EN CIMIENTOS DE ESTRIBOS

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0134/HR	04/06/02	9	32,816	V.AGUILERA ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0135/HR	04/06/02	5,5	30,255	V.AGUILERA ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0136/HR	04/06/02	7	31,450	V.AGUILERA ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0137/HR	04/06/02	8	29,350	V.AGUILERA ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0138/HR	04/06/02	8	34,725	V.AGUILERA ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0236/HR	06/07/02	6	32,942	V.AGUILERA ESTRIBO 1 ALZADO 1º
3995A-EC-A-0237/HR	06/07/02	6	32,357	V.AGUILERA ESTRIBO 1 ALZADO 1º
3995A-EC-A-0238/HR	06/07/02	8	35,434	V.AGUILERA ESTRIBO 1 ALZADO 1º
3995A-EC-A-0278/HR	22/07/02	10	26,166	V.AGUILERA ESTRIBO 1 2º ALZADO.
3995A-EC-A-0301/HR	25/07/02	7	37,554	V.AGUILERA ESTRIBO 1 - 2º ALZADO 2ª FASE
3995A-EC-A-0305/HR	29/07/02	6	28,464	V.AGUILERA ESTRIBO 1 LOSA (CAMARA)
3995A-EC-A-0308/HR	30/07/02	6	28,495	V.AGUILERA ESTRIBO 2 ZAPATA
3995A-EC-A-0309/HR	30/07/02	7	31,472	V.AGUILERA ESTRIBO - ZAPATA
3995A-EC-A-0310/HR	30/07/02	6,5	28,787	V.AGUILERA ESTRIBO 2 – ZAPATA
3995A-EC-A-0311/HR	30/07/02	8	28,903	V.AGUILERA ESTRIBO 2 – ZAPATA
3995A-EC-A-0312/HR	30/07/02	7	27,980	V.AGUILERA ESTRIBO 2 – ZAPATA
3995A-EC-A-0313/HR	30/07/02	7	31,774	V.AGUILERA ESTRIBO 2 – ZAPATA
3995A-EC-A-0314/HR	30/07/02	8	32,332	V.AGUILERA ESTRIBO 2 – ZAPATA
3995A-EC-A-0315/HR	30/07/02	7,5	31,248	V.AGUILERA ESTRIBO 2 – ZAPATA
3995A-EC-A-0316/HR	30/07/02	7,5	30,122	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0317/HR	30/07/02	6,5	31,132	V.AGUILERA ESTRIBO 2 – ZAPATA
3995A-EC-A-0318/HR	30/07/02	6,5	30,674	V.AGUILERA ESTRIBO 2 – ZAPATA
3995A-EC-A-0319/HR	30/07/02	9	31,998	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0320/HR	30/07/02	7	32,035	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0321/HR	30/07/02	8	31,862	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0322/HR	30/07/02	7	31,678	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0323/HR	30/07/02	9	32,156	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0324/HR	30/07/02	7,5	31,225	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0325/HR	30/07/02	7	30,767	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0326/HR	30/07/02	8,5	29,010	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0327/HR	30/07/02	8	29,986	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0328/HR	30/07/02	8	29,743	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0329/HR	30/07/02	7,5	30,204	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0330/HR	30/07/02	8	31,469	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0355/HR	14/08/02	7,5	32,512	V.AGUILERA ESTRIBO 2 -1º ALZADO
3995A-EC-A-0356/HR	14/08/02	7	31,899	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO
3995A-EC-A-0357/HR	14/08/02	7	32,423	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO
3995A-EC-A-0358/HR	14/08/02	8	30,722	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO
3995A-EC-A-0359/HR	14/08/02	8	31,757	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO
3995A-EC-A-0360/HR	14/08/02	7,5	31,120	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO
3995A-EC-A-0361/HR	14/08/02	7	32,071	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO
3995A-EC-A-0362/HR	14/08/02	8	30,152	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO
3995A-EC-A-0393/HR	06/09/02	6,5	35,104	V.AGUILERA ESTRIBO 2 -2º ALZADO
3995A-EC-A-0394/HR	06/09/02	6,5	33,236	V.AGUILERA ESTRIBO 2 -2º ALZADO
3995A-EC-A-0395/HR	06/09/02	7,5	33,842	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0396/HR	06/09/02	8	34,078	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0397/HR	06/09/02	7,5	31,846	V.AGUILERA ESTRIBO 2 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0461/HR	11/10/02	7	39,802	V.AGUILERA, ESTRIBO 2, ALZADO FASE 3.
3995A-EC-A-0462/HR	11/10/02	8	39,270	V.AGUILERA, ESTRIBO 2, ALZADO 3ª FASE.
3995A-EC-A-0463/HR	11/10/02	8	36,268	V.AGUILERA, ESTRIBO 2, ALZADO 3ª FASE
3995A-EC-A-0474/HR	17/10/02	9	34,751	V.AGUILERA, ESTRIBO 2, CÁMARA DE INSPECCIÓN

VIADUCTO LA AGUILERA

ENSAYOS DE HORMIGON EFECTUADOS EN ALZADOS DE PILAS

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0234/HR	05/07/02	7	40,278	V.AGUILERA PILA 8 CABECERO
3995A-EC-A-0235/HR	05/07/02	7,5	40,772	V.AGUILERA PILA 8 CABECERO
3995A-EC-A-0239/HR	08/07/02	9	36,456	V.AGUILERA ALZADO PILA 5 FASE 3
3995A-EC-A-0240/HR	08/07/02	10	32,968	V.AGUILERA ALZADO PILA 5 FASE 3
3995A-EC-A-0243/HR	09/07/02	8	38,129	V.AGUILERA PILA 4 FASE 2
3995A-EC-A-0244/HR	09/07/02	8	37,807	V.AGUILERA PILA 4 FASE 2ª
3995A-EC-A-0250/HR	10/07/02	6,5	38,729	V.AGUILERA ALZADO PILA 5 FASE 4
3995A-EC-A-0251/HR	10/07/02	8	39,670	V.AGUILERA ALZADO PILA 5 FASE 4
3995A-EC-A-0252/HR	11/07/02	7	36,782	V.AGUILERA PILA 3 ALZADO FASE 1ª
3995A-EC-A-0253/HR	12/07/02	7	37,362	V.AGUILERA PILA 5 ALZADO FASE 5
3995A-EC-A-0254/HR	12/07/02	8	37,756	V.AGUILERA PILA 5 ALZADO FASE 5
3995A-EC-A-0255/HR	13/07/02	6	33,002	V.AGUILERA PILA 7 CABECERO
3995A-EC-A-0256/HR	13/07/02	7	35,643	V.AGUILERA PILA 7 CABECERO
3995A-EC-A-0257/HR	15/07/02	8	38,314	V.AGUILERA PILA 4 ALZADO FASE 3
3995A-EC-A-0258/HR	15/07/02	7,5	37,782	V.AGUILERA PILA 4 ALZADO FASE 3
3995A-EC-A-0266/HR	17/07/02	8	38,093	V.AGUILERA PILA 3 ALZADO 2ª FASE
3995A-EC-A-0267/HR	17/07/02	9	37,545	V.AGUILERA PILA 3 ALZADO FASE 2ª
3995A-EC-A-0269/HR	18/07/02	9	36,798	V.AGUILERA PILA 5 ALZADO FASE 6
3995A-EC-A-0270/HR	18/07/02	8	36,864	V.AGUILERA PILA 5 ALZADO FASE 6
3995A-EC-A-0271/HR	18/07/02	8	39,731	V.AGUILERA PILA 4 ALZADO FASE 4

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0272/HR	18/07/02	9	37,826	V.AGUILERA PILA 4 ALZADO FASE 4
3995A-EC-A-0279/HR	22/07/02	9	34,970	V.AGUILERA PILA 3 ALZADO FASE 3
3995A-EC-A-0280/HR	23/07/02	8	39,050	V.AGUILERA PILA 4 ALZADO FASE 5
3995A-EC-A-0281/HR	23/07/02	7	38,601	V.AGUILERA PILA 4 ALZADO FASE 5
3995A-EC-A-0287/HR	24/07/02	8	36,583	V.AGUILERA PILA 6 CABECERO
3995A-EC-A-0288/HR	24/07/02	9	28,702	V.AGUILERA PILA 6 CABECERO
3995A-EC-A-0289/HR	24/07/02	8	32,086	V.AGUILERA PILA 5 ALZADO FASE 7
3995A-EC-A-0290/HR	24/07/02	7	31,905	V.AGUILERA PILA 5 ALZADO FASE 7
3995A-EC-A-0299/HR	25/07/02	6	35,960	V.AGUILERA PILA 3 ALZADO FASE 4
3995A-EC-A-0300/HR	25/07/02	6,5	33,938	V.AGUILERA PILA 3 ALZADO FASE 4
3995A-EC-A-0302/HR	26/07/02	8	31,087	V.AGUILERA PILA 4 ALZADO FASE 6. (SE DEJA UNA PROBETA A 90 DIAS)
3995A-EC-A-0303/HR	26/07/02	9	31,641	V. AGUILERA PILA 4 ALZADO FASE 6 (SE DEJA UNA PROBETA A 90 DIAS)
3995A-EC-A-0336/HR	31/07/02	6	32,448	V.AGUILERA PILA 3 ALZADO FASE 5
3995A-EC-A-0337/HR	31/07/02	6	30,544	V.AGUILERA PILA 1 CABECERO
3995A-EC-A-0338/HR	31/07/02	6	35,030	V.AGUILERA PILA 1 CABECERO
3995A-EC-A-0345/HR	06/08/02	6	34,989	V. AGUILERA PILA 5 CABECERO
3995A-EC-A-0346/HR	06/08/02	8	36,483	V.AGUILERA PILA 5 CABECERO
3995A-EC-A-0349/HR	10/08/02	8,5	35,160	V. AGUILERA PILA 3 CABECERO
3995A-EC-A-0369/HR	21/08/02	8	34,330	V.AGUILERA PILA 4 - CABECERO
3995A-EC-A-0370/HR	21/08/02	8	33,493	V.AGUILERA PILA 4 - CABECERO

VIADUCTO LA AGUILERA

ENSAYOS DE HORMIGON EN EL TABLERO (1)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0951/HR	28/04/03	23	34,366	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 2, SOLERA.
3995A-EC-A-0952/HR	28/04/03	23	40,389	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 2, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0953/HR	28/04/03	17	39,338	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 2, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0954/HR	28/04/03	21	42,736	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 1, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0955/HR	28/04/03	21	39,495	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 1, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0956/HR	28/04/03	15	41,196	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 1, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0960/HR	30/04/03	19	33,465	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 3, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0961/HR	30/04/03	19	38,424	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 3, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0962/HR	30/04/03	23	34,766	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 3, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0963/HR	30/04/03	9	39,048	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 4, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0964/HR	30/04/03	19	39,363	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 4, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0965/HR	30/04/03	17	38,022	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 4, LOSA INFERIOR.
3995A-EC-A-0993/HR	08/05/03	19	55,148	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 5, LOSA.
3995A-EC-A-0994/HR	08/05/03	20	36,457	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 5, LOSA.
3995A-EC-A-0995/HR	08/05/03	21	37,597	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 9, LOSA.
3995A-EC-A-0996/HR	08/05/03	22	37,101	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 9, LOSA.
3995A-EC-A-0997/HR	08/05/03	23	38,816	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 9, LOSA.
3995A-EC-A-0998/HR	08/05/03	20	39,691	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 9, LOSA.
3995A-EC-A-1002/HR	10/05/03	9	38,175	V.AGUILERA VANO 6 LOSA
3995A-EC-A-1003/HR	10/05/03	17	36,828	V.AGUILERA VANO 6 LOSA
3995A-EC-A-1004/HR	10/05/03	18	34,270	V.AGUILERA VANO 6 LOSA
3995A-EC-A-1005/HR	12/05/03	9	36,843	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 8, LOSA.
3995A-EC-A-1006/HR	12/05/03	9,5	35,394	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 8, LOSA.
3995A-EC-A-1007/HR	12/05/03	10	34,594	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 8, LOSA.
3995A-EC-A-1008/HR	12/05/03	15	33,993	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 7, LOSA.
3995A-EC-A-1009/HR	12/05/03	15	36,434	V.AGUILERA, TABLERO, VANO 7, LOSA.

VIADUCTO LA AGUILERA

ENSAYOS DE HORMIGON EN EL TABLERO (2)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-1010/HR	12/05/03	13	36,707	V. AGUILERA, TABLERO, VANO 7, LOSA.
3995A-EC-A-1053/HR	29/05/03	9	39,306	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 1 VOLADIZO DERECHO
3995A-EC-A-1054/HR	29/05/03	17	29,584	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 1 VOLADIZO IZQUIERDO(SE DEJA UNA PROBETA A 90 DIAS)
3995A-EC-A-1055/HR	29/05/03	17	28,065	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 2 VOLADIZO IZQUIERDO(SE DEJA UNA PROBETA A 90 DIAS)
3995A-EC-A-1056/HR	29/05/03	18	39,270	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 2 VOLADIZO DERECHO
3995A-EC-A-1061/HR	02/06/03	9	36,045	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 3 VOLADIZO DERECHO
3995A-EC-A-1062/HR	02/06/03	8	36,782	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 3 VOLADIZO IZQUIERDO
3995A-EC-A-1063/HR	02/06/03	8	34,649	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 4 VOLADIZO IZQUIERDO
3995A-EC-A-1064/HR	02/06/03	10	37,118	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 4 VOLADIZO DERECHO
3995A-EC-A-1067/HR	03/06/03	10	33,813	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 5 VOLADIZO IZQUIERDO
3995A-EC-A-1068/HR	03/06/03	14	32,063	VIADUCTO DE LA AGUILERA VANO 5 VOLADIZO DERECHO(se deja una probeta para romper a 90 dias)
3995A-EC-A-1081/HR	04/06/03	12	35,256	V. AGUILERA VANO 6 VOLADIZO DERECHO
3995A-EC-A-1083/HR	05/06/03	9	39,693	V. AGUILERA VANO 6 VOLADIZO DERECHO
3995A-EC-A-1084/HR	05/06/03	8	40,538	V. AGUILERA VANO 6 VOLADIZO IZQUIERDO
3995A-EC-A-1104/HR	12/06/03	8	35,590	V. AGUILERA UNION VANO 5

VIADUCTO DE CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN PILOTES

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0048/HR	02/05/02	17,5	35,849	V.CAL SETRÓ PILOTE Nº 8 PILA 3
3995A-EC-A-0061/HR	14/05/02	16	31,180	V.CAL SETRÓ PILOTE 9 PILA 3
3995A-EC-A-0074/HR	20/05/02	18,5	41,805	V.CAL SETRÓ PILA 2 PILOTE 6
3995A-EC-A-0075/HR	21/05/02	19,5	32,653	V.CAL SETRÓ PILA 2 PILOTE 7
3995A-EC-A-0085/HR	23/05/02	15	42,919	V.CAL SETRÓ PILA 2 PILOTE 2
3995A-EC-A-0088/HR	23/05/02	17,5	35,114	V.CAL SETRÓ PILA 2 PILOTE 4
3995A-EC-A-0109/HR	28/05/02	9	37,755	V.CAL SETRÓ PILA 3 PILOTE 4
3995A-EC-A-0110/HR	28/05/02	8.5	37,779	V.CAL SETRÓ PILA 3 PILOTE 4
3995A-EC-A-0113/HR	28/05/02	8	38,782	V.CAL SETRÓ PILA 2 PILOTE 5
3995A-EC-A-0125/HR	31/05/02	7,5	32,929	V.CAL SETRÓ PILA 1 PILOTE 6
3995A-EC-A-0133/HR	04/06/02	14	38,700	V.CAL SETRÓ PILA 1 PILOTE3
3995A-EC-A-0143/HR	05/06/02	13	40,819	V.CAL SETRÓ PILA 1 PILOTE 4
3995A-EC-A-0144/HR	05/06/02	14	42,357	V.CAL SETRÓ PILA 1 PILOTE 4
3995A-EC-A-0147/HR	06/06/02	15	34,855	V.CAL SETRÓ PILA 1 PILOTE 9
3995A-EC-A-0148/HR	06/06/02	16	33,586	V.CAL SETRÓ PILA 1 PILOTE 9
3995A-EC-A-0152/HR	07/06/02	16	37,429	V.CAL SETRÓ PILA 1 PILOTE 8
3995A-EC-A-0153/HR	07/06/02	16	34,664	V.CAL SETRÓ PILA 1 PILOTE 8
3995A-EC-A-0166/HR	11/06/02	17	32,647	V.CAL SETRÓ PILOTE 2 PILA 1
3995A-EC-A-0167/HR	11/06/02	17	41,839	V.CAL SETRÓ PILOTE 2 PILA 1

ENSAYOS DE HORMIGON EN ENCEPADOS

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0491/HR	24/10/02	6,5	39,938	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ZAPATA ENCEPADO.
3995A-EC-A-0492/HR	24/10/02	7	39,474	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ZAPATA ENCEPADO.
3995A-EC-A-0493/HR	24/10/02	9	35,988	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ZAPATA ENCEPADO.
3995A-EC-A-0494/HR	24/10/02	8	40,663	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ZAPATA ENCEPADO.
3995A-EC-A-0495/HR	24/10/02	8,5	42,632	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ZAPATA ENCEPADO.
3995A-EC-A-0496/HR	24/10/02	9	38,061	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ZAPATA ENCEPADO.
3995A-EC-A-0502/HR	30/10/02	8,5	35,632	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ENCEPADO FASE 2.
3995A-EC-A-0503/HR	30/10/02	8,5	38,329	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ENCEPADO FASE 2.
3995A-EC-A-0504/HR	30/10/02	7	39,955	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ENCEPADO FASE 2
3995A-EC-A-0505/HR	30/10/02	9	40,738	V.CAL SETRÓ, PILA 1 ENCEPADO FASE 2.
3995A-EC-A-0506/HR	30/10/02	7,5	40,593	V.CAL SETRÓ, PILA 1 ENCEPADO FASE 2.

VIADUCTO DE CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN ZAPATAS DE PILAS

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0372/HR	27/08/02	8	36,649	V.CAL SETRÓ ZAPATA PILA 2
3995A-EC-A-0373/HR	27/08/02	9	36,073	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0374/HR	27/08/02	9	35,747	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0375/HR	27/08/02	9	36,145	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0376/HR	27/08/02	8	38,706	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0377/HR	27/08/02	8	40,629	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0382/HR	30/08/02	9	34,732	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ZAPATA 2ª FASE
3995A-EC-A-0383/HR	30/08/02	8	34,675	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ZAPATA 2ª FASE
3995A-EC-A-0384/HR	30/08/02	8	34,983	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ZAPATA 2ª FASE
3995A-EC-A-0402/HR	10/09/02	8	35,389	V.CAL SETRÓ PILA 3 -ZAPATA
3995A-EC-A-0403/HR	10/09/02	8	36,332	V.CAL SETRÓ PILA 3 - ZAPATA
3995A-EC-A-0404/HR	10/09/02	8,5	31,942	V.CAL SETRÓ PILA 3 - ZAPATA
3995A-EC-A-0405/HR	10/09/02	8	34,228	V.CAL SETRÓ PILA 3 - ZAPATA
3995A-EC-A-0406/HR	10/09/02	8	37,775	V.CAL SETRÓ PILA 3 - ZAPATA
3995A-EC-A-0407/HR	10/09/02	8	37,118	V.CAL SETRÓ PILA 3 - ZAPATA
3995A-EC-A-0415/HR	19/09/02	8	34,008	V.CAL SETRÓ PILA 3 ZAPATA 2º ALZADO
3995A-EC-A-0416/HR	19/09/02	9	34,468	V.CAL SETRÓ PILA 3 ZAPATA 2º ALZADO
3995A-EC-A-0417/HR	19/09/02	9	35,092	V.CAL SETRÓ PILA 3 ZAPATA 2º ALZADO
3995A-EC-A-0418/HR	19/09/02	9	33,231	V.CAL SETRÓ PILA 3 ZAPATA 2º ALZADO

ENSAYOS DE HORMIGON EN CIMIENTOS DE ESTRIBOS

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0436/HR	03/10/02	9	36,405	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0437/HR	03/10/02	7	41,796	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0438/HR	03/10/02	7	37,731	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0439/HR	03/10/02	7	37,854	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0440/HR	03/10/02	8	40,566	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0441/HR	03/10/02	9	37,045	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0442/HR	03/10/02	8,5	39,925	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0443/HR	03/10/02	9	41,302	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0444/HR	03/10/02	6,5	38,961	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0445/HR	03/10/02	7	35,166	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-L-0014/HR	08/03/02	7	31,729	V. CAL SETRÓ ESTRIBO 2 LOSA ZAPATA
3995A-EC-L-0015/HR	08/03/02	7	27,831	V. CAL SETRÓ ESTRIBO 2 LOSA ZAPATA
3995A-EC-L-0016/HR	08/03/02	5	33,419	V. CAL SETRÓ ESTRIBO 2 LOSA ZAPATA

VIADUCTO DE CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN ALZADOS DE ESTRIBOS (1)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0041/HR	30/04/02	4,5	34,050	ESTRIBO 2 CAL SETRÓ ALZADO 1ª FASE
3995A-EC-A-0042/HR	30/04/02	9	35,342	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 ALZADO 1ª FASE
3995A-EC-A-0043/HR	30/04/02	11	35,392	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 ALZADO 1ª FASE
3995A-EC-A-0044/HR	30/04/02	6	40,147	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 SETRÓ ALZADO 1ª FASE
3995A-EC-A-0045/HR	30/04/02	10	37,799	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 ALZADO 1ª FASE
3995A-EC-A-0363/HR	20/08/02	9	25,337	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0364/HR	20/08/02	8	30,301	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0365/HR	20/08/02	8	33,923	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0366/HR	20/08/02	8	33,902	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0388/HR	03/09/02	8	36,417	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 - 3º ALZADO
3995A-EC-A-0389/HR	03/09/02	8	32,057	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2 - 3º ALZADO
3995A-EC-A-0518/HR	08/11/02	9	39,802	V.CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0519/HR	08/11/02	9	40,110	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0520/HR	08/11/02	8,5	38,308	V.CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0521/HR	08/11/02	9	40,076	V.CAL SETRÓ, ESTRIBO 1 ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0522/HR	08/11/02	9	40,402	V.CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0523/HR	08/11/02	8	38,648	V.CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0524/HR	08/11/02	9	39,438	V.CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0525/HR	08/11/02	9	36,379	V.CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0526/HR	08/11/02	8,5	42,368	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0527/HR	08/11/02	8,5	41,600	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0528/HR	08/11/02	8	42,049	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0529/HR	08/11/02	9	41,974	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0530/HR	08/11/02	9	45,314	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0531/HR	08/11/02	8	47,857	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE1.
3995A-EC-A-0532/HR	08/11/02	7,5	37,028	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0533/HR	08/11/02	9	38,740	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0534/HR	08/11/02	8	42,032	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0535/HR	08/11/02	8	42,498	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0536/HR	08/11/02	9	40,117	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.

VIADUCTO DE CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN ALZADOS DE ESTRIBOS (2)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0537/HR	08/11/02	9	42,494	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0676/HR	24/01/03	7,5	35,117	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0677/HR	24/01/03	8	35,157	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0678/HR	24/01/03	8	41,434	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0679/HR	24/01/03	7,5	46,178	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0680/HR	24/01/03	8	40,829	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0681/HR	24/01/03	8	39,697	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0682/HR	24/01/03	8	44,201	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0683/HR	24/01/03	7,5	43,003	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0684/HR	24/01/03	7,5	38,427	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0685/HR	21/01/03	8	38,341	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0686/HR	24/01/03	8,5	38,763	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0687/HR	24/01/03	8	41,204	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0688/HR	24/01/03	7,5	40,400	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0689/HR	24/01/03	7	39,037	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0690/HR	24/01/03	8	38,837	V. CAL SETRÓ, ESTRIBO 1, ALZADO 2.
3995A-EC-A-0691/HR	27/01/03	8	42,317	V. CAL SETRÓ, LOSA ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0692/HR	27/01/03	7,5	42,070	V. CAL SETRÓ, LOSA ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0693/HR	27/01/03	8	42,262	V. CAL SETRÓ, LOSA ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0694/HR	27/01/03	7,5	42,000	V. CAL SETRÓ, LOSA ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0695/HR	27/01/03	8	41,398	V. CAL SETRÓ, LOSA ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0772/HR	27/02/03	9	39,740	V. CAL SETRÓ, MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 1, ALZADO.
3995A-EC-A-0773/HR	27/02/03	9	37,258	V. CAL SETRÓ, MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 1, ALZADO.
3995A-EC-A-1130/HR	08/07/03	10	36,822	V. CAL SETRÓ ESTRIBO 1 MURO ESPALDIN
3995A-EC-A-1131/HR	08/07/03	8	36,675	V. CAL SETRÓ ESTRIBO 1 MURO ESPALDIN
3995A-EC-A-1132/HR	08/07/03	10	37,795	V. CAL SETRÓ ESTRIBO 1 MURO ESPALDIN
3995A-EC-A-1133/HR	08/07/03	10	40,101	V. CAL SETRÓ ESTRIBO 1 MURO ESPALDIN
3995A-EC-L-0017/HR	20/03/02	8	28,331	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2
3995A-EC-L-0018/HR	20/03/02	7	29,296	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2
3995A-EC-L-0019/HR	20/03/02	6	28,482	V.CAL SETRÓ ESTRIBO 2

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON ALZADO DE PILAS (1)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0003/HR	09/04/02	6	39,645	V. CAL SETRÓ, PILA 5, ALZADO, FASE 1.
3995A-EC-A-0023/HR	18/04/02	6	32,842	V.CAL SETRÓ ALZADO PILA 4 1ª FASE
3995A-EC-A-0024/HR	18/04/02	7	32,070	V.CAL SETRÓ ALZADO PILA 4 1ª FASE
3995A-EC-A-0049/HR	02/05/02	7,5	35,795	V.CAL SETRÓ PILA 5 2ª FASE
3995A-EC-A-0050/HR	02/05/02	7,5	35,127	V.CAL SETRÓ PILA 5 2ª FASE
3995A-EC-A-0062/HR	14/05/02	8	34,174	V.CAL SETRÓ PILA 5 FASE 3
3995A-EC-A-0063/HR	14/05/02	10	36,122	V.CAL SETRÓ PILA 5 FASE 3
3995A-EC-A-0076/HR	21/05/02	8,5	39,903	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 2
3995A-EC-A-0077/HR	21/05/02	8	35,097	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 2
3995A-EC-A-0086/HR	23/05/02	7,5	36,476	V.CAL SETRÓ PILA 5 FASE 4
3995A-EC-A-0087/HR	23/05/02	8	38,931	V.CAL SETRÓ PILA 5 FASE 4
3995A-EC-A-0111/HR	28/05/02	9	37,290	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 3
3995A-EC-A-0112/HR	28/05/02	8	36,143	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 3
3995A-EC-A-0129/HR	03/06/02	5	35,393	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 4
3995A-EC-A-0130/HR	03/06/02	8	32,584	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 4
3995A-EC-A-0145/HR	06/06/02	6,5	37,275	V.CAL SETRÓ PILA 5 ALZADO 5ª FASE
3995A-EC-A-0146/HR	06/06/02	6	34,855	V.CAL SETRÓ PILA 5 ALZADO 5ª FASE
3995A-EC-A-0158/HR	07/06/02	7	34,159	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 5
3995A-EC-A-0159/HR	07/06/02	7	35,169	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 5
3995A-EC-A-0172/HR	12/06/02	10	36,276	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 6 (LOSA)
3995A-EC-A-0173/HR	12/06/02	9	37,764	V.CAL SETRÓ PILA 4 FASE 6 (LOSA)
3995A-EC-A-0183/HR	14/06/02	8,5	34,551	V.CAL SETRÓ PILA 5 DINTEL - CABECERO
3995A-EC-A-0184/HR	14/06/02	8	36,545	V.CAL SETRÓ PILA 5 DINTEL - CABECERO
3995A-EC-A-0186/HR	19/06/02	8	34,694	V.CAL SETRÓ PILA 4 CABECERO
3995A-EC-A-0187/HR	19/06/02	9	37,133	V.CAL SETRÓ PILA 4 CABECERO
3995A-EC-A-0408/HR	12/09/02	9	37,235	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ALZADO 1º FASE
3995A-EC-A-0420/HR	23/09/02	7,5	36,956	V.CAL SETRÓ PILA 2 ALZADO 2ª FASE
3995A-EC-A-0421/HR	23/09/02	7	36,109	V.CAL SETRÓ PILA 2 ALZADO 2ª FASE
3995A-EC-A-0427/HR	26/09/02	7,5	40,710	V.CAL SETRÓ ALZADO PILA 2 FASE 2ª
3995A-EC-A-0428/HR	26/09/02	8	42,671	V.CAL SETRÓ ALZADO PILA 2 FASE 2
3995A-EC-A-0432/HR	30/09/02	9	38,126	V.CAL SETRÓ PILA 2- ALZADO FASE 4
3995A-EC-A-0433/HR	30/09/02	7,5	42,990	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ALZADO FASE 4
3995A-EC-A-0434/HR	02/10/02	9	42,464	V.CAL SETRÓ PILA 3 ALZADO FASE 1
3995A-EC-A-0435/HR	02/10/02	8,5	41,636	V.CAL SETRÓ PILA 3 - ALZADO FASE 1
3995A-EC-A-0447/HR	04/10/02	7	40,612	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ALZADO FASE 5
3995A-EC-A-0448/HR	04/10/02	8	41,210	V.CAL SETRÓ PILA 2 - ALZADO FASE 5

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON ALZADO DE PILAS (2)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0449/HR	07/10/02	9	37,654	V.CAL SETRÓ PILA 3 ALZADO FASE 2
3995A-EC-A-0450/HR	07/10/02	8,5	37,969	V.CAL SETRÓ PILA 3 ALZADO FASE 2
3995A-EC-A-0455/HR	10/10/02	8,5	43,996	V.CAL SETRÓ PILA 2 ALZADO 6 FASE 1ª
3995A-EC-A-0464/HR	14/10/02	7	44,128	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 3.
3995A-EC-A-0465/HR	14/10/02	9	36,413	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 3.
3995A-EC-A-0468/HR	15/10/02	9	45,352	V.CAL SETRÓ, PILA 2, ALZADO FASE 6.-2ª
3995A-EC-A-0469/HR	15/10/02	8	47,481	V.CAL SETRÓ, PILA 2, ALZADO FASE 6.-2ª
3995A-EC-A-0475/HR	17/10/02	9,5	42,428	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 4.
3995A-EC-A-0476/HR	17/10/02	7	48,238	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 4.
3995A-EC-A-0483/HR	21/10/02	9,5	35,643	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 5.
3995A-EC-A-0484/HR	21/10/02	8,5	39,900	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 5.
3995A-EC-A-0497/HR	25/10/02	5	43,726	V.CAL SETRÓ, PILA 3 FASE 6
3995A-EC-A-0499/HR	28/10/02	8	37,403	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 6.
3995A-EC-A-0500/HR	28/10/02	7	36,217	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 6.
3995A-EC-A-0507/HR	04/11/02	8,5	43,882	V.CAL SETRÓ, PILA 3, ALZADO FASE 6
3995A-EC-A-0517/HR	07/11/02	8	47,974	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 1.
3995A-EC-A-0541/HR	13/11/02	6	45,974	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 2.
3995A-EC-A-0542/HR	13/11/02	7	41,317	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 2.
3995A-EC-A-0561/HR	18/11/02	9	45,789	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 3.
3995A-EC-A-0562/HR	18/11/02	8,5	40,900	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 3.
3995A-EC-A-0568/HR	21/11/02	7,5	44,694	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 4.
3995A-EC-A-0569/HR	21/11/02	8	44,871	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 4.
3995A-EC-A-0584/HR	25/11/02	9,5	38,586	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 5.
3995A-EC-A-0587/HR	27/11/02	6	47,600	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 5-2ª
3995A-EC-A-0589/HR	02/12/02	9,5	39,972	V.CAL SETRÓ, PILA 1, ALZADO FASE 5-3ª
3995A-EC-A-0590/HR	02/12/02	9	39,751	V.CAL SETRÓ , PILA 1, ALZADO FASE 5-3ª
3995A-EC-L-0012/HR	28/02/02	7	30,162	V.CAL SETRÓ PILA 4
3995A-EC-L-0013/HR	28/02/02	6	36,997	V.CAL SETRÓ PILA 4

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN TABLERO (1)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0511/HR	07/11/02	15	48,126	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 1.
3995A-EC-A-0512/HR	07/11/02	13	48,114	V.CAL SETRÓ, TABLERO VANO 6, FASE 1.
3995A-EC-A-0513/HR	07/11/02	15	53,759	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 1.
3995A-EC-A-0514/HR	07/11/02	21	50,106	V.CAL SETRÓ, TABLERO VANO 6, FASE 1.
3995A-EC-A-0515/HR	07/11/02	19	48,983	V.CAL SETRÓ, TABLERO VANO 6 FASE 1
3995A-EC-A-0516/HR	07/11/02	16	50,225	V.CAL SETRÓ, TABLERO VANO 6, FASE 1.
3995A-EC-A-0547/HR	15/11/02	19	57,373	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 1.
3995A-EC-A-0548/HR	15/11/02	16,5	52,235	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0549/HR	15/11/02	16	52,648	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0550/HR	15/11/02	8	51,448	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0552/HR	15/11/02	9	59,529	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0553/HR	15/11/02	9	61,434	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0554/HR	15/11/02	8	58,486	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0555/HR	15/11/02	16	56,104	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0556/HR	15/11/02	16	56,134	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0557/HR	15/11/02	12	55,059	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0558/HR	15/11/02	13	57,833	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0559/HR	15/11/02	17	53,442	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 2.
3995A-EC-A-0572/HR	23/11/02	25	60,497	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0573/HR	23/11/02	24	57,977	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0574/HR	23/11/02	23	56,624	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0575/HR	23/11/02	24	56,907	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0576/HR	23/11/02	25	55,147	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6 FASE 3.
3995A-EC-A-0577/HR	23/11/02	24,5	63,092	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0578/HR	23/11/02	22	63,305	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0579/HR	23/11/02	23	66,310	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0580/HR	23/11/02	23	56,869	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0581/HR	23/11/02	8	67,152	V.CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 6, FASE 3.
3995A-EC-A-0616/HR	20/12/02	19	57,703	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0617/HR	20/12/02	17	56,072	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 1ª.

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN TABLERO (2)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0618/HR	20/12/02	21	57,392	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0619/HR	20/12/02	18	56,681	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0620/HR	20/12/02	19	53,870	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0621/HR	20/12/02	18	59,069	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0626/HR	11/01/03	16	54,321	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0627/HR	11/01/03	17	58,113	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0628/HR	11/01/03	16	54,874	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0629/HR	11/01/03	16	63,194	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0630/HR	11/01/03	14	61,489	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0631/HR	11/01/03	17	58,552	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0632/HR	11/01/03	14	60,287	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0633/HR	11/01/03	16	60,914	V.CAL SETRÓTABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0634/HR	11/01/03	16	59,169	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0635/HR	11/01/03	16	57,466	V.CAL SETRÓ TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0636/HR	11/01/03	15	56,294	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0637/HR	11/01/03	16	56,160	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0638/HR	11/01/03	15	59,141	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0639/HR	11/01/03	15	60,342	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0640/HR	11/01/03	6	54,236	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0641/HR	11/01/03	16	59,437	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0653/HR	20/01/03	16	62,860	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0654/HR	20/01/03	19	47,517	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0655/HR	20/01/03	17	63,300	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0656/HR	20/01/03	16,5	60,942	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0657/HR	20/01/03	19	64,034	V. DE CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0658/HR	20/01/03	19,5	60,593	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0659/HR	20/01/03	18,5	63,758	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0660/HR	20/01/03	19	63,232	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0661/HR	20/01/03	18,5	59,733	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0662/HR	20/01/03	19	57,045	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN TABLERO (3)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0663/HR	20/01/03	20	54,896	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0664/HR	20/01/03	18	61,853	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0665/HR	20/01/03	19	60,706	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0666/HR	20/01/03	18,5	63,679	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0667/HR	20/01/03	18	57,483	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0668/HR	20/01/03	18,5	61,055	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 5, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0737/HR	21/02/03	5	60,667	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0738/HR	21/02/03	16	52,714	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0739/HR	21/02/03	10	51,405	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0740/HR	21/02/03	9	53,121	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0741/HR	21/02/03	8	61,021	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0742/HR	21/02/03	16	58,260	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0743/HR	21/02/03	16	53,161	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0752/HR	27/02/03	21	53,318	V. DE CAL SETRÓ, TABLERO VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0753/HR	27/02/03	21	50,264	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0754/HR	27/02/03	23	50,215	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0755/HR	27/02/03	13	54,895	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0756/HR	27/02/03	14	57,411	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0757/HR	27/02/03	13	60,712	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0758/HR	27/02/03	8	57,543	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0759/HR	27/02/03	8	51,050	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0760/HR	27/02/03	9	53,606	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0761/HR	27/02/03	8	52,869	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0762/HR	27/02/03	8	53,408	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0763/HR	27/02/03	8	57,463	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0764/HR	27/02/03	8	53,680	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0765/HR	27/02/03	17	57,607	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0766/HR	27/02/03	16	56,123	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0767/HR	27/02/03	8	56,347	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0768/HR	27/02/03	8	58,245	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN TABLERO (4)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0769/HR	27/02/03	7	58,499	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0787/HR	07/03/03	21	50,836	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0788/HR	07/03/03	25	50,211	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0789/HR	07/03/03	25	47,967	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0790/HR	07/03/03	17	61,079	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0791/HR	07/03/03	17	62,740	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0792/HR	07/03/03	16	67,035	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0793/HR	07/03/03	17	68,178	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0794/HR	07/03/03	9	56,221	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0795/HR	07/03/03	9	58,999	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0796/HR	07/03/03	8,5	54,067	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0797/HR	07/03/03	12	59,902	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0798/HR	07/03/03	15	66,050	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0799/HR	07/03/03	17	52,755	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0800/HR	07/03/03	17	51,750	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0801/HR	07/03/03	16	53,111	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 4, FASE 3ª.
3995A-EC-A-0834/HR	21/03/03	25	54,033	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 1.
3995A-EC-A-0835/HR	21/03/03	10	65,362	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 1.
3995A-EC-A-0836/HR	21/03/03	10	57,681	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 1.
3995A-EC-A-0837/HR	21/03/03	13	55,068	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 1.
3995A-EC-A-0838/HR	21/03/03	10	58,899	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 1.
3995A-EC-A-0839/HR	21/03/03	18	55,700	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 1.
3995A-EC-A-0840/HR	21/03/03	21	56,287	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 1.
3995A-EC-A-0853/HR	25/03/03	17	62,966	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0854/HR	25/03/03	16	64,769	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0856/HR	25/03/03	15	68,966	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0857/HR	25/03/03	14	67,359	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0858/HR	25/03/03	18	65,007	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0859/HR	25/03/03	17	64,184	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0860/HR	25/03/03	13	64,124	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN TABLERO (5)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0861/HR	25/03/03	14	62,932	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0862/HR	25/03/03	13	65,688	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0863/HR	25/03/03	13	63,500	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0864/HR	25/03/03	14	64,814	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0865/HR	25/03/03	13	60,699	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0866/HR	25/03/03	15	62,196	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0867/HR	25/03/03	13	63,260	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0868/HR	25/03/03	15	63,162	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 2.
3995A-EC-A-0877/HR	02/04/03	17	57,499	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0878/HR	02/04/03	21	60,156	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0879/HR	02/04/03	21	59,138	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0880/HR	02/04/03	20	61,138	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0881/HR	02/04/03	21	51,365	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0882/HR	02/04/03	22	59,050	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0883/HR	02/04/03	22	53,762	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0884/HR	02/04/03	22	59,019	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0885/HR	02/04/03	21	59,370	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0886/HR	02/04/03	25	45,902	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0887/HR	02/04/03	25	53,233	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0888/HR	02/04/03	23	53,264	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0889/HR	02/04/03	22	49,676	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0890/HR	02/04/03	23	59,149	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0891/HR	02/04/03	23	58,201	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0892/HR	02/04/03	23	56,235	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0893/HR	02/04/03	24	58,529	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0894/HR	02/04/03	24	52,203	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 3, FASE 3.
3995A-EC-A-0966/HR	02/05/03	15	54,119	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 1.
3995A-EC-A-0967/HR	02/05/03	17	49,123	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 1.
3995A-EC-A-0968/HR	02/05/03	16	56,192	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 1.
3995A-EC-A-0969/HR	02/05/03	21	50,126	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 1.

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN TABLERO (6)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0970/HR	02/05/03	19	51,633	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 1.
3995A-EC-A-0971/HR	02/05/03	23	53,221	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 1.
3995A-EC-A-0979/HR	07/05/03	22	50,198	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0980/HR	08/05/03	22	62,955	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0981/HR	08/05/03	16	61,042	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0982/HR	08/05/03	13	58,816	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0983/HR	08/05/03	10	61,082	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0984/HR	08/05/03	10	56,522	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0986/HR	08/05/03	12	56,485	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0987/HR	08/05/03	13	57,113	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0988/HR	08/05/03	10	52,616	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0989/HR	08/05/03	13	55,304	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0990/HR	08/05/03	9	55,502	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0970/HR	02/05/03	19	51,633	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 1.
3995A-EC-A-0971/HR	02/05/03	23	53,221	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 1.
3995A-EC-A-0979/HR	07/05/03	22	50,198	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0980/HR	08/05/03	22	62,955	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0981/HR	08/05/03	16	61,042	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0982/HR	08/05/03	13	58,816	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0983/HR	08/05/03	10	61,082	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0984/HR	08/05/03	10	56,522	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0986/HR	08/05/03	12	56,485	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0987/HR	08/05/03	13	57,113	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0988/HR	08/05/03	10	52,616	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0989/HR	08/05/03	13	55,304	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0990/HR	08/05/03	9	55,502	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.

VIADUCTO CAL SETRÓ

ENSAYOS DE HORMIGON EN TABLERO (7)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0991/HR	08/05/03	10	59,456	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-0992/HR	08/05/03	9	60,684	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 2ª.
3995A-EC-A-1015/HR	16/05/03	23	57,870	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª.
3995A-EC-A-1016/HR	16/05/03	20	52,636	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª.
3995A-EC-A-1017/HR	16/05/03	21	55,776	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª.
3995A-EC-A-1018/HR	16/05/03	21	48,403	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª.
3995A-EC-A-1019/HR	16/05/03	23	48,213	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª.
3995A-EC-A-1020/HR	16/05/03	23	49,767	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª.
3995A-EC-A-1021/HR	16/05/03	24	47,200	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª.
3995A-EC-A-1022/HR	16/05/03	23	54,379	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª
3995A-EC-A-1023/HR	16/05/03	24	48,352	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª
3995A-EC-A-1024/HR	16/05/03	16	55,423	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª
3995A-EC-A-1025/HR	16/05/03	20	53,603	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª
3995A-EC-A-1027/HR	16/05/03	21	53,043	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª
3995A-EC-A-1028/HR	16/05/03	25	60,009	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª
3995A-EC-A-1029/HR	16/05/03	23	55,499	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª
3995A-EC-A-1030/HR	16/05/03	23	54,676	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª
3995A-EC-A-1031/HR	16/05/03	23	57,132	V. CAL SETRÓ, TABLERO, VANO 2, FASE 3ª

VIADUCTO LA MARTORELLA

ENSAYOS DE HORMIGON EN CIMENTACION DE PILAS

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-L-0002/HR	11/02/02	9	36,922	V.MARTORELLA ZAPATA PILA 2
3995A-EC-L-0003/HR	12/02/02	8	36,761	V.MARTORELLA ZAPATA PILA 2
3995A-EC-L-0004/HR	12/02/02	9	35,510	V.MARTORELLA ZAPATA PILA 3
3995A-EC-L-0005/HR	12/02/02	10	33,650	V.MARTORELLA ZAPATA PILA 3
3995A-EC-L-0006/HR	14/02/02	7	32,527	V. MARTORELLA ZAPATA PILA 3
3995A-EC-L-0007/HR	14/02/02	6	34,259	V. MARTORELLA ZAPATA 4
3995A-EC-L-0008/HR	14/02/02	7	34,772	V.MARTORELLA ZAPATA 5
3995A-EC-L-0009/HR	14/02/02	9	34,901	V. MARTORELLA ZAPATA 5
3995A-EC-L-0010/HR	20/02/02	8	33,233	V.MARTORELLA ZAPATA PILA 1
3995A-EC-L-0011/HR	20/02/02	8	33,169	V.MARTORELLA ZAPATA PILA 1

VIADUCTO LA MARTORELLA

ENSAYOS DE HORMIGON EN CIMENTACION DE ESTRIBOS (1)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0004/HR	15/04/02	7,5	29,944	V. MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0005/HR	15/04/03	7	30,455	V. MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0006/HR	15/04/02	7	32,022	V. MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0007/HR	15/04/02	10	27,623	V. MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0008/HR	15/04/02	10	29,431	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0009/HR	15/04/02	9	32,000	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0010/HR	15/04/02	7,5	33,249	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0011/HR	15/04/02	8	35,393	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0012/HR	15/04/02	6,5	32,923	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0013/HR	15/04/02	6,5	34,781	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0014/HR	15/04/02	8	36,343	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ZAPATA
3995A-EC-A-0015/HR	15/04/02	8	34,953	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0016/HR	15/04/02	8	35,547	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0017/HR	15/04/02	10,5	31,667	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0018/HR	15/04/02	11	34,809	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0019/HR	15/04/02	11	34,872	V.MARTORELLA, ESTRIBO 1, ZAPATA.
3995A-EC-A-0282/HR	23/07/02	9	28,104	V.MARTORELLA ESTRIBO 2- ZAPATA
3995A-EC-A-0283/HR	23/07/02	8	32,199	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0284/HR	23/07/02	9	30,512	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0296/HR	25/07/02	6	29,271	V.MARTORELLA ESTRIBO 2- ZAPATA
3995A-EC-A-0297/HR	25/07/02	7	31,537	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0298/HR	25/07/02	8	31,229	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 - ZAPATA
3995A-EC-A-0351/HR	12/08/02	6	28,143	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 ZAPATA DE ALETA DCHA.
3995A-EC-A-0701/HR	31/01/03	8	38,356	V. DE LA MARTORELLA, DCHA., ZAPATA MURO DE ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0702/HR	31/01/03	7	40,847	V. DE LA MARTORELLA, ZAPATA MURO DE ACOMPAÑAMIENTO, ESTRIBO 2.

VIADUCTO LA MARTORELLA

ENSAYOS DE HORMIGON EN CIMENTACION DE ESTRIBOS (2)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0725/HR	14/02/03	9	36,483	V. DE LA MARTORELLA, ZAPATA MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0726/HR	14/02/03	9,5	34,908	V. DE LA MARTORELLA, ZAPATA MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0727/HR	14/02/03	9	41,911	V. DE LA MARTORELLA, ZAPATA MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0728/HR	14/02/03	8,5	35,413	V. DE LA MARTORELLA, MURO DE ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2, ZAPATA.
3995A-EC-A-0729/HR	14/02/03	8	44,352	V. DE LA MARTORELLA, ZAPATA MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0730/HR	14/02/03	8	43,190	V. DE LA MARTORELLA, ZAPATA MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0944/HR	25/04/03	21	35,854	V. MARTORELLA, ESTRIBO 2, ZAPATA MURO DE ACOMPAÑAMIENTO Nº 2.
3995A-EC-A-0945/HR	25/04/03	9	38,043	V. MARTORELLA, ESTRIBO 2, ZAPATA MURO DE ACOMPAÑAMIENTO Nº 2.
3995A-EC-A-0946/HR	25/04/03	8	40,953	V. MARTORELLA, ESTRIBO 2, ZAPATA MURO DE ACOMPAÑAMIENTO Nº 2.
3995A-EC-A-0947/HR	25/04/03	8	39,474	V. MARTORELLA, ESTRIBO 2, ZAPATA MURO DE ACOMPAÑAMIENTO Nº 2.
3995A-EC-A-0948/HR	25/04/03	9	38,546	V. MARTORELLA, ESTRIBO 2, ZAPATA MURO DE ACOMPAÑAMIENTO Nº 2.
3995A-EC-A-0999/HR	08/05/03	6	37,554	V. MARTORELLA, MURO DE ACOMP ESTRIBO 2, IZQ., ZAPATA.
3995A-EC-A-1000/HR	08/05/03	6,5	37,307	V. MARTORELLA, MURO DE ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2, IZQ., ZAPATA.
3995A-EC-A-1001/HR	08/05/03	7	40,249	V. MARTORELLA, MURO DE ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2, IZQ., ZAPATA.

VIADUCTO LA MARTORELLA

ENSAYOS DE HORMIGON EN ALZADO DE PILAS (1)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0001/HR	08/04/02	7,5	33,600	V.MARTORELLA, PILA 4, ALZADO, FASE 1.
3995A-EC-A-0002/HR	08/04/02	5	35,958	V.LA MARTORELLA, PILA 4, ALZADO, FASE 1.
3995A-EC-A-0035/HR	23/04/02	8	36,213	V. MARTORELLA PILA 4 ALZADO 2ª FASE
3995A-EC-A-0036/HR	23/04/02	6	37,240	V.MARTORELLA PILA 4 ALZADO 2ª FASE
3995A-EC-A-0039/HR	26/04/02	9,6	35,823	V. MARTORELLA PILA 4 FASE 3
3995A-EC-A-0040/HR	26/04/02	5	38,567	V. MARTORELLA PILA 4 FASE 3
3995A-EC-A-0046/HR	02/05/02	7	40,303	V. MARTORELLA PILA 3 FASE 2ª
3995A-EC-A-0047/HR	02/05/02	8,5	40,806	V. MARTORELLA PILA 3 FASE 2
3995A-EC-A-0051/HR	02/05/02	7	34,163	V. MARTORELLA PILA 5 FASE 1ª
3995A-EC-A-0052/HR	07/05/02	9	37,523	V. MARTORELLA PILA 2 1ª FASE
3995A-EC-A-0053/HR	07/05/02	8	39,512	V. MARTORELLA PILA 1 FASE 1
3995A-EC-A-0056/HR	09/05/02	8,5	37,174	V. MARTORELLA PILA 3 3ª FASE
3995A-EC-A-0057/HR	09/05/02	7	38,082	V. MARTORELLA PILA 3 3ª FASE

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0064/HR	15/05/02	7	37,066	V. MARTORELLA PILA 3 FASE 4
3995A-EC-A-0065/HR	15/05/02	7	37,588	V.MARTORELLA PILA 3 FASE 4
3995A-EC-A-0066/HR	15/05/02	7,5	36,550	V. MARTORELLA PILA 5 FASE 2
3995A-EC-A-0067/HR	15/05/02	9,5	33,983	V. MARTORELLA PILA 5 FASE 2
3995A-EC-A-0078/HR	21/05/02	7	38,293	V. MARTORELLA PILA 5 FASE 3
3995A-EC-A-0080/HR	22/05/02	10	37,329	V. MARTORELLA PILA 2 FASE 2
3995A-EC-A-0081/HR	22/05/02	8	39,181	V. MARTORELLA PILA 2 FASE 2
3995A-EC-A-0096/HR	25/05/02	8	33,717	V. MARTORELLA PILA 1 FASE 2
3995A-EC-A-0097/HR	25/05/02	7	33,067	V. MARTORELLA PILA 1 FASE 2
3995A-EC-A-0106/HR	27/05/02	8	37,592	V. MARTORELLA PILA 2 FASE 3
3995A-EC-A-0107/HR	27/05/02	7,5	39,551	V. MARTORELLA PILA 2 FASE 3
3995A-EC-A-0117/HR	29/05/02	7,5	38,019	V. MARTORELLA PILA 1 ALZADO 3
3995A-EC-A-0118/HR	29/05/02	7	40,353	V. MARTORELLA PILA 1 ALZADO 3

VIADUCTO LA MARTORELLA

ENSAYOS DE HORMIGON EN ALZADOS DE PILAS (2)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0123/HR	30/05/02	8	34,855	V. MARTORELLA PILA 2 FASE 4
3995A-EC-A-0124/HR	30/05/02	8	35,434	V. MARTORELLA PILA 2 FASE 4
3995A-EC-A-0127/HR	31/05/02	5	33,402	V. MARTORELLA PILA 1 FASE 4
3995A-EC-A-0128/HR	31/05/02	5	32,849	V. MARTORELLA PILA 1 FASE 4
3995A-EC-A-0164/HR	11/06/02	7	36,409	V.MARTORELLA PILA 4 CAPITEL
3995A-EC-A-0165/HR	11/06/02	8	35,893	V.MARTORELLA PILA 4 DINTEL
3995A-EC-A-0195/HR	22/06/02	6	35,977	V.MARTORELLA PILA 5 CABECERO
3995A-EC-A-0196/HR	22/06/02	7	35,023	V.MARTORELLA PILA 5 CABECERO
3995A-EC-A-0209/HR	28/06/02	9	32,603	V.LA MARTORELLA PILA 3 CABECERO
3995A-EC-A-0210/HR	28/06/02	9	35,155	V.MARTORELLA PILA 3 CABECERO
3995A-EC-A-0224/HR	03/07/02	7	31,786	V.MARTORELLA PILA 2 CABECERO. SE DEJA UNA PROBETA PARA ROMPER A 90 DIAS
3995A-EC-A-0225/HR	03/07/02	8	30,764	V.MARTORELLA PILA 2 CABECERO
3995A-EC-A-0248/HR	10/07/02	7	40,046	V.MARTORELLA PILA 1 CABECERO
3995A-EC-A-0249/HR	10/07/02	8	38,597	V.MARTORELLA PILA 1 CABECERO

VIADUCTO LA MARTORELLA

ENSAYOS DE HORMIGON EN ALZADO DE ESTRIBOS (1)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0098/HR	27/05/02	9	30,858	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ALZADO
3995A-EC-A-0099/HR	27/05/02	8	29,740	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ALZADO
3995A-EC-A-0100/HR	27/05/02	8	30,804	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ALZADO
3995A-EC-A-0101/HR	27/05/02	8	31,108	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ALZADO
3995A-EC-A-0102/HR	27/05/02	7,5	33,069	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ALZADO
3995A-EC-A-0103/HR	27/05/02	8	33,073	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ALZADO
3995A-EC-A-0104/HR	27/05/02	8	32,457	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ALZADO
3995A-EC-A-0105/HR	27/05/02	8,5	29,960	V. MARTORELLA ESTRIBO 1 ALZADO
3995A-EC-A-0339/HR	31/07/02	8	30,984	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0340/HR	31/07/02	9	31,135	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0341/HR	31/07/02	9	31,352	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0342/HR	31/07/02	8,5	31,093	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 - 2º ALZADO
3995A-EC-A-0348/HR	10/08/02	9	32,029	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 MURO DE ACOMPAÑAMIENTO IZQ.
3995A-EC-A-0353/HR	13/08/02	8	34,285	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO
3995A-EC-A-0354/HR	13/08/02	8	37,201	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 - 1º ALZADO

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0371/HR	26/08/02	8	40,066	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 - 2º ALZADO ALETA DCHA.
3995A-EC-A-0379/HR	28/08/02	9	32,440	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 -2º ALZADO ALETA IZQ. (MURO DE ACOMPAÑAMIENTO)
3995A-EC-A-0409/HR	12/09/02	9	31,842	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 ALZADO 2º FASE
3995A-EC-A-0410/HR	12/09/02	7	33,908	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 - ALZADO 2º FASE
3995A-EC-A-0411/HR	13/09/02	8	38,325	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 SOLERA CAMARA INSPECCIÓN
3995A-EC-A-0414/HR	18/09/02	8,5	31,412	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 - SOLERA CAMARA INSPECCION
3995A-EC-A-0422/HR	23/09/02	7,5	33,542	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 ALZADO CAMARA INSPECCION
3995A-EC-A-0426/HR	26/09/02	7	34,506	V.MARTORELLA ESTRIBO 2 CÁMARA INSPECCIÓN ALZADO
3995A-EC-A-0429/HR	27/09/02	9	35,932	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 LOSA Y ALZADO CÁMARA DE INSPECCION
3995A-EC-A-0430/HR	27/09/02	9	36,888	V.MARTORELLA ESTRIBO 1 LOSA Y ALZADO CÁMARA TESADO
3995A-EC-A-0709/HR	06/02/03	8	37,893	V. DE LA MARTORELLA, ALZADO MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0710/HR	06/02/03	7	41,504	V. DE LA MARTORELLA, ALZADO DE MURO DE ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0744/HR	22/02/03	9	40,749	V. MARTORELLA, IZQ., ALZADO MURO DE ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0745/HR	22/02/03	8	40,957	V. MARTORELLA, ALZADO MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.

VIADUCTO LA MARTORELLA

ENSAYOS DE HORMIGON EN ALZADO DE ESTRIBOS (2)

Código Typsa	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0746/HR	22/02/03	9	39,012	V. MARTORELLA, ALZADO MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2.
3995A-EC-A-0802/HR	10/03/03	5	41,808	V. MARTORELLA, MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2, IZQ., 2º ALZADO.
3995A-EC-A-0803/HR	10/03/03	8	38,878	V. MARTORELLA, MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2, IZQ. 2º ALZADO.
3995A-EC-A-0804/HR	10/03/03	8,5	39,095	V. MARTORELLA, MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2, IZQ. 2º ALZADO.
3995A-EC-A-0805/HR	10/03/03	5	29,254	V. MARTORELLA, MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2, IZQ. 2º ALZADO.
3995A-EC-A-0977/HR	06/05/03	8	44,403	V. MARTORELLA, MURO DE ACOMP ESTRIBO 2, ALZADO.
3995A-EC-A-0978/HR	06/05/03	8	43,724	V. MARTORELLA, MURO DE ACOMP ESTRIBO 2, ALZADO.
3995A-EC-A-1033/HR	19/05/03	7	40,481	V. MARTORELLA, MURO DE ACOMPAÑAMIENTO DE ESTRIBO 2, ALZADO IZQ.
3995A-EC-A-1034/HR	19/05/03	8	38,795	V. MARTORELLA, MURO ACOMPAÑAMIENTO ESTRIBO 2, ALZADO, IZQ.

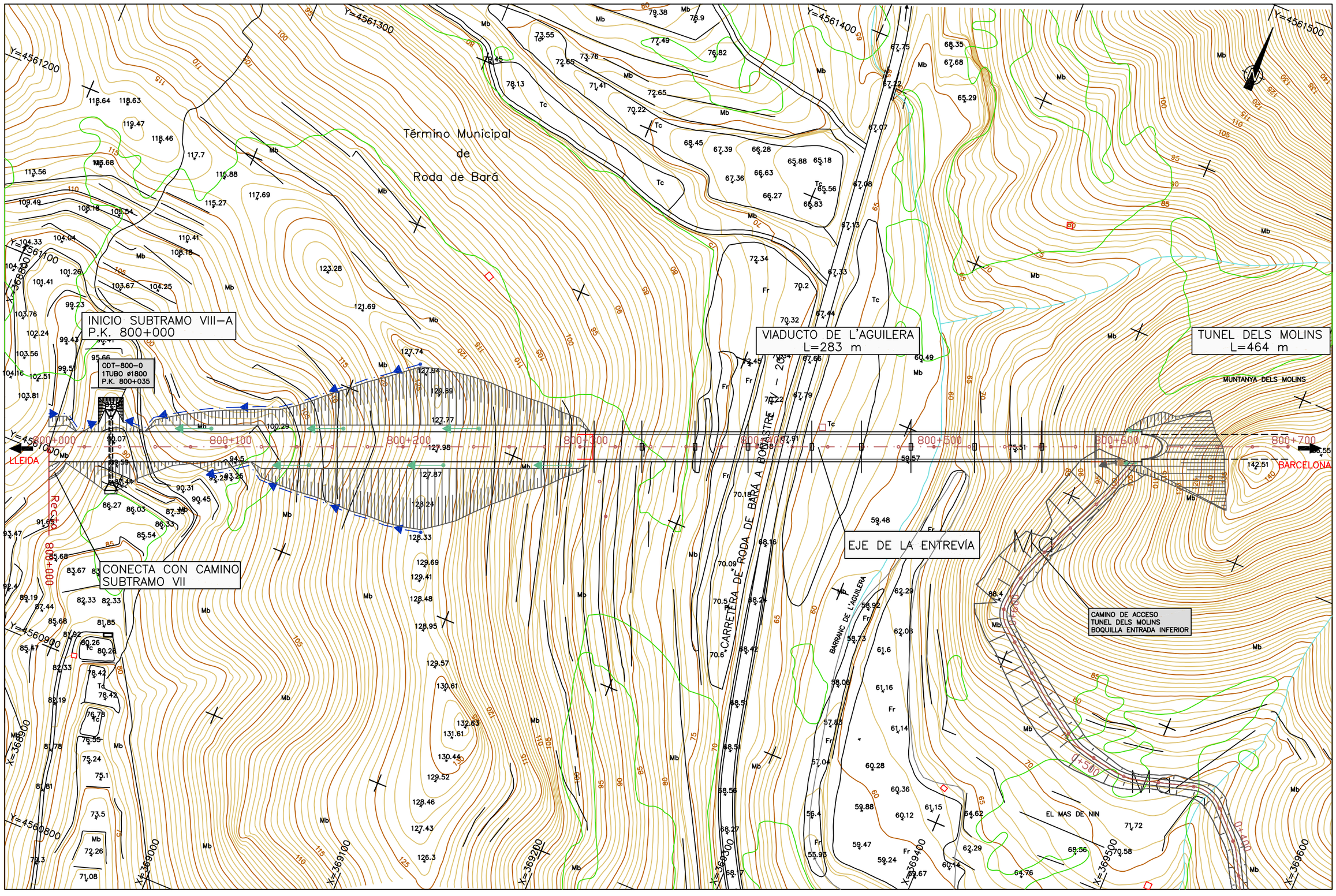
VIADUCTO LA MARTORELLA

ENSAYOS DE HORMIGON EN TABLERO

CODIGO TYPSA	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0909/HR	08/04/03	14	46,744	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 1, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0910/HR	08/04/03	9	47,981	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 1, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0911/HR	08/04/03	9	44,288	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 1, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0912/HR	08/04/03	8	49,928	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 1, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0916/HR	10/04/03	12	42,283	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 2, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0917/HR	10/04/03	14	41,743	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 2, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0918/HR	10/04/03	14	42,753	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 2, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0919/HR	10/04/03	13	42,479	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 2, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0920/HR	10/04/03	15	43,405	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 3, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0921/HR	10/04/03	14	43,777	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 3, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0922/HR	10/04/03	16	42,658	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 3, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0923/HR	10/04/03	16	42,922	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 3, LOSA, FASE 1ª.
3995A-EC-A-0929/HR	16/04/03	15	36,367	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 6, LOSA.
3995A-EC-A-0930/HR	16/04/03	16	37,031	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 6, LOSA.
3995A-EC-A-0931/HR	16/04/03	14	39,621	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 6, LOSA.
3995A-EC-A-0932/HR	16/04/03	15	41,938	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 6, LOSA.
3995A-EC-A-0933/HR	16/04/03	8	51,043	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 6, LOSA.

CODIGO TYPSA	Fecha de ensayo	Cono Abrams (cm)	Resistencia media de la serie a 28 días (N/mm²)	Observaciones
3995A-EC-A-0936/HR	23/04/03	17	37,096	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 4, LOSA.
3995A-EC-A-0937/HR	23/04/03	15	40,768	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 4, LOSA.
3995A-EC-A-0938/HR	23/04/03	15	39,037	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 4, LOSA.
3995A-EC-A-0939/HR	23/04/03	16	38,699	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 4, LOSA.
3995A-EC-A-0940/HR	23/04/03	17	38,414	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 4, LOSA.
3995A-EC-A-0941/HR	23/04/03	15	38,416	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 5, LOSA.
3995A-EC-A-0942/HR	23/04/03	16	40,674	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 5, LOSA.
3995A-EC-A-0943/HR	23/04/03	17	39,589	V. MARTORELLA, TABLERO, VANO 5, LOSA.
3995A-EC-A-1040/HR	26/05/03	8	43,877	VIADUCTO DE LA MARTORELLA VANO 4 VOLADIZO IZQUIERDO
3995A-EC-A-1041/HR	26/05/03	9	41,006	V.MARTORELLA VANO 4 VOLADIZO MARGEN DERECHA
3995A-EC-A-1044/HR	27/05/03	8	41,749	V. MARTORELLA VANO 5 VOLADIZO MARGEN IZQUIERDA
3995A-EC-A-1045/HR	27/05/03	9	40,612	V.MARTORELLA VANO 5 VOLADIZO MARGEN DERECHA
3995A-EC-A-1051/HR	28/05/03	23	33,125	VIADUCTO MARTORELLA VANO 6 VOLADIZO DERECHO
3995A-EC-A-1069/HR	03/06/03	8	37,092	VIADUCTO DE LA MARTORELLA VANO 2 JUNTA
3995A-EC-A-1070/HR	03/06/03	10	36,351	VIADUCTO DE LA MARTORELLA VANO 1 JUNTA
3995A-EC-A-1082/HR	04/06/03	8	34,855	V. MARTORELLA UNION VANO 3 JUNTA

7. Accesos y elementos para mantenimiento



GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO: LLEIDA–MARTORELL. SUBTRAMO: VIII–A	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	ESCALA 1:1000 20 40 60 Numérica Gráfica Metros	FECHA DICIEMBRE 2003	TÍTULO DEL PLANO OBRAS COMPLEMENTARIAS CAMINOS DEFINITIVOS PLANTA	Nº DE PLANO 2.14.3.1 Hoja 1 de 6

2.14.3.1 1 6.DWG

TUNEL DELS MOLINS

VIADUCTO DE CAL SETRO

MUNTANYA DELS MOLINS

Término Municipal de Roda de Bará

CAMINO DE ACCESO TUNEL DELS MOLINS BOQUILLA SALIDA

CAMINO DE ACCESO VERTEDERO 2

CAM. DE RODA DE BARA A BONASTRE

TORRENT DE CAL SETRO

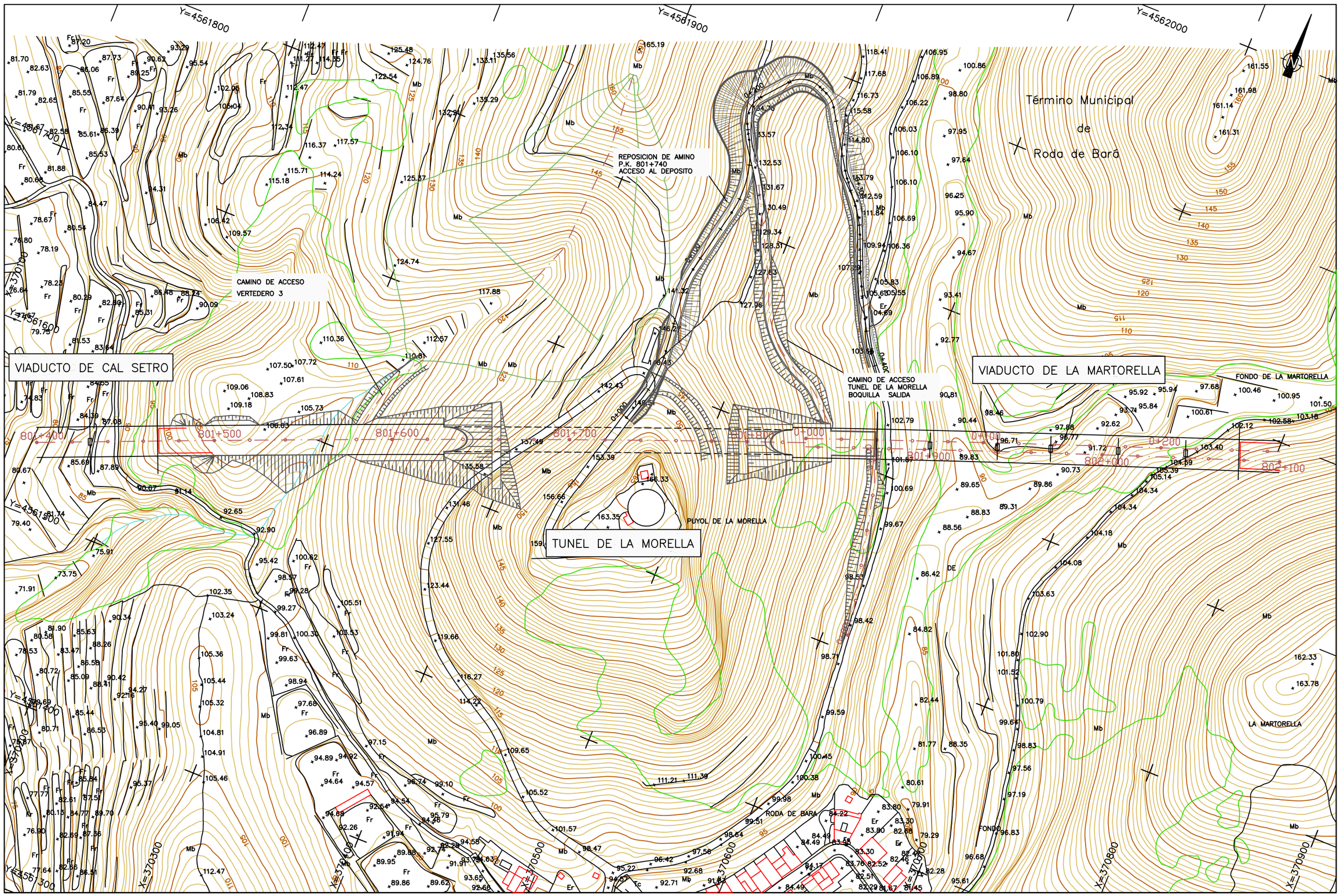
800+700 800+800 800+900 801+000 801+100 801+200 801+300 801+400

Y=4561600 Y=4561500 Y=4561400 Y=4561300 Y=4561200 Y=4561100

X=369400 X=369500 X=369600 X=369700 X=369800 X=369900 X=370000 X=370100 X=370200

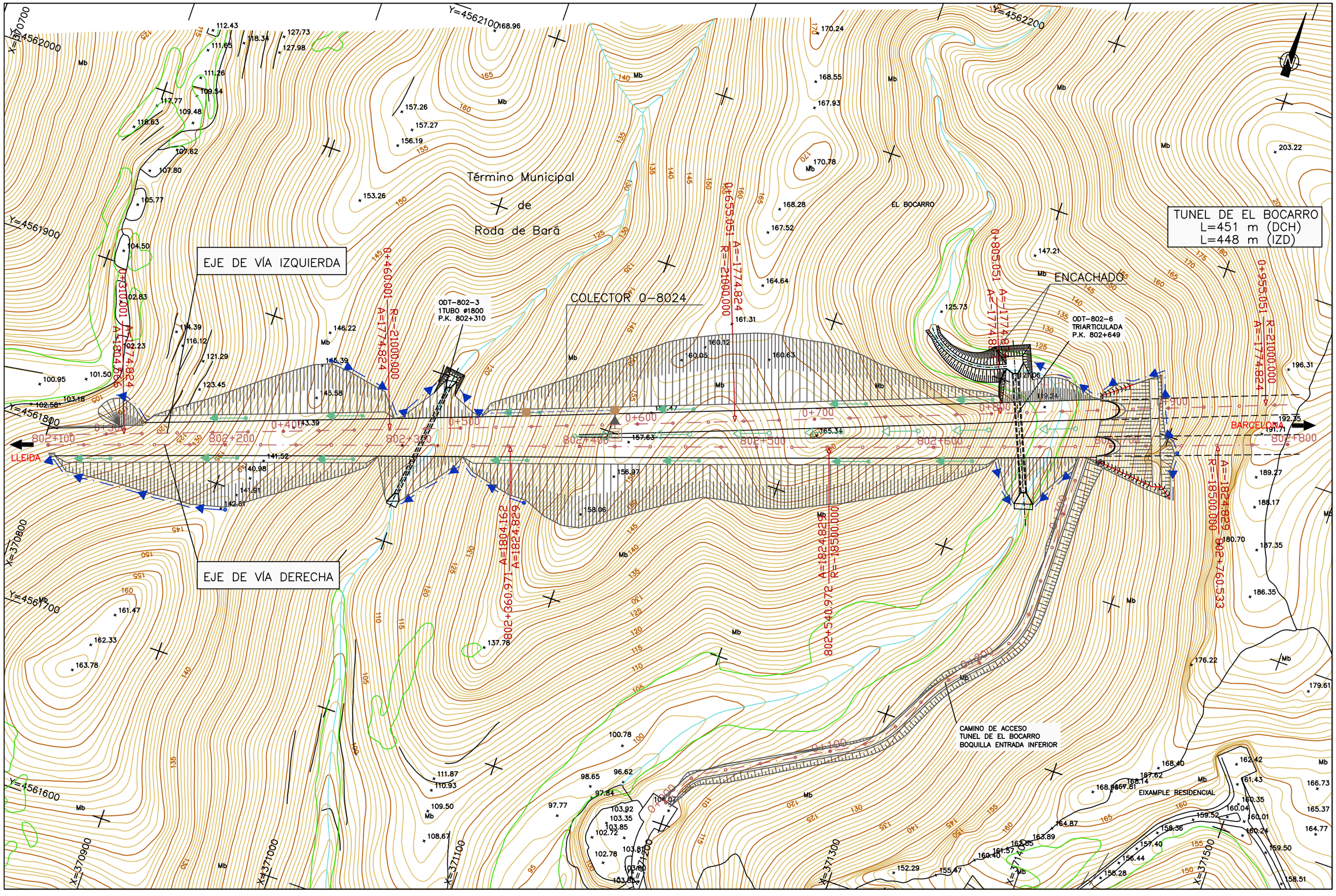
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO: LLEIDA–MARTORELL. SUBTRAMO: VIII–A	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	ESCALA 1:1000 20 40 60 Numérica Gráfica Metros	FECHA DICIEMBRE 2003	TÍTULO DEL PLANO OBRAS COMPLEMENTARIAS CAMINO DEFINITIVO PLANTA Nº DE PLANO 2.14.3.1 Hoja 2 de 6

2.14.3.1 2 6.DWG



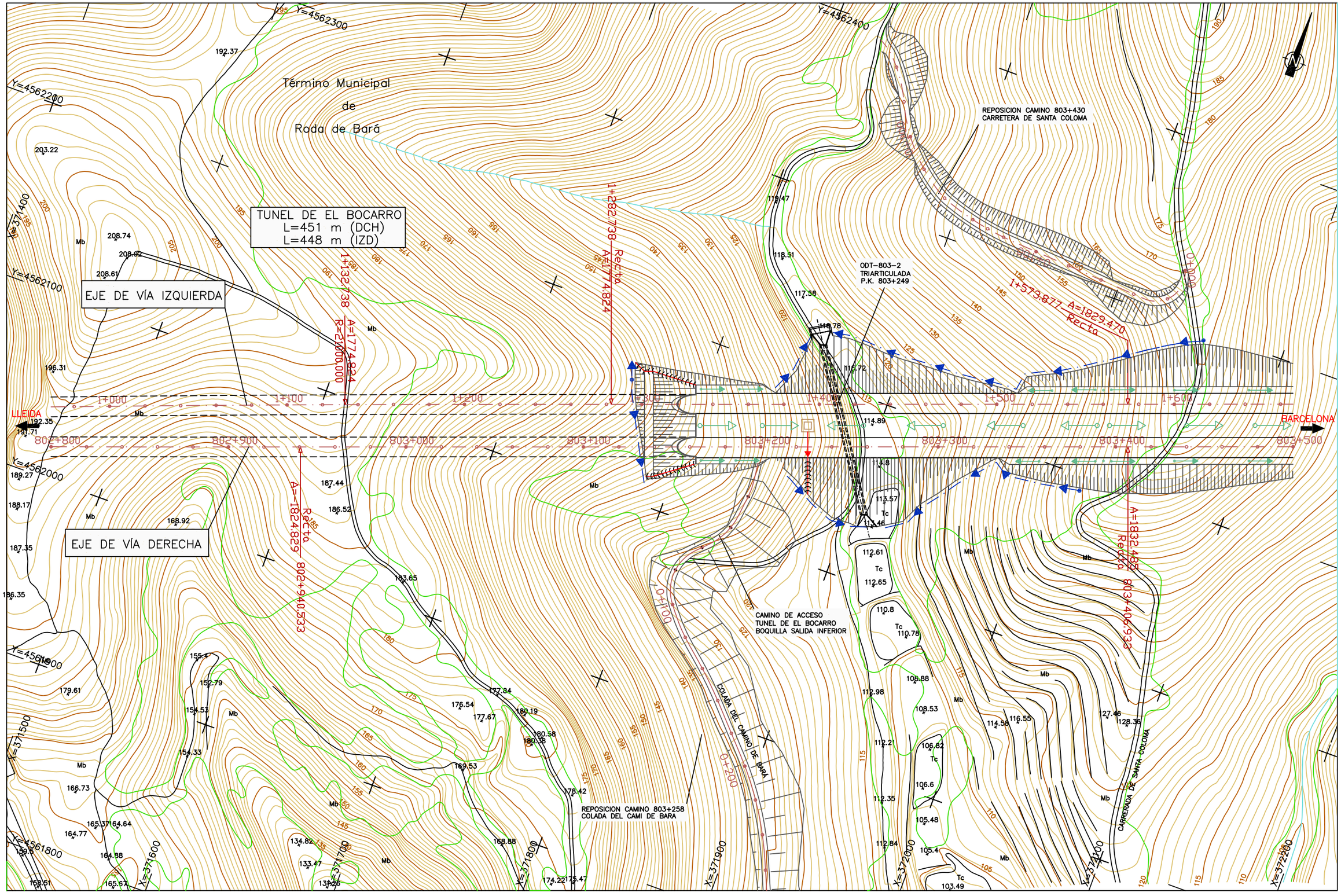
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO: LLEIDA–MARTORELL. SUBTRAMO: VIII–A	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	ESCALA 1:1000 20 40 60 Numérica Gráfica Metros	FECHA DICIEMBRE 2003	TÍTULO DEL PLANO OBRAS COMPLEMENTARIAS CAMINO DEFINITIVO PLANTA	Nº DE PLANO 2.14.3.1 Hoja 3 de 6

2.14.3.1.3 6.DWG



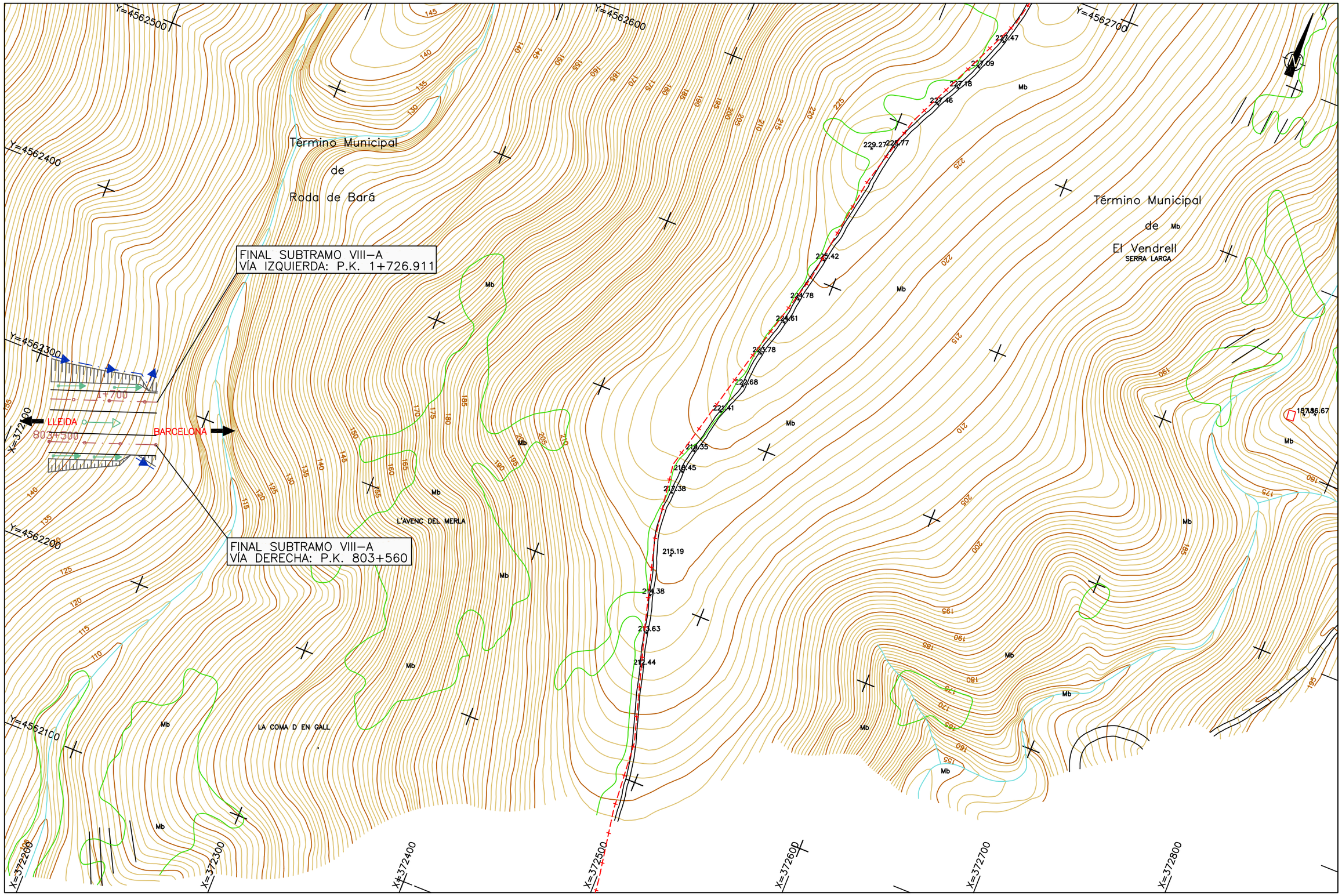
GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO: LLEIDA–MARTORELL. SUBTRAMO: VIII–A	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	ESCALA 1:1000 0 20 40 Numérica Gráfica Metros	FECHA DICIEMBRE 2003	TÍTULO DEL PLANO OBRAS COMPLEMENTARIAS CAMINOS DEFINITIVOS PLANTA	Nº DE PLANO 2.14.3.1 Hoja 4 de 6

2.14.3.1 4 6.DWG



GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO: LLEIDA–MARTORELL. SUBTRAMO: VIII–A	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	ESCALA 1:1000 0 20 40 Numérica Gráfica Metros	FECHA DICIEMBRE 2003	TÍTULO DEL PLANO OBRAS COMPLEMENTARIAS CAMINOS DEFINITIVOS PLANTA	Nº DE PLANO 2.14.3.1 Hoja 5 de 6

2.14.3.1 5 6.DWG



GIF Gestor de Infraestructuras Ferroviarias	PROYECTO CONSTRUIDO: L.A.V. MADRID–ZARAGOZA–BARCELONA–FRONTERA FRANCESA TRAMO: LLEIDA–MARTORELL. SUBTRAMO: VIII–A	EL DIRECTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: RAMÓN LÓPEZ CERECEDA	EL AUTOR DEL PROYECTO CONSTRUIDO: Fdo.: JOSÉ RAMÓN ARIAS GARCÍA	CONSULTOR (ASISTENCIA AL CONTROL DE OBRAS): INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	ESCALA 1:1000 Numérica 20 40 60 Gráfica Metros	FECHA DICIEMBRE 2003	TÍTULO DEL PLANO OBRAS COMPLEMENTARIAS CAMINOS DEFINITIVOS PLANTA	Nº DE PLANO 2.14.3.1 Hoja 6 de 6

2.14.3.1 6 6.DWG

8. Recomendaciones para la conservación y mantenimiento

RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

No hay ninguna recomendación especial para el mantenimiento y conservación de las estructuras.
Se observará en todo momento las prescripciones del GIF.

Movimientos previstos en las estructuras

Los movimientos previstos en las estructuras están recogidos en los cálculos de cada una de las mismas.