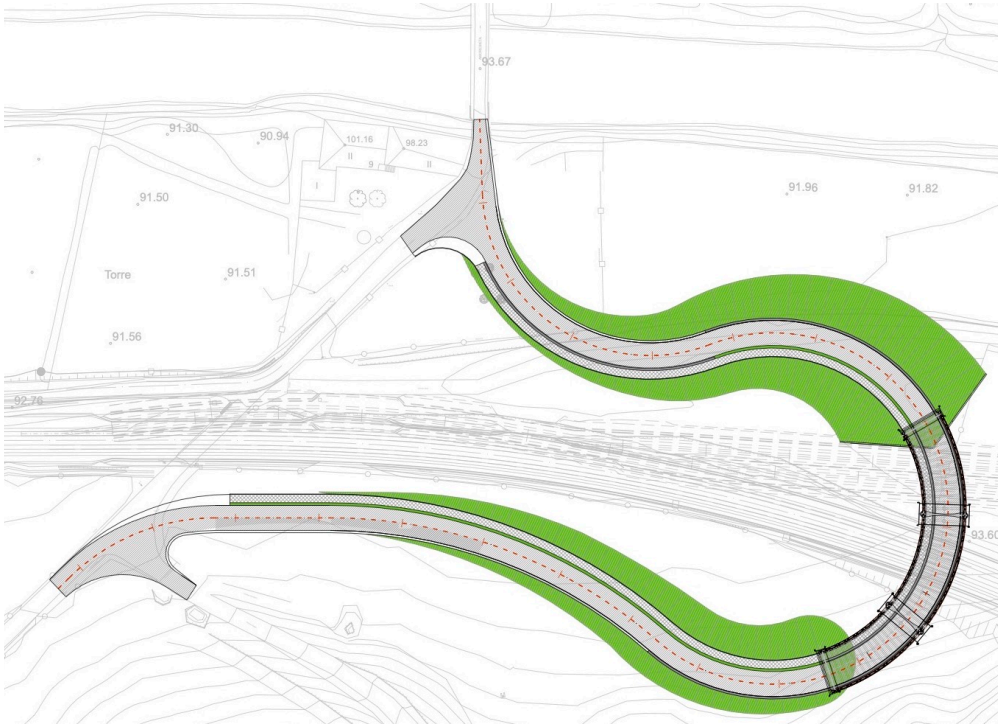
proyecto de construcción para la supresión del paso a nivel de bernabeitia

bernabeitiako trenbide pasagunearen kentzeko eraikuntza proiektua

anejo nº6. cálculo de estructuras



mayo 2021
2021ko maiatza

euskal trenbide sarea

p2001

anta
INGENIERÍA CIVIL

avda tolosa 11 – 5A 20018 donostia - san sebastián tlf: 943 12 67 48 www.anta-ic.com e-mail: anta@anta-ic.com

euskal trenbide sarea

anta

Anejo nº6. Cálculo de estructuras

00// Índice

01// Introducción 1000
02// Hipótesis generales 2000
03// Cálculo vigas longitudinales 3000
04// Momento último (Fagus) 4000
05// Cálculo modelo barras 5000
06// Reacciones 6000
07// Aparatos de apoyo 7000
08// Viguetas 8000
09// Losa tablero 9000
10// Estribos 10000
11// Pilas 11000
12// Prueba de carga 12000
13// Muros 13000
14// Visera protección catenaria 14000
15// Comprobación paso puente berria 15000

01// Introducción

01.00// Índice

01// Introducción 1000

01.01 // Objeto 1002

01.02 // Características de la estructura 1002

01.01 // Objeto

El objeto de este capítulo es la introducción del anejo de estructuras mediante la descripción de la misma.

01.02 // Características de la estructura

La estructura del puente presenta una planta circular de 41,13 metros en el eje y presenta tres vanos de luces 22,5/27/22,5 metros según el eje del puente en desarrollo. La longitud total del puente en desarrollo en el eje es 73,5 metros. La viga interior mide 64,609 metros y la exterior 82,389 metros.

La estructura del paso superior corresponde a un puente bijácena de acero cortén de tres vanos. Las vigas presentan un canto variable, con un alzado basado en la ley de momentos de una viga continua. La sección resistente corresponde a un cajón poligonal cerrado de cinco lados.

Las vigas longitudinales se solidarizan mediante unas vigas transversales sobre las que se hormigona una losa de hormigón que constituye el tablero. Las vigas longitudinales presentan una separación de 9,45 metros entre caras interiores. Debido a la planta circular el intereje de las viguetas varía entre 1,32 y 1,68 metros. Entre viguetas se dispone una chapa corrida de 4 mm que arriostra la estructura en fase constructiva y sirve de encofrado perdido.

El puente se apoya sobre sendos estribos dos pilas tabique de hormigón armado con una sección en infinito, regruesando la sección en los bordes donde se apoyan las vigas longitudinales y disminuyendo el espesor en su parte central, donde los esfuerzos son menores. La pila se encuentra rematada con dos fustes circulares donde se apoyan las vigas del tablero. Cada pila se encuentra cimentada mediante seis pilotes de 0,85 metros de diámetro. La altura máxima de la pila 1 es 7,60 metros y 6,60 metros la de la pila 2.

Los estribos están constituidos por una viga corrida pilotada de hormigón armado de sección rectangular de 2,25 metros de anchura y 1,5 metros de altura. La viga se remata con un murete de guarda, una losa de transición y dos aletas triangulares laterales. La cimentación consiste en cuatro pilotes de 85 centímetros de diámetro.

02// Hipótesis generales

02.00// Índice

02// Hipótesis generales 2000
02.01 // Objeto 2003
02.02 // Bases de cálculo 2003
02.03 // Normativa a considerar 2003
02.04 // Programas empleados en los cálculos por ordenador 2004
02.05 // Materiales 2004
02.05.01// Hormigón 2005
02.05.02// Armaduras pasivas 2005
02.05.03// Acero estructural 2005
02.05.04// Densidad materiales 2006
02.05.05// Clases estructurales 2006
02.05.06// Recubrimientos 2006
02.06 // Reglas relativas al hormigón armado 2007
02.06.01// Cuantías mínimas 2007
02.06.02// Coeficientes parciales de seguridad de los materiales 2007
02.06.02.01// Estados Límite Últimos 2007
02.06.02.02// Estados Límite de Servicio 2007
02.06.03// Tensiones 2008
02.06.04// Longitudes de anclaje y empalme 2008
02.07 // Cargas 2008
02.07.01// Cargas permanentes de valor constante 2008
02.07.01.01// Peso Propio Acero 2008
02.07.01.02// Peso Propio Hormigón Tablero 2008
02.07.01.03// Peso Propio Pavimento 2009
02.07.01.04// Peso Propio Pretil 2009
02.07.02// Cargas Permanentes de valor no constante 2009
02.07.02.01// Acciones debidas al terreno 2009
02.07.02.02// Acciones reológicas 2009
02.07.03// Acciones variables 2009
02.07.03.01// Cargas verticales 2009
02.07.03.02// Cargas verticales en zonas de uso peatonal 2011
02.07.03.03// Cargas horizontales debidas al tráfico 2012
02.07.03.04// Fuerza centrífuga 2012
02.07.04// Grupos de cargas de tráfico 2012
02.07.05// Sobrecarga en terraplenes adyacentes 2013
02.07.06// Acciones locales sobre el tablero 2013
02.07.07// Viento 2014
02.07.07.01// Velocidad básica del viento 2014
02.07.07.02// Velocidad media del viento 2015
02.07.07.03// Empuje del viento 2016
02.07.07.04// Empuje del viento sobre tableros 2017
02.07.08// Acciones térmicas 2019
02.07.08.01// Variación uniforme de temperatura 2019
02.07.08.02// Gradiente térmico 2020
02.07.09// Sobrecargas debidas al agua 2020

02.07.10// Sismo 2020
02.07.10.01// Aceleración básica 2020
02.08 // Combinación de acciones 2021
02.08.01// Coeficientes de combinaciones 2021
02.08.02// Estados Límite de Servicio 2021
02.08.02.01// ELS cuasi-permanentes 2021
02.08.02.02// ELS frecuentes 2021
02.08.02.03// ELS características 2021
02.08.03// Estados Límite Últimos 2021
02.08.03.01// Situaciones persistentes o transitorias 2021
02.08.03.02// Estado Límite Accidental 2022

02.01 // Objeto

El objeto de este capítulo es la presentación de las hipótesis generales de partida (normativa, materiales, cargas, etc.) que se han tomado para la realización del anejo de cálculos.

02.02 // Bases de cálculo

El dimensionamiento de la estructura se ha realizado según los principios de mecánica racional, con su adaptación al diseño estructural, establecida por la práctica ingenieril. Se han tenido en cuenta las normas de obligado cumplimiento en el territorio español, así como las recomendaciones y la normativa internacional de aplicación, cuando proceda. De acuerdo con ellas, el cálculo se ha realizado siguiendo el principio de los Estados Límites, que establece que la seguridad de la estructura en conjunto, o cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la solicitación no supera la respuesta última de las mismas. Este formato de seguridad se expresa sintéticamente mediante la siguiente desigualdad:

$$Sd \leq Rd$$

Donde Sd representa la solicitación de cálculo aplicable en cada caso, y Rd la respuesta última de la sección o elemento.

Para la aplicación de este criterio de seguridad, se consideran tanto situaciones de servicio, como de agotamiento, esto es, Estados Límites de Servicio (ELS) y de Agotamiento (ELU), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en las normativas de referencia. En principio, los Estados Límites Últimos están asociados a la Rotura de las secciones o Elementos. Para ellos, se evalúan las solicitaciones mediante la mayoración de los valores representativos de las acciones (en general característicos) utilizando los oportunos coeficientes parciales que luego se detallan. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman mediante las características geométricas, y las resistencias minoradas de los materiales.

Por el contrario, los Estados Límites de Servicio están asociados a la pérdida de funcionalidad de la estructura. Las solicitaciones se evalúan mediante sus valores representativos, en general sin mayorar, afectados de los oportunos coeficientes de combinación, para tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia simultánea de varias acciones. Las resistencias se estiman a partir de los valores nominales de las dimensiones y resistencias de los elementos o secciones de la estructura, sin minorar.

Los cálculos se realizarán mediante programas informáticas de aplicación general al cálculo de estructuras, así como mediante programas propios de diseño de elementos particulares. Los cálculos por ordenador se justifican mediante los oportunos listados de datos y resultados incluidos en el presente anejo. Adicionalmente, cuando sea preciso para la correcta comprensión de los resultados, así como para su oportuno chequeo, se realizarán comprobaciones manuales aproximadas, que justifiquen los órdenes de magnitud.

02.03 // Normativa a considerar

Para el cálculo justificativo de los diferentes elementos estructurales, se ha utilizado la siguiente documentación:

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera IAP-11
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos para carreteras RPM-95
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes NCSP-07
- Monografía ACHE M-6: Método de Bielas y Tirantes
- Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera (2005)
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera (1995)
- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera (1999)

02.04 // Programas empleados en los cálculos por ordenador

Para el desarrollo de los cálculos estructurales se han empleado los siguientes programas comerciales, suficientemente conocidos y sancionados por la práctica:

- Sofistik
    - Cálculo matricial de estructuras de barras, por el método de los elementos finitos. Cálculo bidimensional y tridimensional.
    - Cálculo matricial de estructuras de láminas, por el método de los elementos finitos. Cálculo bidimensional y tridimensional.
- ROBOT Structural Analysis
    - Cálculo matricial de estructuras de láminas, por el método de los elementos finitos. Cálculo bidimensional y tridimensional.
- FAGUS
    - Control de secciones metálicas, mixtas y de hormigón armado, implementando los diagramas de tensión-deformación
- PYRUS
    - Cálculo de segundo orden de pilas
- Prontuario Informático del Hormigón Estructural
    - Comprobación de secciones de pilas a esfuerzos de cortante

Adicionalmente se emplean programas propios de preproceso y postproceso de los anteriores, cuya única misión es la de agilizar la manipulación de datos y resultados.

02.05 // Materiales

Las características de los materiales que se consideran en el proyecto son las detalladas a continuación:

02.05.01// Hormigón

Las clases de hormigón empleadas en este proyecto son los que se indican a continuación:

- Losa tablero: HA-40/P/12/IIa
- Estribos y pilas: HA-25/B/20/IIa

Las características mecánicas son las siguientes:

- Coeficiente de dilatación térmica: $\alpha = 10 \times 10^{-6}\ K^{-1}$
- Coeficiente de Poisson:
    - v = 0,2 en deformaciones elásticas
    - v = 0 en fisuración

02.05.02// Armaduras pasivas

Todos los elementos serán del tipo: B 500-S, de acuerdo con EHE.

Las características mecánicas del acero son las siguientes :

- Límite elástico : f_{yk} = 500 MPa
- Deformación en rotura : ε_{uk} = 5,0 % (clase B)
- Módulo elástico : E_s = 200000 MPa

02.05.03// Acero estructural

Todos los elementos estructurales metálicos son de acero S355J2W+N (salvo los indicados expresamente).

- Espesor de chapas < 40 mm
    - Límite elástico: f_y= 355 MPa
    - Tensión de rotura: f_u= 510 MPa
    - Módulo de elasticidad: E= 210.000 MPa
    - Densidad: 7.850 kg/m^3
- Espesor de chapas > 40 mm
    - Límite elástico: f_y= 315 MPa
    - Tensión de rotura: f_u= 490 MPa
    - Módulo de elasticidad: E= 210.000 MPa
    - Densidad: 7.850 kg/m^3

02.05.04// Densidad materiales

- Hormigón armado : 25 kN/m3
- Acero estructural : 78,5 kN/m3

02.05.05// Clases estructurales

Teniendo en consideración la tabla 8.2.2 de la Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08, decidimos que la clase de exposición a considerar es la correspondiente a la clase IIa.

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Clase	Subclase	Designación	Tipo de proceso		
No agresiva		I	Ninguno	– Interiores de edificios, no sometidos a condensaciones. – Elementos de hormigón en masa.	– Elementos estructurales de edificios, incluido los forjados, que estén protegidos de la intemperie.
Normal	Humedad alta	IIa	Corrosión de origen diferente de los cloruros	– Interiores sometidos a humedades relativas medias altas (> 65%) o a condensaciones. – Exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. – Elementos enterrados o sumergidos.	– Elementos estructurales en sótanos no ventilados. – Cimentaciones. – Estribos, pilas y tableros de puentes en zonas, sin impermeabilizar con precipitación media anual superior a 600 mm. – Tableros de puentes impermeabilizados, en zonas con sales de deshielo y precipitación media anual superior a 600 mm. – Elementos de hormigón, que se encuentren a la intemperie o en las cubiertas de edificios en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. – Forjados en cámara sanitaria, o en interiores en cocinas y baños, o en cubierta no protegida.
	Humedad media	IIb	Corrosión de origen diferente de los cloruros	– Exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm.	– Elementos estructurales en construcciones exteriores protegidas de la lluvia. – Tableros y pilas de puentes, en zonas de precipitación media anual inferior a 600 mm.
Marina	Aérea	IIIa	Corrosión por cloruros	– Elementos de estructuras marinas, por encima del nivel de pleamar. – Elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km).	– Elementos estructurales de edificaciones en las proximidades de la costa. – Puentes en las proximidades de la costa. – Zonas aéreas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. – Instalaciones portuarias.
	Sumergida	IIIb	Corrosión por cloruros	– Elementos de estructuras marinas sumergidas permanentemente, por debajo del nivel mínimo de bajamar.	– Zonas sumergidas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. – Cimentaciones y zonas sumergidas de pilas de puentes en el mar.
	En zona de carrera de mareas y en zonas de salpicaduras	IIIc	Corrosión por cloruros	– Elementos de estructuras marinas situadas en la zona de salpicaduras o en zona de carrera de mareas.	– Zonas situadas en el recorrido de marea de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. – Zonas de pilas de puentes sobre el mar, situadas en el recorrido de marea.
Con cloruros de origen diferente del medio marino		IV	Corrosión por cloruros	– Instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el ambiente marino. – Superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas.	– Piscinas e interiores de los edificios que las albergan. – Pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve. – Estaciones de tratamiento de agua.

02.05.06// Recubrimientos

Los recubrimientos a considerar vienen reflejados en la siguiente tabla :

Clase de exposición	Tipo de cemento	Resistencia característica del hormigón [N/mm²]	Vida útil de proyecto (t_g), (años)	
			50	100
H	CEM III	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	50
		$f_{ck} \geq 40$	15	25
	Otros tipos de cemento	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	35
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
F	CEM I I/A-D	$25 \leq f_{ck} < 40$	25	50
		$f_{ck} \geq 40$	15	35
	CEM III	$25 \leq f_{ck} < 40$	40	75
		$f_{ck} \geq 40$	20	40
	Otros tipos de cementos o en el caso de empleo de adiciones al hormigón	$25 \leq f_{ck} < 40$	20	40
		$f_{ck} \geq 40$	10	20
E (1)	Cualquiera	$25 \leq f_{ck} < 40$	40	80
		$f_{ck} \geq 40$	20	35
Qa	CEM III, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D u hormigón con adición de microsílice superior al 6% o de cenizas volantes superior al 20%	—	40	55
	Resto de cementos utilizables	—	*	*
Qb, Qc	Cualquiera	—	(2)	(2)

02.06 // Reglas relativas al hormigón armado

02.06.01// Cuantías mínimas

Las cuantías mínimas a considerar corresponden con lo indicado en la tabla que se muestra a continuación :

Tipo de elemento estructural		Tipo de acero	
		Aceros con $f_y = 400$ N/mm²	Aceros con $f_y = 500$ N/mm²
Pilares		4,0	4,0
Losas (1)		2,0	1,8
Forjados unidireccionales	Nervios (2)	4,0	3,0
	Armadura de reparto perpendicular a los nervios (3)	1,4	1,1
	Armadura de reparto paralela a los nervios (3)	0,7	0,6
Vigas (4)		3,3	2,8
Muros (5)	Armadura horizontal	4,0	3,2
	Armadura vertical	1,2	0,9

02.06.02// Coeficientes parciales de seguridad de los materiales

02.06.02.01// Estados Límite Últimos

Los coeficientes parciales de seguridad de los materiales considerados para el estudio de los Estados Límite Últimos son los que se muestran a continuación:

Situación de proyecto	Hormigón γ_c	Acero pasivo y activo γ_s
Persistente o transitoria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

02.06.02.02// Estados Límite de Servicio

Para el estudio de los Estados Límite de Servicio se adoptarán como coeficientes parciales de seguridad valores iguales a la unidad.

02.06.03// Tensiones

Las tensiones límite de referencia del hormigón armado que han de servir de referencia son los que vienen indicados en la siguiente tabla:

Tipo de acero		Acero soldable		Acero soldable con características especiales de ductilidad	
Designación		B 400 S	B 500 S	B 400 SD	B 500 SD
Límite elástico, f_y (N/mm²) [1]		⩾ 400	⩾ 500	⩾ 400	⩾ 500
Carga unitaria de rotura, f_s (N/mm²) [1]		⩾ 440	⩾ 550	⩾ 480	⩾ 575
Alargamiento de rotura, ε_{u5} (%)		⩾ 14	⩾ 12	⩾ 20	⩾ 16
Alargamiento total bajo carga máxima, $\varepsilon_{máx}$ (%)	Acero suministrado en barra	⩾ 5,0	⩾ 5,0	⩾ 7,5	⩾ 7,5
	Acero suministrado en rollo [3]	⩾ 7,5	⩾ 7,5	⩾ 10,0	⩾ 10,0
Relación f_s/f_y [2]		⩾ 1,05	⩾ 1,05	$1{,}20 \leqslant f_s/f_y \leqslant 1{,}35$	$1{,}15 \leqslant f_s/f_y \leqslant 1{,}35$
Relación $f_{y\,real}/f_{y\,nominal}$		—	—	⩽ 1,20	⩽ 1,25

02.06.04// Longitudes de anclaje y empalme

Las longitudes de anclaje, para las distintas clases de hormigón, son las que se indican a continuación

f_{ck}	Φ	l_1	l_2	l_3	l_4
300	4	15	15	15	15
	5	18	18	15	15
	6	22	22	15	15
	8	29	29	20	15
	10	36	36	26	18
	12	44	44	31	21
	16	58	58	41	29
	20	73	73	52	36
	25	114	114	81	57
	32	186	186	133	93
	40	291	291	208	146
	50	455	455	325	228

f_{ck}	Φ	l_1	l_2	l_3	l_4
400	4	15	15	15	15
	5	18	15	15	15
	6	22	15	15	15
	8	29	20	20	15
	10	36	25	26	18
	12	44	31	31	21
	16	58	41	41	29
	20	73	51	51	36
	25	96	67	69	48
	32	158	110	113	79
	40	246	172	176	123
	50	385	270	275	193



Las longitudes de empalme se consideran, del lado de la seguridad, el doble que las longitudes de anclaje.

02.07 // Cargas

02.07.01// Cargas permanentes de valor constante

02.07.01.01// Peso Propio Acero

El peso propio de los elementos de acero se deduce en función de su geometría, y presentan una densidad de 78,5 kN/m^3.

02.07.01.02// Peso Propio Hormigón Tablero

El peso propio del hormigón de la losa del tablero, presenta un valor constante, correspondiente a un espesor de 0,20 m y una anchura de 9,45 m.

02.07.01.03// Peso Propio Pavimento

El peso propio del pavimento corresponde a un espesor de 0,08m y una anchura de 9,45m.

02.07.01.04// Peso Propio Pretil

El peso propio del pretil de hormigón asciende a 3040kg repartidos en una superficie de 6m longitud y 0,48m de anchura.

02.07.02// Cargas Permanentes de valor no constante

02.07.02.01// Acciones debidas al terreno

Las características del material de relleno de los estribos, para el diseño de los mismos, se obtendrán a partir de los siguientes parámetros:

Densidad γ = 2.0 tm/m3

c=0

Ø = 30°

02.07.02.02// Acciones reológicas

No se han tenido en cuenta

02.07.03// Acciones variables

02.07.03.01// Cargas verticales

<u>División de la plataforma del tablero en carriles virtuales</u>

Se define como *plataforma* del tablero de un puente de carretera la superficie apta para el tráfico rodado (incluyendo, por tanto, todos los carriles de circulación, arcenes, bandas de rodadura y marcas viales) situada a nivel de calzada y comprendida entre los bordillos de las aceras laterales del tablero —si éstas existen— cuando tengan más de 150 mm de altura, o entre caras interiores de los pretiles del tablero, para el resto de los casos.

A efectos de la aplicación de la componente vertical de la sobrecarga de uso sobre el tablero del puente, la plataforma, de ancho *w*, se dividirá en *nl carriles virtuales,* de anchura *wl* cada uno, con el criterio que se define en la *tabla 4.1-a*.

TABLA 4.1-a DEFINICIÓN DE LOS CARRILES VIRTUALES

ANCHURA DE LA PLATAFORMA (w)	NÚMERO DE CARRILES VIRTUALES (n_l)	ANCHURA DEL CARRIL VIRTUAL (w_l)	ANCHURA DEL ÁREA REMANENTE
$w < 5{,}4$ m	$n_l = 1$	3 m	$w - 3$ m
5,4 m ≤ $w < 6$ m	$n_l = 2$	$\frac{w}{2}$	0
$w \geq 6$ m	$n_l = ent\left(\frac{w}{3}\right)$	3 m	$w - 3n_l$

En el caso de que la plataforma esté dividida en dos o más partes separadas por una mediana:

- Si en la mediana se dispone una barrera fija e infranqueable, cada parte de la plataforma (in- cluidos arcenes, marcas viales, etc.) se dividirá de forma independiente en carriles virtuales.
- Si en la mediana se dispone un elemento móvil o rebasable, se tratará toda la plataforma del puente, incluida la mediana, como un único elemento.

La ubicación y numeración de cada carril virtual se determinará conforme a los criterios que se exponen a continuación:

- Para la comprobación de cada estado límite, se considerarán cargados los carriles que sean desfavorables para el efecto en estudio. El carril que genere el efecto más desfavorable se denominará *carril 1*, el segundo más desfavorable se denominará *carril 2*, y así sucesivamente (*figura 4.1-a*)
- Se empleará una única numeración de carriles para todo el tablero, aunque la plataforma soporte dos o más calzadas separadas por barreras fijas y no rebasables. Así pues, para el cálculo del tablero sólo habrá un *carril 1*, un *carril 2*, etc.
- Cuando existan varias calzadas soportadas por tableros separados, cada uno de ellos tendrá una numeración de carriles independiente, a efectos de las comprobaciones de los estados límite del tablero así como de la subestructura, si ésta es independiente para cada tablero. Si dichos tableros están soportados por la misma subestructura, pilas o estribos, a efectos del cálculo de esos elementos, se considerará una numeración de carriles única para el conjunto de los tableros.

<u>Cargas verticales debidas al tráfico de vehículos</u>

Se considerará la acción simultánea de las cargas siguientes:

- Uno o más vehículos pesados, según el número de carriles virtuales. Cada vehículo pesado estará constituido por dos ejes, siendo *Qik* la carga de cada eje, indicada en la *tabla 4.1-b.*, correspondiente al carril *i*.

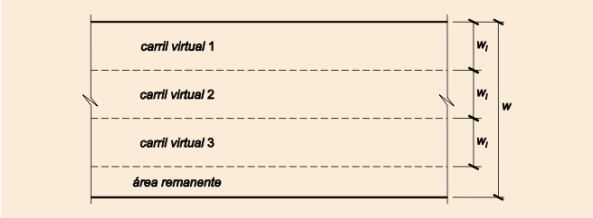


FIGURA 4.1-a EJEMPLO GENÉRICO DE DISTRIBUCIÓN DE CARRILES VIRTUALES

  - Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
    - En cada carril virtual se considerará la actuación de un único vehículo pesado de peso 2*Qik*.
    - La separación transversal entre ruedas del mismo eje será de 2,00 m. La distancia longitudinal entre ejes será de 1,20 m (ver *figura 4.1-b*).
    - Las dos ruedas de cada eje tendrán la misma carga, que será por tanto igual a 0,5*Qik*

- A efectos de las comprobaciones generales, se supondrá que cada vehículo pesado actúa centrado en el carril virtual (ver *figura 4.1-b*).

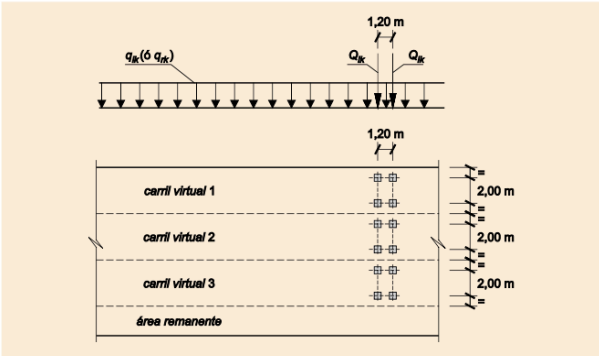


FIGURA 4.1-b DISTRIBUCIÓN DE VEHÍCULOS PESADOS Y SOBRECARGA UNIFORME

- Para las comprobaciones locales, cada vehículo pesado se situará, transversalmente dentro de cada carril virtual, en la posición más desfavorable. Cuando se consideren dos vehículos pesados en carriles virtuales adyacentes, podrán aproximarse transversalmente, manteniendo una distancia entre ruedas mayor o igual que 0,50 m
- Para las comprobaciones locales, la carga puntual de cada rueda de un vehículo pesado se supondrá uniformemente repartida en una superficie de contacto cuadrada de 0,4 m x 0,4 m. Se considerará que esta carga se reparte con una pendiente 1:1 (H:V), tanto a través del pavimento como a través de la losa del tablero, hasta el centro de dicha losa

o Una sobrecarga uniforme de valor *qik*, según la *tabla 4.1-b*, con las consideraciones siguientes:

- En el área remanente, se considerará la actuación de una sobrecarga uniforme de valor *qrk*, según la *tabla 4.1-b*.
- La sobrecarga uniforme se extenderá, longitudinal y transversalmente, a todas las zonas donde su efecto resulte desfavorable para el elemento en estudio, incluso en aquellas ya ocupadas por algún vehículo pesado.

TABLA 4.1-b VALOR CARACTERÍSTICO DE LA SOBRECARGA DE USO

SITUACIÓN	VEHÍCULO PESADO $2Q_{ik}$ [kN]	SOBRECARGA UNIFORME q_{ik} (ó q_{rk}) [kN/m²]
Carril virtual 1	2 · 300	9,0
Carril virtual 2	2 · 200	2,5
Carril virtual 3	2 · 100	2,5
Otros carriles virtuales	0	2,5
Área remanente (q_{rk})	0	2,5

En este caso, la anchura útil de tránsito de vehículos está limitada a 6 m, ya que existen elementos de contención no rebasables. Por tanto, el número de carriles virtuales se limita a 2, siendo el área remanente de 6 – 2x3 = 0m.

02.07.03.02// Cargas verticales en zonas de uso peatonal

Adicionalmente, figura una acera de 2m, donde se aplicará una sobrecarga uniforme de 5kN/m^2.

02.07.03.03// Cargas horizontales debidas al tráfico

Frenado y arranque

El frenado, arranque o cambio de velocidad de los vehículos, dará lugar a una fuerza horizontal uniformemente distribuida en la dirección longitudinal de la carretera soportada por el puente, y se supondrá aplicada al nivel de la superficie del pavimento.

En caso de que la vía disponga de carriles de sentidos opuestos de circulación, se considerará como de sentido único si esta hipótesis resulta más desfavorable.

El valor característico de esta acción *Qlk* será igual a una fracción del valor de la carga característica vertical que se considere actuando sobre el carril virtual número 1, de acuerdo con la expresión:

$$Q_{lk} = 0{,}6 \cdot 2Q_{1k} + 0{,}1\, q_{1k}\, w_1\, L$$

siendo *L* la distancia entre juntas contiguas, o longitud del puente si éstas no existieran, y el significado de las demás variables el definido en el apartado anterior.

Así, para este caso en particular, el valor de dicha fuerza sería el siguiente :

$$Qlk = 0{,}6 \times 2 \times 300 + 0{,}1 \times 9 \times 3 \times 73{,}5 = 360 + 198 = 558\ kN$$

- Ubicación de las cargas:

  Las fuerzas de frenado y arranque se aplicarán en la zona donde resulten más desfavorables. Serán compatibles con las cargas verticales afectadas del coeficiente de impacto cuando ello resulte más desfavorable.

02.07.03.04// Fuerza centrífuga

En puentes de planta curva, los vehículos generan una fuerza transversal centrífuga Qtk de valor:

Qtk = 0,2 Qv si r < 200m

Qtk = 40 (Qv / r) si 200m < r < 1500m

Qtk = 0 si r > 1500m

En este caso, r = 40m, por lo que:

Qtk = 0,2 x 1000 = 200kN.

Además, como se trata de un puente curvo de radio inferior a 1500m, se ha de tener en cuenta el efecto del derrape, de un valor igual al 25% de la fuerza de frenado o arranque y actuando simultáneamente a ella. Así,

Qdk = 0,25 x 558kN = 112kN.

02.07.04// Grupos de cargas de tráfico

La concomitancia de las distintas componentes de la sobrecarga de uso, definidas en los apartados anteriores, se tendrá en cuenta mediante la consideración de los grupos de cargas de tráfico indicados en la *tabla 4.1-c.*

Los valores de las acciones que figuran en los *apartados 4.1.2* y *4.1.3* son valores característicos de esas acciones consideradas individualmente. Cuando dichas acciones entran a formar parte de un grupo de cargas de tráfico, lo hacen con los valores que se recogen en la *tabla 4.1-c*.

Se considera que estos grupos, que son excluyentes entre sí, definen el valor característico de la sobrecarga de uso cuando se combina con el resto de las acciones (cargas permanentes, viento, etc.).

Se considerará la combinación de cada uno de los grupos de cargas con el resto de las acciones cuando sean pertinentes para el efecto en estudio.

TABLA 4.1-c GRUPOS DE CARGAS DE TRÁFICO. CONCOMITANCIA DE LAS DIFERENTES COMPONENTES DE LA SOBRECARGA DE USO

	PLATAFORMA					ACERAS
	CARGAS VERTICALES			FUERZAS HORIZONTALES		CARGAS VERTICALES
GRUPOS DE CARGAS[1]	VEHÍCULOS PESADOS	SOBRECARGA UNIFORME	AGLOMERACIÓN DE PERSONAS	FRENADO Y ARRANQUE	FUERZA CENTRIFUGA Y TRANSVERSAL	
gr 1 (Cargas verticales)	Valor característico *(apartado 4.1.2.1)*	Valor característico *(apartado 4.1.2.1)*	–	–	–	Valor reducido: 2,5 kN/m^2
gr 2 (Fuerzas horizontales)	Valor reducido[2]: $\psi_1\ Q_{ik}$	Valor reducido[2]: $\psi_1\ q_{ik}$	–	Valor característico *(apartado 4.1.3.1)*	Valor característico *(apartado 4.1.3.2)*	–
gr 3 (Peatones)	–	–	–	–	–	Valor característico *(apartado 4.1.2.2)*
gr 4 (Aglomeraciones)	–	–	Valor característico *(apartado 4.1.2.2)*	–	–	Valor característico *(apartado 4.1.2.2)*

02.07.05// Sobrecarga en terraplenes adyacentes

Para el cálculo de empujes del terreno sobre elementos de la estructura en contacto con él (estribos, muros, etc.), se considerará la actuación sobre la zona de coronación del terraplén en la que puede actuar el tráfico rodado, de una sobrecarga uniforme de valor 10 kN/m2

Esta sobrecarga se tendrá en cuenta únicamente en los casos en que las cargas producidas por el tráfico actúen a una distancia, medida en horizontal, menor o igual a la mitad de la altura del elemento de la estructura sobre el que actúe el empuje.

02.07.06// Acciones locales sobre el tablero

Se definen a continuación las acciones para el diseño de elementos tales como barandillas y de sus elementos de anclaje a la estructura. Estas acciones tienen carácter local, y por lo tanto no se tendrán en cuenta en el cálculo general de la estructura, sólo únicamente en el diseño de los elementos específicos.

Para las barandillas se tendrá en cuenta una fuerza horizontal perpendicular a ésta de 1.5 kN/m (0.153 T/m) actuante en su borde superior, pero nunca a una altura mayor de 1.50 m.

02.07.07.01// Velocidad básica del viento

A partir de la velocidad básica fundamental del viento $v_{b,0}$, se obtendrá la velocidad básica v_b mediante la expresión:

$$v_b = c_{dir}\, c_{season}\, v_{b,0}$$

donde:

v_b velocidad básica del viento para un periodo de retorno de 50 años (m/s)

c_{dir} factor direccional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede tomarse igual a 1,0

c_{season} factor estacional del viento que, a falta de estudios más precisos, puede tomarse igual a 1,0

$v_{b,0}$ velocidad básica fundamental del viento (m/s) (según el mapa de isotacas de la figura 4.2-a)



FIGURA 4.2-a **MAPA DE ISOTACAS PARA LA OBTENCIÓN DE LA VELOCIDAD BÁSICA FUNDAMENTAL DEL VIENTO $v_{b,0}$**

Por tanto, en este caso:

$v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0} = 1 \times 1 \times 29 = 29$m/s

Para un periodo de retorno diferente de 50 años, la velocidad básica del viento v_b (T) será:

$$v_b(T) = v_b\, c_{prob}$$

donde:

T periodo de retorno (años)

c_{prob} factor de probabilidad, obtenido de la siguiente fórmula:

$$c_{prob} = \left\{ \frac{1 - K\ ln\left[-ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right]}{1 - K\ ln\left[-ln(0{,}98)\right]} \right\}^{n}$$

tal y como viene reflejado en la propia IAP-11, para T=100 años, c_{prob} = 1,04.

Así,

v_b (T) = 1,04 x 29 = 30,2m/s

02.07.07.02// Velocidad media del viento

La velocidad media del viento $v_m(z)$ a una altura z sobre el terreno dependerá de la rugosidad del terreno, de la topografía y de la velocidad básica del viento v_b, y se determinará según la expresión siguiente:

$$v_m(z) = c_r(z)\ c_o\ v_b(T)$$

$v_b(T)$ velocidad básica del viento (m/s) para un periodo de retorno T

c_o factor de topografía, que se tomará habitualmente igual a 1,0

$c_r(z)$ factor de rugosidad obtenido de la siguiente fórmula:

$$c_r(z) = k_r\ ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad \text{para } z \geq z_{min}$$

$$c_r(z) = c_r(z_{min}) \quad \text{para } z < z_{min}$$

z altura del punto de aplicación del empuje de viento respecto del terreno o respecto del nivel mínimo del agua bajo el puente [m]

k factor del terreno, según tabla 4.2-b

z_0 longitud de la rugosidad, según tabla 4.2-b

z_{min} altura mínima, según tabla 4.2-b

TABLA 4.2-b COEFICIENTES k_r, z_0, Y z_{min} SEGÚN EL TIPO DE ENTORNO

TIPO DE ENTORNO	k_r	z_0 [m]	z_{min} [m]
0	0,156	0,003	1
I	0,170	0,01	1
II	0,190	0,05	2
III	0,216	0,30	5
IV	0,235	1,00	10

Consideramos un tipo de entorno II: zona rural con vegetación baja y obstáculos aislados, (árboles, construcciones pequeñas, etc.), con separaciones de al menos 20 veces la altura de los obstáculos.

Por tanto, considerando z=6,5m, con la fórmula correspondiente a $z \geq z_{min}$, $c_r(z) = \ln(6,5/0,05) \times 0,190 = 0,92$.

Así, $v_m(z) = 0,92 \times 1 \times 30,2 = 27,8$m/s

02.07.07.03// Empuje del viento

El empuje del viento sobre cualquier elemento se calcula mediante la expresión:

$$F_w = \left[\frac{1}{2}\rho\, v_b^2(T)\right] c_e(z)\, c_f\, A_{ref}$$

siendo:

F_w empuje horizontal del viento [N]

$\frac{1}{2}\rho\, v_b^2(T)$ presión de la velocidad básica del viento q_b [N/m^2]

ρ densidad del aire, que se tomará igual a 1,25 kg/m^3

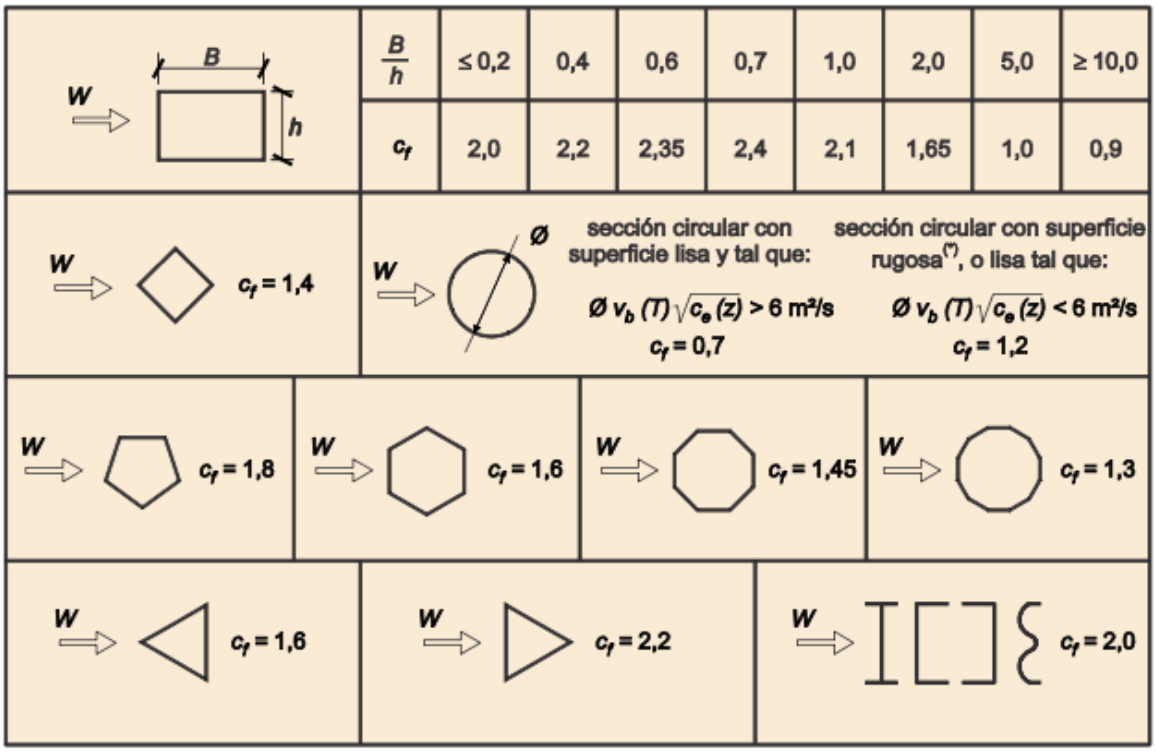
$v_b(T)$ velocidad básica del viento [m/s] para un periodo de retorno T

c_f coeficiente de fuerza del elemento considerado (*figura 4.2-b*)

A_{ref} área de referencia, que se obtendrá como la proyección del área sólida expuesta sobre el plano perpendicular a la dirección del viento [m^2]

$c_e(z)$ coeficiente de exposición en función de la altura z calculado según la fórmula siguiente[1]:

$$c_e(z) = k_r^2 \left[c_o^2 \ln^2\left(\frac{z}{z_0}\right) + 7\, k_l\, c_o \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)\right] \qquad \text{para } z \geq z_{min}$$



(*) Se tomará siempre superficie rugosa excepto si la rugosidad superficial equivalente resulta menor de $\phi \cdot 10^{-5}$ m

FIGURA 4.2-b **COEFICIENTE DE FUERZA c_f PARA LAS SECCIONES MÁS HABITUALES**

La presión de la velocidad básica del viento será: $q_b = 0,5 \times 1,25 \times 30,2^2 = 570 N/m^2$

De los anteriores valores se deduce que el coeficiente de exposición $c_e(z)$ tiene un valor de 2,08.

Por tanto, el empuje horizontal del viento es: $Fw = 570 \times c_f \times 2,08 \times Aref = 1185,6 \times c_f \times Aref\ N/m^2$

02.07.07.04// Empuje del viento sobre tableros

- Viento transversal

  Coeficiente de fuerza en la zona inferior: $c_{f,x} = 2,5 – 0,3\ (B/h_{eq}) = 2,5 – 0,3\ (10/1,5) = 0,5$

  Escogemos el más alto: $c_{f,x} = 0,5$

  Así,

  $F_{trans} = 1185,6 \times 0,5 \times A = \pm 0,6 \times A_{ref}\ kN/m^2$ aplicado a una altura de 0,6H.

- Viento vertical

  Tal y como se refleja en la IAP-11, el coeficiente de fuerza es $c_{f,z}$: ±0,9

  $F_{vertical} = 1185,6 \times (\pm 0,9) = \pm 1,1 A_{ref}\ kN/m^2$

- Viento longitudinal

  El empuje longitudinal será un 25% del transversal aplicando adicionalmente un coeficiente reductor.

  El coeficiente reductor presenta la siguiente expresión:

$$1-\left[\frac{7}{c_o \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)+7}\right]\Phi\left[L/L(z)\right]$$

donde,

$$\Phi\left[L/L(z)\right]=0{,}230+0{,}182\ \ln\left[L/L(z)\right]$$

siendo: $0\le\Phi\left[L/L(z)\right]\le 1$

L longitud sobre la cual actúa el empuje longitudinal [m]. Se tomará igual a la longitud total del puente

$L(z)$ longitud integral de la turbulencia [m] definida por:

$$L(z)=\begin{cases}300\left(z_{min}/200\right)^{\alpha} & \text{para } z<z_{min}\\ 300\left(z/200\right)^{\alpha} & \text{para } z_{min}\le z\le 200\\ 300 & \text{para } z>200\end{cases}$$

z altura del punto de aplicación del empuje de viento respecto del terreno o de la cota mínima del nivel de agua bajo el puente [m]

z_0, z_{min} coeficientes definidos en la *tabla 4.2-b*

α coeficiente definido en la *tabla 4.2-d*

TABLA 4.2-d **COEFICIENTE α SEGÚN EL TIPO DE ENTORNO**

TIPO DE ENTORNO	α
0	0,38
I	0,44
II	0,52
III	0,61
IV	0,67

Del lado de la seguridad, cogemos c_r = 1

Por lo que,

$F_{longitudinal}$ = 0,25 x 0,83 x A_{ref} = ±0,85A_{ref} T/m^2

- Viento en pilas

Coeficiente de fuerza en la zona inferior: $c_{f,x}$ = 2,5 – 0,3 (B/h_{eq}) = 2,5 – 0,3 (11,45/1,5) = 0,21

Coeficiente de fuerza en la zona inferior: $c_{f,x}$ = 0,7

Escogemos el más alto: $c_{f,x}$ = 0,7

Así

$F_{wx,pila} = 1185,6 \times 0,7 \times A = \pm 0,83 A_{ref}$ kN/m^2

02.07.08// Acciones térmicas

02.07.08.01// Variación uniforme de temperatura

La variación uniforme de temperatura a considerar se obtiene tal y como se muestra a continuación.

Temperatura máxima y mínima del aire:

Tmax,100 = Tmax (k1 – k2 x ln (-ln (1-p)))

Tmin,100 = Tmin (k3 + k4 x ln (-ln (1-p)))

siendo, k1 = 0,781 / k2 = 0,056 / k3 = 0,393 / k4 = 0,156 / p = 0,01 / Tmax = 46°C / Tmin = -12°C

por lo que,

Tmax,100 = 47,8°C

Tmin = -13,32°C

Componente uniforme de la tempetura

Te,min = Tmin + ΔTe,min

Te,max = Tmax + ΔTe,max

donde,

ΔTe,min = -3°C (tablero de acero)

ΔTe,max = 16°C (tablero de acero)

por lo que,

Te,min = -13,32 – 3 = -16,32°C

Te,max = 47,8 + 16 = 63,8°C

Rango de la componente uniforme de la temperatura

ΔT_N = Te,max – Te,min = 63,8 + 16,32 = 80,12°C

T_0 = 15°C

$\Delta T_{N,con}$ = T0 – Te,min = 15 + 16,3 = 31,3°C

$\Delta T_{N,exp}$ = T0 – Te,max = 63,8 – 15 = 48,8°C

Para apoyos y juntas, las anteriores variaciones se incrementan en 15°C, por lo que:

$\Delta T_{N,con}$ = 46,3°C

$\Delta T_{N,exp}$ = 63,8°C

02.07.08.02// Gradiente térmico

El gradiente térmico considerado en sentido vertical a la estructura es el siguiente:

- +18ºC
- -13ºC

El gradiente térmico considerado en sentido transversal a la estructura es el siguiente:

- ±18ºC

02.07.09// Sobrecargas debidas al agua

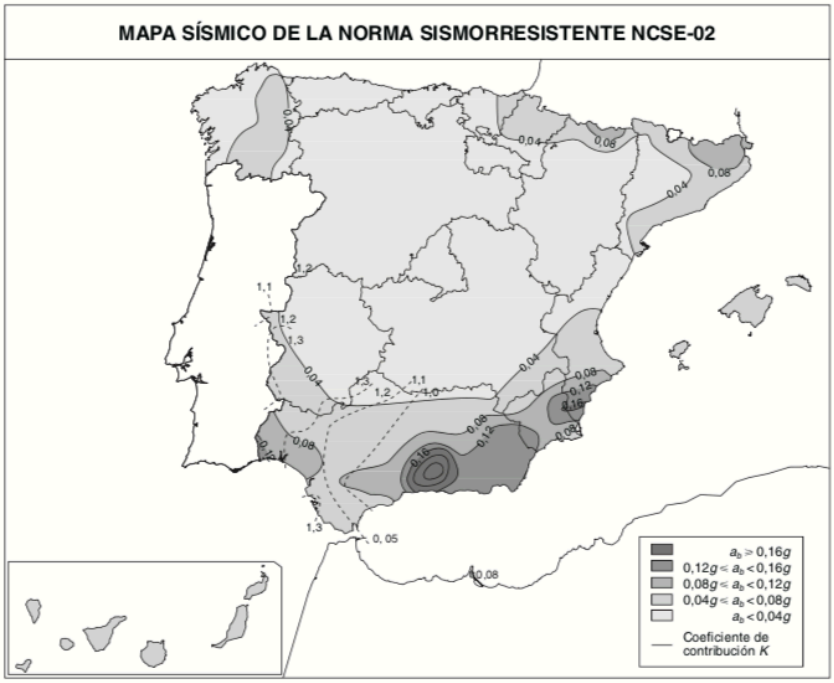
En la estructura que nos ocupa no será preciso considerar esta acción.

02.07.10// Sismo

02.07.10.01// Aceleración básica

El término municipal de Amorebieta - Etxano no se encuentra, según lo descrito en la Norma de Construcción Sismorresistente de Puentes (NCSP-07), en la lista de municipios con una aceleración básica mayor o igual que 0,04g, por lo que, tal y como figura en dicha norma, no se ha tener en cuenta la posible acción sísmica en la realización de los cálculos estructurales.

Valor que coincide con lo indicado en el mapa sísmico de la misma norma:



02.08 // Combinación de acciones

02.08.01// Coeficientes de combinaciones

Se adoptarán los siguientes coeficientes de combinaciones para las acciones :

TABLA 6.1-a **FACTORES DE SIMULTANEIDAD ψ**

ACCIÓN			ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de uso	gr 1, Cargas verticales	Vehículos pesados	0,75	0,75	0
		Sobrecarga uniforme	0,4	0,4	0 / 0,2[1]
		Carga en aceras	0,4	0,4	0
	gr 2, Fuerzas horizontales		0	0	0
	gr 3, Peatones		0	0	0
	gr 4, Aglomeraciones		0	0	0
	Sobrecarga de uso en pasarelas		0,4	0,4	0
Viento	F_{wk}	En situación persistente	0,6	0,2	0
		En construcción	0,8	0	0
		En pasarelas	0,3	0,2	0
Acción térmica	T_k		0,6	0,6	0,5
Nieve	$Q_{Sn,k}$	En construcción	0,8	0	0
Acción del agua	W_k	Empuje hidrostático	1,0	1,0	1,0
		Empuje hidrodinámico	1,0	1,0	1,0
Sobrecargas de construcción	Q_c		1,0	0	1,0

02.08.02// Estados Límite de Servicio

02.08.02.01// ELS cuasi-permanentes

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{m\geq 1}\gamma_{G,m}\,G^{*}_{k,m} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

02.08.02.02// ELS frecuentes

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{m>1}\gamma_{G,m}\,G^{*}_{k,m} + \gamma_{Q,1}\psi_{1,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$$

02.08.02.03// ELS características

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{m>1}\gamma_{G,m}\,G^{*}_{k,m} + \gamma_{Q,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

02.08.03// Estados Límite Últimos

02.08.03.01// Situaciones persistentes o transitorias

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\,G_{k,j} + \sum_{m\geq 1}\gamma_{G,m}\,G^{*}_{k,m} + \gamma_{Q,1}\,Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\,\psi_{0,i}\,Q_{k,i}$$

$G_{k,j}$: Valor representativo de cada acción permanente de valor constante

$G^{*}_{k,j}$: Valor representativo de cada acción permanente de valor no constante

$Q_{k,1}$: Valor característico de la acción variable dominante

$\Psi_{0,i}Q_{k,i}$: Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante

02.08.03.02// Estado Límite Accidental

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + \sum_{m>1} G^{*}_{k,m} + \psi_{1,1}\, Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i}\, Q_{k,i} + A_d$$

$G_{k,j}$ Valor representativo de cada acción permanente de valor constante

$G^{*}_{k,m}$ Valor representativo de cada acción permanente de valor no constante

$\Psi_{1,1}Q_{k,1}$: Valor frecuente de la acción variable dominante

$\Psi_{2,i}Q_{k,i}$: Valores cuasipermanentes de la acciones variables concomitantes con la acción variable dominante y la acción accidental.

A_d Valor característico de la acción accidental

03// Vigas principales

Trabajo: **Supresión PaN Bernabeitia**

Código trabajo: **p2001**

Cálculo: **2.- VIGA EXTERIOR**

página

3.1.- Configuración General 3005
3.1.1.- Elección de parámetro 3005
3.1.2.- Datos generales 3005
3.1.3.- Configuraciones Disponibles 3005
3.1.4.- Dimensiones 3005
3.2.- Geometría 3006
3.2.1.- Dimensiones 3006
3.2.2.- Perfil longitudinal 3007
3.2.3.- Fibra 1 3008
3.2.4.- Fibra 2 3009
3.2.5.- Fibra 3 3010
3.2.6.- Fibra 4 3011
3.2.7.- Fibra 5 3012
3.3.- Espesores chapas 3013
3.3.1.- Cuadro espesores 3013
3.3.2.- Espesores chapa 0102 3014
3.3.3.- Espesores chapa 0203 3015
3.3.4.-Espesores chapa 0304 3016
3.3.5.- Espesores chapa 0405 3017
3.3.6.- Espesores chapa 0501 3018
3.4.- Características mecánicas 3019
3.4.1.- Dimensiones e inercia chapa 0102 3020
3.4.2.- Dimensiones e inercia chapa 0203 3021
3.4.3.- Dimensiones e inercia chapa 0304 3022
3.4.4.- Dimensiones e inercia chapa 0405 3023
3.4.5.- Dimensiones e inercia chapa 0501 3024
3.4.6.- CDG. Area. Inercia 3025
3.4.7.- Distancias Z de las fibras al CDG 3026
3.4.8.- Distancias Y de las fibras al CDG 3027
3.4.9.- Momento estático Sy de las fibras 3028
3.4.10.- Moment estático Sz de las fibras 3029
3.6.- Materiales 3030
3.6.1.- Acero 3030
3.6.2.- Distribución límite elástico 3031
2.7.- Cargas 3032
3.7.1.- Anchuras carriles viruales y coeficientes de reparto 3032
3.7.2.- Peso propio 3033
3.7.3.- Tablero y Superestructuras 3033
3.7.4.- Sobrecarga uniforme aceras 3033
3.7.5.- Sobrecarga uniforme calzada 3034
3.7.6.- Vehículo pesado carril virtual 1 3034
3.7.7.- Vehículo pesado carril virtual 2 3034
3.7.8.- Vehículo pesado carril virtual 3 3034
3.7.8.- Gradiente térmico 3034

3.8.- Esfuerzos, deformada y tensiones 3035
3.8.1.- Esfuerzos peso Propio 3035
3.8.1.1.- Esfuerzos y deformada Peso Propio 3036
3.8.1.2.- Tensiones Peso Propio 3037
3.8.2.- Esfuerzos Peso Tablero y Superestructuras 3038
3.8.2.1.- Esfuerzos y deformada Peso tablero y Superestructuras 3039
3.8.2.2.- Tensiones Peso tablero y Supesrestructuras 3040
3.8.3.- Esfuerzos Sobrecarga Uniforme Aceras 3041
3.8.3.1.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 1 3042
3.8.3.2.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 2 3043
3.8.3.3.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 3 3044
3.8.3.4.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1 y 2 3045
3.8.3.5.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 2 y 3 3046
3.8.3.6.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1 y 3 3047
3.8.3.7.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1, 2 y 3 3048
3.8.3.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga Acera 3049
3.8.3.9.- Tensiones Sobrecarga Acera 3050
3.8.3.10.- Reacciones Sobrecarga Acera 3051
3.8.4.- Esfuerzos Sobrecarga uniforme Calzada 3052
3.8.4.1.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 1 3053
3.8.4.2.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 2 3054
3.8.4.3.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 3 3055
3.8.4.4.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1 y 2 3056
3.8.4.5.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 2 y 3 3057
3.8.4.6.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1 y 3 3058
3.8.4.7.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1, 2 y 3 3059
3.8.4.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga uniforme Calzada 3060
3.8.4.9.- Tensiones Sobrecarga uniforme Calzada 3061
3.8.4.10.- Reacciones Sobrecarga uniforme Calzada 3062
3.8.5.- Esfuerzos Vehículo pesado carril virtual 1 3063
3.8.5.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso1 3064
3.8.5.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso2 3065
3.8.5.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso3 3066
3.8.5.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 4 3067
3.8.5.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 5 3068
3.8.5.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 6 3069
3.8.5.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 7 3070
3.8.5.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 1 3071
3.8.5.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 1 3072
3.8.5.10.- Reacciones Vehículo pesado carril virtual 1 3073
3.8.6.- Esfuerzos Vehículo pesado carril virtual 2 3074
3.8.6.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso1 3075
3.8.6.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso2 3076
3.8.6.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso3 3077
3.8.6.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 4 3078
3.8.6.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 5 3079
3.8.6.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 6 3080
3.8.6.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 7 3081
3.8.6.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 2 3082
3.8.6.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 2 3083
3.8.6.10.- Reacciones Vehículo pesado carril virtual 2 3084
3.8.7.- Esfuerzos Vehículo pesado carril virtual 3 3085
3.8.7.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso1 3086

3.8.7.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso2 3087
3.8.7.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso3 3088
3.8.7.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 4 3089
3.8.7.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 5 3090
3.8.7.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 6 3091
3.8.7.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 7 3092
3.8.7.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 3 3093
3.8.7.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 3 3094
3.8.7.10.- Reacciones Vehículo pesado carril virtual 3 3095
3.8.8.- Envolvente Sobrecarga Calzada 3096
3.8.8.1.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga Calzada 3097
3.8.8.2.- Tensiones Sobrecarga Calzada 3098
3.8.9.- Esfuerzos Gradiente Térmico 3099
3.8.9.1.- Esfuerzos y deformada Gradiente Térmico Positivo 3100
3.8.9.2.-Esfuerzos y deformada Gradiente Térmico Negativo 3101
3.8.9.3.- Esfuerzos y deformada Envolvente Gradiente Térmico 3102
3.8.9.4.- Tensiones Gradiente Térmico 3103
3.9.- Estados Límite de Servicio 3104
3.9.1.- Limitación de Tensiones ELS 3105
3.9.1.1- Combinación de Cargas Características 3105
3.9.1.2.- Limitación 3105
3.9.1.3.- Tensiones ELS 3106
3.9.2.- Limitación de deformaciones transverales ELS en paneles 3107
3.9.2.1.- Verificación chapa 0102 3108
3.9.2.2.- Verificación chapa 0203 3109
3.9.2.3.- Verificación chapa 0304 3110
3.9.2.4.- Verificación chapa 0405 3111
3.9.2.5.- Verificación chapa 0501 3112
3.9.3.- Limitación de flechas bajo sobrecargas frecuentes ELS y contraflecha 3113
3.9.3.1.- Flechas límite 3113
3.9.3.2.- Deformada Máxima Sobrecargas Frecuentes 3114
3.9.3.3.- Deformada Mínima Sobrecargas Frecuentes 3115
3.9.3.4.- Contraflecha 3116
3.10.- Estados Límite Ultimo **3117**
3.10.1.- Clasificación Secciones 3118
3.10.1.1.- Momento positivo 3119
3.10.1.1.1.- Ala superior 3119
3.10.1.1.2.- Alma 3120
3.10.1.1.3.- Clasificación Sección momentos positivos 3121
3.10.1.2.- Momento negativo 3122
3.10.1.2.1.- Ala inferior 3122
3.10.1.2.2.- Alma 3123
3.10.1.2.3.- Clasificación Sección momentos negativos 3124
3.10.2.- Estado Límite Ultimo de Rotura **3125**
3.10.2.1.- Momento flector último **3125**
3.10.2.1.1.- Momentos máximos ELU Sección 3126
3.10.2.1.2.- Momentos mínimos ELU Sección 3127
3.10.2.1.3.- Momento Ultimo positivo 3128
3.10.2.1.3.1- Momento Ultimo positivo Sección Compacta 3129
3.10.2.1.3.2- Momento Ultimo positivo Sección Moderadamente Esbelta 3130
3.10.2.1.3.3- Momento Ultimo positivo Sección Esbelta 3131
3.10.2.1.3.4- Momento Ultimo positivo Sección 3132
3.10.2.1.4.- Momento Ultimo negativo 3132

3.10.2.1.4.1- Momento Ultimo negativo Sección Compacta 3132
3.10.2.1.4.2- Momento Ultimo negativo Sección Moderadamente Esbelta 3133
3.10.2.1.4.3- Momento Ultimo negativo Sección Esbelta 3134
3.10.2.1.4.4- Momento Ultimo negativo Sección 3135
3.10.2.1.5.- Momento Ultimo Sección constituida únicamente por las alas 3136
3.10.2.1.5.1- Momento Ultimo positivo alas 3136
3.10.2.1.5.2- Momento Ultimo negativo alas 3137
3.10.2.2.- Cortante último 3138
3.10.2.2.1.- Cortantes ELU Sección 3139
3.10.2.2.2.- Cortante Ultimo chapa 0102 3140
3.10.2.2.3.- Cortante Ultimo chapa 0203 3141
3.10.2.2.4.- Cortante Ultimo chapa 0304 3142
3.10.2.2.5.- Cortante Ultimo chapa 0405 3143
3.10.2.2.6.- Cortante Ultimo chapa 0501 3144
3.10.2.2.7.- Cortante Ultimo Sección 3145
3.10.2.3.- Interacción Momento flector y esfuerzo Cortante 3146
3.10.2.3.1.- Momentos positivos 3147
3.10.2.3.2.- Momentos negativos 3148

Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

Calcul: **3.1.- Configuración General**

página

3.1.1.- Elección de parámetro 3005
3.1.2.- Datos generales 3005
3.1.3.- Configuraciones Disponibles 3005
3.1.4.- Dimensiones 3005

3.1.1.- Elección de parámetro

Distancia entre paramentos estribos (mínimo 19 m / máximo 65 m): 1
Luz principal (mínimo 22 m / máximo 66 m): 2
Longitud puente (mínimo 25 m / máximo 75 m): 3
Parámetro: 3

3.1.2.- Datos generales

Longitud puente (mínimo 25 m / máximo 75 m): 82,390 m
Longueur entre axes extérieurs: 79,094 m

elemento	anchura (m)	espesor mínimo (cms.)	p (%)	desnivel acera-calzada (cms)	espesor máximo (cms.)
acera 1	0,825	0	0,0	0	0
calzada	6	0	0,0		0
acera 2	2,625	0	0,0		0

Peso barrera y zuncho separación calzada (T/m): 0,5

Anchura interior: 9,45 m
Pendiente lmargen izquierda: p= 4%
Desnivel entre márgenes: 0 m
Espesor losa: 0,2 m. Densidad: 2,5 T/m^3
Espesor pavimento: 0,08 m. Densidad: 2,5 T/m^3
Espesor (losa+pavimento) 0,28 m.

3.1.3.- Configuraciones Disponibles

Configuración 1 (1+11= 12): Configuración NO disponible
Configuración 2 (1+15= 16) Configuración NO disponible
Configuración 3 (2+14= 16): Configuración NO disponible
Configuración NO disponible
Configuración 5 (2+22= 24) Configuración NO disponible
Configuración 6 (3+21= 24) Configuración NO disponible
Configuración elegida: 3

15

3.1.4.- Dimensiones

Separación viguetas:	1,6820	m	Hauteur entretoise + pavement + dalle:	0,710	m
Eje bulón / neopreno:	0,8410	m	Hauteur entretoise:	**0,430**	m
Vano lateral:	25,2300	m	Hauteur maximale sur pavement:	0,930	m
Vano principal:	30,2760	m	Fléche inférieure entretoise:	0,0001	m
Longitud 1:	26,0710	m			
Longitud 2:	30,2760	m	Hauteur Appui Intérieur:	3,070	m
Longitud 3:	26,0710	m	Hauteur mi-portée:	1,650	m
Longitud Total:	82,4180	m	Hauteur finale:	0,710	m
			Largeur interieure poutres:	0,500	m
Espesor almas E:	20,0	mm	Vol extérieur raidisseurs:	0,000	m
Espesor almas CV:	20,0		Largeur pont entre intérieur poutres:	9,450	m
Espesor alas:	45,0	mm			
			Diámetro interior orejetas:	225	mm
Espesor Viguetas:	15	mm	Diámetro exterior orejetas:	705	mm

Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

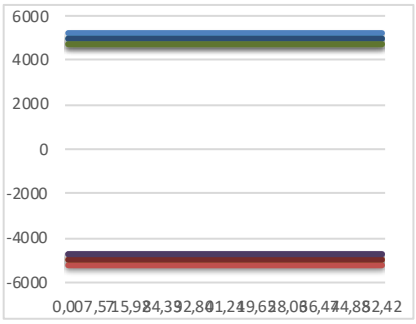
Calcul: **3.2.- Geometría**

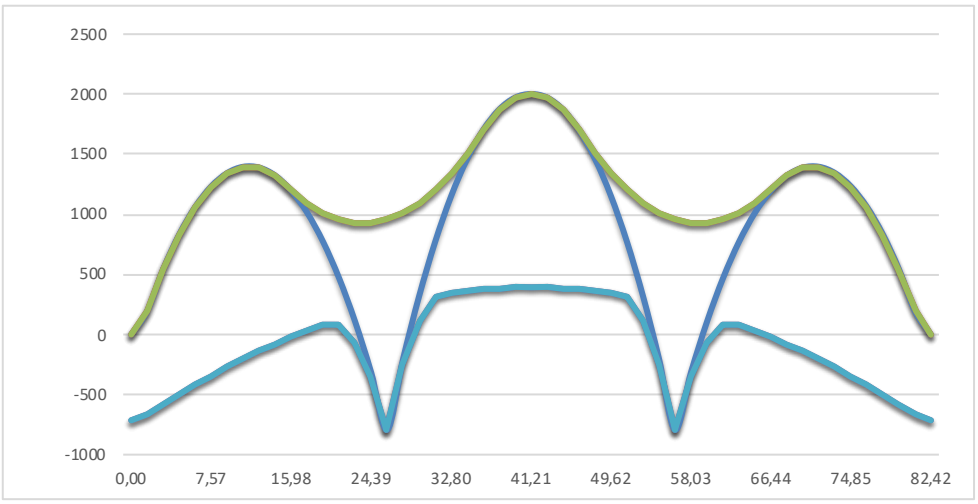
página

3.2.1.- Dimensiones 3006
3.2.2.- Perfil longitudinal 3007
3.2.3.- Fibra 1 3008
3.2.4.- Fibra 2 3009
3.2.5.- Fibra 3 3010
3.2.6.- Fibra 4 3011
3.2.7.- Fibra 5 3012

3.2.1.- Dimensiones

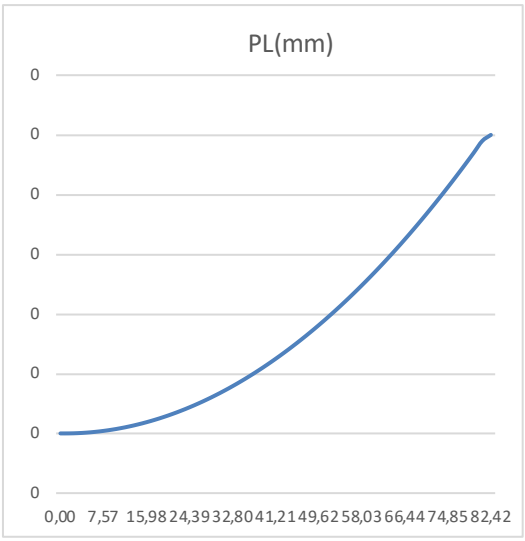
Pendiente Imargen izquierda: p=	0%	
Desnivel entre márgenes:	0,000001	m
Separación viguetas:	1,682	m
Eje bulón / neopreno:	0,841	m
Vano lateral:	25,23	m
Vano principal:	30,276	m
Longitud 1:	26,071	m
Longitud 2:	30,276	m
Longitud Total:	82,418	m
Hauteur Intérieure Appui Intérieur:	2,980	m
Hauteur Intérieure mi-portée:	1,560	m
Hauteur Intérieure finale:	0,620	m
Anchura interior:	9,45	m
Largeur interieure poutres:	0,500	m
Canto máximo sobre pavimento:	0,885	m
Hauteur minimale sous pavement:	0,665	m
Hauteur sous pavement au niveau de fibre 2:	0,885	m





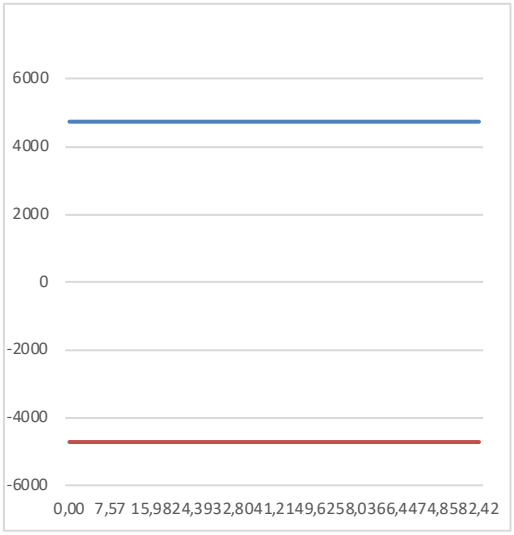
3.2.2.- Perfil longitudinal

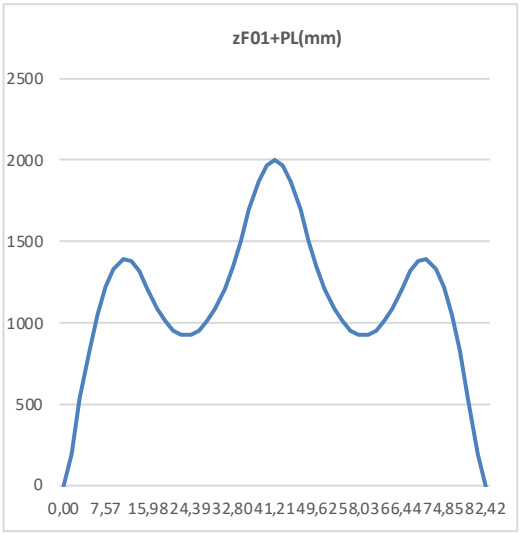
x(m)	PL(mm)	p(%)
0,00	0	0,0%
0,84	0	0,0%
2,52	0	0,0%
4,21	0	0,0%
5,89	0	0,0%
7,57	0	0,0%
9,25	0	0,0%
10,93	0	0,0%
12,62	0	0,0%
14,30	0	0,0%
15,98	0	0,0%
17,66	0	0,0%
19,34	0	0,0%
21,03	0	0,0%
22,71	0	0,0%
24,39	0	0,0%
26,07	0	0,0%
27,75	0	0,0%
29,44	0	0,0%
31,12	0	0,0%
32,80	0	0,0%
34,48	0	0,0%
36,16	0	0,0%
37,85	0	0,0%
39,53	0	0,0%
41,21	0	0,0%
42,89	0	0,0%
44,57	0	0,0%
46,26	0	0,0%
47,94	0	0,0%
49,62	0	0,0%
51,30	0	0,0%
52,98	0	0,0%
54,67	0	0,0%
56,35	0	0,0%
58,03	0	0,0%
59,71	0	0,0%
61,39	0	0,0%
63,08	0	0,0%
64,76	0	0,0%
66,44	0	0,0%
68,12	0	0,0%
69,80	0	0,0%
71,49	0	0,0%
73,17	0	0,0%
74,85	0	0,0%
76,53	0	0,0%
78,21	0	0,0%
79,90	0	0,0%
81,58	0	0,0%
82,42	0	0,0%



3.2.3.- Fibra 1

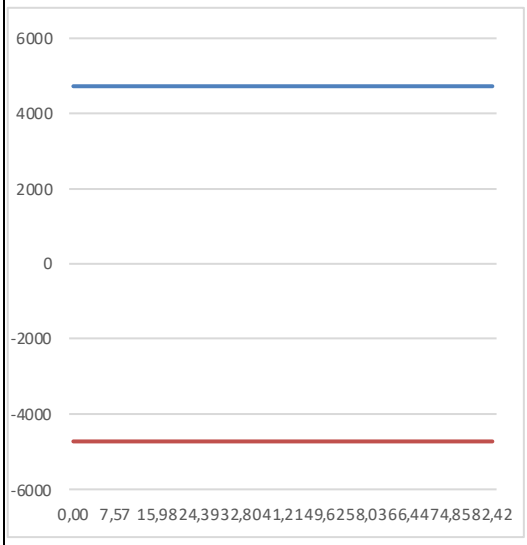
x(m)	yF01(mm)	zF01(mm)	zF01+PL(mm)
0,00	4725	0	0
0,84	4725	195	195
2,52	4725	540	540
4,21	4725	827	827
5,89	4725	1055	1055
7,57	4725	1225	1225
9,25	4725	1337	1337
10,93	4725	1390	1390
12,62	4725	1385	1385
14,30	4725	1321	1321
15,98	4725	1203	1203
17,66	4725	1093	1093
19,34	4725	1009	1009
21,03	4725	954	954
22,71	4725	926	926
24,39	4725	926	926
26,07	4725	954	954
27,75	4725	1009	1009
29,44	4725	1092	1092
31,12	4725	1203	1203
32,80	4725	1342	1342
34,48	4725	1508	1508
36,16	4725	1702	1702
37,85	4725	1870	1870
39,53	4725	1970	1970
41,21	4725	2002	2002
42,89	4725	1970	1970
44,57	4725	1870	1870
46,26	4725	1702	1702
47,94	4725	1508	1508
49,62	4725	1342	1342
51,30	4725	1203	1203
52,98	4725	1092	1092
54,67	4725	1009	1009
56,35	4725	954	954
58,03	4725	926	926
59,71	4725	926	926
61,39	4725	954	954
63,08	4725	1009	1009
64,76	4725	1093	1093
66,44	4725	1203	1203
68,12	4725	1321	1321
69,80	4725	1385	1385
71,49	4725	1390	1390
73,17	4725	1337	1337
74,85	4725	1225	1225
76,53	4725	1055	1055
78,21	4725	827	827
79,90	4725	540	540
81,58	4725	195	195
82,42	4725	0	0

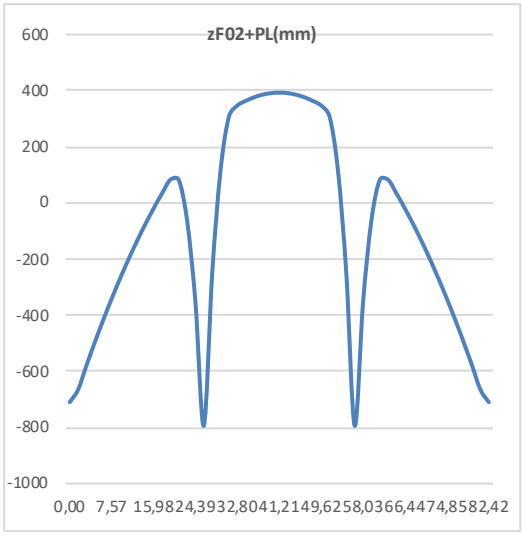




3.2.4.- Fibra 2

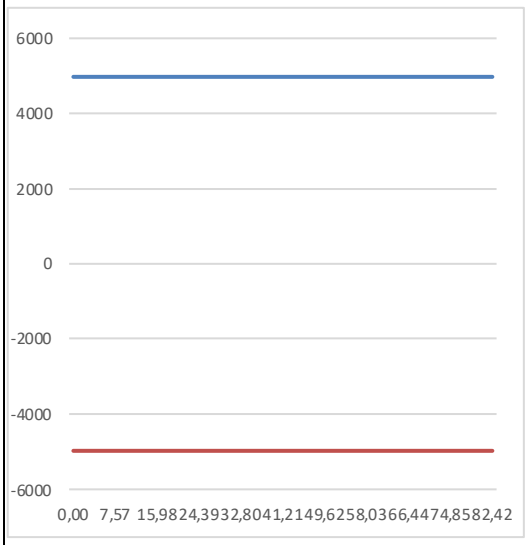
x(m)	yF02(mm)	zF02(mm)	zF02+PL(mm)
0,00	4725	-710	-710
0,84	4725	-665	-665
2,52	4725	-579	-579
4,21	4725	-496	-496
5,89	4725	-417	-417
7,57	4725	-341	-341
9,25	4725	-270	-270
10,93	4725	-202	-202
12,62	4725	-137	-137
14,30	4725	-77	-77
15,98	4725	-20	-20
17,66	4725	33	33
19,34	4725	82	82
21,03	4725	83	83
22,71	4725	-62	-62
24,39	4725	-354	-354
26,07	4725	-794	-794
27,75	4725	-250	-250
29,44	4725	117	117
31,12	4725	308	308
32,80	4725	347	347
34,48	4725	364	364
36,16	4725	376	376
37,85	4725	386	386
39,53	4725	391	391
41,21	4725	393	393
42,89	4725	391	391
44,57	4725	386	386
46,26	4725	376	376
47,94	4725	364	364
49,62	4725	347	347
51,30	4725	308	308
52,98	4725	117	117
54,67	4725	-250	-250
56,35	4725	-794	-794
58,03	4725	-354	-354
59,71	4725	-62	-62
61,39	4725	83	83
63,08	4725	82	82
64,76	4725	33	33
66,44	4725	-20	-20
68,12	4725	-77	-77
69,80	4725	-137	-137
71,49	4725	-202	-202
73,17	4725	-270	-270
74,85	4725	-341	-341
76,53	4725	-417	-417
78,21	4725	-496	-496
79,90	4725	-579	-579
81,58	4725	-665	-665
82,42	4725	-710	-710

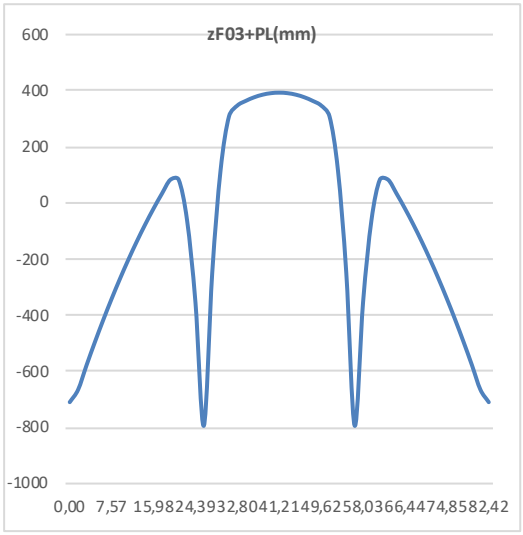




3.2.5.- Fibra 3

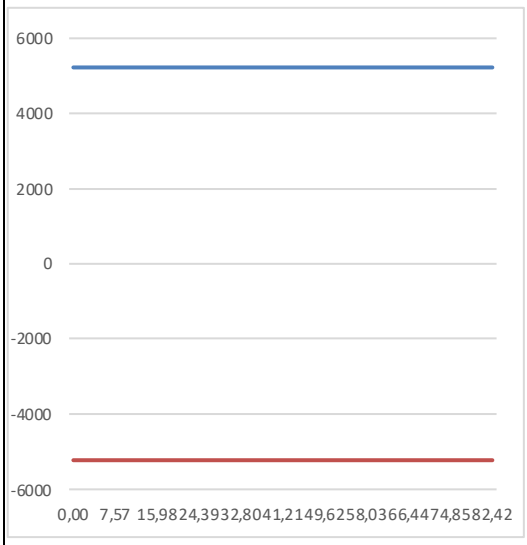
x(m)	yF03(mm)	zF03(mm)	zF03+PL(mm)
0,00	4975	-710	-710
0,84	4975	-665	-665
2,52	4975	-579	-579
4,21	4975	-496	-496
5,89	4975	-417	-417
7,57	4975	-341	-341
9,25	4975	-270	-270
10,93	4975	-202	-202
12,62	4975	-137	-137
14,30	4975	-77	-77
15,98	4975	-20	-20
17,66	4975	33	33
19,34	4975	82	82
21,03	4975	83	83
22,71	4975	-62	-62
24,39	4975	-354	-354
26,07	4975	-794	-794
27,75	4975	-250	-250
29,44	4975	117	117
31,12	4975	308	308
32,80	4975	347	347
34,48	4975	364	364
36,16	4975	376	376
37,85	4975	386	386
39,53	4975	391	391
41,21	4975	393	393
42,89	4975	391	391
44,57	4975	386	386
46,26	4975	376	376
47,94	4975	364	364
49,62	4975	347	347
51,30	4975	308	308
52,98	4975	117	117
54,67	4975	-250	-250
56,35	4975	-794	-794
58,03	4975	-354	-354
59,71	4975	-62	-62
61,39	4975	83	83
63,08	4975	82	82
64,76	4975	33	33
66,44	4975	-20	-20
68,12	4975	-77	-77
69,80	4975	-137	-137
71,49	4975	-202	-202
73,17	4975	-270	-270
74,85	4975	-341	-341
76,53	4975	-417	-417
78,21	4975	-496	-496
79,90	4975	-579	-579
81,58	4975	-665	-665
82,42	4975	-710	-710

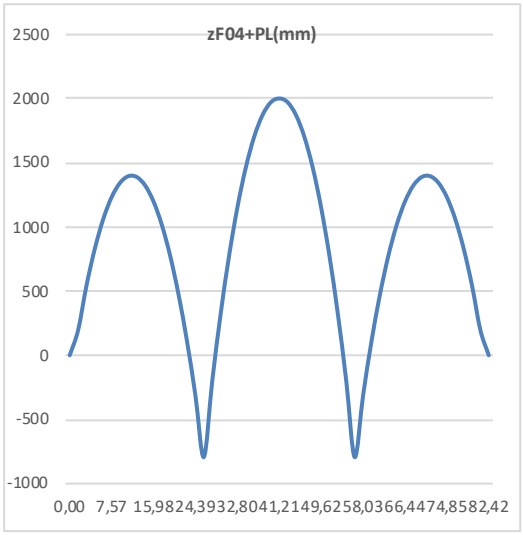




3.2.6.- Fibra 4

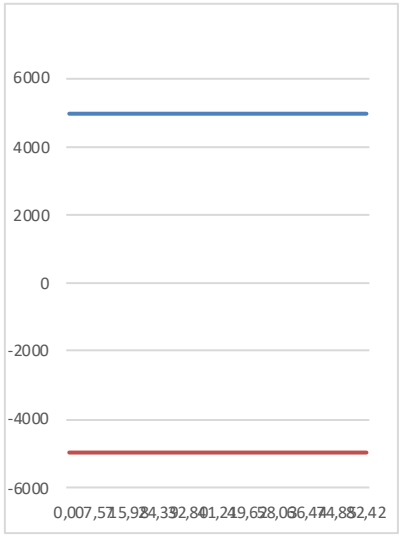
x(m)	yF04(mm)	zF04(mm)	zF04+PL(mm)
0,00	5225	0	0
0,84	5225	196	196
2,52	5225	544	544
4,21	5225	833	833
5,89	5225	1062	1062
7,57	5225	1233	1233
9,25	5225	1344	1344
10,93	5225	1396	1396
12,62	5225	1389	1389
14,30	5225	1323	1323
15,98	5225	1198	1198
17,66	5225	1014	1014
19,34	5225	771	771
21,03	5225	468	468
22,71	5225	107	107
24,39	5225	-314	-314
26,07	5225	-794	-794
27,75	5225	-202	-202
29,44	5225	319	319
31,12	5225	770	770
32,80	5225	1151	1151
34,48	5225	1461	1461
36,16	5225	1702	1702
37,85	5225	1872	1872
39,53	5225	1972	1972
41,21	5225	2002	2002
42,89	5225	1972	1972
44,57	5225	1872	1872
46,26	5225	1702	1702
47,94	5225	1461	1461
49,62	5225	1151	1151
51,30	5225	770	770
52,98	5225	319	319
54,67	5225	-202	-202
56,35	5225	-794	-794
58,03	5225	-314	-314
59,71	5225	107	107
61,39	5225	468	468
63,08	5225	771	771
64,76	5225	1014	1014
66,44	5225	1198	1198
68,12	5225	1323	1323
69,80	5225	1389	1389
71,49	5225	1396	1396
73,17	5225	1344	1344
74,85	5225	1233	1233
76,53	5225	1062	1062
78,21	5225	833	833
79,90	5225	544	544
81,58	5225	196	196
82,42	5225	0	0

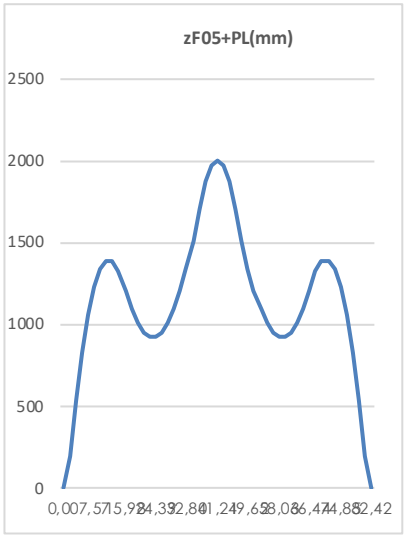




3.2.7.- Fibra 5

x(m)	yF05(mm)	zF05(mm)	zF05+PL(mm)
0,00	4975	0	0
0,84	4975	195	195
2,52	4975	540	540
4,21	4975	827	827
5,89	4975	1055	1055
7,57	4975	1225	1225
9,25	4975	1337	1337
10,93	4975	1390	1390
12,62	4975	1385	1385
14,30	4975	1321	1321
15,98	4975	1203	1203
17,66	4975	1093	1093
19,34	4975	1009	1009
21,03	4975	954	954
22,71	4975	926	926
24,39	4975	926	926
26,07	4975	954	954
27,75	4975	1009	1009
29,44	4975	1092	1092
31,12	4975	1203	1203
32,80	4975	1342	1342
34,48	4975	1508	1508
36,16	4975	1702	1702
37,85	4975	1870	1870
39,53	4975	1970	1970
41,21	4975	2002	2002
42,89	4975	1970	1970
44,57	4975	1870	1870
46,26	4975	1702	1702
47,94	4975	1508	1508
49,62	4975	1342	1342
51,30	4975	1203	1203
52,98	4975	1092	1092
54,67	4975	1009	1009
56,35	4975	954	954
58,03	4975	926	926
59,71	4975	926	926
61,39	4975	954	954
63,08	4975	1009	1009
64,76	4975	1093	1093
66,44	4975	1203	1203
68,12	4975	1321	1321
69,80	4975	1385	1385
71,49	4975	1390	1390
73,17	4975	1337	1337
74,85	4975	1225	1225
76,53	4975	1055	1055
78,21	4975	827	827
79,90	4975	540	540
81,58	4975	195	195
82,42	4975	0	0





Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

Calcul: **3.3.- Espesores chapas**

página

3.3.1.- Cuadro espesores 3013
3.3.2.- Espesores chapa 0102 3014
3.3.3.- Espesores chapa 0203 3015
3.3.4.-Espesores chapa 0304 3016
3.3.5.- Espesores chapa 0405 3017
3.3.6.- Espesores chapa 0501 3018

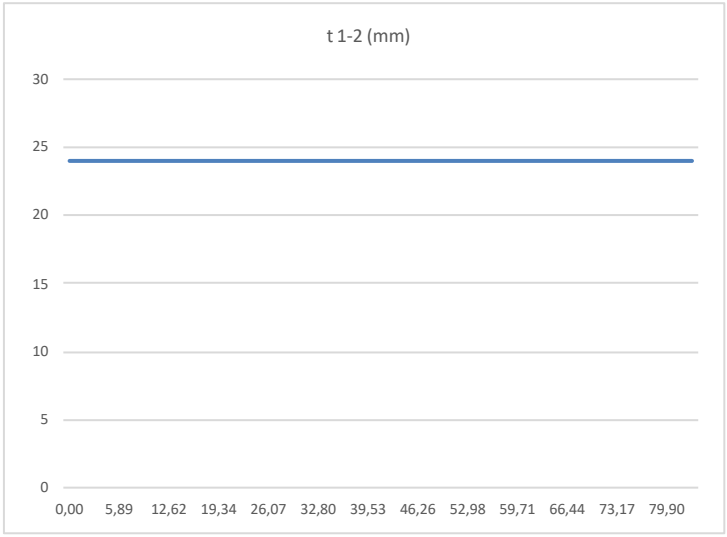
3.3.1.- Cuadro espesores

Reducción espesor: 1 mm

	espesor 1 (mm)	espesor 2 (mm)	espesor 3 (mm)	x2 (m)	x3 (m)	
chapa 1-2	24	24	24	21,866	30,276	25
chapa 2-3	44	44	44	21,866	30,276	45
chapa 3-4	24	44	24	21,866	30,276	
chapa 4-5	44	24	44	18,502	31,958	
chapa 1-5	44	44	44	18,502	31,958	

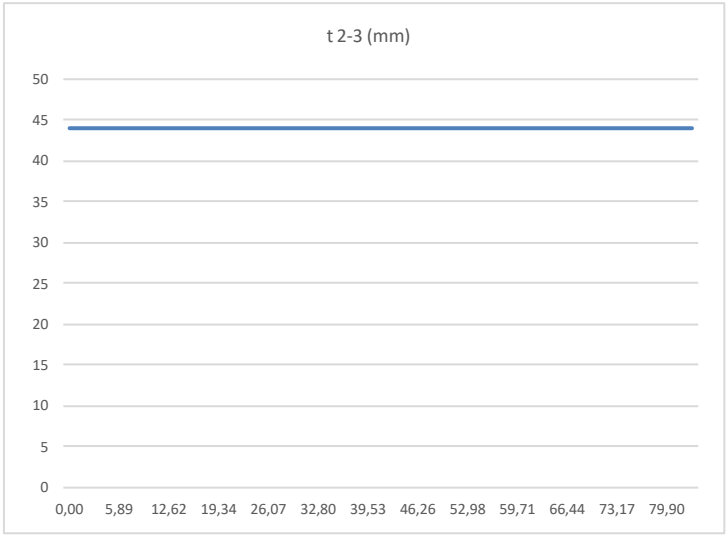
3.3.2.- Espesores chapa 0102

x(m)	t 1-2 (mm)
0,00	24
0,84	24
2,52	24
4,21	24
5,89	24
7,57	24
9,25	24
10,93	24
12,62	24
14,30	24
15,98	24
17,66	24
19,34	24
21,03	24
22,71	24
24,39	24
26,07	24
27,75	24
29,44	24
31,12	24
32,80	24
34,48	24
36,16	24
37,85	24
39,53	24
41,21	24
42,89	24
44,57	24
46,26	24
47,94	24
49,62	24
51,30	24
52,98	24
54,67	24
56,35	24
58,03	24
59,71	24
61,39	24
63,08	24
64,76	24
66,44	24
68,12	24
69,80	24
71,49	24
73,17	24
74,85	24
76,53	24
78,21	24
79,90	24
81,58	24
82,42	24



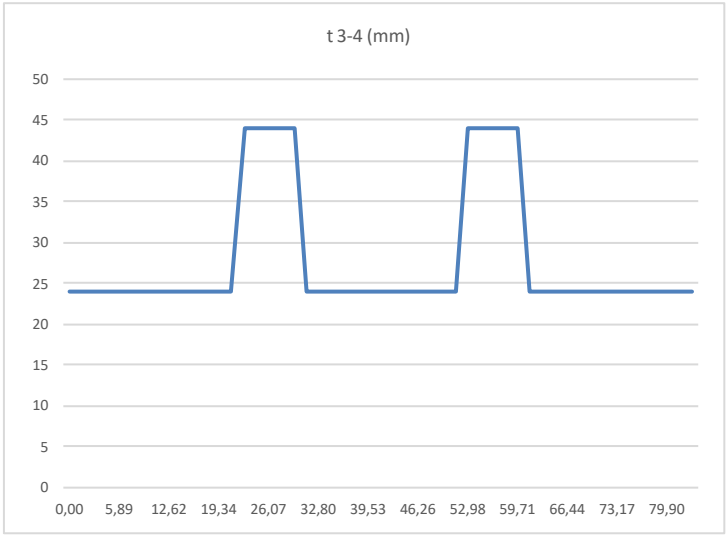
3.3.3.- Espesores chapa 0203

x(m)	t 2-3 (mm)
0,00	44
0,84	44
2,52	44
4,21	44
5,89	44
7,57	44
9,25	44
10,93	44
12,62	44
14,30	44
15,98	44
17,66	44
19,34	44
21,03	44
22,71	44
24,39	44
26,07	44
27,75	44
29,44	44
31,12	44
32,80	44
34,48	44
36,16	44
37,85	44
39,53	44
41,21	44
42,89	44
44,57	44
46,26	44
47,94	44
49,62	44
51,30	44
52,98	44
54,67	44
56,35	44
58,03	44
59,71	44
61,39	44
63,08	44
64,76	44
66,44	44
68,12	44
69,80	44
71,49	44
73,17	44
74,85	44
76,53	44
78,21	44
79,90	44
81,58	44
82,42	44



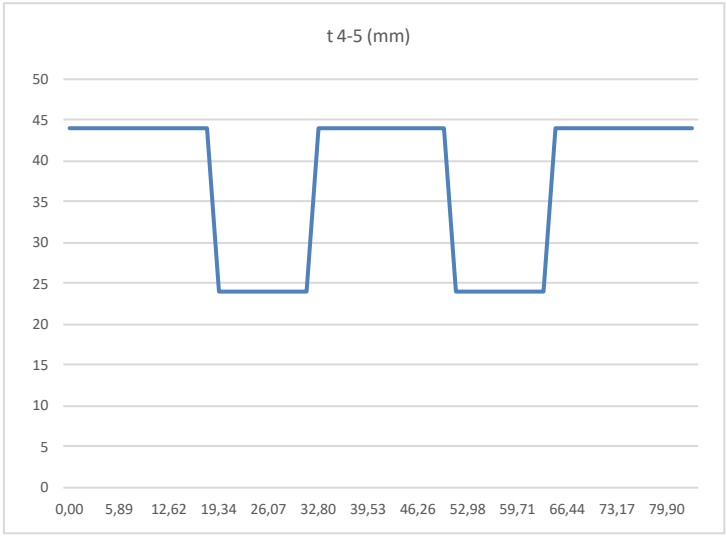
3.3.4.-Espesores chapa 0304

x(m)	t 3-4 (mm)
0,00	24
0,84	24
2,52	24
4,21	24
5,89	24
7,57	24
9,25	24
10,93	24
12,62	24
14,30	24
15,98	24
17,66	24
19,34	24
21,03	24
22,71	44
24,39	44
26,07	44
27,75	44
29,44	44
31,12	24
32,80	24
34,48	24
36,16	24
37,85	24
39,53	24
41,21	24
42,89	24
44,57	24
46,26	24
47,94	24
49,62	24
51,30	24
52,98	44
54,67	44
56,35	44
58,03	44
59,71	44
61,39	24
63,08	24
64,76	24
66,44	24
68,12	24
69,80	24
71,49	24
73,17	24
74,85	24
76,53	24
78,21	24
79,90	24
81,58	24
82,42	24



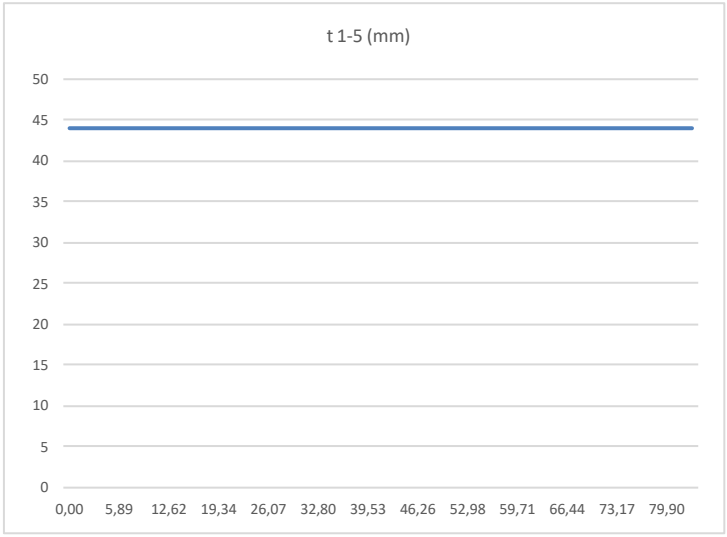
3.3.5.- Espesores chapa 0405

x(m)	t 4-5 (mm)
0,00	44
0,84	44
2,52	44
4,21	44
5,89	44
7,57	44
9,25	44
10,93	44
12,62	44
14,30	44
15,98	44
17,66	44
19,34	24
21,03	24
22,71	24
24,39	24
26,07	24
27,75	24
29,44	24
31,12	24
32,80	44
34,48	44
36,16	44
37,85	44
39,53	44
41,21	44
42,89	44
44,57	44
46,26	44
47,94	44
49,62	44
51,30	24
52,98	24
54,67	24
56,35	24
58,03	24
59,71	24
61,39	24
63,08	24
64,76	44
66,44	44
68,12	44
69,80	44
71,49	44
73,17	44
74,85	44
76,53	44
78,21	44
79,90	44
81,58	44
82,42	44



3.3.6.- Espesores chapa 0501

x(m)	t 1-5 (mm)
0,00	44
0,84	44
2,52	44
4,21	44
5,89	44
7,57	44
9,25	44
10,93	44
12,62	44
14,30	44
15,98	44
17,66	44
19,34	44
21,03	44
22,71	44
24,39	44
26,07	44
27,75	44
29,44	44
31,12	44
32,80	44
34,48	44
36,16	44
37,85	44
39,53	44
41,21	44
42,89	44
44,57	44
46,26	44
47,94	44
49,62	44
51,30	44
52,98	44
54,67	44
56,35	44
58,03	44
59,71	44
61,39	44
63,08	44
64,76	44
66,44	44
68,12	44
69,80	44
71,49	44
73,17	44
74,85	44
76,53	44
78,21	44
79,90	44
81,58	44
82,42	44



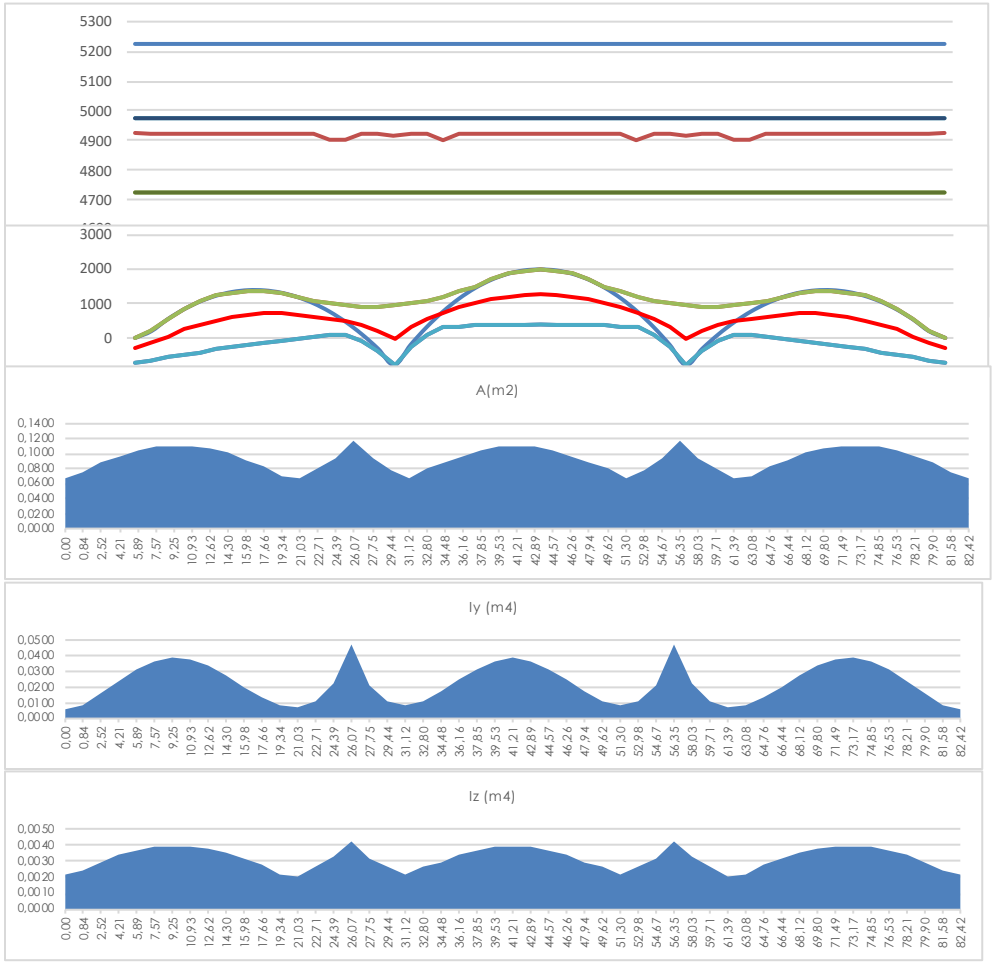
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

Calcul: **3.4.- Características mecánicas**

página

3.4.1.- Dimensiones e inercia chapa 0102 3020
3.4.2.- Dimensiones e inercia chapa 0203 3021
3.4.3.- Dimensiones e inercia chapa 0304 3022
3.4.4.- Dimensiones e inercia chapa 0405 3023
3.4.5.- Dimensiones e inercia chapa 0501 3024
3.4.6.- CDG. Area. Inercia 3025
3.4.7.- Distancias Z de las fibras al CDG 3026
3.4.8.- Distancias Y de las fibras al CDG 3027
3.4.9.- Momento estático Sy de las fibras 3028
3.4.10.- Moment estático Sz de las fibras 3029



3.4.1.- Dimensiones e inercia chapa 0102

x(m)	b(mm)	t(mm)	θ	A(mm^2)	yG (mm)	zG (mm)	Iy (mm^4)	Iz (mm^4)
0,00	710	24	90,0	17040	4713	-355	715822000	817920
0,84	860	24	90,0	20638	4713	-235	1271823383	990645
2,52	1119	24	90,0	26850	4713	-19	2800544572	1288813
4,21	1323	24	90,0	31749	4713	165	4629936391	1523939
5,89	1472	24	90,0	35334	4713	319	6382143824	1696022
7,57	1567	24	90,0	37605	4713	442	7693936984	1805062
9,25	1607	24	90,0	38564	4713	534	8297234447	1851059
10,93	1592	24	90,0	38209	4713	594	8070126791	1834014
12,62	1523	24	90,0	36540	4713	624	7058400352	1753926
14,30	1398	24	90,0	33558	4713	622	5467561192	1610795
15,98	1223	24	90,0	29362	4713	592	3662350832	1409383
17,66	1059	24	90,0	25428	4713	563	2378623054	1220537
19,34	927	24	90,0	22247	4713	546	1593078304	1067878
21,03	871	24	90,0	20912	4713	518	1323054524	1003772
22,71	988	24	90,0	23717	4713	432	1929983495	1138397
24,39	1280	24	90,0	30730	4713	286	4198385779	1475038
26,07	1748	24	90,0	41952	4713	80	10682041984	2013696
27,75	1260	24	90,0	30232	4713	380	3997503422	1451127
29,44	975	24	90,0	23408	4713	605	1855595195	1123579
31,12	895	24	90,0	21480	4713	756	1433882848	1031052
32,80	995	24	90,0	23871	4713	844	1967931181	1145810
34,48	1144	24	90,0	27463	4713	936	2996527669	1318202
36,16	1325	24	90,0	31805	4713	1039	4654734478	1526655
37,85	1485	24	90,0	35630	4713	1128	6544262673	1710262
39,53	1579	24	90,0	37901	4713	1181	7876582871	1819234
41,21	1609	24	90,0	38616	4713	1198	8331019058	1853568
42,89	1579	24	90,0	37901	4713	1181	7876582871	1819234
44,57	1485	24	90,0	35630	4713	1128	6544262673	1710262
46,26	1325	24	90,0	31805	4713	1039	4654734478	1526655
47,94	1144	24	90,0	27463	4713	936	2996527669	1318202
49,62	995	24	90,0	23871	4713	844	1967931181	1145810
51,30	895	24	90,0	21480	4713	756	1433882848	1031052
52,98	975	24	90,0	23408	4713	605	1855595195	1123579
54,67	1260	24	90,0	30232	4713	380	3997503422	1451127
56,35	1748	24	90,0	41952	4713	80	10682041984	2013696
58,03	1280	24	90,0	30730	4713	286	4198385779	1475038
59,71	988	24	90,0	23717	4713	432	1929983495	1138397
61,39	871	24	90,0	20912	4713	518	1323054524	1003772
63,08	927	24	90,0	22247	4713	546	1593078304	1067878
64,76	1059	24	90,0	25428	4713	563	2378623054	1220537
66,44	1223	24	90,0	29362	4713	592	3662350832	1409383
68,12	1398	24	90,0	33558	4713	622	5467561192	1610795
69,80	1523	24	90,0	36540	4713	624	7058400352	1753926
71,49	1592	24	90,0	38209	4713	594	8070126791	1834014
73,17	1607	24	90,0	38564	4713	534	8297234447	1851059
74,85	1567	24	90,0	37605	4713	442	7693936984	1805062
76,53	1472	24	90,0	35334	4713	319	6382143824	1696022
78,21	1323	24	90,0	31749	4713	165	4629936391	1523939
79,90	1119	24	90,0	26850	4713	-19	2800544572	1288813
81,58	860	24	90,0	20638	4713	-235	1271823383	990645
82,42	710	24	90,0	17040	4713	-355	715822000	817920

3.4.2.- Dimensiones e inercia chapa 0203

x(m)	b(mm)	t(mm)	θ	A(mm^2)	yG (mm)	zG (mm)	Iy (mm^4)	Iz (mm^4)
0,00	250	44	0	11000	4850	-732	1774667	57291667
0,84	250	44	0	11000	4850	-687	1774667	57291667
2,52	250	44	0	11000	4850	-601	1774667	57291667
4,21	250	44	0	11000	4850	-518	1774667	57291667
5,89	250	44	0	11000	4850	-439	1774667	57291667
7,57	250	44	0	11000	4850	-363	1774667	57291667
9,25	250	44	0	11000	4850	-292	1774667	57291667
10,93	250	44	0	11000	4850	-224	1774667	57291667
12,62	250	44	0	11000	4850	-159	1774667	57291667
14,30	250	44	0	11000	4850	-99	1774667	57291667
15,98	250	44	0	11000	4850	-42	1774667	57291667
17,66	250	44	0	11000	4850	11	1774667	57291667
19,34	250	44	0	11000	4850	60	1774667	57291667
21,03	250	44	0	11000	4850	61	1774667	57291667
22,71	250	44	0	11000	4850	-84	1774667	57291667
24,39	250	44	0	11000	4850	-376	1774667	57291667
26,07	250	44	0	11000	4850	-816	1774667	57291667
27,75	250	44	0	11000	4850	-272	1774667	57291667
29,44	250	44	0	11000	4850	95	1774667	57291667
31,12	250	44	0	11000	4850	286	1774667	57291667
32,80	250	44	0	11000	4850	325	1774667	57291667
34,48	250	44	0	11000	4850	342	1774667	57291667
36,16	250	44	0	11000	4850	354	1774667	57291667
37,85	250	44	0	11000	4850	364	1774667	57291667
39,53	250	44	0	11000	4850	369	1774667	57291667
41,21	250	44	0	11000	4850	371	1774667	57291667
42,89	250	44	0	11000	4850	369	1774667	57291667
44,57	250	44	0	11000	4850	364	1774667	57291667
46,26	250	44	0	11000	4850	354	1774667	57291667
47,94	250	44	0	11000	4850	342	1774667	57291667
49,62	250	44	0	11000	4850	325	1774667	57291667
51,30	250	44	0	11000	4850	286	1774667	57291667
52,98	250	44	0	11000	4850	95	1774667	57291667
54,67	250	44	0	11000	4850	-272	1774667	57291667
56,35	250	44	0	11000	4850	-816	1774667	57291667
58,03	250	44	0	11000	4850	-376	1774667	57291667
59,71	250	44	0	11000	4850	-84	1774667	57291667
61,39	250	44	0	11000	4850	61	1774667	57291667
63,08	250	44	0	11000	4850	60	1774667	57291667
64,76	250	44	0	11000	4850	11	1774667	57291667
66,44	250	44	0	11000	4850	-42	1774667	57291667
68,12	250	44	0	11000	4850	-99	1774667	57291667
69,80	250	44	0	11000	4850	-159	1774667	57291667
71,49	250	44	0	11000	4850	-224	1774667	57291667
73,17	250	44	0	11000	4850	-292	1774667	57291667
74,85	250	44	0	11000	4850	-363	1774667	57291667
76,53	250	44	0	11000	4850	-439	1774667	57291667
78,21	250	44	0	11000	4850	-518	1774667	57291667
79,90	250	44	0	11000	4850	-601	1774667	57291667
81,58	250	44	0	11000	4850	-687	1774667	57291667
82,42	250	44	0	11000	4850	-732	1774667	57291667

3.4.3.- Dimensiones e inercia chapa 0304

x(m)	b(mm)	t(mm)	θ	A(mm^2)	yG (mm)	zG (mm)	Iy (mm^4)	Iz (mm^4)
0,00	753	24	71	18065	5111	-359	758996395	94862537
0,84	897	24	74	21527	5112	-238	1331232295	113072935
2,52	1150	24	77	27605	5112	-20	2899543456	145036117
4,21	1352	24	79	32445	5112	166	4772402413	170489080
5,89	1500	24	80	36000	5112	321	6562667295	189181125
7,57	1594	24	81	38252	5112	444	7898248191	201018316
9,25	1633	24	81	39192	5112	535	8505267884	205961668
10,93	1617	24	81	38818	5112	595	8260594055	203998133
12,62	1547	24	81	37132	5112	624	7213752983	195132698
14,30	1422	24	80	34138	5112	621	5578226847	179391294
15,98	1244	24	78	29849	5112	587	3692133898	156838093
17,66	1012	24	76	24295	5112	521	1948286254	127633407
19,34	732	24	70	17572	5111	422	693600857	92267629
21,03	459	24	57	11026	5110	269	136676954	57801271
22,71	301	44	34	13263	5112	4	32825725	69748454
24,39	253	44	9	11139	5103	-356	3233302	58062947
26,07	250	44	0	11000	5100	-816	1774667	57291667
27,75	255	44	11	11199	5104	-248	3875120	58393030
29,44	321	44	39	14134	5114	201	49293559	74511023
31,12	525	24	62	12601	5111	533	223964087	66096436
32,80	842	24	73	20201	5111	745	1087466972	106095809
34,48	1126	24	77	27023	5112	910	2714221494	141977318
36,16	1349	24	79	32372	5112	1037	4739285978	170102693
37,85	1507	24	80	36177	5112	1127	6661760039	190111366
39,53	1601	24	81	38416	5112	1180	8002202960	201882296
41,21	1628	24	81	39079	5112	1196	8431026056	205369863
42,89	1601	24	81	38416	5112	1180	8002202960	201882296
44,57	1507	24	80	36177	5112	1127	6661760039	190111366
46,26	1349	24	79	32372	5112	1037	4739285978	170102693
47,94	1126	24	77	27023	5112	910	2714221494	141977318
49,62	842	24	73	20201	5111	745	1087466972	106095809
51,30	525	24	62	12601	5111	533	223964087	66096436
52,98	321	44	39	14134	5114	201	49293559	74511023
54,67	255	44	11	11199	5104	-248	3875120	58393030
56,35	250	44	0	11000	5100	-816	1774667	57291667
58,03	253	44	9	11139	5103	-356	3233302	58062947
59,71	301	44	34	13263	5112	4	32825725	69748454
61,39	459	24	57	11026	5110	269	136676954	57801271
63,08	732	24	70	17572	5111	422	693600857	92267629
64,76	1012	24	76	24295	5112	521	1948286254	127633407
66,44	1244	24	78	29849	5112	587	3692133898	156838093
68,12	1422	24	80	34138	5112	621	5578226847	179391294
69,80	1547	24	81	37132	5112	624	7213752983	195132698
71,49	1617	24	81	38818	5112	595	8260594055	203998133
73,17	1633	24	81	39192	5112	535	8505267884	205961668
74,85	1594	24	81	38252	5112	444	7898248191	201018316
76,53	1500	24	80	36000	5112	321	6562667295	189181125
78,21	1352	24	79	32445	5112	166	4772402413	170489080
79,90	1150	24	77	27605	5112	-20	2899543456	145036117
81,58	897	24	74	21527	5112	-238	1331232295	113072935
82,42	753	24	71	18065	5111	-359	758996395	94862537

3.4.4.- Dimensiones e inercia chapa 0405

x(m)	b(mm)	t(mm)	θ	A(mm^2)	yG (mm)	zG (mm)	Iy (mm^4)	Iz (mm^4)
0,00	250	44	0	11000	5100	22	1774667	57291667
0,84	250	44	0	11000	5100	217	1776644	57292733
2,52	250	44	1	11001	5100	564	1788607	57299184
4,21	250	44	1	11003	5101	852	1803989	57307474
5,89	250	44	2	11004	5101	1081	1816267	57314090
7,57	250	44	2	11005	5101	1251	1821425	57316868
9,25	250	44	2	11004	5101	1363	1817953	57314998
10,93	250	44	1	11003	5101	1415	1806857	57309020
12,62	250	44	1	11002	5100	1409	1791654	57300827
14,30	250	44	0	11000	5100	1344	1778366	57293662
15,98	250	44	1	11002	5100	1223	1798170	57304339
17,66	262	44	17	11530	5107	1074	7620505	60219711
19,34	346	24	44	8297	5108	899	39638547	43405603
21,03	546	24	63	13114	5111	717	258122716	68800129
22,71	857	24	73	20569	5111	520	1151972729	108033207
24,39	1265	24	79	30370	5112	308	3894441865	159577824
26,07	1766	24	82	42379	5112	82	10790779727	222716796
27,75	1237	24	78	29697	5112	406	3634521303	156039881
29,44	813	24	72	19513	5111	709	973304315	102476472
31,12	500	24	60	12006	5110	993	188011739	62965803
32,80	315	44	37	13841	5113	1264	43450964	72909722
34,48	254	44	11	11188	5104	1506	3754211	58331262
36,16	250	44	0	11000	5100	1724	1774713	57291692
37,85	250	44	0	11000	5100	1893	1777933	57293428
39,53	250	44	0	11000	5100	1993	1777680	57293292
41,21	250	44	0	11000	5100	2024	1774667	57291667
42,89	250	44	0	11000	5100	1993	1777680	57293292
44,57	250	44	0	11000	5100	1893	1777933	57293428
46,26	250	44	0	11000	5100	1724	1774713	57291692
47,94	254	44	11	11188	5104	1506	3754211	58331262
49,62	315	44	37	13841	5113	1264	43450964	72909722
51,30	500	24	60	12006	5110	993	188011739	62965803
52,98	813	24	72	19513	5111	709	973304315	102476472
54,67	1237	24	78	29697	5112	406	3634521303	156039881
56,35	1766	24	82	42379	5112	82	10790779727	222716796
58,03	1265	24	79	30370	5112	308	3894441865	159577824
59,71	857	24	73	20569	5111	520	1151972729	108033207
61,39	546	24	63	13114	5111	717	258122716	68800129
63,08	346	24	44	8297	5108	899	39638547	43405603
64,76	262	44	17	11530	5107	1074	7620505	60219711
66,44	250	44	1	11002	5100	1223	1798170	57304339
68,12	250	44	0	11000	5100	1344	1778366	57293662
69,80	250	44	1	11002	5100	1409	1791654	57300827
71,49	250	44	1	11003	5101	1415	1806857	57309020
73,17	250	44	2	11004	5101	1363	1817953	57314998
74,85	250	44	2	11005	5101	1251	1821425	57316868
76,53	250	44	2	11004	5101	1081	1816267	57314090
78,21	250	44	1	11003	5101	852	1803989	57307474
79,90	250	44	1	11001	5100	564	1788607	57299184
81,58	250	44	0	11000	5100	217	1776644	57292733
82,42	250	44	0	11000	5100	22	1774667	57291667

3.4.5.- Dimensiones e inercia chapa 0501

x(m)	b(mm)	t(mm)	θ	A(mm^2)	yG (mm)	zG (mm)	Iy (mm^4)	Iz (mm^4)
0,00	250	44	0	11000	4850	22	1774667	57291667
0,84	250	44	0	11000	4850	217	1774667	57291667
2,52	250	44	0	11000	4850	562	1774667	57291667
4,21	250	44	0	11000	4850	849	1774667	57291667
5,89	250	44	0	11000	4850	1077	1774667	57291667
7,57	250	44	0	11000	4850	1247	1774667	57291667
9,25	250	44	0	11000	4850	1359	1774667	57291667
10,93	250	44	0	11000	4850	1412	1774667	57291667
12,62	250	44	0	11000	4850	1407	1774667	57291667
14,30	250	44	0	11000	4850	1343	1774667	57291667
15,98	250	44	0	11000	4850	1225	1774667	57291667
17,66	250	44	0	11000	4850	1115	1774667	57291667
19,34	250	44	0	11000	4850	1031	1774667	57291667
21,03	250	44	0	11000	4850	976	1774667	57291667
22,71	250	44	0	11000	4850	948	1774667	57291667
24,39	250	44	0	11000	4850	948	1774667	57291667
26,07	250	44	0	11000	4850	976	1774667	57291667
27,75	250	44	0	11000	4850	1031	1774667	57291667
29,44	250	44	0	11000	4850	1114	1774667	57291667
31,12	250	44	0	11000	4850	1225	1774667	57291667
32,80	250	44	0	11000	4850	1364	1774667	57291667
34,48	250	44	0	11000	4850	1530	1774667	57291667
36,16	250	44	0	11000	4850	1724	1774667	57291667
37,85	250	44	0	11000	4850	1892	1774667	57291667
39,53	250	44	0	11000	4850	1992	1774667	57291667
41,21	250	44	0	11000	4850	2024	1774667	57291667
42,89	250	44	0	11000	4850	1992	1774667	57291667
44,57	250	44	0	11000	4850	1892	1774667	57291667
46,26	250	44	0	11000	4850	1724	1774667	57291667
47,94	250	44	0	11000	4850	1530	1774667	57291667
49,62	250	44	0	11000	4850	1364	1774667	57291667
51,30	250	44	0	11000	4850	1225	1774667	57291667
52,98	250	44	0	11000	4850	1114	1774667	57291667
54,67	250	44	0	11000	4850	1031	1774667	57291667
56,35	250	44	0	11000	4850	976	1774667	57291667
58,03	250	44	0	11000	4850	948	1774667	57291667
59,71	250	44	0	11000	4850	948	1774667	57291667
61,39	250	44	0	11000	4850	976	1774667	57291667
63,08	250	44	0	11000	4850	1031	1774667	57291667
64,76	250	44	0	11000	4850	1115	1774667	57291667
66,44	250	44	0	11000	4850	1225	1774667	57291667
68,12	250	44	0	11000	4850	1343	1774667	57291667
69,80	250	44	0	11000	4850	1407	1774667	57291667
71,49	250	44	0	11000	4850	1412	1774667	57291667
73,17	250	44	0	11000	4850	1359	1774667	57291667
74,85	250	44	0	11000	4850	1247	1774667	57291667
76,53	250	44	0	11000	4850	1077	1774667	57291667
78,21	250	44	0	11000	4850	849	1774667	57291667
79,90	250	44	0	11000	4850	562	1774667	57291667
81,58	250	44	0	11000	4850	217	1774667	57291667
82,42	250	44	0	11000	4850	22	1774667	57291667

3.4.6.- CDG. Area. Inercia

x(m)	A(m^2)	yG (mm)	zG (mm)	Iy (m^4)	Iz (m^4)
0,00	0,0681	4925	-295	0,0059	0,0021
0,84	0,0752	4924	-170	0,0090	0,0024
2,52	0,0875	4922	54	0,0164	0,0029
4,21	0,0972	4921	243	0,0243	0,0034
5,89	0,1043	4920	400	0,0313	0,0037
7,57	0,1089	4920	524	0,0363	0,0039
9,25	0,1108	4920	617	0,0386	0,0039
10,93	0,1100	4920	677	0,0377	0,0039
12,62	0,1067	4920	705	0,0339	0,0038
14,30	0,1007	4920	701	0,0276	0,0035
15,98	0,0922	4921	665	0,0201	0,0032
17,66	0,0833	4920	621	0,0138	0,0028
19,34	0,0701	4903	557	0,0088	0,0022
21,03	0,0671	4901	516	0,0075	0,0021
22,71	0,0795	4920	384	0,0114	0,0027
24,39	0,0942	4920	217	0,0219	0,0033
26,07	0,1173	4919	-3	0,0472	0,0042
27,75	0,0931	4920	312	0,0210	0,0032
29,44	0,0791	4921	558	0,0109	0,0026
31,12	0,0681	4901	756	0,0080	0,0021
32,80	0,0799	4921	892	0,0115	0,0027
34,48	0,0877	4920	1001	0,0168	0,0030
36,16	0,0972	4921	1116	0,0243	0,0034
37,85	0,1048	4920	1208	0,0318	0,0037
39,53	0,1093	4920	1262	0,0369	0,0039
41,21	0,1107	4919	1279	0,0386	0,0039
42,89	0,1093	4920	1262	0,0369	0,0039
44,57	0,1048	4920	1208	0,0318	0,0037
46,26	0,0972	4921	1116	0,0243	0,0034
47,94	0,0877	4920	1001	0,0168	0,0030
49,62	0,0799	4921	892	0,0115	0,0027
51,30	0,0681	4901	756	0,0080	0,0021
52,98	0,0791	4921	558	0,0109	0,0026
54,67	0,0931	4920	312	0,0210	0,0032
56,35	0,1173	4919	-3	0,0472	0,0042
58,03	0,0942	4920	217	0,0219	0,0033
59,71	0,0795	4920	384	0,0114	0,0027
61,39	0,0671	4901	516	0,0075	0,0021
63,08	0,0701	4903	557	0,0088	0,0022
64,76	0,0833	4920	621	0,0138	0,0028
66,44	0,0922	4921	665	0,0201	0,0032
68,12	0,1007	4920	701	0,0276	0,0035
69,80	0,1067	4920	705	0,0339	0,0038
71,49	0,1100	4920	677	0,0377	0,0039
73,17	0,1108	4920	617	0,0386	0,0039
74,85	0,1089	4920	524	0,0363	0,0039
76,53	0,1043	4920	400	0,0313	0,0037
78,21	0,0972	4921	243	0,0243	0,0034
79,90	0,0875	4922	54	0,0164	0,0029
81,58	0,0752	4924	-170	0,0090	0,0024
82,42	0,0681	4925	-295	0,0059	0,0021

maxima	minima	media
0,0472	0,0075	0,0224
4715533	753059	2244194

3.4.7.- Distancias Z de las fibras al CDG

	Distance Z au CDG (mm)						
x(m)	**Fibre 1S**	**Fibre 1**	**Fibre 2**	**Fibre 2I**	**Fibre 3**	**Fibre 4**	**Fibre 5**
0,00	339	295	-415	-459	-415	295	295
0,84	408	364	-495	-539	-495	366	364
2,52	530	486	-633	-677	-633	490	486
4,21	628	584	-739	-783	-739	589	584
5,89	699	655	-817	-861	-817	662	655
7,57	745	701	-866	-910	-866	708	701
9,25	764	720	-886	-930	-886	727	720
10,93	758	714	-879	-923	-879	719	714
12,62	724	680	-842	-886	-842	685	680
14,30	665	621	-778	-822	-778	623	621
15,98	582	538	-685	-729	-685	533	538
17,66	515	471	-588	-632	-588	393	471
19,34	497	453	-474	-518	-474	214	453
21,03	482	438	-433	-477	-433	-48	438
22,71	587	543	-445	-489	-445	-277	543
24,39	753	709	-572	-616	-572	-532	709
26,07	1001	957	-791	-835	-791	-791	957
27,75	741	697	-563	-607	-563	-515	697
29,44	578	534	-441	-485	-441	-240	534
31,12	491	447	-448	-492	-448	14	447
32,80	494	450	-545	-589	-545	259	450
34,48	551	507	-637	-681	-637	461	507
36,16	630	586	-739	-783	-739	586	586
37,85	706	662	-822	-866	-822	664	662
39,53	752	708	-871	-915	-871	710	708
41,21	767	723	-886	-930	-886	723	723
42,89	752	708	-871	-915	-871	710	708
44,57	706	662	-822	-866	-822	664	662
46,26	630	586	-739	-783	-739	586	586
47,94	551	507	-637	-681	-637	461	507
49,62	494	450	-545	-589	-545	259	450
51,30	491	447	-448	-492	-448	14	447
52,98	578	534	-441	-485	-441	-240	534
54,67	741	697	-563	-607	-563	-515	697
56,35	1001	957	-791	-835	-791	-791	957
58,03	753	709	-572	-616	-572	-532	709
59,71	587	543	-445	-489	-445	-277	543
61,39	482	438	-433	-477	-433	-48	438
63,08	497	453	-474	-518	-474	214	453
64,76	515	471	-588	-632	-588	393	471
66,44	582	538	-685	-729	-685	533	538
68,12	665	621	-778	-822	-778	623	621
69,80	724	680	-842	-886	-842	685	680
71,49	758	714	-879	-923	-879	719	714
73,17	764	720	-886	-930	-886	727	720
74,85	745	701	-866	-910	-866	708	701
76,53	699	655	-817	-861	-817	662	655
78,21	628	584	-739	-783	-739	589	584
79,90	530	486	-633	-677	-633	490	486
81,58	408	364	-495	-539	-495	366	364
82,42	339	295	-415	-459	-415	295	295

3.4.8.- Distancias Y de las fibras al CDG

	Distance Y au CDG (mm)						
x(m)	**Fibre 1G**	**Fibre 1**	**Fibre 2**	**Fibre 3**	**Fibre 4**	**Fibre 4D**	**Fibre 5**
0,00	-224	-200	-200	50	300	344	50
0,84	-223	-199	-199	51	301	345	51
2,52	-221	-197	-197	53	303	347	53
4,21	-220	-196	-196	54	304	348	54
5,89	-219	-195	-195	55	305	349	55
7,57	-219	-195	-195	55	305	349	55
9,25	-219	-195	-195	55	305	349	55
10,93	-219	-195	-195	55	305	349	55
12,62	-219	-195	-195	55	305	349	55
14,30	-219	-195	-195	55	305	349	55
15,98	-220	-196	-196	54	304	348	54
17,66	-219	-195	-195	55	305	349	55
19,34	-202	-178	-178	72	322	346	72
21,03	-200	-176	-176	74	324	348	74
22,71	-219	-195	-195	55	305	329	55
24,39	-219	-195	-195	55	305	329	55
26,07	-218	-194	-194	56	306	330	56
27,75	-219	-195	-195	55	305	329	55
29,44	-220	-196	-196	54	304	328	54
31,12	-200	-176	-176	74	324	348	74
32,80	-220	-196	-196	54	304	348	54
34,48	-219	-195	-195	55	305	349	55
36,16	-220	-196	-196	54	304	348	54
37,85	-219	-195	-195	55	305	349	55
39,53	-219	-195	-195	55	305	349	55
41,21	-218	-194	-194	56	306	350	56
42,89	-219	-195	-195	55	305	349	55
44,57	-219	-195	-195	55	305	349	55
46,26	-220	-196	-196	54	304	348	54
47,94	-219	-195	-195	55	305	349	55
49,62	-220	-196	-196	54	304	348	54
51,30	-200	-176	-176	74	324	348	74
52,98	-220	-196	-196	54	304	328	54
54,67	-219	-195	-195	55	305	329	55
56,35	-218	-194	-194	56	306	330	56
58,03	-219	-195	-195	55	305	329	55
59,71	-219	-195	-195	55	305	329	55
61,39	-200	-176	-176	74	324	348	74
63,08	-202	-178	-178	72	322	346	72
64,76	-219	-195	-195	55	305	349	55
66,44	-220	-196	-196	54	304	348	54
68,12	-219	-195	-195	55	305	349	55
69,80	-219	-195	-195	55	305	349	55
71,49	-219	-195	-195	55	305	349	55
73,17	-219	-195	-195	55	305	349	55
74,85	-219	-195	-195	55	305	349	55
76,53	-219	-195	-195	55	305	349	55
78,21	-220	-196	-196	54	304	348	54
79,90	-221	-197	-197	53	303	347	53
81,58	-223	-199	-199	51	301	345	51
82,42	-224	-200	-200	50	300	344	50

3.4.9.- Momento estático Sy de las fibras

	Sy (m^3)						
x(m)	**Fibre 1S**	**Fibre 1**	**Fibre 2**	**Fibre 2I**	**Fibre 3**	**Fibre 4**	**Fibre 5**
0,00	0,000	0,007	0,005	0,000	0,005	0,007	0,007
0,84	0,000	0,009	0,006	0,000	0,006	0,009	0,009
2,52	0,000	0,011	0,007	0,000	0,007	0,011	0,011
4,21	0,000	0,013	0,008	0,000	0,008	0,013	0,013
5,89	0,000	0,015	0,009	0,000	0,009	0,015	0,015
7,57	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
9,25	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
10,93	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
12,62	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
14,30	0,000	0,014	0,009	0,000	0,009	0,014	0,014
15,98	0,000	0,002	0,008	0,000	0,008	0,012	0,002
17,66	0,000	0,001	0,007	0,000	0,007	0,011	0,001
19,34	0,000	0,000	0,005	0,000	0,005	0,010	0,000
21,03	0,000	0,000	0,005	0,000	0,005	0,010	0,000
22,71	0,000	0,001	0,005	0,000	0,005	0,012	0,001
24,39	0,000	0,002	0,007	0,000	0,007	0,013	0,002
26,07	0,000	0,003	0,009	0,000	0,009	0,018	0,003
27,75	0,000	0,002	0,006	0,000	0,006	0,013	0,002
29,44	0,000	0,001	0,005	0,000	0,005	0,012	0,001
31,12	0,000	0,000	0,005	0,000	0,005	0,010	0,000
32,80	0,000	0,001	0,006	0,000	0,006	0,012	0,001
34,48	0,000	0,002	0,007	0,000	0,007	0,012	0,002
36,16	0,000	0,013	0,008	0,000	0,008	0,013	0,013
37,85	0,000	0,015	0,009	0,000	0,009	0,015	0,015
39,53	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
41,21	0,000	0,003	0,010	0,000	0,010	0,016	0,003
42,89	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
44,57	0,000	0,015	0,009	0,000	0,009	0,015	0,015
46,26	0,000	0,013	0,008	0,000	0,008	0,013	0,013
47,94	0,000	0,002	0,007	0,000	0,007	0,012	0,002
49,62	0,000	0,001	0,006	0,000	0,006	0,012	0,001
51,30	0,000	0,000	0,005	0,000	0,005	0,010	0,000
52,98	0,000	0,001	0,005	0,000	0,005	0,012	0,001
54,67	0,000	0,002	0,006	0,000	0,006	0,013	0,002
56,35	0,000	0,003	0,009	0,000	0,009	0,018	0,003
58,03	0,000	0,002	0,007	0,000	0,007	0,013	0,002
59,71	0,000	0,001	0,005	0,000	0,005	0,012	0,001
61,39	0,000	0,000	0,005	0,000	0,005	0,010	0,000
63,08	0,000	0,000	0,005	0,000	0,005	0,010	0,000
64,76	0,000	0,001	0,007	0,000	0,007	0,011	0,001
66,44	0,000	0,002	0,008	0,000	0,008	0,012	0,002
68,12	0,000	0,014	0,009	0,000	0,009	0,014	0,014
69,80	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
71,49	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
73,17	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
74,85	0,000	0,016	0,010	0,000	0,010	0,016	0,016
76,53	0,000	0,015	0,009	0,000	0,009	0,015	0,015
78,21	0,000	0,013	0,008	0,000	0,008	0,013	0,013
79,90	0,000	0,011	0,007	0,000	0,007	0,011	0,011
81,58	0,000	0,009	0,006	0,000	0,006	0,009	0,009
82,42	0,000	0,007	0,005	0,000	0,005	0,007	0,007

3028

3.4.10.- Moment estático Sz de las fibras

	Sz (m^3)						
x(m)	**Fibre 1G**	**Fibre 1**	**Fibre 2**	**Fibre 3**	**Fibre 4**	**Fibre 4D**	**Fibre 5**
0,00	0,000	0,004	0,004	0,005	0,000	0,000	0,005
0,84	1,000	0,004	0,004	0,006	1,000	1,000	0,006
2,52	2,000	0,006	0,006	0,007	2,000	2,000	0,007
4,21	3,000	0,007	0,007	0,008	3,000	3,000	0,008
5,89	4,000	0,007	0,007	0,009	4,000	4,000	0,009
7,57	5,000	0,008	0,008	0,009	5,000	5,000	0,009
9,25	6,000	0,008	0,008	0,010	6,000	6,000	0,010
10,93	7,000	0,008	0,008	0,009	7,000	7,000	0,009
12,62	8,000	0,008	0,008	0,009	8,000	8,000	0,009
14,30	9,000	0,007	0,007	0,009	9,000	9,000	0,009
15,98	10,000	0,006	0,006	0,008	10,000	10,000	0,008
17,66	11,000	0,005	0,005	0,007	11,000	11,000	0,007
19,34	12,000	0,004	0,004	0,005	12,000	12,000	0,005
21,03	13,000	0,004	0,004	0,005	13,000	13,000	0,005
22,71	14,000	0,005	0,005	0,006	14,000	14,000	0,006
24,39	15,000	0,006	0,006	0,008	15,000	15,000	0,008
26,07	16,000	0,009	0,009	0,010	16,000	16,000	0,010
27,75	17,000	0,006	0,006	0,008	17,000	17,000	0,008
29,44	18,000	0,005	0,005	0,006	18,000	18,000	0,006
31,12	19,000	0,004	0,004	0,005	19,000	19,000	0,005
32,80	20,000	0,005	0,005	0,007	20,000	20,000	0,007
34,48	21,000	0,006	0,006	0,007	21,000	21,000	0,007
36,16	22,000	0,007	0,007	0,008	22,000	22,000	0,008
37,85	23,000	0,007	0,007	0,009	23,000	23,000	0,009
39,53	24,000	0,008	0,008	0,009	24,000	24,000	0,009
41,21	25,000	0,008	0,008	0,010	25,000	25,000	0,010
42,89	26,000	0,008	0,008	0,009	26,000	26,000	0,009
44,57	27,000	0,007	0,007	0,009	27,000	27,000	0,009
46,26	28,000	0,007	0,007	0,008	28,000	28,000	0,008
47,94	29,000	0,006	0,006	0,007	29,000	29,000	0,007
49,62	30,000	0,005	0,005	0,007	30,000	30,000	0,007
51,30	31,000	0,004	0,004	0,005	31,000	31,000	0,005
52,98	32,000	0,005	0,005	0,006	32,000	32,000	0,006
54,67	33,000	0,006	0,006	0,008	33,000	33,000	0,008
56,35	34,000	0,009	0,009	0,010	34,000	34,000	0,010
58,03	35,000	0,006	0,006	0,008	35,000	35,000	0,008
59,71	36,000	0,005	0,005	0,006	36,000	36,000	0,006
61,39	37,000	0,004	0,004	0,005	37,000	37,000	0,005
63,08	38,000	0,004	0,004	0,005	38,000	38,000	0,005
64,76	39,000	0,005	0,005	0,007	39,000	39,000	0,007
66,44	40,000	0,006	0,006	0,008	40,000	40,000	0,008
68,12	41,000	0,007	0,007	0,009	41,000	41,000	0,009
69,80	42,000	0,008	0,008	0,009	42,000	42,000	0,009
71,49	43,000	0,008	0,008	0,009	43,000	43,000	0,009
73,17	44,000	0,008	0,008	0,010	44,000	44,000	0,010
74,85	45,000	0,008	0,008	0,009	45,000	45,000	0,009
76,53	46,000	0,007	0,007	0,009	46,000	46,000	0,009
78,21	47,000	0,007	0,007	0,008	47,000	47,000	0,008
79,90	48,000	0,006	0,006	0,007	48,000	48,000	0,007
81,58	49,000	0,004	0,004	0,006	49,000	49,000	0,006
82,42	50,000	0,004	0,004	0,005	50,000	50,000	0,005

Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

Calcul: **3.6.- Materiales**

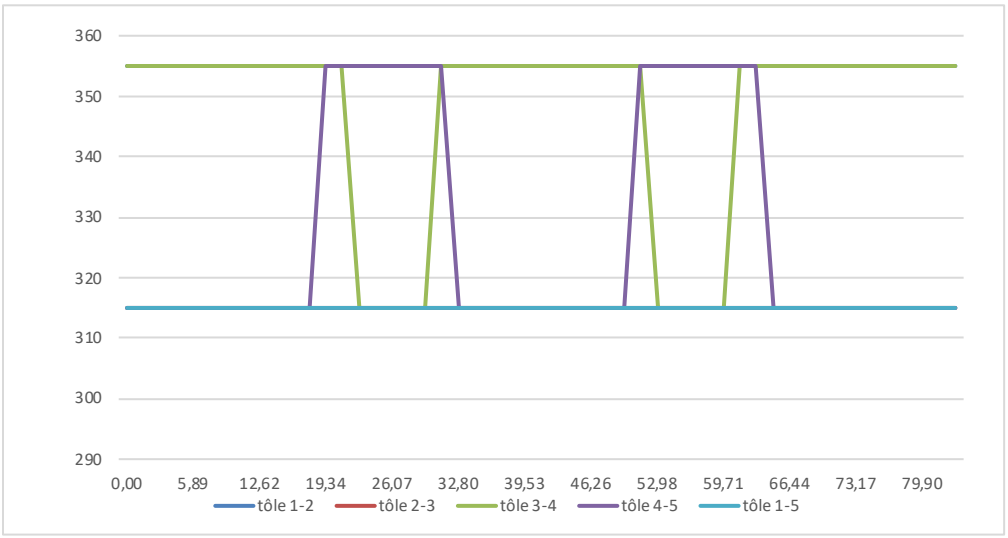
página

3.6.1.- Acero 3030

3.6.2.- Distribución límite elástico 3031

3.6.1.- Acero

Límite Elástico 1: f_{y1}=	355	MPa
Límite Elástico 2: f_{y2}=	315	Mpa
Espesor nominal de cambio: t>	40	mm
Módulo de Elasticidad: E=	210000	MPa
Densidad: ρ=	7,85	T/m^3
γ_a=	1,1	
Deformación unitaria elástica acero: ε_y=	1,5E-03	
Rigidizadores: γ_M=	1,25	



3.6.2.- Distribución límite elástico

	fy (MPa)				
x(m)	**tôle 1-2**	**tôle 2-3**	**tôle 3-4**	**tôle 4-5**	**tôle 1-5**
0,00	355	315	355	315	315
0,84	355	315	355	315	315
2,52	355	315	355	315	315
4,21	355	315	355	315	315
5,89	355	315	355	315	315
7,57	355	315	355	315	315
9,25	355	315	355	315	315
10,93	355	315	355	315	315
12,62	355	315	355	315	315
14,30	355	315	355	315	315
15,98	355	315	355	315	315
17,66	355	315	355	315	315
19,34	355	315	355	355	315
21,03	355	315	355	355	315
22,71	355	315	315	355	315
24,39	355	315	315	355	315
26,07	355	315	315	355	315
27,75	355	315	315	355	315
29,44	355	315	315	355	315
31,12	355	315	355	355	315
32,80	355	315	355	315	315
34,48	355	315	355	315	315
36,16	355	315	355	315	315
37,85	355	315	355	315	315
39,53	355	315	355	315	315
41,21	355	315	355	315	315
42,89	355	315	355	315	315
44,57	355	315	355	315	315
46,26	355	315	355	315	315
47,94	355	315	355	315	315
49,62	355	315	355	315	315
51,30	355	315	355	355	315
52,98	355	315	315	355	315
54,67	355	315	315	355	315
56,35	355	315	315	355	315
58,03	355	315	315	355	315
59,71	355	315	315	355	315
61,39	355	315	355	355	315
63,08	355	315	355	355	315
64,76	355	315	355	315	315
66,44	355	315	355	315	315
68,12	355	315	355	315	315
69,80	355	315	355	315	315
71,49	355	315	355	315	315
73,17	355	315	355	315	315
74,85	355	315	355	315	315
76,53	355	315	355	315	315
78,21	355	315	355	315	315
79,90	355	315	355	315	315
81,58	355	315	355	315	315
82,42	355	315	355	315	315

Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

Calcul: **2.7.- Cargas**

página

3.7.1.- Anchuras carriles virtuales y coeficientes de reparto 3032
3.7.2.- Peso propio 3033
3.7.3.- Tablero y Superestructuras 3033
3.7.4.- Sobrecarga uniforme aceras 3033
3.7.5.- Sobrecarga uniforme calzada 3034
3.7.6.- Vehículo pesado carril virtual 1 3034
3.7.7.- Vehículo pesado carril virtual 2 3034
3.7.8.- Vehículo pesado carril virtual 3 3034
3.7.8.- Gradiente térmico 3034

3.7.1.- Anchuras carriles virtuales y coeficientes de reparto

Anchura Calzada:	6	m.
Número carriles virtuales:	2	m.
Anchura carriles virtuales:	3	m.
Area remanente:	0	m.

Carril Virtual 1 junto a viga 1

Elemento	distancia a ejes vigas		coeficientes reparto		carga total por viga		coeficiente reparto K
	viga 1 (m)	viga 2 (m)	K1	K2	viga 1 (T)	viga 2 (T)	
Barandilla 1	0,25	9,7	0,975	0,025	8,0	0,2	**0,975**
Acera 1	0,6625	9,2875	0,933	0,067	15,9	1,1	**0,933**
Barrera y zuncho 1	1,075	8,875	0,892	0,108	36,8	4,5	**0,892**
Carril Virtual 1	2,575	7,375	0,741	0,259	267,0	238,1	**0,741**
Carril Virtual 2	5,575	4,375	0,440	0,560	88,2	95,4	**0,440**
Carril Virtual 3	-	-	-	-	0,0	0,0	**-**
Area remanente	7,075	2,875	0,289	0,711	0,0	0,0	**0,289**
Barrera y zuncho 2	7,075	2,875	0,289	0,711	11,9	29,3	**0,289**
Acera 2	8,3875	1,5625	0,157	0,843	8,5	45,6	**0,157**
Barandilla 2	9,7	0,25	0,025	0,975	0,2	8,0	**0,025**
					436,5	422,2	

La viga más cargada es la viga 1

Carril Virtual 1 junto a viga 2

Elemento	distancia a ejes vigas		coeficientes reparto		carga total por viga		coeficiente reparto K
	viga 1 (m)	viga 2 (m)	K1	K2	viga 1 (T)	viga 2 (T)	
Barandilla 1	0,25	9,7	0,975	0,025	8,0	0,2	**0,975**
Acera 1	0,6625	9,2875	0,933	0,067	15,9	1,1	**0,933**
Barrera y zuncho 1	1,075	8,875	0,892	0,108	36,8	4,5	**0,892**
Carril Virtual 1	5,575	4,375	0,440	0,560	248,9	256,1	**0,440**
Carril Virtual 2	2,575	7,375	0,741	0,259	106,3	77,3	**0,741**
Carril Virtual 3	-	-	-	-	0,0	0,0	**-**
Area remanente	1,075	8,875	0,892	0,108	0,0	0,0	**0,892**
Barrera y zuncho 2	7,075	2,875	0,289	0,711	11,9	29,3	**0,289**
Acera 2	8,3875	1,5625	0,157	0,843	8,5	45,6	**0,157**
Barandilla 2	9,7	0,25	0,025	0,975	0,2	8,0	**0,025**
					436,5	422,2	

La viga más cargada es la viga 1

Elemento	coeficiente reparto K
Barandilla 1	0,975
Acera 1	0,933
Barrera y zuncho 1	0,892
Carril Virtual 1	0,741
Carril Virtual 2	0,440
Carril Virtual 3	0,000
Area remanente	0,289
Barrera y zuncho 2	0,289
Acera 2	0,157
Barandilla 2	0,025

El carril virtual 1 se sitúa junto a la viga 2

La viga más cargada es la viga 1

3.7.2.- Peso propio

	coeficiente reparto	carga (kg/m2)	anchura (m)	carga por viga	
Viguetas y rigidizadores	0,5	115	9,45	**0.54**	**T/ml**

3.7.3.- Tablero y Superestructuras

	coeficiente reparto	carga (T/m2)	anchura (m)	carga por viga	
Losa	0,500	0,50	9,45	2,363	T/ml
Barandilla 1	0,975	0,01	9,45	0,097	T/ml
Acera 1	0,933	0,00	0,825	0,000	T/ml
Barrera y zuncho 1	0,892	0,05	9,45	0,446	T/ml
Calzada	0,590	0,00	6,00	0,000	T/ml
Barrera y zuncho 2	0,289	0,05	9,45	0,144	T/ml
Acera 2	0,157	0,00	2,63	0,000	T/ml
Barandilla 2	0,025	0,01	9,45	0,003	
			Total:	**3.053**	**T/ml**

3.7.4.- Sobrecarga uniforme aceras

Elemento	Carga (T/m2)	Anchura (m)	Carga (T/ml)	Coeficiente reparto K	Carga sobre viga (T/ml)
Acera 1	**0**	0,825	0	0,933	0,00
Acera 2	**0,38**	2,625	1	0,157	0,16
					0.16

Vano	q (T/m) viga	x01 (m)	xfin1 (m)	L1 (m)	x02 (m)	xfin2 (m)	L2 (m)	Total (T)
1	0,16	-	26,07	26,07	-	-	-	**4,1**
2	0,16	26,07	56,35	30,28	-	-	-	**4,8**
3	0,16	56,35	82,42	26,07	-	-	-	**4,1**
1/2	0,16	-	56,35	56,35	-	-	-	**8,8**
2/3	0,16	26,07	82,42	56,35	-	-	-	**8,8**
1/3	0,16	-	26,07	26,07	56,35	82,42	26,07	**8,2**
1/2/3	0,16	-	82,42	82,42	-	-	-	**12,9**

3.7.5.- Sobrecarga uniforme calzada

Elemento	Carga (T/m2)	Anchura (m)	Carga (T/ml)	Coeficiente reparto K	Carga sobre viga (T/ml)
Carril Virtual 1	0,9	3	2,7	0,741	2,00
Carril Virtual 2	0,25	3	0,75	0,440	0,33
Carril Virtual 3	0,25	0	0	0,000	0,00
Area remanente	0,25	0	0	0,289	0,00
					2,33

Vano	q (T/m) viga	x01 (m)	xfin1 (m)	L1 (m)	x02 (m)	xfin2 (m)	L2 (m)	Total (T)
1	2,33	-	26,07	26,07	-	-	-	**60,8**
2	2,33	26,07	56,35	30,28	-	-	-	**70,6**
3	2,33	56,35	82,42	26,07	-	-	-	**60,8**
1/2	2,33	-	56,35	56,35	-	-	-	**131,3**
2/3	2,33	26,07	82,42	56,35	-	-	-	**131,3**
1/3	2,33	-	26,07	26,07	56,35	82,42	26,07	**121,5**
1/2/3	2,33	-	82,42	82,42	-	-	-	**192,1**

3.7.6.- Vehículo pesado carril virtual 1

Caso	K	x (m)	x1 (m)	Q1 (T)	k Q1 (T)	x2 (m)	Q2 (T)	k Q2 (T)
1	0,741	13,46	12,86	30	22,24	14,06	30	22,24
2	0,741	41,21	40,61	30	22,24	41,81	30	22,24
3	0,741	68,96	68,36	30	22,24	69,56	30	22,24
4	0,741	17,66	17,06	30	22,24	18,26	30	22,24
5	0,741	36,16	35,56	30	22,24	36,76	30	22,24
6	0,741	46,26	45,66	30	22,24	46,86	30	22,24
7	0,741	64,76	64,16	30	22,24	65,36	30	22,24

3.7.7.- Vehículo pesado carril virtual 2

Caso	K	x (m)	x1 (m)	Q1 (T)	k Q1 (T)	x2 (m)	Q2 (T)	k Q2 (T)
1	0,440	13,46	12,86	20	8,79	14,06	20	8,79
2	0,440	41,21	40,61	20	8,79	41,81	20	8,79
3	0,440	68,96	68,36	20	8,79	69,56	20	8,79
4	0,440	17,66	17,06	20	8,79	18,26	20	8,79
5	0,440	36,16	35,56	20	8,79	36,76	20	8,79
6	0,440	46,26	45,66	20	8,79	46,86	20	8,79
7	0,440	64,76	64,16	20	8,79	65,36	20	8,79

3.7.8.- Vehículo pesado carril virtual 3

Caso	K	x (m)	x1 (m)	Q1 (T)	k Q1 (T)	x2 (m)	Q2 (T)	k Q2 (T)
1	0,000	13,46	12,86	0	0,00	14,06	0	0,00
2	0,000	41,21	40,61	0	0,00	41,81	0	0,00
3	0,000	68,96	68,36	0	0,00	69,56	0	0,00
4	0,000	17,66	17,06	0	0,00	18,26	0	0,00
5	0,000	36,16	35,56	0	0,00	36,76	0	0,00
6	0,000	46,26	45,66	0	0,00	46,86	0	0,00
7	0,000	64,76	64,16	0	0,00	65,36	0	0,00

3.7.8.- Gradiente térmico

Coefficient Dilatation Thermique:	0,000011	
Positive:	18	°C
Negative:	-13	°C

Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

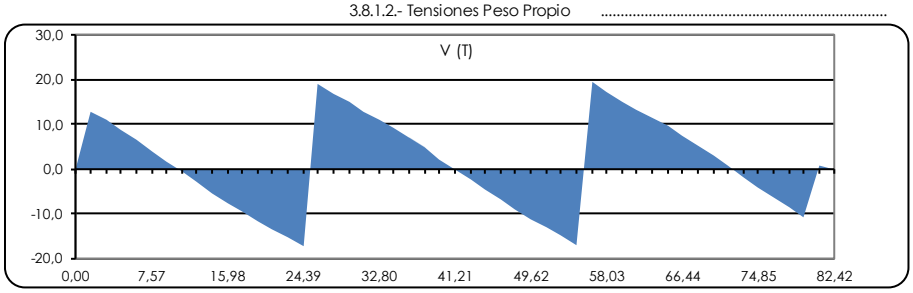
Code travail: **p2001**

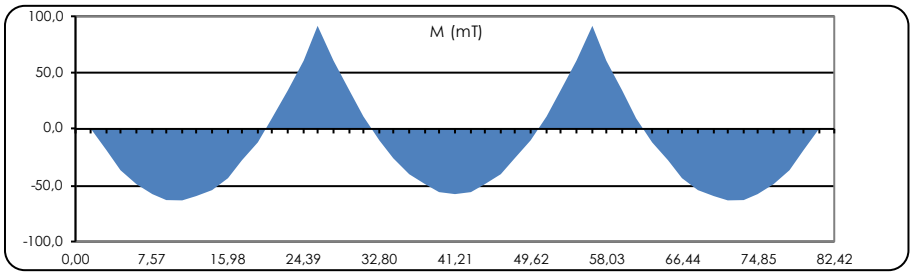
Calcul: **3.8.1.- Esfuerzos peso Propio**

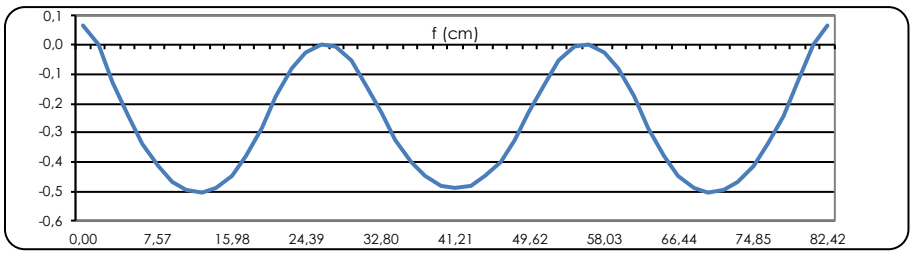
página

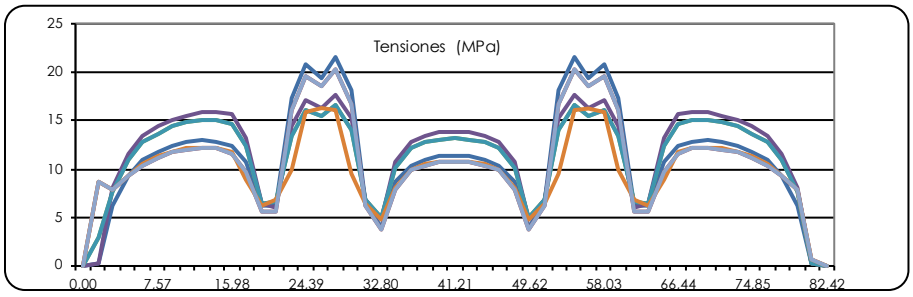
3.8.1.1.- Esfuerzos y deformada Peso Propio 3036

3.8.1.2.- Tensiones Peso Propio 3037









3.8.1.1.- Esfuerzos y deformada Peso Propio

x(m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	1,08	0,0	0,0	0,78	-0,07
0,84	1,13	12,8	-0,4	0,78	0,00
2,52	1,23	10,8	19,5	0,73	0,13
4,21	1,31	8,7	35,9	0,63	0,24
5,89	1,36	6,4	48,6	0,51	0,34
7,57	1,40	4,1	57,5	0,38	0,41
9,25	1,41	1,8	62,5	0,25	0,46
10,93	1,41	-0,6	63,5	0,12	0,50
12,62	1,38	-3,0	60,5	-0,02	0,50
14,30	1,33	-5,2	53,6	-0,17	0,49
15,98	1,27	-7,4	42,9	-0,33	0,45
17,66	1,20	-9,5	28,7	-0,50	0,38
19,34	1,09	-11,4	11,1	-0,63	0,28
21,03	1,07	-13,2	-9,6	-0,63	0,17
22,71	1,17	-15,1	-33,5	-0,46	0,08
24,39	1,28	-17,2	-60,7	-0,24	0,02
26,07	1,46	19,2	-91,5	-0,05	0,00
27,75	1,27	16,9	-61,1	0,15	0,01
29,44	1,16	14,9	-34,4	0,39	0,05
31,12	1,08	13,0	-11,0	0,57	0,13
32,80	1,17	11,1	9,3	0,59	0,23
34,48	1,23	9,1	26,3	0,50	0,32
36,16	1,31	6,9	39,7	0,37	0,40
37,85	1,37	4,7	49,5	0,24	0,45
39,53	1,40	2,4	55,5	0,12	0,48
41,21	1,41	0,0	57,4	0,00	0,49
42,89	1,40	-2,4	55,5	-0,12	0,48
44,57	1,37	-4,7	49,5	-0,24	0,45
46,26	1,31	-6,9	39,7	-0,37	0,40
47,94	1,23	-9,1	26,3	-0,50	0,32
49,62	1,17	-11,1	9,3	-0,59	0,23
51,30	1,08	-13,0	-11,0	-0,57	0,13
52,98	1,16	-14,9	-34,4	-0,39	0,05
54,67	1,27	-16,9	-61,1	-0,15	0,01
56,35	1,46	19,5	-91,5	0,05	0,00
58,03	1,28	17,2	-60,7	0,24	0,02
59,71	1,17	15,1	-33,5	0,46	0,08
61,39	1,07	13,2	-9,6	0,63	0,17
63,08	1,09	11,4	11,1	0,63	0,28
64,76	1,20	9,5	28,7	0,50	0,38
66,44	1,27	7,4	42,9	0,33	0,45
68,12	1,33	5,2	53,6	0,17	0,49
69,80	1,38	3,0	60,5	0,02	0,50
71,49	1,41	0,6	63,5	-0,12	0,50
73,17	1,41	-1,8	62,5	-0,25	0,46
74,85	1,40	-4,1	57,5	-0,38	0,41
76,53	1,36	-6,4	48,6	-0,51	0,34
78,21	1,31	-8,7	35,9	-0,63	0,24
79,90	1,23	-10,8	19,5	-0,73	0,13
81,58	1,13	0,9	-0,4	-0,78	0,00
82,42	1,08	0,0	0,0	-0,78	-0,07

R1=	**13,7**	**T**
R2=	**38,7**	**T**
R3=	**38,7**	**T**
R4=	**13,7**	**T**

Suma reacciones:	104,9	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.1.2.- Tensiones Peso Propio

	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	Fibre 1S	Fibre 1	Fibre 2	Fibre 2I	Fibre 3	Fibre 4	Fibre 5
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	9	3	0	3	9	9
2,52	6	8	8	8	8	8	8
4,21	9	9	11	12	11	9	9
5,89	11	10	13	13	13	11	10
7,57	12	11	14	14	14	11	11
9,25	12	12	14	15	14	12	12
10,93	13	12	15	16	15	12	12
12,62	13	12	15	16	15	12	12
14,30	13	12	15	16	15	12	12
15,98	12	12	15	16	15	12	12
17,66	11	10	12	13	12	9	10
19,34	6	6	7	7	7	6	6
21,03	6	6	7	6	7	7	6
22,71	17	16	13	14	13	10	16
24,39	21	20	16	17	16	16	20
26,07	19	19	16	16	16	16	19
27,75	22	20	17	18	17	16	20
29,44	18	17	14	15	14	10	17
31,12	7	6	7	7	7	7	6
32,80	4	4	5	5	5	5	4
34,48	9	8	10	11	10	8	8
36,16	10	10	12	13	12	10	10
37,85	11	10	13	13	13	10	10
39,53	11	11	13	14	13	11	11
41,21	11	11	13	14	13	11	11
42,89	11	11	13	14	13	11	11
44,57	11	10	13	13	13	10	10
46,26	10	10	12	13	12	10	10
47,94	9	8	10	11	10	8	8
49,62	4	4	5	5	5	5	4
51,30	7	6	7	7	7	7	6
52,98	18	17	14	15	14	10	17
54,67	22	20	17	18	17	16	20
56,35	19	19	16	16	16	16	19
58,03	21	20	16	17	16	16	20
59,71	17	16	13	14	13	10	16
61,39	6	6	7	6	7	7	6
63,08	6	6	7	7	7	6	6
64,76	11	10	12	13	12	9	10
66,44	12	12	15	16	15	12	12
68,12	13	12	15	16	15	12	12
69,80	13	12	15	16	15	12	12
71,49	13	12	15	16	15	12	12
73,17	12	12	14	15	14	12	12
74,85	12	11	14	14	14	11	11
76,53	11	10	13	13	13	11	10
78,21	9	9	11	12	11	9	9
79,90	6	8	8	8	8	8	8
81,58	0	1	0	0	0	1	1
82,42	0	0	0	0	0	0	0

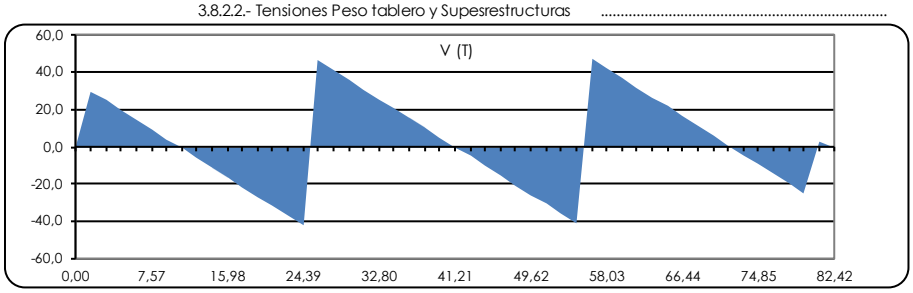
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

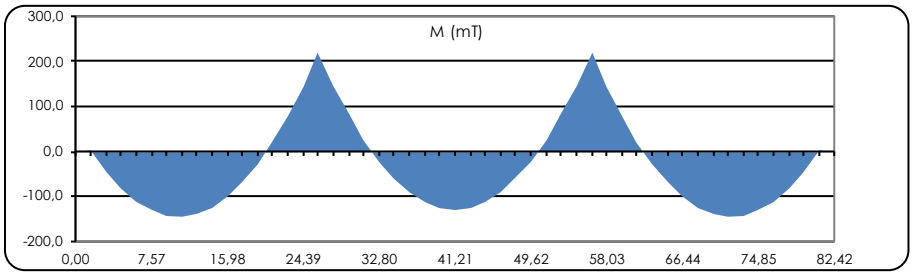
Code travail: **p2001**

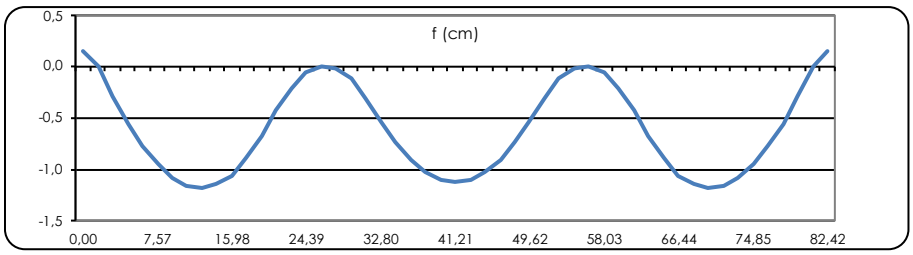
Calcul: **3.8.2.- Esfuerzos Peso Tablero y Superestructuras**

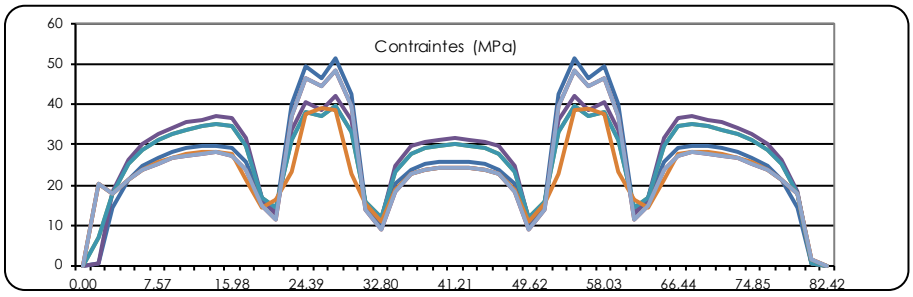
página

3.8.2.1.- Esfuerzos y deformada Peso tablero y Superestructuras 3039
3.8.2.2.- Tensiones Peso tablero y Supesrestructuras 3040









3.8.2.1.- Esfuerzos y deformada Peso tablero y Superestructuras

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	3,05	0,0	0,0	1,80	-0,15
0,84	3,05	29,9	-1,1	1,81	0,00
2,52	3,05	24,7	44,8	1,70	0,29
4,21	3,05	19,6	82,1	1,46	0,56
5,89	3,05	14,5	110,8	1,18	0,78
7,57	3,05	9,3	130,8	0,89	0,96
9,25	3,05	4,2	142,1	0,60	1,08
10,93	3,05	-0,9	144,9	0,30	1,16
12,62	3,05	-6,1	139,0	-0,02	1,18
14,30	3,05	-11,2	124,4	-0,36	1,15
15,98	3,05	-16,3	101,2	-0,74	1,06
17,66	3,05	-21,5	69,4	-1,15	0,90
19,34	3,05	-26,6	29,0	-1,48	0,68
21,03	3,05	-31,8	-20,1	-1,51	0,43
22,71	3,05	-36,9	-77,9	-1,12	0,20
24,39	3,05	-42,0	-144,2	-0,59	0,06
26,07	3,05	46,2	-219,2	-0,14	0,00
27,75	3,05	41,1	-145,8	0,33	0,02
29,44	3,05	35,9	-81,0	0,90	0,12
31,12	3,05	30,8	-24,9	1,32	0,31
32,80	3,05	25,7	22,6	1,37	0,53
34,48	3,05	20,5	61,5	1,14	0,74
36,16	3,05	15,4	91,7	0,85	0,91
37,85	3,05	10,3	113,3	0,55	1,03
39,53	3,05	5,1	126,3	0,27	1,10
41,21	3,05	0,0	130,6	0,00	1,12
42,89	3,05	-5,1	126,3	-0,27	1,10
44,57	3,05	-10,3	113,3	-0,55	1,03
46,26	3,05	-15,4	91,7	-0,85	0,91
47,94	3,05	-20,5	61,5	-1,14	0,74
49,62	3,05	-25,7	22,6	-1,37	0,53
51,30	3,05	-30,8	-24,9	-1,32	0,31
52,98	3,05	-35,9	-81,0	-0,90	0,12
54,67	3,05	-41,1	-145,8	-0,33	0,02
56,35	3,05	47,2	-219,2	0,14	0,00
58,03	3,05	42,0	-144,2	0,59	0,06
59,71	3,05	36,9	-77,9	1,12	0,20
61,39	3,05	31,8	-20,1	1,51	0,43
63,08	3,05	26,6	29,0	1,48	0,68
64,76	3,05	21,5	69,4	1,15	0,90
66,44	3,05	16,3	101,2	0,74	1,06
68,12	3,05	11,2	124,4	0,36	1,15
69,80	3,05	6,1	139,0	0,02	1,18
71,49	3,05	0,9	144,9	-0,30	1,16
73,17	3,05	-4,2	142,1	-0,60	1,08
74,85	3,05	-9,3	130,8	-0,89	0,96
76,53	3,05	-14,5	110,8	-1,18	0,78
78,21	3,05	-19,6	82,1	-1,46	0,56
79,90	3,05	-24,7	44,8	-1,70	0,29
81,58	3,05	2,6	-1,1	-1,81	0,00
82,42	3,05	0,0	0,0	-1,80	-0,15

R1=	**32,4**	**T**
R2=	**93,4**	**T**
R3=	**93,4**	**T**
R4=	**32,4**	**T**

Somme réactions:	251,6	T

Charges Ponctuelles	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.2.2.- Tensiones Peso tablero y Supesrestructuras

	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	**Fibre 1S**	**Fibre 1**	**Fibre 2**	**Fibre 2I**	**Fibre 3**	**Fibre 4**	**Fibre 5**
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	20	7	1	7	20	20
2,52	14	18	18	18	18	18	18
4,21	21	21	25	26	25	21	21
5,89	25	24	29	30	29	24	24
7,57	27	25	31	33	31	26	25
9,25	28	27	33	34	33	27	27
10,93	29	27	34	35	34	28	27
12,62	30	28	35	36	35	28	28
14,30	30	28	35	37	35	28	28
15,98	29	27	35	37	35	28	27
17,66	26	24	30	32	30	21	24
19,34	16	15	17	17	17	15	15
21,03	13	12	14	13	14	17	12
22,71	40	37	31	33	31	24	37
24,39	50	47	38	41	38	38	47
26,07	47	45	37	39	37	39	45
27,75	51	48	40	42	40	38	48
29,44	43	40	33	36	33	23	40
31,12	15	14	16	15	16	15	14
32,80	10	9	12	12	12	11	9
34,48	20	19	24	25	24	19	19
36,16	24	23	28	30	28	23	23
37,85	25	24	29	31	29	24	24
39,53	26	24	30	31	30	24	24
41,21	26	24	30	31	30	24	24
42,89	26	24	30	31	30	24	24
44,57	25	24	29	31	29	24	24
46,26	24	23	28	30	28	23	23
47,94	20	19	24	25	24	19	19
49,62	10	9	12	12	12	11	9
51,30	15	14	16	15	16	15	14
52,98	43	40	33	36	33	23	40
54,67	51	48	40	42	40	38	48
56,35	47	45	37	39	37	39	45
58,03	50	47	38	41	38	38	47
59,71	40	37	31	33	31	24	37
61,39	13	12	14	13	14	17	12
63,08	16	15	17	17	17	15	15
64,76	26	24	30	32	30	21	24
66,44	29	27	35	37	35	28	27
68,12	30	28	35	37	35	28	28
69,80	30	28	35	36	35	28	28
71,49	29	27	34	35	34	28	27
73,17	28	27	33	34	33	27	27
74,85	27	25	31	33	31	26	25
76,53	25	24	29	30	29	24	24
78,21	21	21	25	26	25	21	21
79,90	14	18	18	18	18	18	18
81,58	0	2	1	1	1	2	2
82,42	0	0	0	0	0	0	0

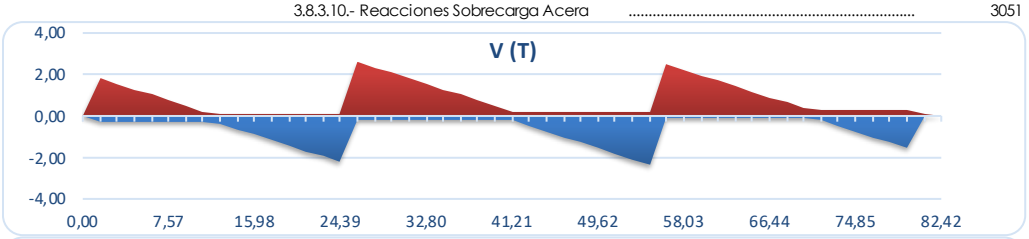
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

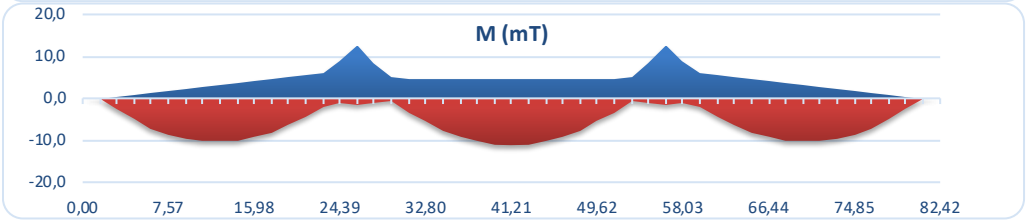
Code travail: **p2001**

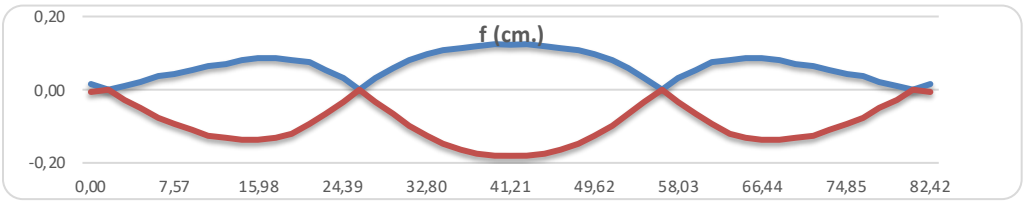
Calcul: **3.8.3.- Esfuerzos Sobrecarga Uniforme Aceras**

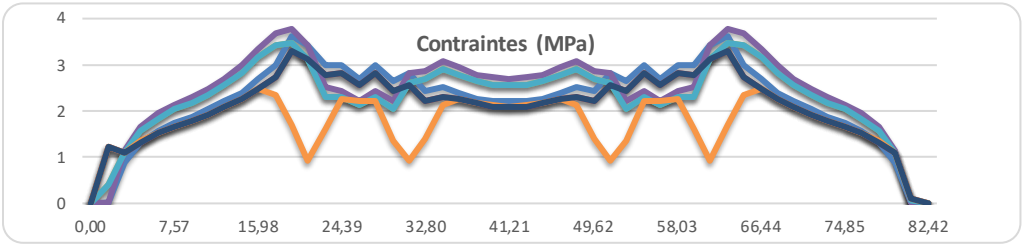
página

3.8.3.1.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 1 3042
3.8.3.2.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 2 3043
3.8.3.3.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 3 3044
3.8.3.4.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1 y 2 3045
3.8.3.5.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 2 y 3 3046
3.8.3.6.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1 y 3 3047
3.8.3.7.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1, 2 y 3 3048
3.8.3.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga Acera 3049
3.8.3.9.- Tensiones Sobrecarga Acera 3050
3.8.3.10.- Reacciones Sobrecarga Acera 3051









3.8.3.1.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 1

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,16	0,0	0,0	0,15	-0,01
0,84	0,16	1,7	-0,1	0,15	0,00
2,52	0,16	1,5	2,7	0,14	0,02
4,21	0,16	1,2	4,9	0,13	0,05
5,89	0,16	1,0	6,8	0,11	0,07
7,57	0,16	0,7	8,2	0,09	0,09
9,25	0,16	0,4	9,1	0,07	0,10
10,93	0,16	0,2	9,6	0,06	0,11
12,62	0,16	-0,1	9,7	0,03	0,12
14,30	0,16	-0,4	9,3	0,01	0,12
15,98	0,16	-0,6	8,4	-0,02	0,12
17,66	0,16	-0,9	7,2	-0,06	0,11
19,34	0,16	-1,2	5,4	-0,10	0,10
21,03	0,16	-1,4	3,3	-0,15	0,08
22,71	0,16	-1,7	0,6	-0,17	0,05
24,39	0,16	-1,9	-2,4	-0,16	0,03
26,07	0,16	0,4	-5,9	-0,15	0,00
27,75	0,00	0,2	-5,4	-0,14	-0,02
29,44	0,00	0,2	-5,0	-0,11	-0,05
31,12	0,00	0,2	-4,6	-0,07	-0,06
32,80	0,00	0,2	-4,2	-0,03	-0,07
34,48	0,00	0,2	-3,8	-0,01	-0,07
36,16	0,00	0,2	-3,4	0,01	-0,07
37,85	0,00	0,2	-3,0	0,02	-0,07
39,53	0,00	0,2	-2,6	0,02	-0,07
41,21	0,00	0,2	-2,2	0,03	-0,06
42,89	0,00	0,2	-1,8	0,03	-0,06
44,57	0,00	0,2	-1,4	0,04	-0,05
46,26	0,00	0,2	-1,0	0,04	-0,04
47,94	0,00	0,2	-0,6	0,04	-0,04
49,62	0,00	0,2	-0,2	0,05	-0,03
51,30	0,00	0,2	0,2	0,05	-0,02
52,98	0,00	0,2	0,6	0,04	-0,01
54,67	0,00	0,2	1,0	0,04	-0,01
56,35	0,00	-0,1	1,4	0,04	0,00
58,03	0,00	-0,1	1,3	0,03	0,01
59,71	0,00	-0,1	1,2	0,03	0,01
61,39	0,00	-0,1	1,1	0,02	0,01
63,08	0,00	-0,1	1,0	0,01	0,02
64,76	0,00	-0,1	0,9	0,00	0,02
66,44	0,00	-0,1	0,8	-0,01	0,02
68,12	0,00	-0,1	0,7	-0,01	0,02
69,80	0,00	-0,1	0,6	-0,01	0,01
71,49	0,00	-0,1	0,5	-0,01	0,01
73,17	0,00	-0,1	0,5	-0,01	0,01
74,85	0,00	-0,1	0,4	-0,01	0,01
76,53	0,00	-0,1	0,3	-0,01	0,01
78,21	0,00	-0,1	0,2	-0,01	0,00
79,90	0,00	-0,1	0,1	-0,02	0,00
81,58	0,00	0,0	0,0	-0,02	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-0,02	0,00

R1=	**1,9**	**T**
R2=	**2,6**	**T**
R3=	**-0,3**	**T**
R4=	**0,1**	**T**

Somme réactions:	0,0	T

Charges Ponctuelles	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.3.2.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 2

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,07	0,01
0,84	0,00	-0,3	0,0	-0,07	0,00
2,52	0,00	-0,3	-0,4	-0,07	-0,01
4,21	0,00	-0,3	-0,9	-0,07	-0,02
5,89	0,00	-0,3	-1,3	-0,06	-0,03
7,57	0,00	-0,3	-1,8	-0,06	-0,05
9,25	0,00	-0,3	-2,2	-0,06	-0,05
10,93	0,00	-0,3	-2,7	-0,05	-0,06
12,62	0,00	-0,3	-3,1	-0,04	-0,07
14,30	0,00	-0,3	-3,6	-0,04	-0,08
15,98	0,00	-0,3	-4,0	-0,02	-0,08
17,66	0,00	-0,3	-4,5	0,00	-0,09
19,34	0,00	-0,3	-4,9	0,03	-0,08
21,03	0,00	-0,3	-5,4	0,08	-0,07
22,71	0,00	-0,3	-5,8	0,13	-0,05
24,39	0,00	-0,3	-6,3	0,17	-0,03
26,07	0,16	2,4	-6,8	0,18	0,00
27,75	0,16	2,1	-3,1	0,19	0,03
29,44	0,16	1,8	0,3	0,20	0,06
31,12	0,16	1,6	3,2	0,18	0,10
32,80	0,16	1,3	5,6	0,15	0,12
34,48	0,16	1,1	7,6	0,11	0,15
36,16	0,16	0,8	9,2	0,08	0,16
37,85	0,16	0,5	10,3	0,05	0,17
39,53	0,16	0,3	10,9	0,02	0,18
41,21	0,16	0,0	11,2	0,00	0,18
42,89	0,16	-0,3	10,9	-0,02	0,18
44,57	0,16	-0,5	10,3	-0,05	0,17
46,26	0,16	-0,8	9,2	-0,08	0,16
47,94	0,16	-1,1	7,6	-0,11	0,15
49,62	0,16	-1,3	5,6	-0,15	0,12
51,30	0,16	-1,6	3,2	-0,18	0,10
52,98	0,16	-1,8	0,3	-0,20	0,06
54,67	0,16	-2,1	-3,1	-0,19	0,03
56,35	0,16	0,4	-6,8	-0,18	0,00
58,03	0,00	0,3	-6,3	-0,17	-0,03
59,71	0,00	0,3	-5,8	-0,13	-0,05
61,39	0,00	0,3	-5,4	-0,08	-0,07
63,08	0,00	0,3	-4,9	-0,03	-0,08
64,76	0,00	0,3	-4,5	0,00	-0,09
66,44	0,00	0,3	-4,0	0,02	-0,08
68,12	0,00	0,3	-3,6	0,04	-0,08
69,80	0,00	0,3	-3,1	0,04	-0,07
71,49	0,00	0,3	-2,7	0,05	-0,06
73,17	0,00	0,3	-2,2	0,06	-0,05
74,85	0,00	0,3	-1,8	0,06	-0,05
76,53	0,00	0,3	-1,3	0,06	-0,03
78,21	0,00	0,3	-0,9	0,07	-0,02
79,90	0,00	0,3	-0,4	0,07	-0,01
81,58	0,00	0,0	0,0	0,07	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,07	0,01

R1=	**-0,3**	**T**
R2=	**2,8**	**T**
R3=	**2,8**	**T**
R4=	**-0,3**	**T**

Suma reacciones	5,0	T

Cargas puntuales

x (m)	Q (T)
30,94	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
29,67048	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
31,31884	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.3.3.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vano 3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,02	0,00
0,84	0,00	0,1	0,0	0,02	0,00
2,52	0,00	0,1	0,1	0,02	0,00
4,21	0,00	0,1	0,2	0,01	0,00
5,89	0,00	0,1	0,3	0,01	0,01
7,57	0,00	0,1	0,4	0,01	0,01
9,25	0,00	0,1	0,5	0,01	0,01
10,93	0,00	0,1	0,5	0,01	0,01
12,62	0,00	0,1	0,6	0,01	0,01
14,30	0,00	0,1	0,7	0,01	0,02
15,98	0,00	0,1	0,8	0,01	0,02
17,66	0,00	0,1	0,9	0,00	0,02
19,34	0,00	0,1	1,0	-0,01	0,02
21,03	0,00	0,1	1,1	-0,02	0,01
22,71	0,00	0,1	1,2	-0,03	0,01
24,39	0,00	0,1	1,3	-0,03	0,01
26,07	0,00	-0,2	1,4	-0,04	0,00
27,75	0,00	-0,2	1,0	-0,04	-0,01
29,44	0,00	-0,2	0,6	-0,04	-0,01
31,12	0,00	-0,2	0,2	-0,05	-0,02
32,80	0,00	-0,2	-0,2	-0,05	-0,03
34,48	0,00	-0,2	-0,6	-0,04	-0,04
36,16	0,00	-0,2	-1,0	-0,04	-0,04
37,85	0,00	-0,2	-1,4	-0,04	-0,05
39,53	0,00	-0,2	-1,8	-0,03	-0,06
41,21	0,00	-0,2	-2,2	-0,03	-0,06
42,89	0,00	-0,2	-2,6	-0,02	-0,07
44,57	0,00	-0,2	-3,0	-0,02	-0,07
46,26	0,00	-0,2	-3,4	-0,01	-0,07
47,94	0,00	-0,2	-3,8	0,01	-0,07
49,62	0,00	-0,2	-4,2	0,03	-0,07
51,30	0,00	-0,2	-4,6	0,07	-0,06
52,98	0,00	-0,2	-5,0	0,11	-0,05
54,67	0,00	-0,2	-5,4	0,14	-0,02
56,35	0,16	2,2	-5,9	0,15	0,00
58,03	0,16	1,9	-2,4	0,16	0,03
59,71	0,16	1,7	0,6	0,17	0,05
61,39	0,16	1,4	3,3	0,15	0,08
63,08	0,16	1,2	5,4	0,10	0,10
64,76	0,16	0,9	7,2	0,06	0,11
66,44	0,16	0,6	8,4	0,02	0,12
68,12	0,16	0,4	9,3	-0,01	0,12
69,80	0,16	0,1	9,7	-0,03	0,12
71,49	0,16	-0,2	9,6	-0,06	0,11
73,17	0,16	-0,4	9,1	-0,07	0,10
74,85	0,16	-0,7	8,2	-0,09	0,09
76,53	0,16	-1,0	6,8	-0,11	0,07
78,21	0,16	-1,2	4,9	-0,13	0,05
79,90	0,16	-1,5	2,7	-0,14	0,02
81,58	0,16	0,1	-0,1	-0,15	0,00
82,42	0,16	0,0	0,0	-0,15	-0,01

R1=	**0,1**	**T**
R2=	**-0,3**	**T**
R3=	**2,6**	**T**
R4=	**1,9**	**T**

Suma reacciones	4,2	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.3.4.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1 y 2

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,16	0,0	0,0	0,08	-0,01
0,84	0,16	1,5	-0,1	0,08	0,00
2,52	0,16	1,2	2,2	0,07	0,01
4,21	0,16	1,0	4,0	0,06	0,02
5,89	0,16	0,7	5,4	0,05	0,03
7,57	0,16	0,4	6,4	0,03	0,04
9,25	0,16	0,2	6,9	0,02	0,04
10,93	0,16	-0,1	6,9	0,00	0,05
12,62	0,16	-0,4	6,5	-0,01	0,05
14,30	0,16	-0,6	5,7	-0,03	0,04
15,98	0,16	-0,9	4,4	-0,04	0,04
17,66	0,16	-1,2	2,7	-0,06	0,03
19,34	0,16	-1,4	0,5	-0,07	0,02
21,03	0,16	-1,7	-2,1	-0,06	0,01
22,71	0,16	-2,0	-5,2	-0,03	0,00
24,39	0,16	-2,2	-8,7	0,00	0,00
26,07	0,16	2,6	-12,6	0,03	0,00
27,75	0,16	2,3	-8,6	0,06	0,01
29,44	0,16	2,1	-4,7	0,09	0,02
31,12	0,16	1,8	-1,4	0,11	0,04
32,80	0,16	1,6	1,4	0,12	0,06
34,48	0,16	1,3	3,8	0,10	0,07
36,16	0,16	1,0	5,7	0,08	0,09
37,85	0,16	0,8	7,3	0,06	0,10
39,53	0,16	0,5	8,3	0,05	0,11
41,21	0,16	0,2	8,9	0,03	0,12
42,89	0,16	0,0	9,1	0,01	0,12
44,57	0,16	-0,3	8,8	-0,01	0,12
46,26	0,16	-0,6	8,1	-0,04	0,12
47,94	0,16	-0,8	7,0	-0,07	0,11
49,62	0,16	-1,1	5,4	-0,10	0,10
51,30	0,16	-1,3	3,3	-0,14	0,08
52,98	0,16	-1,6	0,8	-0,16	0,05
54,67	0,16	-1,9	-2,1	-0,16	0,03
56,35	0,16	0,3	-5,5	-0,15	0,00
58,03	0,00	0,2	-5,0	-0,13	-0,02
59,71	0,00	0,2	-4,7	-0,11	-0,04
61,39	0,00	0,2	-4,3	-0,07	-0,06
63,08	0,00	0,2	-3,9	-0,03	-0,07
64,76	0,00	0,2	-3,6	0,00	-0,07
66,44	0,00	0,2	-3,2	0,02	-0,07
68,12	0,00	0,2	-2,9	0,03	-0,06
69,80	0,00	0,2	-2,5	0,03	-0,06
71,49	0,00	0,2	-2,1	0,04	-0,05
73,17	0,00	0,2	-1,8	0,04	-0,04
74,85	0,00	0,2	-1,4	0,05	-0,04
76,53	0,00	0,2	-1,1	0,05	-0,03
78,21	0,00	0,2	-0,7	0,05	-0,02
79,90	0,00	0,2	-0,4	0,05	-0,01
81,58	0,00	0,0	0,0	0,06	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,06	0,00

R1=	**1,6**	**T**
R2=	**5,1**	**T**
R3=	**2,5**	**T**
R4=	**-0,2**	**T**

Suma reacciones	9,0	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.3.5.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 2 y 3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,06	0,00
0,84	0,00	-0,2	0,0	-0,06	0,00
2,52	0,00	-0,2	-0,4	-0,05	-0,01
4,21	0,00	-0,2	-0,7	-0,05	-0,02
5,89	0,00	-0,2	-1,1	-0,05	-0,03
7,57	0,00	-0,2	-1,4	-0,05	-0,04
9,25	0,00	-0,2	-1,8	-0,04	-0,04
10,93	0,00	-0,2	-2,1	-0,04	-0,05
12,62	0,00	-0,2	-2,5	-0,03	-0,06
14,30	0,00	-0,2	-2,9	-0,03	-0,06
15,98	0,00	-0,2	-3,2	-0,02	-0,07
17,66	0,00	-0,2	-3,6	0,00	-0,07
19,34	0,00	-0,2	-3,9	0,03	-0,07
21,03	0,00	-0,2	-4,3	0,07	-0,06
22,71	0,00	-0,2	-4,7	0,11	-0,04
24,39	0,00	-0,2	-5,0	0,13	-0,02
26,07	0,16	2,1	-5,3	0,15	0,00
27,75	0,16	1,9	-2,1	0,16	0,03
29,44	0,16	1,6	0,8	0,16	0,05
31,12	0,16	1,3	3,3	0,14	0,08
32,80	0,16	1,1	5,4	0,10	0,10
34,48	0,16	0,8	7,0	0,07	0,11
36,16	0,16	0,6	8,1	0,04	0,12
37,85	0,16	0,3	8,6	0,01	0,12
39,53	0,16	0,0	9,1	-0,01	0,12
41,21	0,16	-0,2	8,9	-0,03	0,12
42,89	0,16	-0,5	8,3	-0,05	0,11
44,57	0,16	-0,8	7,3	-0,06	0,10
46,26	0,16	-1,0	5,7	-0,08	0,09
47,94	0,16	-1,3	3,8	-0,10	0,07
49,62	0,16	-1,6	1,4	-0,12	0,06
51,30	0,16	-1,8	-1,4	-0,11	0,04
52,98	0,16	-2,1	-4,7	-0,09	0,02
54,67	0,16	-2,3	-8,6	-0,06	0,01
56,35	0,16	2,5	-12,6	-0,03	0,00
58,03	0,16	2,2	-8,7	0,00	0,00
59,71	0,16	2,0	-5,2	0,03	0,00
61,39	0,16	1,7	-2,1	0,06	0,01
63,08	0,16	1,4	0,5	0,07	0,02
64,76	0,16	1,2	2,7	0,06	0,03
66,44	0,16	0,9	4,4	0,04	0,04
68,12	0,16	0,6	5,7	0,03	0,04
69,80	0,16	0,4	6,5	0,01	0,05
71,49	0,16	0,1	6,9	0,00	0,05
73,17	0,16	-0,2	6,9	-0,02	0,04
74,85	0,16	-0,4	6,4	-0,03	0,04
76,53	0,16	-0,7	5,4	-0,05	0,03
78,21	0,16	-1,0	4,0	-0,06	0,02
79,90	0,16	-1,2	2,2	-0,07	0,01
81,58	0,16	0,1	-0,1	-0,08	0,00
82,42	0,16	0,0	0,0	-0,08	-0,01

R1=	**-0,2**	**T**
R2=	**2,5**	**T**
R3=	**5,1**	**T**
R4=	**1,6**	**T**

Suma reacciones	9,0	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.3.6.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1 y 3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,16	0,0	0,0	0,16	-0,01
0,84	0,16	1,8	-0,1	0,16	0,00
2,52	0,16	1,5	2,8	0,16	0,03
4,21	0,16	1,3	5,1	0,14	0,05
5,89	0,16	1,0	7,0	0,13	0,07
7,57	0,16	0,7	8,5	0,11	0,09
9,25	0,16	0,5	9,6	0,09	0,11
10,93	0,16	0,2	10,1	0,07	0,12
12,62	0,16	0,0	10,3	0,04	0,13
14,30	0,16	-0,3	10,0	0,02	0,14
15,98	0,16	-0,6	9,2	-0,02	0,14
17,66	0,16	-0,8	8,1	-0,06	0,13
19,34	0,16	-1,1	6,4	-0,11	0,12
21,03	0,16	-1,4	4,3	-0,16	0,09
22,71	0,16	-1,6	1,8	-0,19	0,07
24,39	0,16	-1,9	-1,1	-0,20	0,03
26,07	0,16	0,1	-4,6	-0,19	0,00
27,75	0,00	0,0	-4,4	-0,18	-0,03
29,44	0,00	0,0	-4,4	-0,15	-0,06
31,12	0,00	0,0	-4,4	-0,11	-0,08
32,80	0,00	0,0	-4,4	-0,08	-0,10
34,48	0,00	0,0	-4,4	-0,05	-0,11
36,16	0,00	0,0	-4,4	-0,03	-0,12
37,85	0,00	0,0	-4,4	-0,02	-0,12
39,53	0,00	0,0	-4,4	-0,01	-0,12
41,21	0,00	0,0	-4,4	0,00	-0,12
42,89	0,00	0,0	-4,4	0,01	-0,12
44,57	0,00	0,0	-4,4	0,02	-0,12
46,26	0,00	0,0	-4,4	0,03	-0,12
47,94	0,00	0,0	-4,4	0,05	-0,11
49,62	0,00	0,0	-4,4	0,08	-0,10
51,30	0,00	0,0	-4,4	0,11	-0,08
52,98	0,00	0,0	-4,4	0,15	-0,06
54,67	0,00	0,0	-4,4	0,18	-0,03
56,35	0,16	2,2	-4,6	0,19	0,00
58,03	0,16	1,9	-1,1	0,20	0,03
59,71	0,16	1,6	1,8	0,19	0,07
61,39	0,16	1,4	4,3	0,16	0,09
63,08	0,16	1,1	6,4	0,11	0,12
64,76	0,16	0,8	8,1	0,06	0,13
66,44	0,16	0,6	9,2	0,02	0,14
68,12	0,16	0,3	10,0	-0,02	0,14
69,80	0,16	0,0	10,3	-0,04	0,13
71,49	0,16	-0,2	10,1	-0,07	0,12
73,17	0,16	-0,5	9,6	-0,09	0,11
74,85	0,16	-0,7	8,5	-0,11	0,09
76,53	0,16	-1,0	7,0	-0,13	0,07
78,21	0,16	-1,3	5,1	-0,14	0,05
79,90	0,16	-1,5	2,8	-0,16	0,03
81,58	0,16	0,1	-0,1	-0,16	0,00
82,42	0,16	0,0	0,0	-0,16	-0,01

R1=	**1,9**	**T**
R2=	**2,3**	**T**
R3=	**2,3**	**T**
R4=	**1,9**	**T**

Suma reacciones	8,5	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.3.7.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga Acera vanos 1, 2 y 3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,16	0,0	0,0	0,09	-0,01
0,84	0,16	1,5	-0,1	0,09	0,00
2,52	0,16	1,3	2,3	0,09	0,02
4,21	0,16	1,0	4,2	0,07	0,03
5,89	0,16	0,7	5,7	0,06	0,04
7,57	0,16	0,5	6,7	0,05	0,05
9,25	0,16	0,2	7,3	0,03	0,06
10,93	0,16	0,0	7,5	0,02	0,06
12,62	0,16	-0,3	7,1	0,00	0,06
14,30	0,16	-0,6	6,4	-0,02	0,06
15,98	0,16	-0,8	5,2	-0,04	0,05
17,66	0,16	-1,1	3,6	-0,06	0,05
19,34	0,16	-1,4	1,5	-0,08	0,03
21,03	0,16	-1,6	-1,0	-0,08	0,02
22,71	0,16	-1,9	-4,0	-0,06	0,01
24,39	0,16	-2,2	-7,4	-0,03	0,00
26,07	0,16	2,4	-11,3	-0,01	0,00
27,75	0,16	2,1	-7,5	0,02	0,00
29,44	0,16	1,8	-4,2	0,05	0,01
31,12	0,16	1,6	-1,5	0,07	0,02
32,80	0,16	1,3	1,2	0,07	0,03
34,48	0,16	1,1	3,2	0,06	0,04
36,16	0,16	0,8	4,7	0,04	0,05
37,85	0,16	0,5	5,8	0,03	0,05
39,53	0,16	0,3	6,5	0,01	0,06
41,21	0,16	0,0	6,7	0,00	0,06
42,89	0,16	-0,3	6,5	-0,01	0,06
44,57	0,16	-0,5	5,8	-0,03	0,05
46,26	0,16	-0,8	4,7	-0,04	0,05
47,94	0,16	-1,1	3,2	-0,06	0,04
49,62	0,16	-1,3	1,2	-0,07	0,03
51,30	0,16	-1,6	-1,5	-0,07	0,02
52,98	0,16	-1,8	-4,2	-0,05	0,01
54,67	0,16	-2,1	-7,5	-0,02	0,00
56,35	0,16	2,4	-11,3	0,01	0,00
58,03	0,16	2,2	-7,4	0,03	0,00
59,71	0,16	1,9	-4,0	0,06	0,01
61,39	0,16	1,6	-1,0	0,08	0,02
63,08	0,16	1,4	1,5	0,08	0,03
64,76	0,16	1,1	3,6	0,06	0,05
66,44	0,16	0,8	5,2	0,04	0,05
68,12	0,16	0,6	6,4	0,02	0,06
69,80	0,16	0,3	7,1	0,00	0,06
71,49	0,16	0,0	7,5	-0,02	0,06
73,17	0,16	-0,2	7,3	-0,03	0,06
74,85	0,16	-0,5	6,7	-0,05	0,05
76,53	0,16	-0,7	5,7	-0,06	0,04
78,21	0,16	-1,0	4,2	-0,07	0,03
79,90	0,16	-1,3	2,3	-0,09	0,02
81,58	0,16	0,1	-0,1	-0,09	0,00
82,42	0,16	0,0	0,0	-0,09	-0,01

R1=	**1,7**	**T**
R2=	**4,8**	**T**
R3=	**4,8**	**T**
R4=	**1,7**	**T**

Suma reacciones	12,9	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.3.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga Acera

	V (T)		M (mT)		θ (rads/1000)		f (cm)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	-0,07	0,16	-0,01	0,01
0,84	-0,27	1,8	-0,1	0,0	-0,07	0,16	0,00	0,00
2,52	-0,27	1,5	-0,4	2,3	-0,07	0,16	-0,01	0,03
4,21	-0,27	1,3	-0,9	5,1	-0,07	0,14	-0,02	0,05
5,89	-0,27	1,0	-1,3	7,0	-0,06	0,13	-0,03	0,07
7,57	-0,27	0,7	-1,8	8,6	-0,06	0,11	-0,05	0,09
9,25	-0,27	0,5	-2,2	9,6	-0,06	0,09	-0,05	0,11
10,93	-0,27	0,2	-2,7	10,1	-0,05	0,07	-0,06	0,12
12,62	-0,37	0,1	-3,1	10,3	-0,04	0,04	-0,07	0,13
14,30	-0,63	0,1	-3,6	10,0	-0,04	0,02	-0,08	0,14
15,98	-0,89	0,1	-4,0	9,2	-0,04	0,01	-0,08	0,14
17,66	-1,16	0,1	-4,5	8,1	-0,06	0,00	-0,09	0,13
19,34	-1,42	0,1	-4,9	6,4	-0,11	0,03	-0,08	0,12
21,03	-1,69	0,1	-5,4	4,3	-0,16	0,08	-0,07	0,09
22,71	-1,95	0,1	-5,8	1,8	-0,19	0,13	-0,05	0,07
24,39	-2,22	0,1	-8,7	1,3	-0,20	0,17	-0,03	0,03
26,07	-0,24	2,6	-12,6	1,4	-0,19	0,18	0,00	0,00
27,75	-0,24	2,3	-8,5	1,0	-0,18	0,19	-0,03	0,03
29,44	-0,24	2,1	-5,0	0,3	-0,15	0,20	-0,06	0,06
31,12	-0,24	1,8	-4,6	3,3	-0,11	0,18	-0,08	0,10
32,80	-0,24	1,6	-4,4	5,6	-0,08	0,15	-0,10	0,12
34,48	-0,24	1,3	-4,4	7,3	-0,05	0,11	-0,11	0,15
36,16	-0,24	1,0	-4,4	9,2	-0,04	0,08	-0,12	0,16
37,85	-0,24	0,8	-4,4	10,3	-0,04	0,06	-0,12	0,17
39,53	-0,24	0,5	-4,4	10,9	-0,03	0,05	-0,12	0,18
41,21	-0,24	0,2	-4,4	11,2	-0,03	0,03	-0,12	0,18
42,89	-0,50	0,2	-4,4	10,9	-0,05	0,03	-0,12	0,18
44,57	-0,76	0,2	-4,4	10,3	-0,06	0,04	-0,12	0,17
46,26	-1,03	0,2	-4,4	9,2	-0,08	0,04	-0,12	0,16
47,94	-1,29	0,2	-4,4	7,3	-0,11	0,05	-0,11	0,15
49,62	-1,56	0,2	-4,4	5,6	-0,15	0,08	-0,10	0,12
51,30	-1,82	0,2	-4,6	3,3	-0,18	0,11	-0,08	0,10
52,98	-2,09	0,2	-5,0	0,3	-0,20	0,15	-0,06	0,06
54,67	-2,35	0,2	-8,5	1,0	-0,19	0,18	-0,03	0,03
56,35	-0,05	2,5	-12,6	1,4	-0,18	0,19	0,00	0,00
58,03	-0,05	2,2	-8,7	1,3	-0,17	0,20	-0,03	0,03
59,71	-0,05	2,0	-5,8	1,8	-0,13	0,19	-0,05	0,07
61,39	-0,05	1,7	-5,4	4,3	-0,08	0,16	-0,07	0,09
63,08	-0,05	1,4	-4,9	6,4	-0,03	0,11	-0,08	0,12
64,76	-0,05	1,2	-4,5	8,1	0,00	0,06	-0,09	0,13
66,44	-0,05	0,9	-4,0	9,2	-0,01	0,04	-0,08	0,14
68,12	-0,05	0,6	-3,6	10,0	-0,02	0,04	-0,08	0,14
69,80	-0,05	0,4	-3,1	10,3	-0,04	0,04	-0,07	0,13
71,49	-0,22	0,3	-2,7	10,1	-0,07	0,05	-0,06	0,12
73,17	-0,48	0,3	-2,2	9,6	-0,09	0,06	-0,05	0,11
74,85	-0,75	0,3	-1,8	8,6	-0,11	0,06	-0,05	0,09
76,53	-1,01	0,3	-1,3	7,0	-0,13	0,06	-0,03	0,07
78,21	-1,27	0,3	-0,9	5,1	-0,14	0,07	-0,02	0,05
79,90	-1,54	0,3	-0,4	2,3	-0,16	0,07	-0,01	0,03
81,58	0,00	0,1	-0,1	0,0	-0,16	0,07	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,0	-0,16	0,07	-0,01	0,01

3.8.3.9.- Tensiones Sobrecarga Acera

	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	Fibre 1S	Fibre 1	Fibre 2	Fibre 2I	Fibre 3	Fibre 4	Fibre 5
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	1	0	0	0	1	1
2,52	1	1	1	1	1	1	1
4,21	1	1	2	2	2	1	1
5,89	2	2	2	2	2	2	2
7,57	2	2	2	2	2	2	2
9,25	2	2	2	2	2	2	2
10,93	2	2	2	2	2	2	2
12,62	2	2	3	3	3	2	2
14,30	2	2	3	3	3	2	2
15,98	3	2	3	3	3	2	2
17,66	3	3	3	4	3	2	3
19,34	4	3	3	4	3	2	3
21,03	3	3	3	3	3	1	3
22,71	3	3	2	3	2	2	3
24,39	3	3	2	2	2	2	3
26,07	3	3	2	2	2	2	3
27,75	3	3	2	2	2	2	3
29,44	3	2	2	2	2	1	2
31,12	3	3	3	3	3	1	3
32,80	2	2	3	3	3	1	2
34,48	3	2	3	3	3	2	2
36,16	2	2	3	3	3	2	2
37,85	2	2	3	3	3	2	2
39,53	2	2	3	3	3	2	2
41,21	2	2	3	3	3	2	2
42,89	2	2	3	3	3	2	2
44,57	2	2	3	3	3	2	2
46,26	2	2	3	3	3	2	2
47,94	3	2	3	3	3	2	2
49,62	2	2	3	3	3	1	2
51,30	3	3	3	3	3	1	3
52,98	3	2	2	2	2	1	2
54,67	3	3	2	2	2	2	3
56,35	3	3	2	2	2	2	3
58,03	3	3	2	2	2	2	3
59,71	3	3	2	3	2	2	3
61,39	3	3	3	3	3	1	3
63,08	4	3	3	4	3	2	3
64,76	3	3	3	4	3	2	3
66,44	3	2	3	3	3	2	2
68,12	2	2	3	3	3	2	2
69,80	2	2	3	3	3	2	2
71,49	2	2	2	2	2	2	2
73,17	2	2	2	2	2	2	2
74,85	2	2	2	2	2	2	2
76,53	2	2	2	2	2	2	2
78,21	1	1	2	2	2	1	1
79,90	1	1	1	1	1	1	1
81,58	0	0	0	0	0	0	0
82,42	0	0	0	0	0	0	0

ıcciones Sobrecarga Acera

apoyo	caso						
	1	2	3	4	5	6	7
R1 (T)	1,9	-0,3	0,1	1,6	-0,2	1,9	1,7
R2 (T)	2,6	2,8	-0,3	5,1	2,5	2,3	4,8
R3 (T)	-0,3	2,8	2,6	2,5	5,1	2,3	4,8
R4 (T)	0,1	-0,3	1,9	-0,2	1,6	1,9	1,7

apoyo	máximo	mínimo
R1 (T)	1,9	-0,3
R2 (T)	5,1	-0,3
R3 (T)	5,1	-0,3
R4 (T)	1,9	-0,3

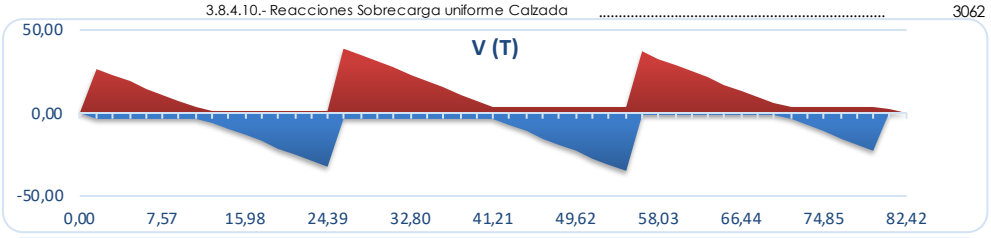
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

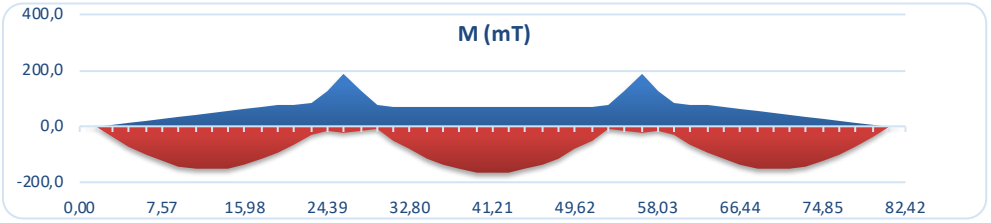
Code travail: **p2001**

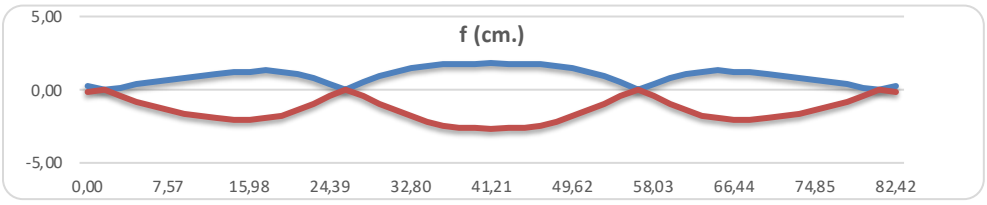
Calcul: **3.8.4.- Esfuerzos Sobrecarga uniforme Calzada**

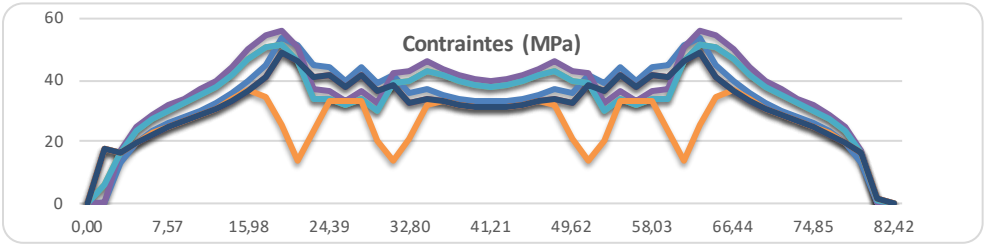
página

3.8.4.1.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 1 3053
3.8.4.2.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 2 3054
3.8.4.3.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 3 3055
3.8.4.4.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1 y 2 3056
3.8.4.5.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 2 y 3 3057
3.8.4.6.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1 y 3 3058
3.8.4.7.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1, 2 y 3 3059
3.8.4.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga uniforme Calzada 3060
3.8.4.9.- Tensiones Sobrecarga uniforme Calzada 3061
3.8.4.10.- Reacciones Sobrecarga uniforme Calzada 3062









3.8.4.1.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 1

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	2,33	0,0	0,0	2,20	-0,19
0,84	2,33	26,0	-0,8	2,20	0,00
2,52	2,33	22,0	39,5	2,11	0,37
4,21	2,33	18,1	73,3	1,89	0,71
5,89	2,33	14,2	100,5	1,64	1,01
7,57	2,33	10,3	121,1	1,38	1,27
9,25	2,33	6,4	135,1	1,11	1,48
10,93	2,33	2,4	142,5	0,82	1,64
12,62	2,33	-1,5	143,3	0,50	1,76
14,30	2,33	-5,4	137,5	0,13	1,81
15,98	2,33	-9,3	125,1	-0,32	1,80
17,66	2,33	-13,2	106,1	-0,88	1,70
19,34	2,33	-17,2	80,6	-1,55	1,50
21,03	2,33	-21,1	48,4	-2,18	1,19
22,71	2,33	-25,0	9,6	-2,47	0,80
24,39	2,33	-28,9	-35,7	-2,44	0,39
26,07	2,33	5,5	-87,7	-2,30	0,00
27,75	0,00	3,5	-80,1	-2,07	-0,36
29,44	0,00	3,5	-74,2	-1,65	-0,67
31,12	0,00	3,5	-68,3	-1,03	-0,89
32,80	0,00	3,5	-62,5	-0,47	-1,02
34,48	0,00	3,5	-56,6	-0,12	-1,06
36,16	0,00	3,5	-50,7	0,10	-1,06
37,85	0,00	3,5	-44,8	0,24	-1,03
39,53	0,00	3,5	-38,9	0,34	-0,98
41,21	0,00	3,5	-33,0	0,41	-0,91
42,89	0,00	3,5	-27,1	0,48	-0,83
44,57	0,00	3,5	-21,2	0,53	-0,74
46,26	0,00	3,5	-15,3	0,59	-0,65
47,94	0,00	3,5	-9,4	0,63	-0,54
49,62	0,00	3,5	-3,5	0,67	-0,43
51,30	0,00	3,5	2,4	0,67	-0,31
52,98	0,00	3,5	8,3	0,63	-0,20
54,67	0,00	3,5	14,1	0,57	-0,10
56,35	0,00	-0,8	20,0	0,53	0,00
58,03	0,00	-0,8	18,7	0,47	0,09
59,71	0,00	-0,8	17,4	0,38	0,16
61,39	0,00	-0,8	16,0	0,23	0,22
63,08	0,00	-0,8	14,7	0,08	0,25
64,76	0,00	-0,8	13,4	-0,02	0,26
66,44	0,00	-0,8	12,0	-0,09	0,25
68,12	0,00	-0,8	10,7	-0,13	0,24
69,80	0,00	-0,8	9,4	-0,15	0,21
71,49	0,00	-0,8	8,0	-0,17	0,19
73,17	0,00	-0,8	6,7	-0,19	0,16
74,85	0,00	-0,8	5,3	-0,20	0,13
76,53	0,00	-0,8	4,0	-0,21	0,10
78,21	0,00	-0,8	2,7	-0,22	0,07
79,90	0,00	-0,8	1,3	-0,23	0,04
81,58	0,00	0,0	0,0	-0,23	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-0,23	-0,02

R1=	27,9	T
R2=	38,3	T
R3=	-4,3	T
R4=	0,8	T

Suma reacciones:	62,7	T

Cargas puntuales	
x (m)	Q (T)
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
0	0,00
0	0,00
0	0,00
0	0,00

x'' (m)	Q'' (T)
0	0,00
0	0,00
0	0,00
0	0,00

3.8.4.2.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 2

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-1,06	0,09
0,84	0,00	-4,0	0,0	-1,06	0,00
2,52	0,00	-4,0	-6,6	-1,04	-0,18
4,21	0,00	-4,0	-13,3	-1,00	-0,35
5,89	0,00	-4,0	-19,9	-0,96	-0,51
7,57	0,00	-4,0	-26,6	-0,90	-0,67
9,25	0,00	-4,0	-33,2	-0,84	-0,82
10,93	0,00	-4,0	-39,9	-0,76	-0,95
12,62	0,00	-4,0	-46,5	-0,66	-1,07
14,30	0,00	-4,0	-53,2	-0,53	-1,17
15,98	0,00	-4,0	-59,8	-0,33	-1,24
17,66	0,00	-4,0	-66,5	-0,02	-1,27
19,34	0,00	-4,0	-73,1	0,50	-1,23
21,03	0,00	-4,0	-79,8	1,26	-1,08
22,71	0,00	-4,0	-86,4	1,99	-0,81
24,39	0,00	-4,0	-93,1	2,46	-0,44
26,07	2,33	35,3	-101,4	2,72	0,00
27,75	2,33	31,4	-45,3	2,89	0,47
29,44	2,33	27,4	4,1	2,96	0,96
31,12	2,33	23,5	47,0	2,71	1,44
32,80	2,33	19,6	83,3	2,19	1,85
34,48	2,33	15,7	113,0	1,63	2,17
36,16	2,33	11,8	136,0	1,13	2,41
37,85	2,33	7,8	152,5	0,72	2,56
39,53	2,33	3,9	162,4	0,35	2,65
41,21	2,33	0,0	165,7	0,00	2,68
42,89	2,33	-3,9	162,4	-0,35	2,65
44,57	2,33	-7,8	152,5	-0,72	2,56
46,26	2,33	-11,8	136,0	-1,13	2,41
47,94	2,33	-15,7	113,0	-1,63	2,17
49,62	2,33	-19,6	83,3	-2,19	1,85
51,30	2,33	-23,5	47,0	-2,71	1,44
52,98	2,33	-27,4	4,1	-2,96	0,96
54,67	2,33	-31,4	-45,3	-2,89	0,47
56,35	2,33	5,9	-101,4	-2,72	0,00
58,03	0,00	4,0	-93,1	-2,46	-0,44
59,71	0,00	4,0	-86,4	-1,99	-0,81
61,39	0,00	4,0	-79,8	-1,26	-1,08
63,08	0,00	4,0	-73,1	-0,50	-1,23
64,76	0,00	4,0	-66,5	0,02	-1,27
66,44	0,00	4,0	-59,8	0,33	-1,24
68,12	0,00	4,0	-53,2	0,53	-1,17
69,80	0,00	4,0	-46,5	0,66	-1,07
71,49	0,00	4,0	-39,9	0,76	-0,95
73,17	0,00	4,0	-33,2	0,84	-0,82
74,85	0,00	4,0	-26,6	0,90	-0,67
76,53	0,00	4,0	-19,9	0,96	-0,51
78,21	0,00	4,0	-13,3	1,00	-0,35
79,90	0,00	4,0	-6,6	1,04	-0,18
81,58	0,00	0,0	0,0	1,06	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	1,06	0,09

R1=	**-4,0**	**T**
R2=	**41,2**	**T**
R3=	**41,2**	**T**
R4=	**-4,0**	**T**

Suma reacciones:	74,5	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.4.3.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vano 3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,23	-0,02
0,84	0,00	0,8	0,0	0,23	0,00
2,52	0,00	0,8	1,3	0,23	0,04
4,21	0,00	0,8	2,7	0,22	0,07
5,89	0,00	0,8	4,0	0,21	0,10
7,57	0,00	0,8	5,3	0,20	0,13
9,25	0,00	0,8	6,7	0,19	0,16
10,93	0,00	0,8	8,0	0,17	0,19
12,62	0,00	0,8	9,4	0,15	0,21
14,30	0,00	0,8	10,7	0,13	0,24
15,98	0,00	0,8	12,0	0,09	0,25
17,66	0,00	0,8	13,4	0,02	0,26
19,34	0,00	0,8	14,7	-0,08	0,25
21,03	0,00	0,8	16,0	-0,23	0,22
22,71	0,00	0,8	17,4	-0,38	0,16
24,39	0,00	0,8	18,7	-0,47	0,09
26,07	0,00	-3,5	20,0	-0,53	0,00
27,75	0,00	-3,5	14,1	-0,57	-0,10
29,44	0,00	-3,5	8,3	-0,63	-0,20
31,12	0,00	-3,5	2,4	-0,67	-0,31
32,80	0,00	-3,5	-3,5	-0,67	-0,43
34,48	0,00	-3,5	-9,4	-0,63	-0,54
36,16	0,00	-3,5	-15,3	-0,59	-0,65
37,85	0,00	-3,5	-21,2	-0,53	-0,74
39,53	0,00	-3,5	-27,1	-0,48	-0,83
41,21	0,00	-3,5	-33,0	-0,41	-0,91
42,89	0,00	-3,5	-38,9	-0,34	-0,98
44,57	0,00	-3,5	-44,8	-0,24	-1,03
46,26	0,00	-3,5	-50,7	-0,10	-1,06
47,94	0,00	-3,5	-56,6	0,12	-1,06
49,62	0,00	-3,5	-62,5	0,47	-1,02
51,30	0,00	-3,5	-68,3	1,03	-0,89
52,98	0,00	-3,5	-74,2	1,65	-0,67
54,67	0,00	-3,5	-80,1	2,07	-0,36
56,35	2,33	32,8	-87,7	2,30	0,00
58,03	2,33	28,9	-35,7	2,44	0,39
59,71	2,33	25,0	9,6	2,47	0,80
61,39	2,33	21,1	48,4	2,18	1,19
63,08	2,33	17,2	80,6	1,55	1,50
64,76	2,33	13,2	106,1	0,88	1,70
66,44	2,33	9,3	125,1	0,32	1,80
68,12	2,33	5,4	137,5	-0,13	1,81
69,80	2,33	1,5	143,3	-0,50	1,76
71,49	2,33	-2,4	142,5	-0,82	1,64
73,17	2,33	-6,4	135,1	-1,11	1,48
74,85	2,33	-10,3	121,1	-1,38	1,27
76,53	2,33	-14,2	100,5	-1,64	1,01
78,21	2,33	-18,1	73,3	-1,89	0,71
79,90	2,33	-22,0	39,5	-2,11	0,37
81,58	2,33	2,0	-0,8	-2,20	0,00
82,42	2,33	0,0	0,0	-2,20	-0,19

R1=	**0,8**	**T**
R2=	**-4,3**	**T**
R3=	**38,3**	**T**
R4=	**27,9**	**T**

Suma reacciones:	62,7	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.4.4.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1 y 2

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	2,33	0,0	0,0	1,14	-0,10
0,84	2,33	22,0	-0,8	1,15	0,00
2,52	2,33	18,1	32,9	1,07	0,19
4,21	2,33	14,2	60,9	0,89	0,36
5,89	2,33	10,2	80,8	0,69	0,49
7,57	2,33	6,3	94,5	0,48	0,60
9,25	2,33	2,4	101,8	0,27	0,66
10,93	2,33	-1,5	102,6	0,06	0,69
12,62	2,33	-5,4	96,7	-0,17	0,69
14,30	2,33	-9,4	84,3	-0,40	0,64
15,98	2,33	-13,3	65,3	-0,66	0,56
17,66	2,33	-17,2	39,8	-0,90	0,43
19,34	2,33	-21,1	7,4	-1,05	0,27
21,03	2,33	-25,0	-31,4	-0,92	0,11
22,71	2,33	-29,0	-76,8	-0,48	-0,01
24,39	2,33	-32,9	-126,8	0,03	-0,04
26,07	2,33	38,8	-182,4	0,42	0,00
27,75	2,33	34,9	-125,5	0,82	0,11
29,44	2,33	31,0	-70,1	1,32	0,29
31,12	2,33	27,0	-21,4	1,68	0,55
32,80	2,33	23,1	20,8	1,71	0,84
34,48	2,33	19,2	56,4	1,51	1,11
36,16	2,33	15,3	85,3	1,23	1,34
37,85	2,33	11,3	107,7	0,96	1,53
39,53	2,33	7,4	123,5	0,69	1,67
41,21	2,33	3,5	132,7	0,41	1,77
42,89	2,33	-0,4	135,3	0,13	1,82
44,57	2,33	-4,3	131,3	-0,18	1,82
46,26	2,33	-8,3	120,7	-0,55	1,76
47,94	2,33	-12,2	103,5	-0,99	1,63
49,62	2,33	-16,1	79,8	-1,52	1,43
51,30	2,33	-20,0	49,4	-2,04	1,13
52,98	2,33	-23,9	12,4	-2,34	0,76
54,67	2,33	-27,9	-31,2	-2,32	0,38
56,35	2,33	5,1	-81,3	-2,19	0,00
58,03	0,00	3,2	-74,4	-1,99	-0,35
59,71	0,00	3,2	-69,0	-1,61	-0,65
61,39	0,00	3,2	-63,7	-1,03	-0,87
63,08	0,00	3,2	-58,4	-0,42	-0,98
64,76	0,00	3,2	-53,1	0,00	-1,02
66,44	0,00	3,2	-47,8	0,25	-0,99
68,12	0,00	3,2	-42,5	0,40	-0,93
69,80	0,00	3,2	-37,2	0,51	-0,85
71,49	0,00	3,2	-31,9	0,59	-0,76
73,17	0,00	3,2	-26,6	0,65	-0,65
74,85	0,00	3,2	-21,2	0,70	-0,53
76,53	0,00	3,2	-15,9	0,74	-0,41
78,21	0,00	3,2	-10,6	0,78	-0,28
79,90	0,00	3,2	-5,3	0,81	-0,14
81,58	0,00	0,0	0,0	0,82	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,82	0,07

R1=	24,0	T
R2=	75,6	T
R3=	36,9	T
R4=	-3,2	T

Suma reacciones:	133,3	T

Cargas puntuales	
x (m)	Q (T)
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
0	0,00
0	0,00
0	0,00
0	0,00

x'' (m)	Q'' (T)
0	0,00
0	0,00
0	0,00
0	0,00

3.8.4.5.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 2 y 3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,82	0,07
0,84	0,00	-3,2	0,0	-0,82	0,00
2,52	0,00	-3,2	-5,3	-0,81	-0,14
4,21	0,00	-3,2	-10,6	-0,78	-0,28
5,89	0,00	-3,2	-15,9	-0,74	-0,41
7,57	0,00	-3,2	-21,2	-0,70	-0,53
9,25	0,00	-3,2	-26,6	-0,65	-0,65
10,93	0,00	-3,2	-31,9	-0,59	-0,76
12,62	0,00	-3,2	-37,2	-0,51	-0,85
14,30	0,00	-3,2	-42,5	-0,40	-0,93
15,98	0,00	-3,2	-47,8	-0,25	-0,99
17,66	0,00	-3,2	-53,1	0,00	-1,02
19,34	0,00	-3,2	-58,4	0,42	-0,98
21,03	0,00	-3,2	-63,7	1,03	-0,87
22,71	0,00	-3,2	-69,0	1,61	-0,65
24,39	0,00	-3,2	-74,4	1,99	-0,35
26,07	2,33	31,8	-81,3	2,19	0,00
27,75	2,33	27,9	-31,2	2,32	0,38
29,44	2,33	23,9	12,4	2,34	0,76
31,12	2,33	20,0	49,4	2,04	1,13
32,80	2,33	16,1	79,8	1,52	1,43
34,48	2,33	12,2	103,5	0,99	1,63
36,16	2,33	8,3	120,7	0,55	1,76
37,85	2,33	4,3	131,3	0,18	1,82
39,53	2,33	0,4	135,3	-0,13	1,82
41,21	2,33	-3,5	132,7	-0,41	1,77
42,89	2,33	-7,4	123,5	-0,69	1,67
44,57	2,33	-11,3	107,7	-0,96	1,53
46,26	2,33	-15,3	85,3	-1,23	1,34
47,94	2,33	-19,2	56,4	-1,51	1,11
49,62	2,33	-23,1	20,9	-1,71	0,84
51,30	2,33	-27,0	-21,4	-1,68	0,55
52,98	2,33	-31,0	-70,1	-1,32	0,29
54,67	2,33	-34,9	-125,5	-0,82	0,11
56,35	2,33	36,8	-188,4	-0,42	0,00
58,03	2,33	32,9	-126,8	-0,03	-0,04
59,71	2,33	29,0	-76,8	0,48	-0,01
61,39	2,33	25,0	-31,4	0,92	0,11
63,08	2,33	21,1	7,4	1,05	0,27
64,76	2,33	17,2	39,4	0,90	0,43
66,44	2,33	13,3	65,3	0,66	0,56
68,12	2,33	9,4	84,3	0,40	0,64
69,80	2,33	5,4	96,7	0,17	0,69
71,49	2,33	1,5	102,6	-0,06	0,69
73,17	2,33	-2,4	101,8	-0,27	0,66
74,85	2,33	-6,3	94,5	-0,48	0,60
76,53	2,33	-10,2	80,6	-0,69	0,49
78,21	2,33	-14,2	60,0	-0,89	0,36
79,90	2,33	-18,1	32,9	-1,07	0,19
81,58	2,33	2,0	-0,3	-1,15	0,00
82,42	2,33	0,0	0,0	-1,14	-0,10

R1=	**-3,2**	**T**
R2=	**36,9**	**T**
R3=	**75,6**	**T**
R4=	**24,0**	**T**

Suma reacciones:	133,3	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.4.6.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1 y 3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	2,33	0,0	0,0	2,43	-0,20
0,84	2,33	26,8	-0,8	2,44	0,00
2,52	2,33	22,8	40,9	2,34	0,40
4,21	2,33	18,9	76,0	2,12	0,78
5,89	2,33	15,0	104,5	1,86	1,11
7,57	2,33	11,1	126,4	1,58	1,40
9,25	2,33	7,2	141,8	1,30	1,64
10,93	2,33	3,2	150,5	0,99	1,83
12,62	2,33	-0,7	152,7	0,65	1,97
14,30	2,33	-4,6	148,2	0,25	2,05
15,98	2,33	-8,5	137,1	-0,23	2,05
17,66	2,33	-12,4	119,5	-0,85	1,96
19,34	2,33	-16,4	95,3	-1,63	1,75
21,03	2,33	-20,3	64,4	-2,41	1,41
22,71	2,33	-24,2	27,0	-2,85	0,97
24,39	2,33	-28,1	-17,0	-2,91	0,48
26,07	2,33	2,0	-67,6	-2,82	0,00
27,75	0,00	0,0	-66,0	-2,64	-0,46
29,44	0,00	0,0	-66,0	-2,27	-0,87
31,12	0,00	0,0	-66,0	-1,70	-1,21
32,80	0,00	0,0	-66,0	-1,14	-1,45
34,48	0,00	0,0	-66,0	-0,75	-1,60
36,16	0,00	0,0	-66,0	-0,49	-1,71
37,85	0,00	0,0	-66,0	-0,29	-1,77
39,53	0,00	0,0	-66,0	-0,14	-1,81
41,21	0,00	0,0	-66,0	0,00	-1,82
42,89	0,00	0,0	-66,0	0,14	-1,81
44,57	0,00	0,0	-66,0	0,29	-1,77
46,26	0,00	0,0	-66,0	0,49	-1,71
47,94	0,00	0,0	-66,0	0,75	-1,60
49,62	0,00	0,0	-66,0	1,14	-1,45
51,30	0,00	0,0	-66,0	1,70	-1,21
52,98	0,00	0,0	-66,0	2,27	-0,87
54,67	0,00	0,0	-66,0	2,64	-0,46
56,35	2,33	32,1	-67,6	2,82	0,00
58,03	2,33	28,1	-17,0	2,91	0,48
59,71	2,33	24,2	27,0	2,85	0,97
61,39	2,33	20,3	64,4	2,41	1,41
63,08	2,33	16,4	95,3	1,63	1,75
64,76	2,33	12,4	119,5	0,85	1,96
66,44	2,33	8,5	137,1	0,23	2,05
68,12	2,33	4,6	148,2	-0,25	2,05
69,80	2,33	0,7	152,7	-0,65	1,97
71,49	2,33	-3,2	150,5	-0,99	1,83
73,17	2,33	-7,2	141,8	-1,30	1,64
74,85	2,33	-11,1	126,4	-1,58	1,40
76,53	2,33	-15,0	104,5	-1,86	1,11
78,21	2,33	-18,9	76,0	-2,12	0,78
79,90	2,33	-22,8	40,9	-2,34	0,40
81,58	2,33	2,0	-0,8	-2,44	0,00
82,42	2,33	0,0	0,0	-2,43	-0,20

R1=	28,7	T
R2=	34,0	T
R3=	34,0	T
R4=	28,7	T

Suma reacciones:	125,5	T

Cargas puntuales	
x (m)	Q (T)
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
0	0,00
0	0,00
0	0,00
0	0,00

x'' (m)	Q'' (T)
0	0,00
0	0,00
0	0,00
0	0,00

3.8.4.7.- Esfuerzos y deformada Sobrecarga uniforme Calzada vanos 1, 2 y 3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	2,33	0,0	0,0	1,38	-0,12
0,84	2,33	22,8	-0,8	1,38	0,00
2,52	2,33	18,9	34,2	1,30	0,23
4,21	2,33	15,0	62,7	1,11	0,43
5,89	2,33	11,0	84,6	0,90	0,60
7,57	2,33	7,1	99,8	0,68	0,73
9,25	2,33	3,2	108,5	0,46	0,83
10,93	2,33	-0,7	110,6	0,23	0,88
12,62	2,33	-4,6	106,1	-0,01	0,90
14,30	2,33	-8,6	95,0	-0,28	0,88
15,98	2,33	-12,5	77,3	-0,57	0,81
17,66	2,33	-16,4	53,0	-0,88	0,69
19,34	2,33	-20,3	22,1	-1,13	0,52
21,03	2,33	-24,2	-15,4	-1,15	0,33
22,71	2,33	-28,2	-59,5	-0,86	0,16
24,39	2,33	-32,1	-110,1	-0,45	0,05
26,07	2,33	35,3	-167,4	-0,10	0,00
27,75	2,33	31,4	-111,3	0,25	0,01
29,44	2,33	27,4	-61,9	0,69	0,09
31,12	2,33	23,5	-19,0	1,01	0,23
32,80	2,33	19,6	17,3	1,05	0,41
34,48	2,33	15,7	46,9	0,87	0,57
36,16	2,33	11,8	70,0	0,65	0,70
37,85	2,33	7,8	86,5	0,42	0,79
39,53	2,33	3,9	96,4	0,21	0,84
41,21	2,33	0,0	99,7	0,00	0,86
42,89	2,33	-3,9	96,4	-0,21	0,84
44,57	2,33	-7,8	86,5	-0,42	0,79
46,26	2,33	-11,8	70,0	-0,65	0,70
47,94	2,33	-15,7	46,9	-0,87	0,57
49,62	2,33	-19,6	17,3	-1,05	0,41
51,30	2,33	-23,5	-19,0	-1,01	0,23
52,98	2,33	-27,4	-61,9	-0,69	0,09
54,67	2,33	-31,4	-111,3	-0,25	0,01
56,35	2,33	36,0	-167,4	0,10	0,00
58,03	2,33	32,1	-110,1	0,45	0,05
59,71	2,33	28,2	-59,5	0,86	0,16
61,39	2,33	24,2	-15,4	1,15	0,33
63,08	2,33	20,3	22,1	1,13	0,52
64,76	2,33	16,4	53,0	0,88	0,69
66,44	2,33	12,5	77,3	0,57	0,81
68,12	2,33	8,6	95,0	0,28	0,88
69,80	2,33	4,6	106,1	0,01	0,90
71,49	2,33	0,7	110,6	-0,23	0,88
73,17	2,33	-3,2	108,5	-0,46	0,83
74,85	2,33	-7,1	99,8	-0,68	0,73
76,53	2,33	-11,0	84,6	-0,90	0,60
78,21	2,33	-15,0	62,7	-1,11	0,43
79,90	2,33	-18,9	34,2	-1,30	0,23
81,58	2,33	2,0	-0,8	-1,38	0,00
82,42	2,33	0,0	0,0	-1,38	-0,12

R1=	**24,8**	**T**
R2=	**71,3**	**T**
R3=	**71,3**	**T**
R4=	**24,8**	**T**

Suma reacciones:	192,1	T

Cargas puntuales

x (m)	Q (T)
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.4.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga uniforme Calzada

	V (T)		M (mT)		θ (rads/1000)		f (cm)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	-1,06	2,43	-0,20	0,09
0,84	-3,95	26,8	-0,8	0,0	-1,06	2,44	0,00	0,00
2,52	-3,95	22,8	-6,6	40,9	-1,04	2,34	-0,18	0,40
4,21	-3,95	18,9	-18,3	76,0	-1,00	2,12	-0,35	0,78
5,89	-3,95	15,0	-38,9	104,5	-0,96	1,86	-0,51	1,11
7,57	-3,95	11,1	-68,6	126,4	-0,90	1,58	-0,67	1,40
9,25	-3,95	7,2	-88,2	141,8	-0,84	1,30	-0,82	1,64
10,93	-3,95	3,2	-98,9	150,5	-0,76	0,99	-0,95	1,83
12,62	-5,44	0,8	-146,5	152,7	-0,66	0,65	-1,07	1,97
14,30	-9,36	0,8	-158,2	148,2	-0,53	0,25	-1,17	2,05
15,98	-13,28	0,8	-159,8	137,1	-0,66	0,09	-1,24	2,05
17,66	-17,20	0,8	-166,5	119,5	-0,90	0,02	-1,27	1,96
19,34	-21,12	0,8	-178,1	95,3	-1,63	0,50	-1,23	1,75
21,03	-25,04	0,8	-179,8	64,4	-2,41	1,26	-1,08	1,41
22,71	-28,96	0,8	-186,4	27,0	-2,85	1,99	-0,81	0,97
24,39	-32,88	0,8	-128,8	18,7	-2,91	2,46	-0,44	0,48
26,07	-3,50	38,8	-187,4	20,0	-2,82	2,72	0,00	0,00
27,75	-3,50	34,9	-125,5	14,1	-2,64	2,89	-0,46	0,47
29,44	-3,50	31,0	-74,2	12,4	-2,27	2,96	-0,87	0,96
31,12	-3,50	27,0	-68,3	49,4	-1,70	2,71	-1,21	1,44
32,80	-3,50	23,1	-66,0	83,3	-1,14	2,19	-1,45	1,85
34,48	-3,50	19,2	-66,0	113,0	-0,75	1,63	-1,60	2,17
36,16	-3,50	15,3	-66,0	136,0	-0,59	1,23	-1,71	2,41
37,85	-3,50	11,3	-66,0	152,5	-0,53	0,96	-1,77	2,56
39,53	-3,50	7,4	-66,0	162,4	-0,48	0,69	-1,81	2,65
41,21	-3,51	3,5	-66,0	165,7	-0,41	0,41	-1,82	2,68
42,89	-7,43	3,5	-66,0	162,4	-0,69	0,48	-1,81	2,65
44,57	-11,35	3,5	-66,0	152,5	-0,96	0,53	-1,77	2,56
46,26	-15,27	3,5	-66,0	136,0	-1,23	0,59	-1,71	2,41
47,94	-19,19	3,5	-66,0	113,0	-1,63	0,75	-1,60	2,17
49,62	-23,11	3,5	-66,0	83,3	-2,19	1,14	-1,45	1,85
51,30	-27,03	3,5	-66,3	49,4	-2,71	1,70	-1,21	1,44
52,98	-30,95	3,5	-74,2	12,4	-2,96	2,27	-0,87	0,96
54,67	-34,87	3,5	-125,5	14,1	-2,89	2,64	-0,46	0,47
56,35	-0,79	36,8	-187,4	20,0	-2,72	2,82	0,00	0,00
58,03	-0,79	32,9	-128,8	18,7	-2,46	2,91	-0,44	0,48
59,71	-0,79	29,0	-86,4	27,0	-1,99	2,85	-0,81	0,97
61,39	-0,79	25,0	-79,8	64,4	-1,26	2,41	-1,08	1,41
63,08	-0,79	21,1	-78,1	95,3	-0,50	1,63	-1,23	1,75
64,76	-0,79	17,2	-66,5	119,5	-0,02	0,90	-1,27	1,96
66,44	-0,79	13,3	-59,8	137,1	-0,09	0,66	-1,24	2,05
68,12	-0,79	9,4	-158,2	148,2	-0,25	0,53	-1,17	2,05
69,80	-0,79	5,4	-146,5	152,7	-0,65	0,66	-1,07	1,97
71,49	-3,23	4,0	-98,9	150,5	-0,99	0,76	-0,95	1,83
73,17	-7,15	4,0	-88,2	141,8	-1,30	0,84	-0,82	1,64
74,85	-11,07	4,0	-26,6	126,4	-1,58	0,90	-0,67	1,40
76,53	-15,00	4,0	-18,9	104,5	-1,86	0,96	-0,51	1,11
78,21	-18,92	4,0	-18,3	76,0	-2,12	1,00	-0,35	0,78
79,90	-22,84	4,0	-6,6	40,9	-2,34	1,04	-0,18	0,40
81,58	0,00	2,0	-0,8	0,0	-2,44	1,06	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,0	-2,43	1,06	-0,20	0,09

3.8.4.9.- Tensiones Sobrecarga uniforme Calzada

	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	Fibre 1S	Fibre 1	Fibre 2	Fibre 2I	Fibre 3	Fibre 4	Fibre 5
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	18	6	0	6	18	18
2,52	13	16	16	17	16	16	16
4,21	20	20	23	25	23	20	20
5,89	23	22	27	29	27	23	22
7,57	26	25	30	32	30	25	25
9,25	28	27	33	34	33	27	27
10,93	30	28	35	37	35	29	28
12,62	33	31	38	40	38	31	31
14,30	36	33	42	44	42	34	33
15,98	40	37	47	50	47	37	37
17,66	45	41	51	55	51	35	41
19,34	54	49	52	56	52	25	49
21,03	51	46	46	51	46	14	46
22,71	45	41	34	37	34	24	41
24,39	44	42	34	36	34	33	42
26,07	40	38	32	33	32	33	38
27,75	44	42	34	36	34	33	42
29,44	39	36	30	33	30	20	36
31,12	42	38	39	42	39	14	38
32,80	36	33	40	43	40	21	33
34,48	37	34	43	46	43	32	34
36,16	35	33	41	44	41	33	33
37,85	34	32	39	42	39	32	32
39,53	33	31	38	40	38	31	31
41,21	33	31	38	40	38	31	31
42,89	33	31	38	40	38	31	31
44,57	34	32	39	42	39	32	32
46,26	35	33	41	44	41	33	33
47,94	37	34	43	46	43	32	34
49,62	36	33	40	43	40	21	33
51,30	42	38	39	42	39	14	38
52,98	39	36	30	33	30	20	36
54,67	44	42	34	36	34	33	42
56,35	40	38	32	33	32	33	38
58,03	44	42	34	36	34	33	42
59,71	45	41	34	37	34	24	41
61,39	51	46	46	51	46	14	46
63,08	54	49	52	56	52	25	49
64,76	45	41	51	55	51	35	41
66,44	40	37	47	50	47	37	37
68,12	36	33	42	44	42	34	33
69,80	33	31	38	40	38	31	31
71,49	30	28	35	37	35	29	28
73,17	28	27	33	34	33	27	27
74,85	26	25	30	32	30	25	25
76,53	23	22	27	29	27	23	22
78,21	20	20	23	25	23	20	20
79,90	13	16	16	17	16	16	16
81,58	0	1	1	0	1	1	1
82,42	0	0	0	0	0	0	0

es Sobrecarga uniforme Calzada

apoyo	caso						
	1	2	3	4	5	6	7
R1 (T)	27,9	-4,0	0,8	24,0	-3,2	28,7	24,8
R2 (T)	38,3	41,2	-4,3	75,6	36,9	34,0	71,3
R3 (T)	-4,3	41,2	38,3	36,9	75,6	34,0	71,3
R4 (T)	0,8	-4,0	27,9	-3,2	24,0	28,7	24,8

apoyo	máximo	mínimo
R1 (T)	**28,7**	**-4,0**
R2 (T)	**75,6**	**-4,3**
R3 (T)	**75,6**	**-4,3**
R4 (T)	**28,7**	**-4,0**

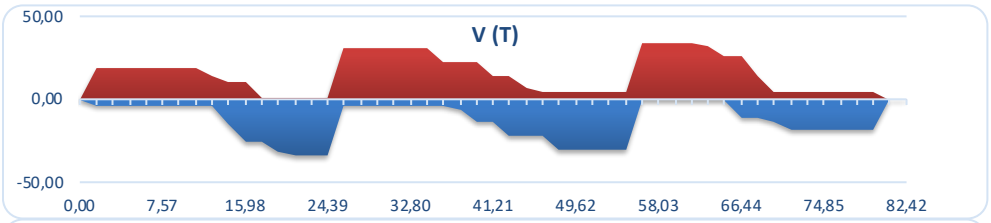
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

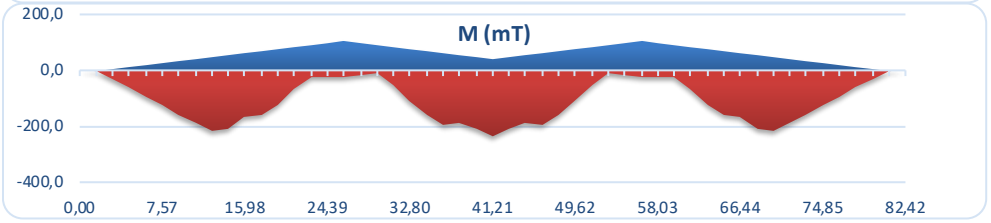
Code travail: **p2001**

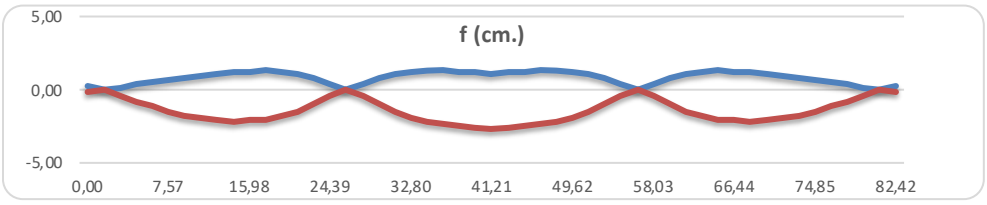
Calcul: **3.8.5.- Esfuerzos Vehículo pesado carril virtual 1**

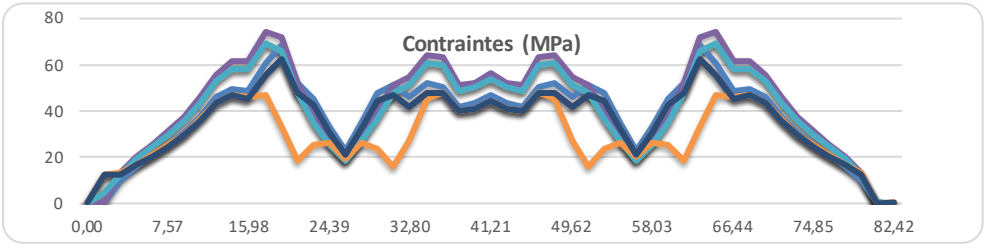
página

3.8.5.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso1 3064
3.8.5.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso2 3065
3.8.5.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso3 3066
3.8.5.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 4 3067
3.8.5.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 5 3068
3.8.5.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 6 3069
3.8.5.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 7 3070
3.8.5.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 1 3071
3.8.5.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 1 3072
3.8.5.10.- Reacciones Vehículo pesado carril virtual 1 3073









3.8.5.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso1

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	2,46	-0,21
0,84	0,00	18,6	0,0	2,46	0,00
2,52	0,00	18,6	31,2	2,39	0,41
4,21	0,00	18,6	62,4	2,21	0,80
5,89	0,00	18,6	93,6	1,99	1,16
7,57	0,00	18,6	124,8	1,73	1,48
9,25	0,00	18,6	156,1	1,43	1,74
10,93	0,00	18,6	187,3	1,07	1,96
12,62	0,00	14,1	213,7	0,62	2,10
14,30	0,00	-14,2	206,0	0,06	2,16
15,98	0,00	-25,9	168,7	-0,57	2,13
17,66	0,00	-25,9	125,1	-1,27	1,98
19,34	0,00	-25,9	81,5	-2,00	1,70
21,03	0,00	-25,9	37,9	-2,58	1,32
22,71	0,00	-25,9	-5,7	-2,76	0,88
24,39	0,00	-25,9	-49,2	-2,65	0,43
26,07	0,00	3,8	-92,8	-2,48	0,00
27,75	0,00	3,8	-86,5	-2,24	-0,39
29,44	0,00	3,8	-80,1	-1,78	-0,73
31,12	0,00	3,8	-73,8	-1,11	-0,97
32,80	0,00	3,8	-67,4	-0,51	-1,10
34,48	0,00	3,8	-61,0	-0,13	-1,15
36,16	0,00	3,8	-54,7	0,11	-1,15
37,85	0,00	3,8	-48,3	0,26	-1,11
39,53	0,00	3,8	-42,0	0,36	-1,06
41,21	0,00	3,8	-35,6	0,45	-0,98
42,89	0,00	3,8	-29,2	0,51	-0,90
44,57	0,00	3,8	-22,9	0,58	-0,80
46,26	0,00	3,8	-16,5	0,63	-0,70
47,94	0,00	3,8	-10,2	0,68	-0,58
49,62	0,00	3,8	-3,8	0,72	-0,46
51,30	0,00	3,8	2,5	0,72	-0,34
52,98	0,00	3,8	8,9	0,68	-0,22
54,67	0,00	3,8	15,3	0,61	-0,10
56,35	0,00	-0,9	21,6	0,57	0,00
58,03	0,00	-0,9	20,2	0,51	0,09
59,71	0,00	-0,9	18,7	0,41	0,18
61,39	0,00	-0,9	17,3	0,25	0,23
63,08	0,00	-0,9	15,9	0,09	0,27
64,76	0,00	-0,9	14,4	-0,03	0,28
66,44	0,00	-0,9	13,0	-0,10	0,27
68,12	0,00	-0,9	11,5	-0,14	0,25
69,80	0,00	-0,9	10,1	-0,17	0,23
71,49	0,00	-0,9	8,7	-0,19	0,21
73,17	0,00	-0,9	7,2	-0,20	0,18
74,85	0,00	-0,9	5,8	-0,22	0,15
76,53	0,00	-0,9	4,3	-0,23	0,11
78,21	0,00	-0,9	2,9	-0,24	0,08
79,90	0,00	-0,9	1,4	-0,25	0,04
81,58	0,00	0,0	0,0	-0,25	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-0,25	-0,02

R1=	**18,6**	**T**
R2=	**29,7**	**T**
R3=	**-4,6**	**T**
R4=	**0,9**	**T**

Suma reacciones:	44,5	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
12,856	22,24
14,056	22,24
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
11,53852	**4,46**
13,18688	**10,51**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
13,18688	**17,77**
14,83524	**11,72**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.5.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso2

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,93	0,08
0,84	0,00	-3,5	0,0	-0,93	0,00
2,52	0,00	-3,5	-5,8	-0,91	-0,16
4,21	0,00	-3,5	-11,7	-0,88	-0,31
5,89	0,00	-3,5	-17,5	-0,84	-0,45
7,57	0,00	-3,5	-23,4	-0,79	-0,59
9,25	0,00	-3,5	-29,2	-0,74	-0,72
10,93	0,00	-3,5	-35,0	-0,67	-0,83
12,62	0,00	-3,5	-40,9	-0,58	-0,94
14,30	0,00	-3,5	-46,7	-0,47	-1,03
15,98	0,00	-3,5	-52,6	-0,29	-1,09
17,66	0,00	-3,5	-58,4	-0,02	-1,12
19,34	0,00	-3,5	-64,2	0,44	-1,08
21,03	0,00	-3,5	-70,1	1,11	-0,95
22,71	0,00	-3,5	-75,9	1,75	-0,71
24,39	0,00	-3,5	-81,8	2,16	-0,38
26,07	0,00	22,2	-87,6	2,39	0,00
27,75	0,00	22,2	-50,2	2,56	0,42
29,44	0,00	22,2	-12,8	2,70	0,86
31,12	0,00	22,2	24,6	2,62	1,31
32,80	0,00	22,2	62,0	2,28	1,72
34,48	0,00	22,2	99,4	1,83	2,06
36,16	0,00	22,2	136,8	1,37	2,33
37,85	0,00	22,2	174,2	0,92	2,53
39,53	0,00	22,2	211,6	0,47	2,64
41,21	0,00	-14,1	235,7	0,00	2,68
42,89	0,00	-22,2	211,6	-0,47	2,64
44,57	0,00	-22,2	174,2	-0,92	2,53
46,26	0,00	-22,2	136,8	-1,37	2,33
47,94	0,00	-22,2	99,4	-1,83	2,06
49,62	0,00	-22,2	62,0	-2,28	1,72
51,30	0,00	-22,2	24,6	-2,62	1,31
52,98	0,00	-22,2	-12,8	-2,70	0,86
54,67	0,00	-22,2	-50,2	-2,56	0,42
56,35	0,00	3,5	-87,6	-2,39	0,00
58,03	0,00	3,5	-81,8	-2,16	-0,38
59,71	0,00	3,5	-75,9	-1,75	-0,71
61,39	0,00	3,5	-70,1	-1,11	-0,95
63,08	0,00	3,5	-64,2	-0,44	-1,08
64,76	0,00	3,5	-58,4	0,02	-1,12
66,44	0,00	3,5	-52,6	0,29	-1,09
68,12	0,00	3,5	-46,7	0,47	-1,03
69,80	0,00	3,5	-40,9	0,58	-0,94
71,49	0,00	3,5	-35,0	0,67	-0,83
73,17	0,00	3,5	-29,2	0,74	-0,72
74,85	0,00	3,5	-23,4	0,79	-0,59
76,53	0,00	3,5	-17,5	0,84	-0,45
78,21	0,00	3,5	-11,7	0,88	-0,31
79,90	0,00	3,5	-5,8	0,91	-0,16
81,58	0,00	0,0	0,0	0,93	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,93	0,08

R1=	**-3,5**	**T**
R2=	**25,7**	**T**
R3=	**25,7**	**T**
R4=	**-3,5**	**T**

Suma reacciones:	44,5	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
40,609	22,24
41,809	22,24
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
39,56064	**8,09**
41,209	**14,14**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
41,209	**14,14**
42,85736	**8,09**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.5.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,25	-0,02
0,84	0,00	0,9	0,0	0,25	0,00
2,52	0,00	0,9	1,4	0,25	0,04
4,21	0,00	0,9	2,9	0,24	0,08
5,89	0,00	0,9	4,3	0,23	0,11
7,57	0,00	0,9	5,8	0,22	0,15
9,25	0,00	0,9	7,2	0,20	0,18
10,93	0,00	0,9	8,7	0,19	0,21
12,62	0,00	0,9	10,1	0,17	0,23
14,30	0,00	0,9	11,5	0,14	0,25
15,98	0,00	0,9	13,0	0,10	0,27
17,66	0,00	0,9	14,4	0,03	0,28
19,34	0,00	0,9	15,9	-0,09	0,27
21,03	0,00	0,9	17,3	-0,25	0,23
22,71	0,00	0,9	18,7	-0,41	0,18
24,39	0,00	0,9	20,2	-0,51	0,09
26,07	0,00	-3,8	21,6	-0,57	0,00
27,75	0,00	-3,8	15,3	-0,61	-0,10
29,44	0,00	-3,8	8,9	-0,68	-0,22
31,12	0,00	-3,8	2,5	-0,72	-0,34
32,80	0,00	-3,8	-3,8	-0,72	-0,46
34,48	0,00	-3,8	-10,2	-0,68	-0,58
36,16	0,00	-3,8	-16,5	-0,63	-0,70
37,85	0,00	-3,8	-22,9	-0,58	-0,80
39,53	0,00	-3,8	-29,2	-0,51	-0,90
41,21	0,00	-3,8	-35,6	-0,45	-0,98
42,89	0,00	-3,8	-42,0	-0,36	-1,06
44,57	0,00	-3,8	-48,3	-0,26	-1,11
46,26	0,00	-3,8	-54,7	-0,11	-1,15
47,94	0,00	-3,8	-61,0	0,13	-1,15
49,62	0,00	-3,8	-67,4	0,51	-1,10
51,30	0,00	-3,8	-73,8	1,11	-0,97
52,98	0,00	-3,8	-80,1	1,78	-0,73
54,67	0,00	-3,8	-86,5	2,24	-0,39
56,35	0,00	25,9	-92,8	2,48	0,00
58,03	0,00	25,9	-49,2	2,65	0,43
59,71	0,00	25,9	-5,7	2,76	0,88
61,39	0,00	25,9	37,9	2,58	1,32
63,08	0,00	25,9	81,5	2,00	1,70
64,76	0,00	25,9	125,1	1,27	1,98
66,44	0,00	25,9	168,7	0,57	2,13
68,12	0,00	14,2	206,0	-0,06	2,16
69,80	0,00	-14,1	213,7	-0,62	2,10
71,49	0,00	-18,6	187,3	-1,07	1,96
73,17	0,00	-18,6	156,1	-1,43	1,74
74,85	0,00	-18,6	124,8	-1,73	1,48
76,53	0,00	-18,6	93,6	-1,99	1,16
78,21	0,00	-18,6	62,4	-2,21	0,80
79,90	0,00	-18,6	31,2	-2,39	0,41
81,58	0,00	0,0	0,0	-2,46	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-2,46	-0,21

R1=	**0,9**	**T**
R2=	**-4,6**	**T**
R3=	**29,7**	**T**
R4=	**18,6**	**T**

Suma reacciones:	44,5	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
68,362	22,24
69,562	22,24
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
67,58276	**11,72**
69,23112	**17,77**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
69,23112	**10,51**
70,87948	**4,46**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.5.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 4

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	2,00	-0,17
0,84	0,00	10,7	0,0	2,00	0,00
2,52	0,00	10,7	17,9	1,96	0,34
4,21	0,00	10,7	35,8	1,86	0,66
5,89	0,00	10,7	53,7	1,73	0,96
7,57	0,00	10,7	71,7	1,58	1,25
9,25	0,00	10,7	89,6	1,41	1,50
10,93	0,00	10,7	107,5	1,20	1,72
12,62	0,00	10,7	125,4	0,94	1,91
14,30	0,00	10,7	143,3	0,58	2,04
15,98	0,00	10,7	161,2	0,05	2,09
17,66	0,00	-3,8	162,2	-0,74	2,04
19,34	0,00	-32,1	121,5	-1,76	1,83
21,03	0,00	-33,8	65,4	-2,66	1,46
22,71	0,00	-33,8	8,5	-3,04	0,99
24,39	0,00	-33,8	-48,4	-2,98	0,48
26,07	0,00	4,3	-105,3	-2,80	0,00
27,75	0,00	4,3	-98,1	-2,53	-0,45
29,44	0,00	4,3	-90,8	-2,01	-0,82
31,12	0,00	4,3	-83,6	-1,26	-1,09
32,80	0,00	4,3	-76,4	-0,57	-1,25
34,48	0,00	4,3	-69,2	-0,14	-1,30
36,16	0,00	4,3	-62,0	0,13	-1,30
37,85	0,00	4,3	-54,8	0,30	-1,26
39,53	0,00	4,3	-47,6	0,42	-1,20
41,21	0,00	4,3	-40,4	0,51	-1,12
42,89	0,00	4,3	-33,2	0,59	-1,02
44,57	0,00	4,3	-26,0	0,66	-0,91
46,26	0,00	4,3	-18,7	0,72	-0,79
47,94	0,00	4,3	-11,5	0,78	-0,66
49,62	0,00	4,3	-4,3	0,83	-0,52
51,30	0,00	4,3	2,9	0,83	-0,38
52,98	0,00	4,3	10,1	0,77	-0,24
54,67	0,00	4,3	17,3	0,70	-0,12
56,35	0,00	-1,0	24,5	0,65	0,00
58,03	0,00	-1,0	22,9	0,59	0,11
59,71	0,00	-1,0	21,3	0,47	0,20
61,39	0,00	-1,0	19,6	0,29	0,27
63,08	0,00	-1,0	18,0	0,11	0,30
64,76	0,00	-1,0	16,3	-0,02	0,31
66,44	0,00	-1,0	14,7	-0,10	0,31
68,12	0,00	-1,0	13,1	-0,15	0,29
69,80	0,00	-1,0	11,4	-0,18	0,26
71,49	0,00	-1,0	9,8	-0,20	0,23
73,17	0,00	-1,0	8,2	-0,22	0,20
74,85	0,00	-1,0	6,5	-0,24	0,16
76,53	0,00	-1,0	4,9	-0,25	0,13
78,21	0,00	-1,0	3,3	-0,26	0,09
79,90	0,00	-1,0	1,6	-0,27	0,04
81,58	0,00	0,0	0,0	-0,28	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-0,28	-0,02

R1=	**10,7**	**T**
R2=	**38,1**	**T**
R3=	**-5,3**	**T**
R4=	**1,0**	**T**

Suma reacciones:	44,5	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
17,061	22,24
18,261	22,24
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
16,4836	**14,45**
18,13196	**20,50**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
18,13196	**7,79**
19,78032	**1,74**
0	**0,00**
0	**0,00**

3067

3.8.5.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 5

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-1,08	0,09
0,84	0,00	-4,0	0,0	-1,08	0,00
2,52	0,00	-4,0	-6,8	-1,06	-0,18
4,21	0,00	-4,0	-13,6	-1,02	-0,36
5,89	0,00	-4,0	-20,4	-0,97	-0,52
7,57	0,00	-4,0	-27,2	-0,92	-0,68
9,25	0,00	-4,0	-34,0	-0,85	-0,83
10,93	0,00	-4,0	-40,8	-0,77	-0,97
12,62	0,00	-4,0	-47,6	-0,67	-1,09
14,30	0,00	-4,0	-54,4	-0,54	-1,20
15,98	0,00	-4,0	-61,2	-0,34	-1,27
17,66	0,00	-4,0	-68,0	-0,02	-1,30
19,34	0,00	-4,0	-74,8	0,52	-1,26
21,03	0,00	-4,0	-81,6	1,29	-1,11
22,71	0,00	-4,0	-88,4	2,04	-0,83
24,39	0,00	-4,0	-95,2	2,52	-0,45
26,07	0,00	31,0	-102,0	2,78	0,00
27,75	0,00	31,0	-49,9	2,97	0,48
29,44	0,00	31,0	2,1	3,05	0,99
31,12	0,00	31,0	54,2	2,77	1,48
32,80	0,00	31,0	106,3	2,13	1,89
34,48	0,00	31,0	158,4	1,38	2,19
36,16	0,00	21,5	195,8	0,68	2,36
37,85	0,00	-6,8	187,3	0,12	2,43
39,53	0,00	-13,5	165,0	-0,29	2,41
41,21	0,00	-13,5	142,3	-0,62	2,33
42,89	0,00	-13,5	119,6	-0,89	2,21
44,57	0,00	-13,5	96,8	-1,15	2,03
46,26	0,00	-13,5	74,1	-1,39	1,82
47,94	0,00	-13,5	51,4	-1,63	1,56
49,62	0,00	-13,5	28,7	-1,86	1,27
51,30	0,00	-13,5	6,0	-1,99	0,95
52,98	0,00	-13,5	-16,8	-1,96	0,61
54,67	0,00	-13,5	-39,5	-1,82	0,30
56,35	0,00	2,5	-62,2	-1,69	0,00
58,03	0,00	2,5	-58,1	-1,53	-0,27
59,71	0,00	2,5	-53,9	-1,24	-0,51
61,39	0,00	2,5	-49,8	-0,78	-0,68
63,08	0,00	2,5	-45,6	-0,31	-0,77
64,76	0,00	2,5	-41,5	0,02	-0,79
66,44	0,00	2,5	-37,3	0,21	-0,77
68,12	0,00	2,5	-33,2	0,34	-0,73
69,80	0,00	2,5	-29,0	0,42	-0,67
71,49	0,00	2,5	-24,9	0,48	-0,59
73,17	0,00	2,5	-20,7	0,53	-0,51
74,85	0,00	2,5	-16,6	0,57	-0,42
76,53	0,00	2,5	-12,4	0,60	-0,32
78,21	0,00	2,5	-8,3	0,63	-0,22
79,90	0,00	2,5	-4,1	0,65	-0,11
81,58	0,00	0,0	0,0	0,66	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,66	0,06

R1=	**-4,0**	**T**
R2=	**35,0**	**T**
R3=	**16,0**	**T**
R4=	**-2,5**	**T**

Suma reacciones:	44,5	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
35,563	22,24
36,763	22,24
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
34,61556	**9,46**
36,26392	**15,50**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
36,26392	**12,78**
37,91228	**6,73**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.5.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 6

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,66	0,06
0,84	0,00	-2,5	0,0	-0,66	0,00
2,52	0,00	-2,5	-4,1	-0,65	-0,11
4,21	0,00	-2,5	-8,3	-0,63	-0,22
5,89	0,00	-2,5	-12,4	-0,60	-0,32
7,57	0,00	-2,5	-16,6	-0,57	-0,42
9,25	0,00	-2,5	-20,7	-0,53	-0,51
10,93	0,00	-2,5	-24,9	-0,48	-0,59
12,62	0,00	-2,5	-29,0	-0,42	-0,67
14,30	0,00	-2,5	-33,2	-0,34	-0,73
15,98	0,00	-2,5	-37,3	-0,21	-0,77
17,66	0,00	-2,5	-41,5	-0,02	-0,79
19,34	0,00	-2,5	-45,6	0,31	-0,77
21,03	0,00	-2,5	-49,8	0,78	-0,68
22,71	0,00	-2,5	-53,9	1,24	-0,51
24,39	0,00	-2,5	-58,1	1,53	-0,27
26,07	0,00	13,5	-62,2	1,69	0,00
27,75	0,00	13,5	-39,5	1,82	0,30
29,44	0,00	13,5	-16,8	1,96	0,61
31,12	0,00	13,5	6,0	1,99	0,95
32,80	0,00	13,5	28,7	1,86	1,27
34,48	0,00	13,5	51,4	1,63	1,56
36,16	0,00	13,5	74,1	1,39	1,82
37,85	0,00	13,5	96,8	1,15	2,03
39,53	0,00	13,5	119,6	0,89	2,21
41,21	0,00	13,5	142,3	0,62	2,33
42,89	0,00	13,5	165,0	0,29	2,41
44,57	0,00	6,8	187,3	-0,12	2,43
46,26	0,00	-21,5	195,8	-0,68	2,36
47,94	0,00	-31,0	158,4	-1,38	2,19
49,62	0,00	-31,0	106,3	-2,13	1,89
51,30	0,00	-31,0	54,2	-2,77	1,48
52,98	0,00	-31,0	2,1	-3,05	0,99
54,67	0,00	-31,0	-49,9	-2,97	0,48
56,35	0,00	4,0	-102,0	-2,78	0,00
58,03	0,00	4,0	-95,2	-2,52	-0,45
59,71	0,00	4,0	-88,4	-2,04	-0,83
61,39	0,00	4,0	-81,6	-1,29	-1,11
63,08	0,00	4,0	-74,8	-0,52	-1,26
64,76	0,00	4,0	-68,0	0,02	-1,30
66,44	0,00	4,0	-61,2	0,34	-1,27
68,12	0,00	4,0	-54,4	0,54	-1,20
69,80	0,00	4,0	-47,6	0,67	-1,09
71,49	0,00	4,0	-40,8	0,77	-0,97
73,17	0,00	4,0	-34,0	0,85	-0,83
74,85	0,00	4,0	-27,2	0,92	-0,68
76,53	0,00	4,0	-20,4	0,97	-0,52
78,21	0,00	4,0	-13,6	1,02	-0,36
79,90	0,00	4,0	-6,8	1,06	-0,18
81,58	0,00	0,0	0,0	1,08	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	1,08	0,09

R1=	**-2,5**	**T**
R2=	**16,0**	**T**
R3=	**35,0**	**T**
R4=	**-4,0**	**T**

Suma reacciones:	44,5	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
45,655	22,24
46,855	22,24
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
44,50572	**6,73**
46,15408	**12,78**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
46,15408	**15,50**
47,80244	**9,46**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.5.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 1 caso 7

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,28	-0,02
0,84	0,00	1,0	0,0	0,28	0,00
2,52	0,00	1,0	1,6	0,27	0,04
4,21	0,00	1,0	3,3	0,26	0,09
5,89	0,00	1,0	4,9	0,25	0,13
7,57	0,00	1,0	6,5	0,24	0,16
9,25	0,00	1,0	8,2	0,22	0,20
10,93	0,00	1,0	9,8	0,20	0,23
12,62	0,00	1,0	11,4	0,18	0,26
14,30	0,00	1,0	13,1	0,15	0,29
15,98	0,00	1,0	14,7	0,10	0,31
17,66	0,00	1,0	16,3	0,02	0,31
19,34	0,00	1,0	18,0	-0,11	0,30
21,03	0,00	1,0	19,6	-0,29	0,27
22,71	0,00	1,0	21,3	-0,47	0,20
24,39	0,00	1,0	22,9	-0,59	0,11
26,07	0,00	-4,3	24,5	-0,65	0,00
27,75	0,00	-4,3	17,3	-0,70	-0,12
29,44	0,00	-4,3	10,1	-0,77	-0,24
31,12	0,00	-4,3	2,9	-0,83	-0,38
32,80	0,00	-4,3	-4,3	-0,83	-0,52
34,48	0,00	-4,3	-11,5	-0,78	-0,66
36,16	0,00	-4,3	-18,7	-0,72	-0,79
37,85	0,00	-4,3	-26,0	-0,66	-0,91
39,53	0,00	-4,3	-33,2	-0,59	-1,02
41,21	0,00	-4,3	-40,4	-0,51	-1,12
42,89	0,00	-4,3	-47,6	-0,42	-1,20
44,57	0,00	-4,3	-54,8	-0,30	-1,26
46,26	0,00	-4,3	-62,0	-0,13	-1,30
47,94	0,00	-4,3	-69,2	0,14	-1,30
49,62	0,00	-4,3	-76,4	0,57	-1,25
51,30	0,00	-4,3	-83,6	1,26	-1,09
52,98	0,00	-4,3	-90,8	2,01	-0,82
54,67	0,00	-4,3	-98,1	2,53	-0,45
56,35	0,00	33,8	-105,3	2,80	0,00
58,03	0,00	33,8	-48,4	2,98	0,48
59,71	0,00	33,8	8,5	3,04	0,99
61,39	0,00	33,8	65,4	2,66	1,46
63,08	0,00	32,1	121,5	1,76	1,83
64,76	0,00	3,8	162,2	0,74	2,04
66,44	0,00	-10,7	161,2	-0,05	2,09
68,12	0,00	-10,7	143,3	-0,58	2,04
69,80	0,00	-10,7	125,4	-0,94	1,91
71,49	0,00	-10,7	107,5	-1,20	1,72
73,17	0,00	-10,7	89,6	-1,41	1,50
74,85	0,00	-10,7	71,7	-1,58	1,25
76,53	0,00	-10,7	53,7	-1,73	0,96
78,21	0,00	-10,7	35,8	-1,86	0,66
79,90	0,00	-10,7	17,9	-1,96	0,34
81,58	0,00	0,0	0,0	-2,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-2,00	-0,17

R1=	**1,0**	**T**
R2=	**-5,3**	**T**
R3=	**38,1**	**T**
R4=	**10,7**	**T**

Suma reacciones:	44,5	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
64,157	22,24
65,357	22,24
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
62,63768	**1,74**
64,28604	**7,79**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
64,28604	**20,50**
65,9344	**14,45**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.5.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 1

	V (T)		M (mT)		θ (rads/1000)		f (cm)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	-1,08	2,46	-0,2	0,1
0,84	-4,04	18,6	0,0	0,0	-1,08	2,46	0,0	0,0
2,52	-4,04	18,6	-6,8	31,2	-1,06	2,39	-0,2	0,4
4,21	-4,04	18,6	-13,6	62,4	-1,02	2,21	-0,4	0,8
5,89	-4,04	18,6	-20,4	93,6	-0,97	1,99	-0,5	1,2
7,57	-4,04	18,6	-27,2	124,8	-0,92	1,73	-0,7	1,5
9,25	-4,04	18,6	-34,0	156,1	-0,85	1,43	-0,8	1,7
10,93	-4,04	18,6	-40,8	187,3	-0,77	1,20	-1,0	2,0
12,62	-4,04	14,1	-47,6	213,7	-0,67	0,94	-1,1	2,1
14,30	-14,19	10,7	-54,4	206,0	-0,54	0,58	-1,2	2,2
15,98	-25,92	10,7	-61,2	168,7	-0,57	0,10	-1,3	2,1
17,66	-25,92	1,0	-68,0	162,2	-1,27	0,03	-1,3	2,0
19,34	-32,08	1,0	-74,8	121,5	-2,00	0,52	-1,3	1,8
21,03	-33,82	1,0	-81,6	65,4	-2,66	1,29	-1,1	1,5
22,71	-33,82	1,0	-88,4	21,3	-3,04	2,04	-0,8	1,0
24,39	-33,82	1,0	-95,2	22,9	-2,98	2,52	-0,4	0,5
26,07	-4,29	31,0	-105,3	24,5	-2,80	2,78	0,0	0,0
27,75	-4,29	31,0	-98,1	17,3	-2,53	2,97	-0,4	0,5
29,44	-4,29	31,0	-90,8	110,1	-2,01	3,05	-0,8	1,0
31,12	-4,29	31,0	-83,6	54,2	-1,26	2,77	-1,1	1,5
32,80	-4,29	31,0	-76,4	106,3	-0,83	2,28	-1,2	1,9
34,48	-4,29	31,0	-69,2	158,4	-0,78	1,83	-1,3	2,2
36,16	-4,29	22,2	-62,0	195,8	-0,72	1,39	-1,3	2,4
37,85	-6,78	22,2	-54,8	187,3	-0,66	1,15	-1,3	2,5
39,53	-13,51	22,2	-47,6	211,6	-0,59	0,89	-1,2	2,6
41,21	-14,14	13,5	-40,4	235,7	-0,62	0,62	-1,1	2,7
42,89	-22,24	13,5	-47,6	211,6	-0,89	0,59	-1,2	2,6
44,57	-22,24	6,8	-54,8	187,3	-1,15	0,66	-1,3	2,5
46,26	-22,24	4,3	-62,0	195,8	-1,39	0,72	-1,3	2,4
47,94	-30,96	4,3	-69,2	158,4	-1,83	0,78	-1,3	2,2
49,62	-30,96	4,3	-76,4	106,3	-2,28	0,83	-1,2	1,9
51,30	-30,96	4,3	-83,6	54,2	-2,77	1,26	-1,1	1,5
52,98	-30,96	4,3	-90,8	110,1	-3,05	2,01	-0,8	1,0
54,67	-30,96	4,3	-98,1	17,3	-2,97	2,53	-0,4	0,5
56,35	-0,97	33,8	-105,3	24,5	-2,78	2,80	0,0	0,0
58,03	-0,97	33,8	-95,2	22,9	-2,52	2,98	-0,4	0,5
59,71	-0,97	33,8	-88,4	21,3	-2,04	3,04	-0,8	1,0
61,39	-0,97	33,8	-81,6	65,4	-1,29	2,66	-1,1	1,5
63,08	-0,97	32,1	-74,8	121,5	-0,52	2,00	-1,3	1,8
64,76	-0,97	25,9	-68,0	162,2	-0,03	1,27	-1,3	2,0
66,44	-10,65	25,9	-61,2	168,7	-0,10	0,57	-1,3	2,1
68,12	-10,65	14,2	-54,4	206,0	-0,58	0,54	-1,2	2,2
69,80	-14,09	4,0	-47,6	213,7	-0,94	0,67	-1,1	2,1
71,49	-18,56	4,0	-40,8	187,3	-1,20	0,77	-1,0	2,0
73,17	-18,56	4,0	-34,0	156,1	-1,43	0,85	-0,8	1,7
74,85	-18,56	4,0	-27,2	124,8	-1,73	0,92	-0,7	1,5
76,53	-18,56	4,0	-20,4	93,6	-1,99	0,97	-0,5	1,2
78,21	-18,56	4,0	-13,6	62,4	-2,21	1,02	-0,4	0,8
79,90	-18,56	4,0	-6,8	31,2	-2,39	1,06	-0,2	0,4
81,58	0,00	0,0	0,0	0,0	-2,46	1,08	0,0	0,0
82,42	0,00	0,0	0,0	0,0	-2,46	1,08	-0,2	0,1

3.8.5.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 1

	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	Fibre 1S	Fibre 1	Fibre 2	Fibre 2I	Fibre 3	Fibre 4	Fibre 5
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	12	4	0	4	12	12
2,52	10	13	12	13	12	13	13
4,21	16	17	19	20	19	17	17
5,89	21	21	25	26	25	21	21
7,57	26	25	30	31	30	25	25
9,25	31	30	36	38	36	30	30
10,93	38	36	44	46	44	36	36
12,62	46	43	53	56	53	43	43
14,30	50	47	58	61	58	47	47
15,98	49	45	58	61	58	46	45
17,66	60	55	69	74	69	47	55
19,34	69	62	66	72	66	33	62
21,03	52	47	48	52	48	18	47
22,71	46	42	35	38	35	25	42
24,39	33	31	25	27	25	26	31
26,07	22	21	18	19	18	20	21
27,75	35	33	27	28	27	26	33
29,44	48	44	37	40	37	23	44
31,12	51	47	47	51	47	16	47
32,80	46	42	51	54	51	27	42
34,48	52	48	60	64	60	45	48
36,16	51	48	60	63	60	48	48
37,85	42	40	48	51	48	40	40
39,53	43	41	50	52	50	41	41
41,21	47	44	54	57	54	44	44
42,89	43	41	50	52	50	41	41
44,57	42	40	48	51	48	40	40
46,26	51	48	60	63	60	48	48
47,94	52	48	60	64	60	45	48
49,62	46	42	51	54	51	27	42
51,30	51	47	47	51	47	16	47
52,98	48	44	37	40	37	23	44
54,67	35	33	27	28	27	26	33
56,35	22	21	18	19	18	20	21
58,03	33	31	25	27	25	26	31
59,71	46	42	35	38	35	25	42
61,39	52	47	48	52	48	18	47
63,08	69	62	66	72	66	33	62
64,76	60	55	69	74	69	47	55
66,44	49	45	58	61	58	46	45
68,12	50	47	58	61	58	47	47
69,80	46	43	53	56	53	43	43
71,49	38	36	44	46	44	36	36
73,17	31	30	36	38	36	30	30
74,85	26	25	30	31	30	25	25
76,53	21	21	25	26	25	21	21
78,21	16	17	19	20	19	17	17
79,90	10	13	12	13	12	13	13
81,58	0	0	0	0	0	0	0
82,42	0	0	0	0	0	0	0

es Vehículo pesado carril virtual 1

apoyo	caso						
	1	2	3	4	5	6	7
R1 (T)	18,6	-3,5	0,9	10,7	-4,0	-2,5	1,0
R2 (T)	29,7	25,7	-4,6	38,1	35,0	16,0	-5,3
R3 (T)	-4,6	25,7	29,7	-5,3	16,0	35,0	38,1
R4 (T)	0,9	-3,5	18,6	1,0	-2,5	-4,0	10,7

apoyo	máximo	mínimo
R1 (T)	18,6	-4,0
R2 (T)	38,1	-5,3
R3 (T)	38,1	-5,3
R4 (T)	18,6	-4,0

3073

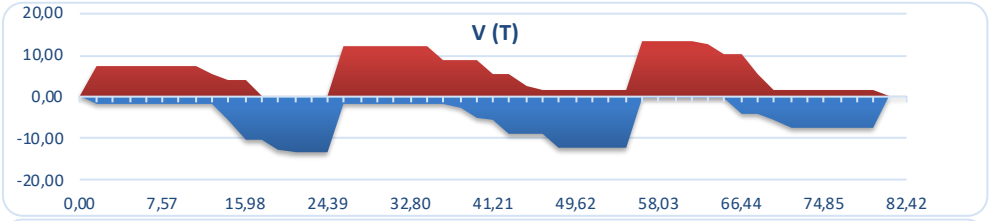
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

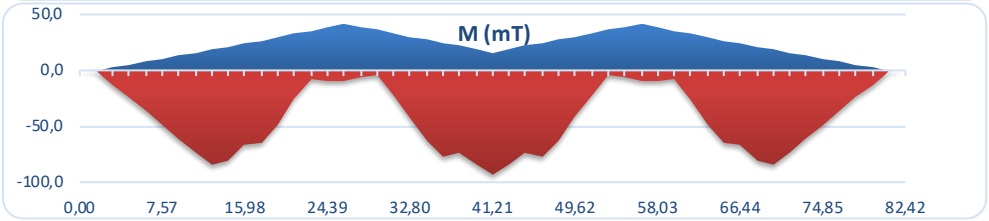
Code travail: **p2001**

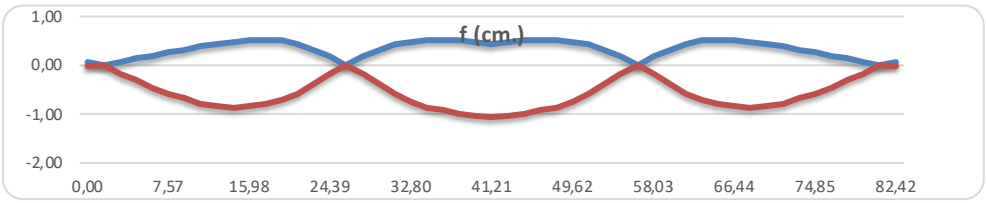
Calcul: **3.8.6.- Esfuerzos Vehículo pesado carril virtual 2**

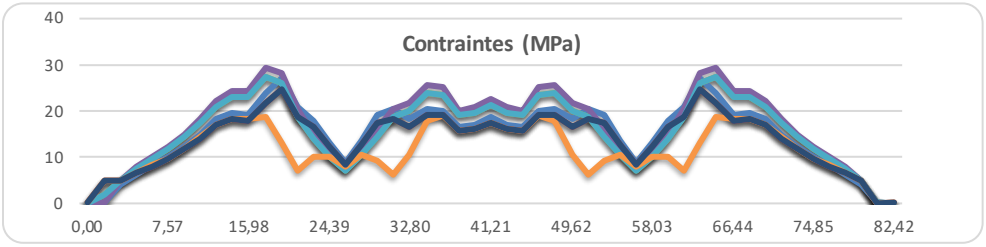
página

3.8.6.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso1 3075
3.8.6.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso2 3076
3.8.6.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso3 3077
3.8.6.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 4 3078
3.8.6.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 5 3079
3.8.6.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 6 3080
3.8.6.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 7 3081
3.8.6.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 2 3082
3.8.6.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 2 3083
3.8.6.10.- Reacciones Vehículo pesado carril virtual 2 3084









3.8.6.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso1

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,97	-0,08
0,84	0,00	7,3	0,0	0,97	0,00
2,52	0,00	7,3	12,3	0,94	0,16
4,21	0,00	7,3	24,7	0,87	0,32
5,89	0,00	7,3	37,0	0,79	0,46
7,57	0,00	7,3	49,4	0,68	0,58
9,25	0,00	7,3	61,7	0,56	0,69
10,93	0,00	7,3	74,1	0,42	0,77
12,62	0,00	5,6	84,5	0,24	0,83
14,30	0,00	-5,6	81,5	0,03	0,86
15,98	0,00	-10,2	66,7	-0,23	0,84
17,66	0,00	-10,2	49,5	-0,50	0,78
19,34	0,00	-10,2	32,2	-0,79	0,67
21,03	0,00	-10,2	15,0	-1,02	0,52
22,71	0,00	-10,2	-2,2	-1,09	0,35
24,39	0,00	-10,2	-19,5	-1,05	0,17
26,07	0,00	1,5	-36,7	-0,98	0,00
27,75	0,00	1,5	-34,2	-0,88	-0,16
29,44	0,00	1,5	-31,7	-0,70	-0,29
31,12	0,00	1,5	-29,2	-0,44	-0,38
32,80	0,00	1,5	-26,7	-0,20	-0,43
34,48	0,00	1,5	-24,1	-0,05	-0,45
36,16	0,00	1,5	-21,6	0,04	-0,45
37,85	0,00	1,5	-19,1	0,10	-0,44
39,53	0,00	1,5	-16,6	0,14	-0,42
41,21	0,00	1,5	-14,1	0,18	-0,39
42,89	0,00	1,5	-11,6	0,20	-0,36
44,57	0,00	1,5	-9,1	0,23	-0,32
46,26	0,00	1,5	-6,5	0,25	-0,28
47,94	0,00	1,5	-4,0	0,27	-0,23
49,62	0,00	1,5	-1,5	0,28	-0,18
51,30	0,00	1,5	1,0	0,29	-0,13
52,98	0,00	1,5	3,5	0,27	-0,09
54,67	0,00	1,5	6,0	0,24	-0,04
56,35	0,00	-0,3	8,6	0,22	0,00
58,03	0,00	-0,3	8,0	0,20	0,04
59,71	0,00	-0,3	7,4	0,16	0,07
61,39	0,00	-0,3	6,8	0,10	0,09
63,08	0,00	-0,3	6,3	0,03	0,11
64,76	0,00	-0,3	5,7	-0,01	0,11
66,44	0,00	-0,3	5,1	-0,04	0,11
68,12	0,00	-0,3	4,6	-0,05	0,10
69,80	0,00	-0,3	4,0	-0,07	0,09
71,49	0,00	-0,3	3,4	-0,07	0,08
73,17	0,00	-0,3	2,9	-0,08	0,07
74,85	0,00	-0,3	2,3	-0,09	0,06
76,53	0,00	-0,3	1,7	-0,09	0,04
78,21	0,00	-0,3	1,1	-0,10	0,03
79,90	0,00	-0,3	0,6	-0,10	0,02
81,58	0,00	0,0	0,0	-0,10	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-0,10	-0,01

R1=	**7,3**	**T**
R2=	**11,7**	**T**
R3=	**-1,8**	**T**
R4=	**0,3**	**T**

Suma reacciones:	17,6	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
12,856	8,79
14,056	8,79
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
11,53852	**1,77**
13,18688	**4,16**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
13,18688	**7,03**
14,83524	**4,64**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.6.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso2

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,37	0,03
0,84	0,00	-1,4	0,0	-0,37	0,00
2,52	0,00	-1,4	-2,3	-0,36	-0,06
4,21	0,00	-1,4	-4,6	-0,35	-0,12
5,89	0,00	-1,4	-6,9	-0,33	-0,18
7,57	0,00	-1,4	-9,2	-0,31	-0,23
9,25	0,00	-1,4	-11,5	-0,29	-0,28
10,93	0,00	-1,4	-13,9	-0,26	-0,33
12,62	0,00	-1,4	-16,2	-0,23	-0,37
14,30	0,00	-1,4	-18,5	-0,18	-0,41
15,98	0,00	-1,4	-20,8	-0,12	-0,43
17,66	0,00	-1,4	-23,1	-0,01	-0,44
19,34	0,00	-1,4	-25,4	0,17	-0,43
21,03	0,00	-1,4	-27,7	0,44	-0,38
22,71	0,00	-1,4	-30,0	0,69	-0,28
24,39	0,00	-1,4	-32,3	0,86	-0,15
26,07	0,00	8,8	-34,6	0,94	0,00
27,75	0,00	8,8	-19,9	1,01	0,16
29,44	0,00	8,8	-5,1	1,07	0,34
31,12	0,00	8,8	9,7	1,04	0,52
32,80	0,00	8,8	24,5	0,90	0,68
34,48	0,00	8,8	39,3	0,72	0,82
36,16	0,00	8,8	54,1	0,54	0,92
37,85	0,00	8,8	68,9	0,37	1,00
39,53	0,00	8,8	83,7	0,19	1,05
41,21	0,00	-5,6	93,2	0,00	1,06
42,89	0,00	-8,8	83,7	-0,19	1,05
44,57	0,00	-8,8	68,9	-0,37	1,00
46,26	0,00	-8,8	54,1	-0,54	0,92
47,94	0,00	-8,8	39,3	-0,72	0,82
49,62	0,00	-8,8	24,5	-0,90	0,68
51,30	0,00	-8,8	9,7	-1,04	0,52
52,98	0,00	-8,8	-5,1	-1,07	0,34
54,67	0,00	-8,8	-19,9	-1,01	0,16
56,35	0,00	1,4	-34,6	-0,94	0,00
58,03	0,00	1,4	-32,3	-0,86	-0,15
59,71	0,00	1,4	-30,0	-0,69	-0,28
61,39	0,00	1,4	-27,7	-0,44	-0,38
63,08	0,00	1,4	-25,4	-0,17	-0,43
64,76	0,00	1,4	-23,1	0,01	-0,44
66,44	0,00	1,4	-20,8	0,12	-0,43
68,12	0,00	1,4	-18,5	0,18	-0,41
69,80	0,00	1,4	-16,2	0,23	-0,37
71,49	0,00	1,4	-13,9	0,26	-0,33
73,17	0,00	1,4	-11,5	0,29	-0,28
74,85	0,00	1,4	-9,2	0,31	-0,23
76,53	0,00	1,4	-6,9	0,33	-0,18
78,21	0,00	1,4	-4,6	0,35	-0,12
79,90	0,00	1,4	-2,3	0,36	-0,06
81,58	0,00	0,0	0,0	0,37	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,37	0,03

R1=	**-1,4**	**T**
R2=	**10,2**	**T**
R3=	**10,2**	**T**
R4=	**-1,4**	**T**

Suma reacciones:	17,6	T

Cargas Puntuales

x (m)	Q (T)
40,609	8,79
41,809	8,79
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
39,56064	**3,20**
41,209	**5,59**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
41,209	**5,59**
42,85736	**3,20**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.6.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,10	-0,01
0,84	0,00	0,3	0,0	0,10	0,00
2,52	0,00	0,3	0,6	0,10	0,02
4,21	0,00	0,3	1,1	0,10	0,03
5,89	0,00	0,3	1,7	0,09	0,04
7,57	0,00	0,3	2,3	0,09	0,06
9,25	0,00	0,3	2,9	0,08	0,07
10,93	0,00	0,3	3,4	0,07	0,08
12,62	0,00	0,3	4,0	0,07	0,09
14,30	0,00	0,3	4,6	0,05	0,10
15,98	0,00	0,3	5,1	0,04	0,11
17,66	0,00	0,3	5,7	0,01	0,11
19,34	0,00	0,3	6,3	-0,03	0,11
21,03	0,00	0,3	6,8	-0,10	0,09
22,71	0,00	0,3	7,4	-0,16	0,07
24,39	0,00	0,3	8,0	-0,20	0,04
26,07	0,00	-1,5	8,6	-0,22	0,00
27,75	0,00	-1,5	6,0	-0,24	-0,04
29,44	0,00	-1,5	3,5	-0,27	-0,09
31,12	0,00	-1,5	1,0	-0,29	-0,13
32,80	0,00	-1,5	-1,5	-0,28	-0,18
34,48	0,00	-1,5	-4,0	-0,27	-0,23
36,16	0,00	-1,5	-6,5	-0,25	-0,28
37,85	0,00	-1,5	-9,1	-0,23	-0,32
39,53	0,00	-1,5	-11,6	-0,20	-0,36
41,21	0,00	-1,5	-14,1	-0,18	-0,39
42,89	0,00	-1,5	-16,6	-0,14	-0,42
44,57	0,00	-1,5	-19,1	-0,10	-0,44
46,26	0,00	-1,5	-21,6	-0,04	-0,45
47,94	0,00	-1,5	-24,1	0,05	-0,45
49,62	0,00	-1,5	-26,7	0,20	-0,43
51,30	0,00	-1,5	-29,2	0,44	-0,38
52,98	0,00	-1,5	-31,7	0,70	-0,29
54,67	0,00	-1,5	-34,2	0,88	-0,16
56,35	0,00	10,2	-36,7	0,98	0,00
58,03	0,00	10,2	-19,5	1,05	0,17
59,71	0,00	10,2	-2,2	1,09	0,35
61,39	0,00	10,2	15,0	1,02	0,52
63,08	0,00	10,2	32,2	0,79	0,67
64,76	0,00	10,2	49,5	0,50	0,78
66,44	0,00	10,2	66,7	0,23	0,84
68,12	0,00	5,6	81,5	-0,03	0,86
69,80	0,00	-5,6	84,5	-0,24	0,83
71,49	0,00	-7,3	74,1	-0,42	0,77
73,17	0,00	-7,3	61,7	-0,56	0,69
74,85	0,00	-7,3	49,4	-0,68	0,58
76,53	0,00	-7,3	37,0	-0,79	0,46
78,21	0,00	-7,3	24,7	-0,87	0,32
79,90	0,00	-7,3	12,3	-0,94	0,16
81,58	0,00	0,0	0,0	-0,97	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-0,97	-0,08

R1=	**0,3**	**T**
R2=	**-1,8**	**T**
R3=	**11,7**	**T**
R4=	**7,3**	**T**

Suma reacciones:	17,6	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
68,362	8,79
69,562	8,79
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
67,58276	**4,64**
69,23112	**7,03**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
69,23112	**4,16**
70,87948	**1,77**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.6.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 4

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,79	-0,07
0,84	0,00	4,2	0,0	0,79	0,00
2,52	0,00	4,2	7,1	0,77	0,13
4,21	0,00	4,2	14,2	0,73	0,26
5,89	0,00	4,2	21,3	0,68	0,38
7,57	0,00	4,2	28,3	0,63	0,49
9,25	0,00	4,2	35,4	0,56	0,59
10,93	0,00	4,2	42,5	0,48	0,68
12,62	0,00	4,2	49,6	0,37	0,75
14,30	0,00	4,2	56,7	0,23	0,81
15,98	0,00	4,2	63,8	0,02	0,83
17,66	0,00	-1,5	64,1	-0,29	0,81
19,34	0,00	-12,7	48,1	-0,70	0,72
21,03	0,00	-13,4	25,9	-1,05	0,58
22,71	0,00	-13,4	3,4	-1,20	0,39
24,39	0,00	-13,4	-19,1	-1,18	0,19
26,07	0,00	1,7	-41,6	-1,11	0,00
27,75	0,00	1,7	-38,8	-1,00	-0,18
29,44	0,00	1,7	-35,9	-0,79	-0,33
31,12	0,00	1,7	-33,1	-0,50	-0,43
32,80	0,00	1,7	-30,2	-0,23	-0,49
34,48	0,00	1,7	-27,4	-0,05	-0,51
36,16	0,00	1,7	-24,5	0,05	-0,51
37,85	0,00	1,7	-21,7	0,12	-0,50
39,53	0,00	1,7	-18,8	0,17	-0,47
41,21	0,00	1,7	-16,0	0,20	-0,44
42,89	0,00	1,7	-13,1	0,23	-0,40
44,57	0,00	1,7	-10,3	0,26	-0,36
46,26	0,00	1,7	-7,4	0,29	-0,31
47,94	0,00	1,7	-4,6	0,31	-0,26
49,62	0,00	1,7	-1,7	0,33	-0,21
51,30	0,00	1,7	1,1	0,33	-0,15
52,98	0,00	1,7	4,0	0,31	-0,10
54,67	0,00	1,7	6,8	0,28	-0,05
56,35	0,00	-0,4	9,7	0,26	0,00
58,03	0,00	-0,4	9,1	0,23	0,04
59,71	0,00	-0,4	8,4	0,19	0,08
61,39	0,00	-0,4	7,8	0,12	0,11
63,08	0,00	-0,4	7,1	0,04	0,12
64,76	0,00	-0,4	6,5	-0,01	0,12
66,44	0,00	-0,4	5,8	-0,04	0,12
68,12	0,00	-0,4	5,2	-0,06	0,11
69,80	0,00	-0,4	4,5	-0,07	0,10
71,49	0,00	-0,4	3,9	-0,08	0,09
73,17	0,00	-0,4	3,2	-0,09	0,08
74,85	0,00	-0,4	2,6	-0,09	0,07
76,53	0,00	-0,4	1,9	-0,10	0,05
78,21	0,00	-0,4	1,3	-0,10	0,03
79,90	0,00	-0,4	0,6	-0,11	0,02
81,58	0,00	0,0	0,0	-0,11	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-0,11	-0,01

R1=	**4,2**	**T**
R2=	**15,1**	**T**
R3=	**-2,1**	**T**
R4=	**0,4**	**T**

Suma reacciones:	17,6	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
17,061	8,79
18,261	8,79
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
16,4836	**5,71**
18,13196	**8,11**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
18,13196	**3,08**
19,78032	**0,69**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.6.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 5

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,43	0,04
0,84	0,00	-1,6	0,0	-0,43	0,00
2,52	0,00	-1,6	-2,7	-0,42	-0,07
4,21	0,00	-1,6	-5,4	-0,40	-0,14
5,89	0,00	-1,6	-8,1	-0,38	-0,21
7,57	0,00	-1,6	-10,8	-0,36	-0,27
9,25	0,00	-1,6	-13,4	-0,34	-0,33
10,93	0,00	-1,6	-16,1	-0,31	-0,38
12,62	0,00	-1,6	-18,8	-0,27	-0,43
14,30	0,00	-1,6	-21,5	-0,21	-0,47
15,98	0,00	-1,6	-24,2	-0,13	-0,50
17,66	0,00	-1,6	-26,9	-0,01	-0,51
19,34	0,00	-1,6	-29,6	0,21	-0,50
21,03	0,00	-1,6	-32,3	0,51	-0,44
22,71	0,00	-1,6	-35,0	0,81	-0,33
24,39	0,00	-1,6	-37,7	1,00	-0,18
26,07	0,00	12,2	-40,3	1,10	0,00
27,75	0,00	12,2	-19,8	1,17	0,19
29,44	0,00	12,2	0,8	1,21	0,39
31,12	0,00	12,2	21,4	1,10	0,58
32,80	0,00	12,2	42,0	0,84	0,75
34,48	0,00	12,2	62,6	0,55	0,86
36,16	0,00	8,5	77,4	0,27	0,93
37,85	0,00	-2,7	74,1	0,05	0,96
39,53	0,00	-5,3	65,3	-0,11	0,95
41,21	0,00	-5,3	56,3	-0,24	0,92
42,89	0,00	-5,3	47,3	-0,35	0,87
44,57	0,00	-5,3	38,3	-0,45	0,80
46,26	0,00	-5,3	29,3	-0,55	0,72
47,94	0,00	-5,3	20,3	-0,65	0,62
49,62	0,00	-5,3	11,3	-0,73	0,50
51,30	0,00	-5,3	2,4	-0,79	0,37
52,98	0,00	-5,3	-6,6	-0,77	0,24
54,67	0,00	-5,3	-15,6	-0,72	0,12
56,35	0,00	1,0	-24,6	-0,67	0,00
58,03	0,00	1,0	-23,0	-0,61	-0,11
59,71	0,00	1,0	-21,3	-0,49	-0,20
61,39	0,00	1,0	-19,7	-0,31	-0,27
63,08	0,00	1,0	-18,0	-0,12	-0,30
64,76	0,00	1,0	-16,4	0,01	-0,31
66,44	0,00	1,0	-14,8	0,08	-0,31
68,12	0,00	1,0	-13,1	0,13	-0,29
69,80	0,00	1,0	-11,5	0,17	-0,26
71,49	0,00	1,0	-9,8	0,19	-0,23
73,17	0,00	1,0	-8,2	0,21	-0,20
74,85	0,00	1,0	-6,6	0,22	-0,17
76,53	0,00	1,0	-4,9	0,24	-0,13
78,21	0,00	1,0	-3,3	0,25	-0,09
79,90	0,00	1,0	-1,6	0,26	-0,04
81,58	0,00	0,0	0,0	0,26	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,26	0,02

R1=	**-1,6**	**T**
R2=	**13,8**	**T**
R3=	**6,3**	**T**
R4=	**-1,0**	**T**

Suma reacciones:	17,6	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
35,563	8,79
36,763	8,79
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
34,61556	**3,74**
36,26392	**6,13**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
36,26392	**5,05**
37,91228	**2,66**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.6.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 6

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,26	0,02
0,84	0,00	-1,0	0,0	-0,26	0,00
2,52	0,00	-1,0	-1,6	-0,26	-0,04
4,21	0,00	-1,0	-3,3	-0,25	-0,09
5,89	0,00	-1,0	-4,9	-0,24	-0,13
7,57	0,00	-1,0	-6,6	-0,22	-0,17
9,25	0,00	-1,0	-8,2	-0,21	-0,20
10,93	0,00	-1,0	-9,8	-0,19	-0,23
12,62	0,00	-1,0	-11,5	-0,17	-0,26
14,30	0,00	-1,0	-13,1	-0,13	-0,29
15,98	0,00	-1,0	-14,8	-0,08	-0,31
17,66	0,00	-1,0	-16,4	-0,01	-0,31
19,34	0,00	-1,0	-18,0	0,12	-0,30
21,03	0,00	-1,0	-19,7	0,31	-0,27
22,71	0,00	-1,0	-21,3	0,49	-0,20
24,39	0,00	-1,0	-23,0	0,61	-0,11
26,07	0,00	5,3	-24,6	0,67	0,00
27,75	0,00	5,3	-15,6	0,72	0,12
29,44	0,00	5,3	-6,6	0,77	0,24
31,12	0,00	5,3	2,4	0,79	0,37
32,80	0,00	5,3	11,3	0,73	0,50
34,48	0,00	5,3	20,3	0,65	0,62
36,16	0,00	5,3	29,3	0,55	0,72
37,85	0,00	5,3	38,3	0,45	0,80
39,53	0,00	5,3	47,3	0,35	0,87
41,21	0,00	5,3	56,3	0,24	0,92
42,89	0,00	5,3	65,3	0,11	0,95
44,57	0,00	2,7	74,1	-0,05	0,96
46,26	0,00	-8,5	77,4	-0,27	0,93
47,94	0,00	-12,2	62,6	-0,55	0,86
49,62	0,00	-12,2	42,0	-0,84	0,75
51,30	0,00	-12,2	21,4	-1,10	0,58
52,98	0,00	-12,2	0,8	-1,21	0,39
54,67	0,00	-12,2	-19,8	-1,17	0,19
56,35	0,00	1,6	-40,3	-1,10	0,00
58,03	0,00	1,6	-37,7	-1,00	-0,18
59,71	0,00	1,6	-35,0	-0,81	-0,33
61,39	0,00	1,6	-32,3	-0,51	-0,44
63,08	0,00	1,6	-29,6	-0,21	-0,50
64,76	0,00	1,6	-26,9	0,01	-0,51
66,44	0,00	1,6	-24,2	0,13	-0,50
68,12	0,00	1,6	-21,5	0,21	-0,47
69,80	0,00	1,6	-18,8	0,27	-0,43
71,49	0,00	1,6	-16,1	0,31	-0,38
73,17	0,00	1,6	-13,4	0,34	-0,33
74,85	0,00	1,6	-10,8	0,36	-0,27
76,53	0,00	1,6	-8,1	0,38	-0,21
78,21	0,00	1,6	-5,4	0,40	-0,14
79,90	0,00	1,6	-2,7	0,42	-0,07
81,58	0,00	0,0	0,0	0,43	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,43	0,04

R1=	**-1,0**	**T**
R2=	**6,3**	**T**
R3=	**13,8**	**T**
R4=	**-1,6**	**T**

Suma reacciones:	17,6	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
45,655	8,79
46,855	8,79
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
44,50572	**2,66**
46,15408	**5,05**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
46,15408	**6,13**
47,80244	**3,74**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.6.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 2 caso 7

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,11	-0,01
0,84	0,00	0,4	0,0	0,11	0,00
2,52	0,00	0,4	0,6	0,11	0,02
4,21	0,00	0,4	1,3	0,10	0,03
5,89	0,00	0,4	1,9	0,10	0,05
7,57	0,00	0,4	2,6	0,09	0,07
9,25	0,00	0,4	3,2	0,09	0,08
10,93	0,00	0,4	3,9	0,08	0,09
12,62	0,00	0,4	4,5	0,07	0,10
14,30	0,00	0,4	5,2	0,06	0,11
15,98	0,00	0,4	5,8	0,04	0,12
17,66	0,00	0,4	6,5	0,01	0,12
19,34	0,00	0,4	7,1	-0,04	0,12
21,03	0,00	0,4	7,8	-0,12	0,11
22,71	0,00	0,4	8,4	-0,19	0,08
24,39	0,00	0,4	9,1	-0,23	0,04
26,07	0,00	-1,7	9,7	-0,26	0,00
27,75	0,00	-1,7	6,8	-0,28	-0,05
29,44	0,00	-1,7	4,0	-0,31	-0,10
31,12	0,00	-1,7	1,1	-0,33	-0,15
32,80	0,00	-1,7	-1,7	-0,33	-0,21
34,48	0,00	-1,7	-4,6	-0,31	-0,26
36,16	0,00	-1,7	-7,4	-0,29	-0,31
37,85	0,00	-1,7	-10,3	-0,26	-0,36
39,53	0,00	-1,7	-13,1	-0,23	-0,40
41,21	0,00	-1,7	-16,0	-0,20	-0,44
42,89	0,00	-1,7	-18,8	-0,17	-0,47
44,57	0,00	-1,7	-21,7	-0,12	-0,50
46,26	0,00	-1,7	-24,5	-0,05	-0,51
47,94	0,00	-1,7	-27,4	0,05	-0,51
49,62	0,00	-1,7	-30,2	0,23	-0,49
51,30	0,00	-1,7	-33,1	0,50	-0,43
52,98	0,00	-1,7	-35,9	0,79	-0,33
54,67	0,00	-1,7	-38,8	1,00	-0,18
56,35	0,00	13,4	-41,6	1,11	0,00
58,03	0,00	13,4	-19,1	1,18	0,19
59,71	0,00	13,4	3,4	1,20	0,39
61,39	0,00	13,4	25,9	1,05	0,58
63,08	0,00	12,7	48,1	0,70	0,72
64,76	0,00	1,5	64,1	0,29	0,81
66,44	0,00	-4,2	63,8	-0,02	0,83
68,12	0,00	-4,2	56,7	-0,23	0,81
69,80	0,00	-4,2	49,6	-0,37	0,75
71,49	0,00	-4,2	42,5	-0,48	0,68
73,17	0,00	-4,2	35,4	-0,56	0,59
74,85	0,00	-4,2	28,3	-0,63	0,49
76,53	0,00	-4,2	21,3	-0,68	0,38
78,21	0,00	-4,2	14,2	-0,73	0,26
79,90	0,00	-4,2	7,1	-0,77	0,13
81,58	0,00	0,0	0,0	-0,79	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-0,79	-0,07

R1=	**0,4**	**T**
R2=	**-2,1**	**T**
R3=	**15,1**	**T**
R4=	**4,2**	**T**

Suma reacciones:	17,6	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
64,157	8,79
65,357	8,79
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
62,63768	**0,69**
64,28604	**3,08**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
64,28604	**8,11**
65,9344	**5,71**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.6.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 2

	V (T)		M (mT)		θ (rads/1000)		f (cm)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	-0,43	0,97	-0,1	0,0
0,84	-1,60	7,3	0,0	0,0	-0,43	0,97	0,0	0,0
2,52	-1,60	7,3	-2,7	12,3	-0,42	0,94	-0,1	0,2
4,21	-1,60	7,3	-5,4	24,7	-0,40	0,87	-0,1	0,3
5,89	-1,60	7,3	-8,1	37,0	-0,38	0,79	-0,2	0,5
7,57	-1,60	7,3	-10,8	49,4	-0,36	0,68	-0,3	0,6
9,25	-1,60	7,3	-13,4	61,7	-0,34	0,56	-0,3	0,7
10,93	-1,60	7,3	-16,1	74,1	-0,31	0,48	-0,4	0,8
12,62	-1,60	5,6	-18,8	84,5	-0,27	0,37	-0,4	0,8
14,30	-5,41	4,2	-21,5	81,5	-0,21	0,23	-0,5	0,9
15,98	-10,25	4,2	-24,2	66,7	-0,23	0,04	-0,5	0,8
17,66	-10,25	0,4	-26,9	64,1	-0,50	0,01	-0,5	0,8
19,34	-12,69	0,4	-29,6	48,1	-0,79	0,21	-0,5	0,7
21,03	-13,38	0,4	-32,3	25,9	-1,05	0,51	-0,4	0,6
22,71	-13,38	0,4	-35,0	8,4	-1,20	0,81	-0,3	0,4
24,39	-13,38	0,4	-37,7	9,1	-1,18	1,00	-0,2	0,2
26,07	-1,70	12,2	-41,6	9,7	-1,11	1,10	0,0	0,0
27,75	-1,70	12,2	-38,8	6,8	-1,00	1,17	-0,2	0,2
29,44	-1,70	12,2	-35,9	4,0	-0,79	1,21	-0,3	0,4
31,12	-1,70	12,2	-33,1	21,4	-0,50	1,10	-0,4	0,6
32,80	-1,70	12,2	-30,2	42,0	-0,33	0,90	-0,5	0,7
34,48	-1,70	12,2	-27,4	62,6	-0,31	0,72	-0,5	0,9
36,16	-1,70	8,8	-24,5	77,4	-0,29	0,55	-0,5	0,9
37,85	-2,68	8,8	-21,7	74,1	-0,26	0,45	-0,5	1,0
39,53	-5,34	8,8	-18,8	83,7	-0,23	0,35	-0,5	1,0
41,21	-5,59	5,3	-16,0	93,2	-0,24	0,24	-0,4	1,1
42,89	-8,79	5,3	-18,8	83,7	-0,35	0,23	-0,5	1,0
44,57	-8,79	2,7	-21,7	74,1	-0,45	0,26	-0,5	1,0
46,26	-8,79	1,7	-24,5	77,4	-0,55	0,29	-0,5	0,9
47,94	-12,25	1,7	-27,4	62,6	-0,72	0,31	-0,5	0,9
49,62	-12,25	1,7	-30,2	42,0	-0,90	0,33	-0,5	0,7
51,30	-12,25	1,7	-33,1	21,4	-1,10	0,50	-0,4	0,6
52,98	-12,25	1,7	-35,9	4,0	-1,21	0,79	-0,3	0,4
54,67	-12,25	1,7	-38,8	6,8	-1,17	1,00	-0,2	0,2
56,35	-0,38	13,4	-41,6	9,7	-1,10	1,11	0,0	0,0
58,03	-0,38	13,4	-37,7	9,1	-1,00	1,18	-0,2	0,2
59,71	-0,38	13,4	-35,0	8,4	-0,81	1,20	-0,3	0,4
61,39	-0,38	13,4	-32,3	25,9	-0,51	1,05	-0,4	0,6
63,08	-0,38	12,7	-29,6	48,1	-0,21	0,79	-0,5	0,7
64,76	-0,38	10,2	-26,9	64,1	-0,01	0,50	-0,5	0,8
66,44	-4,21	10,2	-24,2	66,7	-0,04	0,23	-0,5	0,8
68,12	-4,21	5,6	-21,5	81,5	-0,23	0,21	-0,5	0,9
69,80	-5,57	1,6	-18,8	84,5	-0,37	0,27	-0,4	0,8
71,49	-7,34	1,6	-16,1	74,1	-0,48	0,31	-0,4	0,8
73,17	-7,34	1,6	-13,4	61,7	-0,56	0,34	-0,3	0,7
74,85	-7,34	1,6	-10,8	49,4	-0,68	0,36	-0,3	0,6
76,53	-7,34	1,6	-8,1	37,0	-0,79	0,38	-0,2	0,5
78,21	-7,34	1,6	-5,4	24,7	-0,87	0,40	-0,1	0,3
79,90	-7,34	1,6	-2,7	12,3	-0,94	0,42	-0,1	0,2
81,58	0,00	0,0	0,0	0,0	-0,97	0,43	0,0	0,0
82,42	0,00	0,0	0,0	0,0	-0,97	0,43	-0,1	0,0

3.8.6.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 2

	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	Fibre 1S	Fibre 1	Fibre 2	Fibre 2I	Fibre 3	Fibre 4	Fibre 5
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	5	2	0	2	5	5
2,52	4	5	5	5	5	5	5
4,21	6	7	8	8	8	7	7
5,89	8	8	10	10	10	8	8
7,57	10	10	12	12	12	10	10
9,25	12	12	14	15	14	12	12
10,93	15	14	17	18	17	14	14
12,62	18	17	21	22	21	17	17
14,30	20	18	23	24	23	18	18
15,98	19	18	23	24	23	18	18
17,66	24	22	27	29	27	19	22
19,34	27	25	26	28	26	13	25
21,03	21	19	19	20	19	7	19
22,71	18	17	14	15	14	10	17
24,39	13	12	10	11	10	10	12
26,07	9	8	7	7	7	8	8
27,75	14	13	11	11	11	10	13
29,44	19	18	15	16	15	9	18
31,12	20	18	19	20	19	6	18
32,80	18	16	20	22	20	11	16
34,48	21	19	24	25	24	18	19
36,16	20	19	24	25	24	19	19
37,85	16	16	19	20	19	16	16
39,53	17	16	20	21	20	16	16
41,21	19	17	21	22	21	18	17
42,89	17	16	20	21	20	16	16
44,57	16	16	19	20	19	16	16
46,26	20	19	24	25	24	19	19
47,94	21	19	24	25	24	18	19
49,62	18	16	20	22	20	11	16
51,30	20	18	19	20	19	6	18
52,98	19	18	15	16	15	9	18
54,67	14	13	11	11	11	10	13
56,35	9	8	7	7	7	8	8
58,03	13	12	10	11	10	10	12
59,71	18	17	14	15	14	10	17
61,39	21	19	19	20	19	7	19
63,08	27	25	26	28	26	13	25
64,76	24	22	27	29	27	19	22
66,44	19	18	23	24	23	18	18
68,12	20	18	23	24	23	18	18
69,80	18	17	21	22	21	17	17
71,49	15	14	17	18	17	14	14
73,17	12	12	14	15	14	12	12
74,85	10	10	12	12	12	10	10
76,53	8	8	10	10	10	8	8
78,21	6	7	8	8	8	7	7
79,90	4	5	5	5	5	5	5
81,58	0	0	0	0	0	0	0
82,42	0	0	0	0	0	0	0

es Vehículo pesado carril virtual 2

apoyo	caso						
	1	2	3	4	5	6	7
R1 (T)	7,3	-1,4	0,3	4,2	-1,6	-1,0	0,4
R2 (T)	11,7	10,2	-1,8	15,1	13,8	6,3	-2,1
R3 (T)	-1,8	10,2	11,7	-2,1	6,3	13,8	15,1
R4 (T)	0,3	-1,4	7,3	0,4	-1,0	-1,6	4,2

apoyo	máximo	mínimo
R1 (T)	7,3	-1,6
R2 (T)	15,1	-2,1
R3 (T)	15,1	-2,1
R4 (T)	7,3	-1,6

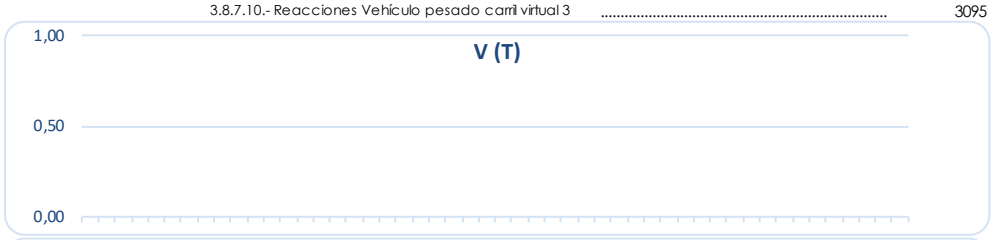
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

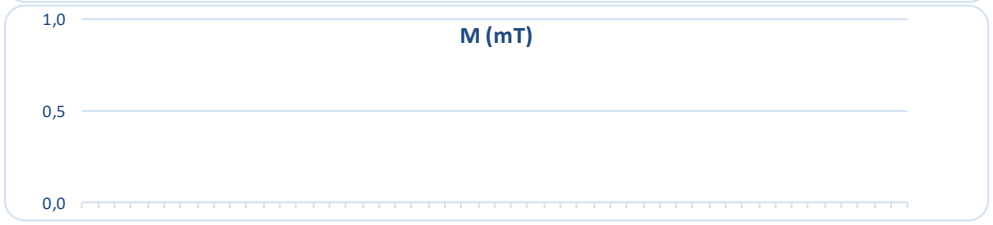
Code travail: **p2001**

Calcul: **3.8.7.- Esfuerzos Vehículo pesado carril virtual 3**

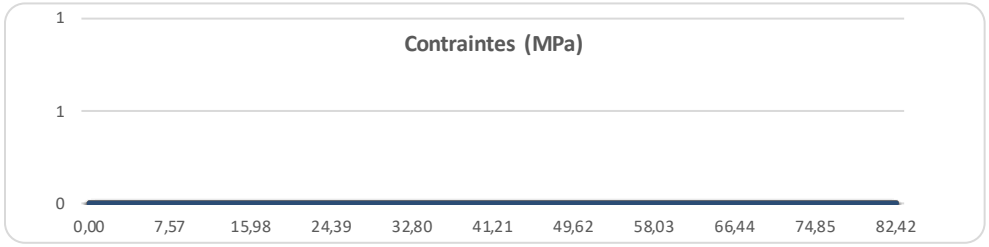
página

3.8.7.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso1 3086
3.8.7.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso2 3087
3.8.7.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso3 3088
3.8.7.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 4 3089
3.8.7.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 5 3090
3.8.7.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 6 3091
3.8.7.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 7 3092
3.8.7.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 3 3093
3.8.7.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 3 3094
3.8.7.10.- Reacciones Vehículo pesado carril virtual 3 3095









3.8.7.1.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso1

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
0,84	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
2,52	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
4,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
5,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
7,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
9,25	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
10,93	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
12,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
14,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
15,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
17,66	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
19,34	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
21,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
22,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
24,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
26,07	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
27,75	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
29,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
31,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
32,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
34,48	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
36,16	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
37,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
39,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
41,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
42,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
44,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
46,26	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
47,94	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
49,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
51,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
52,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
54,67	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
56,35	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
58,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
59,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
61,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
63,08	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
64,76	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
66,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
68,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
69,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
71,49	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
73,17	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
74,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
76,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
78,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
79,90	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
81,58	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00

R1=	**0,0**	**T**
R2=	**0,0**	**T**
R3=	**0,0**	**T**
R4=	**0,0**	**T**

Suma reacciones:	0,0	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
12,856	0,00
14,056	0,00
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
11,53852	**0,00**
13,18688	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
13,18688	**0,00**
14,83524	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.7.2.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso2

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
0,84	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
2,52	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
4,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
5,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
7,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
9,25	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
10,93	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
12,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
14,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
15,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
17,66	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
19,34	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
21,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
22,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
24,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
26,07	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
27,75	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
29,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
31,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
32,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
34,48	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
36,16	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
37,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
39,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
41,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
42,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
44,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
46,26	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
47,94	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
49,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
51,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
52,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
54,67	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
56,35	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
58,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
59,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
61,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
63,08	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
64,76	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
66,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
68,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
69,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
71,49	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
73,17	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
74,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
76,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
78,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
79,90	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
81,58	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00

R1=	**0,0**	**T**
R2=	**0,0**	**T**
R3=	**0,0**	**T**
R4=	**0,0**	**T**

Suma reacciones:	0,0	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
40,6	0,00
41,8	0,00
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
39,56064	**0,00**
41,209	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
41,209	**0,00**
42,85736	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.7.3.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso3

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
0,84	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
2,52	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
4,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
5,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
7,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
9,25	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
10,93	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
12,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
14,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
15,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
17,66	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
19,34	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
21,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
22,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
24,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
26,07	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
27,75	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
29,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
31,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
32,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
34,48	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
36,16	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
37,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
39,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
41,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
42,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
44,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
46,26	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
47,94	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
49,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
51,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
52,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
54,67	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
56,35	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
58,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
59,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
61,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
63,08	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
64,76	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
66,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
68,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
69,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
71,49	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
73,17	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
74,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
76,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
78,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
79,90	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
81,58	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00

R1=	**0,0**	**T**
R2=	**0,0**	**T**
R3=	**0,0**	**T**
R4=	**0,0**	**T**

Suma reacciones:	0,0	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
68,36	0,00
69,56	0,00
0	0
0	0

x' (m)	**Q' (T)**
67,58276	**0,00**
69,23112	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
69,23112	**0,00**
70,87948	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.7.4.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 4

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
0,84	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
2,52	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
4,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
5,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
7,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
9,25	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
10,93	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
12,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
14,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
15,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
17,66	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
19,34	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
21,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
22,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
24,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
26,07	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
27,75	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
29,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
31,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
32,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
34,48	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
36,16	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
37,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
39,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
41,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
42,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
44,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
46,26	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
47,94	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
49,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
51,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
52,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
54,67	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
56,35	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
58,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
59,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
61,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
63,08	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
64,76	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
66,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
68,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
69,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
71,49	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
73,17	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
74,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
76,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
78,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
79,90	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
81,58	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00

R1=	**0,0**	**T**
R2=	**0,0**	**T**
R3=	**0,0**	**T**
R4=	**0,0**	**T**

Suma reacciones:	0,0	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
17,061	0,00
18,261	0,00
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
16,4836	**0,00**
18,13196	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
18,13196	**0,00**
19,78032	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.7.5.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 5

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
0,84	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
2,52	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
4,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
5,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
7,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
9,25	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
10,93	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
12,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
14,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
15,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
17,66	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
19,34	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
21,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
22,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
24,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
26,07	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
27,75	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
29,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
31,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
32,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
34,48	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
36,16	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
37,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
39,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
41,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
42,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
44,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
46,26	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
47,94	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
49,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
51,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
52,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
54,67	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
56,35	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
58,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
59,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
61,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
63,08	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
64,76	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
66,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
68,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
69,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
71,49	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
73,17	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
74,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
76,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
78,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
79,90	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
81,58	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00

R1=	**0,0**	**T**
R2=	**0,0**	**T**
R3=	**0,0**	**T**
R4=	**0,0**	**T**

Suma reacciones:	0,0	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
35,56	0,00
36,76	0,00
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
34,61556	**0,00**
36,26392	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
36,26392	**0,00**
37,91228	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.7.6.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 6

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
0,84	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
2,52	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
4,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
5,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
7,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
9,25	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
10,93	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
12,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
14,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
15,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
17,66	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
19,34	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
21,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
22,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
24,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
26,07	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
27,75	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
29,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
31,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
32,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
34,48	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
36,16	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
37,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
39,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
41,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
42,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
44,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
46,26	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
47,94	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
49,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
51,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
52,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
54,67	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
56,35	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
58,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
59,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
61,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
63,08	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
64,76	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
66,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
68,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
69,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
71,49	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
73,17	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
74,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
76,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
78,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
79,90	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
81,58	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00

R1=	**0,0**	**T**
R2=	**0,0**	**T**
R3=	**0,0**	**T**
R4=	**0,0**	**T**

Suma reacciones:	0,0	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
45,66	0,00
46,86	0,00
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
44,50572	**0,00**
46,15408	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
46,15408	**0,00**
47,80244	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.7.7.- Esfuerzos y deformada Vehículo pesado carril virtual 3 caso 7

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
0,84	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
2,52	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
4,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
5,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
7,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
9,25	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
10,93	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
12,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
14,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
15,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
17,66	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
19,34	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
21,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
22,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
24,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
26,07	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
27,75	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
29,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
31,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
32,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
34,48	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
36,16	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
37,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
39,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
41,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
42,89	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
44,57	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
46,26	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
47,94	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
49,62	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
51,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
52,98	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
54,67	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
56,35	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
58,03	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
59,71	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
61,39	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
63,08	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
64,76	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
66,44	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
68,12	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
69,80	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
71,49	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
73,17	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
74,85	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
76,53	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
78,21	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
79,90	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
81,58	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,00	0,00

R1=	**0,0**	**T**
R2=	**0,0**	**T**
R3=	**0,0**	**T**
R4=	**0,0**	**T**

Suma reacciones:	0,0	T

Cargas puntuales	
x (m)	**Q (T)**
64,157	0,00
65,357	0,00
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
62,63768	**0,00**
64,28604	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
64,28604	**0,00**
65,9344	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.7.8.- Esfuerzos y deformada Envolvente Vehículo pesado carril virtual 3

	V (T)		M (mT)		θ (rads/1000)		f (cm)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
2,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
5,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
7,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
9,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
10,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
12,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
14,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
15,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
17,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
19,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
21,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
22,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
24,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
26,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
27,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
29,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
31,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
32,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
34,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
36,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
37,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
39,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
41,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
42,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
44,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
46,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
47,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
49,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
51,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
52,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
54,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
56,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
58,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
59,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
61,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
63,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
64,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
66,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
68,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
69,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
71,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
73,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
74,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
76,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
78,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
79,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
81,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0
82,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0	0,0

3.8.7.9.- Tensiones Vehículo pesado carril virtual 3

	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	Fibre 1S	Fibre 1	Fibre 2	Fibre 2I	Fibre 3	Fibre 4	Fibre 5
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	0	0	0	0	0	0
2,52	0	0	0	0	0	0	0
4,21	0	0	0	0	0	0	0
5,89	0	0	0	0	0	0	0
7,57	0	0	0	0	0	0	0
9,25	0	0	0	0	0	0	0
10,93	0	0	0	0	0	0	0
12,62	0	0	0	0	0	0	0
14,30	0	0	0	0	0	0	0
15,98	0	0	0	0	0	0	0
17,66	0	0	0	0	0	0	0
19,34	0	0	0	0	0	0	0
21,03	0	0	0	0	0	0	0
22,71	0	0	0	0	0	0	0
24,39	0	0	0	0	0	0	0
26,07	0	0	0	0	0	0	0
27,75	0	0	0	0	0	0	0
29,44	0	0	0	0	0	0	0
31,12	0	0	0	0	0	0	0
32,80	0	0	0	0	0	0	0
34,48	0	0	0	0	0	0	0
36,16	0	0	0	0	0	0	0
37,85	0	0	0	0	0	0	0
39,53	0	0	0	0	0	0	0
41,21	0	0	0	0	0	0	0
42,89	0	0	0	0	0	0	0
44,57	0	0	0	0	0	0	0
46,26	0	0	0	0	0	0	0
47,94	0	0	0	0	0	0	0
49,62	0	0	0	0	0	0	0
51,30	0	0	0	0	0	0	0
52,98	0	0	0	0	0	0	0
54,67	0	0	0	0	0	0	0
56,35	0	0	0	0	0	0	0
58,03	0	0	0	0	0	0	0
59,71	0	0	0	0	0	0	0
61,39	0	0	0	0	0	0	0
63,08	0	0	0	0	0	0	0
64,76	0	0	0	0	0	0	0
66,44	0	0	0	0	0	0	0
68,12	0	0	0	0	0	0	0
69,80	0	0	0	0	0	0	0
71,49	0	0	0	0	0	0	0
73,17	0	0	0	0	0	0	0
74,85	0	0	0	0	0	0	0
76,53	0	0	0	0	0	0	0
78,21	0	0	0	0	0	0	0
79,90	0	0	0	0	0	0	0
81,58	0	0	0	0	0	0	0
82,42	0	0	0	0	0	0	0

es Vehículo pesado carril virtual 3

apoyo	caso						
	1	2	3	4	5	6	7
R1 (T)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R2 (T)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R3 (T)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
R4 (T)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

apoyo	máximo	mínimo
R1 (T)	0,0	0,0
R2 (T)	0,0	0,0
R3 (T)	0,0	0,0
R4 (T)	0,0	0,0

Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

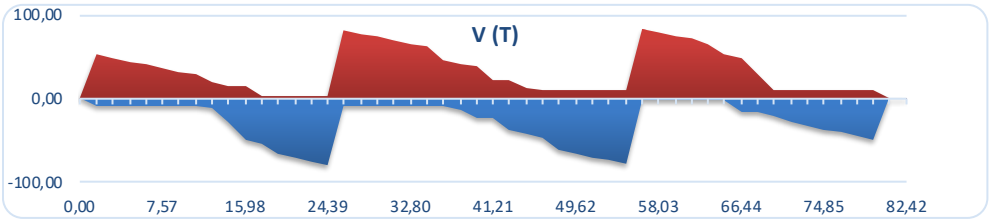
Code travail: **p2001**

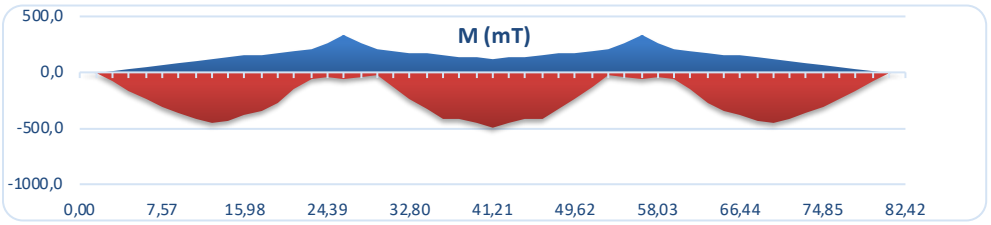
Calcul: **3.8.8.- Envolvente Sobrecarga Calzada**

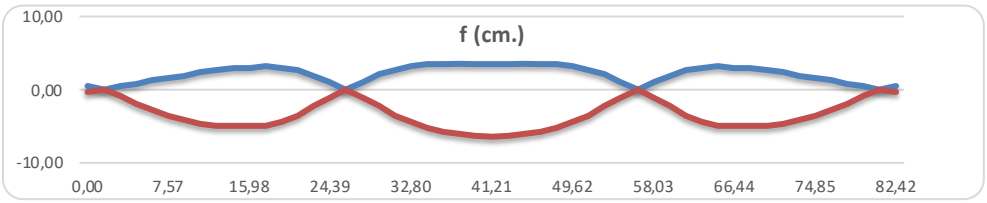
página

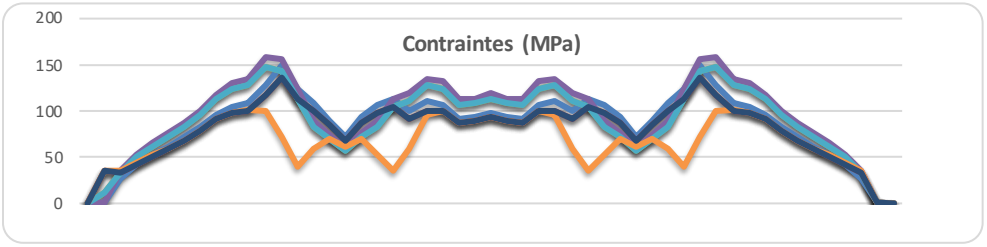
3.8.8.1.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga Calzada 3097

3.8.8.2.- Tensiones Sobrecarga Calzada 3098









3.8.8.1.- Esfuerzos y deformada Envolvente Sobrecarga Calzada

	V (T)		M (mT)		θ (rads/1000)		f (cm)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2,56	5,87	-0,50	0,22
0,84	-9,60	52,65	-0,83	0,00	-2,56	5,87	0,00	0,00
2,52	-9,60	48,73	-16,14	84,44	-2,52	5,67	-0,43	0,98
4,21	-9,60	44,81	-32,28	168,11	-2,43	5,20	-0,85	1,90
5,89	-9,60	40,89	-48,42	235,19	-2,31	4,63	-1,25	2,73
7,57	-9,60	36,97	-64,56	300,67	-2,18	3,99	-1,62	3,46
9,25	-9,60	33,05	-80,70	369,55	-2,03	3,29	-1,98	4,08
10,93	-9,60	29,13	-96,84	411,85	-1,84	2,67	-2,31	4,57
12,62	-11,08	20,46	-112,98	450,84	-1,60	1,96	-2,60	4,91
14,30	-29,16	15,66	-129,12	435,65	-1,28	1,07	-2,84	5,07
15,98	-49,44	15,66	-145,26	372,58	-1,45	0,23	-3,02	5,02
17,66	-58,36	2,15	-161,40	345,79	-2,67	0,06	-3,09	4,80
19,34	-65,89	2,15	-177,54	284,84	-4,43	1,23	-2,99	4,31
21,03	-72,24	2,15	-193,68	185,69	-6,12	3,07	-2,63	3,45
22,71	-76,16	2,15	-209,82	56,67	-7,09	4,83	-1,97	2,34
24,39	-80,08	2,15	-261,72	50,64	-7,07	5,99	-1,06	1,16
26,07	-9,49	82,00	-334,34	54,26	-6,73	6,61	0,00	0,00
27,75	-9,49	78,08	-262,33	38,31	-6,17	7,03	-1,08	1,15
29,44	-9,49	74,16	-201,01	26,50	-5,07	7,23	-2,02	2,34
31,12	-9,49	70,24	-185,06	125,03	-3,45	6,58	-2,73	3,50
32,80	-9,49	66,32	-172,63	231,62	-2,29	5,37	-3,18	4,49
34,48	-9,49	62,40	-162,57	333,97	-1,84	4,18	-3,42	5,22
36,16	-9,49	46,30	-152,51	469,31	-1,60	3,17	-3,52	5,70
37,85	-12,96	42,38	-142,44	413,88	-1,46	2,55	-3,53	6,09
39,53	-22,35	38,46	-132,38	457,73	-1,30	1,93	-3,48	6,34
41,21	-26,24	22,36	-122,32	494,60	-1,27	1,27	-3,38	6,43
42,89	-38,46	22,35	-132,38	457,73	-1,93	1,30	-3,48	6,34
44,57	-42,38	12,96	-142,44	413,88	-2,55	1,46	-3,53	6,09
46,26	-46,30	9,49	-152,51	469,31	-3,17	1,60	-3,52	5,70
47,94	-62,40	9,49	-162,57	333,97	-4,18	1,84	-3,42	5,22
49,62	-66,32	9,49	-172,63	231,62	-5,37	2,29	-3,18	4,49
51,30	-70,24	9,49	-185,06	125,03	-6,58	3,45	-2,73	3,50
52,98	-74,16	9,49	-201,01	26,50	-7,23	5,07	-2,02	2,34
54,67	-78,08	9,49	-262,33	38,31	-7,03	6,17	-1,08	1,15
56,35	-2,15	84,00	-334,34	54,26	-6,61	6,73	0,00	0,00
58,03	-2,15	80,08	-261,72	50,64	-5,99	7,07	-1,06	1,16
59,71	-2,15	76,16	-209,82	56,67	-4,83	7,09	-1,97	2,34
61,39	-2,15	72,24	-193,68	185,69	-3,07	6,12	-2,63	3,45
63,08	-2,15	65,89	-177,54	284,84	-1,23	4,43	-2,99	4,31
64,76	-2,15	53,36	-161,40	345,79	-0,06	2,67	-3,09	4,80
66,44	-15,66	49,44	-145,26	372,58	-0,23	1,45	-3,02	5,02
68,12	-15,66	29,16	-129,12	435,65	-1,07	1,28	-2,84	5,07
69,80	-20,46	11,08	-112,98	450,84	-1,96	1,60	-2,60	4,91
71,49	-29,13	9,80	-96,84	411,85	-2,67	1,84	-2,31	4,57
73,17	-36,05	9,80	-80,70	369,55	-3,29	2,03	-1,98	4,08
74,85	-36,97	9,80	-64,56	300,67	-3,99	2,18	-1,62	3,46
76,53	-40,89	9,80	-48,42	235,19	-4,63	2,31	-1,25	2,73
78,21	-44,81	9,80	-32,28	168,11	-5,20	2,43	-0,85	1,90
79,90	-48,73	9,80	-16,14	84,44	-5,67	2,52	-0,43	0,98
81,58	0,00	1,97	-0,83	0,00	-5,87	2,56	0,00	0,00
82,42	0,00	0,00	0,00	0,00	-5,87	2,56	-0,50	0,22

3.8.8.2.- Tensiones Sobrecarga Calzada

	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	**Fibre 1S**	**Fibre 1**	**Fibre 2**	**Fibre 2I**	**Fibre 3**	**Fibre 4**	**Fibre 5**
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	35	12	0	12	35	35
2,52	27	34	33	35	33	34	34
4,21	42	43	50	53	50	43	43
5,89	53	51	62	65	62	52	51
7,57	62	59	72	75	72	60	59
9,25	71	68	83	87	83	68	68
10,93	83	78	96	101	96	79	78
12,62	96	91	112	118	112	91	91
14,30	105	99	123	130	123	99	99
15,98	108	100	127	135	127	101	100
17,66	129	118	148	158	148	100	118
19,34	149	136	143	156	143	72	136
21,03	124	113	113	123	113	39	113
22,71	108	100	83	90	83	59	100
24,39	90	85	70	74	70	69	85
26,07	71	68	57	59	57	60	68
27,75	93	87	71	76	71	70	87
29,44	106	98	82	89	82	53	98
31,12	114	103	105	114	105	35	103
32,80	100	91	111	119	111	58	91
34,48	110	101	127	136	127	95	101
36,16	106	100	125	132	125	100	100
37,85	92	87	107	113	107	88	87
39,53	93	89	108	113	108	89	89
41,21	98	93	114	119	114	93	93
42,89	93	89	108	113	108	89	89
44,57	92	87	107	113	107	88	87
46,26	106	100	125	132	125	100	100
47,94	110	101	127	136	127	95	101
49,62	100	91	111	119	111	58	91
51,30	114	103	105	114	105	35	103
52,98	106	98	82	89	82	53	98
54,67	93	87	71	76	71	70	87
56,35	71	68	57	59	57	61	68
58,03	90	85	70	74	70	69	85
59,71	108	100	83	90	83	59	100
61,39	124	113	113	123	113	39	113
63,08	149	136	143	156	143	72	136
64,76	129	118	148	158	148	100	118
66,44	108	100	127	135	127	101	100
68,12	105	99	123	130	123	99	99
69,80	96	91	112	118	112	91	91
71,49	83	78	96	101	96	79	78
73,17	71	68	83	87	83	68	68
74,85	62	59	72	75	72	60	59
76,53	53	51	62	65	62	52	51
78,21	42	43	50	53	50	43	43
79,90	27	34	33	35	33	34	34
81,58	0	1	1	0	1	1	1
82,42	0	0	0	0	0	0	0

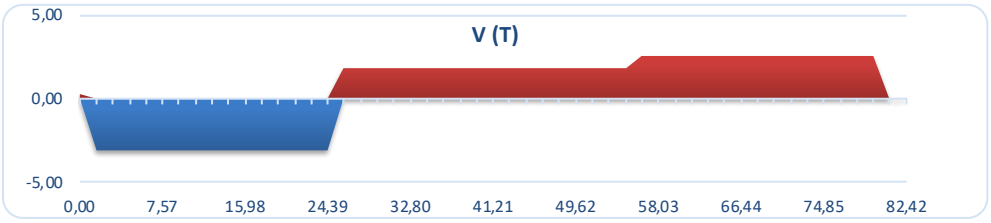
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

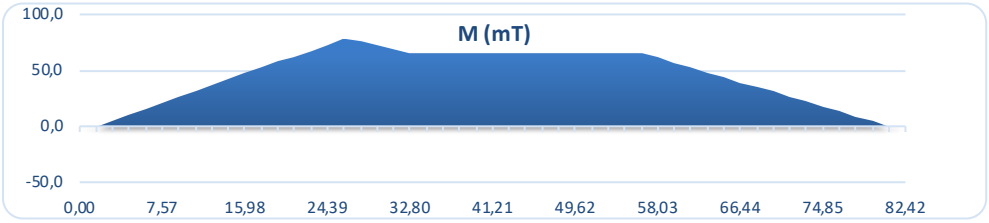
Code travail: **p2001**

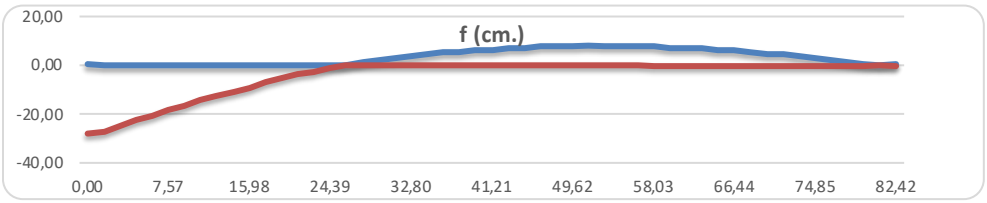
Calcul: **3.8.9.- Esfuerzos Gradiente Térmico**

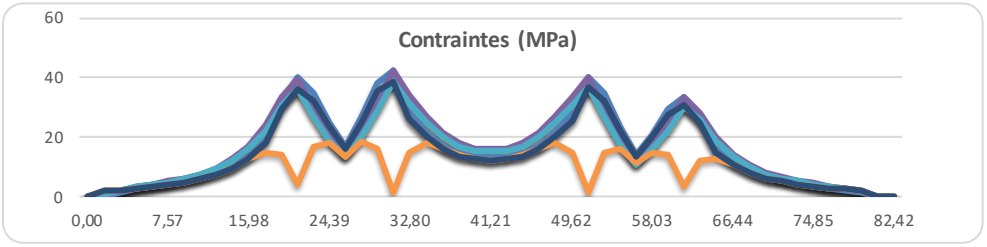
página

3.8.9.1.- Esfuerzos y deformada Gradiente Térmico Positivo 3100
3.8.9.2.-Esfuerzos y deformada Gradiente Térmico Negativo 3101
3.8.9.3.- Esfuerzos y deformada Envolvente Gradiente Térmico 3102
3.8.9.4.- Tensiones Gradiente Térmico 3103









3.8.9.1.- Esfuerzos y deformada Gradiente Térmico Positivo

ΔT= 18 °C

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	1,48	-0,12
0,84	0,00	-2,6	0,0	1,27	0,00
2,52	0,00	-2,6	-4,4	0,93	0,18
4,21	0,00	-2,6	-8,8	0,68	0,32
5,89	0,00	-2,6	-13,2	0,48	0,42
7,57	0,00	-2,6	-17,5	0,29	0,48
9,25	0,00	-2,6	-21,9	0,13	0,52
10,93	0,00	-2,6	-26,3	-0,03	0,53
12,62	0,00	-2,6	-30,7	-0,18	0,51
14,30	0,00	-2,6	-35,1	-0,32	0,47
15,98	0,00	-2,6	-39,4	-0,45	0,40
17,66	0,00	-2,6	-43,8	-0,54	0,32
19,34	0,00	-2,6	-48,2	-0,53	0,23
21,03	0,00	-2,6	-52,6	-0,40	0,15
22,71	0,00	-2,6	-57,0	-0,28	0,09
24,39	0,00	-2,6	-61,3	-0,26	0,05
26,07	0,00	0,0	-65,7	-0,32	0,00
27,75	0,00	0,0	-65,7	-0,37	-0,06
29,44	0,00	0,0	-65,7	-0,30	-0,11
31,12	0,00	0,0	-65,7	-0,09	-0,15
32,80	0,00	0,0	-65,7	0,11	-0,15
34,48	0,00	0,0	-65,7	0,19	-0,12
36,16	0,00	0,0	-65,7	0,18	-0,09
37,85	0,00	0,0	-65,7	0,13	-0,06
39,53	0,00	0,0	-65,7	0,07	-0,05
41,21	0,00	0,0	-65,7	0,00	-0,04
42,89	0,00	0,0	-65,7	-0,07	-0,05
44,57	0,00	0,0	-65,7	-0,13	-0,06
46,26	0,00	0,0	-65,7	-0,18	-0,09
47,94	0,00	0,0	-65,7	-0,19	-0,12
49,62	0,00	0,0	-65,7	-0,11	-0,15
51,30	0,00	0,0	-65,7	0,09	-0,15
52,98	0,00	0,0	-65,7	0,30	-0,11
54,67	0,00	0,0	-65,7	0,37	-0,06
56,35	0,00	2,6	-65,7	0,32	0,00
58,03	0,00	2,6	-61,3	0,26	0,05
59,71	0,00	2,6	-57,0	0,28	0,09
61,39	0,00	2,6	-52,6	0,40	0,15
63,08	0,00	2,6	-48,2	0,53	0,23
64,76	0,00	2,6	-43,8	0,54	0,32
66,44	0,00	2,6	-39,4	0,45	0,40
68,12	0,00	2,6	-35,1	0,32	0,47
69,80	0,00	2,6	-30,7	0,18	0,51
71,49	0,00	2,6	-26,3	0,03	0,53
73,17	0,00	2,6	-21,9	-0,13	0,52
74,85	0,00	2,6	-17,5	-0,29	0,48
76,53	0,00	2,6	-13,2	-0,48	0,42
78,21	0,00	2,6	-8,8	-0,68	0,32
79,90	0,00	2,6	-4,4	-0,93	0,18
81,58	0,00	0,0	0,0	-1,27	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-1,48	-0,12

R1=	**-2,6**	**T**
R2=	**2,6**	**T**
R3=	**2,6**	**T**
R4=	**-2,6**	**T**

Somme réactions:	0,0	T

Charges Ponctuelles

x (m)	Q (T)
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.9.2.-Esfuerzos y deformada Gradiente Térmico Negativo

ΔT= -13 °C

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,3	0,0	-9,71	27,99
0,84	0,00	-3,1	0,2	-9,56	26,90
2,52	0,00	-3,1	-5,0	-9,30	24,76
4,21	0,00	-3,1	-10,3	-9,07	22,64
5,89	0,00	-3,1	-15,5	-8,86	20,57
7,57	0,00	-3,1	-20,7	-8,66	18,54
9,25	0,00	-3,1	-26,0	-8,46	16,53
10,93	0,00	-3,1	-31,2	-8,25	14,57
12,62	0,00	-3,1	-36,5	-8,02	12,63
14,30	0,00	-3,1	-41,7	-7,75	10,74
15,98	0,00	-3,1	-46,9	-7,41	8,90
17,66	0,00	-3,1	-52,2	-6,96	7,13
19,34	0,00	-3,1	-57,4	-6,30	5,46
21,03	0,00	-3,1	-62,7	-5,44	3,90
22,71	0,00	-3,1	-67,9	-4,61	2,49
24,39	0,00	-3,1	-73,1	-4,02	1,21
26,07	0,00	1,8	-78,4	-3,66	0,00
27,75	0,00	1,8	-75,3	-3,28	-1,15
29,44	0,00	1,8	-72,2	-2,65	-2,21
31,12	0,00	1,8	-69,2	-1,79	-3,15
32,80	0,00	1,8	-66,1	-0,95	-3,94
34,48	0,00	1,8	-63,1	-0,35	-4,61
36,16	0,00	1,8	-60,0	0,10	-5,20
37,85	0,00	1,8	-56,9	0,44	-5,72
39,53	0,00	1,8	-53,9	0,73	-6,18
41,21	0,00	1,8	-50,8	0,99	-6,60
42,89	0,00	1,8	-47,8	1,24	-6,97
44,57	0,00	1,8	-44,7	1,51	-7,30
46,26	0,00	1,8	-41,6	1,81	-7,59
47,94	0,00	1,8	-38,6	2,16	-7,82
49,62	0,00	1,8	-35,5	2,61	-7,98
51,30	0,00	1,8	-32,5	3,15	-8,06
52,98	0,00	1,8	-29,4	3,67	-8,05
54,67	0,00	1,8	-26,3	4,05	-7,96
56,35	0,00	0,9	-23,3	4,29	-7,82
58,03	0,00	0,9	-21,7	4,51	-7,65
59,71	0,00	0,9	-20,2	4,83	-7,42
61,39	0,00	0,9	-18,6	5,26	-7,14
63,08	0,00	0,9	-17,1	5,71	-6,78
64,76	0,00	0,9	-15,5	6,08	-6,35
66,44	0,00	0,9	-14,0	6,36	-5,87
68,12	0,00	0,9	-12,4	6,59	-5,34
69,80	0,00	0,9	-10,9	6,79	-4,78
71,49	0,00	0,9	-9,3	6,96	-4,18
73,17	0,00	0,9	-7,8	7,13	-3,56
74,85	0,00	0,9	-6,2	7,30	-2,91
76,53	0,00	0,9	-4,7	7,47	-2,23
78,21	0,00	0,9	-3,1	7,65	-1,52
79,90	0,00	0,9	-1,5	7,86	-0,78
81,58	0,00	0,0	0,0	8,11	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	8,27	0,41

R1=	**-3,4**	**T**
R2=	**4,9**	**T**
R3=	**-0,9**	**T**
R4=	**-0,9**	**T**

Somme réactions:	-0,3	T

Charges Ponctuelles

x (m)	Q (T)
0	0
0	0
0	0
0	0

x' (m)	Q' (T)
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**
0	**0,00**

3.8.9.3.- Esfuerzos y deformada Envolvente Gradiente Térmico

	V (T)		M (mT)		θ (rads/1000)		f (cm)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,00	0,3	0,0	0,0	-9,71	1,48	-0,12	27,99
0,84	-3,11	0,0	0,0	0,2	-9,56	1,27	0,00	26,90
2,52	-3,11	0,0	-5,0	0,0	-9,30	0,93	0,00	24,76
4,21	-3,11	0,0	-10,3	0,0	-9,07	0,68	0,00	22,64
5,89	-3,11	0,0	-15,5	0,0	-8,86	0,48	0,00	20,57
7,57	-3,11	0,0	-20,7	0,0	-8,66	0,29	0,00	18,54
9,25	-3,11	0,0	-26,0	0,0	-8,46	0,13	0,00	16,53
10,93	-3,11	0,0	-31,2	0,0	-8,25	0,00	0,00	14,57
12,62	-3,11	0,0	-36,5	0,0	-8,02	0,00	0,00	12,63
14,30	-3,11	0,0	-41,7	0,0	-7,75	0,00	0,00	10,74
15,98	-3,11	0,0	-46,9	0,0	-7,41	0,00	0,00	8,90
17,66	-3,11	0,0	-52,2	0,0	-6,96	0,00	0,00	7,13
19,34	-3,11	0,0	-57,4	0,0	-6,30	0,00	0,00	5,46
21,03	-3,11	0,0	-62,7	0,0	-5,44	0,00	0,00	3,90
22,71	-3,11	0,0	-67,9	0,0	-4,61	0,00	0,00	2,49
24,39	-3,11	0,0	-73,1	0,0	-4,02	0,00	0,00	1,21
26,07	0,00	1,8	-78,4	0,0	-3,66	0,00	0,00	0,00
27,75	0,00	1,8	-75,3	0,0	-3,28	0,00	-1,15	0,00
29,44	0,00	1,8	-72,2	0,0	-2,65	0,00	-2,21	0,00
31,12	0,00	1,8	-69,2	0,0	-1,79	0,00	-3,15	0,00
32,80	0,00	1,8	-66,1	0,0	-0,95	0,11	-3,94	0,00
34,48	0,00	1,8	-65,7	0,0	-0,35	0,19	-4,61	0,00
36,16	0,00	1,8	-65,7	0,0	0,00	0,18	-5,20	0,00
37,85	0,00	1,8	-65,7	0,0	0,00	0,44	-5,72	0,00
39,53	0,00	1,8	-65,7	0,0	0,00	0,73	-6,18	0,00
41,21	0,00	1,8	-65,7	0,0	0,00	0,99	-6,60	0,00
42,89	0,00	1,8	-65,7	0,0	-0,07	1,24	-6,97	0,00
44,57	0,00	1,8	-65,7	0,0	-0,13	1,51	-7,30	0,00
46,26	0,00	1,8	-65,7	0,0	-0,18	1,81	-7,59	0,00
47,94	0,00	1,8	-65,7	0,0	-0,19	2,16	-7,82	0,00
49,62	0,00	1,8	-65,7	0,0	-0,11	2,61	-7,98	0,00
51,30	0,00	1,8	-65,7	0,0	0,00	3,15	-8,06	0,00
52,98	0,00	1,8	-65,7	0,0	0,00	3,67	-8,05	0,00
54,67	0,00	1,8	-65,7	0,0	0,00	4,05	-7,96	0,00
56,35	0,00	2,6	-65,7	0,0	0,00	4,29	-7,82	0,00
58,03	0,00	2,6	-61,3	0,0	0,00	4,51	-7,65	0,05
59,71	0,00	2,6	-57,0	0,0	0,00	4,83	-7,42	0,09
61,39	0,00	2,6	-52,6	0,0	0,00	5,26	-7,14	0,15
63,08	0,00	2,6	-48,2	0,0	0,00	5,71	-6,78	0,23
64,76	0,00	2,6	-43,8	0,0	0,00	6,08	-6,35	0,32
66,44	0,00	2,6	-39,4	0,0	0,00	6,36	-5,87	0,40
68,12	0,00	2,6	-35,1	0,0	0,00	6,59	-5,34	0,47
69,80	0,00	2,6	-30,7	0,0	0,00	6,79	-4,78	0,51
71,49	0,00	2,6	-26,3	0,0	0,00	6,96	-4,18	0,53
73,17	0,00	2,6	-21,9	0,0	-0,13	7,13	-3,56	0,52
74,85	0,00	2,6	-17,5	0,0	-0,29	7,30	-2,91	0,48
76,53	0,00	2,6	-13,2	0,0	-0,48	7,47	-2,23	0,42
78,21	0,00	2,6	-8,8	0,0	-0,68	7,65	-1,52	0,32
79,90	0,00	2,6	-4,4	0,0	-0,93	7,86	-0,78	0,18
81,58	0,00	0,0	0,0	0,0	-1,27	8,11	0,00	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,0	-1,48	8,27	-0,12	0,41

3.8.9.4.- Tensiones Gradiente Térmico

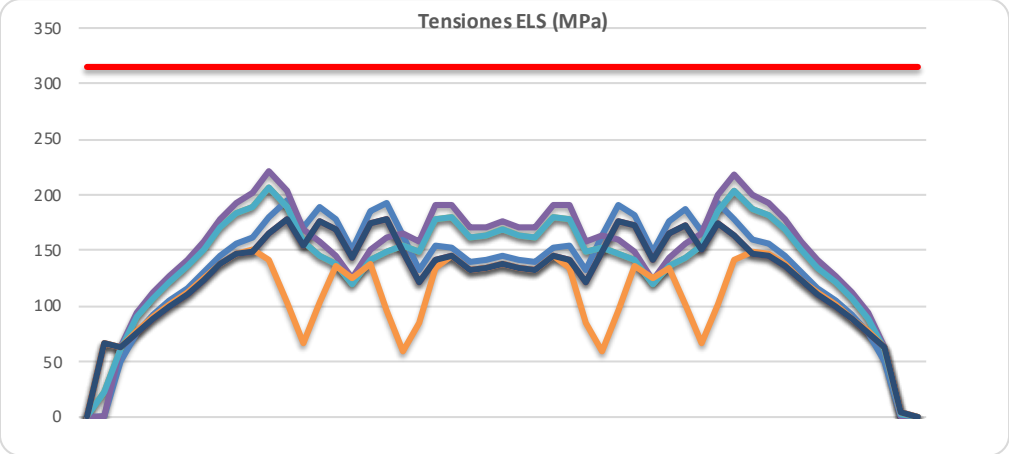
	Contrainte σ_{co} (Mpa)						
x (m)	Fibre 1S	Fibre 1	Fibre 2	Fibre 2I	Fibre 3	Fibre 4	Fibre 5
0,00	0	0	0	0	0	0	0
0,84	0	2	1	0	1	2	2
2,52	2	2	2	2	2	2	2
4,21	3	3	3	3	3	3	3
5,89	3	3	4	4	4	3	3
7,57	4	4	5	5	5	4	4
9,25	5	5	6	6	6	5	5
10,93	6	6	7	8	7	6	6
12,62	8	7	9	10	9	7	7
14,30	10	9	12	12	12	9	9
15,98	14	13	16	17	16	13	13
17,66	19	18	22	24	22	15	18
19,34	32	29	31	34	31	14	29
21,03	40	36	36	40	36	4	36
22,71	35	32	27	29	27	17	32
24,39	25	24	19	21	19	18	24
26,07	17	16	13	14	13	13	16
27,75	27	25	20	22	20	18	25
29,44	38	35	29	32	29	16	35
31,12	42	39	39	43	39	1	39
32,80	28	26	31	34	31	15	26
34,48	22	20	25	27	25	18	20
36,16	17	16	20	21	20	16	16
37,85	15	14	17	18	17	14	14
39,53	13	13	16	16	16	13	13
41,21	13	12	15	16	15	12	12
42,89	13	13	16	16	16	13	13
44,57	15	14	17	18	17	14	14
46,26	17	16	20	21	20	16	16
47,94	22	20	25	27	25	18	20
49,62	28	26	31	34	31	15	26
51,30	40	37	37	40	37	1	37
52,98	35	32	26	29	26	14	32
54,67	23	22	18	19	18	16	22
56,35	14	13	11	12	11	11	13
58,03	21	20	16	17	16	15	20
59,71	29	27	22	24	22	14	27
61,39	34	31	30	33	30	4	31
63,08	27	25	26	28	26	12	25
64,76	16	15	19	20	19	12	15
66,44	11	11	13	14	13	11	11
68,12	8	8	10	10	10	8	8
69,80	7	6	8	8	8	6	6
71,49	5	5	6	6	6	5	5
73,17	4	4	5	5	5	4	4
74,85	4	3	4	4	4	4	3
76,53	3	3	3	4	3	3	3
78,21	2	2	3	3	3	2	2
79,90	1	2	2	2	2	2	2
81,58	0	0	0	0	0	0	0
82,42	0	0	0	0	0	0	0

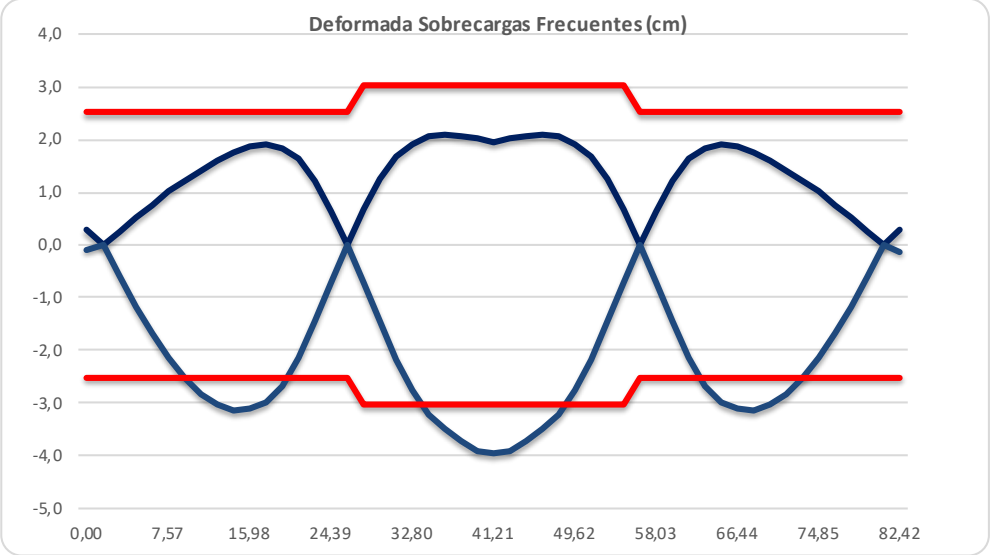
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

Calcul: **3.9.- Estados Límite de Servicio**

3.9.- Estados Límite de Servicio ..... página 3104





Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

Calcul: **3.9.1.- Limitación de Tensiones ELS**

página

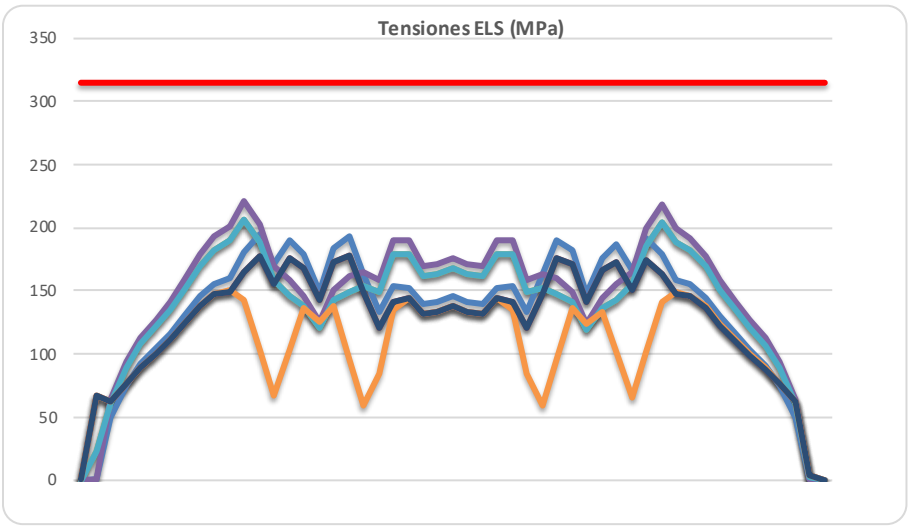
3.9.1.1- Combinación de Cargas Características 3105
3.9.1.2.- Limitación 3105
3.9.1.3.- Tensiones ELS 3106

3.9.1.1- Combinación de Cargas Características

	Peso Propio	Tablero y superestructuras	Sobrecargas acera	Sobrecargas calzada	Gradiente Térmico
Coefficiente	1	1	1	1	0,6

3.9.1.2.- Limitación

Límite Elástico 1: fy1=	355	MPa
Límite Elástico 2: fy2=	315	Mpa
Espesor nominal de cambio: t>	40	mm
γ=	1	



3.9.1.3.- Tensiones ELS

	Contrainte σ_{co} (Mpa)							
x (m)	**Fibre 1S**	**Fibre 1**	**Fibre 2**	**Fibre 2I**	**Fibre 3**	**Fibre 4**	**Fibre 5**	
0,00	0	0	0	0	0	0	0	0
0,84	1	67	23	1	23	67	67	67
2,52	50	62	61	64	61	62	62	64
4,21	76	76	90	94	90	77	76	94
5,89	92	89	107	113	107	90	89	113
7,57	105	100	122	128	122	101	100	128
9,25	117	111	135	142	135	112	111	142
10,93	130	123	151	159	151	124	123	159
12,62	146	137	170	179	170	138	137	179
14,30	156	147	183	193	183	147	147	193
15,98	161	149	189	201	189	151	149	201
17,66	180	165	207	221	207	142	165	221
19,34	195	178	189	203	189	103	178	203
21,03	170	155	159	169	159	66	155	170
22,71	190	175	146	158	146	104	175	190
24,39	178	168	138	146	138	136	168	178
26,07	150	143	120	125	120	126	143	150
27,75	184	174	142	151	142	137	174	184
29,44	193	178	149	162	149	96	178	193
31,12	164	149	154	164	154	59	149	164
32,80	133	121	149	158	149	84	121	158
34,48	154	142	179	190	179	135	142	190
36,16	153	145	180	190	180	145	145	190
37,85	139	132	162	170	162	132	132	170
39,53	141	133	163	171	163	134	133	171
41,21	146	137	168	177	168	138	137	177
42,89	141	133	163	171	163	134	133	171
44,57	139	132	162	170	162	132	132	170
46,26	153	145	180	190	180	145	145	190
47,94	154	142	179	190	179	135	142	190
49,62	133	121	149	158	149	84	121	158
51,30	163	148	153	163	153	59	148	163
52,98	191	176	147	160	147	95	176	191
54,67	182	172	141	149	141	136	172	182
56,35	148	142	119	123	119	125	142	148
58,03	176	166	136	144	136	134	166	176
59,71	186	172	143	155	143	102	172	186
61,39	167	151	155	165	155	66	151	167
63,08	192	175	186	200	186	101	175	200
64,76	178	163	204	219	204	141	163	219
66,44	159	147	188	200	188	150	147	200
68,12	155	146	182	192	182	146	146	192
69,80	145	137	169	178	169	138	137	178
71,49	130	123	150	158	150	124	123	158
73,17	116	110	135	141	135	111	110	141
74,85	104	99	121	127	121	100	99	127
76,53	92	88	107	113	107	89	88	113
78,21	75	76	89	94	89	77	76	94
79,90	50	62	61	64	61	62	62	64
81,58	1	4	2	1	2	4	4	4
82,42	0	0	0	0	0	0	0	0

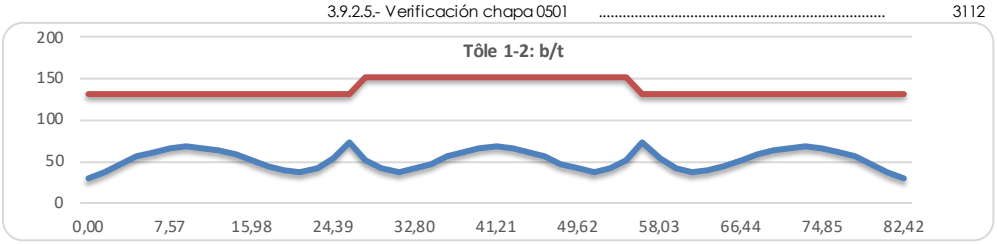
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

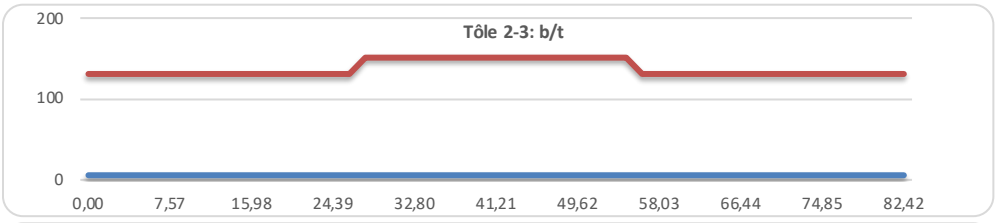
Code travail: **p2001**

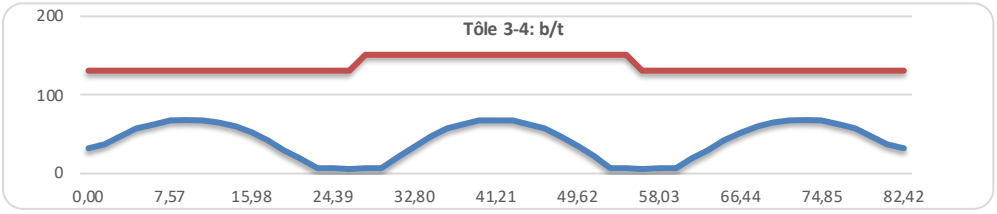
Calcul: **3.9.2.- Limitación de deformaciones transverales ELS en paneles**

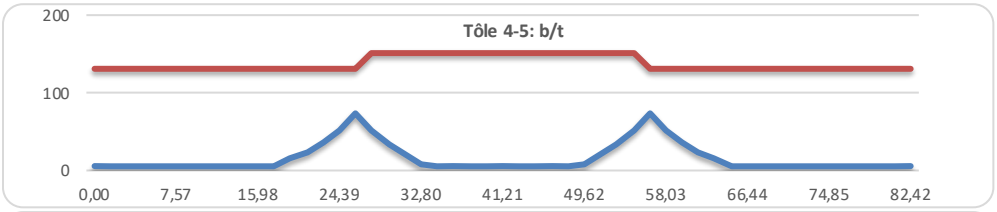
página

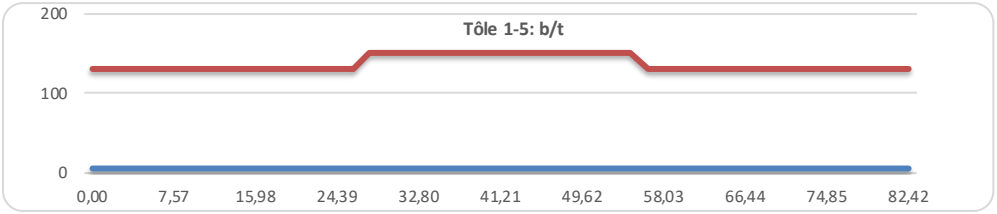
3.9.2.1.- Verificación chapa 0102 3108
3.9.2.2.- Verificación chapa 0203 3109
3.9.2.3.- Verificación chapa 0304 3110
3.9.2.4.- Verificación chapa 0405 3111
3.9.2.5.- Verificación chapa 0501 3112











3.9.2.1.- Verificación chapa 0102

x(m)	b(mm)	t(mm)	L (m)	L' (m)	b/t	30 + 4L'	300	Vérification
0,00	710	24	25,23	25,23	30	131	300	OK
0,84	860	24	25,23	25,23	36	131	300	OK
2,52	1119	24	25,23	25,23	47	131	300	OK
4,21	1323	24	25,23	25,23	55	131	300	OK
5,89	1472	24	25,23	25,23	61	131	300	OK
7,57	1567	24	25,23	25,23	65	131	300	OK
9,25	1607	24	25,23	25,23	67	131	300	OK
10,93	1592	24	25,23	25,23	66	131	300	OK
12,62	1523	24	25,23	25,23	63	131	300	OK
14,30	1398	24	25,23	25,23	58	131	300	OK
15,98	1223	24	25,23	25,23	51	131	300	OK
17,66	1059	24	25,23	25,23	44	131	300	OK
19,34	927	24	25,23	25,23	39	131	300	OK
21,03	871	24	25,23	25,23	36	131	300	OK
22,71	988	24	25,23	25,23	41	131	300	OK
24,39	1280	24	25,23	25,23	53	131	300	OK
26,07	1748	24	25,23	25,23	73	131	300	OK
27,75	1260	24	30,276	30,276	52	151	300	OK
29,44	975	24	30,276	30,276	41	151	300	OK
31,12	895	24	30,276	30,276	37	151	300	OK
32,80	995	24	30,276	30,276	41	151	300	OK
34,48	1144	24	30,276	30,276	48	151	300	OK
36,16	1325	24	30,276	30,276	55	151	300	OK
37,85	1485	24	30,276	30,276	62	151	300	OK
39,53	1579	24	30,276	30,276	66	151	300	OK
41,21	1609	24	30,276	30,276	67	151	300	OK
42,89	1579	24	30,276	30,276	66	151	300	OK
44,57	1485	24	30,276	30,276	62	151	300	OK
46,26	1325	24	30,276	30,276	55	151	300	OK
47,94	1144	24	30,276	30,276	48	151	300	OK
49,62	995	24	30,276	30,276	41	151	300	OK
51,30	895	24	30,276	30,276	37	151	300	OK
52,98	975	24	30,276	30,276	41	151	300	OK
54,67	1260	24	30,276	30,276	52	151	300	OK
56,35	1748	24	25,23	25,23	73	131	300	OK
58,03	1280	24	25,23	25,23	53	131	300	OK
59,71	988	24	25,23	25,23	41	131	300	OK
61,39	871	24	25,23	25,23	36	131	300	OK
63,08	927	24	25,23	25,23	39	131	300	OK
64,76	1059	24	25,23	25,23	44	131	300	OK
66,44	1223	24	25,23	25,23	51	131	300	OK
68,12	1398	24	25,23	25,23	58	131	300	OK
69,80	1523	24	25,23	25,23	63	131	300	OK
71,49	1592	24	25,23	25,23	66	131	300	OK
73,17	1607	24	25,23	25,23	67	131	300	OK
74,85	1567	24	25,23	25,23	65	131	300	OK
76,53	1472	24	25,23	25,23	61	131	300	OK
78,21	1323	24	25,23	25,23	55	131	300	OK
79,90	1119	24	25,23	25,23	47	131	300	OK
81,58	860	24	25,23	25,23	36	131	300	OK
82,42	710	24	25,23	25,23	30	131	300	OK

3.9.2.2.- Verificación chapa 0203

x(m)	b(mm)	t(mm)	L (m)	L' (m)	b/t	30 + 4L'	300	Vérification
0,00	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
0,84	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
2,52	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
4,21	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
5,89	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
7,57	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
9,25	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
10,93	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
12,62	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
14,30	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
15,98	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
17,66	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
19,34	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
21,03	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
22,71	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
24,39	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
26,07	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
27,75	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
29,44	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
31,12	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
32,80	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
34,48	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
36,16	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
37,85	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
39,53	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
41,21	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
42,89	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
44,57	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
46,26	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
47,94	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
49,62	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
51,30	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
52,98	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
54,67	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
56,35	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
58,03	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
59,71	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
61,39	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
63,08	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
64,76	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
66,44	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
68,12	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
69,80	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
71,49	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
73,17	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
74,85	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
76,53	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
78,21	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
79,90	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
81,58	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
82,42	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK

3.9.2.3.- Verificación chapa 0304

x(m)	b(mm)	t(mm)	L (m)	L' (m)	b/t	30 + 4L'	300	Vérification
0,00	753	24	25,23	25,23	31	131	300	OK
0,84	897	24	25,23	25,23	37	131	300	OK
2,52	1150	24	25,23	25,23	48	131	300	OK
4,21	1352	24	25,23	25,23	56	131	300	OK
5,89	1500	24	25,23	25,23	63	131	300	OK
7,57	1594	24	25,23	25,23	66	131	300	OK
9,25	1633	24	25,23	25,23	68	131	300	OK
10,93	1617	24	25,23	25,23	67	131	300	OK
12,62	1547	24	25,23	25,23	64	131	300	OK
14,30	1422	24	25,23	25,23	59	131	300	OK
15,98	1244	24	25,23	25,23	52	131	300	OK
17,66	1012	24	25,23	25,23	42	131	300	OK
19,34	732	24	25,23	25,23	31	131	300	OK
21,03	459	24	25,23	25,23	19	131	300	OK
22,71	301	44	25,23	25,23	7	131	300	OK
24,39	253	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
26,07	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
27,75	255	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
29,44	321	44	30,276	30,276	7	151	300	OK
31,12	525	24	30,276	30,276	22	151	300	OK
32,80	842	24	30,276	30,276	35	151	300	OK
34,48	1126	24	30,276	30,276	47	151	300	OK
36,16	1349	24	30,276	30,276	56	151	300	OK
37,85	1507	24	30,276	30,276	63	151	300	OK
39,53	1601	24	30,276	30,276	67	151	300	OK
41,21	1628	24	30,276	30,276	68	151	300	OK
42,89	1601	24	30,276	30,276	67	151	300	OK
44,57	1507	24	30,276	30,276	63	151	300	OK
46,26	1349	24	30,276	30,276	56	151	300	OK
47,94	1126	24	30,276	30,276	47	151	300	OK
49,62	842	24	30,276	30,276	35	151	300	OK
51,30	525	24	30,276	30,276	22	151	300	OK
52,98	321	44	30,276	30,276	7	151	300	OK
54,67	255	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
56,35	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
58,03	253	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
59,71	301	44	25,23	25,23	7	131	300	OK
61,39	459	24	25,23	25,23	19	131	300	OK
63,08	732	24	25,23	25,23	31	131	300	OK
64,76	1012	24	25,23	25,23	42	131	300	OK
66,44	1244	24	25,23	25,23	52	131	300	OK
68,12	1422	24	25,23	25,23	59	131	300	OK
69,80	1547	24	25,23	25,23	64	131	300	OK
71,49	1617	24	25,23	25,23	67	131	300	OK
73,17	1633	24	25,23	25,23	68	131	300	OK
74,85	1594	24	25,23	25,23	66	131	300	OK
76,53	1500	24	25,23	25,23	63	131	300	OK
78,21	1352	24	25,23	25,23	56	131	300	OK
79,90	1150	24	25,23	25,23	48	131	300	OK
81,58	897	24	25,23	25,23	37	131	300	OK
82,42	753	24	25,23	25,23	31	131	300	OK

3.9.2.4.- Verificación chapa 0405

x(m)	b(mm)	t(mm)	L (m)	L' (m)	b/t	30 + 4L'	300	Vérification
0,00	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
0,84	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
2,52	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
4,21	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
5,89	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
7,57	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
9,25	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
10,93	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
12,62	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
14,30	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
15,98	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
17,66	262	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
19,34	346	24	25,23	25,23	14	131	300	OK
21,03	546	24	25,23	25,23	23	131	300	OK
22,71	857	24	25,23	25,23	36	131	300	OK
24,39	1265	24	25,23	25,23	53	131	300	OK
26,07	1766	24	25,23	25,23	74	131	300	OK
27,75	1237	24	30,276	30,276	52	151	300	OK
29,44	813	24	30,276	30,276	34	151	300	OK
31,12	500	24	30,276	30,276	21	151	300	OK
32,80	315	44	30,276	30,276	7	151	300	OK
34,48	254	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
36,16	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
37,85	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
39,53	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
41,21	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
42,89	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
44,57	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
46,26	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
47,94	254	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
49,62	315	44	30,276	30,276	7	151	300	OK
51,30	500	24	30,276	30,276	21	151	300	OK
52,98	813	24	30,276	30,276	34	151	300	OK
54,67	1237	24	30,276	30,276	52	151	300	OK
56,35	1766	24	25,23	25,23	74	131	300	OK
58,03	1265	24	25,23	25,23	53	131	300	OK
59,71	857	24	25,23	25,23	36	131	300	OK
61,39	546	24	25,23	25,23	23	131	300	OK
63,08	346	24	25,23	25,23	14	131	300	OK
64,76	262	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
66,44	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
68,12	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
69,80	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
71,49	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
73,17	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
74,85	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
76,53	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
78,21	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
79,90	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
81,58	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
82,42	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK

3.9.2.5.- Verificación chapa 0501

x(m)	b(mm)	t(mm)	L (m)	L' (m)	b/t	30 + 4L'	300	Vérification
0,00	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
0,84	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
2,52	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
4,21	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
5,89	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
7,57	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
9,25	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
10,93	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
12,62	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
14,30	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
15,98	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
17,66	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
19,34	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
21,03	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
22,71	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
24,39	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
26,07	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
27,75	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
29,44	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
31,12	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
32,80	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
34,48	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
36,16	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
37,85	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
39,53	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
41,21	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
42,89	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
44,57	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
46,26	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
47,94	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
49,62	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
51,30	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
52,98	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
54,67	250	44	30,276	30,276	6	151	300	OK
56,35	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
58,03	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
59,71	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
61,39	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
63,08	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
64,76	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
66,44	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
68,12	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
69,80	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
71,49	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
73,17	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
74,85	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
76,53	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
78,21	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
79,90	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
81,58	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK
82,42	250	44	25,23	25,23	6	131	300	OK

Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

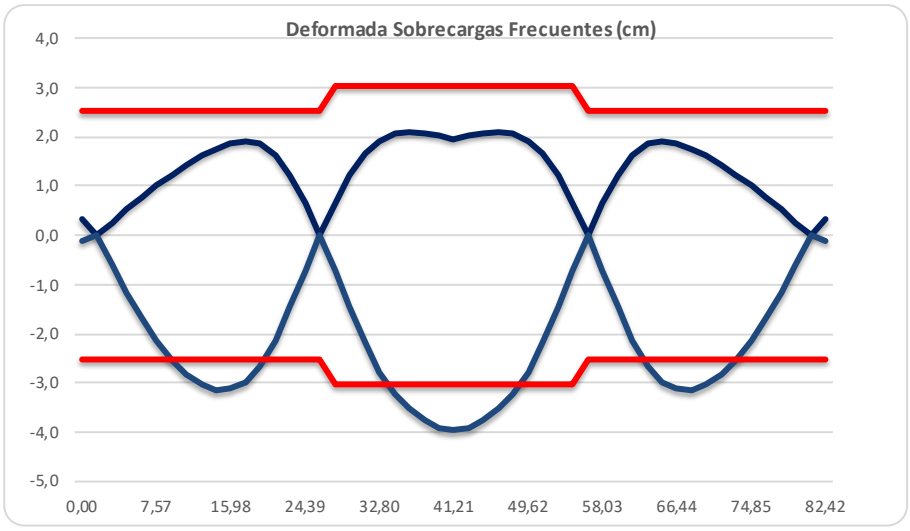
Calcul: **3.9.3.- Limitación de flechas bajo sobrecargas frecuentes ELS y contraflecha**

página

3.9.3.1.- Flechas límite 3113
3.9.3.2.- Deformada Máxima Sobrecargas Frecuentes 3114
3.9.3.3.- Deformada Mínima Sobrecargas Frecuentes 3115
3.9.3.4.- Contraflecha 3116

3.9.3.1.- Flechas límite

Vano	fmax (cm)	L (m)	L/1000 (cm)	Resultado
2	3,95	30,276	3,03	Cambiar



3.9.3.2.- Deformada Máxima Sobrecargas Frecuentes

x (m)	0,4	0,4	0,75	0	fmax (cm)	L/1000
	Sobrecarga uniforme acera	Sobrecarga uniforme calzada	Vehículos pesados	Gradiente Térmico		
	f (cm)					
0,00	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	2,5
0,84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
2,52	0,0	0,2	0,4	0,0	0,6	2,5
4,21	0,0	0,3	0,8	0,0	1,2	2,5
5,89	0,0	0,4	1,2	0,0	1,7	2,5
7,57	0,0	0,6	1,5	0,0	2,1	2,5
9,25	0,0	0,7	1,8	0,0	2,5	2,5
10,93	0,0	0,7	2,0	0,0	2,8	2,5
12,62	0,1	0,8	2,2	0,0	3,0	2,5
14,30	0,1	0,8	2,3	0,0	3,1	2,5
15,98	0,1	0,8	2,2	0,0	3,1	2,5
17,66	0,1	0,8	2,1	0,0	3,0	2,5
19,34	0,0	0,7	1,9	0,0	2,7	2,5
21,03	0,0	0,6	1,5	0,0	2,1	2,5
22,71	0,0	0,4	1,0	0,0	1,4	2,5
24,39	0,0	0,2	0,5	0,0	0,7	2,5
26,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
27,75	0,0	0,2	0,5	0,0	0,7	3,0
29,44	0,0	0,4	1,0	0,0	1,4	3,0
31,12	0,0	0,6	1,5	0,0	2,2	3,0
32,80	0,0	0,7	2,0	0,0	2,8	3,0
34,48	0,1	0,9	2,3	0,0	3,2	3,0
36,16	0,1	1,0	2,5	0,0	3,5	3,0
37,85	0,1	1,0	2,6	0,0	3,7	3,0
39,53	0,1	1,1	2,8	0,0	3,9	3,0
41,21	0,1	1,1	2,8	0,0	4,0	3,0
42,89	0,1	1,1	2,8	0,0	3,9	3,0
44,57	0,1	1,0	2,6	0,0	3,7	3,0
46,26	0,1	1,0	2,5	0,0	3,5	3,0
47,94	0,1	0,9	2,3	0,0	3,2	3,0
49,62	0,0	0,7	2,0	0,0	2,8	3,0
51,30	0,0	0,6	1,5	0,0	2,2	3,0
52,98	0,0	0,4	1,0	0,0	1,4	3,0
54,67	0,0	0,2	0,5	0,0	0,7	3,0
56,35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
58,03	0,0	0,2	0,5	0,0	0,7	2,5
59,71	0,0	0,4	1,0	0,0	1,4	2,5
61,39	0,0	0,6	1,5	0,0	2,1	2,5
63,08	0,0	0,7	1,9	0,0	2,7	2,5
64,76	0,1	0,8	2,1	0,0	3,0	2,5
66,44	0,1	0,8	2,2	0,0	3,1	2,5
68,12	0,1	0,8	2,3	0,0	3,1	2,5
69,80	0,1	0,8	2,2	0,0	3,0	2,5
71,49	0,0	0,7	2,0	0,0	2,8	2,5
73,17	0,0	0,7	1,8	0,0	2,5	2,5
74,85	0,0	0,6	1,5	0,0	2,1	2,5
76,53	0,0	0,4	1,2	0,0	1,7	2,5
78,21	0,0	0,3	0,8	0,0	1,2	2,5
79,90	0,0	0,2	0,4	0,0	0,6	2,5
81,58	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5
82,42	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	2,5

3.9.3.3.- Deformada Mínima Sobrecargas Frecuentes

x (m)	0,4 Sobrecarga uniforme acera	0,4 Sobrecarga uniforme calzada	0,75 Vehículos pesados	0 Gradiente Térmico	fmin (cm)	L/1000		
	f (cm)						fmax (cm)	L/1600
0,00	0,0	-0,1	-0,2	0,0	-0,3	2,5	-0,3	1,6
0,84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	1,6
2,52	0,0	-0,1	-0,2	0,0	-0,3	2,5	-0,3	1,6
4,21	0,0	-0,1	-0,4	0,0	-0,5	2,5	-0,5	1,6
5,89	0,0	-0,2	-0,5	0,0	-0,8	2,5	-0,8	1,6
7,57	0,0	-0,3	-0,7	0,0	-1,0	2,5	-1,0	1,6
9,25	0,0	-0,3	-0,9	0,0	-1,2	2,5	-1,2	1,6
10,93	0,0	-0,4	-1,0	0,0	-1,4	2,5	-1,4	1,6
12,62	0,0	-0,4	-1,1	0,0	-1,6	2,5	-1,6	1,6
14,30	0,0	-0,5	-1,3	0,0	-1,8	2,5	-1,8	1,6
15,98	0,0	-0,5	-1,3	0,0	-1,9	2,5	-1,9	1,6
17,66	0,0	-0,5	-1,4	0,0	-1,9	2,5	-1,9	1,6
19,34	0,0	-0,5	-1,3	0,0	-1,8	2,5	-1,8	1,6
21,03	0,0	-0,4	-1,2	0,0	-1,6	2,5	-1,6	1,6
22,71	0,0	-0,3	-0,9	0,0	-1,2	2,5	-1,2	1,6
24,39	0,0	-0,2	-0,5	0,0	-0,7	2,5	-0,7	1,6
26,07	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	1,6
27,75	0,0	-0,2	-0,5	0,0	-0,7	3,0	-0,7	1,9
29,44	0,0	-0,3	-0,9	0,0	-1,2	3,0	-1,2	1,9
31,12	0,0	-0,5	-1,1	0,0	-1,7	3,0	-1,7	1,9
32,80	0,0	-0,6	-1,3	0,0	-1,9	3,0	-1,9	1,9
34,48	0,0	-0,6	-1,4	0,0	-2,0	3,0	-2,0	1,9
36,16	0,0	-0,7	-1,4	0,0	-2,1	3,0	-2,1	1,9
37,85	0,0	-0,7	-1,3	0,0	-2,1	3,0	-2,1	1,9
39,53	0,0	-0,7	-1,3	0,0	-2,0	3,0	-2,0	1,9
41,21	0,0	-0,7	-1,2	0,0	-1,9	3,0	-1,9	1,9
42,89	0,0	-0,7	-1,3	0,0	-2,0	3,0	-2,0	1,9
44,57	0,0	-0,7	-1,3	0,0	-2,1	3,0	-2,1	1,9
46,26	0,0	-0,7	-1,4	0,0	-2,1	3,0	-2,1	1,9
47,94	0,0	-0,6	-1,4	0,0	-2,0	3,0	-2,0	1,9
49,62	0,0	-0,6	-1,3	0,0	-1,9	3,0	-1,9	1,9
51,30	0,0	-0,5	-1,1	0,0	-1,7	3,0	-1,7	1,9
52,98	0,0	-0,3	-0,9	0,0	-1,2	3,0	-1,2	1,9
54,67	0,0	-0,2	-0,5	0,0	-0,7	3,0	-0,7	1,9
56,35	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	1,6
58,03	0,0	-0,2	-0,5	0,0	-0,7	2,5	-0,7	1,6
59,71	0,0	-0,3	-0,9	0,0	-1,2	2,5	-1,2	1,6
61,39	0,0	-0,4	-1,2	0,0	-1,6	2,5	-1,6	1,6
63,08	0,0	-0,5	-1,3	0,0	-1,8	2,5	-1,8	1,6
64,76	0,0	-0,5	-1,4	0,0	-1,9	2,5	-1,9	1,6
66,44	0,0	-0,5	-1,3	0,0	-1,9	2,5	-1,9	1,6
68,12	0,0	-0,5	-1,3	0,0	-1,8	2,5	-1,8	1,6
69,80	0,0	-0,4	-1,1	0,0	-1,6	2,5	-1,6	1,6
71,49	0,0	-0,4	-1,0	0,0	-1,4	2,5	-1,4	1,6
73,17	0,0	-0,3	-0,9	0,0	-1,2	2,5	-1,2	1,6
74,85	0,0	-0,3	-0,7	0,0	-1,0	2,5	-1,0	1,6
76,53	0,0	-0,2	-0,5	0,0	-0,8	2,5	-0,8	1,6
78,21	0,0	-0,1	-0,4	0,0	-0,5	2,5	-0,5	1,6
79,90	0,0	-0,1	-0,2	0,0	-0,3	2,5	-0,3	1,6
81,58	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	1,6
82,42	0,0	-0,1	-0,2	0,0	-0,3	2,5	-0,3	1,6

.3.4.- Contraflecha

REPLANTEO EN ALZADO DE FIBRA 02						
x (m)	sección	trazado fibra 02 sin contraflecha	contraflecha peso estructura metálica	contraflecha peso tablero	contraflecha total	trazado fibra 03 con contraflecha
		z02 SIN (mm)	z02 CONTRAFLECHA (mm)			z02 CON (mm)
0,00	0	84	-1	-2	-2	82
0,84	1,0	129	0	0	0	129
2,52	1,5	215	1	3	4	219
4,21	2,0	298	2	6	8	306
5,89	2,5	377	3	8	11	388
7,57	3,0	453	4	10	14	466
9,25	3,5	524	5	11	15	540
10,93	4,0	592	5	12	17	609
12,62	4,5	657	5	12	17	673
14,30	5,0	717	5	12	16	733
15,98	5,5	774	4	11	15	789
17,66	6,0	827	4	9	13	840
19,34	6,5	876	3	7	10	886
21,03	7,0	877	2	4	6	883
22,71	7,5	732	1	2	3	735
24,39	8,0	440	0	1	1	441
26,07	8,5	0	0	0	0	0
27,75	9,0	544	0	0	0	544
29,44	9,5	911	1	1	2	913
31,12	10,0	1102	1	3	4	1107
32,80	10,5	1141	2	5	8	1149
34,48	11,0	1158	3	7	11	1168
36,16	11,5	1170	4	9	13	1184
37,85	12,0	1180	4	10	15	1194
39,53	12,5	1185	5	11	16	1201
41,21	13,0	1187	5	11	16	1203
42,89	12,50	1185	5	11	16	1201
44,57	12,00	1180	4	10	15	1194
46,26	11,50	1170	4	9	13	1184
47,94	11,00	1158	3	7	11	1168
49,62	10,50	1141	2	5	8	1149
51,30	10,00	1102	1	3	4	1107
52,98	9,50	911	1	1	2	913
54,67	9,00	544	0	0	0	544
56,35	8,50	0	0	0	0	0
58,03	8,00	440	0	1	1	441
59,71	7,50	732	1	2	3	735
61,39	7,00	877	2	4	6	883
63,08	6,50	876	3	7	10	886
64,76	6,00	827	4	9	13	840
66,44	5,50	774	4	11	15	789
68,12	5,00	717	5	12	16	733
69,80	4,50	657	5	12	17	673
71,49	4,00	592	5	12	17	609
73,17	3,50	524	5	11	15	540
74,85	3,00	453	4	10	14	466
76,53	2,50	377	3	8	11	388
78,21	2,00	298	2	6	8	306
79,90	1,50	215	1	3	4	219
81,58	1,00	129	0	0	0	129
82,42	0,00	84	-1	-2	-2	82

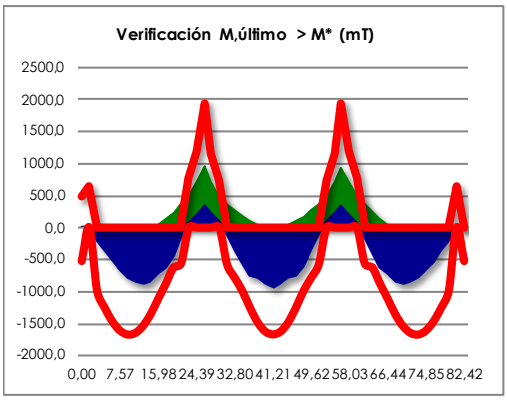
62,07675216

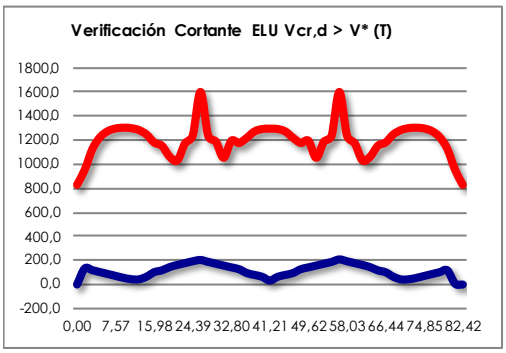
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

Code travail: **p2001**

Calcul: **3.10.- Estados Límite Ultimo**

página
3.10.- Estados Límite Ultimo 3117





Trabajo **Supresión PaN Bernabeitia**

Código Trabajo: **p2001**

Cálculo: **3.10.1.- Clasificación Secciones**

página

3.10.1.1.- Momento positivo 3119
3.10.1.1.1.- Ala superior 3119
3.10.1.1.2.- Alma 3120
3.10.1.1.3.- Clasificación Sección momentos positivos 3121
3.10.1.2.- Momento negativo 3122
3.10.1.2.1.- Ala inferior 3122
3.10.1.2.2.- Alma 3123
3.10.1.2.3.- Clasificación Sección momentos negativos 3124

3.10.1.1.- Momento positivo

3.10.1.1.1.- Ala superior

x (m)	chapa 0501	chapa 0405	ala superior			compacta	moderadamente esbelta	clasificación ala
	θ	θ	b (mm)	t (mm)	b/t	38 η	42 η	
0,00	0,0	0,0	500	44	11	33	36	**compacta**
0,84	0,0	0,3	250	44	6	33	36	**compacta**
2,52	0,0	0,9	250	44	6	33	36	**compacta**
4,21	0,0	1,3	250	44	6	33	36	**compacta**
5,89	0,0	1,6	250	44	6	33	36	**compacta**
7,57	0,0	1,6	250	44	6	33	36	**compacta**
9,25	0,0	1,6	250	44	6	33	36	**compacta**
10,93	0,0	1,4	250	44	6	33	36	**compacta**
12,62	0,0	1,0	250	44	6	33	36	**compacta**
14,30	0,0	0,5	250	44	6	33	36	**compacta**
15,98	0,0	1,2	250	44	6	33	36	**compacta**
17,66	0,0	17,4	250	44	6	33	36	**compacta**
19,34	0,0	43,7	250	44	6	33	36	**compacta**
21,03	0,0	62,8	250	44	6	33	36	**compacta**
22,71	0,0	73,0	250	44	6	33	36	**compacta**
24,39	0,0	78,6	250	44	6	33	36	**compacta**
26,07	0,0	81,9	250	44	6	33	36	**compacta**
27,75	0,0	78,3	250	44	6	33	36	**compacta**
29,44	0,0	72,1	250	44	6	33	36	**compacta**
31,12	0,0	60,0	250	44	6	33	36	**compacta**
32,80	0,0	37,4	250	44	6	33	36	**compacta**
34,48	0,0	10,5	250	44	6	33	36	**compacta**
36,16	0,0	0,1	500	44	11	33	36	**compacta**
37,85	0,0	0,4	250	44	6	33	36	**compacta**
39,53	0,0	0,4	250	44	6	33	36	**compacta**
41,21	0,0	0,0	500	44	11	33	36	**compacta**
42,89	0,0	0,4	250	44	6	33	36	**compacta**
44,57	0,0	0,4	250	44	6	33	36	**compacta**
46,26	0,0	0,1	500	44	11	33	36	**compacta**
47,94	0,0	10,5	250	44	6	33	36	**compacta**
49,62	0,0	37,4	250	44	6	33	36	**compacta**
51,30	0,0	60,0	250	44	6	33	36	**compacta**
52,98	0,0	72,1	250	44	6	33	36	**compacta**
54,67	0,0	78,3	250	44	6	33	36	**compacta**
56,35	0,0	81,9	250	44	6	33	36	**compacta**
58,03	0,0	78,6	250	44	6	33	36	**compacta**
59,71	0,0	73,0	250	44	6	33	36	**compacta**
61,39	0,0	62,8	250	44	6	33	36	**compacta**
63,08	0,0	43,7	250	44	6	33	36	**compacta**
64,76	0,0	17,4	250	44	6	33	36	**compacta**
66,44	0,0	1,2	250	44	6	33	36	**compacta**
68,12	0,0	0,5	250	44	6	33	36	**compacta**
69,80	0,0	1,0	250	44	6	33	36	**compacta**
71,49	0,0	1,4	250	44	6	33	36	**compacta**
73,17	0,0	1,6	250	44	6	33	36	**compacta**
74,85	0,0	1,6	250	44	6	33	36	**compacta**
76,53	0,0	1,6	250	44	6	33	36	**compacta**
78,21	0,0	1,3	250	44	6	33	36	**compacta**
79,90	0,0	0,9	250	44	6	33	36	**compacta**
81,58	0,0	0,3	250	44	6	33	36	**compacta**
82,42	0,0	0,0	500	44	11	33	36	**compacta**

3.10.1.1.2.- Alma

x (m)	b (mm)	alma comprimida (mm)	α	β	b/t	condición compacta	condición mod. esbelta	clasificación alma
0,00	710	295	0,42	-1,41	30	81	144	**compacta**
0,84	860	364	0,42	-1,36	36	80	139	**compacta**
2,52	1119	486	0,43	-1,30	47	78	132	**compacta**
4,21	1323	584	0,44	-1,27	55	77	129	**compacta**
5,89	1472	655	0,45	-1,25	61	76	127	**compacta**
7,57	1567	701	0,45	-1,24	65	75	125	**compacta**
9,25	1607	720	0,45	-1,23	67	75	125	**compacta**
10,93	1592	714	0,45	-1,23	66	75	125	**compacta**
12,62	1523	680	0,45	-1,24	63	76	126	**compacta**
14,30	1398	621	0,44	-1,25	58	76	127	**compacta**
15,98	1223	538	0,44	-1,27	51	77	129	**compacta**
17,66	1059	471	0,44	-1,25	44	76	127	**compacta**
19,34	927	453	0,49	-1,05	39	69	106	**compacta**
21,03	871	438	0,50	-0,99	36	67	100	**compacta**
22,71	988	543	0,55	-0,82	41	60	86	**compacta**
24,39	1280	709	0,55	-0,81	53	60	85	**compacta**
26,07	1748	957	0,55	-0,83	73	61	86	**mod. esbelta**
27,75	1260	697	0,55	-0,81	52	60	85	**compacta**
29,44	975	534	0,55	-0,83	41	61	86	**compacta**
31,12	895	447	0,50	-1,00	37	68	101	**compacta**
32,80	995	450	0,45	-1,21	41	75	123	**compacta**
34,48	1144	507	0,44	-1,26	48	76	127	**compacta**
36,16	1325	586	0,44	-1,26	55	76	128	**compacta**
37,85	1485	662	0,45	-1,24	62	76	126	**compacta**
39,53	1579	708	0,45	-1,23	66	75	125	**compacta**
41,21	1609	723	0,45	-1,23	67	75	124	**compacta**
42,89	1579	708	0,45	-1,23	66	75	125	**compacta**
44,57	1485	662	0,45	-1,24	62	76	126	**compacta**
46,26	1325	586	0,44	-1,26	55	76	128	**compacta**
47,94	1144	507	0,44	-1,26	48	76	127	**compacta**
49,62	995	450	0,45	-1,21	41	75	123	**compacta**
51,30	895	447	0,50	-1,00	37	68	101	**compacta**
52,98	975	534	0,55	-0,83	41	61	86	**compacta**
54,67	1260	697	0,55	-0,81	52	60	85	**compacta**
56,35	1748	957	0,55	-0,83	73	61	86	**mod. esbelta**
58,03	1280	709	0,55	-0,81	53	60	85	**compacta**
59,71	988	543	0,55	-0,82	41	60	86	**compacta**
61,39	871	438	0,50	-0,99	36	67	100	**compacta**
63,08	927	453	0,49	-1,05	39	69	106	**compacta**
64,76	1059	471	0,44	-1,25	44	76	127	**compacta**
66,44	1223	538	0,44	-1,27	51	77	129	**compacta**
68,12	1398	621	0,44	-1,25	58	76	127	**compacta**
69,80	1523	680	0,45	-1,24	63	76	126	**compacta**
71,49	1592	714	0,45	-1,23	66	75	125	**compacta**
73,17	1607	720	0,45	-1,23	67	75	125	**compacta**
74,85	1567	701	0,45	-1,24	65	75	125	**compacta**
76,53	1472	655	0,45	-1,25	61	76	127	**compacta**
78,21	1323	584	0,44	-1,27	55	77	129	**compacta**
79,90	1119	486	0,43	-1,30	47	78	132	**compacta**
81,58	860	364	0,42	-1,36	36	80	139	**compacta**
82,42	710	295	0,42	-1,41	30	81	144	**compacta**

3.10.1.1.3.- Clasificación Sección momentos positivos

x (m)	clasificación ala comprimida	clasificación alma	clasificación sección	anchura chapas corregida	
				b0501* (mm)	b0405* (mm)
0,00	compacta	compacta	**compacta**	250	250
0,84	compacta	compacta	**compacta**	250	250
2,52	compacta	compacta	**compacta**	250	250
4,21	compacta	compacta	**compacta**	250	250
5,89	compacta	compacta	**compacta**	250	250
7,57	compacta	compacta	**compacta**	250	250
9,25	compacta	compacta	**compacta**	250	250
10,93	compacta	compacta	**compacta**	250	250
12,62	compacta	compacta	**compacta**	250	250
14,30	compacta	compacta	**compacta**	250	250
15,98	compacta	compacta	**compacta**	250	250
17,66	compacta	compacta	**compacta**	250	262
19,34	compacta	compacta	**compacta**	250	346
21,03	compacta	compacta	**compacta**	250	546
22,71	compacta	compacta	**compacta**	250	857
24,39	compacta	compacta	**compacta**	250	1265
26,07	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1766
27,75	compacta	compacta	**compacta**	250	1237
29,44	compacta	compacta	**compacta**	250	813
31,12	compacta	compacta	**compacta**	250	500
32,80	compacta	compacta	**compacta**	250	315
34,48	compacta	compacta	**compacta**	250	254
36,16	compacta	compacta	**compacta**	250	250
37,85	compacta	compacta	**compacta**	250	250
39,53	compacta	compacta	**compacta**	250	250
41,21	compacta	compacta	**compacta**	250	250
42,89	compacta	compacta	**compacta**	250	250
44,57	compacta	compacta	**compacta**	250	250
46,26	compacta	compacta	**compacta**	250	250
47,94	compacta	compacta	**compacta**	250	254
49,62	compacta	compacta	**compacta**	250	315
51,30	compacta	compacta	**compacta**	250	500
52,98	compacta	compacta	**compacta**	250	813
54,67	compacta	compacta	**compacta**	250	1237
56,35	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1766
58,03	compacta	compacta	**compacta**	250	1265
59,71	compacta	compacta	**compacta**	250	857
61,39	compacta	compacta	**compacta**	250	546
63,08	compacta	compacta	**compacta**	250	346
64,76	compacta	compacta	**compacta**	250	262
66,44	compacta	compacta	**compacta**	250	250
68,12	compacta	compacta	**compacta**	250	250
69,80	compacta	compacta	**compacta**	250	250
71,49	compacta	compacta	**compacta**	250	250
73,17	compacta	compacta	**compacta**	250	250
74,85	compacta	compacta	**compacta**	250	250
76,53	compacta	compacta	**compacta**	250	250
78,21	compacta	compacta	**compacta**	250	250
79,90	compacta	compacta	**compacta**	250	250
81,58	compacta	compacta	**compacta**	250	250
82,42	compacta	compacta	**compacta**	250	250

En las secciones esbeltas no se considera ninguna contribución a compresión de las chapas de alma

3.10.1.2.- Momento negativo

3.10.1.2.1.- Ala inferior

x (m)	chapa 0203	chapa 0304	ala inferior			compacta	moderadamente esbelta	clasificación ala
	θ	θ	b (mm)	t (mm)	b/t	38 η	42 η	
0,00	0,0	70,6	250	44	6	33	36	**compacta**
0,84	0,0	73,8	250	44	6	33	36	**compacta**
2,52	0,0	77,4	250	44	6	33	36	**compacta**
4,21	0,0	79,3	250	44	6	33	36	**compacta**
5,89	0,0	80,4	250	44	6	33	36	**compacta**
7,57	0,0	81,0	250	44	6	33	36	**compacta**
9,25	0,0	81,2	250	44	6	33	36	**compacta**
10,93	0,0	81,1	250	44	6	33	36	**compacta**
12,62	0,0	80,7	250	44	6	33	36	**compacta**
14,30	0,0	79,9	250	44	6	33	36	**compacta**
15,98	0,0	78,4	250	44	6	33	36	**compacta**
17,66	0,0	75,7	250	44	6	33	36	**compacta**
19,34	0,0	70,0	250	44	6	33	36	**compacta**
21,03	0,0	57,0	250	44	6	33	36	**compacta**
22,71	0,0	34,0	250	44	6	33	36	**compacta**
24,39	0,0	9,1	250	44	6	33	36	**compacta**
26,07	0,0	0,0	500	44	11	33	36	**compacta**
27,75	0,0	10,8	250	44	6	33	36	**compacta**
29,44	0,0	38,9	250	44	6	33	36	**compacta**
31,12	0,0	61,6	250	44	6	33	36	**compacta**
32,80	0,0	72,7	250	44	6	33	36	**compacta**
34,48	0,0	77,2	250	44	6	33	36	**compacta**
36,16	0,0	79,3	250	44	6	33	36	**compacta**
37,85	0,0	80,5	250	44	6	33	36	**compacta**
39,53	0,0	81,0	250	44	6	33	36	**compacta**
41,21	0,0	81,2	250	44	6	33	36	**compacta**
42,89	0,0	81,0	250	44	6	33	36	**compacta**
44,57	0,0	80,5	250	44	6	33	36	**compacta**
46,26	0,0	79,3	250	44	6	33	36	**compacta**
47,94	0,0	77,2	250	44	6	33	36	**compacta**
49,62	0,0	72,7	250	44	6	33	36	**compacta**
51,30	0,0	61,6	250	44	6	33	36	**compacta**
52,98	0,0	38,9	250	44	6	33	36	**compacta**
54,67	0,0	10,8	250	44	6	33	36	**compacta**
56,35	0,0	0,0	500	44	11	33	36	**compacta**
58,03	0,0	9,1	250	44	6	33	36	**compacta**
59,71	0,0	34,0	250	44	6	33	36	**compacta**
61,39	0,0	57,0	250	44	6	33	36	**compacta**
63,08	0,0	70,0	250	44	6	33	36	**compacta**
64,76	0,0	75,7	250	44	6	33	36	**compacta**
66,44	0,0	78,4	250	44	6	33	36	**compacta**
68,12	0,0	79,9	250	44	6	33	36	**compacta**
69,80	0,0	80,7	250	44	6	33	36	**compacta**
71,49	0,0	81,1	250	44	6	33	36	**compacta**
73,17	0,0	81,2	250	44	6	33	36	**compacta**
74,85	0,0	81,0	250	44	6	33	36	**compacta**
76,53	0,0	80,4	250	44	6	33	36	**compacta**
78,21	0,0	79,3	250	44	6	33	36	**compacta**
79,90	0,0	77,4	250	44	6	33	36	**compacta**
81,58	0,0	73,8	250	44	6	33	36	**compacta**
82,42	0,0	70,6	250	44	6	33	36	**compacta**

3.10.1.2.2.- Alma

x (m)	b (mm)	alma comprimida (mm)	α	β	b/t	condición compacta	condición mod. esbelta	clasificación alma
0,00	710	415	0,58	-0,71	30	56	79	**compacta**
0,84	860	495	0,58	-0,74	36	57	80	**compacta**
2,52	1119	633	0,57	-0,77	47	58	82	**compacta**
4,21	1323	739	0,56	-0,79	55	59	83	**compacta**
5,89	1472	817	0,55	-0,80	61	60	84	**mod. esbelta**
7,57	1567	866	0,55	-0,81	65	60	85	**mod. esbelta**
9,25	1607	886	0,55	-0,81	67	60	85	**mod. esbelta**
10,93	1592	879	0,55	-0,81	66	60	85	**mod. esbelta**
12,62	1523	842	0,55	-0,81	63	60	85	**mod. esbelta**
14,30	1398	778	0,56	-0,80	58	60	84	**compacta**
15,98	1223	685	0,56	-0,78	51	59	83	**compacta**
17,66	1059	588	0,56	-0,80	44	60	84	**compacta**
19,34	927	474	0,51	-0,95	39	66	96	**compacta**
21,03	871	433	0,50	-1,01	36	68	102	**compacta**
22,71	988	445	0,45	-1,22	41	75	124	**compacta**
24,39	1280	572	0,45	-1,24	53	76	126	**compacta**
26,07	1748	791	0,45	-1,21	73	75	123	**compacta**
27,75	1260	563	0,45	-1,24	52	76	126	**compacta**
29,44	975	441	0,45	-1,21	41	75	123	**compacta**
31,12	895	448	0,50	-1,00	37	67	100	**compacta**
32,80	995	545	0,55	-0,83	41	61	86	**compacta**
34,48	1144	637	0,56	-0,80	48	59	84	**compacta**
36,16	1325	739	0,56	-0,79	55	59	84	**compacta**
37,85	1485	822	0,55	-0,81	62	60	85	**mod. esbelta**
39,53	1579	871	0,55	-0,81	66	60	85	**mod. esbelta**
41,21	1609	886	0,55	-0,82	67	60	85	**mod. esbelta**
42,89	1579	871	0,55	-0,81	66	60	85	**mod. esbelta**
44,57	1485	822	0,55	-0,81	62	60	85	**mod. esbelta**
46,26	1325	739	0,56	-0,79	55	59	84	**compacta**
47,94	1144	637	0,56	-0,80	48	59	84	**compacta**
49,62	995	545	0,55	-0,83	41	61	86	**compacta**
51,30	895	448	0,50	-1,00	37	67	100	**compacta**
52,98	975	441	0,45	-1,21	41	75	123	**compacta**
54,67	1260	563	0,45	-1,24	52	76	126	**compacta**
56,35	1748	791	0,45	-1,21	73	75	123	**compacta**
58,03	1280	572	0,45	-1,24	53	76	126	**compacta**
59,71	988	445	0,45	-1,22	41	75	124	**compacta**
61,39	871	433	0,50	-1,01	36	68	102	**compacta**
63,08	927	474	0,51	-0,95	39	66	96	**compacta**
64,76	1059	588	0,56	-0,80	44	60	84	**compacta**
66,44	1223	685	0,56	-0,78	51	59	83	**compacta**
68,12	1398	778	0,56	-0,80	58	60	84	**compacta**
69,80	1523	842	0,55	-0,81	63	60	85	**mod. esbelta**
71,49	1592	879	0,55	-0,81	66	60	85	**mod. esbelta**
73,17	1607	886	0,55	-0,81	67	60	85	**mod. esbelta**
74,85	1567	866	0,55	-0,81	65	60	85	**mod. esbelta**
76,53	1472	817	0,55	-0,80	61	60	84	**mod. esbelta**
78,21	1323	739	0,56	-0,79	55	59	83	**compacta**
79,90	1119	633	0,57	-0,77	47	58	82	**compacta**
81,58	860	495	0,58	-0,74	36	57	80	**compacta**
82,42	710	415	0,58	-0,71	30	56	79	**compacta**

3.10.1.2.3.- Clasificación Sección momentos negativos

x (m)	clasificación ala comprimida	clasificación alma	clasificación sección	anchura chapas corregida	
				b0203* (mm)	b0304* (mm)
0,00	compacta	compacta	**compacta**	250	753
0,84	compacta	compacta	**compacta**	250	897
2,52	compacta	compacta	**compacta**	250	1150
4,21	compacta	compacta	**compacta**	250	1352
5,89	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1500
7,57	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1594
9,25	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1633
10,93	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1617
12,62	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1547
14,30	compacta	compacta	**compacta**	250	1422
15,98	compacta	compacta	**compacta**	250	1244
17,66	compacta	compacta	**compacta**	250	1012
19,34	compacta	compacta	**compacta**	250	732
21,03	compacta	compacta	**compacta**	250	459
22,71	compacta	compacta	**compacta**	250	301
24,39	compacta	compacta	**compacta**	250	253
26,07	compacta	compacta	**compacta**	250	250
27,75	compacta	compacta	**compacta**	250	255
29,44	compacta	compacta	**compacta**	250	321
31,12	compacta	compacta	**compacta**	250	525
32,80	compacta	compacta	**compacta**	250	842
34,48	compacta	compacta	**compacta**	250	1126
36,16	compacta	compacta	**compacta**	250	1349
37,85	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1507
39,53	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1601
41,21	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1628
42,89	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1601
44,57	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1507
46,26	compacta	compacta	**compacta**	250	1349
47,94	compacta	compacta	**compacta**	250	1126
49,62	compacta	compacta	**compacta**	250	842
51,30	compacta	compacta	**compacta**	250	525
52,98	compacta	compacta	**compacta**	250	321
54,67	compacta	compacta	**compacta**	250	255
56,35	compacta	compacta	**compacta**	250	250
58,03	compacta	compacta	**compacta**	250	253
59,71	compacta	compacta	**compacta**	250	301
61,39	compacta	compacta	**compacta**	250	459
63,08	compacta	compacta	**compacta**	250	732
64,76	compacta	compacta	**compacta**	250	1012
66,44	compacta	compacta	**compacta**	250	1244
68,12	compacta	compacta	**compacta**	250	1422
69,80	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1547
71,49	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1617
73,17	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1633
74,85	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1594
76,53	compacta	mod. esbelta	**mod. esbelta**	250	1500
78,21	compacta	compacta	**compacta**	250	1352
79,90	compacta	compacta	**compacta**	250	1150
81,58	compacta	compacta	**compacta**	250	897
82,42	compacta	compacta	**compacta**	250	753

En las secciones esbeltas no se considera ninguna contribución a compresión de las chapas de alma

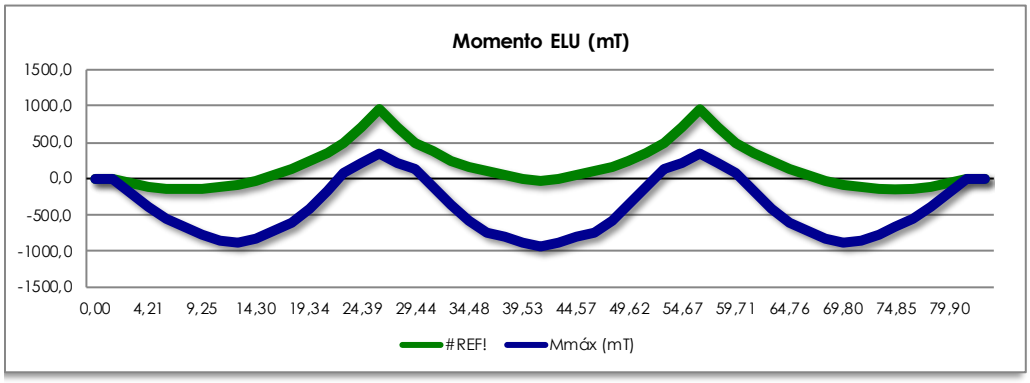
Trabajo: **Supresión PaN Bernabeitia**

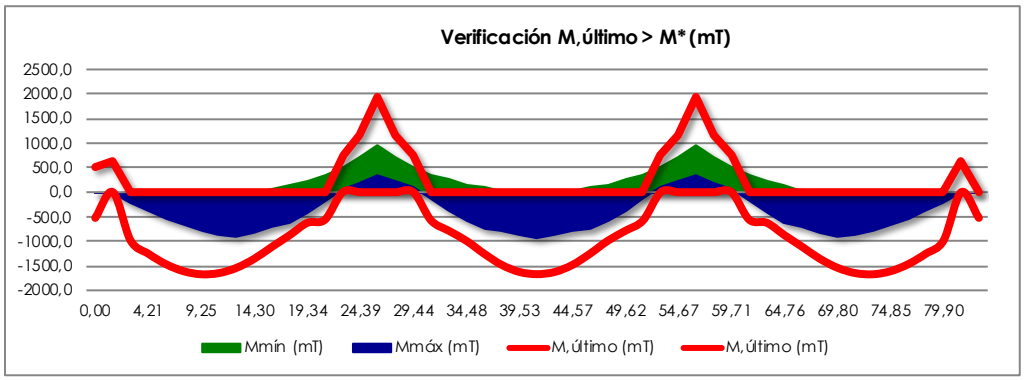
Código Trabajo: **p2001**

Cálculo **3.10.2.1.- Momento flector último**

página

3.10.2.1.1.- Momentos máximos ELU Sección 3126
3.10.2.1.2.- Momentos mínimos ELU Sección 3127
3.10.2.1.3.- Momento Ultimo positivo 3128
3.10.2.1.3.1- Momento Ultimo positivo Sección Compacta 3129
3.10.2.1.3.2- Momento Ultimo positivo Sección Moderadamente Esbelta 3130
3.10.2.1.3.3- Momento Ultimo positivo Sección Esbelta 3131
3.10.2.1.3.4- Momento Ultimo positivo Sección 3132
3.10.2.1.4.- Momento Ultimo negativo 3132
3.10.2.1.4.1- Momento Ultimo negativo Sección Compacta 3132
3.10.2.1.4.2- Momento Ultimo negativo Sección Moderadamente Esbelta 3133
3.10.2.1.4.3- Momento Ultimo negativo Sección Esbelta 3134
3.10.2.1.4.4- Momento Ultimo negativo Sección 3135
3.10.2.1.5.- Momento Ultimo Sección constituida únicamente por las alas 3136
3.10.2.1.5.1- Momento Ultimo positivo alas 3136
3.10.2.1.5.2- Momento Ultimo negativo alas 3137





3.10.2.1.1.- Momentos máximos ELU Sección

	Coeficientes ELU					
	1,35	1,35	1,35	1,35	0,9	
	Peso Propio	Tablero	Sobrecargas Acera máx	Sobrecargas Calzada máx	Temperatura Máx	Mmáx (mT)
x (m)	M* (mT)					
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,84	-0,5	-1,5	0,0	0,0	0,2	-1,8
2,52	26,3	60,5	3,7	114,0	0,0	204,5
4,21	48,5	110,9	6,9	220,2	0,0	386,4
5,89	65,7	149,5	9,5	317,5	0,0	542,2
7,57	77,7	176,5	11,5	405,9	0,0	671,6
9,25	84,3	191,9	12,9	485,4	0,0	774,5
10,93	85,7	195,6	13,7	556,0	0,0	850,9
12,62	81,6	187,6	13,9	608,6	0,0	891,7
14,30	72,3	168,0	13,5	588,1	0,0	841,9
15,98	57,9	136,7	12,5	503,0	0,0	710,1
17,66	38,7	93,7	10,9	466,8	0,0	610,1
19,34	15,0	39,1	8,7	357,5	0,0	420,3
21,03	-13,0	-27,2	5,9	210,2	0,0	175,8
22,71	-45,2	-105,1	2,5	76,5	0,0	-71,4
24,39	-81,9	-194,7	1,7	68,4	0,0	-206,6
26,07	-123,6	-296,0	1,8	73,3	0,0	-344,5
27,75	-82,5	-196,9	1,3	51,7	0,0	-226,4
29,44	-46,4	-109,4	1,1	35,8	0,0	-118,9
31,12	-14,8	-33,6	4,5	168,8	0,0	124,9
32,80	12,6	30,5	7,6	312,7	0,0	363,3
34,48	35,5	83,0	10,3	450,9	0,0	579,6
36,16	53,6	123,8	12,4	552,6	0,0	742,4
37,85	66,9	153,0	13,9	558,7	0,0	792,4
39,53	74,9	170,4	14,8	617,9	0,0	878,0
41,21	77,6	176,3	15,1	667,7	0,0	936,6
42,89	74,9	170,4	14,8	617,9	0,0	878,0
44,57	66,9	153,0	13,9	558,7	0,0	792,4
46,26	53,6	123,8	12,4	552,6	0,0	742,4
47,94	35,5	83,0	10,3	450,9	0,0	579,6
49,62	12,6	30,5	7,6	312,7	0,0	363,3
51,30	-14,8	-33,6	4,5	168,8	0,0	124,9
52,98	-46,4	-109,4	1,1	35,8	0,0	-118,9
54,67	-82,5	-196,9	1,3	51,7	0,0	-226,4
56,35	-123,6	-296,0	1,8	73,3	0,0	-344,5
58,03	-81,9	-194,7	1,7	68,4	0,0	-206,6
59,71	-45,2	-105,1	2,5	76,5	0,0	-71,4
61,39	-13,0	-27,2	5,9	210,2	0,0	175,8
63,08	15,0	39,1	8,7	357,5	0,0	420,3
64,76	38,7	93,7	10,9	466,8	0,0	610,1
66,44	57,9	136,7	12,5	503,0	0,0	710,1
68,12	72,3	168,0	13,5	588,1	0,0	841,9
69,80	81,6	187,6	13,9	608,6	0,0	891,7
71,49	85,7	195,6	13,7	556,0	0,0	850,9
73,17	84,3	191,9	12,9	485,4	0,0	774,5
74,85	77,7	176,5	11,5	405,9	0,0	671,6
76,53	65,7	149,5	9,5	317,5	0,0	542,2
78,21	48,5	110,9	6,9	220,2	0,0	386,4
79,90	26,3	60,5	3,7	114,0	0,0	204,5
81,58	-0,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	-2,0
82,42	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.10.2.1.2.- Momentos mínimos ELU Sección

	Coeficientes ELU					
	1,35	1,35	1,35	1,35	0,9	
	Peso Propio	Tablero	Sobrecargas Acera mín	Sobrecargas Calzada mín	Temperatura Mín	Mmín (mT)
x (m)	M* (mT)					
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,84	-0,5	-1,5	-0,1	-1,1	0,0	-3,2
2,52	26,3	60,5	-0,6	-21,8	-4,5	59,9
4,21	48,5	110,9	-1,2	-43,6	-9,2	105,3
5,89	65,7	149,5	-1,8	-65,4	-13,9	134,1
7,57	77,7	176,5	-2,4	-87,2	-18,7	146,0
9,25	84,3	191,9	-3,0	-108,9	-23,4	140,9
10,93	85,7	195,6	-3,6	-130,7	-28,1	118,8
12,62	81,6	187,6	-4,2	-152,5	-32,8	79,6
14,30	72,3	168,0	-4,8	-174,3	-37,5	23,6
15,98	57,9	136,7	-5,4	-196,1	-42,2	-49,2
17,66	38,7	93,7	-6,0	-217,9	-46,9	-138,4
19,34	15,0	39,1	-6,7	-239,7	-51,7	-243,9
21,03	-13,0	-27,2	-7,3	-261,5	-56,4	-365,3
22,71	-45,2	-105,1	-7,9	-283,3	-61,1	-502,6
24,39	-81,9	-194,7	-11,7	-353,3	-65,8	-707,5
26,07	-123,6	-296,0	-17,0	-451,4	-70,5	-958,5
27,75	-82,5	-196,9	-11,4	-354,1	-67,8	-712,7
29,44	-46,4	-109,4	-6,8	-271,4	-65,0	-498,9
31,12	-14,8	-33,6	-6,2	-249,8	-62,3	-366,7
32,80	12,6	30,5	-6,0	-233,1	-59,5	-255,5
34,48	35,5	83,0	-6,0	-219,5	-59,1	-166,2
36,16	53,6	123,8	-6,0	-205,9	-59,1	-93,6
37,85	66,9	153,0	-6,0	-192,3	-59,1	-37,6
39,53	74,9	170,4	-6,0	-178,7	-59,1	1,4
41,21	77,6	176,3	-6,0	-165,1	-59,1	23,5
42,89	74,9	170,4	-6,0	-178,7	-59,1	1,4
44,57	66,9	153,0	-6,0	-192,3	-59,1	-37,6
46,26	53,6	123,8	-6,0	-205,9	-59,1	-93,6
47,94	35,5	83,0	-6,0	-219,5	-59,1	-166,2
49,62	12,6	30,5	-6,0	-233,1	-59,1	-255,1
51,30	-14,8	-33,6	-6,2	-249,8	-59,1	-363,6
52,98	-46,4	-109,4	-6,8	-271,4	-59,1	-493,1
54,67	-82,5	-196,9	-11,4	-354,1	-59,1	-704,1
56,35	-123,6	-296,0	-17,0	-451,4	-59,1	-947,1
58,03	-81,9	-194,7	-11,7	-353,3	-55,2	-656,9
59,71	-45,2	-105,1	-7,9	-283,3	-51,3	-492,7
61,39	-13,0	-27,2	-7,3	-261,5	-47,3	-356,3
63,08	15,0	39,1	-6,7	-239,7	-43,4	-235,6
64,76	38,7	93,7	-6,0	-217,9	-39,4	-130,9
66,44	57,9	136,7	-5,4	-196,1	-35,5	-42,4
68,12	72,3	168,0	-4,8	-174,3	-31,6	29,6
69,80	81,6	187,6	-4,2	-152,5	-27,6	84,8
71,49	85,7	195,6	-3,6	-130,7	-23,7	123,2
73,17	84,3	191,9	-3,0	-108,9	-19,7	144,5
74,85	77,7	176,5	-2,4	-87,2	-15,8	148,8
76,53	65,7	149,5	-1,8	-65,4	-11,8	136,2
78,21	48,5	110,9	-1,2	-43,6	-7,9	106,6
79,90	26,3	60,5	-0,6	-21,8	-3,9	60,5
81,58	-0,5	-1,5	-0,1	-1,1	0,0	-3,2
82,42	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

3.10.2.1.3.- Momento Ultimo positivo

3.10.2.1.3.1- Momento Ultimo positivo Sección Compacta

Deformación unitaria iteración 0: 1,20E-03

x (m)	equilibrio sección					compacta		
	hw (mm)	h_{supw} (m)	h_{intw} (m)	Nsup (T)	Ninf (T)	ε_{sup}	ε_{inf}	M,c (mT)
0,00	710	225	485	1019,8	984,9	1,2E-03	2,6E-03	524,2
0,84	860	357	503	1113,8	1112,3	1,2E-03	1,7E-03	685,0
2,52	1119	489	630	1280,5	1280,5	1,2E-03	1,5E-03	985,5
4,21	1323	586	737	1414,4	1414,4	1,2E-03	1,5E-03	1253,2
5,89	1472	657	815	1513,3	1513,3	1,2E-03	1,5E-03	1467,2
7,57	1567	702	865	1576,2	1576,2	1,2E-03	1,5E-03	1610,6
9,25	1607	721	886	1602,6	1602,6	1,2E-03	1,5E-03	1672,5
10,93	1592	714	878	1592,3	1592,3	1,2E-03	1,5E-03	1648,6
12,62	1523	681	841	1545,3	1545,3	1,2E-03	1,5E-03	1540,4
14,30	1398	622	776	1462,1	1462,1	1,2E-03	1,5E-03	1356,1
15,98	1223	539	684	1344,1	1344,1	1,2E-03	1,5E-03	1112,7
17,66	1059	463	597	1212,2	1212,2	1,2E-03	1,5E-03	876,1
19,34	927	412	515	1002,6	1002,6	1,2E-03	1,5E-03	624,1
21,03	871	386	486	939,1	939,1	1,2E-03	1,5E-03	559,6
22,71	988	457	531	1064,6	1064,6	1,2E-03	1,4E-03	732,8
24,39	1280	598	683	1286,8	1286,8	1,2E-03	1,4E-03	1109,7
26,07	1748	820	928	1626,1	1626,1	1,2E-03	1,4E-03	1826,8
27,75	1260	587	672	1270,5	1270,5	1,2E-03	1,4E-03	1080,1
29,44	975	452	523	1054,0	1054,0	1,2E-03	1,4E-03	715,4
31,12	895	403	492	954,7	954,7	1,2E-03	1,5E-03	574,1
32,80	995	437	558	1168,7	1168,9	1,2E-03	1,6E-03	785,7
34,48	1144	503	641	1276,0	1276,0	1,2E-03	1,5E-03	990,2
36,16	1325	588	738	1413,2	1413,2	1,2E-03	1,5E-03	1252,6
37,85	1485	663	821	1519,1	1519,1	1,2E-03	1,5E-03	1481,7
39,53	1579	708	871	1581,7	1581,7	1,2E-03	1,5E-03	1625,2
41,21	1609	723	886	1600,6	1600,6	1,2E-03	1,5E-03	1670,2
42,89	1579	708	871	1581,7	1581,7	1,2E-03	1,5E-03	1625,2
44,57	1485	663	821	1519,1	1519,1	1,2E-03	1,5E-03	1481,7
46,26	1325	588	738	1413,2	1413,2	1,2E-03	1,5E-03	1252,6
47,94	1144	503	641	1276,0	1276,0	1,2E-03	1,5E-03	990,2
49,62	995	437	558	1168,7	1168,9	1,2E-03	1,6E-03	785,7
51,30	895	403	492	954,7	954,7	1,2E-03	1,5E-03	574,1
52,98	975	452	523	1054,0	1054,0	1,2E-03	1,4E-03	715,4
54,67	1260	587	672	1270,5	1270,5	1,2E-03	1,4E-03	1080,1
56,35	1748	820	928	1626,1	1626,1	1,2E-03	1,4E-03	1826,8
58,03	1280	598	683	1286,8	1286,8	1,2E-03	1,4E-03	1109,7
59,71	988	457	531	1064,6	1064,6	1,2E-03	1,4E-03	732,8
61,39	871	386	486	939,1	939,1	1,2E-03	1,5E-03	559,6
63,08	927	412	515	1002,6	1002,6	1,2E-03	1,5E-03	624,1
64,76	1059	463	597	1212,2	1212,2	1,2E-03	1,5E-03	876,1
66,44	1223	539	684	1344,1	1344,1	1,2E-03	1,5E-03	1112,7
68,12	1398	622	776	1462,1	1462,1	1,2E-03	1,5E-03	1356,1
69,80	1523	681	841	1545,3	1545,3	1,2E-03	1,5E-03	1540,4
71,49	1592	714	878	1592,3	1592,3	1,2E-03	1,5E-03	1648,6
73,17	1607	721	886	1602,6	1602,6	1,2E-03	1,5E-03	1672,5
74,85	1567	702	865	1576,2	1576,2	1,2E-03	1,5E-03	1610,6
76,53	1472	657	815	1513,3	1513,3	1,2E-03	1,5E-03	1467,2
78,21	1323	586	737	1414,4	1414,4	1,2E-03	1,5E-03	1253,2
79,90	1119	489	630	1280,5	1280,5	1,2E-03	1,5E-03	985,5
81,58	860	357	503	1113,8	1112,3	1,2E-03	1,7E-03	685,0
82,42	710	225	485	1019,8	984,9	1,2E-03	2,6E-03	524,2

3.10.2.1.3.2- Momento Ultimo positivo Sección Moderadamente Esbelta Deformación unitaria iteración 0: 1,50E-03

x (m)	equilibrio sección					moderadamente esbelta		
	hw (mm)	h_{supw} (m)	h_{infw} (m)	Nsup (T)	Ninf (T)	ε_{sup}	ε_{inf}	M,m.e. (mT)
0,00	710	240	470	704,7	704,7	1,5E-03	2,9E-03	437,8
0,84	860	307	553	765,0	765,0	1,5E-03	2,7E-03	567,2
2,52	1119	428	691	868,2	868,2	1,5E-03	2,4E-03	819,0
4,21	1323	525	798	948,9	948,9	1,5E-03	2,3E-03	1042,4
5,89	1472	597	875	1007,7	1007,7	1,5E-03	2,2E-03	1219,7
7,57	1567	643	924	1044,8	1044,8	1,5E-03	2,2E-03	1337,9
9,25	1607	663	944	1060,3	1060,3	1,5E-03	2,1E-03	1388,9
10,93	1592	656	936	1054,3	1054,3	1,5E-03	2,1E-03	1369,3
12,62	1523	623	900	1026,7	1026,7	1,5E-03	2,2E-03	1280,5
14,30	1398	563	835	977,5	977,5	1,5E-03	2,2E-03	1128,4
15,98	1223	481	743	907,3	907,3	1,5E-03	2,3E-03	926,8
17,66	1059	415	644	832,5	832,5	1,5E-03	2,3E-03	736,4
19,34	927	421	506	725,2	725,2	1,5E-03	1,8E-03	552,6
21,03	871	426	445	638,1	689,2	1,5E-03	1,6E-03	486,2
22,71	988	529	460	711,5	757,0	1,5E-03	1,3E-03	608,8
24,39	1280	694	586	834,9	875,7	1,5E-03	1,3E-03	913,7
26,07	1748	945	803	1024,0	1056,8	1,5E-03	1,3E-03	1478,9
27,75	1260	682	577	825,8	867,1	1,5E-03	1,3E-03	889,9
29,44	975	520	455	706,3	750,4	1,5E-03	1,3E-03	594,5
31,12	895	382	513	548,1	755,0	1,5E-03	2,0E-03	495,4
32,80	995	380	615	812,7	812,7	1,5E-03	2,4E-03	660,7
34,48	1144	452	692	868,7	868,7	1,5E-03	2,3E-03	829,3
36,16	1325	528	797	948,5	948,5	1,5E-03	2,3E-03	1042,7
37,85	1485	605	880	1011,3	1011,3	1,5E-03	2,2E-03	1232,4
39,53	1579	651	928	1048,2	1048,2	1,5E-03	2,1E-03	1350,7
41,21	1609	666	943	1059,3	1059,3	1,5E-03	2,1E-03	1388,0
42,89	1579	651	928	1048,2	1048,2	1,5E-03	2,1E-03	1350,7
44,57	1485	605	880	1011,3	1011,3	1,5E-03	2,2E-03	1232,4
46,26	1325	528	797	948,5	948,5	1,5E-03	2,3E-03	1042,7
47,94	1144	452	692	868,7	868,7	1,5E-03	2,3E-03	829,3
49,62	995	380	615	812,7	812,7	1,5E-03	2,4E-03	660,7
51,30	895	382	513	548,1	755,0	1,5E-03	2,0E-03	495,4
52,98	975	520	455	706,3	750,4	1,5E-03	1,3E-03	594,5
54,67	1260	682	577	825,8	867,1	1,5E-03	1,3E-03	889,9
56,35	1748	945	803	1024,0	1056,8	1,5E-03	1,3E-03	1478,9
58,03	1280	694	586	834,9	875,7	1,5E-03	1,3E-03	913,7
59,71	988	529	460	711,5	757,0	1,5E-03	1,3E-03	608,8
61,39	871	426	445	638,1	689,2	1,5E-03	1,6E-03	486,2
63,08	927	421	506	725,2	725,2	1,5E-03	1,8E-03	552,6
64,76	1059	415	644	832,5	832,5	1,5E-03	2,3E-03	736,4
66,44	1223	481	743	907,3	907,3	1,5E-03	2,3E-03	926,8
68,12	1398	563	835	977,5	977,5	1,5E-03	2,2E-03	1128,4
69,80	1523	623	900	1026,7	1026,7	1,5E-03	2,2E-03	1280,5
71,49	1592	656	936	1054,3	1054,3	1,5E-03	2,1E-03	1369,3
73,17	1607	663	944	1060,3	1060,3	1,5E-03	2,1E-03	1388,9
74,85	1567	643	924	1044,8	1044,8	1,5E-03	2,2E-03	1337,9
76,53	1472	597	875	1007,7	1007,7	1,5E-03	2,2E-03	1219,7
78,21	1323	525	798	948,9	948,9	1,5E-03	2,3E-03	1042,4
79,90	1119	428	691	868,2	868,2	1,5E-03	2,4E-03	819,0
81,58	860	307	553	765,0	765,0	1,5E-03	2,7E-03	567,2
82,42	710	240	470	704,7	704,7	1,5E-03	2,9E-03	437,8

3.10.2.1.3.3- Momento Ultimo positivo Sección Esbelta

Deformación unitaria iteración 0: 7,50E-04

x (m)	equilibrio sección					esbelta		
	hw (mm)	h_{supw} (m)	h_{infw} (m)	Nsup (T)	Ninf (T)	ε_{sup}	ε_{inf}	M,e. (mT)
0,00	710	232	478	554,6	554,7	1,0E-03	2,1E-03	356,8
0,84	860	305	555	584,1	584,1	1,1E-03	2,0E-03	451,0
2,52	1119	425	693	635,1	635,1	1,2E-03	1,9E-03	628,6
4,21	1323	525	798	675,2	675,2	1,2E-03	1,9E-03	781,6
5,89	1472	601	872	704,5	704,5	1,3E-03	1,8E-03	900,6
7,57	1567	649	918	723,0	723,0	1,3E-03	1,8E-03	979,1
9,25	1607	670	937	730,8	730,8	1,3E-03	1,8E-03	1012,8
10,93	1592	662	930	727,8	727,8	1,3E-03	1,8E-03	999,9
12,62	1523	627	896	714,0	714,0	1,3E-03	1,8E-03	941,2
14,30	1398	563	835	689,5	689,5	1,3E-03	1,9E-03	839,8
15,98	1223	477	746	654,7	654,7	1,2E-03	1,9E-03	703,4
17,66	1059	401	659	622,4	622,4	1,1E-03	1,8E-03	574,8
19,34	927	454	473	367,4	571,8	1,5E-03	1,6E-03	390,4
21,03	871	438	434	442,3	608,2	1,5E-03	1,5E-03	400,9
22,71	988	539	449	451,0	771,3	1,5E-03	1,3E-03	526,7
24,39	1280	704	576	488,5	832,2	1,5E-03	1,2E-03	742,1
26,07	1748	953	795	545,8	915,0	1,5E-03	1,3E-03	1101,9
27,75	1260	693	567	485,7	829,3	1,5E-03	1,2E-03	726,6
29,44	975	530	445	449,0	764,3	1,5E-03	1,3E-03	513,4
31,12	895	447	448	333,7	644,6	1,5E-03	1,5E-03	399,6
32,80	995	454	541	331,8	629,7	1,5E-03	1,8E-03	443,2
34,48	1144	441	704	637,6	637,6	1,2E-03	1,9E-03	638,2
36,16	1325	527	798	675,1	675,1	1,2E-03	1,9E-03	782,0
37,85	1485	607	877	706,4	706,4	1,3E-03	1,8E-03	909,4
39,53	1579	656	923	724,8	724,8	1,3E-03	1,8E-03	987,9
41,21	1609	672	937	730,4	730,4	1,3E-03	1,8E-03	1012,6
42,89	1579	656	923	724,8	724,8	1,3E-03	1,8E-03	987,9
44,57	1485	607	877	706,4	706,4	1,3E-03	1,8E-03	909,4
46,26	1325	527	798	675,1	675,1	1,2E-03	1,9E-03	782,0
47,94	1144	441	704	637,6	637,6	1,2E-03	1,9E-03	638,2
49,62	995	454	541	331,8	629,7	1,5E-03	1,8E-03	443,2
51,30	895	447	448	333,7	644,6	1,5E-03	1,5E-03	399,6
52,98	975	530	445	449,0	764,3	1,5E-03	1,3E-03	513,4
54,67	1260	693	567	485,7	829,3	1,5E-03	1,2E-03	726,6
56,35	1748	953	795	545,8	915,0	1,5E-03	1,3E-03	1101,9
58,03	1280	704	576	488,5	832,2	1,5E-03	1,2E-03	742,1
59,71	988	539	449	451,0	771,3	1,5E-03	1,3E-03	526,7
61,39	871	438	434	442,3	608,2	1,5E-03	1,5E-03	400,9
63,08	927	454	473	367,4	571,8	1,5E-03	1,6E-03	390,4
64,76	1059	401	659	622,4	622,4	1,1E-03	1,8E-03	574,8
66,44	1223	477	746	654,7	654,7	1,2E-03	1,9E-03	703,4
68,12	1398	563	835	689,5	689,5	1,3E-03	1,9E-03	839,8
69,80	1523	627	896	714,0	714,0	1,3E-03	1,8E-03	941,2
71,49	1592	662	930	727,8	727,8	1,3E-03	1,8E-03	999,9
73,17	1607	670	937	730,8	730,8	1,3E-03	1,8E-03	1012,8
74,85	1567	649	918	723,0	723,0	1,3E-03	1,8E-03	979,1
76,53	1472	601	872	704,5	704,5	1,3E-03	1,8E-03	900,6
78,21	1323	525	798	675,2	675,2	1,2E-03	1,9E-03	781,6
79,90	1119	425	693	635,1	635,1	1,2E-03	1,9E-03	628,6
81,58	860	305	555	584,1	584,1	1,1E-03	2,0E-03	451,0
82,42	710	232	478	554,6	554,7	1,0E-03	2,1E-03	356,8

3.10.2.1.3.4- Momento Ultimo positivo Sección

x (m)	compacta M,c. (mT)	mod. esbelta M,m.e. (mT)	esbelta M,e. (mT)	clasificación	M,último (mT)	M,pandeo lateral (mT)
0,00	524,2	437,8	356,8	compacta	524,2	524,2
0,84	685,0	567,2	451,0	compacta	685,0	685,0
2,52	985,5	819,0	628,6	compacta	985,5	985,5
4,21	1253,2	1042,4	781,6	compacta	1253,2	1253,2
5,89	1467,2	1219,7	900,6	compacta	1467,2	1467,2
7,57	1610,6	1337,9	979,1	compacta	1610,6	1610,6
9,25	1672,5	1388,9	1012,8	compacta	1672,5	1672,5
10,93	1648,6	1369,3	999,9	compacta	1648,6	1648,6
12,62	1540,4	1280,5	941,2	compacta	1540,4	1540,4
14,30	1356,1	1128,4	839,8	compacta	1356,1	1356,1
15,98	1112,7	926,8	703,4	compacta	1112,7	1112,7
17,66	876,1	736,4	574,8	compacta	876,1	876,1
19,34	624,1	552,6	390,4	compacta	624,1	624,1
21,03	559,6	486,2	400,9	compacta	559,6	559,6
22,71	732,8	608,8	526,7	compacta	732,8	732,8
24,39	1109,7	913,7	742,1	compacta	1109,7	1109,7
26,07	1826,8	1478,9	1101,9	mod. esbelta	1478,9	1478,9
27,75	1080,1	889,9	726,6	compacta	1080,1	1080,1
29,44	715,4	594,5	513,4	compacta	715,4	715,4
31,12	574,1	495,4	399,6	compacta	574,1	574,1
32,80	785,7	660,7	443,2	compacta	785,7	785,7
34,48	990,2	829,3	638,2	compacta	990,2	990,2
36,16	1252,6	1042,7	782,0	compacta	1252,6	1252,6
37,85	1481,7	1232,4	909,4	compacta	1481,7	1481,7
39,53	1625,2	1350,7	987,9	compacta	1625,2	1625,2
41,21	1670,2	1388,0	1012,6	compacta	1670,2	1670,2
42,89	1625,2	1350,7	987,9	compacta	1625,2	1625,2
44,57	1481,7	1232,4	909,4	compacta	1481,7	1481,7
46,26	1252,6	1042,7	782,0	compacta	1252,6	1252,6
47,94	990,2	829,3	638,2	compacta	990,2	990,2
49,62	785,7	660,7	443,2	compacta	785,7	785,7
51,30	574,1	495,4	399,6	compacta	574,1	574,1
52,98	715,4	594,5	513,4	compacta	715,4	715,4
54,67	1080,1	889,9	726,6	compacta	1080,1	1080,1
56,35	1826,8	1478,9	1101,9	mod. esbelta	1478,9	1478,9
58,03	1109,7	913,7	742,1	compacta	1109,7	1109,7
59,71	732,8	608,8	526,7	compacta	732,8	732,8
61,39	559,6	486,2	400,9	compacta	559,6	559,6
63,08	624,1	552,6	390,4	compacta	624,1	624,1
64,76	876,1	736,4	574,8	compacta	876,1	876,1
66,44	1112,7	926,8	703,4	compacta	1112,7	1112,7
68,12	1356,1	1128,4	839,8	compacta	1356,1	1356,1
69,80	1540,4	1280,5	941,2	compacta	1540,4	1540,4
71,49	1648,6	1369,3	999,9	compacta	1648,6	1648,6
73,17	1672,5	1388,9	1012,8	compacta	1672,5	1672,5
74,85	1610,6	1337,9	979,1	compacta	1610,6	1610,6
76,53	1467,2	1219,7	900,6	compacta	1467,2	1467,2
78,21	1253,2	1042,4	781,6	compacta	1253,2	1253,2
79,90	985,5	819,0	628,6	compacta	985,5	985,5
81,58	685,0	567,2	451,0	compacta	685,0	685,0
82,42	524,2	437,8	356,8	compacta	524,2	524,2

3.10.2.1.4.- Momento Ultimo negativo

3.10.2.1.4.1- Momento Ultimo negativo Sección Compacta

Deformación unitaria iteración 0: 1,20E-03

x (m)	equilibrio sección					compacta		
	hw (mm)	h_{supw} (m)	h_{intw} (m)	Nsup (T)	Ninf (T)	ε_{sup}	ε_{inf}	M,c (mT)
0,00	710	264	446	979,3	905,6	8,9E-04	1,5E-03	-498,2
0,84	860	324	536	1066,1	1031,2	9,1E-04	1,5E-03	-652,2
2,52	1119	436	683	1222,1	1222,1	9,4E-04	1,5E-03	-948,3
4,21	1323	530	793	1349,1	1349,1	9,6E-04	1,4E-03	-1204,6
5,89	1472	599	873	1443,6	1443,6	9,7E-04	1,4E-03	-1409,9
7,57	1567	644	923	1504,0	1504,0	9,8E-04	1,4E-03	-1547,7
9,25	1607	662	944	1529,4	1529,4	9,9E-04	1,4E-03	-1607,3
10,93	1592	656	936	1519,6	1519,6	9,9E-04	1,4E-03	-1584,3
12,62	1523	623	899	1474,7	1474,7	9,8E-04	1,4E-03	-1480,5
14,30	1398	566	832	1395,2	1395,2	9,7E-04	1,4E-03	-1303,6
15,98	1223	486	738	1283,3	1283,3	9,6E-04	1,5E-03	-1070,6
17,66	1059	421	639	1164,0	1164,0	9,8E-04	1,5E-03	-846,9
19,34	927	405	522	992,2	992,2	1,2E-03	1,5E-03	-618,5
21,03	871	389	482	941,4	932,7	1,2E-03	1,5E-03	-558,2
22,71	988	488	500	1125,0	1125,0	1,4E-03	1,5E-03	-768,9
24,39	1280	641	640	1376,8	1376,8	1,5E-03	1,5E-03	-1178,6
26,07	1748	871	877	1736,7	1736,7	1,4E-03	1,5E-03	-1939,7
27,75	1260	629	631	1358,2	1358,2	1,5E-03	1,5E-03	-1146,1
29,44	975	482	493	1111,1	1111,1	1,4E-03	1,5E-03	-748,9
31,12	895	403	492	954,1	954,1	1,2E-03	1,5E-03	-573,8
32,80	995	399	595	1122,9	1111,4	1,0E-03	1,5E-03	-755,8
34,48	1144	456	688	1222,2	1222,2	9,7E-04	1,5E-03	-955,2
36,16	1325	532	793	1348,6	1348,6	9,6E-04	1,4E-03	-1204,4
37,85	1485	606	878	1449,7	1449,7	9,8E-04	1,4E-03	-1424,3
39,53	1579	651	929	1509,9	1509,9	9,9E-04	1,4E-03	-1562,3
41,21	1609	665	944	1528,4	1528,4	9,9E-04	1,4E-03	-1605,8
42,89	1579	651	929	1509,9	1509,9	9,9E-04	1,4E-03	-1562,3
44,57	1485	606	878	1449,7	1449,7	9,8E-04	1,4E-03	-1424,3
46,26	1325	532	793	1348,6	1348,6	9,6E-04	1,4E-03	-1204,4
47,94	1144	456	688	1222,2	1222,2	9,7E-04	1,5E-03	-955,2
49,62	995	399	595	1122,9	1111,4	1,0E-03	1,5E-03	-755,8
51,30	895	403	492	954,1	954,1	1,2E-03	1,5E-03	-573,8
52,98	975	482	493	1111,1	1111,1	1,4E-03	1,5E-03	-748,9
54,67	1260	629	631	1358,2	1358,2	1,5E-03	1,5E-03	-1146,1
56,35	1748	871	877	1736,7	1736,7	1,4E-03	1,5E-03	-1939,7
58,03	1280	641	640	1376,8	1376,8	1,5E-03	1,5E-03	-1178,6
59,71	988	488	500	1125,0	1125,0	1,4E-03	1,5E-03	-768,9
61,39	871	389	482	941,4	932,7	1,2E-03	1,5E-03	-558,2
63,08	927	405	522	992,2	992,2	1,2E-03	1,5E-03	-618,5
64,76	1059	421	639	1164,0	1164,0	9,8E-04	1,5E-03	-846,9
66,44	1223	486	738	1283,3	1283,3	9,6E-04	1,5E-03	-1070,6
68,12	1398	566	832	1395,2	1395,2	9,7E-04	1,4E-03	-1303,6
69,80	1523	623	899	1474,7	1474,7	9,8E-04	1,4E-03	-1480,5
71,49	1592	656	936	1519,6	1519,6	9,9E-04	1,4E-03	-1584,3
73,17	1607	662	944	1529,4	1529,4	9,9E-04	1,4E-03	-1607,3
74,85	1567	644	923	1504,0	1504,0	9,8E-04	1,4E-03	-1547,7
76,53	1472	599	873	1443,6	1443,6	9,7E-04	1,4E-03	-1409,9
78,21	1323	530	793	1349,1	1349,1	9,6E-04	1,4E-03	-1204,6
79,90	1119	436	683	1222,1	1222,1	9,4E-04	1,5E-03	-948,3
81,58	860	324	536	1066,1	1031,2	9,1E-04	1,5E-03	-652,2
82,42	710	264	446	979,3	905,6	8,9E-04	1,5E-03	-498,2

3.10.2.1.4.2- Momento Ultimo negativo Sección Moderadamente Esbelta Deformación unitaria iteración 0: 1,20E-03

x (m)	equilibrio sección					moderadamente esbelta		
	hw (mm)	h_{supw} (m)	h_{infw} (m)	Nsup (T)	Ninf (T)	ε_{sup}	ε_{inf}	M,m.e. (mT)
0,00	710	294	416	684,6	620,2	1,1E-03	1,5E-03	-409,3
0,84	860	368	492	756,0	673,2	1,1E-03	1,5E-03	-534,7
2,52	1119	493	626	857,0	775,7	1,2E-03	1,5E-03	-776,8
4,21	1323	579	744	891,6	881,3	1,2E-03	1,5E-03	-984,0
5,89	1472	656	816	964,9	929,9	1,2E-03	1,5E-03	-1157,1
7,57	1567	711	856	1031,5	949,5	1,2E-03	1,5E-03	-1278,2
9,25	1607	733	873	1054,9	960,4	1,3E-03	1,5E-03	-1329,8
10,93	1592	725	867	1045,8	956,3	1,3E-03	1,5E-03	-1310,1
12,62	1523	684	838	993,7	943,3	1,2E-03	1,5E-03	-1218,1
14,30	1398	616	782	920,4	909,8	1,2E-03	1,5E-03	-1066,9
15,98	1223	538	685	872,8	829,0	1,2E-03	1,5E-03	-877,4
17,66	1059	478	582	844,4	738,9	1,2E-03	1,5E-03	-705,3
19,34	927	452	475	756,3	655,8	1,4E-03	1,5E-03	-540,5
21,03	871	445	426	673,3	614,9	1,6E-03	1,5E-03	-469,5
22,71	988	554	434	761,4	761,4	1,8E-03	1,4E-03	-625,9
24,39	1280	720	561	886,3	886,3	1,8E-03	1,4E-03	-939,7
26,07	1748	973	775	1080,0	1080,0	1,7E-03	1,4E-03	-1525,6
27,75	1260	708	552	877,3	877,3	1,8E-03	1,4E-03	-915,3
29,44	975	547	428	756,4	756,4	1,9E-03	1,5E-03	-612,0
31,12	895	487	408	895,9	546,7	1,8E-03	1,5E-03	-515,0
32,80	995	438	557	800,4	745,1	1,2E-03	1,5E-03	-633,9
34,48	1144	515	630	872,1	775,6	1,2E-03	1,5E-03	-792,5
36,16	1325	581	744	892,6	881,1	1,2E-03	1,5E-03	-984,9
37,85	1485	664	821	970,4	933,1	1,2E-03	1,5E-03	-1170,2
39,53	1579	719	860	1036,9	952,6	1,3E-03	1,5E-03	-1291,6
41,21	1609	736	873	1053,9	960,7	1,3E-03	1,5E-03	-1329,5
42,89	1579	719	860	1036,9	952,6	1,3E-03	1,5E-03	-1291,6
44,57	1485	664	821	970,4	933,1	1,2E-03	1,5E-03	-1170,2
46,26	1325	581	744	892,6	881,1	1,2E-03	1,5E-03	-984,9
47,94	1144	515	630	872,1	775,6	1,2E-03	1,5E-03	-792,5
49,62	995	438	557	800,4	745,1	1,2E-03	1,5E-03	-633,9
51,30	895	487	408	895,9	546,7	1,8E-03	1,5E-03	-515,0
52,98	975	547	428	756,4	756,4	1,9E-03	1,5E-03	-612,0
54,67	1260	708	552	877,3	877,3	1,8E-03	1,4E-03	-915,3
56,35	1748	973	775	1080,0	1080,0	1,7E-03	1,4E-03	-1525,6
58,03	1280	720	561	886,3	886,3	1,8E-03	1,4E-03	-939,7
59,71	988	554	434	761,4	761,4	1,8E-03	1,4E-03	-625,9
61,39	871	445	426	673,3	614,9	1,6E-03	1,5E-03	-469,5
63,08	927	452	475	756,3	655,8	1,4E-03	1,5E-03	-540,5
64,76	1059	478	582	844,4	738,9	1,2E-03	1,5E-03	-705,3
66,44	1223	538	685	872,8	829,0	1,2E-03	1,5E-03	-877,4
68,12	1398	616	782	920,4	909,8	1,2E-03	1,5E-03	-1066,9
69,80	1523	684	838	993,7	943,3	1,2E-03	1,5E-03	-1218,1
71,49	1592	725	867	1045,8	956,3	1,3E-03	1,5E-03	-1310,1
73,17	1607	733	873	1054,9	960,4	1,3E-03	1,5E-03	-1329,8
74,85	1567	711	856	1031,5	949,5	1,2E-03	1,5E-03	-1278,2
76,53	1472	656	816	964,9	929,9	1,2E-03	1,5E-03	-1157,1
78,21	1323	579	744	891,6	881,3	1,2E-03	1,5E-03	-984,0
79,90	1119	493	626	857,0	775,7	1,2E-03	1,5E-03	-776,8
81,58	860	368	492	756,0	673,2	1,1E-03	1,5E-03	-534,7
82,42	710	294	416	684,6	620,2	1,1E-03	1,5E-03	-409,3

3.10.2.1.4.3- Momento Ultimo negativo Sección Esbelta

Deformación unitaria iteración 0: 1,50E-04

x (m)	equilibrio sección					esbelta		
	hw (mm)	h_{supw} (m)	h_{infw} (m)	Nsup (T)	Ninf (T)	ε_{sup}	ε_{inf}	M,e. (mT)
0,00	710	305	405	441,4	441,4	3,3E-04	4,3E-04	-293,0
0,84	860	362	498	450,9	450,9	3,2E-04	4,3E-04	-360,0
2,52	1119	476	643	476,1	476,3	3,2E-04	4,4E-04	-488,0
4,21	1323	578	745	490,3	490,6	3,3E-04	4,2E-04	-587,5
5,89	1472	617	855	488,6	488,8	3,0E-04	4,2E-04	-648,0
7,57	1567	629	938	485,4	485,4	2,8E-04	4,1E-04	-683,2
9,25	1607	642	965	488,0	488,0	2,8E-04	4,2E-04	-703,3
10,93	1592	638	954	487,0	487,0	2,8E-04	4,1E-04	-695,7
12,62	1523	627	895	487,2	487,3	2,9E-04	4,1E-04	-666,8
14,30	1398	605	793	491,8	492,0	3,2E-04	4,2E-04	-620,3
15,98	1223	530	693	483,4	483,7	3,3E-04	4,3E-04	-537,5
17,66	1059	452	608	476,1	476,2	3,3E-04	4,5E-04	-454,4
19,34	927	456	471	436,3	436,3	4,2E-04	4,4E-04	-350,1
21,03	871	99	772	203,3	203,3	1,2E-04	9,6E-04	-166,8
22,71	988	108	880	208,2	208,2	1,2E-04	9,8E-04	-189,5
24,39	1280	338	942	218,9	218,9	1,6E-04	4,4E-04	-262,0
26,07	1748	436	1312	225,8	225,8	1,4E-04	4,3E-04	-364,2
27,75	1260	334	925	218,9	218,9	1,6E-04	4,5E-04	-257,5
29,44	975	105	870	209,3	209,3	1,2E-04	1,0E-03	-188,3
31,12	895	302	593	661,2	478,6	7,7E-04	1,5E-03	-415,3
32,80	995	438	557	511,1	511,2	3,6E-04	4,6E-04	-441,5
34,48	1144	492	653	481,1	481,2	3,3E-04	4,4E-04	-498,1
36,16	1325	580	746	490,5	490,8	3,3E-04	4,2E-04	-588,2
37,85	1485	622	863	488,8	488,9	3,0E-04	4,2E-04	-652,7
39,53	1579	635	944	486,1	486,1	2,8E-04	4,1E-04	-688,6
41,21	1609	645	964	488,0	488,0	2,8E-04	4,2E-04	-703,4
42,89	1579	635	944	486,1	486,1	2,8E-04	4,1E-04	-688,6
44,57	1485	622	863	488,8	488,9	3,0E-04	4,2E-04	-652,7
46,26	1325	580	746	490,5	490,8	3,3E-04	4,2E-04	-588,2
47,94	1144	492	653	481,1	481,2	3,3E-04	4,4E-04	-498,1
49,62	995	438	557	511,1	511,2	3,6E-04	4,6E-04	-441,5
51,30	895	302	593	661,2	478,6	7,7E-04	1,5E-03	-415,3
52,98	975	105	870	209,3	209,3	1,2E-04	1,0E-03	-188,3
54,67	1260	334	925	218,9	218,9	1,6E-04	4,5E-04	-257,5
56,35	1748	436	1312	225,8	225,8	1,4E-04	4,3E-04	-364,2
58,03	1280	338	942	218,9	218,9	1,6E-04	4,4E-04	-262,0
59,71	988	108	880	208,2	208,2	1,2E-04	9,8E-04	-189,5
61,39	871	99	772	203,3	203,3	1,2E-04	9,6E-04	-166,8
63,08	927	456	471	436,3	436,3	4,2E-04	4,4E-04	-350,1
64,76	1059	452	608	476,1	476,2	3,3E-04	4,5E-04	-454,4
66,44	1223	530	693	483,4	483,7	3,3E-04	4,3E-04	-537,5
68,12	1398	605	793	491,8	492,0	3,2E-04	4,2E-04	-620,3
69,80	1523	627	895	487,2	487,3	2,9E-04	4,1E-04	-666,8
71,49	1592	638	954	487,0	487,0	2,8E-04	4,1E-04	-695,7
73,17	1607	642	965	488,0	488,0	2,8E-04	4,2E-04	-703,3
74,85	1567	629	938	485,4	485,4	2,8E-04	4,1E-04	-683,2
76,53	1472	617	855	488,6	488,8	3,0E-04	4,2E-04	-648,0
78,21	1323	578	745	490,3	490,6	3,3E-04	4,2E-04	-587,5
79,90	1119	476	643	476,1	476,3	3,2E-04	4,4E-04	-488,0
81,58	860	362	498	450,9	450,9	3,2E-04	4,3E-04	-360,0
82,42	710	305	405	441,4	441,4	3,3E-04	4,3E-04	-293,0

3.10.2.1.4.4- Momento Ultimo negativo Sección

x (m)	compacta M,c. (mT)	mod. esbelta M,m.e. (mT)	esbelta M,e. (mT)	clasificación	M,último (mT)	M (mT)
0,00	-498,2	-409,3	-293,0	compacta	-498,2	-498,2
0,84	-652,2	-534,7	-360,0	compacta	-652,2	-652,2
2,52	-948,3	-776,8	-488,0	compacta	-948,3	-948,3
4,21	-1204,6	-984,0	-587,5	compacta	-1204,6	-1204,6
5,89	-1409,9	-1157,1	-648,0	mod. esbelta	-1157,1	-1157,1
7,57	-1547,7	-1278,2	-683,2	mod. esbelta	-1278,2	-1278,2
9,25	-1607,3	-1329,8	-703,3	mod. esbelta	-1329,8	-1329,8
10,93	-1584,3	-1310,1	-695,7	mod. esbelta	-1310,1	-1310,1
12,62	-1480,5	-1218,1	-666,8	mod. esbelta	-1218,1	-1218,1
14,30	-1303,6	-1066,9	-620,3	compacta	-1303,6	-1303,6
15,98	-1070,6	-877,4	-537,5	compacta	-1070,6	-1070,6
17,66	-846,9	-705,3	-454,4	compacta	-846,9	-846,9
19,34	-618,5	-540,5	-350,1	compacta	-618,5	-618,5
21,03	-558,2	-469,5	-166,8	compacta	-558,2	-558,2
22,71	-768,9	-625,9	-189,5	compacta	-768,9	-768,9
24,39	-1178,6	-939,7	-262,0	compacta	-1178,6	-1178,6
26,07	-1939,7	-1525,6	-364,2	compacta	-1939,7	-1939,7
27,75	-1146,1	-915,3	-257,5	compacta	-1146,1	-1146,1
29,44	-748,9	-612,0	-188,3	compacta	-748,9	-748,9
31,12	-573,8	-515,0	-415,3	compacta	-573,8	-573,8
32,80	-755,8	-633,9	-441,5	compacta	-755,8	-755,8
34,48	-955,2	-792,5	-498,1	compacta	-955,2	-955,2
36,16	-1204,4	-984,9	-588,2	compacta	-1204,4	-1204,4
37,85	-1424,3	-1170,2	-652,7	mod. esbelta	-1170,2	-1170,2
39,53	-1562,3	-1291,6	-688,6	mod. esbelta	-1291,6	-1291,6
41,21	-1605,8	-1329,5	-703,4	mod. esbelta	-1329,5	-1329,5
42,89	-1562,3	-1291,6	-688,6	mod. esbelta	-1291,6	-1291,6
44,57	-1424,3	-1170,2	-652,7	mod. esbelta	-1170,2	-1170,2
46,26	-1204,4	-984,9	-588,2	compacta	-1204,4	-1204,4
47,94	-955,2	-792,5	-498,1	compacta	-955,2	-955,2
49,62	-755,8	-633,9	-441,5	compacta	-755,8	-755,8
51,30	-573,8	-515,0	-415,3	compacta	-573,8	-573,8
52,98	-748,9	-612,0	-188,3	compacta	-748,9	-748,9
54,67	-1146,1	-915,3	-257,5	compacta	-1146,1	-1146,1
56,35	-1939,7	-1525,6	-364,2	compacta	-1939,7	-1939,7
58,03	-1178,6	-939,7	-262,0	compacta	-1178,6	-1178,6
59,71	-768,9	-625,9	-189,5	compacta	-768,9	-768,9
61,39	-558,2	-469,5	-166,8	compacta	-558,2	-558,2
63,08	-618,5	-540,5	-350,1	compacta	-618,5	-618,5
64,76	-846,9	-705,3	-454,4	compacta	-846,9	-846,9
66,44	-1070,6	-877,4	-537,5	compacta	-1070,6	-1070,6
68,12	-1303,6	-1066,9	-620,3	compacta	-1303,6	-1303,6
69,80	-1480,5	-1218,1	-666,8	mod. esbelta	-1218,1	-1218,1
71,49	-1584,3	-1310,1	-695,7	mod. esbelta	-1310,1	-1310,1
73,17	-1607,3	-1329,8	-703,3	mod. esbelta	-1329,8	-1329,8
74,85	-1547,7	-1278,2	-683,2	mod. esbelta	-1278,2	-1278,2
76,53	-1409,9	-1157,1	-648,0	mod. esbelta	-1157,1	-1157,1
78,21	-1204,6	-984,0	-587,5	compacta	-1204,6	-1204,6
79,90	-948,3	-776,8	-488,0	compacta	-948,3	-948,3
81,58	-652,2	-534,7	-360,0	compacta	-652,2	-652,2
82,42	-498,2	-409,3	-293,0	compacta	-498,2	-498,2

3.10.2.1.5.- Momento Ultimo Sección constituida únicamente por las alas

3.10.2.1.5.1- Momento Ultimo positivo alas

Deformación unitaria iteración 0: 1,50E-02

x (m)	equilibrio sección					alas		
	hw (mm)	h_{supw} (m)	h_{infw} (m)	Nsup (T)	Ninf (T)	ε_{sup}	ε_{inf}	M,alas (mT)
0,00	710	50	660	315,2	315,2	4,5E-04	6,0E-03	223,0
0,84	860	61	799	315,2	315,2	4,6E-04	6,0E-03	270,3
2,52	1119	79	1040	315,3	315,2	4,6E-04	6,0E-03	352,0
4,21	1323	93	1230	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	416,5
5,89	1472	104	1368	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	463,7
7,57	1567	111	1456	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	493,5
9,25	1607	113	1493	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	506,1
10,93	1592	112	1480	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	501,4
12,62	1523	107	1415	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	479,4
14,30	1398	99	1300	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	440,1
15,98	1223	86	1137	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	384,6
17,66	1059	73	987	315,2	315,2	4,4E-04	6,0E-03	328,9
19,34	927	172	755	315,2	315,1	1,4E-03	6,0E-03	292,1
21,03	871	161	710	315,1	315,1	1,4E-03	6,0E-03	274,5
22,71	988	183	805	315,2	315,2	1,4E-03	6,0E-03	311,4
24,39	1280	848	433	331,0	331,0	1,5E-03	7,7E-04	428,2
26,07	1748	1162	586	331,1	331,1	1,5E-03	7,6E-04	586,4
27,75	1260	835	425	331,0	331,0	1,5E-03	7,6E-04	420,6
29,44	975	181	795	315,2	315,2	1,4E-03	6,0E-03	307,3
31,12	895	166	729	315,1	315,1	1,4E-03	6,0E-03	282,0
32,80	995	184	810	315,2	315,2	1,4E-03	6,0E-03	313,4
34,48	1144	80	1064	315,3	315,2	4,5E-04	6,0E-03	357,4
36,16	1325	93	1232	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	416,9
37,85	1485	105	1380	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	467,3
39,53	1579	111	1468	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	497,1
41,21	1609	114	1495	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	506,4
42,89	1579	111	1468	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	497,1
44,57	1485	105	1380	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	467,3
46,26	1325	93	1232	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	416,9
47,94	1144	80	1064	315,3	315,2	4,5E-04	6,0E-03	357,4
49,62	995	184	810	315,2	315,2	1,4E-03	6,0E-03	313,4
51,30	895	166	729	315,1	315,1	1,4E-03	6,0E-03	282,0
52,98	975	181	795	315,2	315,2	1,4E-03	6,0E-03	307,3
54,67	1260	835	425	331,0	331,0	1,5E-03	7,6E-04	420,6
56,35	1748	1162	586	331,1	331,1	1,5E-03	7,6E-04	586,4
58,03	1280	848	433	331,0	331,0	1,5E-03	7,7E-04	428,2
59,71	988	183	805	315,2	315,2	1,4E-03	6,0E-03	311,4
61,39	871	161	710	315,1	315,1	1,4E-03	6,0E-03	274,5
63,08	927	172	755	315,2	315,1	1,4E-03	6,0E-03	292,1
64,76	1059	73	987	315,2	315,2	4,4E-04	6,0E-03	328,9
66,44	1223	86	1137	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	384,6
68,12	1398	99	1300	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	440,1
69,80	1523	107	1415	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	479,4
71,49	1592	112	1480	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	501,4
73,17	1607	113	1493	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	506,1
74,85	1567	111	1456	315,4	315,3	4,6E-04	6,0E-03	493,5
76,53	1472	104	1368	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	463,7
78,21	1323	93	1230	315,3	315,3	4,6E-04	6,0E-03	416,5
79,90	1119	79	1040	315,3	315,2	4,6E-04	6,0E-03	352,0
81,58	860	61	799	315,2	315,2	4,6E-04	6,0E-03	270,3
82,42	710	50	660	315,2	315,2	4,5E-04	6,0E-03	223,0

3.10.2.1.5.2- Momento Ultimo negativo alas

Deformación unitaria iteración 0: 1,50E-02

x (m)	equilibrio sección					alas		
	hw (mm)	h_{supw} (m)	h_{infw} (m)	Nsup (T)	Ninf (T)	ε_{sup}	ε_{inf}	M,alas (mT)
0,00	710	155	555	303,1	303,0	4,2E-04	1,5E-03	-214,5
0,84	860	195	665	310,1	310,1	4,4E-04	1,5E-03	-266,0
2,52	1119	264	855	318,1	318,1	4,6E-04	1,5E-03	-355,3
4,21	1323	318	1004	322,3	322,3	4,8E-04	1,5E-03	-425,9
5,89	1472	358	1114	324,7	324,7	4,8E-04	1,5E-03	-477,6
7,57	1567	383	1183	326,0	326,0	4,9E-04	1,5E-03	-510,3
9,25	1607	394	1213	326,5	326,5	4,9E-04	1,5E-03	-524,1
10,93	1592	390	1202	326,3	326,3	4,9E-04	1,5E-03	-518,9
12,62	1523	372	1151	325,4	325,4	4,8E-04	1,5E-03	-494,8
14,30	1398	339	1060	323,6	323,5	4,8E-04	1,5E-03	-451,7
15,98	1223	292	932	320,4	320,3	4,7E-04	1,5E-03	-390,9
17,66	1059	242	818	316,2	316,2	4,4E-04	1,5E-03	-330,0
19,34	927	642	285	315,1	301,6	3,4E-03	1,5E-03	-286,2
21,03	871	582	289	315,1	298,9	3,0E-03	1,5E-03	-268,0
22,71	988	707	281	315,2	304,1	3,8E-03	1,5E-03	-306,3
24,39	1280	1142	139	315,3	315,3	6,0E-03	7,3E-04	-407,7
26,07	1748	1561	187	315,4	315,4	6,0E-03	7,2E-04	-558,4
27,75	1260	1123	136	315,3	315,3	6,0E-03	7,3E-04	-400,5
29,44	975	694	282	315,2	303,6	3,7E-03	1,5E-03	-302,0
31,12	895	608	287	315,1	300,1	3,2E-03	1,5E-03	-275,7
32,80	995	714	280	315,2	304,4	3,8E-03	1,5E-03	-308,4
34,48	1144	268	876	318,5	318,4	4,6E-04	1,5E-03	-361,1
36,16	1325	319	1006	322,3	322,3	4,8E-04	1,5E-03	-426,3
37,85	1485	362	1123	324,9	324,8	4,8E-04	1,5E-03	-481,5
39,53	1579	387	1192	326,1	326,1	4,9E-04	1,5E-03	-514,2
41,21	1609	395	1214	326,5	326,5	4,9E-04	1,5E-03	-524,4
42,89	1579	387	1192	326,1	326,1	4,9E-04	1,5E-03	-514,2
44,57	1485	362	1123	324,9	324,8	4,8E-04	1,5E-03	-481,5
46,26	1325	319	1006	322,3	322,3	4,8E-04	1,5E-03	-426,3
47,94	1144	268	876	318,5	318,4	4,6E-04	1,5E-03	-361,1
49,62	995	714	280	315,2	304,4	3,8E-03	1,5E-03	-308,4
51,30	895	608	287	315,1	300,1	3,2E-03	1,5E-03	-275,7
52,98	975	694	282	315,2	303,6	3,7E-03	1,5E-03	-302,0
54,67	1260	1123	136	315,3	315,3	6,0E-03	7,3E-04	-400,5
56,35	1748	1561	187	315,4	315,4	6,0E-03	7,2E-04	-558,4
58,03	1280	1142	139	315,3	315,3	6,0E-03	7,3E-04	-407,7
59,71	988	707	281	315,2	304,1	3,8E-03	1,5E-03	-306,3
61,39	871	582	289	315,1	298,9	3,0E-03	1,5E-03	-268,0
63,08	927	642	285	315,1	301,6	3,4E-03	1,5E-03	-286,2
64,76	1059	242	818	316,2	316,2	4,4E-04	1,5E-03	-330,0
66,44	1223	292	932	320,4	320,3	4,7E-04	1,5E-03	-390,9
68,12	1398	339	1060	323,6	323,5	4,8E-04	1,5E-03	-451,7
69,80	1523	372	1151	325,4	325,4	4,8E-04	1,5E-03	-494,8
71,49	1592	390	1202	326,3	326,3	4,9E-04	1,5E-03	-518,9
73,17	1607	394	1213	326,5	326,5	4,9E-04	1,5E-03	-524,1
74,85	1567	383	1183	326,0	326,0	4,9E-04	1,5E-03	-510,3
76,53	1472	358	1114	324,7	324,7	4,8E-04	1,5E-03	-477,6
78,21	1323	318	1004	322,3	322,3	4,8E-04	1,5E-03	-425,9
79,90	1119	264	855	318,1	318,1	4,6E-04	1,5E-03	-355,3
81,58	860	195	665	310,1	310,1	4,4E-04	1,5E-03	-266,0
82,42	710	155	555	303,1	303,0	4,2E-04	1,5E-03	-214,5

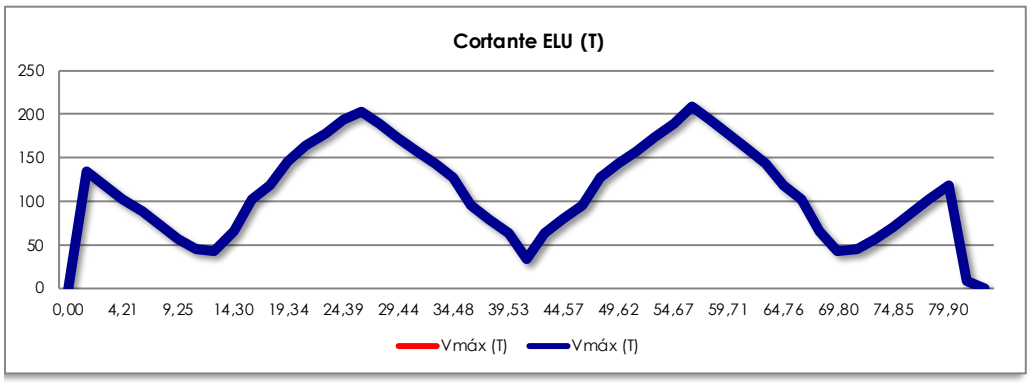
Trabajo: **Supresión PaN Bernabeitia**

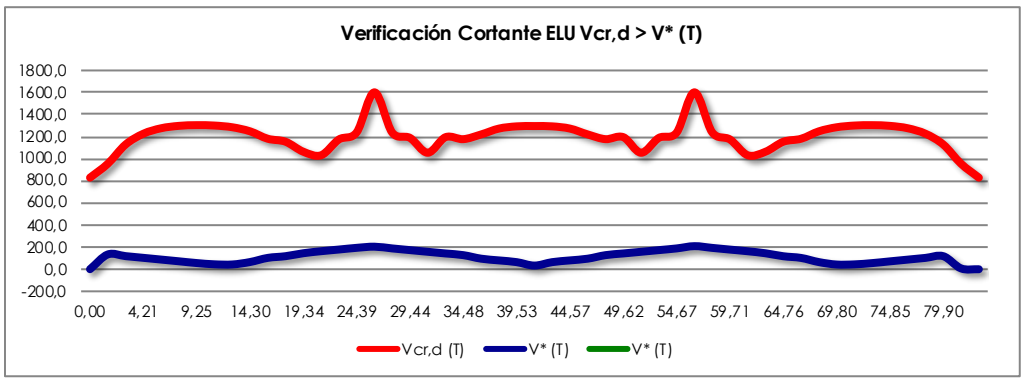
Código Trabajo: **p2001**

Cálculo **3.10.2.2.- Cortante último**

página

3.10.2.2.1.- Cortantes ELU Sección 3139
3.10.2.2.2.- Cortante Ultimo chapa 0102 3140
3.10.2.2.3.- Cortante Ultimo chapa 0203 3141
3.10.2.2.4.- Cortante Ultimo chapa 0304 3142
3.10.2.2.5.- Cortante Ultimo chapa 0405 3143
3.10.2.2.6.- Cortante Ultimo chapa 0501 3144
3.10.2.2.7.- Cortante Ultimo Sección 3145





3.10.2.2.1.- Cortantes ELU Sección

	Coeficientes ELU					Vmáx (T)
	1,35	1,35	1,35	1,35	0,9	
	Peso Propio	Tablero	Sobrecarga acera	Sobrecarga calzada	Temperatura	
x (m)	V* (T)					
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	**0,3**
0,84	17,3	40,3	2,4	71,1	2,8	**133,9**
2,52	14,6	33,4	2,1	65,8	2,8	**118,7**
4,21	11,7	26,5	1,7	60,5	2,8	**103,2**
5,89	8,7	19,5	1,4	55,2	2,8	**87,6**
7,57	5,6	12,6	1,0	49,9	2,8	**71,9**
9,25	2,4	5,7	0,7	44,6	2,8	**56,1**
10,93	0,8	1,3	0,4	39,3	2,8	**44,6**
12,62	4,0	8,2	0,5	27,6	2,8	**43,1**
14,30	7,1	15,1	0,9	39,4	2,8	**65,2**
15,98	10,0	22,1	1,2	66,7	2,8	**102,9**
17,66	12,8	29,0	1,6	72,0	2,8	**118,2**
19,34	15,4	35,9	1,9	88,9	2,8	**145,0**
21,03	17,9	42,9	2,3	97,5	2,8	**163,3**
22,71	20,4	49,8	2,6	102,8	2,8	**178,5**
24,39	23,2	56,7	3,0	108,1	2,8	**193,8**
26,07	26,0	62,4	3,5	110,7	1,6	**204,2**
27,75	22,8	55,5	3,2	105,4	1,6	**188,5**
29,44	20,1	48,5	2,8	100,1	1,6	**173,2**
31,12	17,5	41,6	2,5	94,8	1,6	**158,0**
32,80	15,0	34,7	2,1	89,5	1,6	**142,9**
34,48	12,3	27,7	1,7	84,2	1,6	**127,6**
36,16	9,4	20,8	1,4	62,5	1,6	**95,7**
37,85	6,3	13,9	1,0	57,2	1,6	**80,1**
39,53	3,2	6,9	0,7	51,9	1,6	**64,4**
41,21	0,0	0,0	0,3	31,4	1,6	**33,3**
42,89	3,2	6,9	0,7	51,9	1,6	**64,4**
44,57	6,3	13,9	1,0	57,2	1,6	**80,1**
46,26	9,4	20,8	1,4	62,5	1,6	**95,7**
47,94	12,3	27,7	1,7	84,2	1,6	**127,6**
49,62	15,0	34,7	2,1	89,5	1,6	**142,9**
51,30	17,5	41,6	2,5	94,8	1,6	**158,0**
52,98	20,1	48,5	2,8	100,1	1,6	**173,2**
54,67	22,8	55,5	3,2	105,4	1,6	**188,5**
56,35	26,3	63,7	3,3	113,4	2,3	**209,1**
58,03	23,2	56,7	3,0	108,1	2,3	**193,4**
59,71	20,4	49,8	2,6	102,8	2,3	**178,0**
61,39	17,9	42,9	2,3	97,5	2,3	**162,9**
63,08	15,4	35,9	1,9	88,9	2,3	**144,6**
64,76	12,8	29,0	1,6	72,0	2,3	**117,8**
66,44	10,0	22,1	1,2	66,7	2,3	**102,4**
68,12	7,1	15,1	0,9	39,4	2,3	**64,8**
69,80	4,0	8,2	0,5	27,6	2,3	**42,7**
71,49	0,8	1,3	0,4	39,3	2,3	**44,1**
73,17	2,4	5,7	0,7	44,6	2,3	**55,6**
74,85	5,6	12,6	1,0	49,9	2,3	**71,4**
76,53	8,7	19,5	1,4	55,2	2,3	**87,1**
78,21	11,7	26,5	1,7	60,5	2,3	**102,8**
79,90	14,6	33,4	2,1	65,8	2,3	**118,2**
81,58	1,3	3,5	0,2	2,7	0,0	**7,6**
82,42	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**

3.10.2.2.2.- Cortante Ultimo chapa 0102

x (m)	t_w(mm)	k_τ (Mpa)	τ_{cr} (Mpa)	λ_w	χ	τ_τ (Mpa)	$V_{cr,d\ chapa}$ (T)	$V_{cr,d\ sección}$ (T)
0,00	24	5,78	1248	0,41	1,32	270	417,8	**417,8**
0,84	24	5,78	851	0,49	1,25	256	479,7	**479,7**
2,52	24	5,78	503	0,64	1,13	231	564,9	**564,9**
4,21	24	5,78	360	0,75	1,04	212	612,9	**612,9**
5,89	24	5,78	290	0,84	0,97	198	637,2	**637,2**
7,57	24	5,78	256	0,89	0,92	190	647,8	**647,8**
9,25	24	5,78	244	0,92	0,91	186	651,3	**651,3**
10,93	24	5,78	248	0,91	0,91	187	650,1	**650,1**
12,62	24	5,78	271	0,87	0,94	194	643,3	**643,3**
14,30	24	5,78	322	0,80	1,00	205	626,3	**626,3**
15,98	24	5,78	420	0,70	1,08	222	591,6	**591,6**
17,66	24	5,78	561	0,60	1,16	237	547,8	**547,8**
19,34	24	5,78	732	0,53	1,22	249	504,4	**504,4**
21,03	24	5,78	829	0,50	1,24	255	484,0	**484,0**
22,71	24	5,78	644	0,56	1,19	244	525,3	**525,3**
24,39	24	5,78	384	0,73	1,06	216	604,3	**604,3**
26,07	24	9,77	348	0,77	1,03	210	802,0	**802,0**
27,75	24	5,78	397	0,72	1,06	218	599,8	**599,8**
29,44	24	5,78	661	0,56	1,19	245	521,1	**521,1**
31,12	24	5,78	786	0,51	1,23	252	492,8	**492,8**
32,80	24	5,78	636	0,57	1,19	243	527,5	**527,5**
34,48	24	5,78	481	0,65	1,12	229	571,8	**571,8**
36,16	24	5,78	358	0,76	1,03	212	613,3	**613,3**
37,85	24	5,78	285	0,85	0,96	197	638,8	**638,8**
39,53	24	5,78	252	0,90	0,92	188	649,0	**649,0**
41,21	24	5,78	243	0,92	0,91	186	651,4	**651,4**
42,89	24	5,78	252	0,90	0,92	188	649,0	**649,0**
44,57	24	5,78	285	0,85	0,96	197	638,8	**638,8**
46,26	24	5,78	358	0,76	1,03	212	613,3	**613,3**
47,94	24	5,78	481	0,65	1,12	229	571,8	**571,8**
49,62	24	5,78	636	0,57	1,19	243	527,5	**527,5**
51,30	24	5,78	786	0,51	1,23	252	492,8	**492,8**
52,98	24	5,78	661	0,56	1,19	245	521,1	**521,1**
54,67	24	5,78	397	0,72	1,06	218	599,8	**599,8**
56,35	24	9,77	348	0,77	1,03	210	802,0	**802,0**
58,03	24	5,78	384	0,73	1,06	216	604,3	**604,3**
59,71	24	5,78	644	0,56	1,19	244	525,3	**525,3**
61,39	24	5,78	829	0,50	1,24	255	484,0	**484,0**
63,08	24	5,78	732	0,53	1,22	249	504,4	**504,4**
64,76	24	5,78	561	0,60	1,16	237	547,8	**547,8**
66,44	24	5,78	420	0,70	1,08	222	591,6	**591,6**
68,12	24	5,78	322	0,80	1,00	205	626,3	**626,3**
69,80	24	5,78	271	0,87	0,94	194	643,3	**643,3**
71,49	24	5,78	248	0,91	0,91	187	650,1	**650,1**
73,17	24	5,78	244	0,92	0,91	186	651,3	**651,3**
74,85	24	5,78	256	0,89	0,92	190	647,8	**647,8**
76,53	24	5,78	290	0,84	0,97	198	637,2	**637,2**
78,21	24	5,78	360	0,75	1,04	212	612,9	**612,9**
79,90	24	5,78	503	0,64	1,13	231	564,9	**564,9**
81,58	24	5,78	851	0,49	1,25	256	479,7	**479,7**
82,42	24	5,78	1248	0,41	1,32	270	417,8	**417,8**

3.10.2.2.3.- Cortante Ultimo chapa 0203

x (m)	t_w(mm)	k_τ (Mpa)	τ_{cr} (Mpa)	λ_w	χ	τ_τ (Mpa)	$V_{cr,d\ chapa}$ (T)	$V_{cr,d\ sección}$ (T)
0,00	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
0,84	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
2,52	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
4,21	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
5,89	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
7,57	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
9,25	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
10,93	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
12,62	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
14,30	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
15,98	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
17,66	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
19,34	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
21,03	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
22,71	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
24,39	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
26,07	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
27,75	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
29,44	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
31,12	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
32,80	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
34,48	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
36,16	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
37,85	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
39,53	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
41,21	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
42,89	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
44,57	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
46,26	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
47,94	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
49,62	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
51,30	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
52,98	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
54,67	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
56,35	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
58,03	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
59,71	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
61,39	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
63,08	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
64,76	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
66,44	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
68,12	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
69,80	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
71,49	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
73,17	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
74,85	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
76,53	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
78,21	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
79,90	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
81,58	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
82,42	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**

3.10.2.2.4.- Cortante Ultimo chapa 0304

x (m)	t_w(mm)	k_τ (Mpa)	τ_{cr} (Mpa)	λ_w	χ	τ_τ (Mpa)	$V_{cr,d\ chapa}$ (T)	$V_{cr,d\ sección}$ (T)
0,00	24	5,78	1111	0,43	1,30	266	436,4	**411,6**
0,84	24	5,78	782	0,51	1,23	252	493,5	**474,0**
2,52	24	5,78	476	0,66	1,11	228	573,4	**559,7**
4,21	24	5,78	344	0,77	1,02	210	618,3	**607,6**
5,89	24	5,78	280	0,86	0,96	196	640,7	**631,7**
7,57	24	5,78	248	0,91	0,91	187	650,2	**642,2**
9,25	24	5,78	236	0,93	0,89	183	653,1	**645,4**
10,93	24	5,78	241	0,92	0,90	185	652,1	**644,2**
12,62	24	5,78	263	0,88	0,93	191	645,9	**637,4**
14,30	24	5,78	311	0,81	0,99	203	630,1	**620,3**
15,98	24	5,78	407	0,71	1,07	220	596,3	**584,1**
17,66	24	5,78	614	0,58	1,18	241	533,2	**516,7**
19,34	24	5,78	1174	0,42	1,31	268	427,5	**401,8**
21,03	24	5,64	2908	0,27	1,43	293	293,3	**246,1**
22,71	44	5,47	22020	0,09	1,57	285	343,7	**192,0**
24,39	44	5,43	31002	0,08	1,58	287	290,8	**45,9**
26,07	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
27,75	44	5,43	30678	0,08	1,58	287	292,3	**54,9**
29,44	44	5,49	19454	0,10	1,56	284	365,1	**229,3**
31,12	24	5,73	2263	0,30	1,40	287	328,5	**288,9**
32,80	24	5,78	888	0,48	1,26	257	472,6	**451,3**
34,48	24	5,78	496	0,64	1,13	231	566,9	**552,8**
36,16	24	5,78	346	0,77	1,02	210	617,7	**607,0**
37,85	24	5,78	277	0,86	0,95	195	641,6	**632,7**
39,53	24	5,78	246	0,91	0,91	186	650,8	**642,8**
41,21	24	5,78	237	0,93	0,90	184	652,8	**645,1**
42,89	24	5,78	246	0,91	0,91	186	650,8	**642,8**
44,57	24	5,78	277	0,86	0,95	195	641,6	**632,7**
46,26	24	5,78	346	0,77	1,02	210	617,7	**607,0**
47,94	24	5,78	496	0,64	1,13	231	566,9	**552,8**
49,62	24	5,78	888	0,48	1,26	257	472,6	**451,3**
51,30	24	5,73	2263	0,30	1,40	287	328,5	**288,9**
52,98	44	5,49	19454	0,10	1,56	284	365,1	**229,3**
54,67	44	5,43	30678	0,08	1,58	287	292,3	**54,9**
56,35	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
58,03	44	5,43	31002	0,08	1,58	287	290,8	**45,9**
59,71	44	5,47	22020	0,09	1,57	285	343,7	**192,0**
61,39	24	5,64	2908	0,27	1,43	293	293,3	**246,1**
63,08	24	5,78	1174	0,42	1,31	268	427,5	**401,8**
64,76	24	5,78	614	0,58	1,18	241	533,2	**516,7**
66,44	24	5,78	407	0,71	1,07	220	596,3	**584,1**
68,12	24	5,78	311	0,81	0,99	203	630,1	**620,3**
69,80	24	5,78	263	0,88	0,93	191	645,9	**637,4**
71,49	24	5,78	241	0,92	0,90	185	652,1	**644,2**
73,17	24	5,78	236	0,93	0,89	183	653,1	**645,4**
74,85	24	5,78	248	0,91	0,91	187	650,2	**642,2**
76,53	24	5,78	280	0,86	0,96	196	640,7	**631,7**
78,21	24	5,78	344	0,77	1,02	210	618,3	**607,6**
79,90	24	5,78	476	0,66	1,11	228	573,4	**559,7**
81,58	24	5,78	782	0,51	1,23	252	493,5	**474,0**
82,42	24	5,78	1111	0,43	1,30	266	436,4	**411,6**

3.10.2.2.5.- Cortante Ultimo chapa 0405

x (m)	t_w(mm)	k_τ (Mpa)	τ_{cr} (Mpa)	λ_w	χ	τ_τ (Mpa)	$V_{cr,d\ chapa}$ (T)	$V_{cr,d\ sección}$ (T)
0,00	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
0,84	44	5,43	31779	0,08	1,58	287	287,3	**1,7**
2,52	44	5,43	31772	0,08	1,58	287	287,3	**4,5**
4,21	44	5,43	31764	0,08	1,58	287	287,3	**6,5**
5,89	44	5,43	31757	0,08	1,58	287	287,4	**7,8**
7,57	44	5,43	31754	0,08	1,58	287	287,4	**8,3**
9,25	44	5,43	31756	0,08	1,58	287	287,4	**8,0**
10,93	44	5,43	31762	0,08	1,58	287	287,3	**6,9**
12,62	44	5,43	31771	0,08	1,58	287	287,3	**5,0**
14,30	44	5,43	31778	0,08	1,58	287	287,3	**2,3**
15,98	44	5,43	31767	0,08	1,58	287	287,3	**5,9**
17,66	44	5,44	28972	0,08	1,58	287	300,5	**90,1**
19,34	24	5,51	5018	0,20	1,48	303	228,6	**157,9**
21,03	24	5,76	2101	0,31	1,39	285	339,7	**302,0**
22,71	24	5,78	857	0,49	1,25	256	478,6	**457,8**
24,39	24	5,78	393	0,72	1,06	218	601,1	**589,2**
26,07	24	9,89	345	0,77	1,02	210	808,2	**800,1**
27,75	24	5,78	411	0,71	1,08	220	594,9	**582,6**
29,44	24	5,78	952	0,46	1,27	260	461,3	**438,9**
31,12	24	5,69	2477	0,29	1,41	289	315,4	**273,2**
32,80	44	5,48	20264	0,09	1,56	284	357,9	**217,2**
34,48	44	5,43	30738	0,08	1,58	287	292,0	**53,3**
36,16	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,3**
37,85	44	5,43	31778	0,08	1,58	287	287,3	**2,2**
39,53	44	5,43	31779	0,08	1,58	287	287,3	**2,1**
41,21	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
42,89	44	5,43	31779	0,08	1,58	287	287,3	**2,1**
44,57	44	5,43	31778	0,08	1,58	287	287,3	**2,2**
46,26	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,3**
47,94	44	5,43	30738	0,08	1,58	287	292,0	**53,3**
49,62	44	5,48	20264	0,09	1,56	284	357,9	**217,2**
51,30	24	5,69	2477	0,29	1,41	289	315,4	**273,2**
52,98	24	5,78	952	0,46	1,27	260	461,3	**438,9**
54,67	24	5,78	411	0,71	1,08	220	594,9	**582,6**
56,35	24	9,89	345	0,77	1,02	210	808,2	**800,1**
58,03	24	5,78	393	0,72	1,06	218	601,1	**589,2**
59,71	24	5,78	857	0,49	1,25	256	478,6	**457,8**
61,39	24	5,76	2101	0,31	1,39	285	339,7	**302,0**
63,08	24	5,51	5018	0,20	1,48	303	228,6	**157,9**
64,76	44	5,44	28972	0,08	1,58	287	300,5	**90,1**
66,44	44	5,43	31767	0,08	1,58	287	287,3	**5,9**
68,12	44	5,43	31778	0,08	1,58	287	287,3	**2,3**
69,80	44	5,43	31771	0,08	1,58	287	287,3	**5,0**
71,49	44	5,43	31762	0,08	1,58	287	287,3	**6,9**
73,17	44	5,43	31756	0,08	1,58	287	287,4	**8,0**
74,85	44	5,43	31754	0,08	1,58	287	287,4	**8,3**
76,53	44	5,43	31757	0,08	1,58	287	287,4	**7,8**
78,21	44	5,43	31764	0,08	1,58	287	287,3	**6,5**
79,90	44	5,43	31772	0,08	1,58	287	287,3	**4,5**
81,58	44	5,43	31779	0,08	1,58	287	287,3	**1,7**
82,42	44	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**

3.10.2.2.6.- Cortante Ultimo chapa 0501

x (m)	t_w(mm)	k_τ (Mpa)	τ_{cr} (Mpa)	λ_w	χ	τ_τ (Mpa)	$V_{cr,d\ chapa}$ (T)	$V_{cr,d\ sección}$ (T)
0,00	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
0,84	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
2,52	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
4,21	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
5,89	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
7,57	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
9,25	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
10,93	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
12,62	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
14,30	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
15,98	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
17,66	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
19,34	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
21,03	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
22,71	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
24,39	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
26,07	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
27,75	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
29,44	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
31,12	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
32,80	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
34,48	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
36,16	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
37,85	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
39,53	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
41,21	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
42,89	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
44,57	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
46,26	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
47,94	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
49,62	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
51,30	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
52,98	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
54,67	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
56,35	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
58,03	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
59,71	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
61,39	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
63,08	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
64,76	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
66,44	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
68,12	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
69,80	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
71,49	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
73,17	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
74,85	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
76,53	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
78,21	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
79,90	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
81,58	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**
82,42	44,0	5,43	31780	0,08	1,58	287	287,3	**0,0**

3.10.2.2.7.- Cortante Ultimo Sección

x (m)	Vcr,d (T)						V* (T)
	Chapa 0102	Chapa 0203	Chapa 0304	Chapa 0405	Chapa 0501	Sección: Σ_{chapas}	
0,00	417,8	0,0	411,6	0,0	0,0	**829,4**	**0,3**
0,84	479,7	0,0	474,0	1,7	0,0	**955,4**	**133,9**
2,52	564,9	0,0	559,7	4,5	0,0	**1129,2**	**118,7**
4,21	612,9	0,0	607,6	6,5	0,0	**1227,0**	**103,2**
5,89	637,2	0,0	631,7	7,8	0,0	**1276,7**	**87,6**
7,57	647,8	0,0	642,2	8,3	0,0	**1298,3**	**71,9**
9,25	651,3	0,0	645,4	8,0	0,0	**1304,7**	**56,1**
10,93	650,1	0,0	644,2	6,9	0,0	**1301,1**	**44,6**
12,62	643,3	0,0	637,4	5,0	0,0	**1285,7**	**43,1**
14,30	626,3	0,0	620,3	2,3	0,0	**1248,9**	**65,2**
15,98	591,6	0,0	584,1	5,9	0,0	**1181,6**	**102,9**
17,66	547,8	0,0	516,7	90,1	0,0	**1154,6**	**118,2**
19,34	504,4	0,0	401,8	157,9	0,0	**1064,1**	**145,0**
21,03	484,0	0,0	246,1	302,0	0,0	**1032,1**	**163,3**
22,71	525,3	0,0	192,0	457,8	0,0	**1175,1**	**178,5**
24,39	604,3	0,0	45,9	589,2	0,0	**1239,4**	**193,8**
26,07	802,0	0,0	0,0	800,1	0,0	**1602,1**	**204,2**
27,75	599,8	0,0	54,9	582,6	0,0	**1237,3**	**188,5**
29,44	521,1	0,0	229,3	438,9	0,0	**1189,3**	**173,2**
31,12	492,8	0,0	288,9	273,2	0,0	**1054,9**	**158,0**
32,80	527,5	0,0	451,3	217,2	0,0	**1196,0**	**142,9**
34,48	571,8	0,0	552,8	53,3	0,0	**1177,9**	**127,6**
36,16	613,3	0,0	607,0	0,3	0,0	**1220,6**	**95,7**
37,85	638,8	0,0	632,7	2,2	0,0	**1273,6**	**80,1**
39,53	649,0	0,0	642,8	2,1	0,0	**1293,9**	**64,4**
41,21	651,4	0,0	645,1	0,0	0,0	**1296,5**	**33,3**
42,89	649,0	0,0	642,8	2,1	0,0	**1293,9**	**64,4**
44,57	638,8	0,0	632,7	2,2	0,0	**1273,6**	**80,1**
46,26	613,3	0,0	607,0	0,3	0,0	**1220,6**	**95,7**
47,94	571,8	0,0	552,8	53,3	0,0	**1177,9**	**127,6**
49,62	527,5	0,0	451,3	217,2	0,0	**1196,0**	**142,9**
51,30	492,8	0,0	288,9	273,2	0,0	**1054,9**	**158,0**
52,98	521,1	0,0	229,3	438,9	0,0	**1189,3**	**173,2**
54,67	599,8	0,0	54,9	582,6	0,0	**1237,3**	**188,5**
56,35	802,0	0,0	0,0	800,1	0,0	**1602,1**	**209,1**
58,03	604,3	0,0	45,9	589,2	0,0	**1239,4**	**193,4**
59,71	525,3	0,0	192,0	457,8	0,0	**1175,1**	**178,0**
61,39	484,0	0,0	246,1	302,0	0,0	**1032,1**	**162,9**
63,08	504,4	0,0	401,8	157,9	0,0	**1064,1**	**144,6**
64,76	547,8	0,0	516,7	90,1	0,0	**1154,6**	**117,8**
66,44	591,6	0,0	584,1	5,9	0,0	**1181,6**	**102,4**
68,12	626,3	0,0	620,3	2,3	0,0	**1248,9**	**64,8**
69,80	643,3	0,0	637,4	5,0	0,0	**1285,7**	**42,7**
71,49	650,1	0,0	644,2	6,9	0,0	**1301,1**	**44,1**
73,17	651,3	0,0	645,4	8,0	0,0	**1304,7**	**55,6**
74,85	647,8	0,0	642,2	8,3	0,0	**1298,3**	**71,4**
76,53	637,2	0,0	631,7	7,8	0,0	**1276,7**	**87,1**
78,21	612,9	0,0	607,6	6,5	0,0	**1227,0**	**102,8**
79,90	564,9	0,0	559,7	4,5	0,0	**1129,2**	**118,2**
81,58	479,7	0,0	474,0	1,7	0,0	**955,4**	**7,6**
82,42	417,8	0,0	411,6	0,0	0,0	**829,4**	**0,0**

Trabajo: **Supresión PaN Bernabeitia**

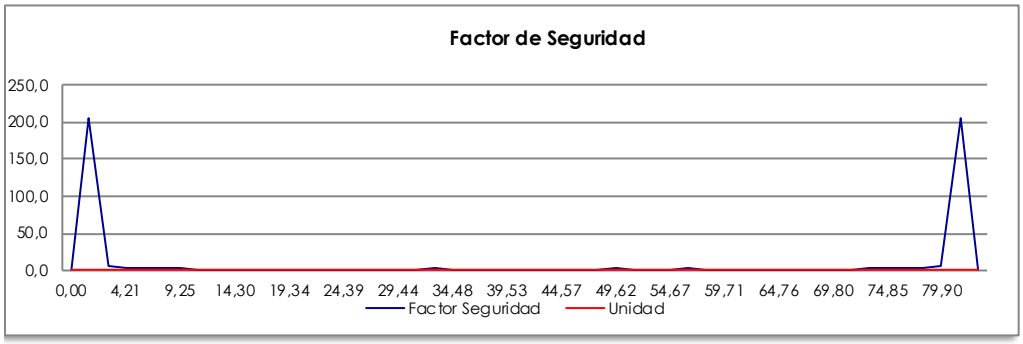
Código Trabajo: **p2001**

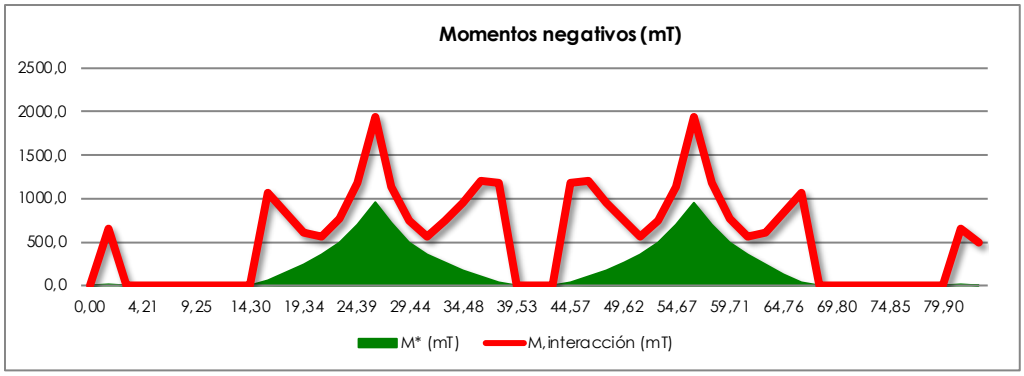
Cálculo **3.10.2.3.- Interacción Momento flector y esfuerzo Cortante**

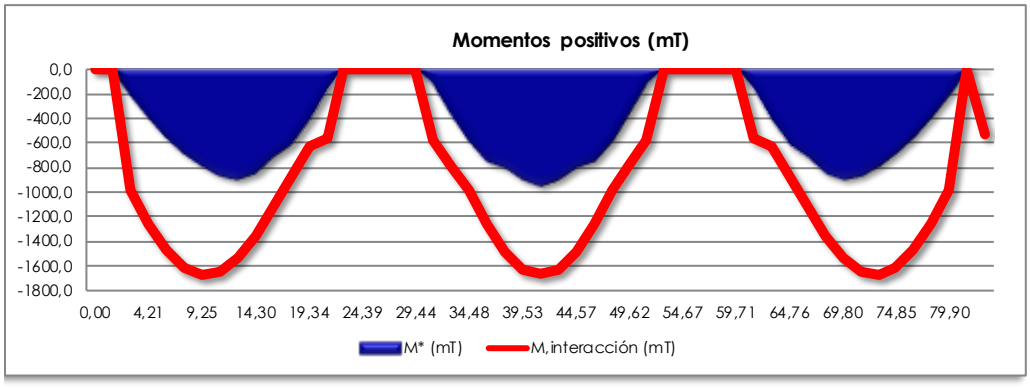
página

3.10.2.3.1.- Momentos positivos 3139

3.10.2.3.2.- Momentos negativos 3140







3.10.2.3.1.- Momentos positivos

x (m)	V* (T)	Vcr,d (T)	Vcr,d/2 (T)	M,último (mT)	M,alas (mT)	M,interacción (mT)	M* (mT)	Factor Seguridad
0,00	0,3	829,4	414,7	524,2	223,0	**524,2**	**0,0**	-
0,84	133,9	955,4	477,7	685,0	270,3	**685,0**	**0,0**	-
2,52	118,7	1129,2	564,6	985,5	352,0	**985,5**	**204,5**	**4,82**
4,21	103,2	1227,0	613,5	1253,2	416,5	**1253,2**	**386,4**	**3,24**
5,89	87,6	1276,7	638,3	1467,2	463,7	**1467,2**	**542,2**	**2,71**
7,57	71,9	1298,3	649,1	1610,6	493,5	**1610,6**	**671,6**	**2,40**
9,25	56,1	1304,7	652,3	1672,5	506,1	**1672,5**	**774,5**	**2,16**
10,93	44,6	1301,1	650,6	1648,6	501,4	**1648,6**	**850,9**	**1,94**
12,62	43,1	1285,7	642,9	1540,4	479,4	**1540,4**	**891,7**	**1,73**
14,30	65,2	1248,9	624,4	1356,1	440,1	**1356,1**	**841,9**	**1,61**
15,98	102,9	1181,6	590,8	1112,7	384,6	**1112,7**	**710,1**	**1,57**
17,66	118,2	1154,6	577,3	876,1	328,9	**876,1**	**610,1**	**1,44**
19,34	145,0	1064,1	532,0	624,1	292,1	**624,1**	**420,3**	**1,48**
21,03	163,3	1032,1	516,1	559,6	274,5	**559,6**	**175,8**	**3,18**
22,71	178,5	1175,1	587,6	732,8	311,4	**732,8**	**0,0**	-
24,39	193,8	1239,4	619,7	1109,7	428,2	**1109,7**	**0,0**	-
26,07	204,2	1602,1	801,0	1478,9	586,4	**1478,9**	**0,0**	-
27,75	188,5	1237,3	618,7	1080,1	420,6	**1080,1**	**0,0**	-
29,44	173,2	1189,3	594,6	715,4	307,3	**715,4**	**0,0**	-
31,12	158,0	1054,9	527,5	574,1	282,0	**574,1**	**124,9**	**4,60**
32,80	142,9	1196,0	598,0	785,7	313,4	**785,7**	**363,3**	**2,16**
34,48	127,6	1177,9	589,0	990,2	357,4	**990,2**	**579,6**	**1,71**
36,16	95,7	1220,6	610,3	1252,6	416,9	**1252,6**	**742,4**	**1,69**
37,85	80,1	1273,6	636,8	1481,7	467,3	**1481,7**	**792,4**	**1,87**
39,53	64,4	1293,9	646,9	1625,2	497,1	**1625,2**	**878,0**	**1,85**
41,21	33,3	1296,5	648,3	1670,2	506,4	**1670,2**	**936,6**	**1,78**
42,89	64,4	1293,9	646,9	1625,2	497,1	**1625,2**	**878,0**	**1,85**
44,57	80,1	1273,6	636,8	1481,7	467,3	**1481,7**	**792,4**	**1,87**
46,26	95,7	1220,6	610,3	1252,6	416,9	**1252,6**	**742,4**	**1,69**
47,94	127,6	1177,9	589,0	990,2	357,4	**990,2**	**579,6**	**1,71**
49,62	142,9	1196,0	598,0	785,7	313,4	**785,7**	**363,3**	**2,16**
51,30	158,0	1054,9	527,5	574,1	282,0	**574,1**	**124,9**	**4,60**
52,98	173,2	1189,3	594,6	715,4	307,3	**715,4**	**0,0**	-
54,67	188,5	1237,3	618,7	1080,1	420,6	**1080,1**	**0,0**	-
56,35	209,1	1602,1	801,0	1478,9	586,4	**1478,9**	**0,0**	-
58,03	193,4	1239,4	619,7	1109,7	428,2	**1109,7**	**0,0**	-
59,71	178,0	1175,1	587,6	732,8	311,4	**732,8**	**0,0**	-
61,39	162,9	1032,1	516,1	559,6	274,5	**559,6**	**175,8**	**3,18**
63,08	144,6	1064,1	532,0	624,1	292,1	**624,1**	**420,3**	**1,48**
64,76	117,8	1154,6	577,3	876,1	328,9	**876,1**	**610,1**	**1,44**
66,44	102,4	1181,6	590,8	1112,7	384,6	**1112,7**	**710,1**	**1,57**
68,12	64,8	1248,9	624,4	1356,1	440,1	**1356,1**	**841,9**	**1,61**
69,80	42,7	1285,7	642,9	1540,4	479,4	**1540,4**	**891,7**	**1,73**
71,49	44,1	1301,1	650,6	1648,6	501,4	**1648,6**	**850,9**	**1,94**
73,17	55,6	1304,7	652,3	1672,5	506,1	**1672,5**	**774,5**	**2,16**
74,85	71,4	1298,3	649,1	1610,6	493,5	**1610,6**	**671,6**	**2,40**
76,53	87,1	1276,7	638,3	1467,2	463,7	**1467,2**	**542,2**	**2,71**
78,21	102,8	1227,0	613,5	1253,2	416,5	**1253,2**	**386,4**	**3,24**
79,90	118,2	1129,2	564,6	985,5	352,0	**985,5**	**204,5**	**4,82**
81,58	7,6	955,4	477,7	685,0	270,3	**685,0**	**0,0**	-
82,42	0,0	829,4	414,7	524,2	223,0	**524,2**	**0,0**	-

3.10.2.3.2.- Momentos negativos

x (m)	V* (T)	Vcr,d (T)	Vcr,d/2 (T)	M,último (mT)	M,alas (mT)	M,interacción (mT)	M* (mT)	Factor Seguridad
0,00	0,3	829,4	414,7	-498,2	-214,5	**-498,2**	**0,0**	-
0,84	133,9	955,4	477,7	-652,2	-266,0	**-652,2**	**-3,2**	**204,94**
2,52	118,7	1129,2	564,6	-948,3	-355,3	**-948,3**	**0,0**	-
4,21	103,2	1227,0	613,5	-1204,6	-425,9	**-1204,6**	**0,0**	-
5,89	87,6	1276,7	638,3	-1157,1	-477,6	**-1157,1**	**0,0**	-
7,57	71,9	1298,3	649,1	-1278,2	-510,3	**-1278,2**	**0,0**	-
9,25	56,1	1304,7	652,3	-1329,8	-524,1	**-1329,8**	**0,0**	-
10,93	44,6	1301,1	650,6	-1310,1	-518,9	**-1310,1**	**0,0**	-
12,62	43,1	1285,7	642,9	-1218,1	-494,8	**-1218,1**	**0,0**	-
14,30	65,2	1248,9	624,4	-1303,6	-451,7	**-1303,6**	**0,0**	-
15,98	102,9	1181,6	590,8	-1070,6	-390,9	**-1070,6**	**-49,2**	**21,77**
17,66	118,2	1154,6	577,3	-846,9	-330,0	**-846,9**	**-138,4**	**6,12**
19,34	145,0	1064,1	532,0	-618,5	-286,2	**-618,5**	**-243,9**	**2,54**
21,03	163,3	1032,1	516,1	-558,2	-268,0	**-558,2**	**-365,3**	**1,53**
22,71	178,5	1175,1	587,6	-768,9	-306,3	**-768,9**	**-502,6**	**1,53**
24,39	193,8	1239,4	619,7	-1178,6	-407,7	**-1178,6**	**-707,5**	**1,67**
26,07	204,2	1602,1	801,0	-1939,7	-558,4	**-1939,7**	**-958,5**	**2,02**
27,75	188,5	1237,3	618,7	-1146,1	-400,5	**-1146,1**	**-712,7**	**1,61**
29,44	173,2	1189,3	594,6	-748,9	-302,0	**-748,9**	**-498,9**	**1,50**
31,12	158,0	1054,9	527,5	-573,8	-275,7	**-573,8**	**-366,7**	**1,56**
32,80	142,9	1196,0	598,0	-755,8	-308,4	**-755,8**	**-255,5**	**2,96**
34,48	127,6	1177,9	589,0	-955,2	-361,1	**-955,2**	**-166,2**	**5,75**
36,16	95,7	1220,6	610,3	-1204,4	-426,3	**-1204,4**	**-93,6**	**12,87**
37,85	80,1	1273,6	636,8	-1170,2	-481,5	**-1170,2**	**-37,6**	**31,09**
39,53	64,4	1293,9	646,9	-1291,6	-514,2	**-1291,6**	**0,0**	-
41,21	33,3	1296,5	648,3	-1329,5	-524,4	**-1329,5**	**0,0**	-
42,89	64,4	1293,9	646,9	-1291,6	-514,2	**-1291,6**	**0,0**	-
44,57	80,1	1273,6	636,8	-1170,2	-481,5	**-1170,2**	**-37,6**	**31,09**
46,26	95,7	1220,6	610,3	-1204,4	-426,3	**-1204,4**	**-93,6**	**12,87**
47,94	127,6	1177,9	589,0	-955,2	-361,1	**-955,2**	**-166,2**	**5,75**
49,62	142,9	1196,0	598,0	-755,8	-308,4	**-755,8**	**-255,1**	**2,96**
51,30	158,0	1054,9	527,5	-573,8	-275,7	**-573,8**	**-363,6**	**1,58**
52,98	173,2	1189,3	594,6	-748,9	-302,0	**-748,9**	**-493,1**	**1,52**
54,67	188,5	1237,3	618,7	-1146,1	-400,5	**-1146,1**	**-704,1**	**1,63**
56,35	209,1	1602,1	801,0	-1939,7	-558,4	**-1939,7**	**-947,1**	**2,05**
58,03	193,4	1239,4	619,7	-1178,6	-407,7	**-1178,6**	**-696,9**	**1,69**
59,71	178,0	1175,1	587,6	-768,9	-306,3	**-768,9**	**-492,7**	**1,56**
61,39	162,9	1032,1	516,1	-558,2	-268,0	**-558,2**	**-356,3**	**1,57**
63,08	144,6	1064,1	532,0	-618,5	-286,2	**-618,5**	**-235,6**	**2,63**
64,76	117,8	1154,6	577,3	-846,9	-330,0	**-846,9**	**-130,9**	**6,47**
66,44	102,4	1181,6	590,8	-1070,6	-390,9	**-1070,6**	**-42,4**	**25,23**
68,12	64,8	1248,9	624,4	-1303,6	-451,7	**-1303,6**	**0,0**	-
69,80	42,7	1285,7	642,9	-1218,1	-494,8	**-1218,1**	**0,0**	-
71,49	44,1	1301,1	650,6	-1310,1	-518,9	**-1310,1**	**0,0**	-
73,17	55,6	1304,7	652,3	-1329,8	-524,1	**-1329,8**	**0,0**	-
74,85	71,4	1298,3	649,1	-1278,2	-510,3	**-1278,2**	**0,0**	-
76,53	87,1	1276,7	638,3	-1157,1	-477,6	**-1157,1**	**0,0**	-
78,21	102,8	1227,0	613,5	-1204,6	-425,9	**-1204,6**	**0,0**	-
79,90	118,2	1129,2	564,6	-948,3	-355,3	**-948,3**	**0,0**	-
81,58	7,6	955,4	477,7	-652,2	-266,0	**-652,2**	**-3,2**	**204,94**
82,42	0,0	829,4	414,7	-498,2	-214,5	**-498,2**	**0,0**	-

04// Momento último

04.00// Índice

04// Momento último 4000
04.01 // Objeto 4002
04.02 // Sección x=5,89m 4002
04.02.01// Datos 4002
04.02.02// Clasificación del alma 4002
04.02.03// Reducción del alma 4002
04.02.04// Momento último 4002
04.02.05// Interacción flector – cortante 4003
04.02.06// Cálculos fagus 4003
04.03 // Sección x=10,93m 4007
04.03.01// Datos 4007
04.03.02// Clasificación del alma 4007
04.03.03// Reducción del alma 4007
04.03.04// Momento último 4007
04.03.05// Interacción flector – cortante 4008
04.03.06// Cálculos fagus 4008
04.04 // Sección x=24,39m 4012
04.04.01// Datos 4012
04.04.02// Clasificación del alma 4012
04.04.03// Reducción del alma 4012
04.04.04// Momento último 4012
04.04.05// Interacción flector – cortante 4013
04.04.06// Cálculos fagus 4013
04.05 // Sección x=31,12m 4017
04.05.01// Datos 4017
04.05.02// Clasificación del alma 4017
04.05.03// Reducción del alma 4017
04.05.04// Momento último 4017
04.05.05// Interacción flector – cortante 4018
04.05.06// Cálculos fagus 4018
04.06 // Sección x=41,12m 4022
04.06.01// Datos 4022
04.06.02// Clasificación del alma 4022
04.06.03// Reducción del alma 4022
04.06.04// Momento último 4022
04.06.05// Interacción flector – cortante 4023
04.06.06// Cálculos fagus 4023

04.01 // Objeto

El objeto de este capítulo es la comprobación de la interacción flector – cortante de las secciones más representativas de la estructura.

04.02 // Sección x=5,89m

04.02.01// Datos

Cortante ELU 1 alma: V*=	80,3	T
Momento ELU: M*=	493,1	mT
Cortante Ultimo 1 alma: V_{Rd}=	637,2	T
Espesor alma: t_w=	24	mm
Altura total alma: d=	1472	mm
Separación rigidizadores: a=	1682	mm
Altura alma comprimida: h_{wc}=	628	mm
Límite elástico acero: f_y=	315	MPa
ε_c=	-3,50E-03	
ε_t=	4,70E-03	

No se ha considerado la capacidad post-crítica del alma

B_{sup}=	250	mm
$B_{sup,izdo}$=	0	mm
t_{sup}=	44	mm
B_{inf}=	250	mm
$B_{inf,izdo}$=	0	mm
t_{inf}=	44	mm
Desplome izquierdo:	0	mm
Altura sección:	1516	mm

04.02.02// Clasificación del alma

α_1=	0,43	
d/t_w=	61	
Condición esbeltez alma:	84	145

Sección compacta

04.02.03// Reducción del alma

α_2=	1,14	
β=	-1,34	
k=	32,8	
ε_{cr}=	7,9E-03	
λ_p=	0,67	
ρ=	1,00	
b_c=	628	mm
b_t=	628	mm
b_{r1}=	251	mm
b_{r0}=	0	mm
b_{r2}=	377	mm

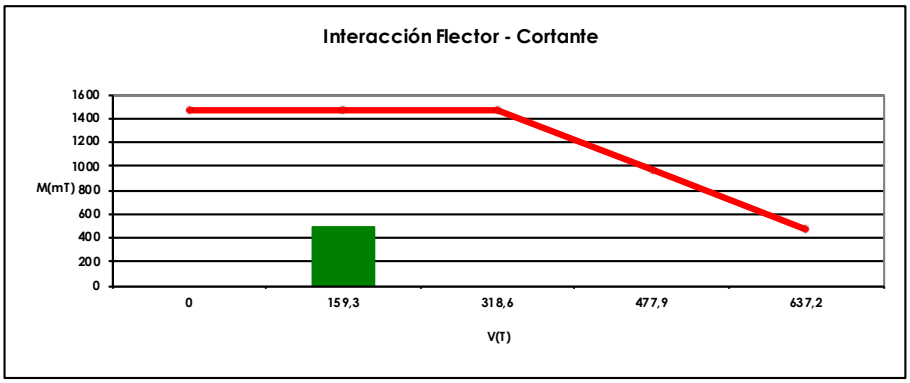
Chapa	x_1(mm)	z_1(mm)	x_2(mm)	z_2(mm)
1	0	0	0	0
2	0	0	250	0
3	0	1472	0	1472
4	0	1472	250	1472
5	0	0	0	1243
6	0	1472	0	1199
7	-	-	-	-

04.02.04// Momento último

	χ_{LT}					
Sección bruta: $M_{b,u}$=	1	x	1465	=	1465	mT
Sección corregida: M_{Rd}=	1	x	1465	=	1465	mT
Sección consituida exclusivamente por las alas: $M_{f,Rd}$=	1	x	472		472	mT

04.02.05// Interacción flector – cortante

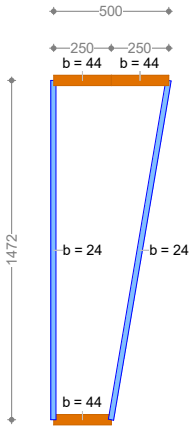
Punto	M(mT)	V(T)
D	1465	0
C	1465	318,6
B	472	637,2
A	0	637,2



04.02.06// Cálculos fagus

A continuación figura el cálculo de los distintos momentos últimos realizado con el programa Fagus.

Sección transversal x=5.89m: Contorno Escala 1 :25,0



Viga-Sección: X=5.89M

Elemento de paredes delgadas

Nombre	Material	Clase	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]
EP1	Acero de co	AE335	1	4725	-417	44	2	4975	-417	44
EP2		AE355	1	4975	-417	24	2	5225	1055	24
EP3		AE335	1	4975	1055	44	2	5225	1055	44
EP4			1	4725	1055	44	2	4975	1055	44
EP5		AE355	1	4725	-417	24	2	4725	1055	24

(1) : Elementos de paredes delgadas definen una viga hueca 1 Célula

Características mecánicas de la sección: (Material de referencia: Acero de construcción 1, E_{ref} = 210 [kN/mm^2])

Area [cm^2]		Momento de inercia [m^4]		Centro Gr., Ángulo [mm]		I rel. a ejes dados [m^4]		Baricentro de corte [mm]	
Ax	1041,62	Ix	0,008704	ys	4920	Iyz*	-0,002556	eyM	13
Ay	(=Ax)	Iy	0,030343	zs	397	Iy*	0,030101	ezM	193
Az	(=Ax)	Iz	0,003089	β	-5,4 [°]	Iz*	0,003330		

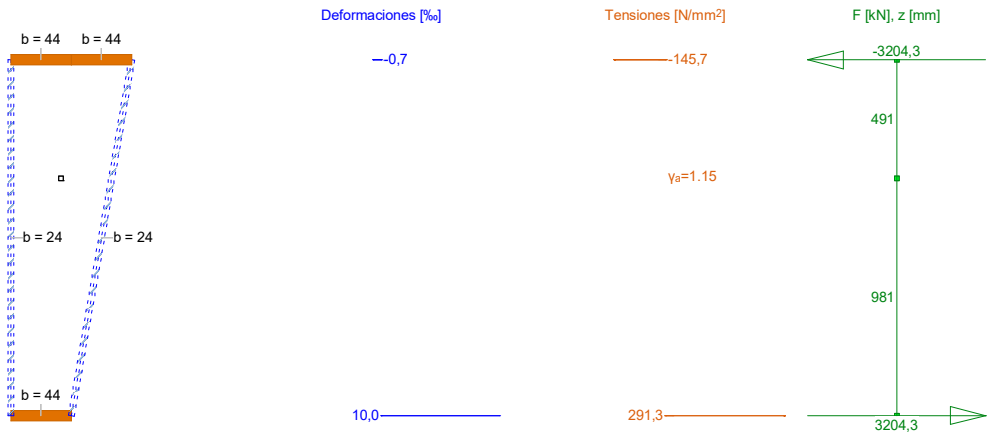
Masa: Detalles de la sección parcial

Sección parcial	A_{xi}+ [cm^2]	menos	A_{xi}- [cm^2]	A_{xi} [cm^2]	γ_i [t/m^3]	M_i [kg/m]
EP1	110,00			110,00	8,0	88,0
EP2	358,34			358,34	8,0	286,7
EP3	110,00			110,00	8,0	88,0
EP4	110,00			110,00	8,0	88,0
EP5	353,28			353,28	8,0	282,6
Suma						833,3

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

Sección transversal x=5.89m, Variante alas: Carga última Flexión uniaxial My=4720,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :23,8



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=5.89M , Variante: ALAS

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	4720,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

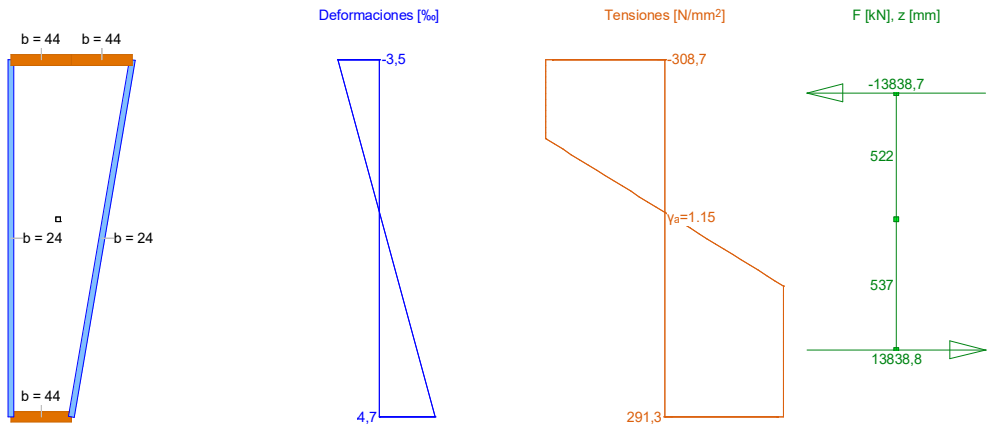
α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análisis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análisis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP3	AE335	4975	1055	-0,7	-145,7	1.15
EP1	AE335	4725	-417	10,0	291,3	1.15

Supresión PN Bernabeitia Momento ultimo	Página .....
	12.03.21, 11:44
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

Sección transversal x=5.89m: Carga última Flexión uniaxial My=14650,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :23,8



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=5.89M

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	14650,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP2	AE355	5225	1055	-3,5	-308,7	1.15
EP1	AE335	4725	-417	4,7	291,3	1.15

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

04.03 // Sección x=10,93m

04.03.01// Datos

Cortante ELU 1 alma: V*=	40,6	T
Momento ELU: M*=	772,7	mT
Cortante Ultimo 1 alma: V_{Rd}=	650,1	T
Espesor alma: t_w=	24	mm
Altura total alma: d=	1592	mm
Separación rigidizadores: a=	1682	mm
Altura alma comprimida: h_{wc}=	688	mm
Límite elástico acero: f_y=	355	MPa
ε_c=	-3,50E-03	
ε_t=	4,60E-03	

No se ha considerado la capacidad post-crítica del alma

B_{sup}=	250	mm
$B_{sup,izdo}$=	0	mm
t_{sup}=	44	mm
B_{inf}=	250	mm
$B_{inf,izdo}$=	0	mm
t_{inf}=	44	mm
Desplome izquierdo:	0	mm
Altura sección:	1636	mm

04.03.02// Clasificación del alma

α_1=	0,43	
d/t_w=	66	
Condición esbeltez alma:	78	134

Sección compacta

04.03.03// Reducción del alma

α_2=	1,06	
β=	-1,31	
k=	32,0	
ε_{cr}=	6,6E-03	
λ_p=	0,73	
ρ=	1,00	
b_c=	688	mm
b_t=	688	mm
b_{r1}=	275	mm
b_{r0}=	0	mm
b_{r2}=	413	mm

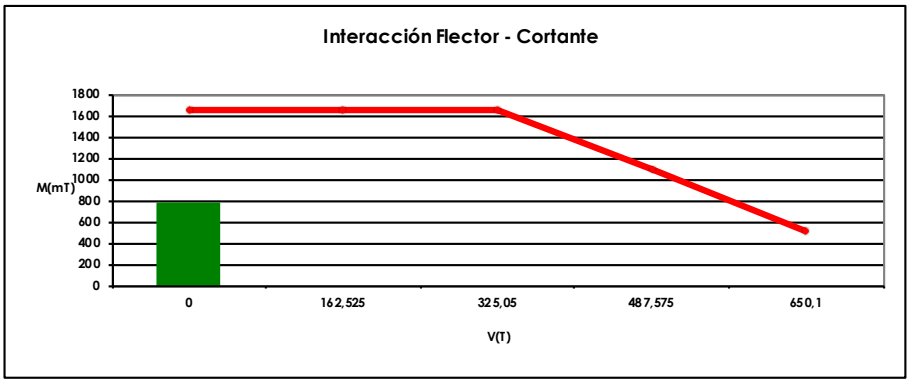
Chapa	x_1(mm)	z_1(mm)	x_2(mm)	z_2(mm)
1	0	0	0	0
2	0	0	250	0
3	0	1592	0	1592
4	0	1592	250	1592
5	0	0	0	1339
6	0	1592	0	1295
7	-	-	-	-

04.03.04// Momento último

	χ_{LT}					
Sección bruta: $M_{b,u}$=	1	x	1652	=	1652	mT
Sección corregida: M_{Rd}=	1	x	1652	=	1652	mT
Sección consituida exclusivamente por las alas: $M_{f,Rd}$=	1	x	510	=	510	mT

04.03.05// Interacción flector – cortante

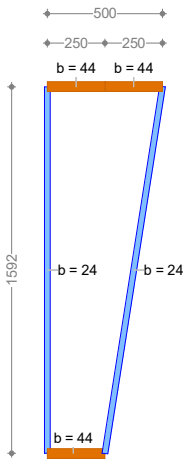
Punto	M(mT)	V(T)
D	1652	0
C	1652	325,05
B	510	650,1
A	0	650,1



04.03.06// Cálculos fagus

A continuación figura el cálculo de los distintos momentos últimos realizado con el programa Fagus.

Sección transversal x=10.93m: Contorno Escala 1 :25,0



Viga-Sección: X=10.93M

Elemento de paredes delgadas

Nombre	Material	Clase	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]
EP1	Acero de co	AE355	1	4725	-202	24	2	4725	1390	24
EP2			1	4975	-202	24	2	5225	1390	24
EP3		AE335	1	4975	1390	44	2	5225	1390	44
EP4			1	4725	1390	44	2	4975	1390	44
EP5			1	4725	-202	44	2	4975	-202	44

(1) : Elementos de paredes delgadas definen una viga hueca 1 Célula

Características mecánicas de la sección: (Material de referencia: Acero de construcción, E_{ref} = 210 [kN/mm^2])

Area [cm^2]		Momento de inercia [m^4]		Centro Gr., Ángulo [mm]		I rel. a ejes dados [m^4]		Baricentro de corte [mm]	
Ax	1098,84	Ix	0,009507	ys	4920	Iyz*	-0,002862	eyM	14
Ay	(=Ax)	Iy	0,036702	zs	674	Iy*	0,036455	ezM	217
Az	(=Ax)	Iz	0,003300	β	-4,9 [°]	Iz*	0,003547		

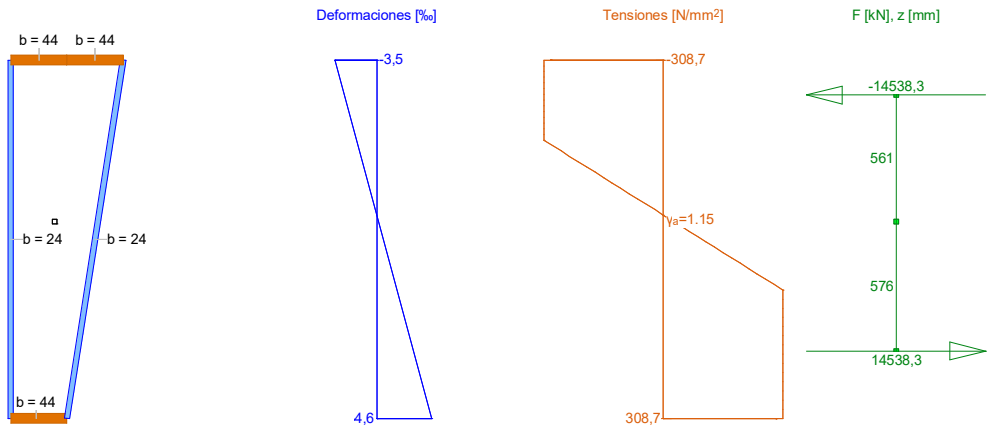
Masa: Detalles de la sección parcial

Sección parcial	A_{xi}+ [cm^2]	menos	A_{xi}- [cm^2]	A_{xi} [cm^2]	γ_i [t/m^3]	M_i [kg/m]
EP1	382,08			382,08	8,0	305,7
EP2	386,76			386,76	8,0	309,4
EP3	110,00			110,00	8,0	88,0
EP4	110,00			110,00	8,0	88,0
EP5	110,00			110,00	8,0	88,0
Suma						879,1

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

Sección transversal x=10.93m: Carga última Flexión uniaxial My=16520,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :25,6



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=10.93M

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	16520,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas

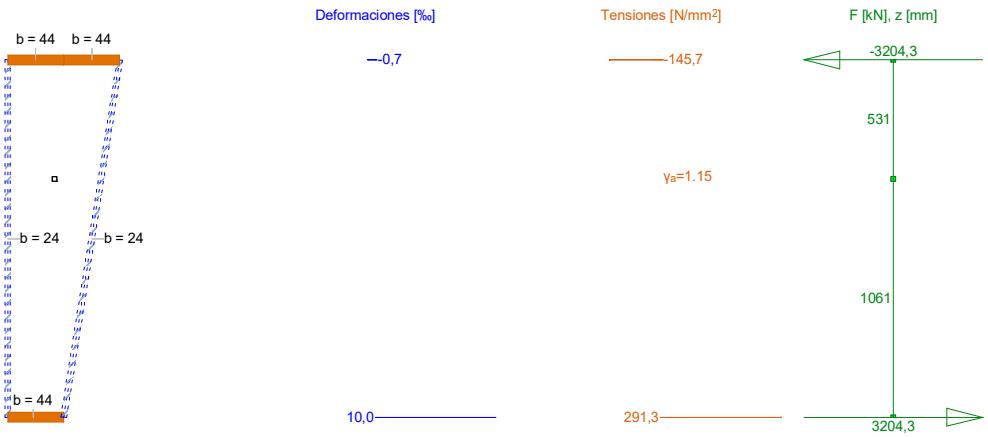
Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP1	AE355	4725	1390	-3,5	-308,7	1.15
EP1	AE355	4725	-202	4,6	308,7	1.15

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

Supresión PN Bernabeitia Momento ultimo	Página .....
	12.03.21, 11:44
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

Sección transversal x=10.93m, Variante Alas: Carga última Flexión uniaxial My=5100,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :25,7



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=10.93M , Variante: ALAS

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	5100,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP3	AE335	4975	1390	-0,7	-145,7	1.15
EP5	AE335	4725	-202	10,0	291,3	1.15

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

04.04 // Sección x=24,39m

04.04.01// Datos

Cortante ELU 1 alma: V*=	175,9	T
Momento ELU: M*=	-643,4	mT
Cortante Ultimo 1 alma: V_{Rd}=	604,3	T
Espesor alma: t_w=	24	mm
Altura total alma: d=	1270	mm
Separación rigidizadores: a=	1682	mm
Altura alma comprimida: h_{wc}=	536	mm
Límite elástico acero: f_y=	355	MPa
ε_c=	-3,50E-03	
ε_t=	4,80E-03	

No se ha considerado la capacidad post-crítica del alma

B_{sup}=	250	mm
$B_{sup,izdo}$=	0	mm
t_{sup}=	44	mm
B_{inf}=	250	mm
$B_{inf,izdo}$=	0	mm
t_{inf}=	44	mm
Desplome izquierdo:	0	mm
Altura sección:	1314	mm

04.04.02// Clasificación del alma

α_1=	0,42	
d/t_w=	53	
Condición esbeltez alma:	80	140

Sección compacta

04.04.03// Reducción del alma

α_2=	1,32	
β=	-1,37	
k=	33,6	
ε_{cr}=	1,1E-02	
λ_p=	0,57	
ρ=	1,00	
b_c=	536	mm
b_t=	536	mm
b_{r1}=	214	mm
b_{r0}=	0	mm
b_{r2}=	321	mm

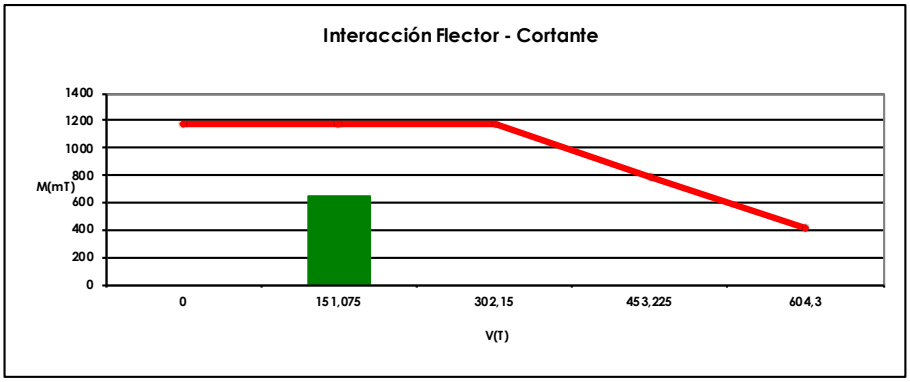
Chapa	x_1(mm)	z_1(mm)	x_2(mm)	z_2(mm)
1	0	0	0	0
2	0	0	250	0
3	0	1270	0	1270
4	0	1270	250	1270
5	0	0	0	236
6	0	1270	0	192
7	-	-	-	-

04.04.04// Momento último

	χ_{LT}					
Sección bruta: $M_{b,u}$=	1	x	1170	=	1170,0	mT
Sección corregida: M_{Rd}=	1	x	1170	=	1170,0	mT
Sección consituida exclusivamente por las alas: $M_{f,Rd}$=	1	x	408	=	408,0	mT

04.04.05// Interacción flector – cortante

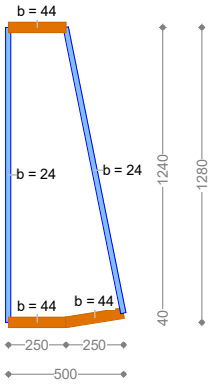
Punto	M(mT)	V(T)
D	1170	0
C	1170	302,15
B	408	604,3
A	0	604,3



04.04.06// Cálculos fagus

A continuación figura el cálculo de los distintos momentos últimos realizado con el programa Fagus.

Sección transversal x=24.39m: Contorno Escala 1 :25,0



Viga-Sección: X=24.39M

Elemento de paredes delgadas

Nombre	Material	Clase	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]
EP1	Acero de co	AE355	1	4725	-354	24	2	4725	926	24
EP2		AE335	1	4725	-354	44	2	4975	-354	44
EP3			1	4975	-354	44	2	5225	-314	44
EP4		AE355	1	5225	-314	24	2	4975	926	24
EP5		AE335	1	4725	926	44	2	4975	926	44

(1) : Elementos de paredes delgadas definen una viga hueca 1 Célula

Características mecánicas de la sección: (Material de referencia: Acero de construcción, E_{ref} = 210 [kN/mm^2])

Area [cm^2]		Momento de inercia [m^4]		Centro Gr., Ángulo [mm]		I rel. a ejes dados [m^4]		Baricentro de corte [mm]	
Ax	942,19	Ix	0,007516	ys	4919	Iyz*	0,001913	eyM	18
Ay	(=Ax)	Iy	0,021176	zs	219	Iy*	0,020975	ezM	-164
Az	(=Ax)	Iz	0,002753	β	6,0 [°]	Iz*	0,002954		

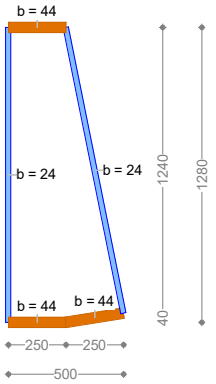
Masa: Detalles de la sección parcial

Sección parcial	A_{xi}+ [cm^2]	menos	A_{xi}- [cm^2]	A_{xi} [cm^2]	γ_i [t/m^3]	M_i [kg/m]
EP1	307,20			307,20	8,0	245,8
EP2	110,00			110,00	8,0	88,0
EP3	111,40			111,40	8,0	89,1
EP4	303,59			303,59	8,0	242,9
EP5	110,00			110,00	8,0	88,0
Suma						753,7

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

Sección transversal x=24.39m: Contorno Escala 1 :25,0



Viga-Sección: X=24.39M

Elemento de paredes delgadas

Nombre	Material	Clase	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]
EP1	Acero de co	AE355	1	4725	-354	24	2	4725	926	24
EP2		AE335	1	4725	-354	44	2	4975	-354	44
EP3			1	4975	-354	44	2	5225	-314	44
EP4		AE355	1	5225	-314	24	2	4975	926	24
EP5		AE335	1	4725	926	44	2	4975	926	44

(1) : Elementos de paredes delgadas definen una viga hueca 1 Célula

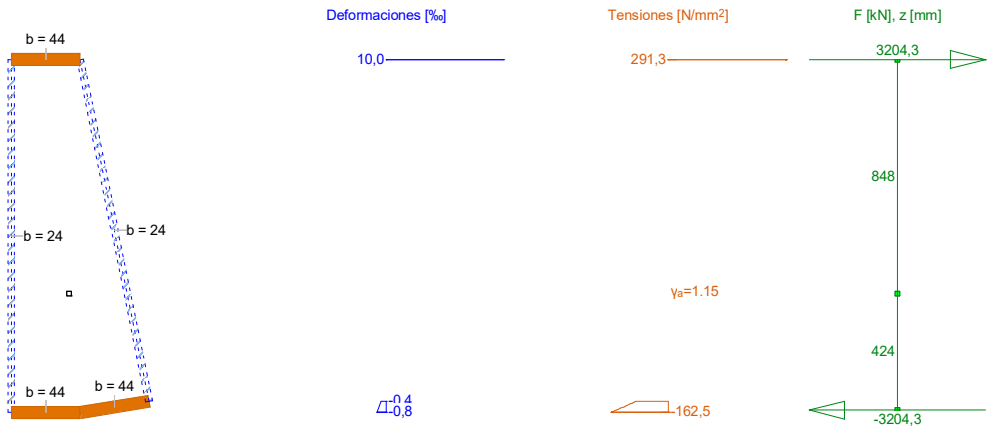
Características mecánicas de la sección: (Material de referencia: Acero de construcción, E_{ref} = 210 [kN/mm^2])

	Area [cm^2]		Momento de inercia [m^4]		Centro Gr., Ángulo [mm]		I rel. a ejes dados [m^4]		Baricentro de corte [mm]	
Ax	942,19	Ix	0,007516	ys	4919	Iyz*	0,001913	eyM	18
Ay	(=Ax)	Iy	0,021176	zs	219	Iy*	0,020975	ezM	-164
Az	(=Ax)	Iz	0,002753	β	6,0 [°]	Iz*	0,002954		

Masa: Detalles de la sección parcial

Sección parcial	A_{xi}+ [cm^2]	menos	A_{xi}- [cm^2]	A_{xi} [cm^2]	γ_i [t/m^3]	M_i [kg/m]
EP1	307,20			307,20	8,0	245,8
EP2	110,00			110,00	8,0	88,0
EP3	111,40			111,40	8,0	89,1
EP4	303,59			303,59	8,0	242,9
EP5	110,00			110,00	8,0	88,0
Suma						753,7

Sección transversal x=24.39m, Variante alas: Carga última Flexión uniaxial My=-4080,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :20,9



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=24.39M , Variante: ALAS

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	-4080,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama c	s	p	a	Límites de deformación $\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	Tens.adm. $\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	Factores de la resistencia γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	Otros valores α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP2	AE335	4725	-354	-0,8	-162,5	1.15
EP5	AE335	4725	926	10,0	291,3	1.15

04.05 // Sección x=31,12m

04.05.01// Datos

Cortante ELU 1 alma: V*=	142,8	T
Momento ELU: M*=	-325,3	mT
Cortante Ultimo 1 alma: V_{Rd}=	492,8	T
Espesor alma: t_w=	24	mm
Altura total alma: d=	885	mm
Separación rigidizadores: a=	1682	mm
Altura alma comprimida: h_{wc}=	443	mm
Límite elástico acero: f_y=	355	MPa
ε_c=	-3,50E-03	
ε_t=	3,50E-03	

No se ha considerado la capacidad post-crítica del alma

B_{sup}=	250	mm	
$B_{sup,izdo}$=	0	mm	
t_{sup}=	44	mm	
B_{inf}=	250	mm	
$B_{inf,izdo}$=	0	mm	
t_{inf}=	44	mm	
Desplome izquierdo:	0	mm	426
Altura sección:	929	mm	

04.05.02// Clasificación del alma

α_1=	0,50	
d/t_w=	37	
Condición esbeltez alma:	68	101

Sección compacta

04.05.03// Reducción del alma

α_2=	1,90	
β=	-1,00	
k=	23,9	
ε_{cr}=	1,6E-02	
λ_p=	0,47	
ρ=	1,00	

b_c=	443	mm
b_t=	443	mm
b_{r1}=	177	mm
b_{r0}=	0	mm
b_{r2}=	266	mm

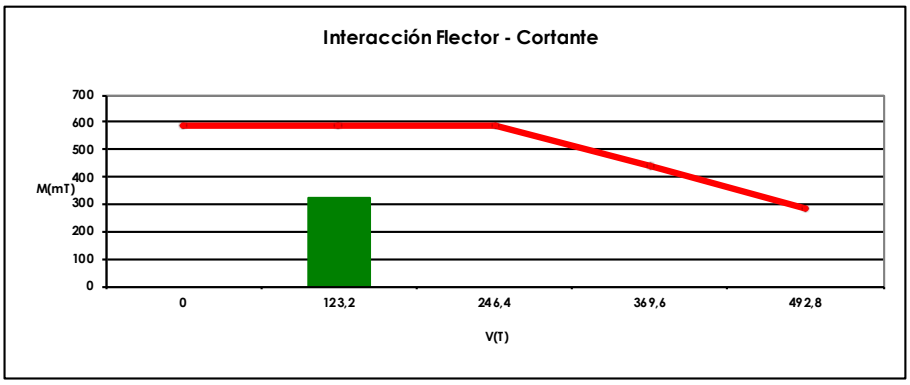
Chapa	x_1(mm)	z_1(mm)	x_2(mm)	z_2(mm)
1	0	0	0	0
2	0	0	250	0
3	0	885	0	885
4	0	885	250	885
5	0	0	0	199
6	0	885	0	155
7	-	-	-	-

04.05.04// Momento último

	χ_{LT}					
Sección bruta: $M_{b,u}$=	1	x	587	≡	587,0	mT
Sección corregida: M_{Rd}=	1	x	587	≡	587,0	mT
Sección consituida exclusivamente por las alas: $M_{f,Rd}$=	1		287	≡	287,0	mT

04.05.05// Interacción flector – cortante

Punto	M(mT)	V(T)
D	587	0
C	587	246,4
B	287	492,8
A	0	492,8

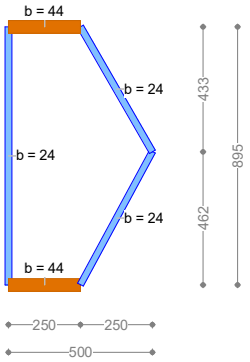


04.05.06// Cálculos fagus

A continuación figura el cálculo de los distintos momentos últimos realizado con el programa Fagus.

Sección transversal x=31.12m: Contorno

Escala 1 :20,0



Viga-Sección: X=31.12M

Elemento de paredes delgadas

Nombre	Material	Clase	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]
EP1	Acero de co	AE355	1	4725	308	24	2	4725	1203	24
EP2		AE335	1	4725	308	44	2	4975	308	44
EP3		AE355	1	4975	308	24	2	5225	770	24
EP4			1	5225	770	24	2	4975	1203	24
EP5		AE335	1	4725	1203	44	2	4975	1203	44

(1) : Elementos de paredes delgadas definen una viga hueca 1 Célula

Características mecánicas de la sección: (Material de referencia: Acero de construcción, E_{ref} = 210 [kN/mm^2])

Area [cm^2]		Momento de inercia [m^4]		Centro Gr., Ángulo [mm]		I rel. a ejes dados [m^4]		Baricentro de corte [mm]	
Ax	680,87	Ix	0,004954	ys	4901	Iyz*	-0,000022	eyM	50
Ay	(=Ax)	Iy	0,007486	zs	756	Iy*	0,007486	ezM	4
Az	(=Ax)	Iz	0,001942	β	-0,2 [°]	Iz*	0,001942		

Masa: Detalles de la sección parcial

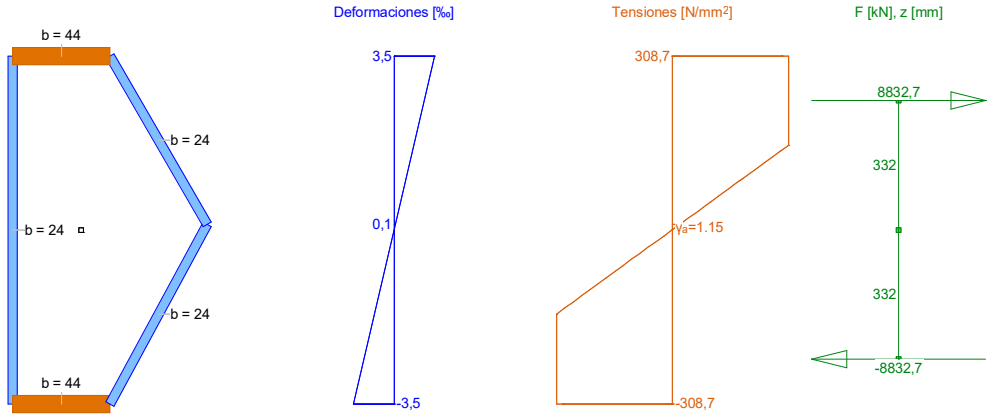
Sección parcial	A_{xi}+ [cm^2]	menos	A_{xi}- [cm^2]	A_{xi} [cm^2]	γ_i [t/m^3]	M_i [kg/m]
EP1	214,80			214,80	8,0	171,8
EP2	110,00			110,00	8,0	88,0
EP3	126,07			126,07	8,0	100,9
EP4	120,00			120,00	8,0	96,0
EP5	110,00			110,00	8,0	88,0
Suma						544,7

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

Supresión PN Bernabeitia Momento ultimo	Página .....
	17.03.21, 22:09
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

Sección transversal x=31.12m: Carga última Flexión uniaxial My=-5870,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :14,8



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=31.12M

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	-5870,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

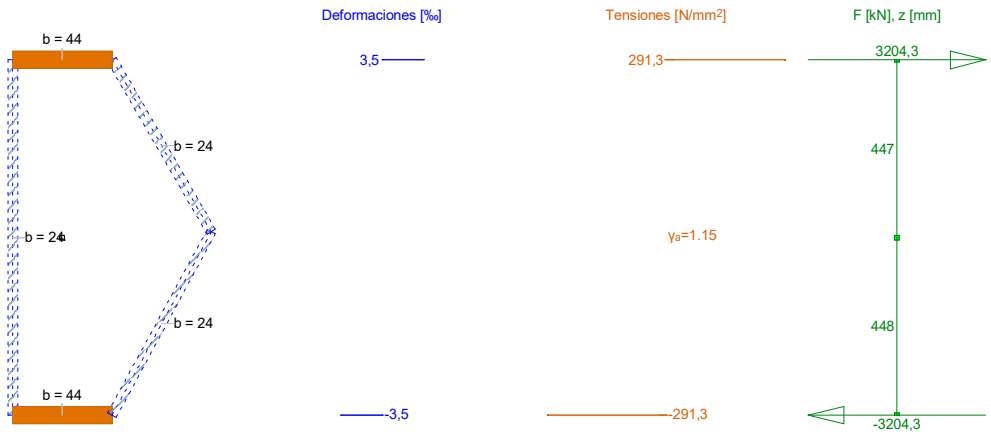
Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP1	AE355	4725	308	-3,5	-308,7	1.15
EP1	AE355	4725	1203	3,5	308,7	1.15

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

Sección transversal x=31.12m, Variante Alas: Carga última Flexión uniaxial My=-2870,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :14,5



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=31.12M , Variante: ALAS

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	-2870,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análisis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análisis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP2	AE335	4725	308	-3,5	-291,3	1.15
EP5	AE335	4725	1203	3,5	291,3	1.15

04.06 // Sección x=41,12m

04.06.01// Datos

Cortante ELU 1 alma: V*=	29,7	T
Momento ELU: M*=	844,3	mT
Cortante Ultimo 1 alma: V_{Rd}=	651,4	T
Espesor alma: t_w=	24	mm
Altura total alma: d=	1599	mm
Separación rigidizadores: a=	1682	mm
Altura alma comprimida: h_{wc}=	691	mm
Límite elástico acero: f_y=	355	MPa
ε_c=	-3,50E-03	
ε_t=	4,60E-03	

No se ha considerado la capacidad post-crítica del alma

B_{sup}=	250	mm	
$B_{sup,izdo}$=	0	mm	
t_{sup}=	44	mm	
B_{inf}=	250	mm	
$B_{inf,izdo}$=	0	mm	
t_{inf}=	44	mm	
Desplome izquierdo:	0	mm	426
Altura sección:	1643	mm	

04.06.02// Clasificación del alma

α_1=	0,43	
d/t_w=	67	
Condición esbeltez alma:	78	134

Sección compacta

04.06.03// Reducción del alma

α_2=	1,05	
β=	-1,31	
k=	32,0	
ε_{cr}=	6,5E-03	
λ_p=	0,73	
ρ=	1,00	
b_c=	691	mm
b_t=	691	mm
b_{r1}=	276	mm
b_{r0}=	0	mm
b_{r2}=	415	mm

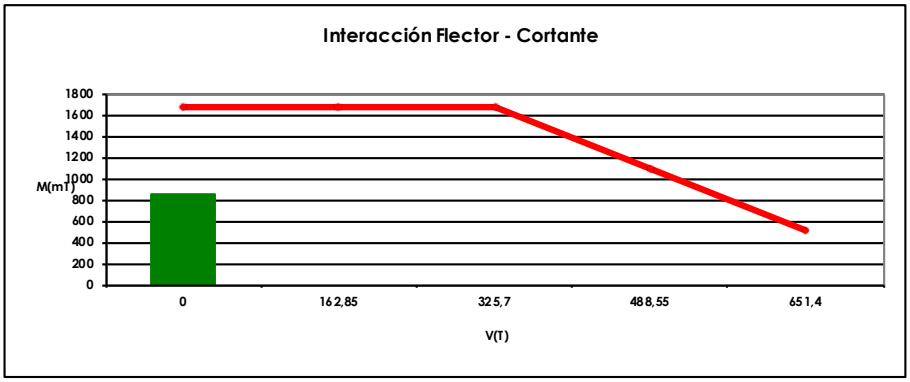
Chapa	x_1(mm)	z_1(mm)	x_2(mm)	z_2(mm)
1	0	0	0	0
2	0	0	250	0
3	0	1599	0	1599
4	0	1599	250	1599
5	0	0	0	1345
6	0	1599	0	1301
7	-	-	-	-

04.06.04// Momento último

	χ_{LT}					
Sección bruta: $M_{b,u}$=	1	x	1680	≡	1680,0	mT
Sección corregida: M_{Rd}=	1	x	1680	≡	1680,0	mT
Sección consituida exclusivamente por las alas: $M_{f,Rd}$=	1	x	516	≡	516,0	mT

04.06.05// Interacción flector – cortante

Punto	M(mT)	V(T)
D	1680	0
C	1680	325,7
B	516	651,4
A	0	651,4

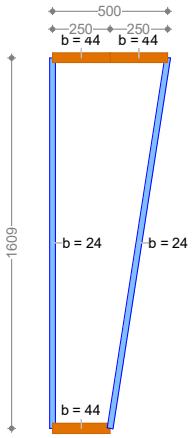


04.06.06// Cálculos fagus

A continuación figura el cálculo de los distintos momentos últimos realizado con el programa Fagus.

Sección transversal x=41.21m: Contorno

Escala 1 :25,0



Viga-Sección: X=41.21M

Elemento de paredes delgadas

Nombre	Material	Clase	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	t [mm]
EP1	Acero de co	AE355	1	4725	393	24	2	4725	2002	24
EP2		AE335	1	4725	393	44	2	4975	393	44
EP3		AE355	1	4975	393	24	2	5225	2002	24
EP4		AE335	1	4975	2002	44	2	5225	2002	44
EP5			1	4725	2002	44	2	4975	2002	44

(1) : Elementos de paredes delgadas definen una viga hueca 1 Célula

Características mecánicas de la sección: (Material de referencia: Acero de construcción, E_{ref} = 210 [kN/mm²])

Area [cm²]		Momento de inercia [m⁴]		Centro Gr., Ángulo [mm]		I rel. a ejes dados [m⁴]		Baricentro de corte [mm]	
Ax	1106,95	Ix	0,009621	ys	4919	Iyz*	-0,002907	eyM	14
Ay	(=Ax)	Iy	0,037666	zs	1277	Iy*	0,037418	ezM	221
Az	(=Ax)	Iz	0,003330	β	-4,9 [°]	Iz*	0,003578		

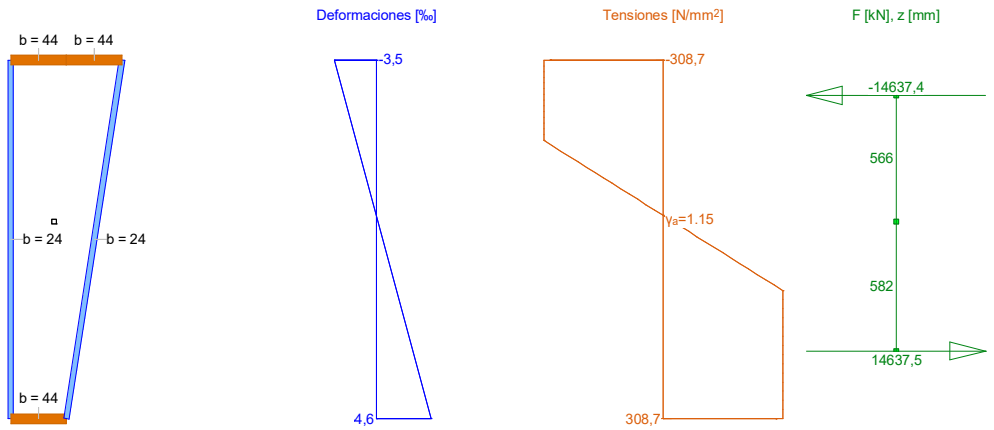
Masa: Detalles de la sección parcial

Sección parcial	A_{xi}+ [cm²]	menos	A_{xi}- [cm²]	A_{xi} [cm²]	γ_i [t/m³]	M_i [kg/m]
EP1	386,16			386,16	8,0	308,9
EP2	110,00			110,00	8,0	88,0
EP3	390,79			390,79	8,0	312,6
EP4	110,00			110,00	8,0	88,0
EP5	110,00			110,00	8,0	88,0
Suma						885,6

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

Sección transversal x=41.21m: Carga última Flexión uniaxial My=16800,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :25,8



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=41.21M

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	16800,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

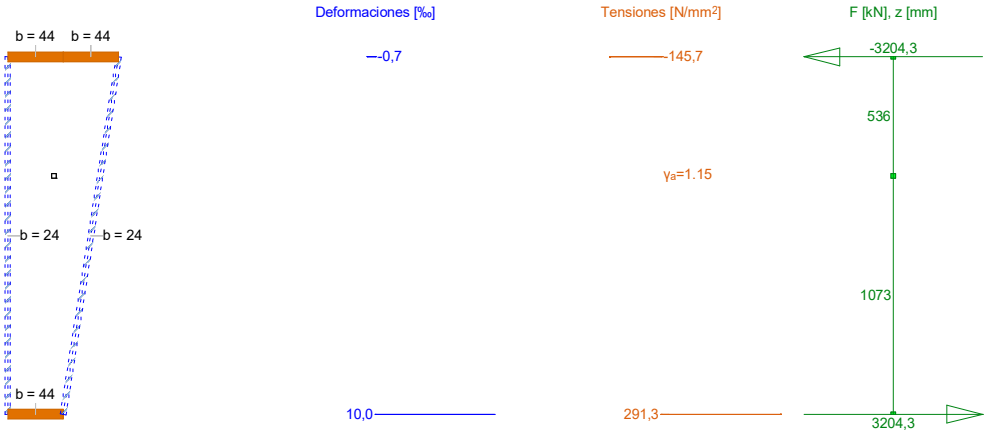
α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP1	AE355	4725	2002	-3,5	-308,7	1.15
EP1	AE355	4725	393	4,6	308,7	1.15

Supresión PN Bernabeitia Momento ultimo	Página .....
	17.03.21, 22:09
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

Sección transversal x=41.21m, Variante alas: Carga última Flexión uniaxial My=5160,0; Factor de carga última: 1,00 Escala 1 :25,9



Cálc. capacidad última Viga-Sección: X=41.21M , Variante: ALAS

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	5160,0	XXX	1,00	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_i=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
EP4	AE335	4975	2002	-0,7	-145,7	1.15
EP2	AE335	4725	393	10,0	291,3	1.15

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\momento ultimo.FG5

05// Modelo barras

05.00// Índice

05// Modelo barras 5000
05.01 // Objeto 5003
05.02 // Modelo de análisis 3D de barras 5003
05.02.01// Configuración modelo 5003
05.02.02// Espesores 5005
05.02.03// Secciones significativas 5006
05.03 // Hipótesis de carga 5018
05.03.01// Cargas permanentes 5018
05.03.01.01// Peso propio acero 5018
05.03.01.02// Peso propio losa hormigón 5018
05.03.01.03// Peso propio pavimento 5019
05.03.01.04// Peso propio barreras 5019
05.03.02// Acciones variables 5020
05.03.02.01// Sobrecarga de uso 5020
05.03.02.02// Frenado +, fuerza centrífuga & derrape 5021
05.03.02.03// Frenado –, fuerza centrífuga & derrape 5021
05.03.02.04// Gradiente temperatura + ... 5022
05.03.02.05// Gradiente temperatura – 5022
05.03.02.06// Temperatura uniforme + ... 5023
05.03.02.07// Temperatura uniforme - 5023
05.03.02.08// Viento ID 5024
05.03.02.09// Viento DI 5024
05.04 // Resultados hipótesis de carga 5025
05.04.01// Cargas permanentes 5025
05.04.01.01// Peso propio acero 5025
05.04.01.02// Peso propio losa hormigón 5028
05.04.01.03// Peso propio pavimento 5031
05.04.01.04// Peso propio barreras 5034
05.04.02// Acciones variables 5037
05.04.02.01// Sobrecarga de uso 5037
05.04.02.02// Frenado +, fuerza centrífuga & derrape 5044
05.04.02.03// Frenado -, fuerza centrífuga & derrape 5047
05.04.02.04// Gradiente temperatura + ... 5050
05.04.02.05// Gradiente temperatura – 5053
05.04.02.06// Temperatura uniforme + ... 5056
05.04.02.07// Temperatura uniforme – 5059
05.04.02.08// Viento ID 5062
05.04.02.09// Viento DI 5065
05.05 // Esfuerzos combinaciones 5068
05.05.01// ELS característica 5068
05.05.02// ELU fundamental 5074
05.06 // Verificación de las secciones 5080
05.06.01// Clase de sección 5080
05.06.02// Verificación tensiones ELS 5081
05.06.02.01// Tensiones ELS frecuentes 5081

05.06.02.02// Tensiones ELS características 5082
05.06.03// Verificación tasa de utilización ELU 5083
05.06.03.01// ELU fundamental 5083
05.07 // Verificación de flechas 5084
05.08 // Reacciones apoyos 5085
05.08.01// Denominación de ejes y nudos 5085
05.08.02// Convención de signos 5085
05.08.03// Reacciones y desplazamientos 5086
05.08.03.01// ELS característico 5086
05.08.03.02// ELU fundamental 5090

05.01 // Objeto

El objeto de este capítulo es el cálculo de la estructura metálica del puente, mediante el empleo del modelo de emparrillado.

05.02 // Modelo de análisis 3D de barras

05.02.01// Configuración modelo

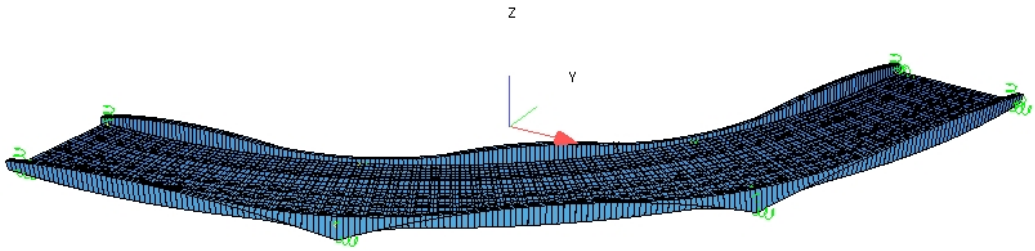


Ilustración 1. Modelo 3D

El modelo está compuesto de barras, BEAM según la terminología de SOFISTIK (las dos vigas longitudinales y las viguetas). Las ilustraciones 1, 2 y 3 reflejan las diferentes vistas del modelo.

Cada una de las vigas longitudinales está discretizada en 200 barras (BEAM) entre los apoyos extremos. La directriz de cada viga longitudinal describe una línea poligonal que une los centros de gravedad de las secciones situadas en los extremos de cada barra.

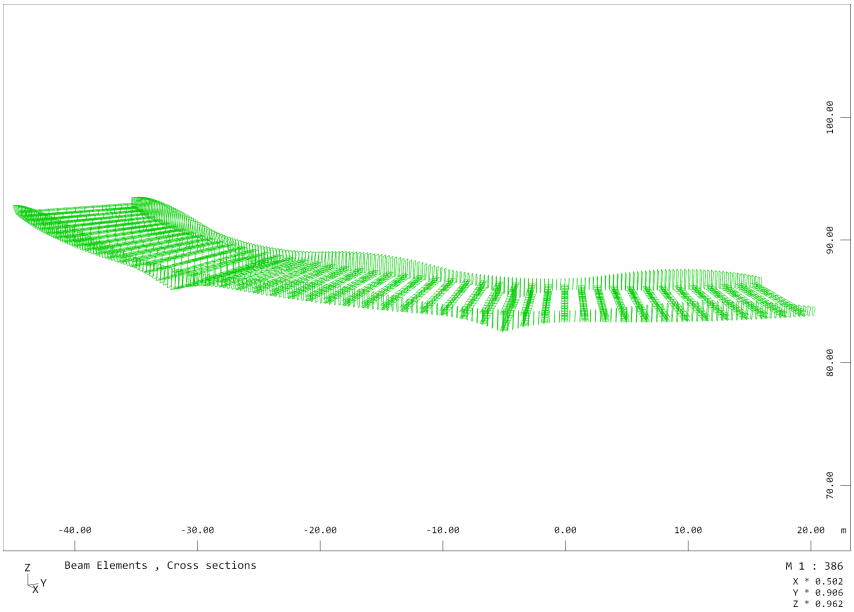


Ilustración 2. Secciones

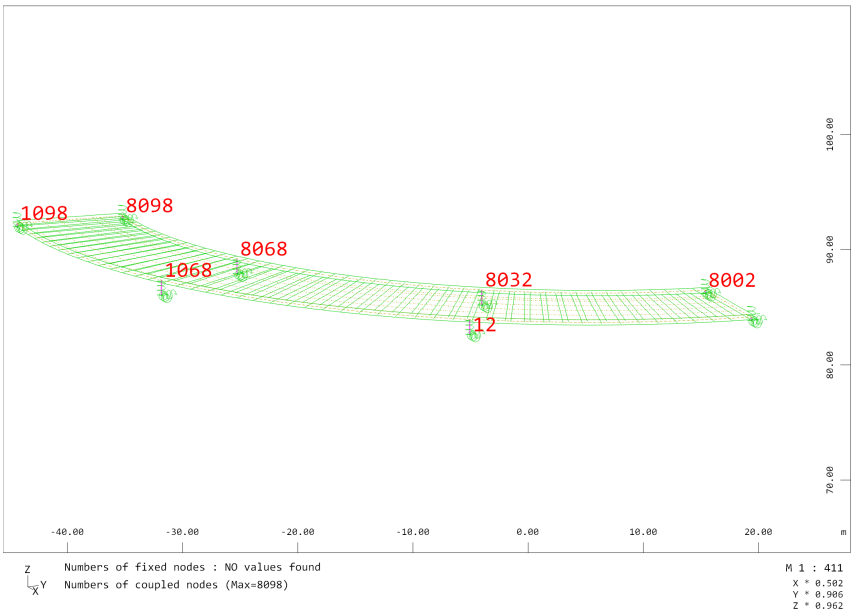


Ilustración 3. Apoyos

La sección de las vigas cajón es un polígono de cinco lados de dimensiones variables, y cada una de las viguetas corresponde a una sección triangular.

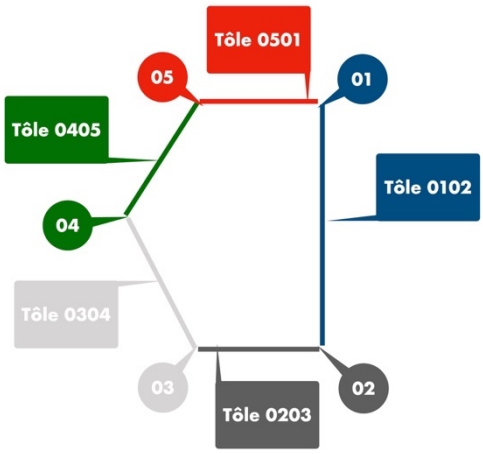


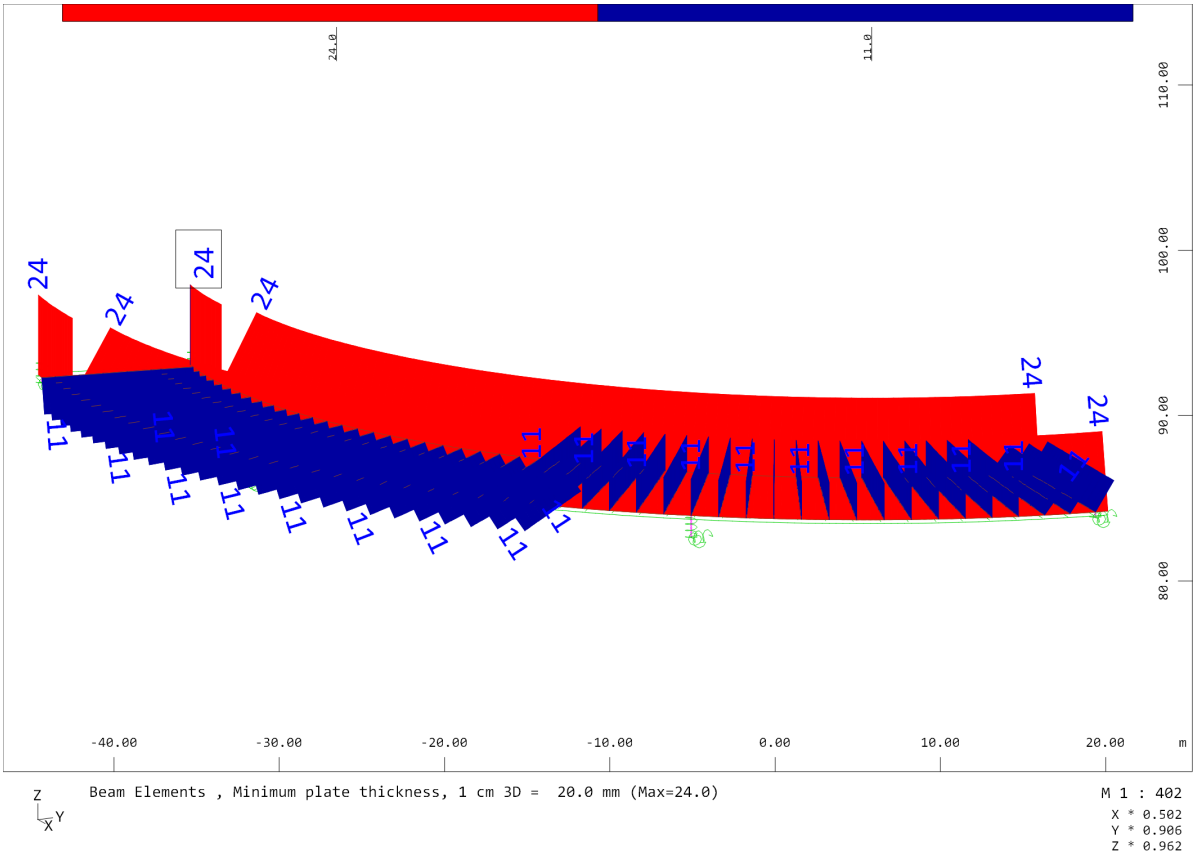
Ilustración 4. Nomenclatura chapas y vértices

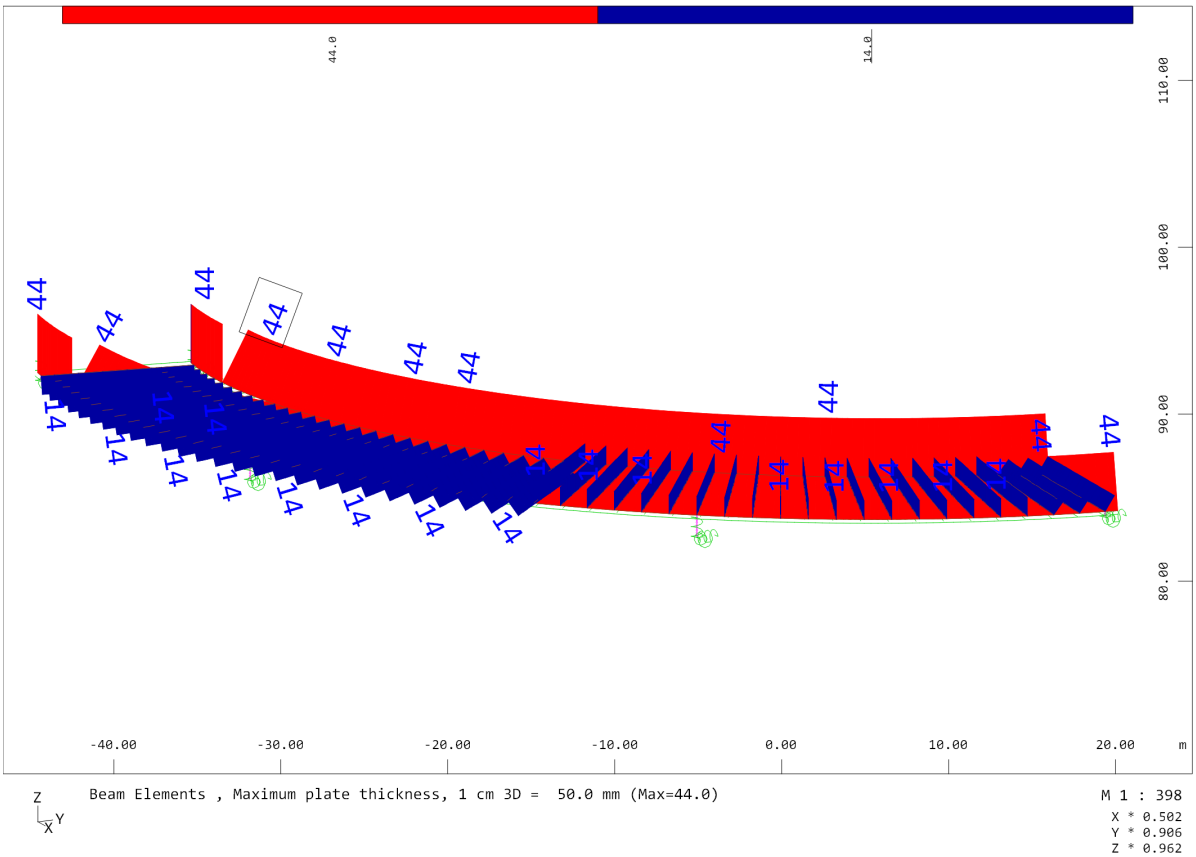
Cada elemento BEAM es una barra entre dos nudos extremos de 6 grados de libertad (tres desplazamientos y tres giros). El elemento entre los nudos presenta una dimensiones linealmente variables entre las secciones extremas. Por cada viga principal, se adoptan 195 barras entre los apoyos extremos, con un voladizo en cada extremo del puente. Por consiguiente, figuran 200 barras para cada una de las vigas longitudinales, definidas por 201 secciones. Para cada barra, SOFISTIK efectúa una interpolación lineal entre las dimensiones de ambos extremos.

Desde un punto de vista longitudinal y transversal, los apoyos son elásticos, en función de la rigidez de los apoyos.

05.02.02// Espesores

La variación de espesores de las diferentes chapas se muestra a continuación:

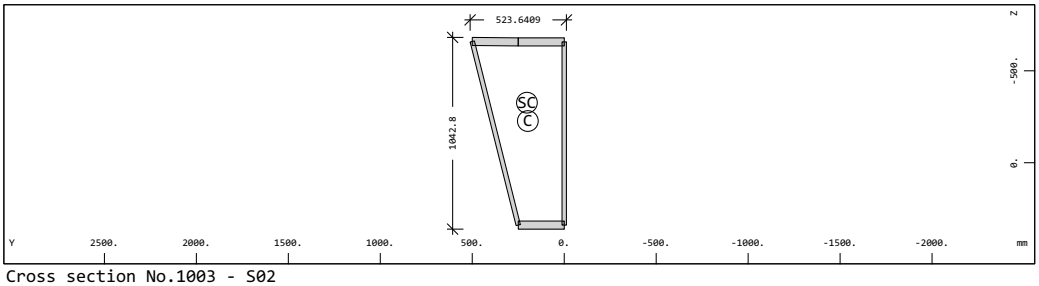




A continuación, figuran una serie de secciones representativas de la variabilidad existente:

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1003 - S02



Cross section No.1003 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1003	1	8.1619E-02	1.707E-02	1.186E-02	197.8	202.7	210000	640.7	1.209E-02
		5.532E-03	4.251E-02	2.474E-03	-226.8	-326.6	80769	(BEAM)	2.242E-03
				-1.494E-03					8.83

= S02

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	27342.2	7543.08	9282.90	3586.26	4653.89	1209.81	9362.29	4319.96	192.0	-273.	-, c, d
E[3,2]	27342.2	4626.01	7535.77	3234.32	1194.67	400.31	6144.26	3038.38	197.8	-227.	

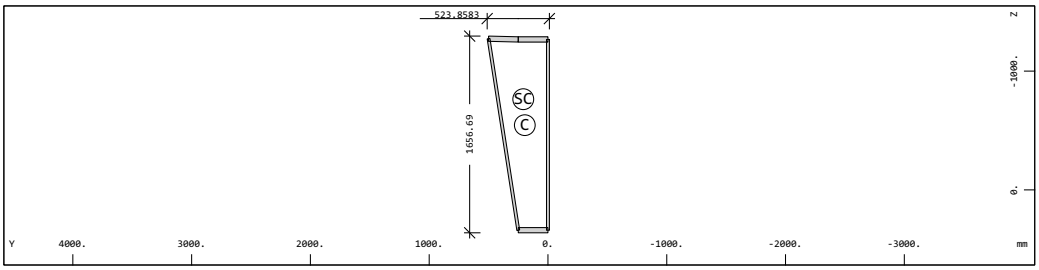
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1012 - S02



Cross section No.1012 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1012	1	1.1073E-01	1.188E-02	3.740E-02	194.7	207.7	210000	869.2	3.765E-02
		9.588E-03	6.958E-02	3.575E-03	-544.9	-763.7	80769	(BEAM)	3.322E-03
				-2.938E-03					4.93
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	37093.6	7543.08	14995.74	5765.75	5460.60	2642.36	19154.49	6148.60	191.0	-579.	-, c, d
E[3,2]	37093.6	4063.33	11763.47	5233.97	1929.70	1065.30	12604.02	4455.33	194.7	-545.	

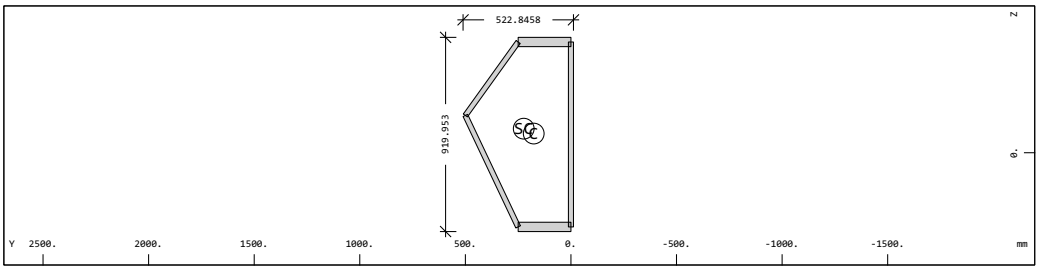
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1025 - S02



Cross section No.1025 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1025	1	6.7326E-02	1.689E-02	7.134E-03	176.2	223.5	210000	528.5	7.137E-03
		4.816E-03	3.730E-02	1.912E-03	-90.7	-114.1	80769	(BEAM)	1.909E-03
				-1.345E-04					1.47
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	22554.4	6576.02	8132.17	3151.64	2437.31	754.47	6567.02	3366.14	143.6	-96.9	-, c, d
E[3,2]	22554.4	3561.19	6517.67	2839.90	1032.93	236.97	5336.16	1985.57	176.2	-90.7	

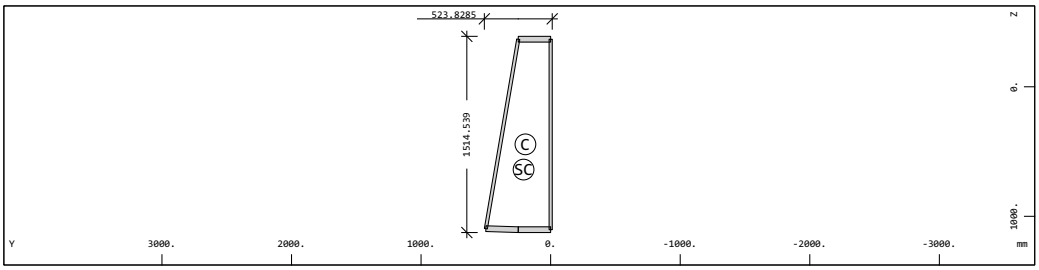
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1033 - S02



Cross section No.1033 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1033	1	1.0391E-01	1.286E-02	2.989E-02	194.7	208.9	210000	815.7	3.012E-02
		8.714E-03	6.376E-02	3.318E-03	444.1	639.3	80769	(BEAM)	3.083E-03
				2.509E-03					-5.35
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	34809.9	7543.08	13682.86	5279.58	5335.51	2256.36	16621.57	5720.67	189.3	479.7	-, c, d
E[3,2]	34809.9	4176.09	10852.54	4789.60	1773.92	891.22	10989.95	4152.90	194.7	444.1	

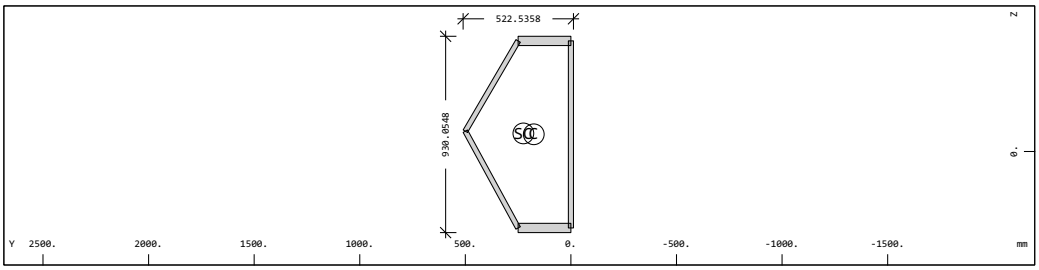
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1038 - S02



Cross section No.1038 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1038	1	6.7686E-02	1.678E-02	7.307E-03	175.9	225.1	210000	531.3	7.308E-03
		4.893E-03	3.782E-02	1.925E-03	-81.5	-85.6	80769	(BEAM)	1.925E-03
				-2.298E-05					0.24
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	22674.7	6576.02	8225.95	3187.51	2437.85	764.44	6655.76	3386.83	142.9	-82.7	-, c, d
E[3,2]	22674.7	3656.26	6595.28	2873.44	1106.82	251.51	5505.97	1989.87	175.9	-81.5	

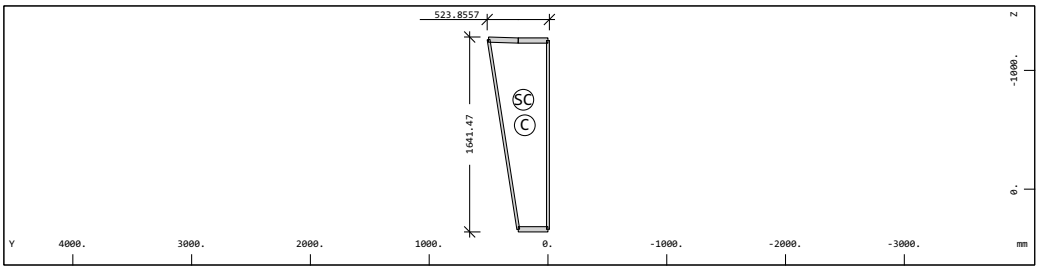
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1050 - S02



Cross section No.1050 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1050	1	1.0996E-01	1.197E-02	3.648E-02	194.9	207.4	210000	863.2	3.673E-02
		9.471E-03	6.883E-02	3.546E-03	-538.1	-753.1	80769	(BEAM)	3.292E-03
				-2.904E-03					5.00
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	36837.3	7543.08	14861.21	5705.33	5436.32	2598.51	18856.01	6100.49	191.3	-573.	-, c, d
E[3,2]	36837.3	4068.88	11647.69	5178.32	1908.68	1042.65	12399.65	4412.63	194.9	-538.	

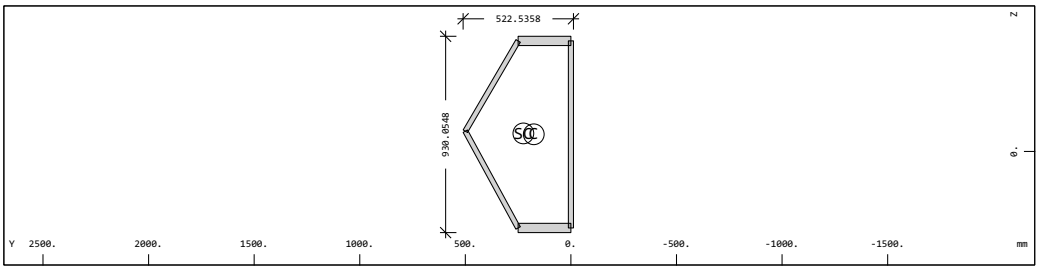
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1062 - S02



Cross section No.1062 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1062	1	6.7686E-02	1.678E-02	7.307E-03	175.9	225.1	210000	531.3	7.308E-03
		4.893E-03	3.782E-02	1.925E-03	-81.1	-85.2	80769	(BEAM)	1.925E-03
				-2.298E-05					0.24
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	22674.7	6576.02	8225.95	3187.51	2437.85	764.44	6655.76	3386.83	142.9	-82.3	-, c, d
E[3,2]	22674.7	3656.26	6595.28	2873.44	1106.82	251.51	5505.97	1989.87	175.9	-81.1	

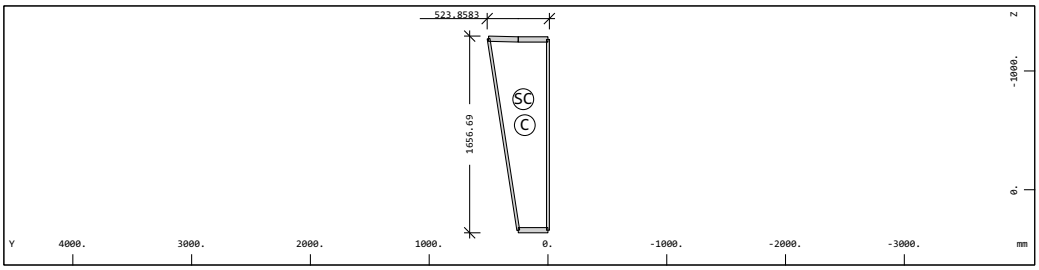
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1088 - S02



Cross section No.1088 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1088	1	1.1073E-01	1.188E-02	3.740E-02	194.7	207.7	210000	869.2	3.765E-02
		9.588E-03	6.958E-02	3.575E-03	-543.5	-762.3	80769	(BEAM)	3.322E-03
				-2.938E-03					4.93
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	37093.6	7543.08	14995.74	5765.75	5460.60	2642.36	19154.49	6148.60	191.0	-578.	-, c, d
E[3,2]	37093.6	4063.33	11763.47	5233.97	1929.70	1065.30	12604.02	4455.33	194.7	-544.	

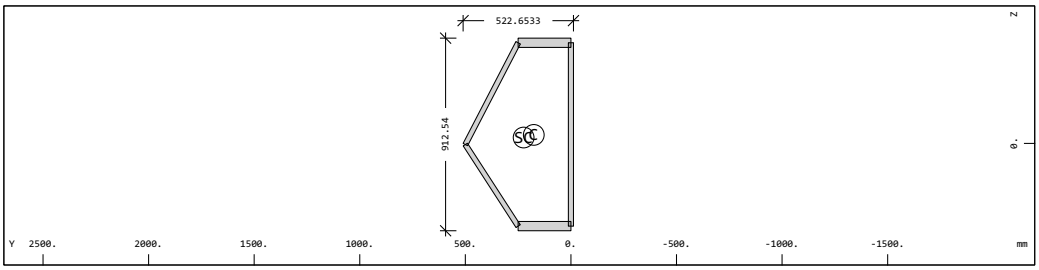
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1074 - S02



Cross section No.1074 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1074	1	6.6925E-02	1.699E-02	6.977E-03	176.0	224.0	210000	525.4	6.978E-03
		4.771E-03	3.698E-02	1.896E-03	-40.2	-27.7	80769	(BEAM)	1.896E-03
				7.084E-05					-0.80
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	22419.8	6576.02	8063.34	3125.09	2398.08	740.63	6472.63	3340.23	143.3	-36.6	-, c, d
E[3,2]	22419.8	3613.51	6466.85	2815.80	1048.70	238.13	5320.08	1963.06	176.0	-40.2	

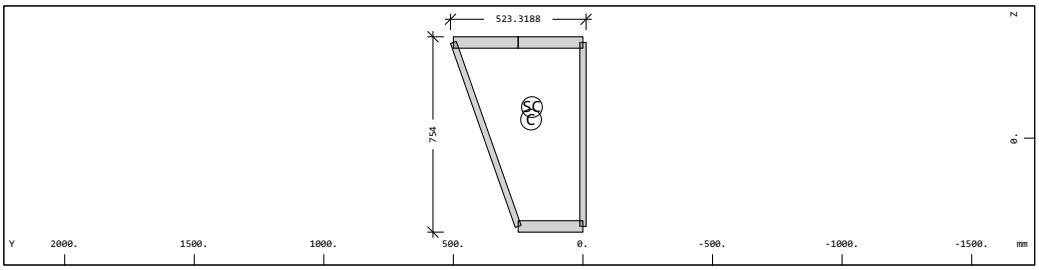
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 1099 - S02



Cross section No.1099 - S02

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
1099	1	6.8105E-02	2.102E-02	5.410E-03	200.4	196.8	210000	534.6	5.654E-03
		3.664E-03	2.941E-02	1.961E-03	-71.6	-119.9	80769	(BEAM)	1.718E-03
				-9.490E-04					14.41
	=	S02							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	22815.3	7543.08	6591.49	2565.15	3352.76	721.75	5807.03	3470.78	193.4	-125.	-, c, c
E[3,2]	22815.3	4745.98	5448.59	2297.08	838.68	194.62	3800.89	2380.18	200.4	-71.6	

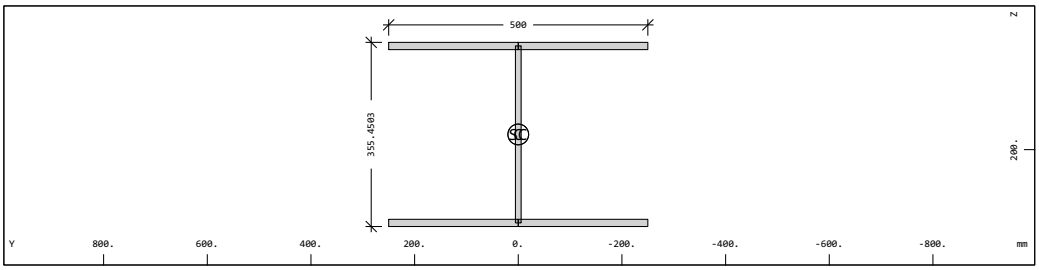
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 3023 - SV



Cross section No.3023 - SV

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
3023	1	1.7756E-02	1.167E-02	4.446E-04	0.0	0.0	210000	139.4	
		1.066E-06	3.230E-03	2.917E-04	170.7	170.7	80769	(BEAM)	
	=	SV							

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	5948.2	2707.77	726.45	22.95	231.14	100.09	908.11	589.71	0.0	170.7	-, b, c
E[3,2]	5948.2	1805.18	697.81	14.73	308.19	66.73	872.31	390.83	0.0	170.7	

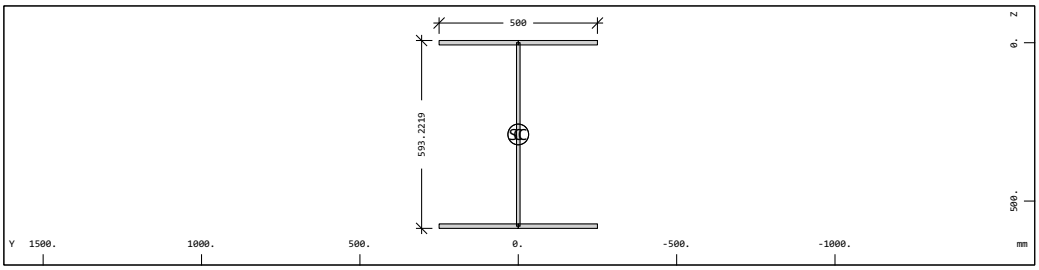
[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 AQUA - GENERAL CROSS SECTIONS

Cross section No. 3072 - SV



Cross section No.3072 - SV

Static properties of cross section

SNo	Mat	A[m2]	Ay[m2]	Iy[m4]	yc[mm]	ysc[mm]	E[N/mm2]	g[kg/m]	I-1[m4]
	MRf	It[m4]	Az[m2]	Iz[m4]	zc[mm]	zsc[mm]	G[N/mm2]		I-2[m4]
			Ayz[m2]	Iyz[m4]					α[°]
3072	1	2.0371E-02	1.167E-02	1.352E-03	0.0	0.0	210000	159.9	
		1.172E-06	5.852E-03	2.917E-04	289.6	289.6	80769	(BEAM)	
	= SV								

SNo	section number	yc[mm],zc[mm]	ordinate of elastic centroid
Mat	material number	ysc[mm],zsc[mm]	ordinate of shear centre
A[m2]	sectional area	E[N/mm2]	Young's modulus
Ay[m2],Az[m2],Ayz[m2]	transverse shear deformation area	g[kg/m]	weight per length
Iy[m4],Iz[m4],Iyz[m4]	bending moment of inertia		
I-1[m4],I-2[m4],α[°]	principal moments of inertia and angle of the principal axes		
MRf	reinforcement material number		
It[m4]	torsional moment of inertia		
G[N/mm2]	Shear modulus		

Design forces and moments

	N[kN]	Vy[kN]	Vz[kN]	Mt[kNm]	Mt2[kNm2]	Mb[kNm2]	My[kNm]	Mz[kNm]	y[mm]	z[mm]	BUCK
P[1,2]	6824.4	2707.77	1232.32	25.73	392.10	169.78	1667.35	592.12	0.0	289.6	-, b, c
E[3,2]	6824.4	1805.18	1156.17	16.19	522.80	113.19	1564.33	390.83	0.0	289.6	

[1] P = plastic design values (ultimate bearing capacity)
[2] Material safety γ-M0 for structural steel = 1.00
[3] E = elastic design values (stress limit reached)

N[kN]	normal force	Mb[kNm2]	warping moment
Vy[kN],Vz[kN]	shear force	My[kNm],Mz[kNm]	bending moment
Mt[kNm]	primary torsional moment	y[mm],z[mm]	ordinate of plastic centre
Mt2[kNm]	secondary torsional moment	BUCK	buckling curve (LTB, y-y, z-z)

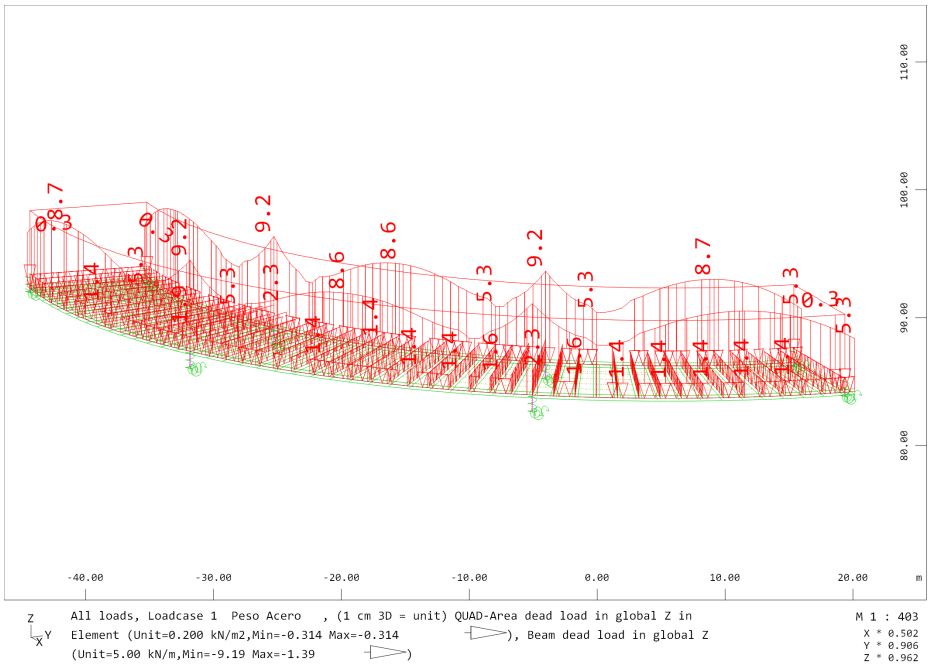
SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

05.03 // Hipótesis de carga

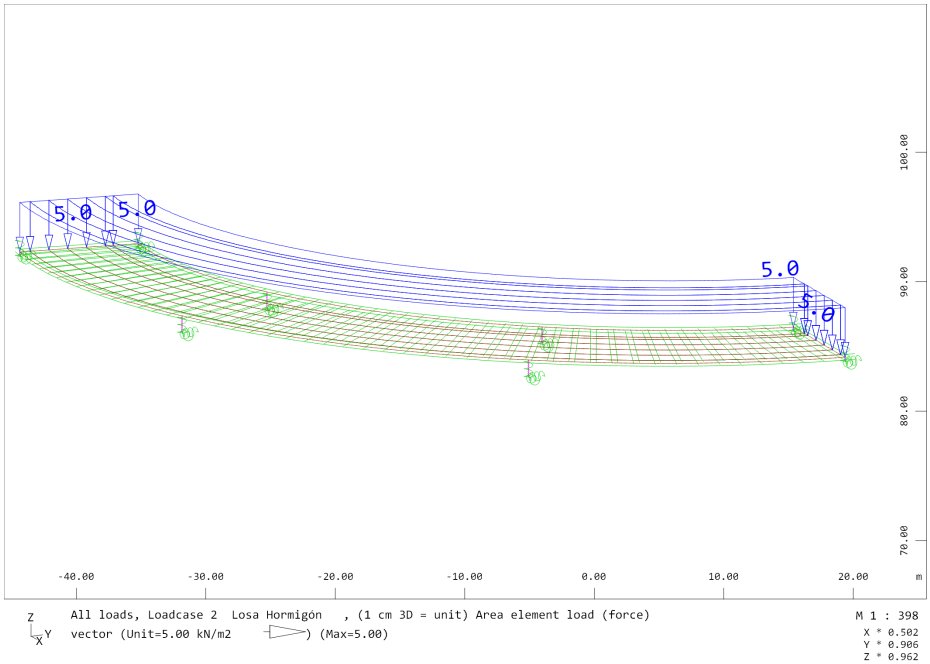
A continuación, figuran las imágenes de la aplicación de las cargas de las distintas hipótesis.

05.03.01// Cargas permanentes

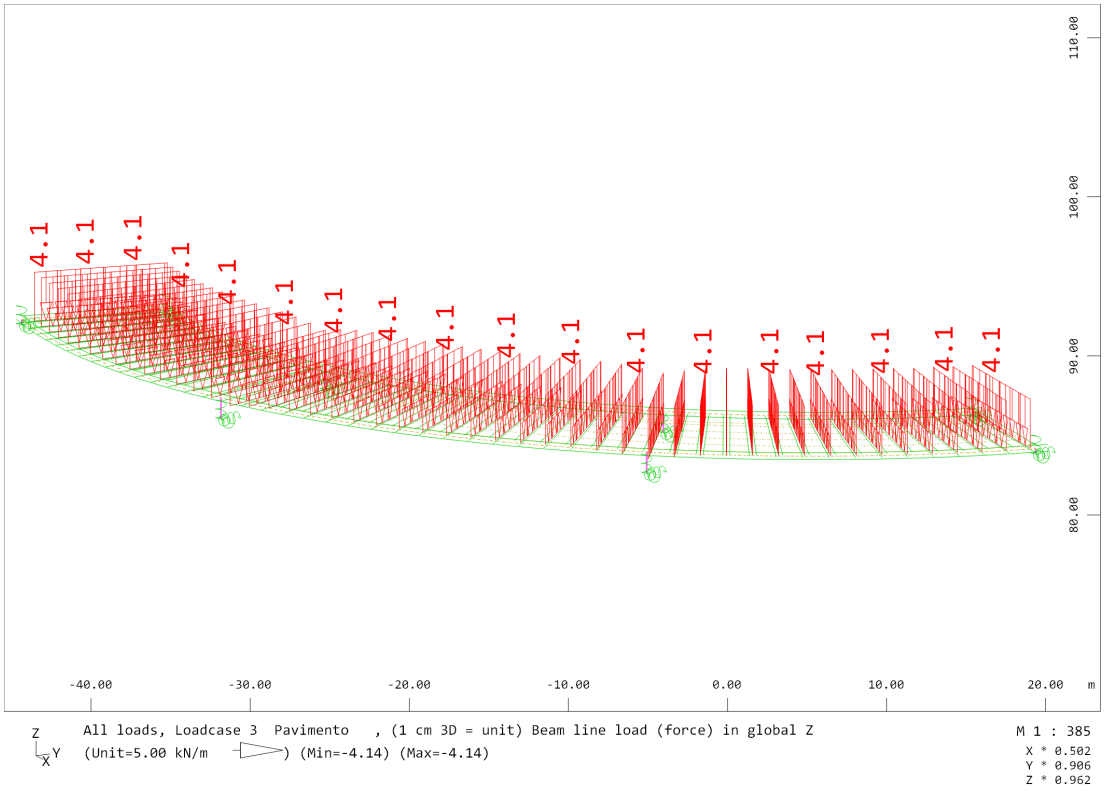
05.03.01.01// Peso propio acero



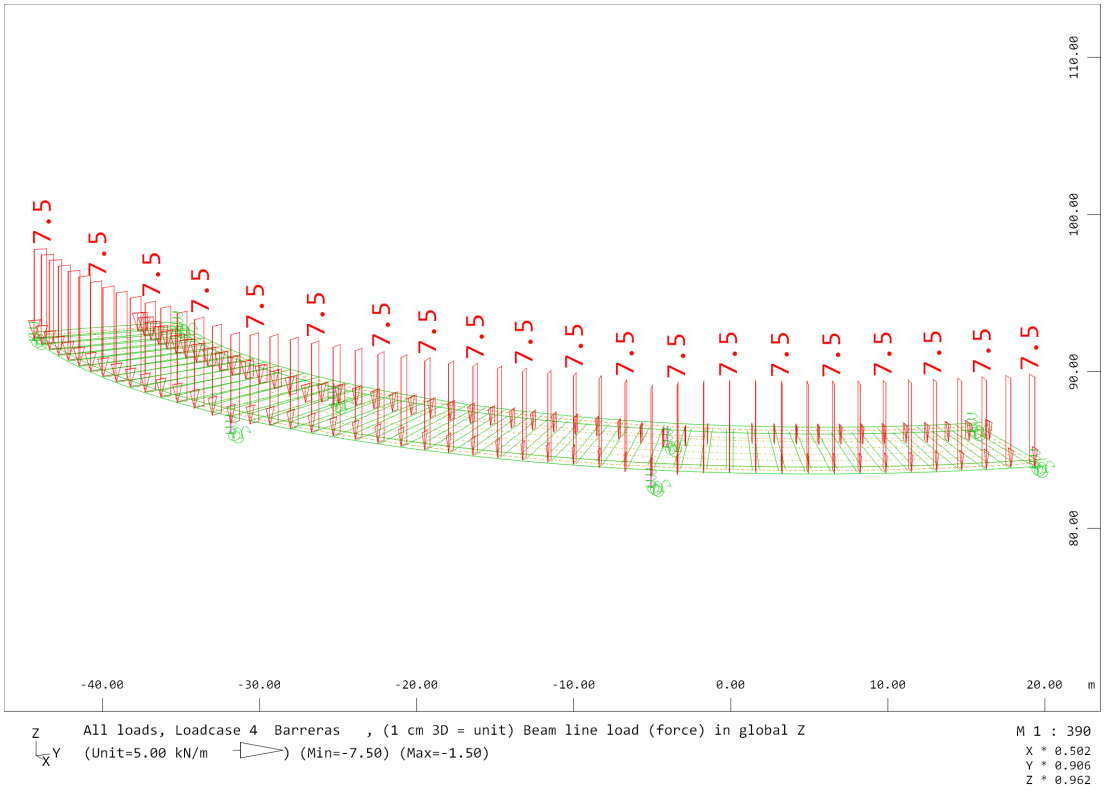
05.03.01.02// Peso propio losa hormigón



05.03.01.03// Peso propio pavimento



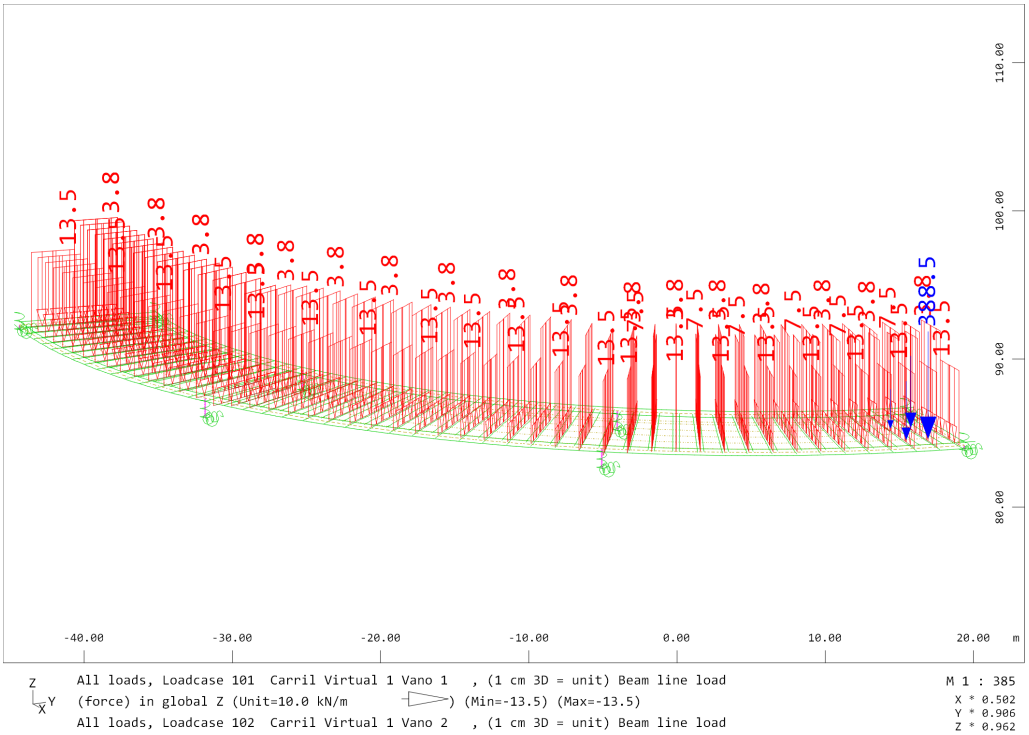
05.03.01.04// Peso propio barreras

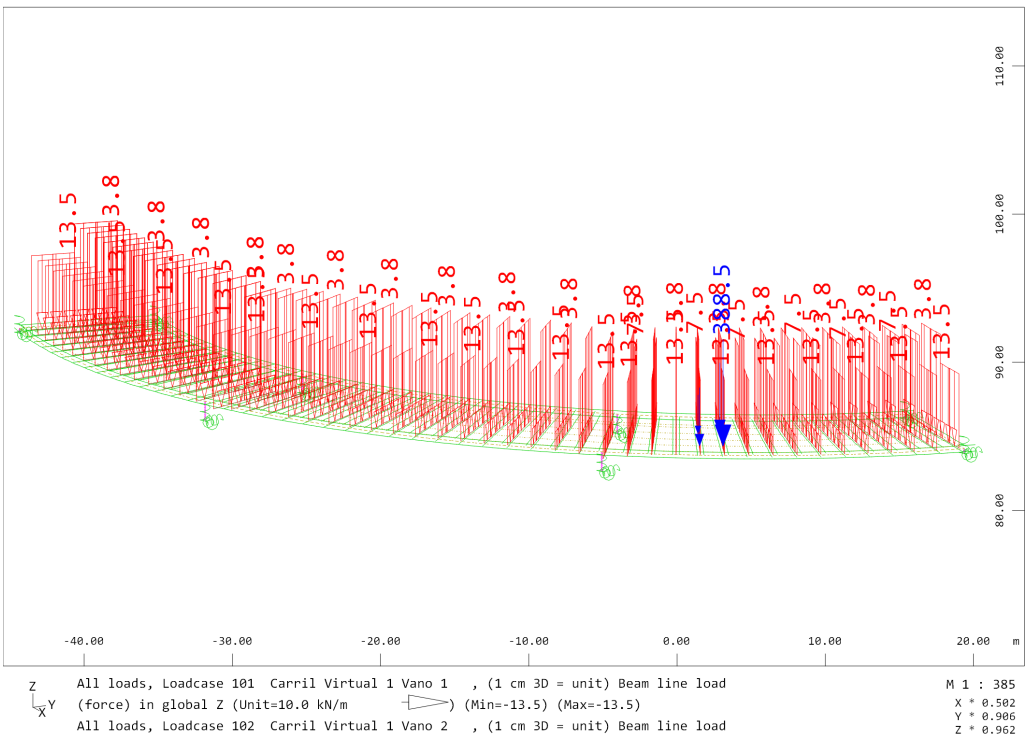


05.03.02.01// Sobrecarga de uso

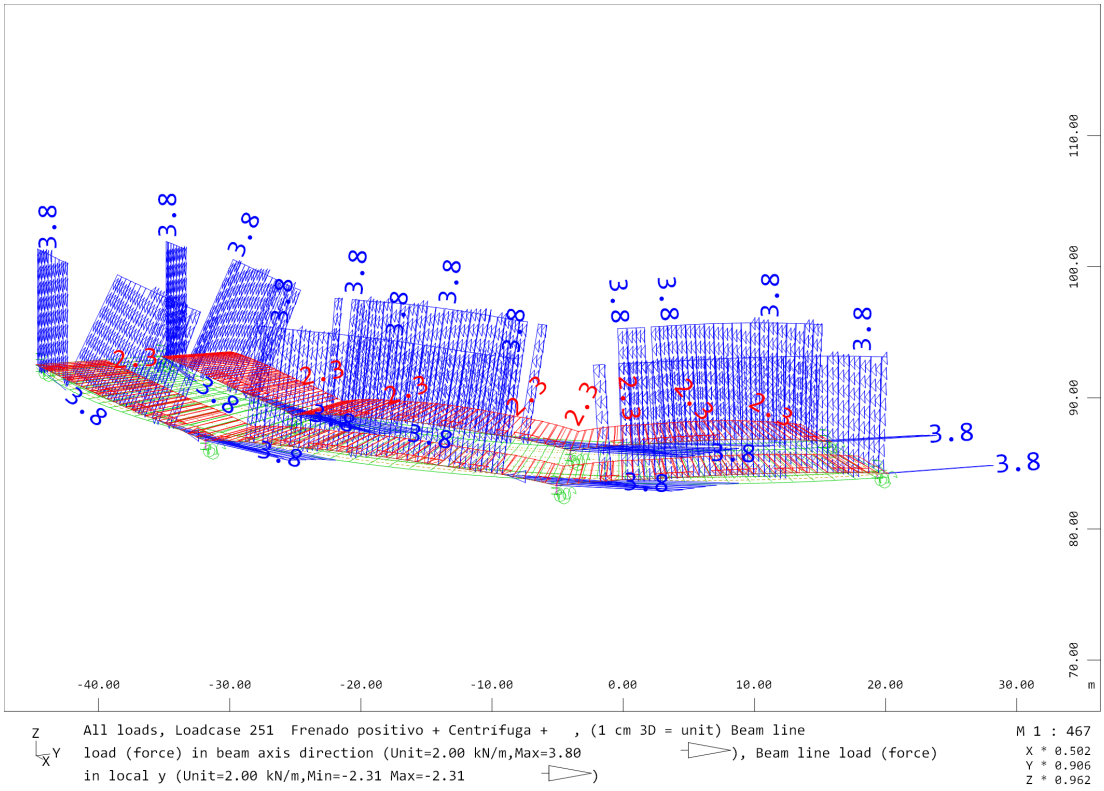
Se considera como hipótesis de carga individual, la carga de cada uno de los vanos de carril virtual, así como la carga de los vehículos pesados en cada posición longitudinalmente a lo largo de su carril, para posteriormente realizar la combinación con cada una de las restantes.

Se muestran, a modo de ejemplo, dos casos de carga con los vehículos pesados en diferentes posiciones.

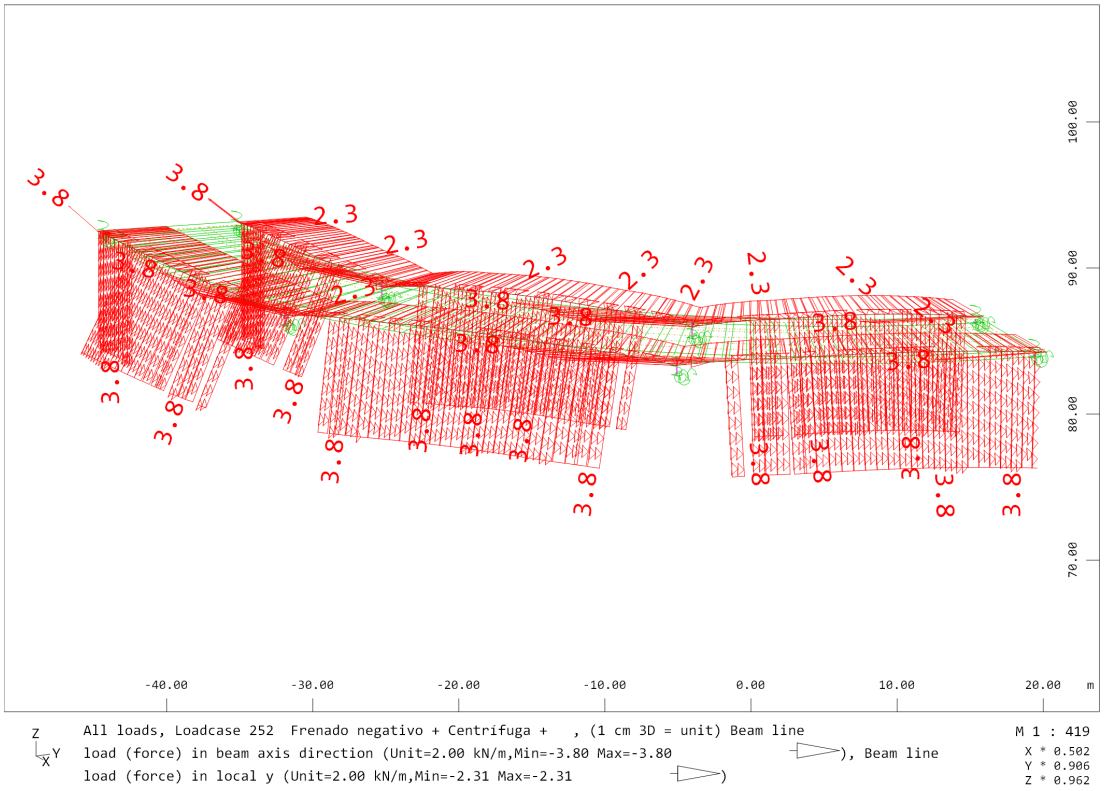




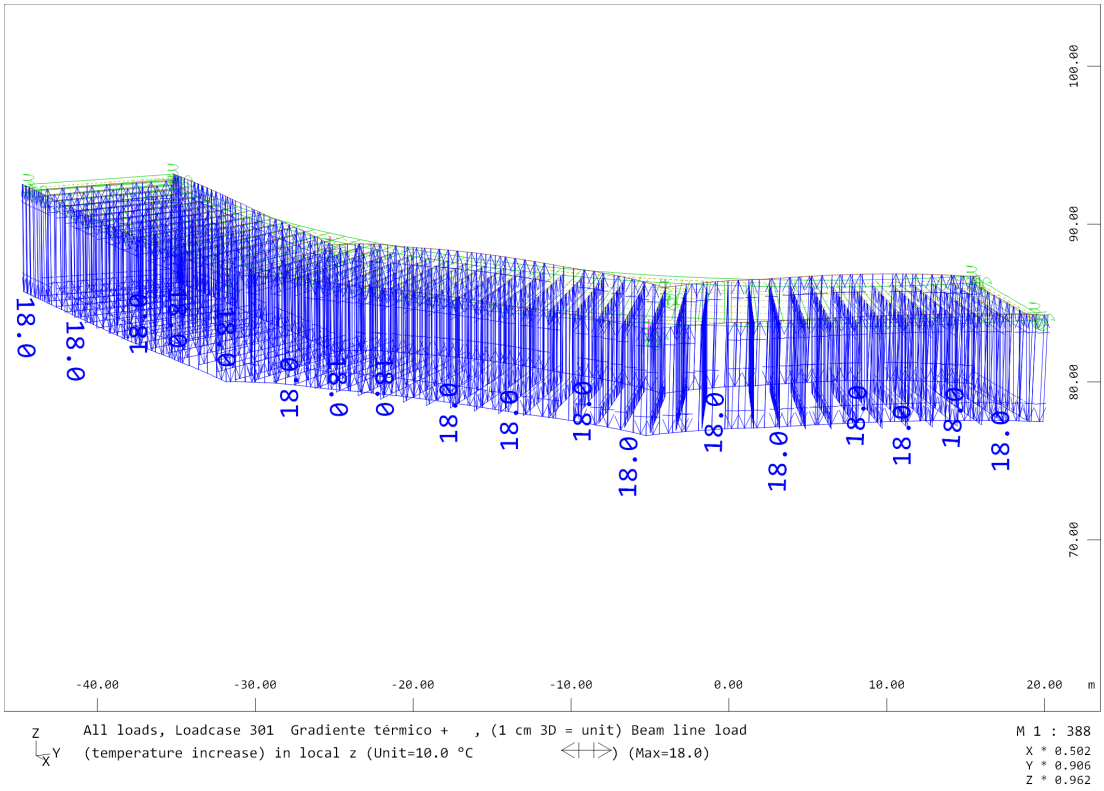
05.03.02.02// Frenado +, fuerza centrífuga & derrape



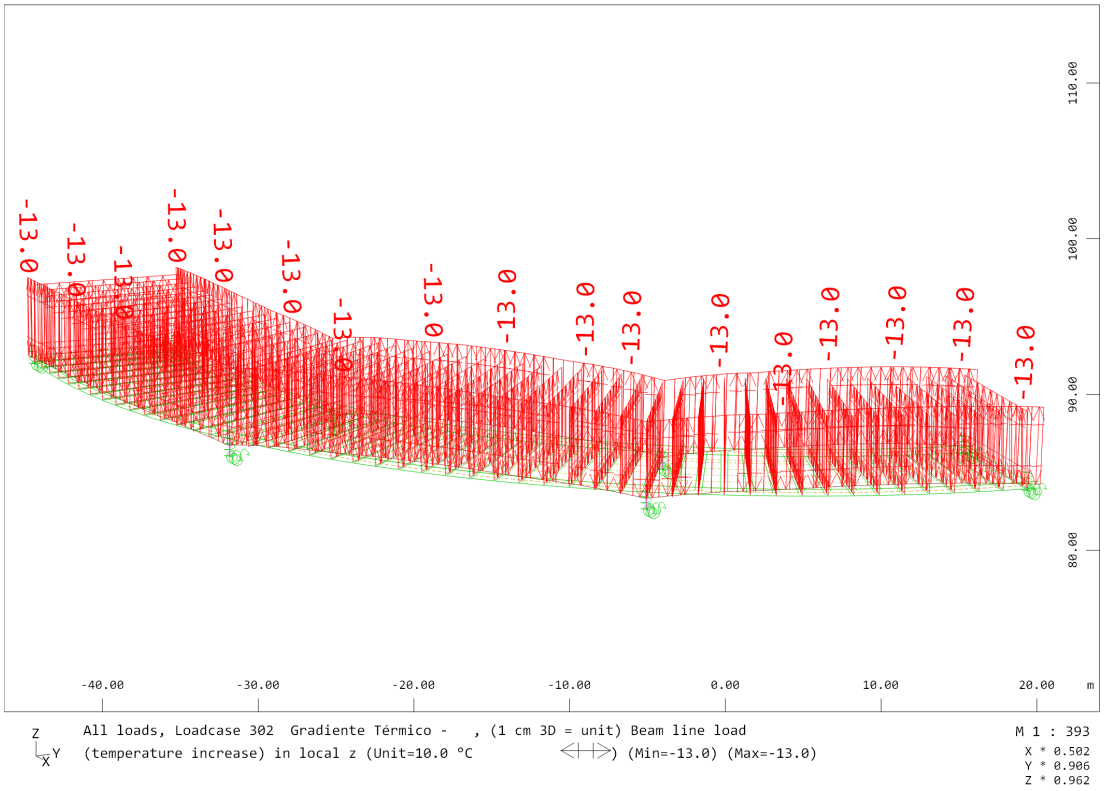
05.03.02.03// Frenado –, fuerza centrífuga & derrape



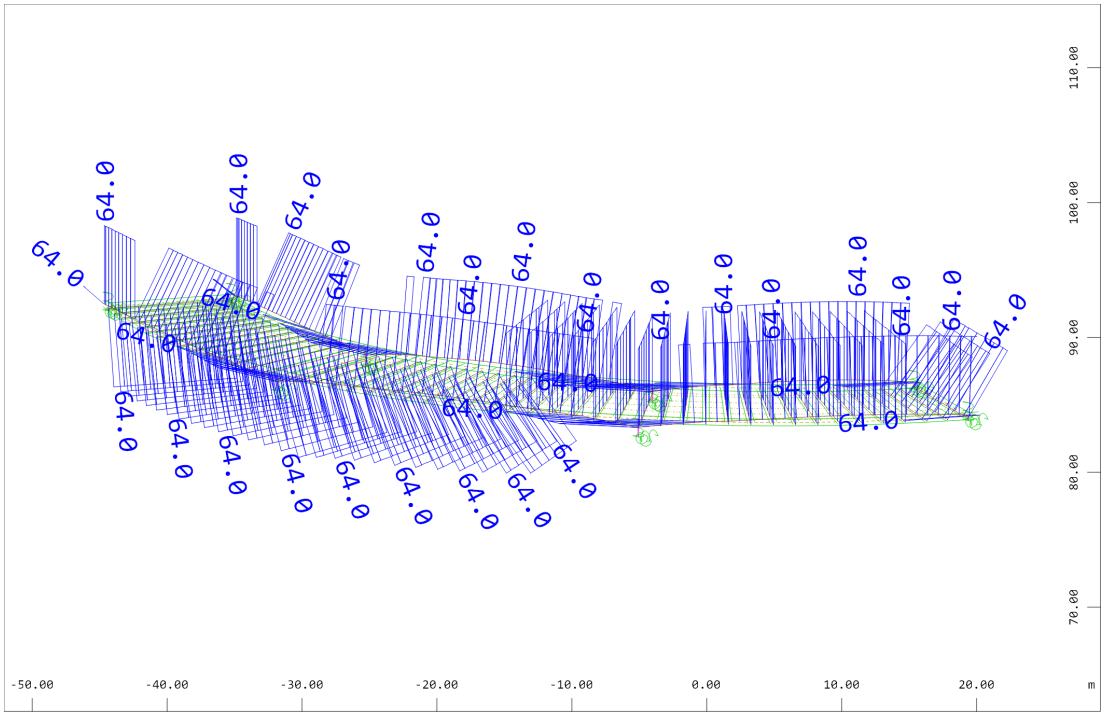
05.03.02.04// Gradiente temperatura +



05.03.02.05// Gradiente temperatura –



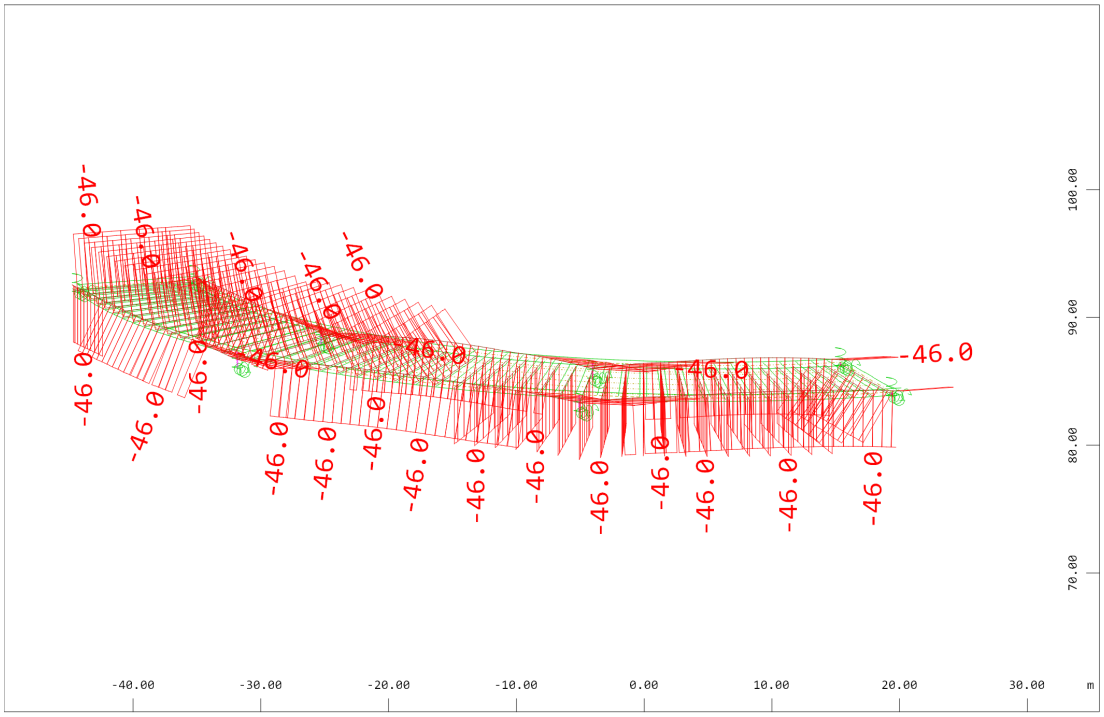
05.03.02.06// Temperatura uniforme +



All loads, Loadcase 303 Temperatura + , (1 cm 3D = unit) Beam line load (maximum absolute temperature) (Unit=50.0 °C) (Max=64.0)

M 1 : 454
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

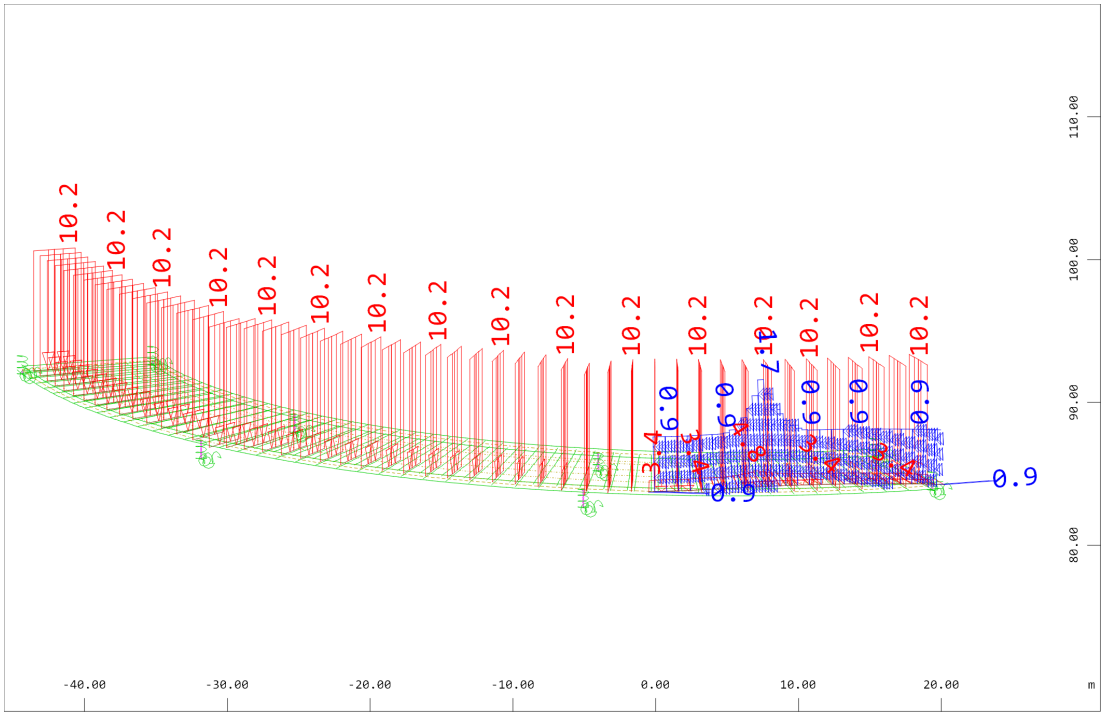
05.03.02.07// Temperatura uniforme -



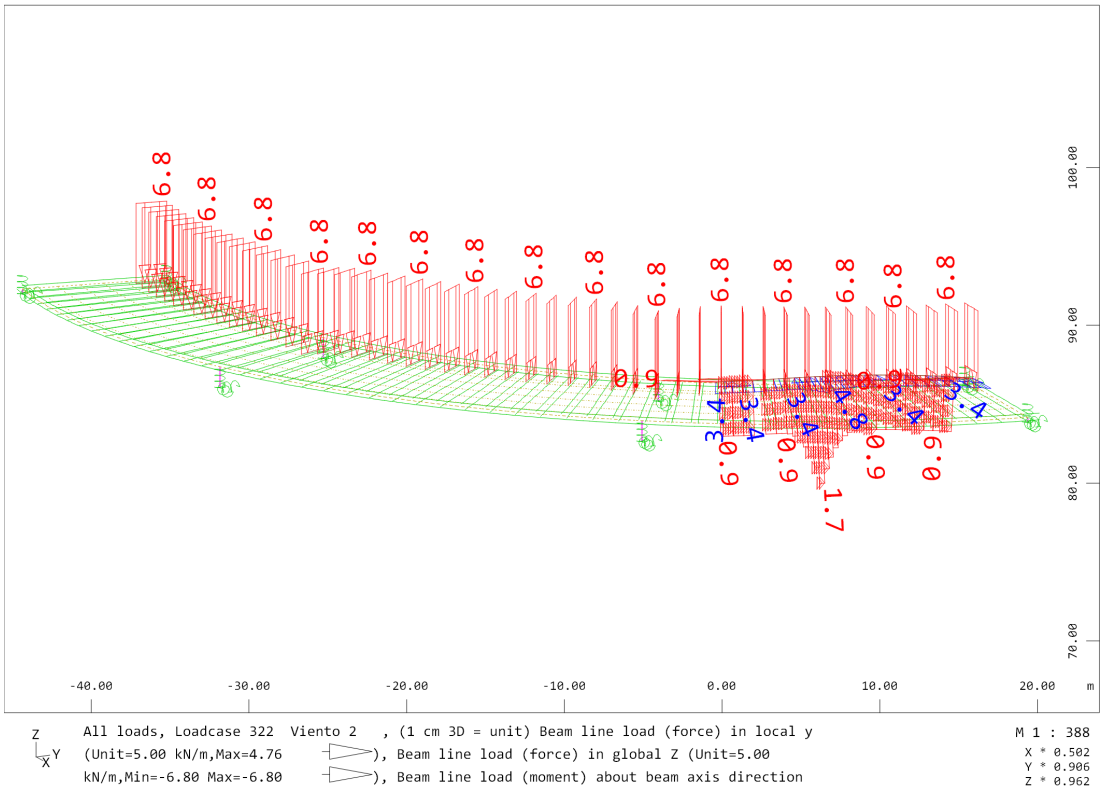
All loads, Loadcase 304 Temperatura - , (1 cm 3D = unit) Beam line load (maximum absolute temperature) (Unit=50.0 °C) (Min=-46.0) (Max=-46.0)

M 1 : 479
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

05.03.02.08// Viento ID



05.03.02.09// Viento DI

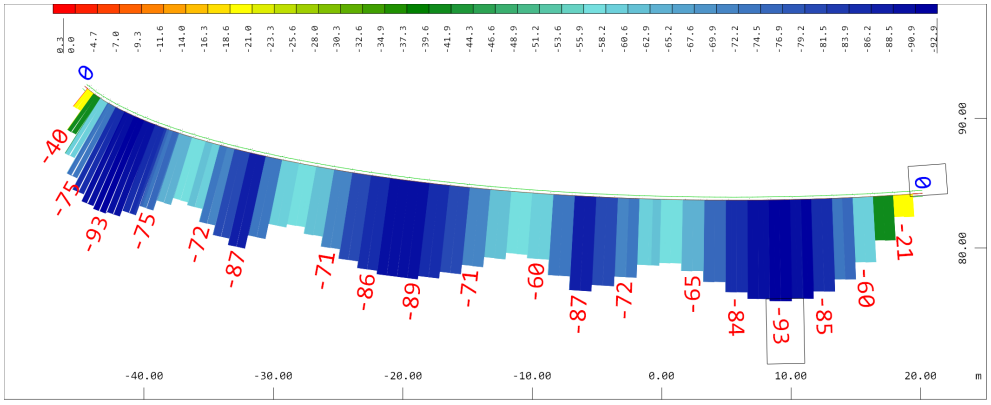


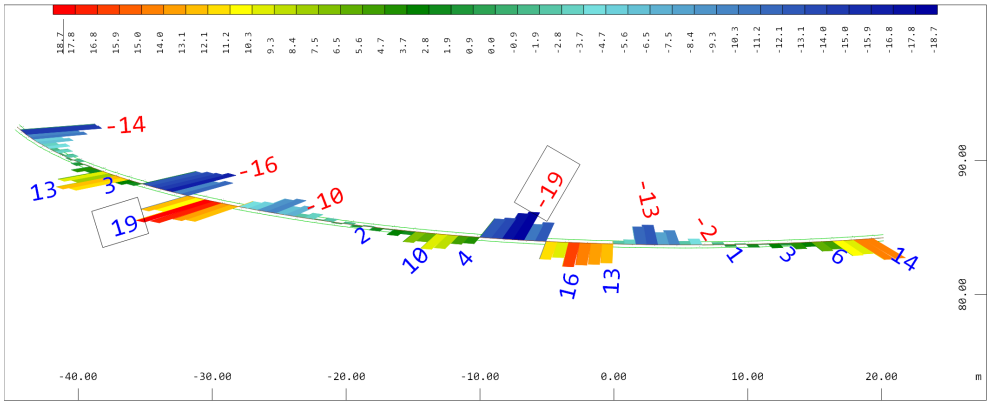
05.04 // Resultados hipótesis de carga

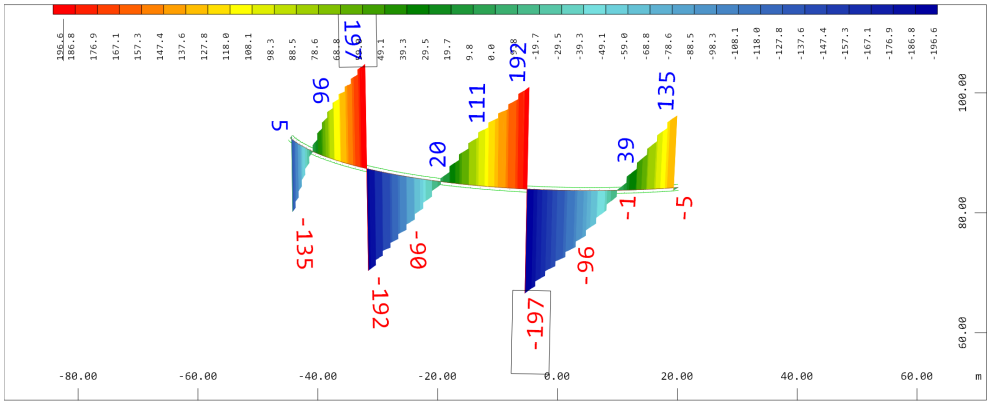
A continuación, figuran los esfuerzos (axiles, cortantes y momentos) y los desplazamientos para cada hipótesis de carga.

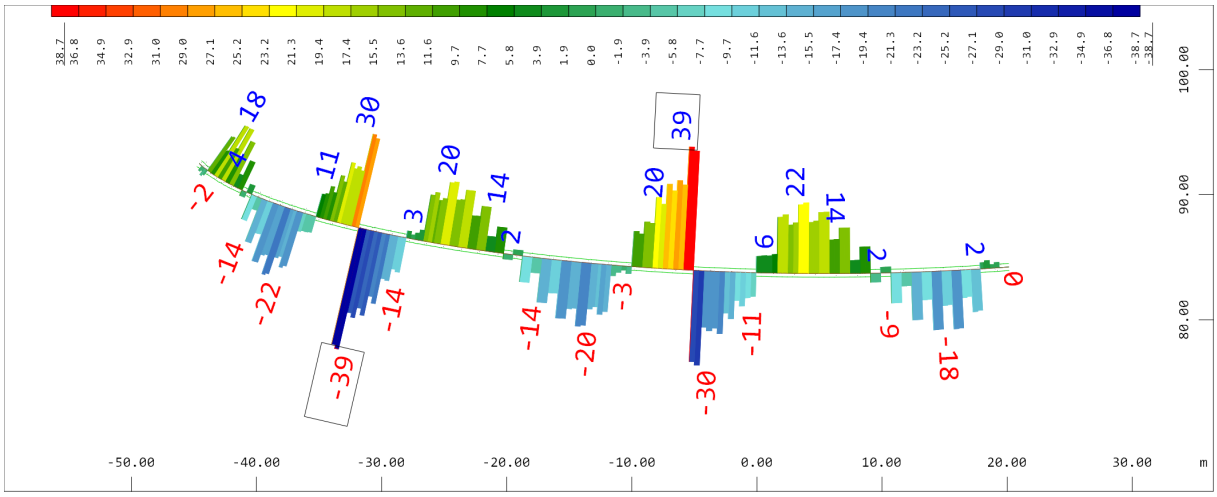
05.04.01// Cargas permanentes

05.04.01.01// Peso propio acero





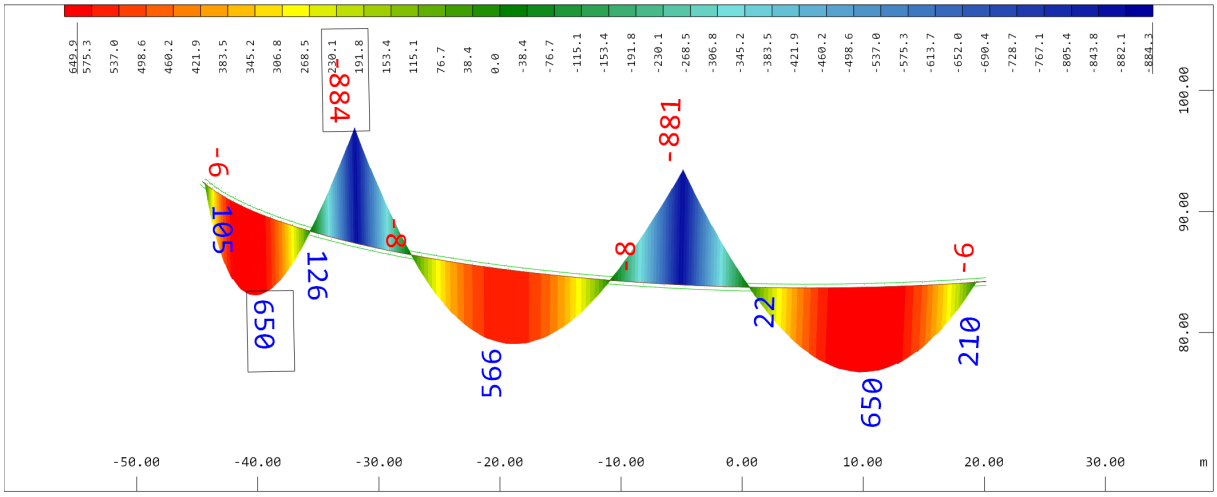




Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 1 Peso Acero , 1 cm 3D = 20.0 kNm
(Min=-38.7) (Max=38.7)

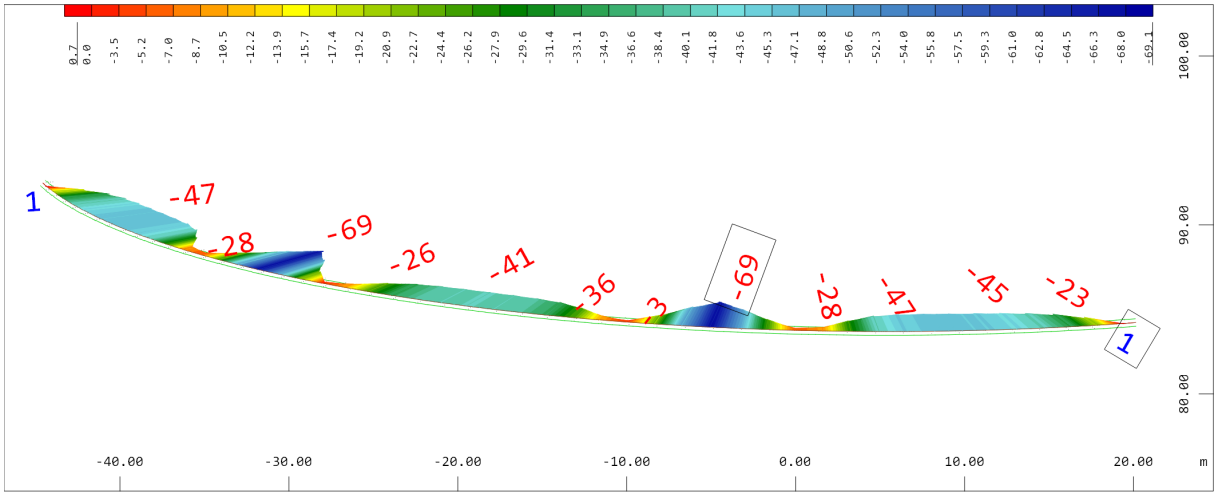
M 1 : 540
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 1 Peso Acero , 1 cm 3D = 500.0 kNm
(Min=-884.3) (Max=649.9)

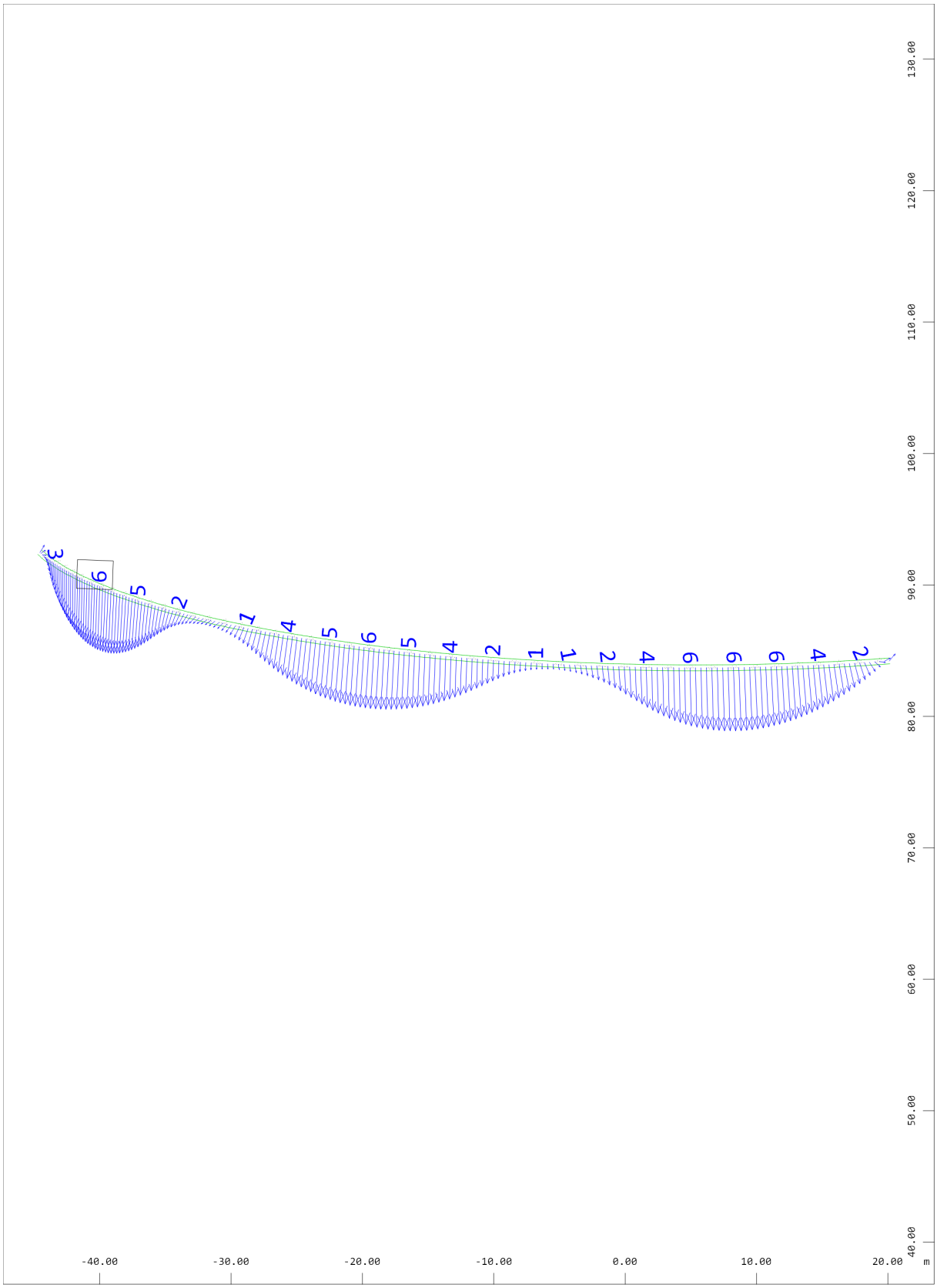
M 1 : 558
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



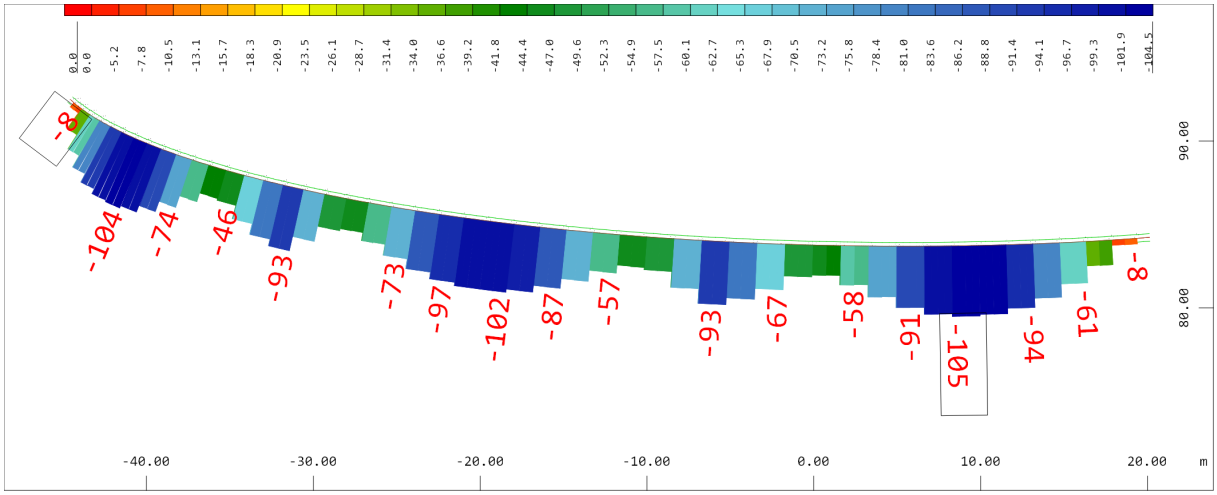
Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 1 Peso Acero , 1 cm 3D = 50.0 kNm
(Min=-69.1) (Max=0.678)

M 1 : 400
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

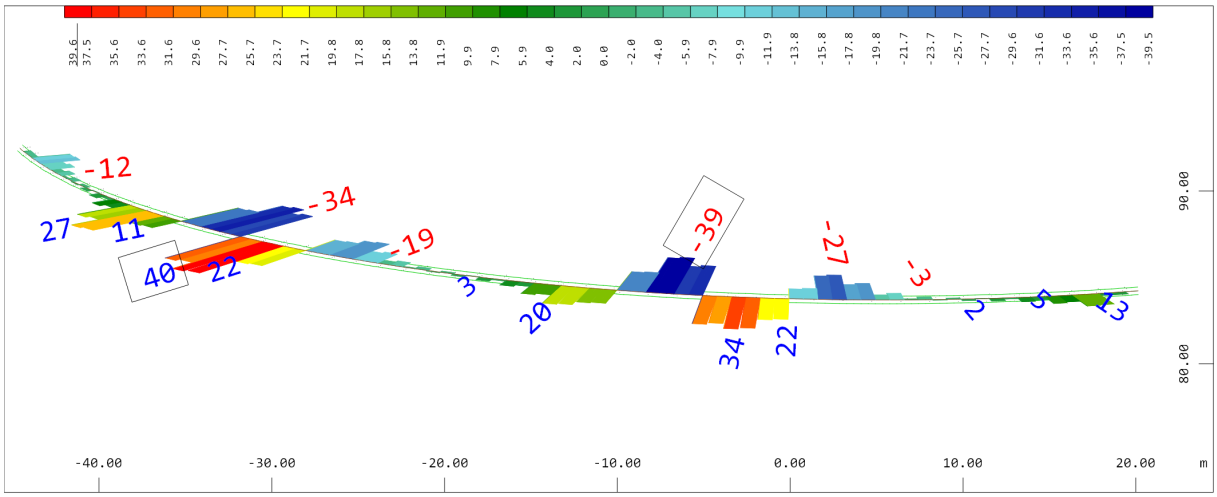

130.00
120.00
110.00
100.00
90.00
80.00
70.00
60.00
50.00
40.00
-40.00
-30.00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00
m
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 1 Peso Acero , 1 cm 3D = 5.00 mm
(Max=6.28)
M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

05.04.01.02// Peso propio losa hormigón



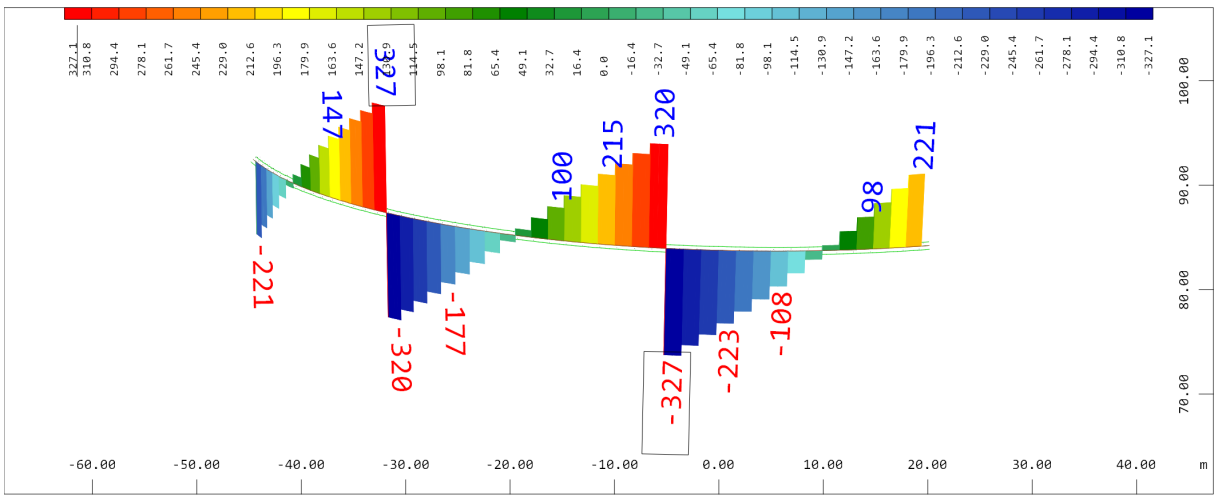
Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 2 Losa Hormigón , 1 cm 3D = 100.0 kN
(Min=-104.5) (Max= 8.3453e-12)

M 1 : 405
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



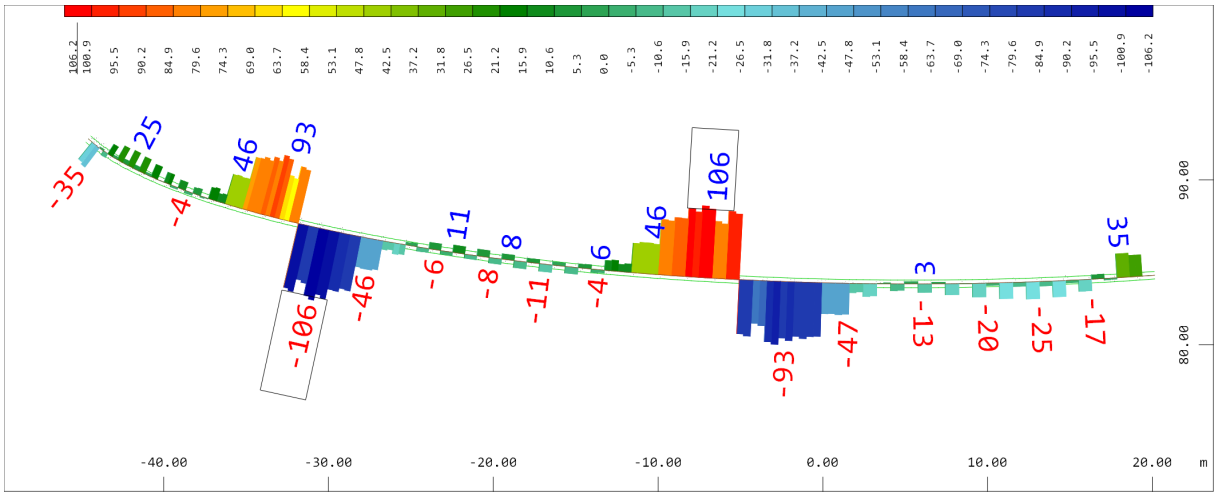
Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 2 Losa Hormigón , 1 cm 3D = 20.0 kN
(Min=-39.4) (Max=39.6)

M 1 : 391
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 2 Losa Hormigón , 1 cm 3D = 200.0 kN
(Min=-327.1) (Max=327.1)

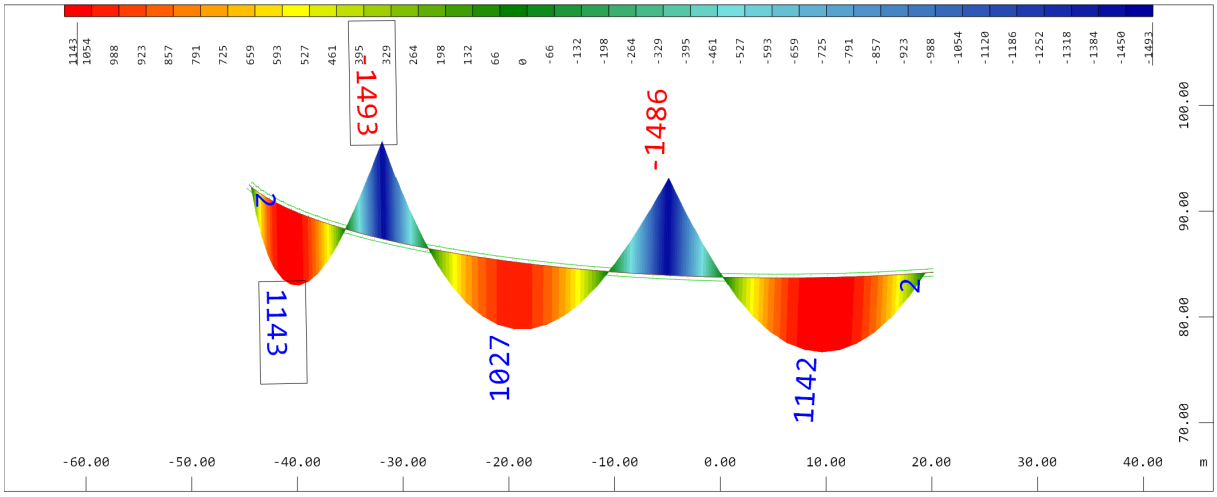
M 1 : 647
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 2 Losa Hormigón , 1 cm 3D = 100.0 kNm
(Min=-106.1) (Max=106.2)

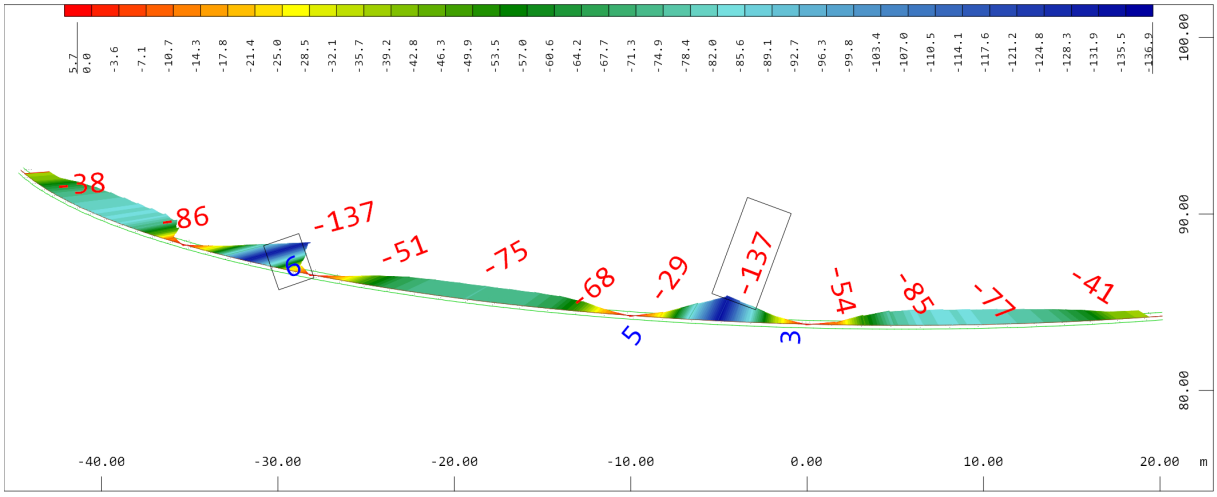
M 1 : 410
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 2 Losa Hormigón , 1 cm 3D = 1000. kNm
(Min=-1493.) (Max=1143.)

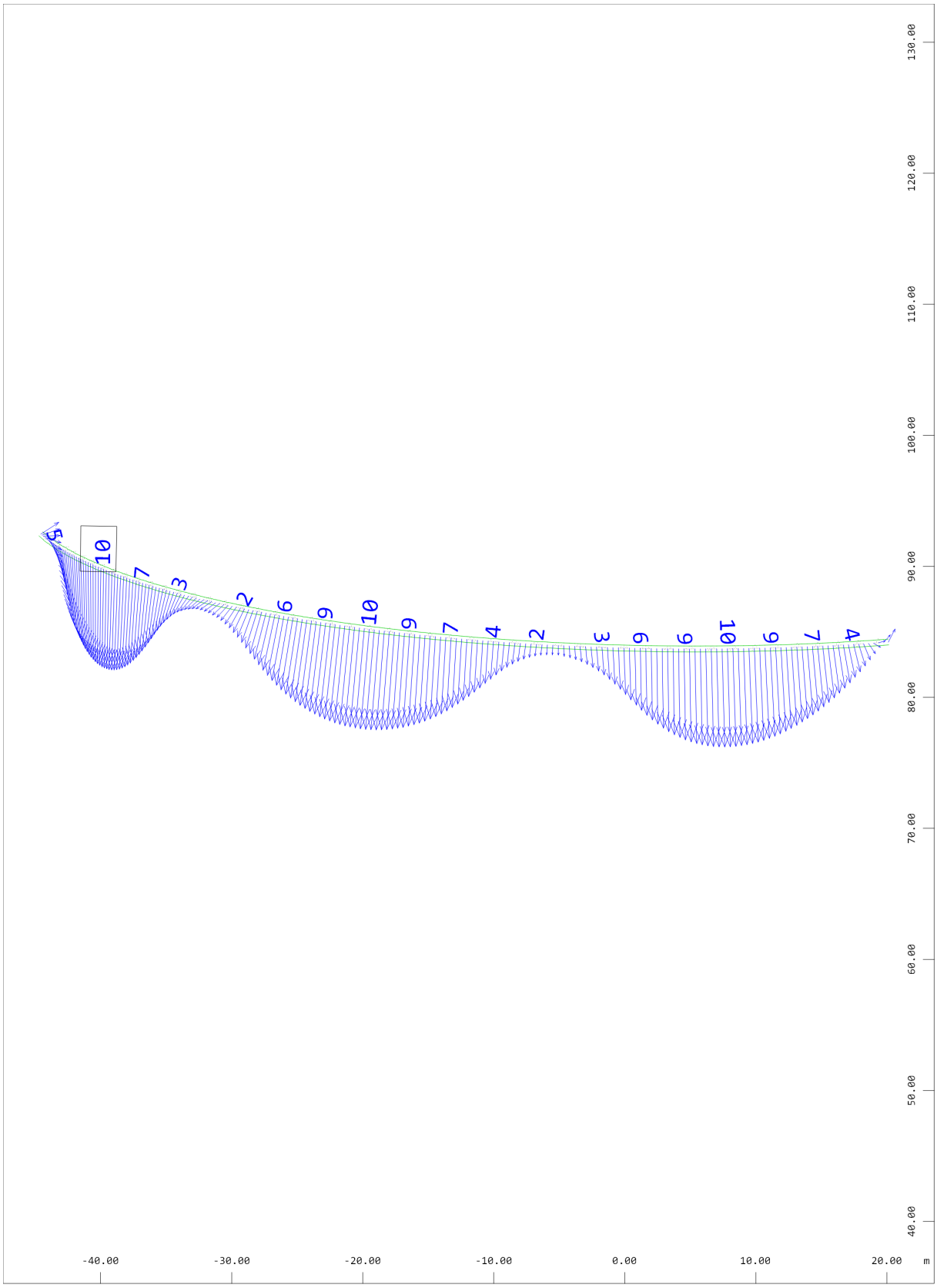
M 1 : 639
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 2 Losa Hormigón , 1 cm 3D = 100.0 kNm
(Min=-136.9) (Max=5.71)

M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1

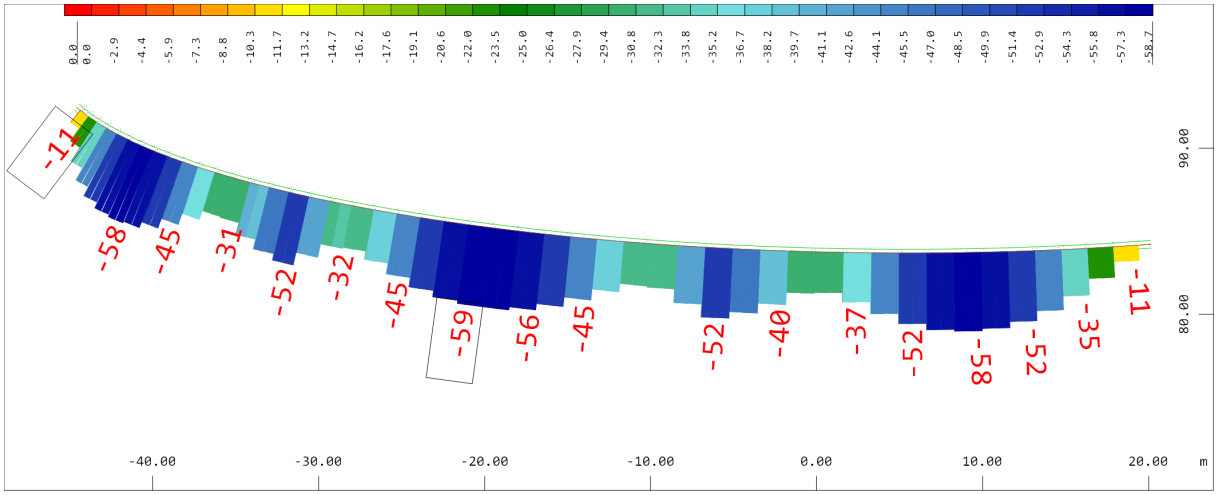
Nodal displacement vector, Loadcase 2 Losa Hormigón , 1 cm 3D = 5.00 mm

(Max=9.81)

M 1 : 397

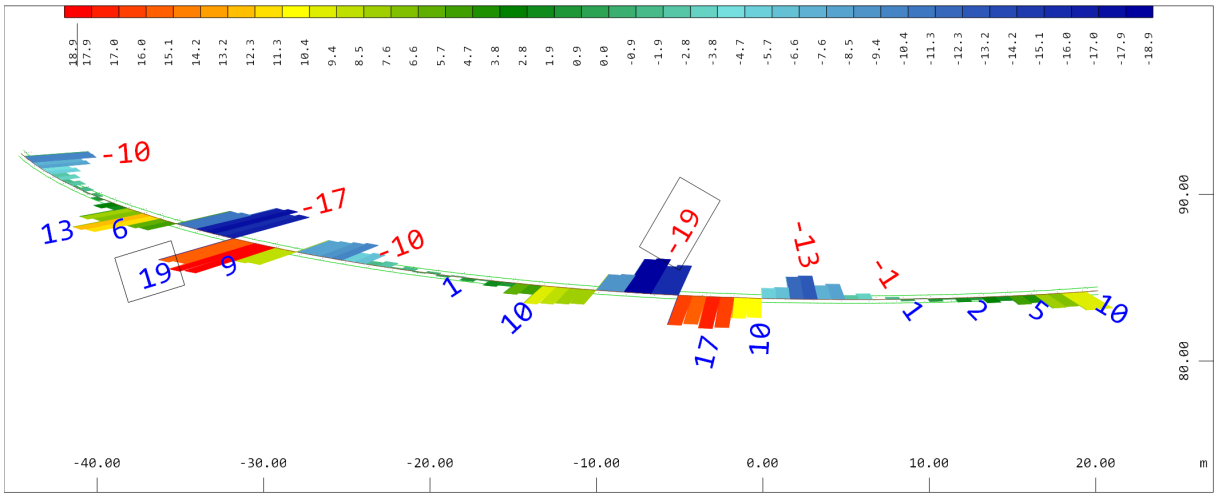
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

05.04.01.03// Peso propio pavimento



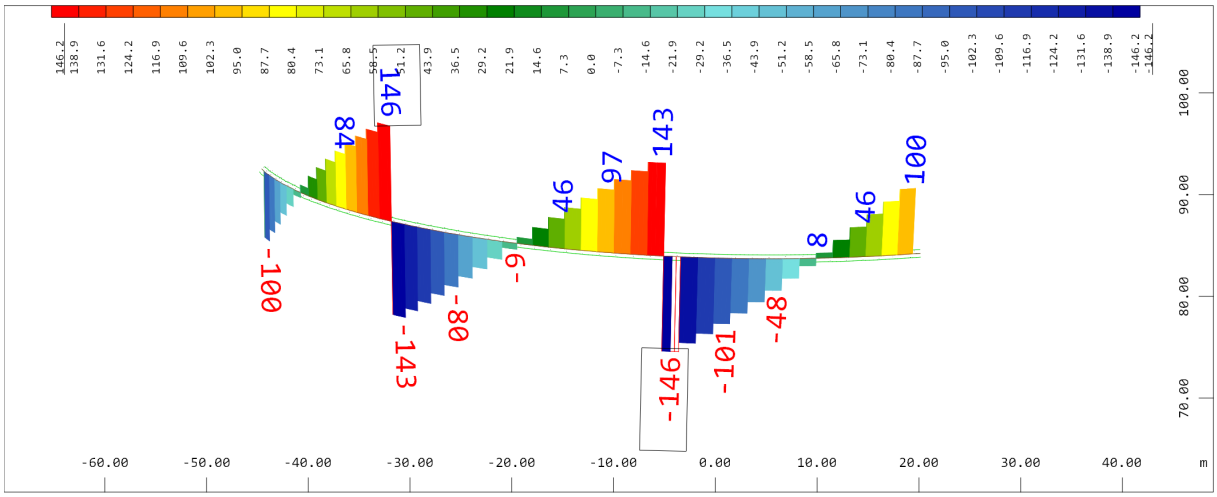
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 3 Pavimento , 1 cm 3D = 50.0 kN (Min=-58.7)
(Max= 3.0982e-12)

M 1 : 407
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



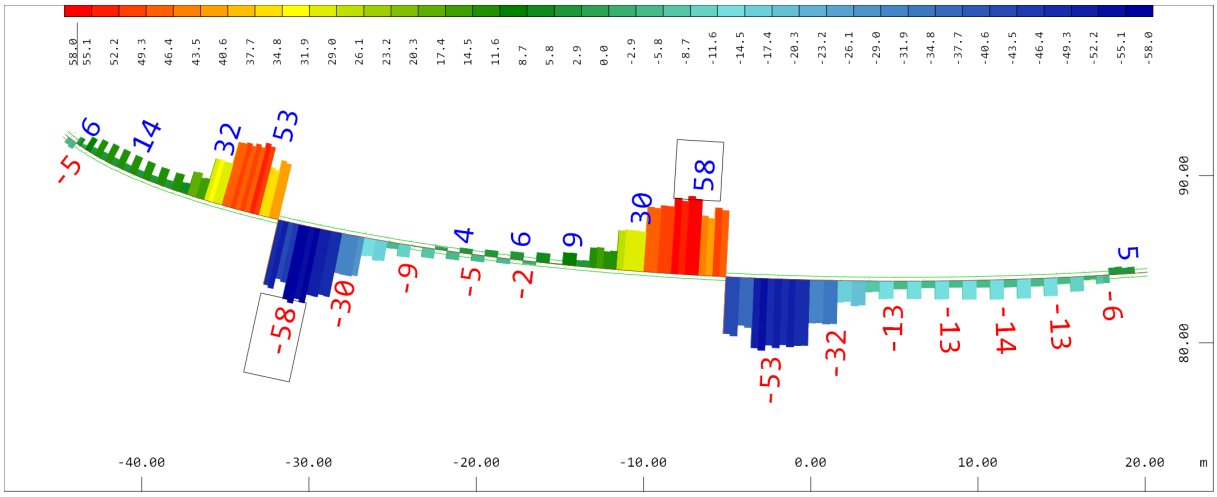
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 3 Pavimento , 1 cm 3D = 10.0 kN (Min=-18.9)
(Max=18.9)

M 1 : 406
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X
Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 3 Pavimento , 1 cm 3D = 100.0 kN (Min=-146.2)
(Max=146.2)

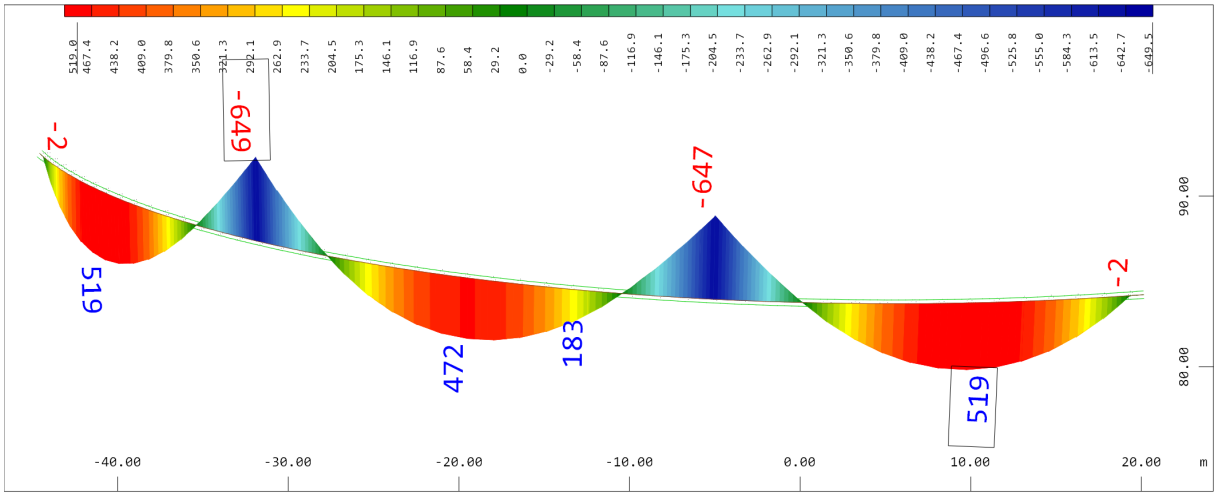
M 1 : 664
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 3 Pavimento , 1 cm 3D = 50.0 kNm
(Min=-58.0) (Max=58.0)

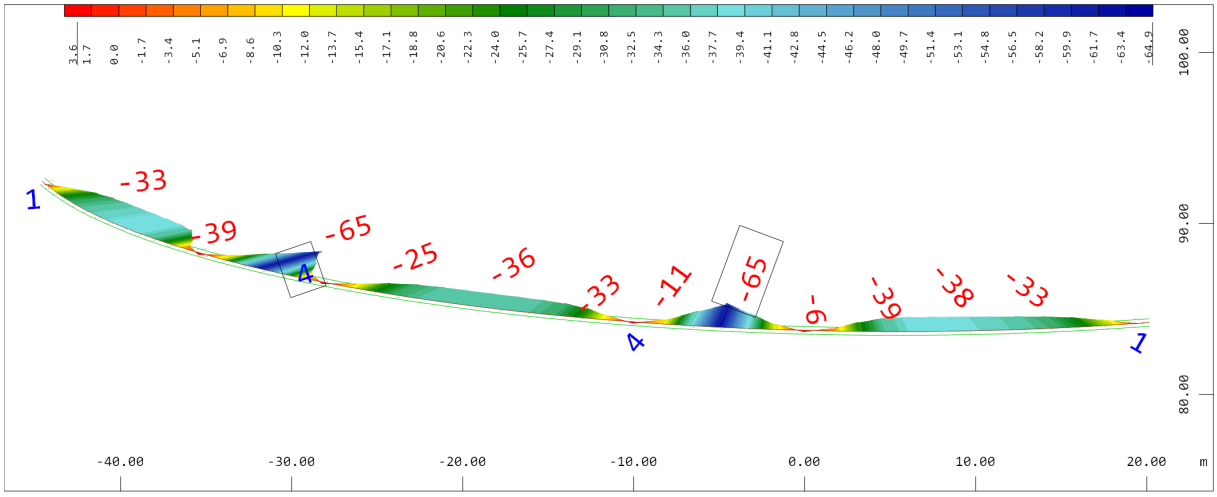
M 1 : 404
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 3 Pavimento , 1 cm 3D = 500.0 kNm
(Min=-649.5) (Max=519.0)

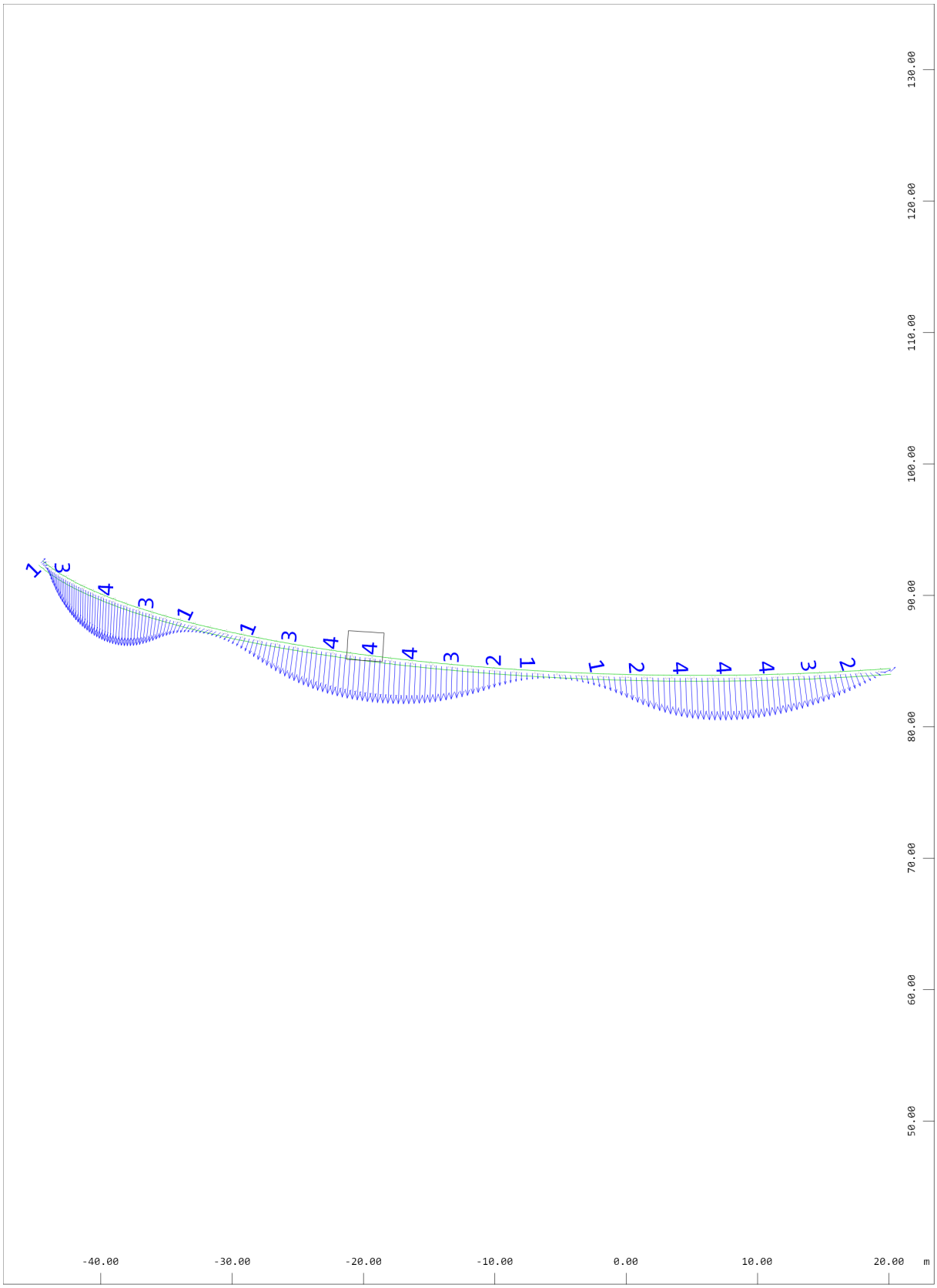
M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



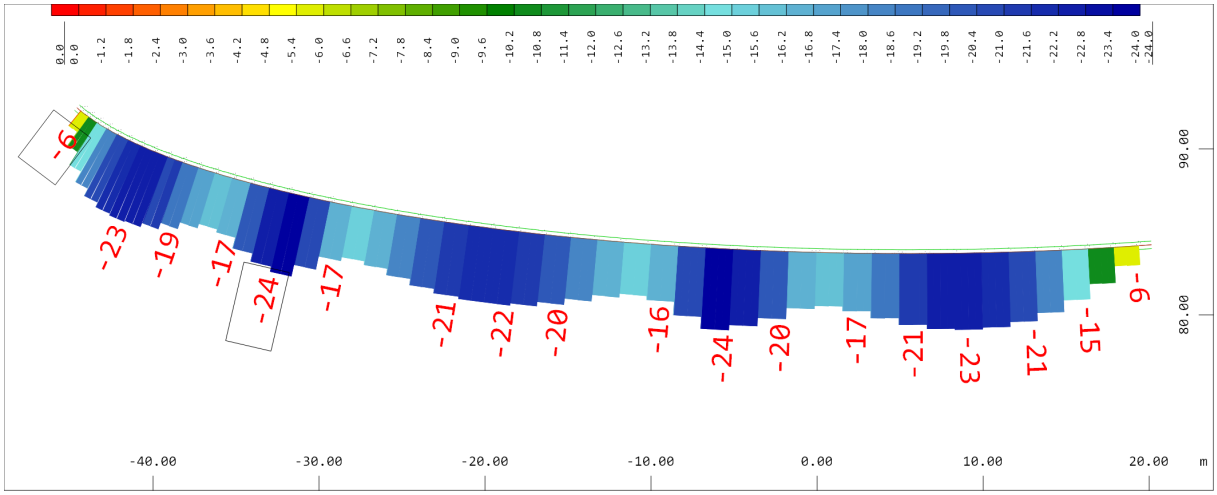
Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 3 Pavimento , 1 cm 3D = 50.0 kNm
(Min=-64.9) (Max=3.65)

M 1 : 395
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


130.00
120.00
110.00
100.00
90.00
80.00
70.00
60.00
50.00
-40.00
-30.00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00
m
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 3 Pavimento , 1 cm 3D = 5.00 mm
(Max=4.18)
M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

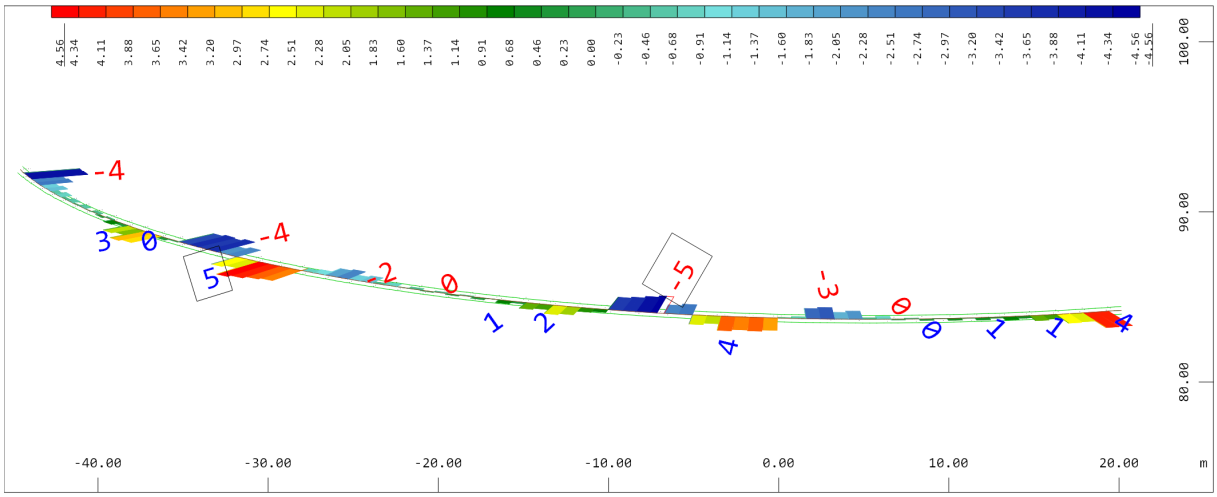
05.04.01.04// Peso propio barreras



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 4 Barreras , 1 cm 3D = 20.0 kN (Min=-24.0)
(Max= 1.5830e-12)

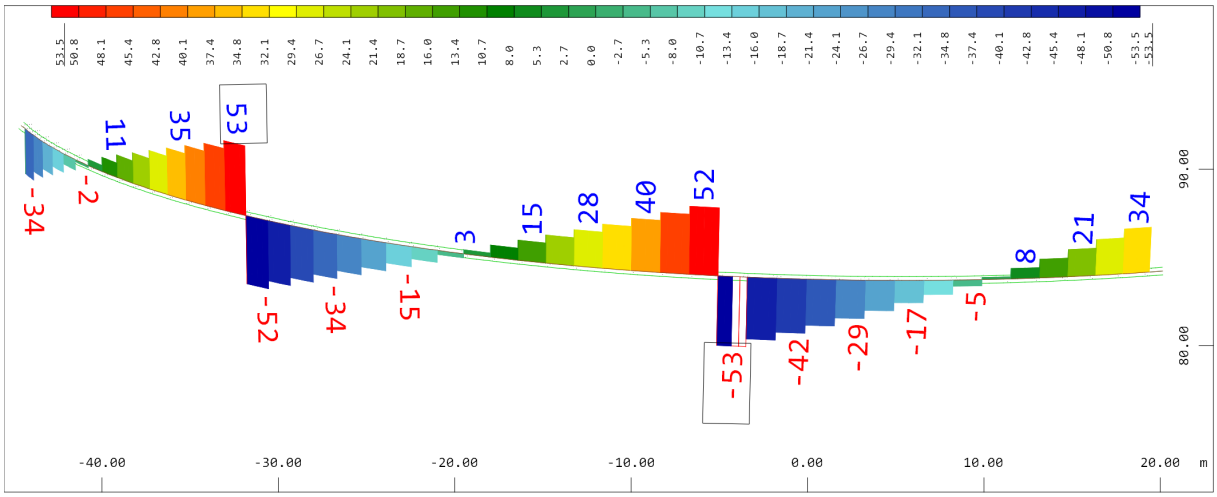
M 1 : 407
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 4 Barreras , 1 cm 3D = 5.00 kN (Min=-4.56)
(Max=4.56)

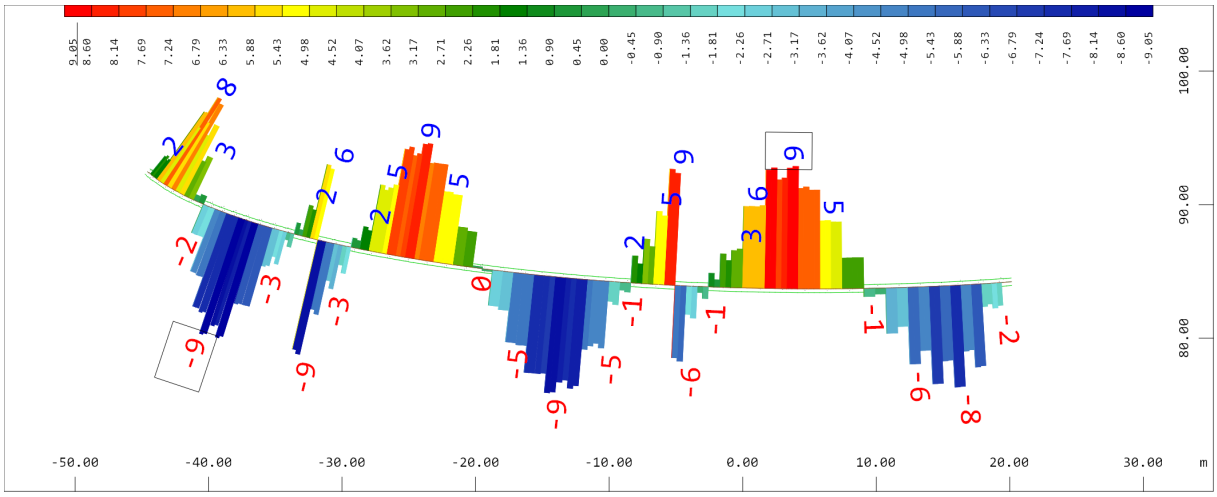
M 1 : 397
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 4 Barreras , 1 cm 3D = 50.0 kN (Min=-53.5)
(Max=53.5)

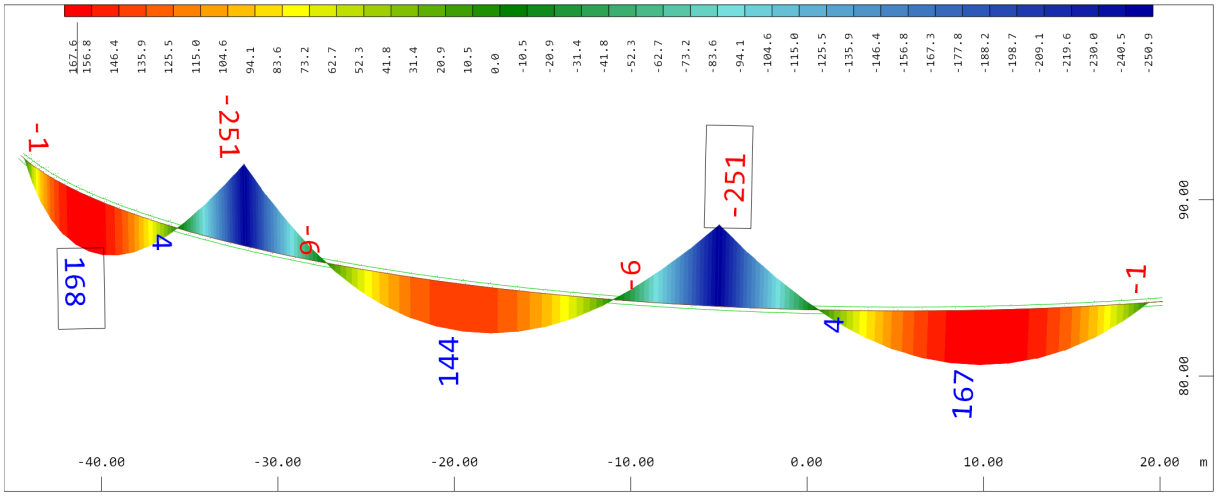
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 4 Barreras , 1 cm 3D = 5.00 kNm
(Min=-9.05) (Max=9.05)

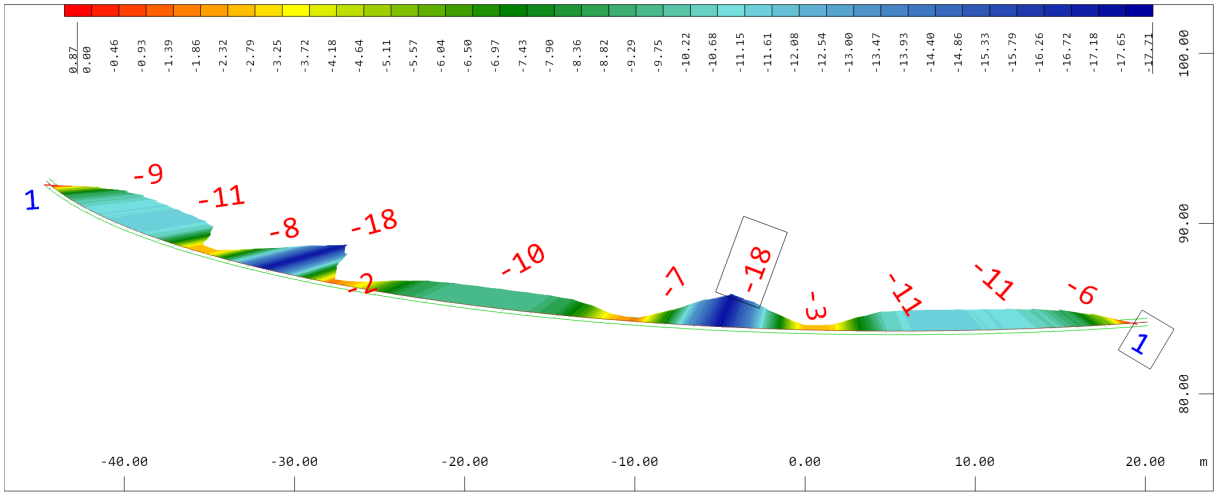
M 1 : 506
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 4 Barreras , 1 cm 3D = 200.0 kNm
(Min=-250.6) (Max=167.6)

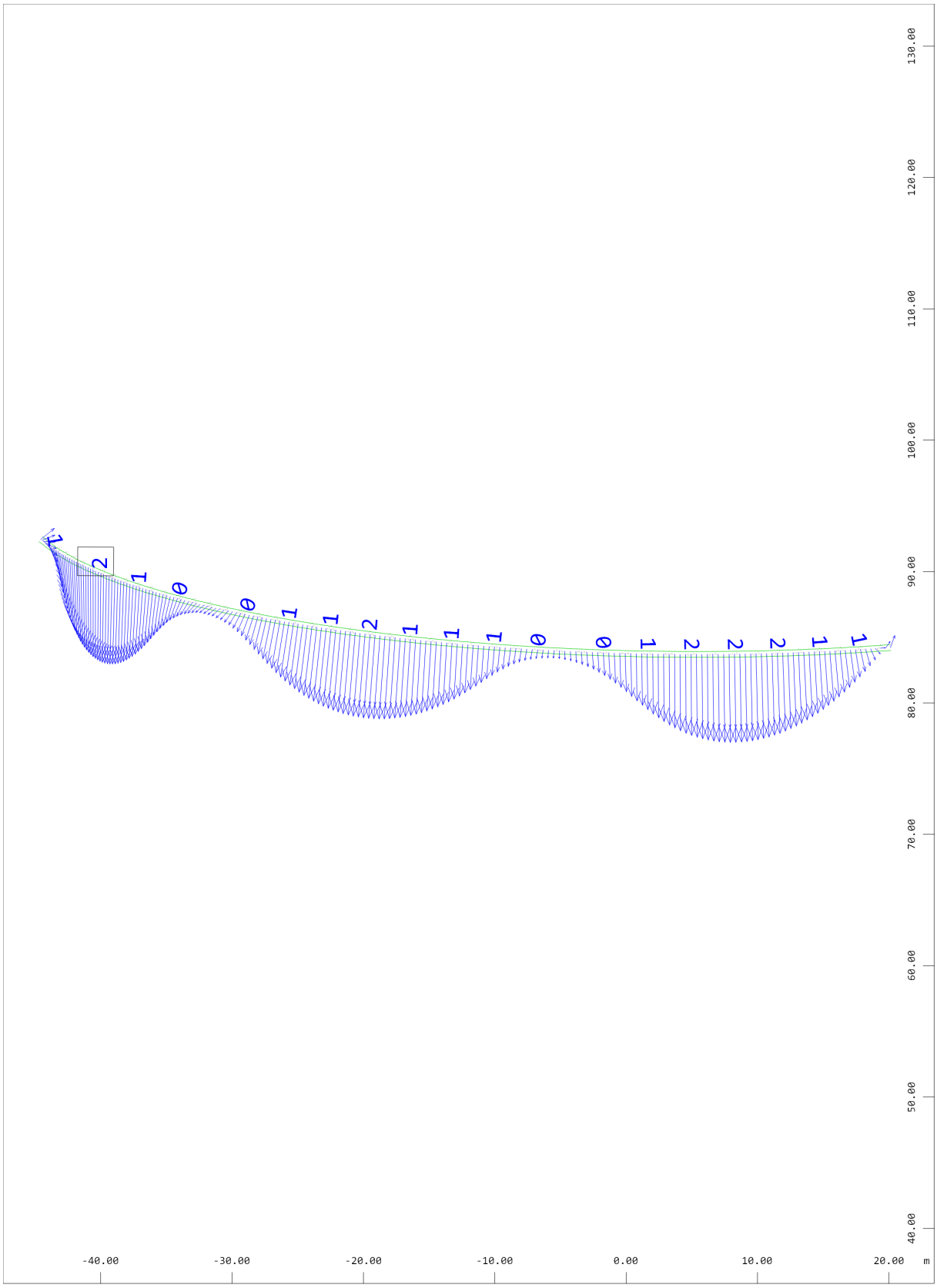
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

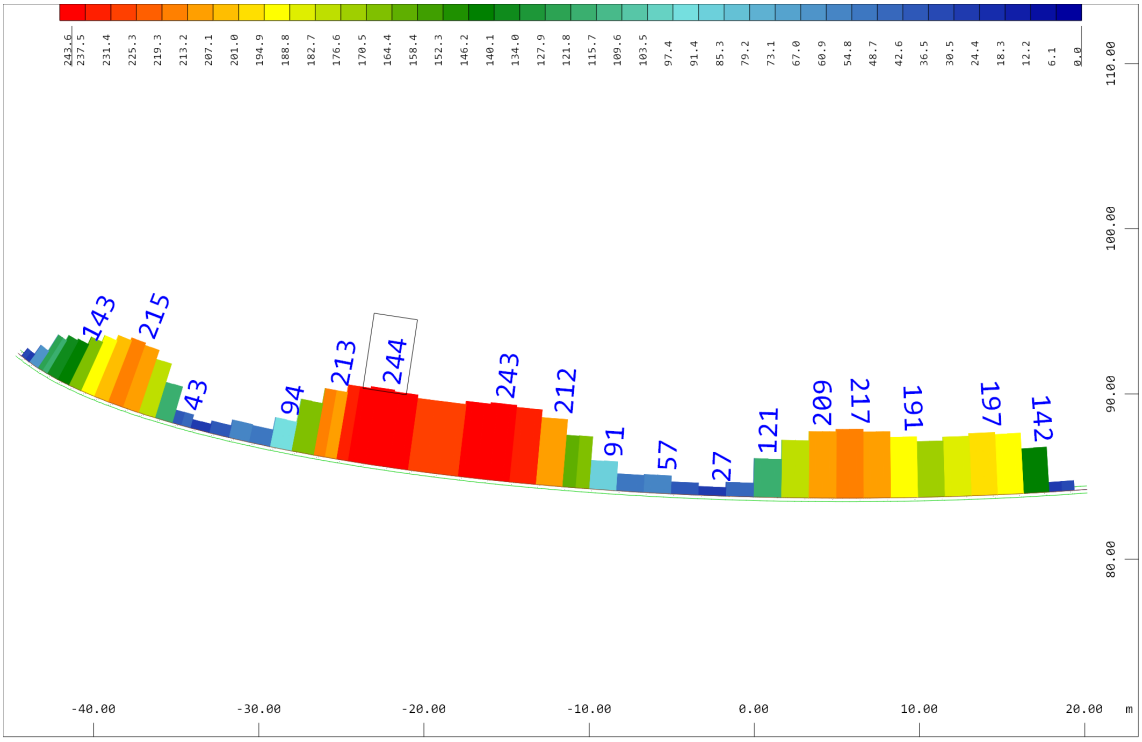
Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 4 Barreras , 1 cm 3D = 10.0 kNm
(Min=-17.7) (Max=0.869)

M 1 : 397
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


130.00
120.00
110.00
100.00
90.00
80.00
70.00
60.00
50.00
40.00
-40.00
-30.00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00
m
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 4 Barreras , 1 cm 3D = 1.00 mm
(Max=1.76)
M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

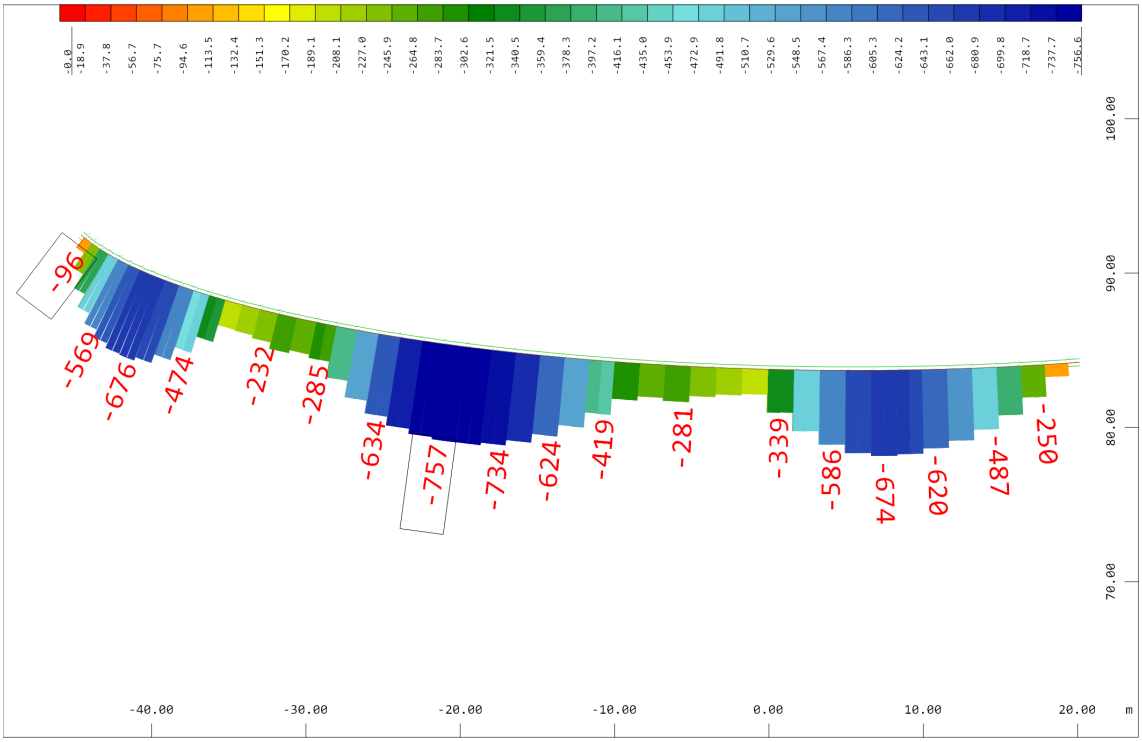
05.04.02.01// Sobrecarga de uso

Se muestra las envolventes máximas y mínimas de los distintos esfuerzos.



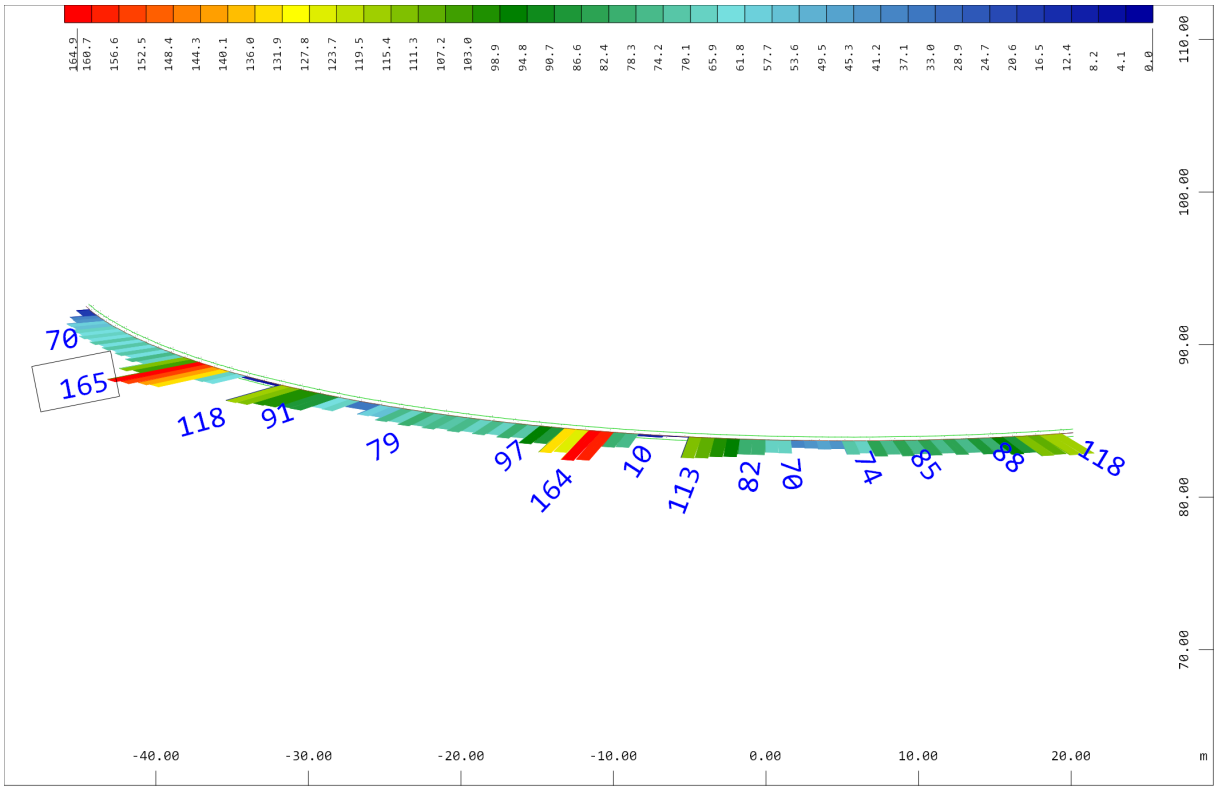
Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 5021 MAXR-N BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D = 200.0 kN (Max=243.6)

M 1 : 384
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 5022 MINR-N BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D = 500.0 kN (Min=-756.6) (Max=-1.9898e-11)

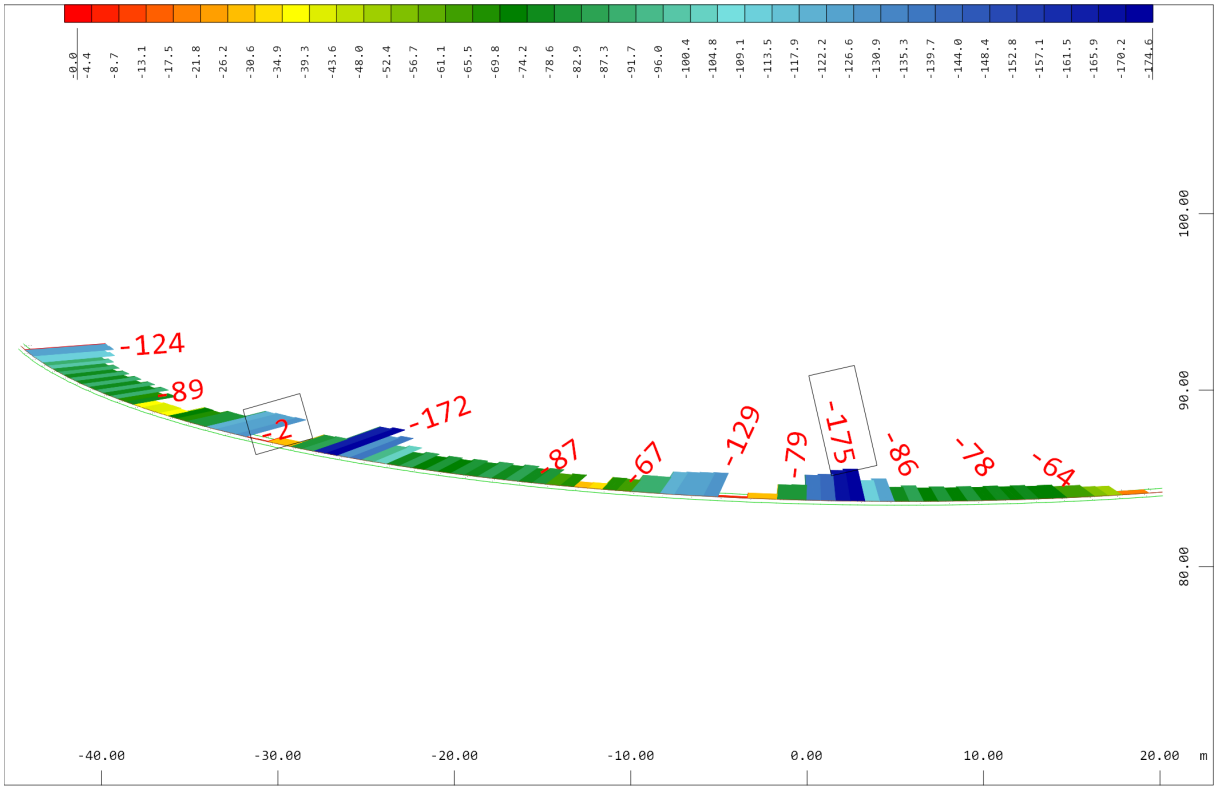
M 1 : 411
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 5023 MAXR-VY BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D =
100.0 kN (Max=164.9)

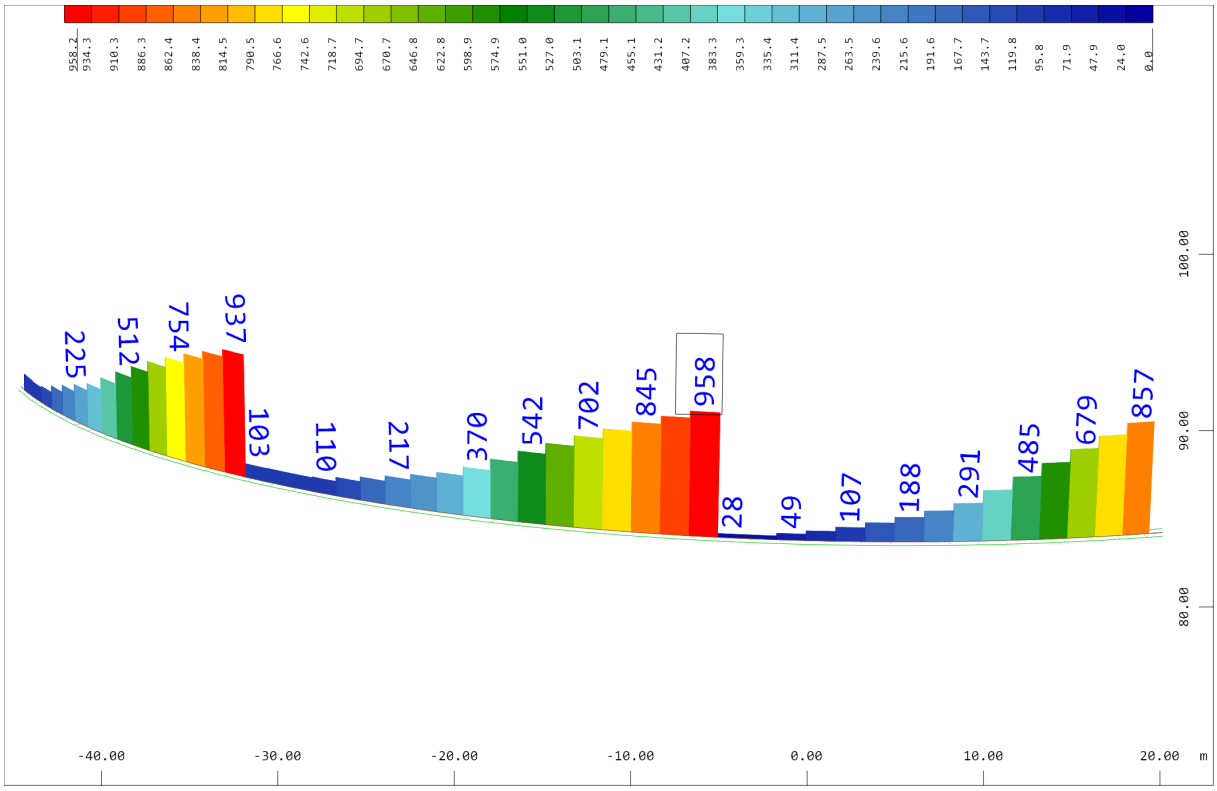
M 1 : 443
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 5024 MINR-VY BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D =
100.0 kN (Min=-174.6) (Max=-1.2506e-12)

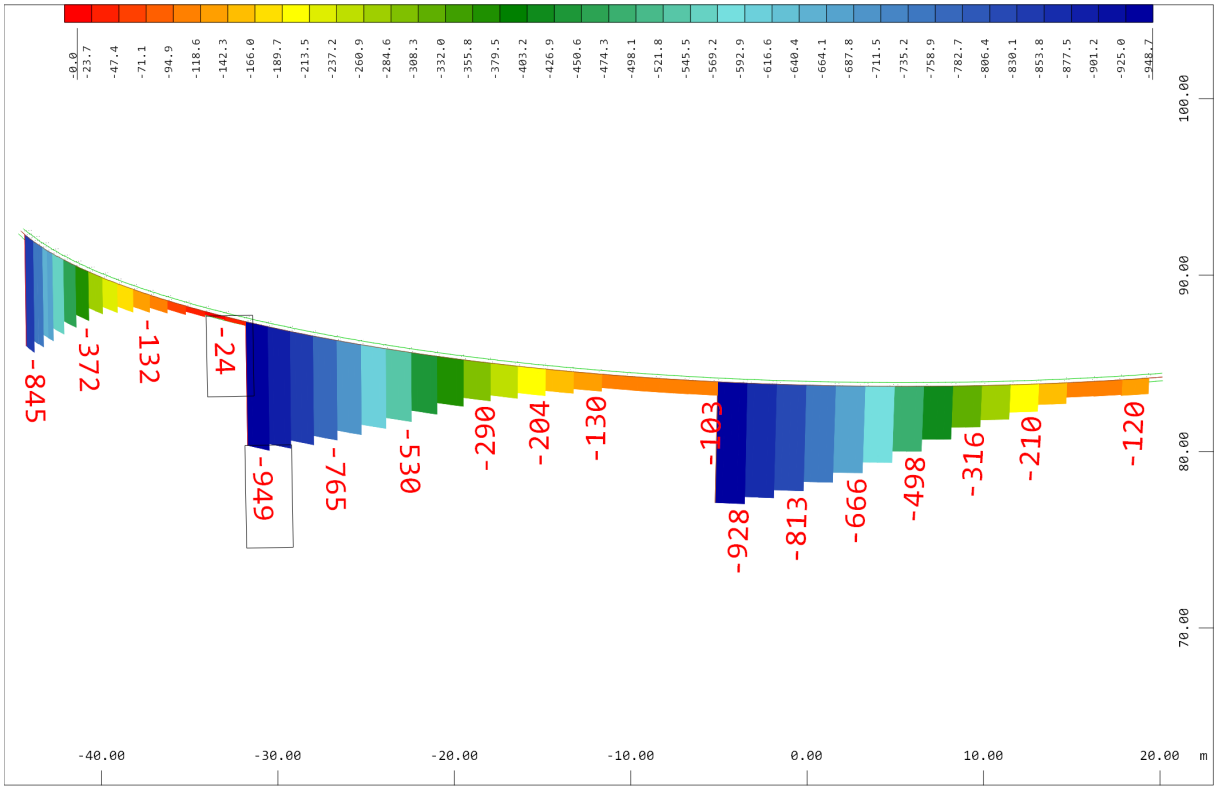
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 5025 MAXR-VZ BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D = 500.0 kN (Max=958.2)

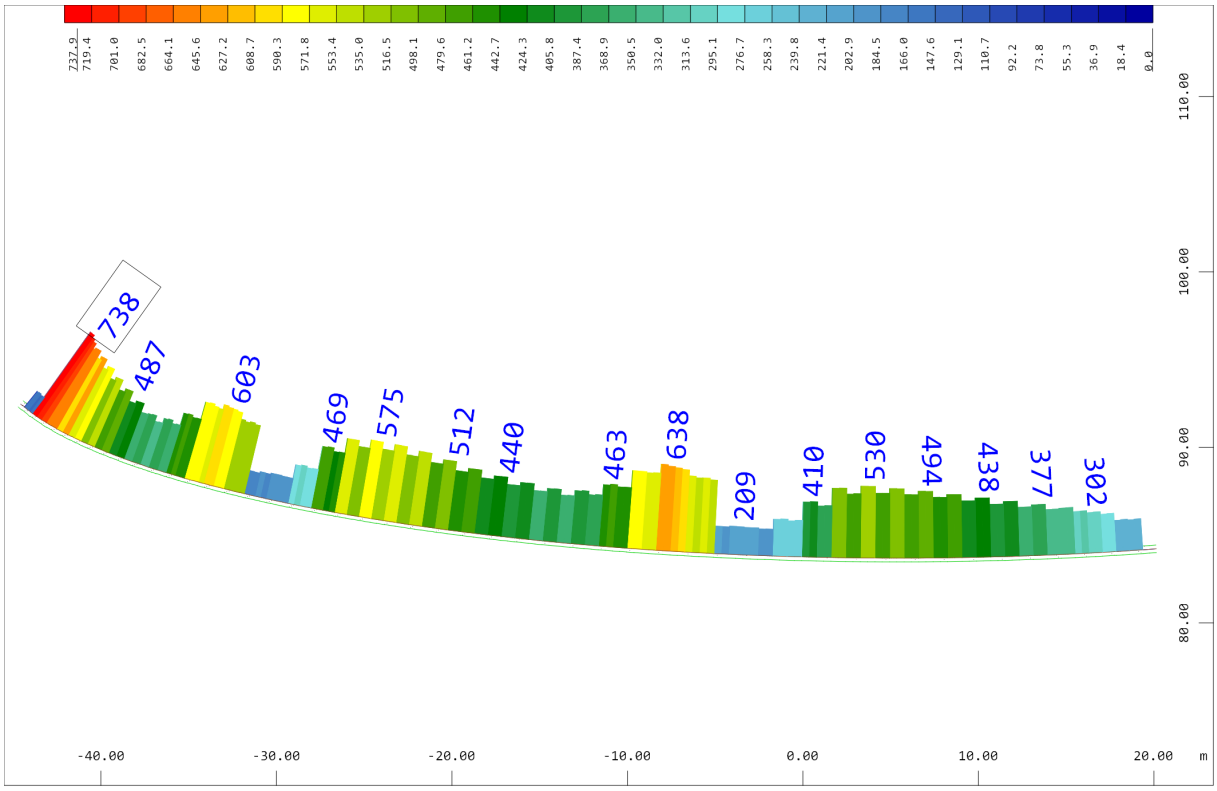
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 5026 MINR-VZ BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D = 500.0 kN (Min=-948.7) (Max=-2.1321e-12)

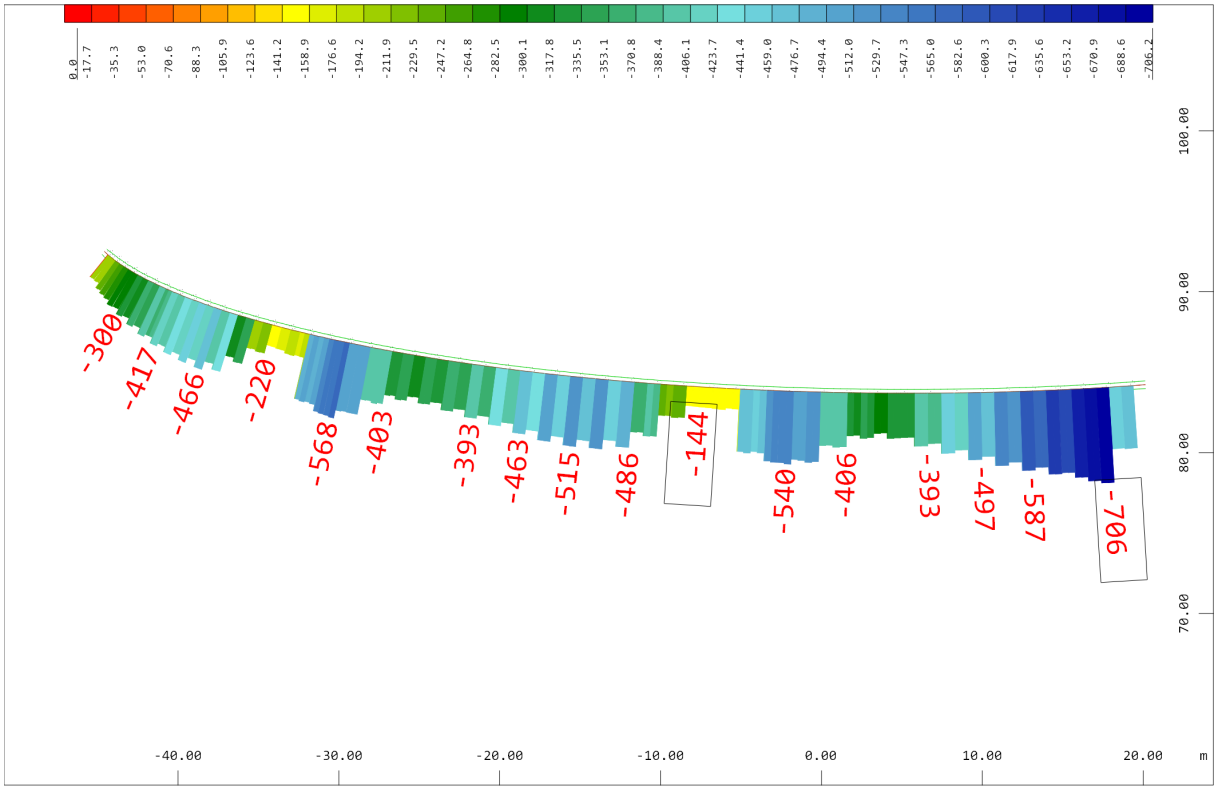
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 5027 MAXR-MT BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D = 500.0 kNm (Max=737.9)

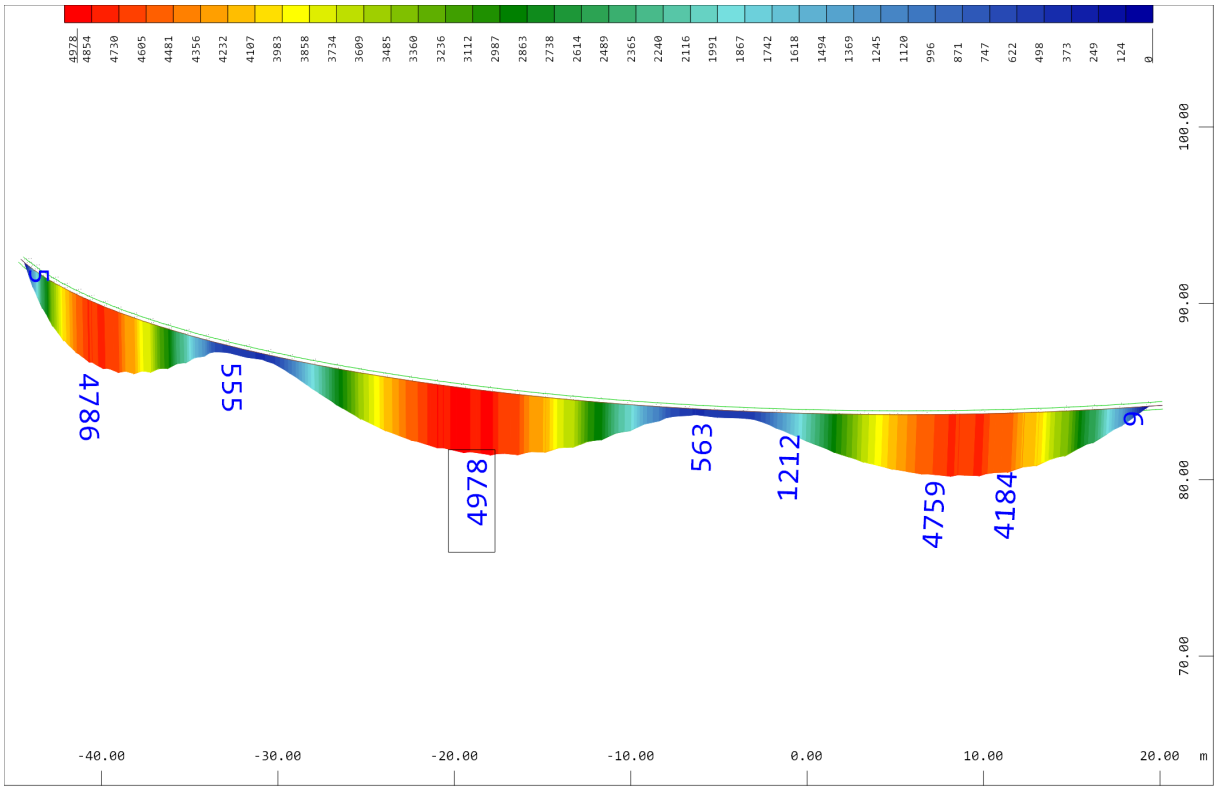
M 1 : 385
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 5028 MINR-MT BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D = 500.0 kNm (Min=-706.2) (Max=0)

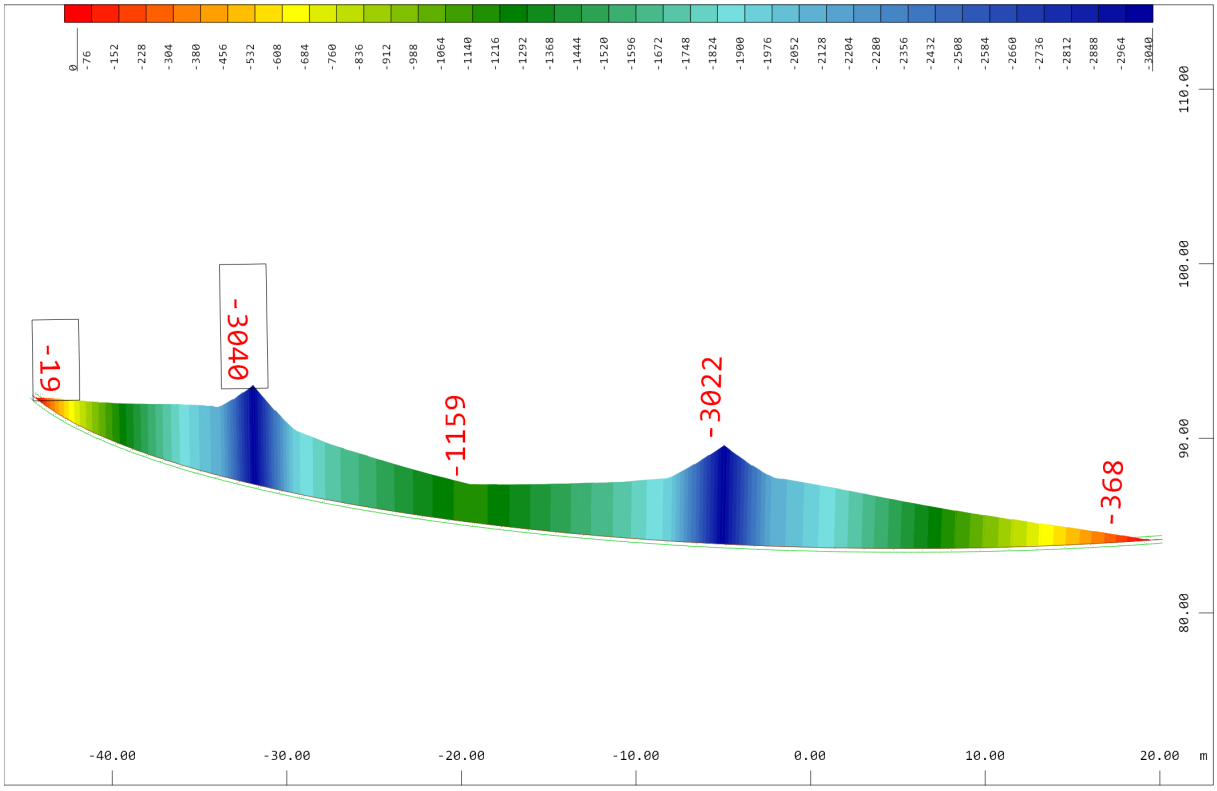
M 1 : 420
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 5029 MAXR-MY BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D = 5000. kNm (Max=4978.)

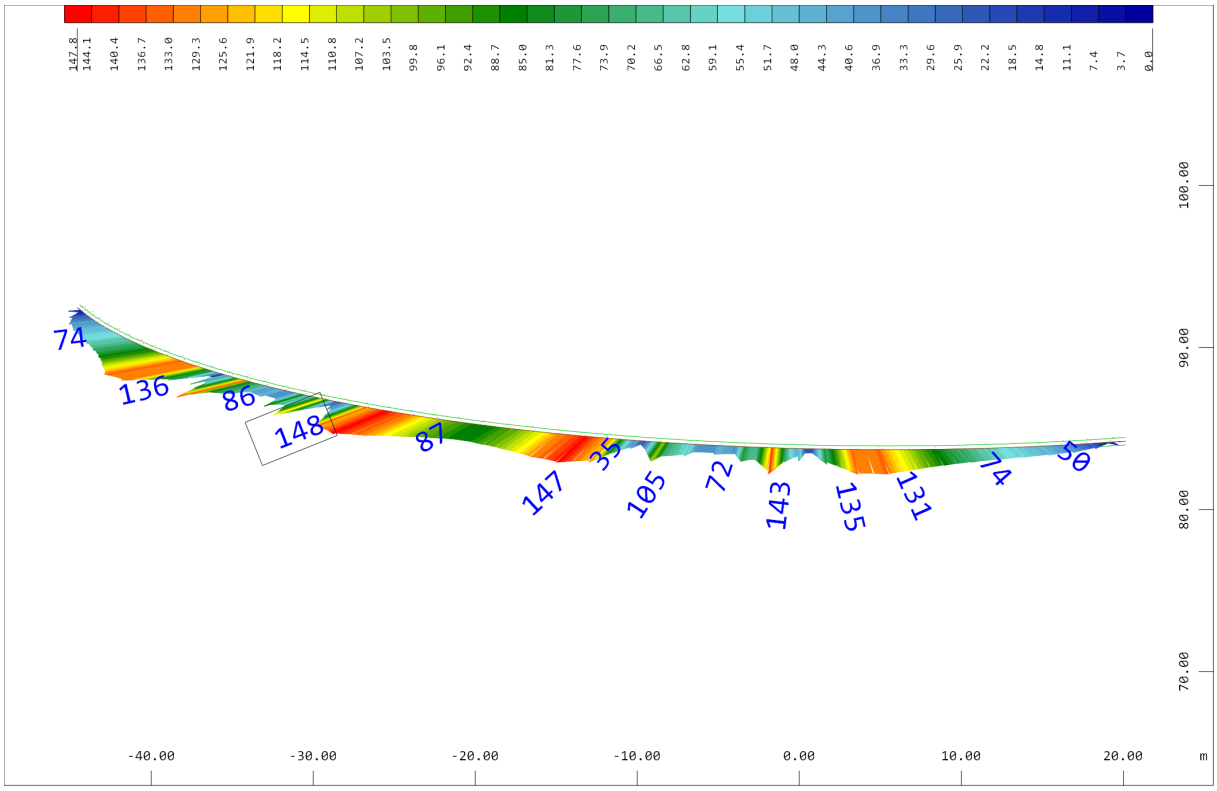
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 5030 MINR-MY BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D = 2000. kNm (Min=-3040.) (Max=-2.3519e-12)

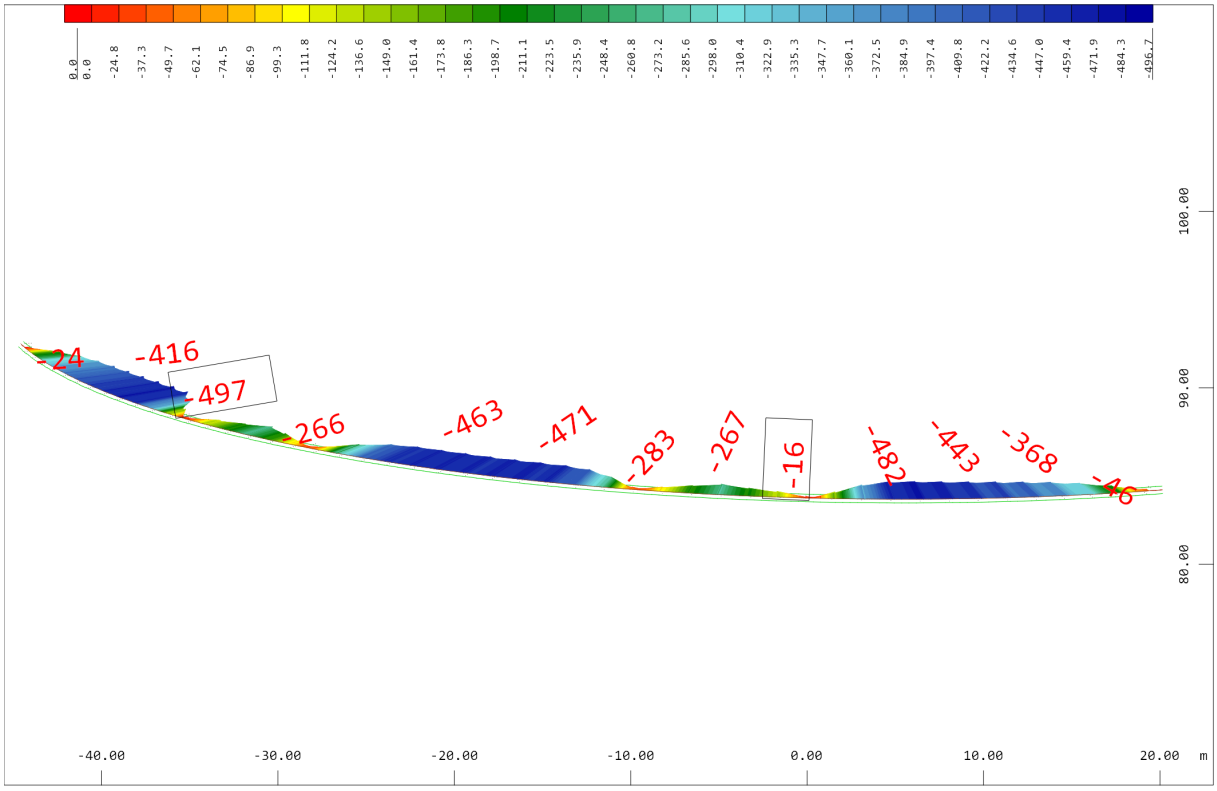
M 1 : 387
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 5031 MAXR-MZ BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D =
100.0 kNm (Max=147.8)

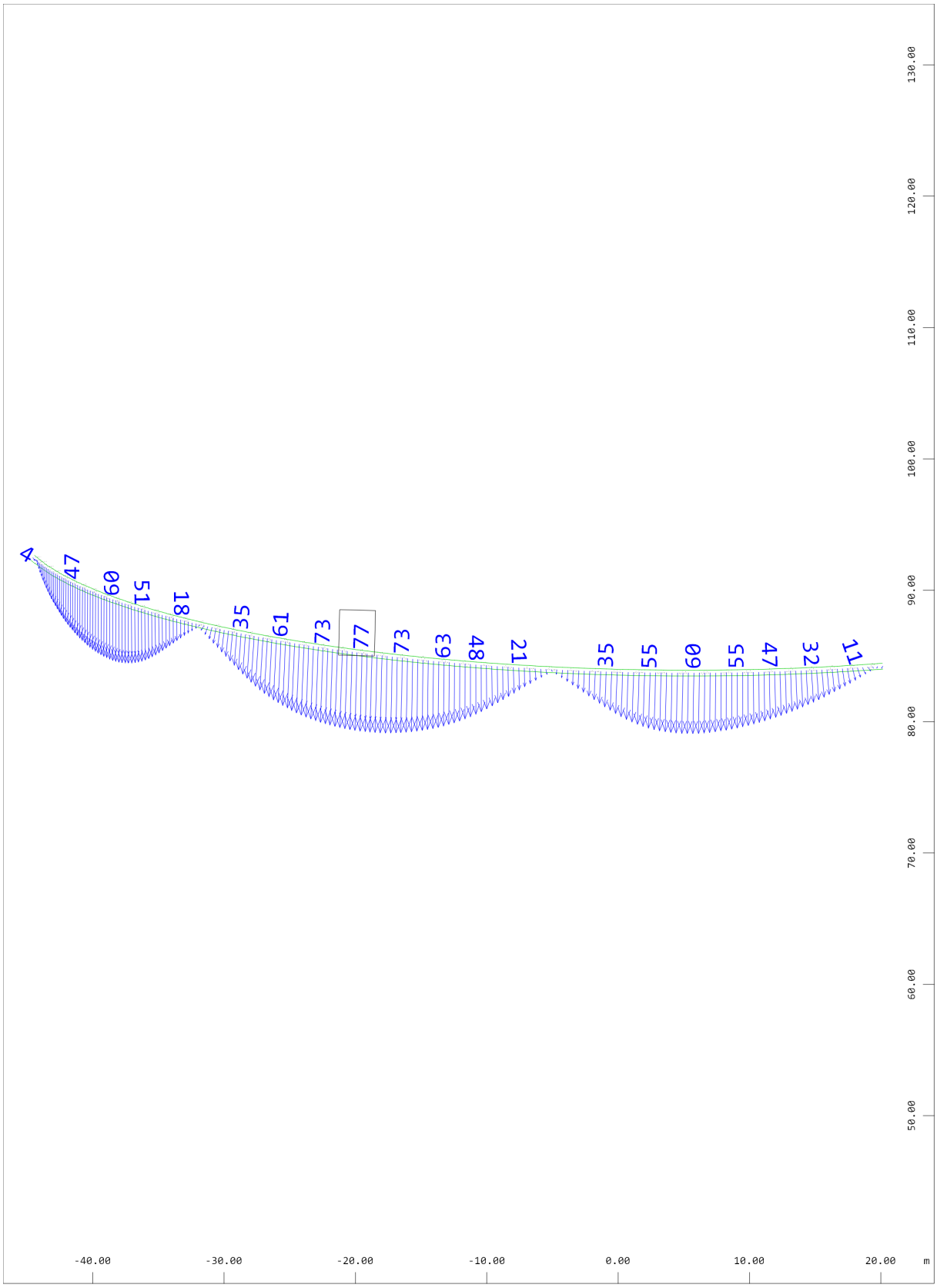
M 1 : 417
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



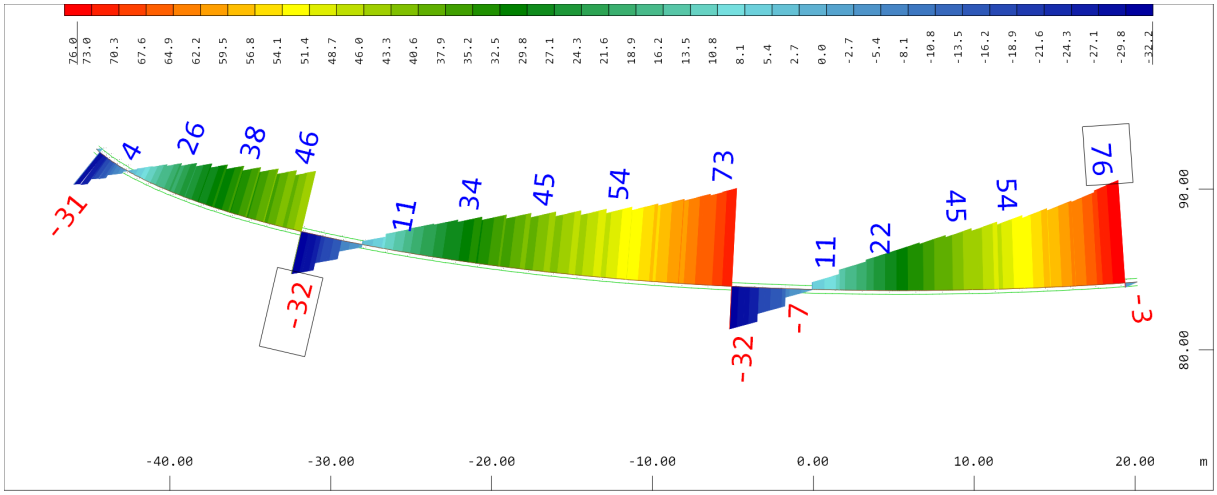
Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 5032 MINR-MZ BEAM ELS Trafic , 1 cm 3D =
500.0 kNm (Min=-496.7) (Max= 7.6739e-13)

M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

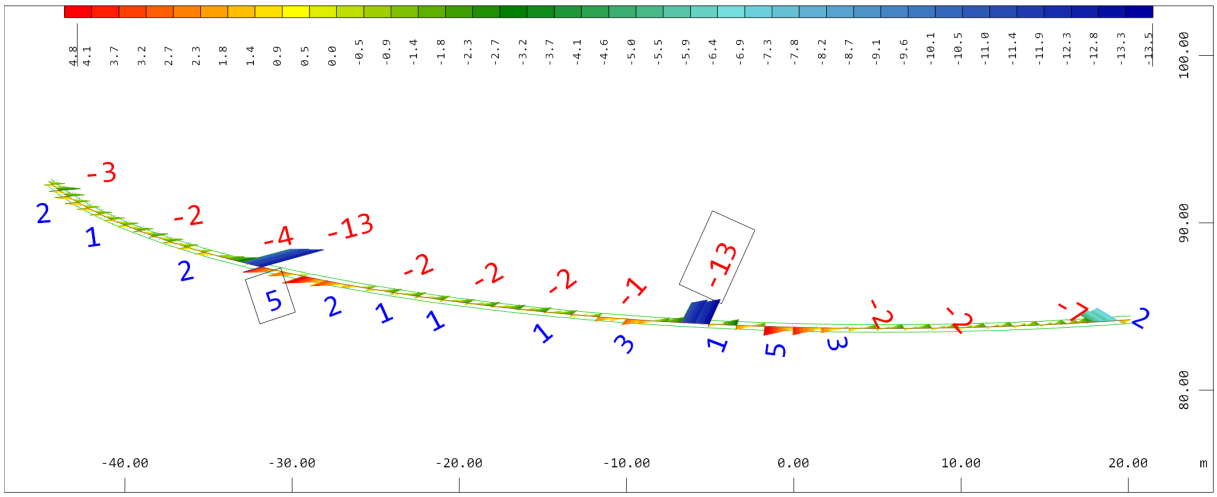

4
47
60
51
18
35
61
73
77
73
63
48
21
35
55
60
55
47
32
11
130.00
120.00
110.00
100.00
90.00
80.00
70.00
60.00
50.00
-40.00
-30.00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00
m
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 5076 MINR-UZ NODE ELS Trafic , 1 cm 3D = 50.0 mm
(Max=76.5)
M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

05.04.02.02// Frenado +, fuerza centrífuga & derrape



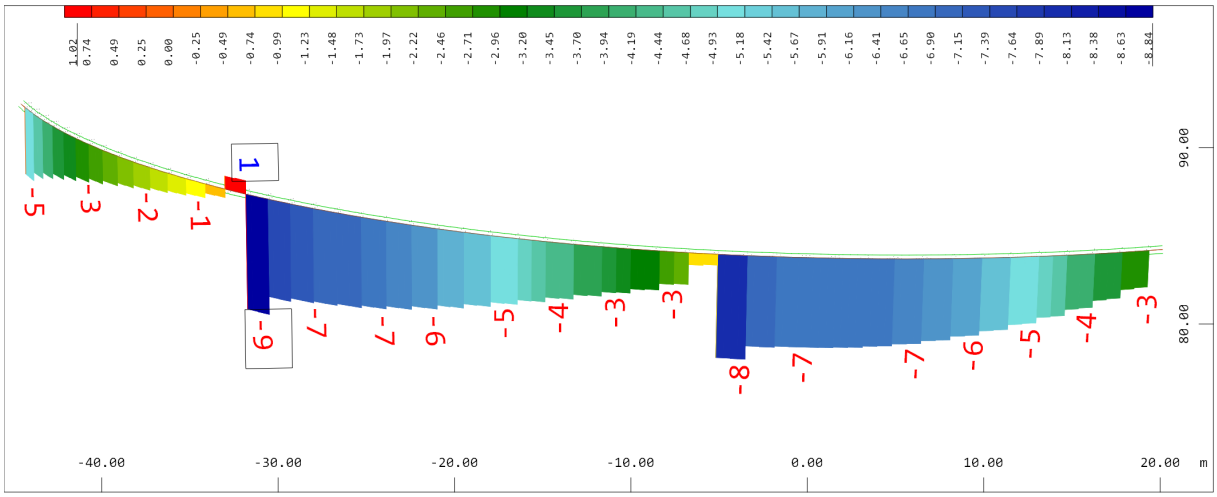
Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 251 Frenado positivo + Centrifuga + , 1 cm
3D = 50.0 kN (Min=-32.2) (Max=76.0)

M 1 : 420
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



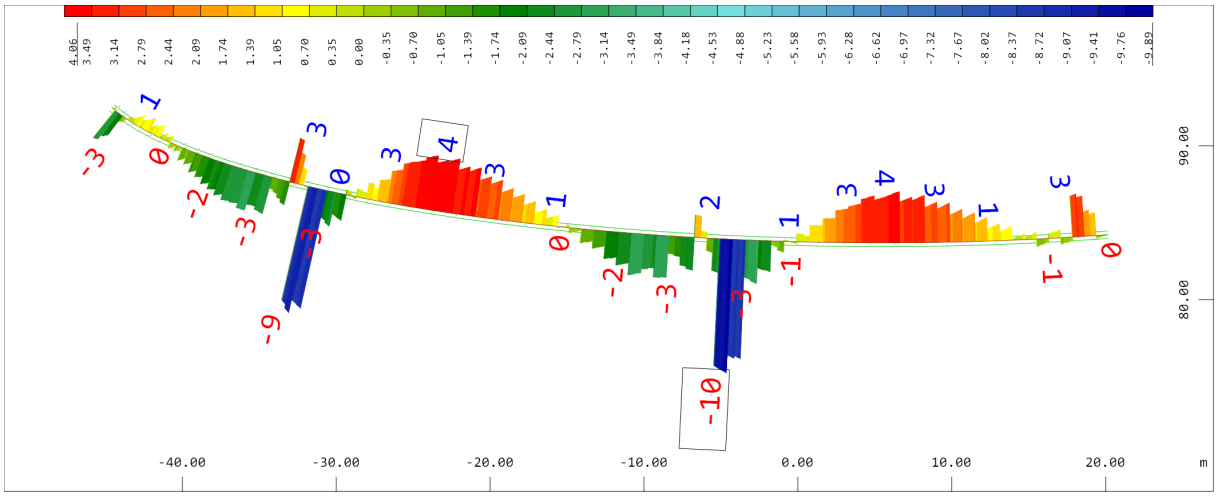
Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 251 Frenado positivo + Centrifuga + , 1 cm 3D
= 10.0 kN (Min=-13.5) (Max=4.82)

M 1 : 404
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 251 Frenado positivo + Centrifuga + , 1 cm 3D
= 5.00 kN (Min=-8.84) (Max=1.02)

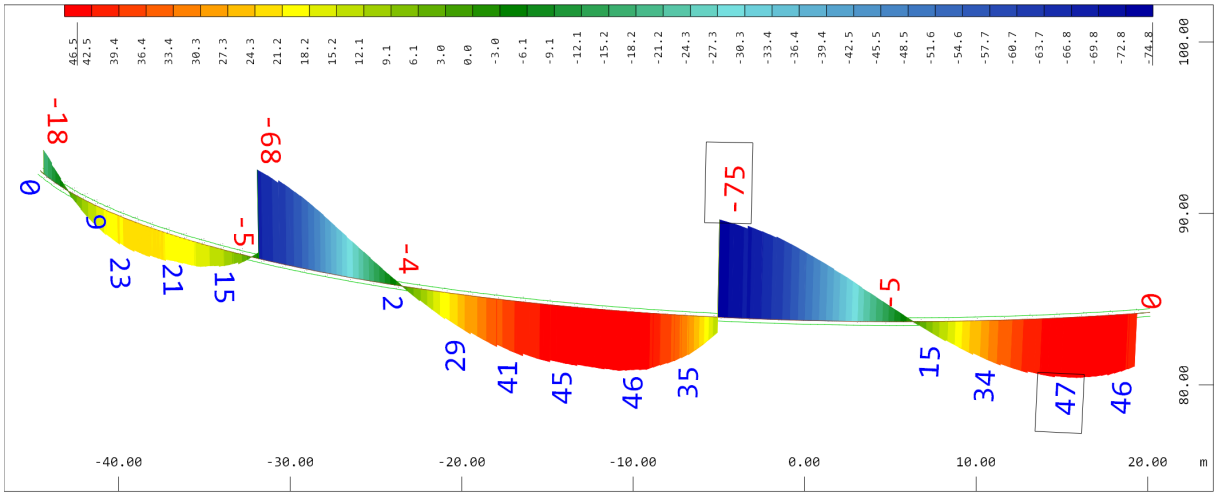
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 251 Frenado positivo + Centrifuga + , 1
cm 3D = 5.00 kNm (Min=-9.89) (Max=4.06)

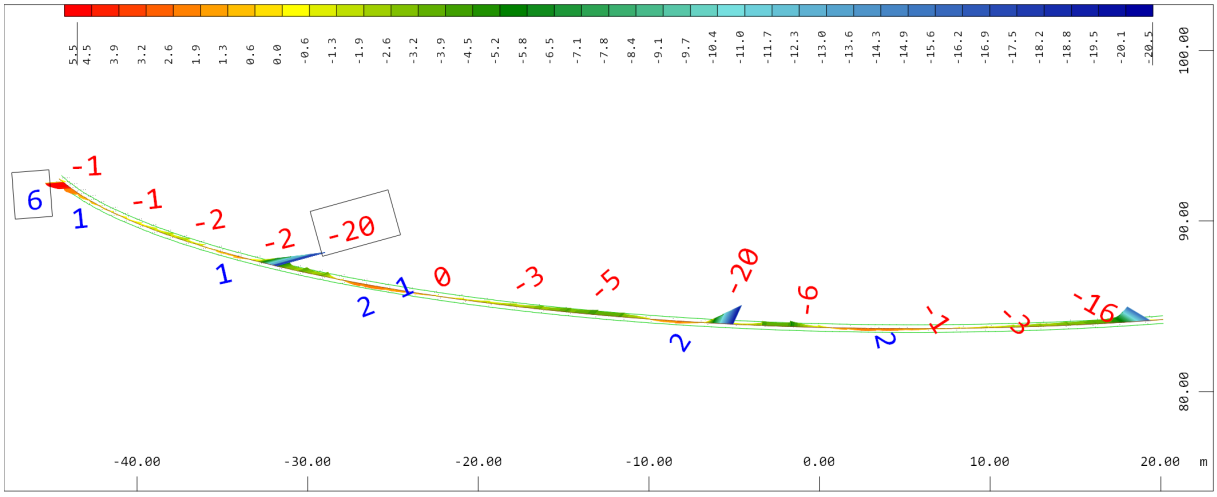
M 1 : 439
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 251 Frenado positivo + Centrifuga + , 1 cm
3D = 50.0 kNm (Min=-74.8) (Max=46.5)

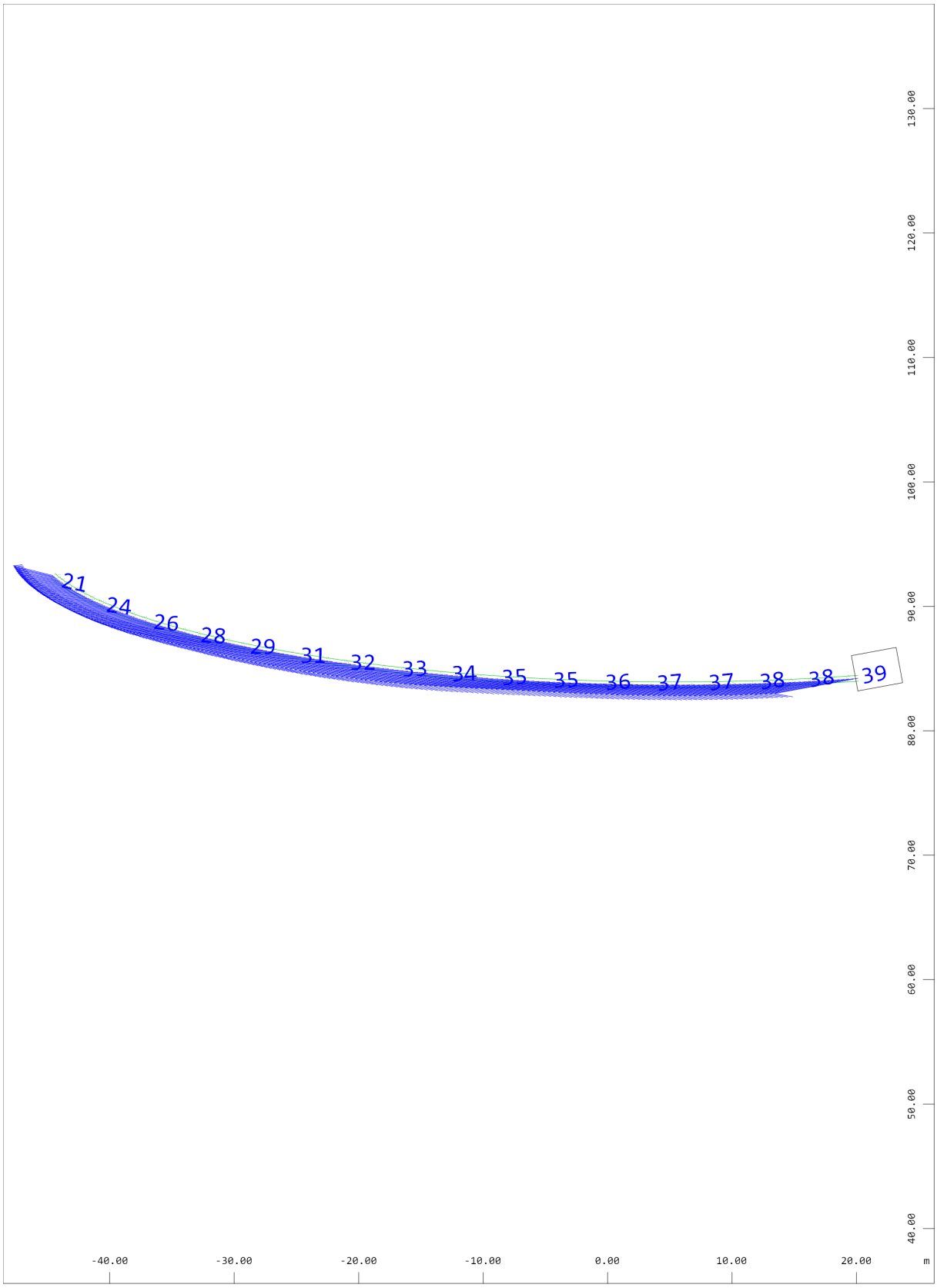
M 1 : 394
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 251 Frenado positivo + Centrifuga + , 1 cm
3D = 20.0 kNm (Min=-20.5) (Max=5.51)

M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1

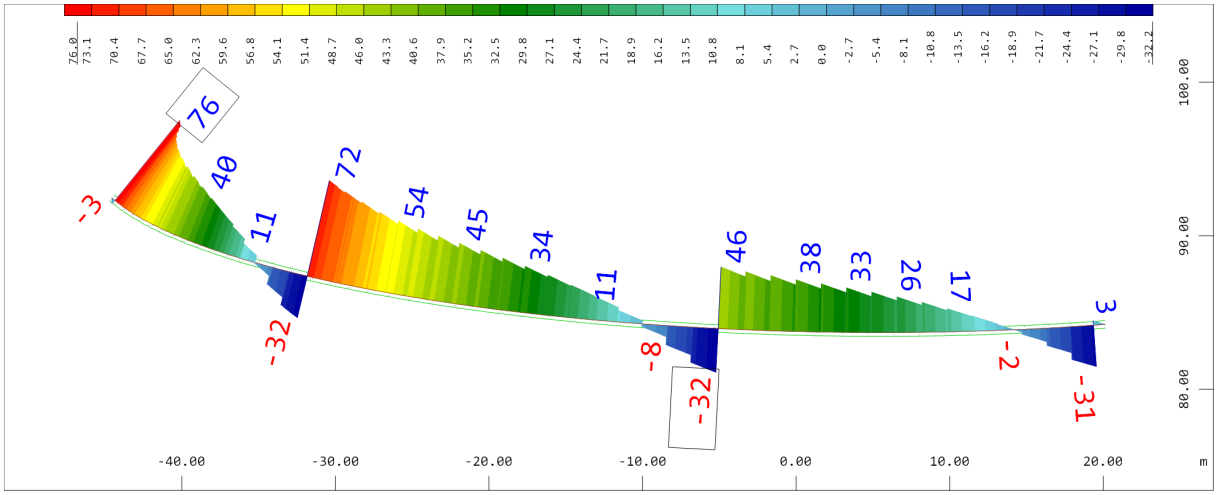
Nodal displacement vector, Loadcase 251 Frenado positivo + Centrifuga + , 1 cm 3D =

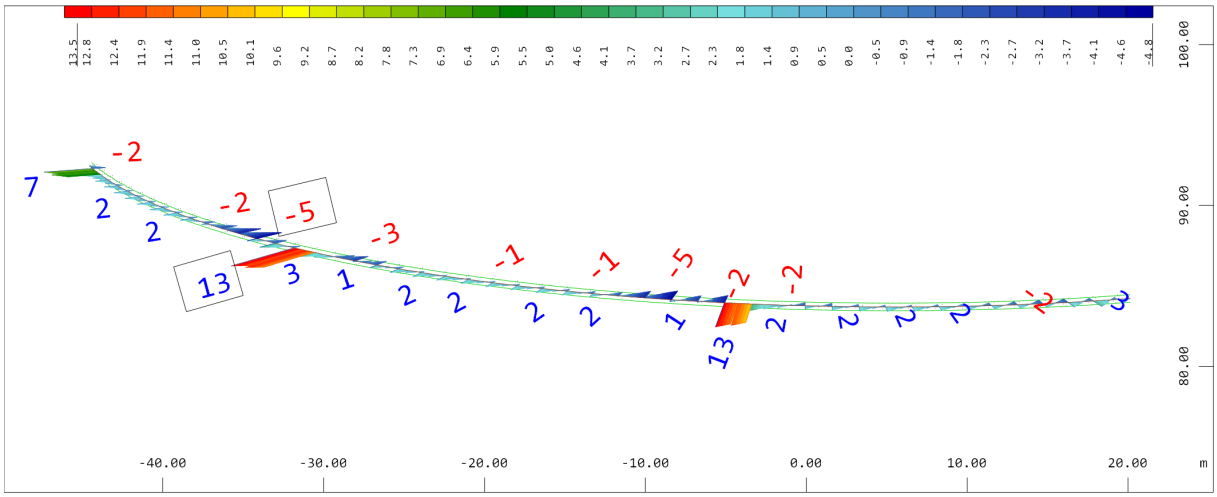
20.0 mm (Max=38.7)

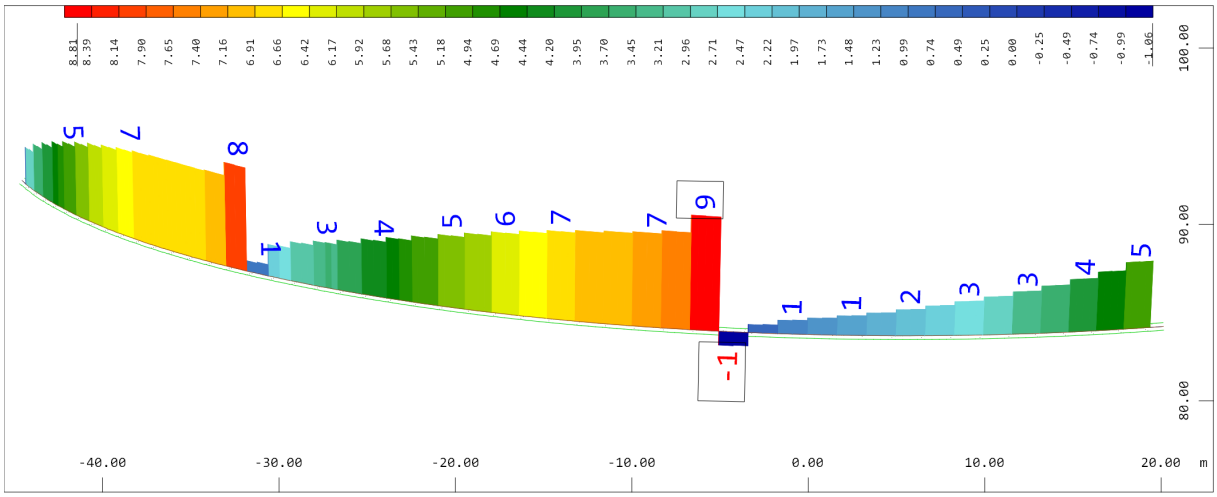
M 1 : 418

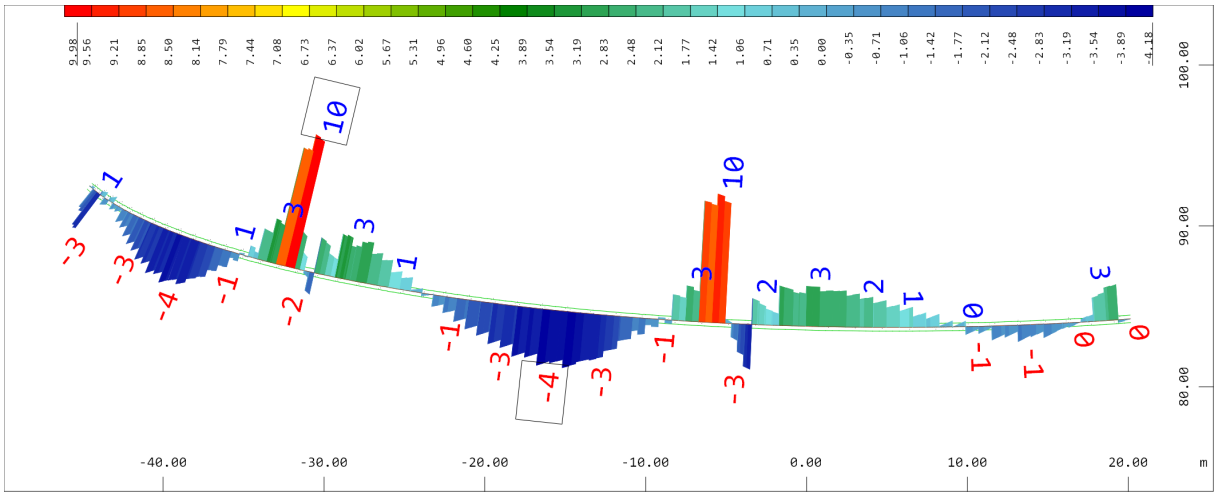
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

05.04.02.03// Frenado -, fuerza centrífuga & derrape





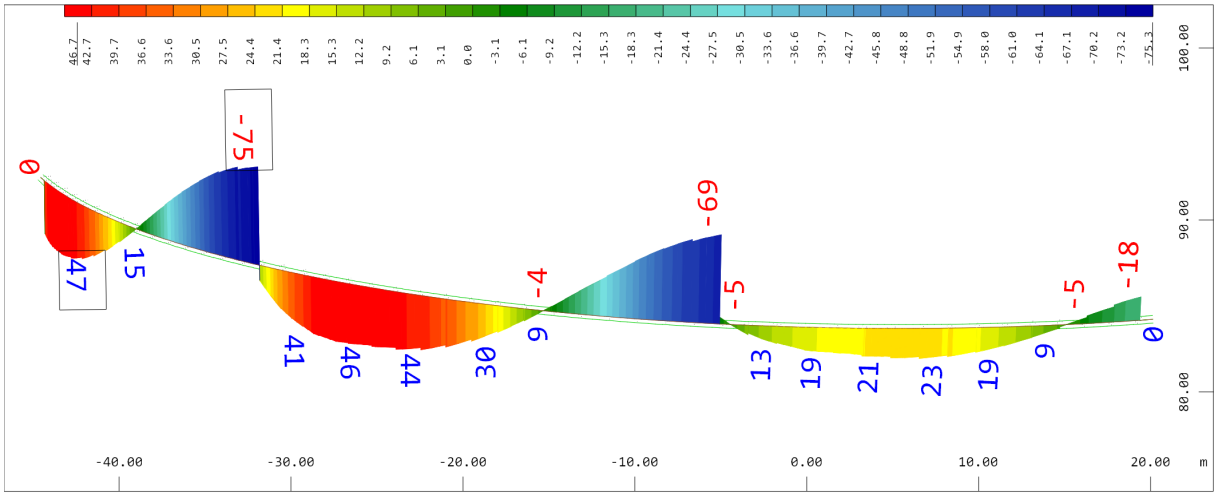




Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 252 Frenado negativo + Centrifuga + , 1
cm 3D = 5.00 kNm (Min=-4.18) (Max=9.98)

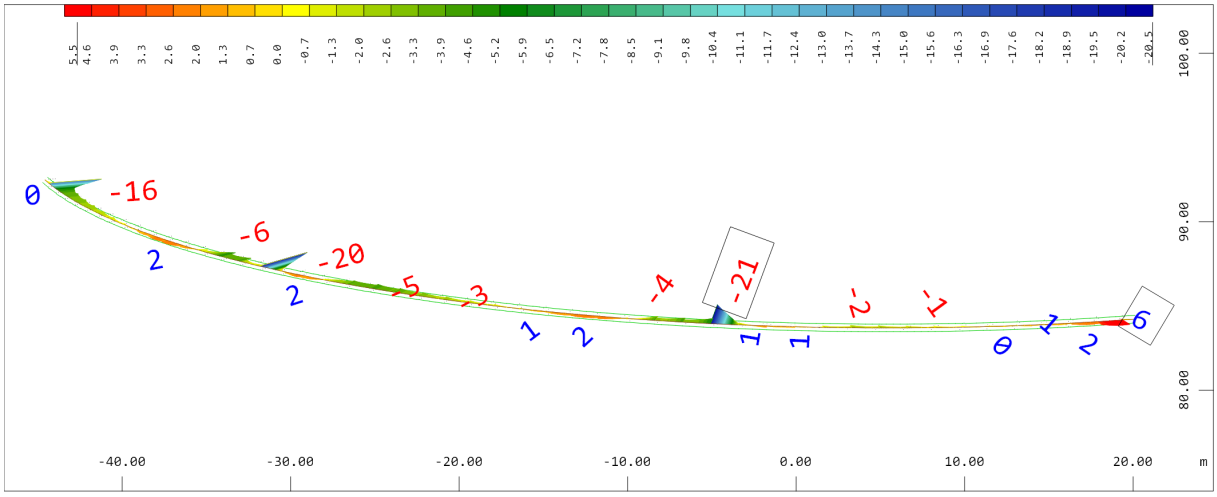
M 1 : 420
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 252 Frenado negativo + Centrifuga + , 1 cm
3D = 50.0 kNm (Min=-75.3) (Max=46.7)

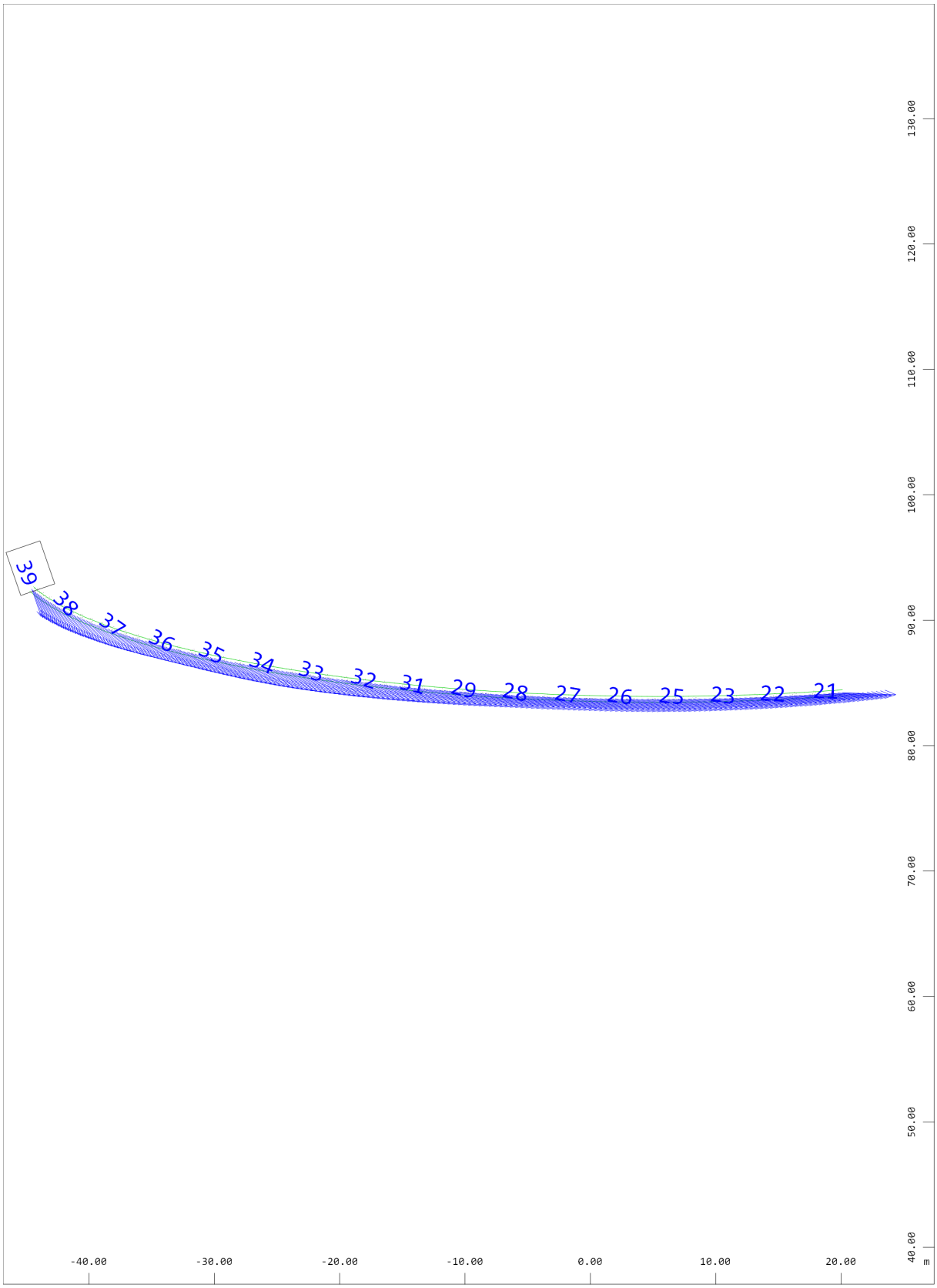
M 1 : 393
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



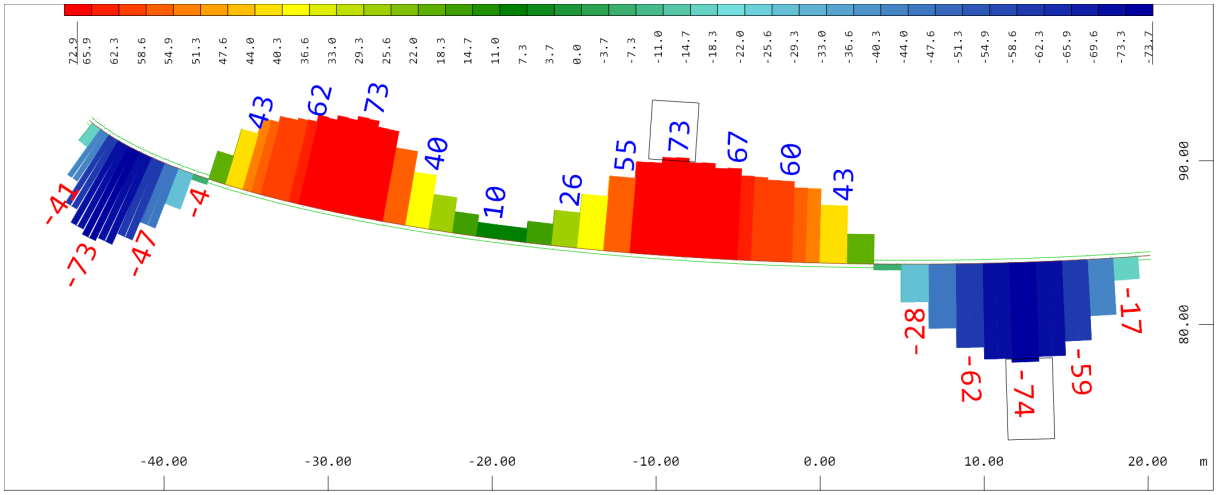
Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 252 Frenado negativo + Centrifuga + , 1 cm
3D = 20.0 kNm (Min=-20.5) (Max=5.50)

M 1 : 401
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


130.00
120.00
110.00
100.00
90.00
80.00
70.00
60.00
50.00
40.00
m
39
38
37
36
35
34
33
32
31
29
28
27
26
25
23
22
21
-40.00
-30.00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 252 Frenado negativo + Centrifuga + , 1 cm 3D =
20.0 mm
(Max=38.7)
M 1 : 415
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

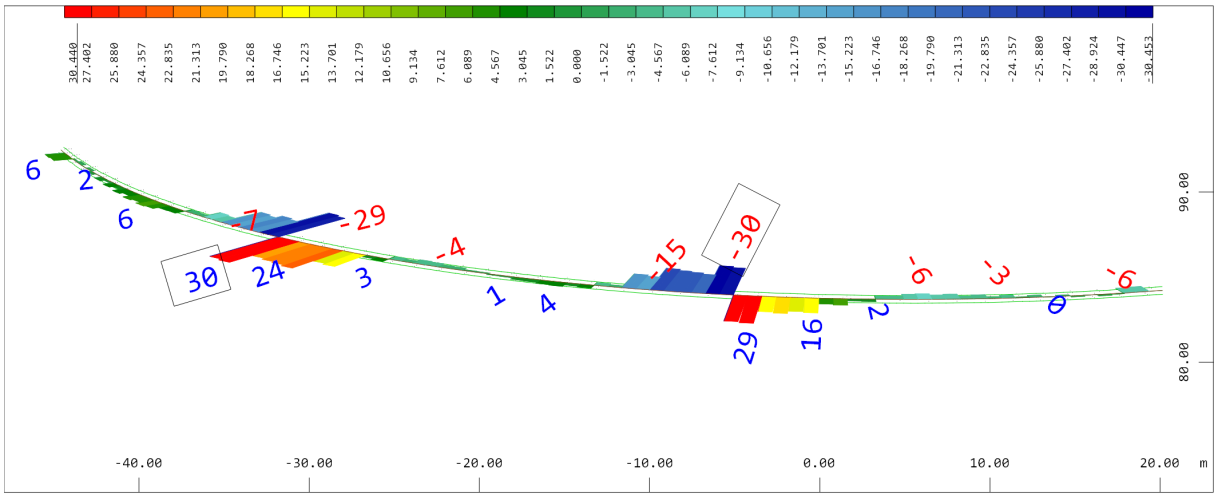
05.04.02.04// Gradiente temperatura +



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 301 Gradiente térmico + , 1 cm 3D = 50.0 kN
(Min=-73.7) (Max=72.9)

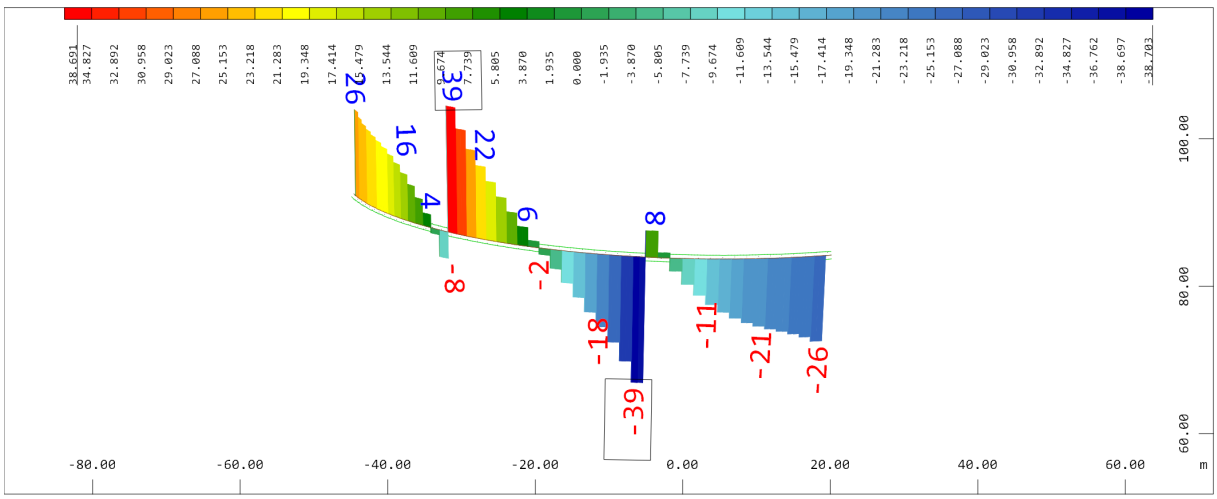
M 1 : 412
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 301 Gradiente térmico + , 1 cm 3D = 20.0 kN
(Min=-30.5) (Max=30.4)

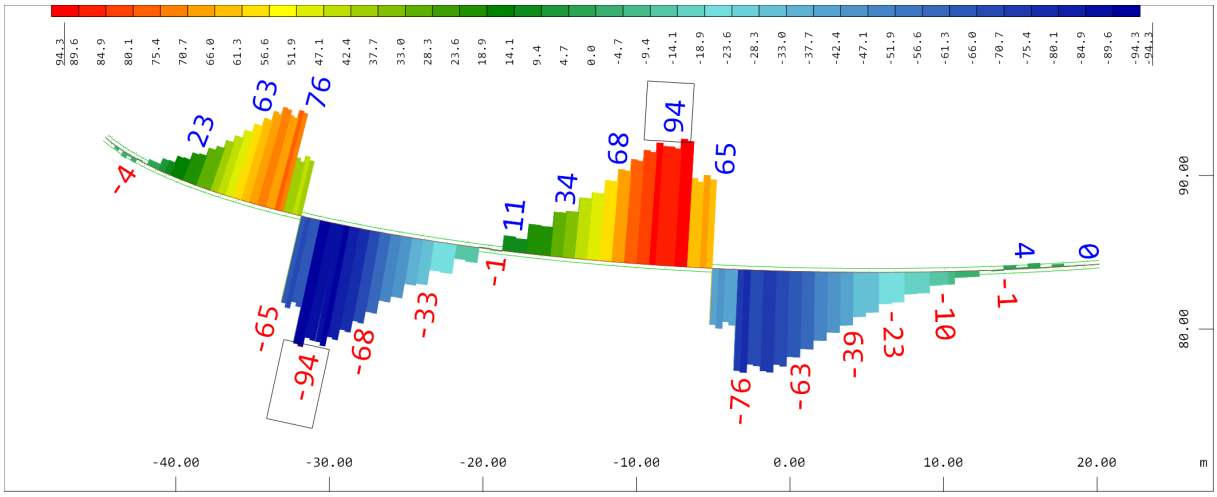
M 1 : 397
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 301 Gradiente térmico + , 1 cm 3D = 20.0 kN
(Min=-38.7) (Max=38.7)

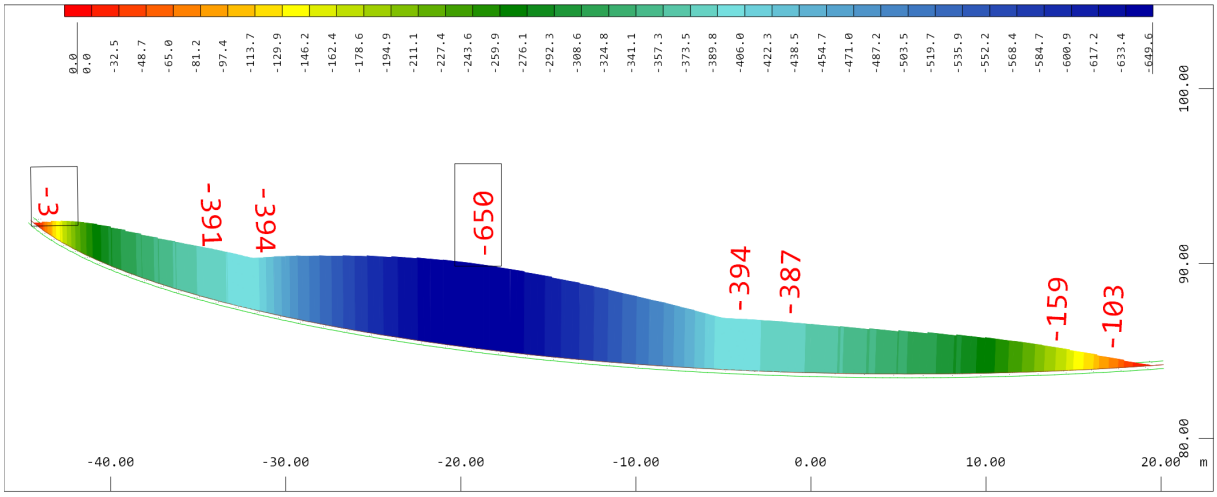
M 1 : 916
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 301 Gradiente térmico + , 1 cm 3D =
50.0 kNm (Min=-94.3) (Max=94.3)

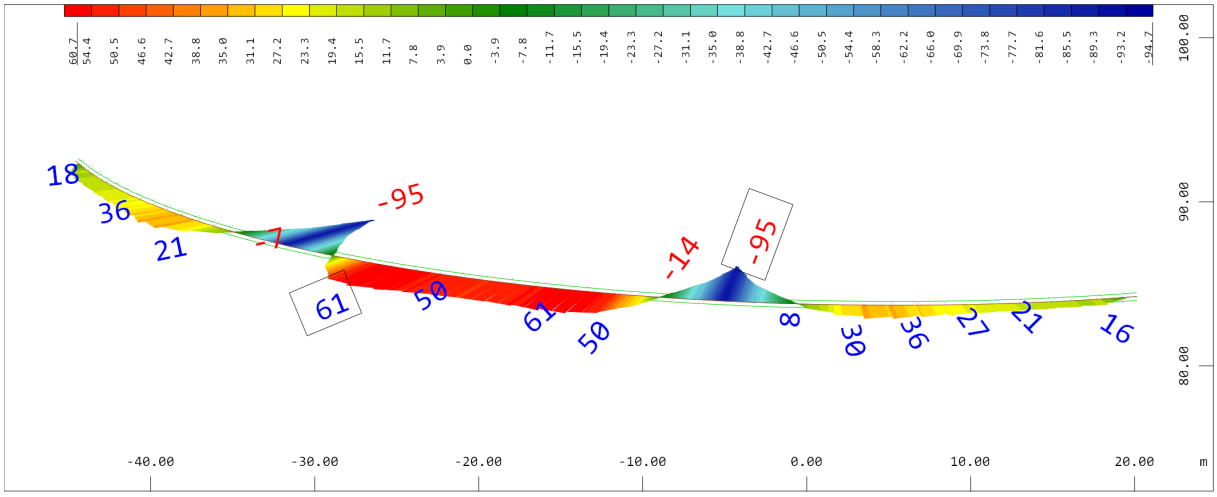
M 1 : 440
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 301 Gradiente térmico + , 1 cm 3D = 500.0
kNm (Min=-649.6) (Max= 2.8255e-05)

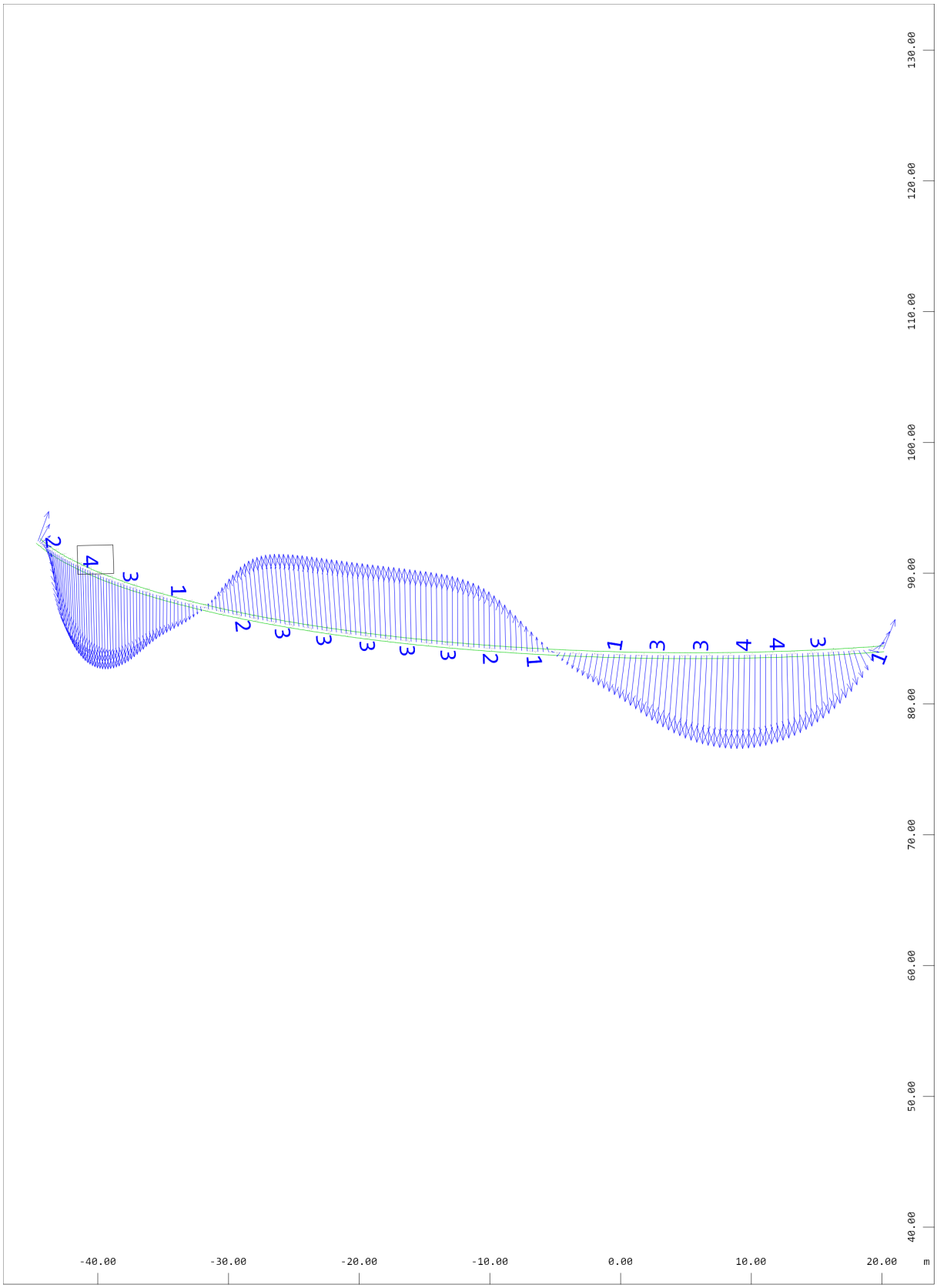
M 1 : 386
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 301 Gradiente térmico + , 1 cm 3D = 50.0
kNm (Min=-94.7) (Max=60.7)

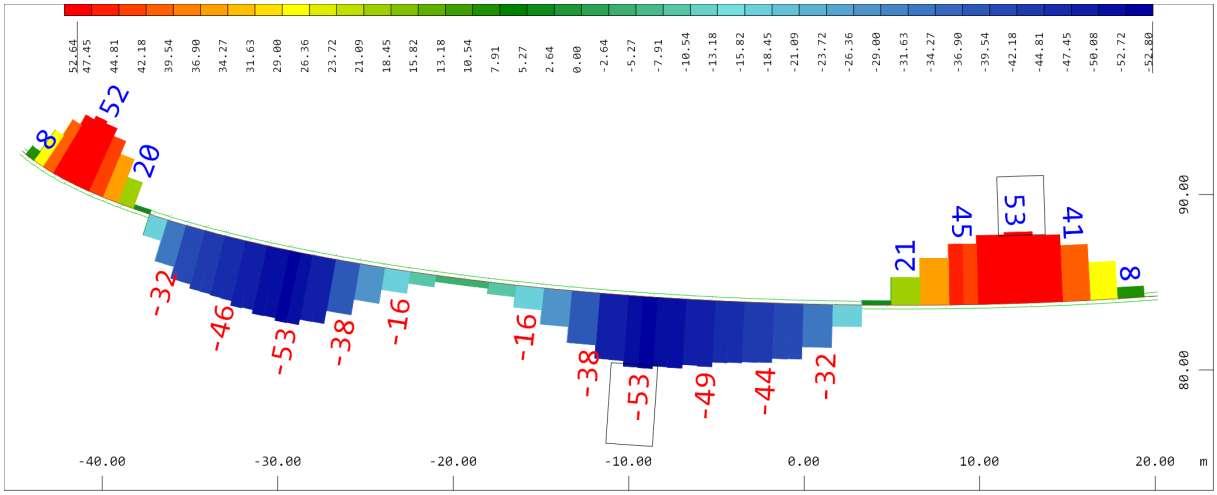
M 1 : 412
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

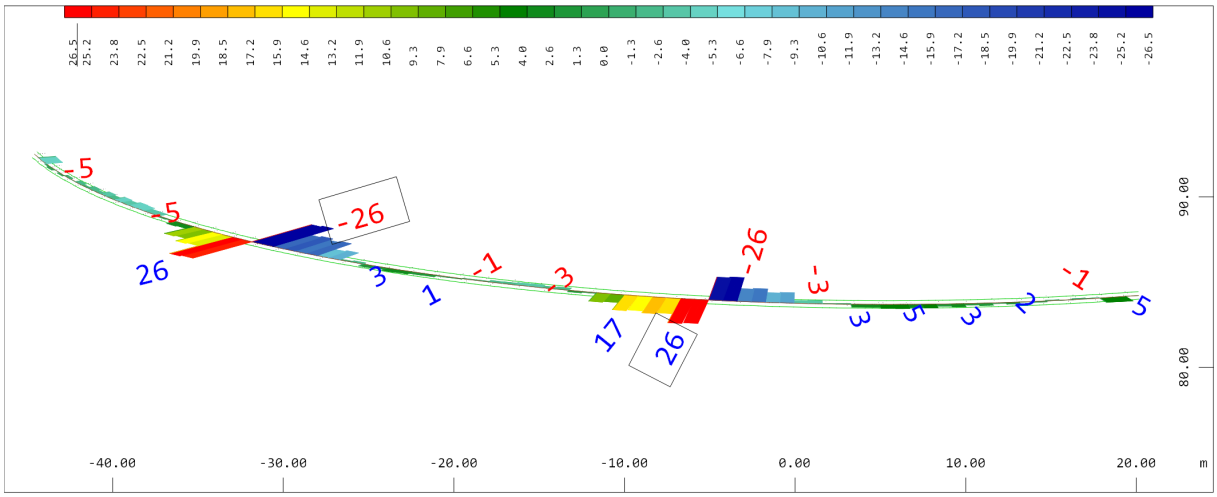


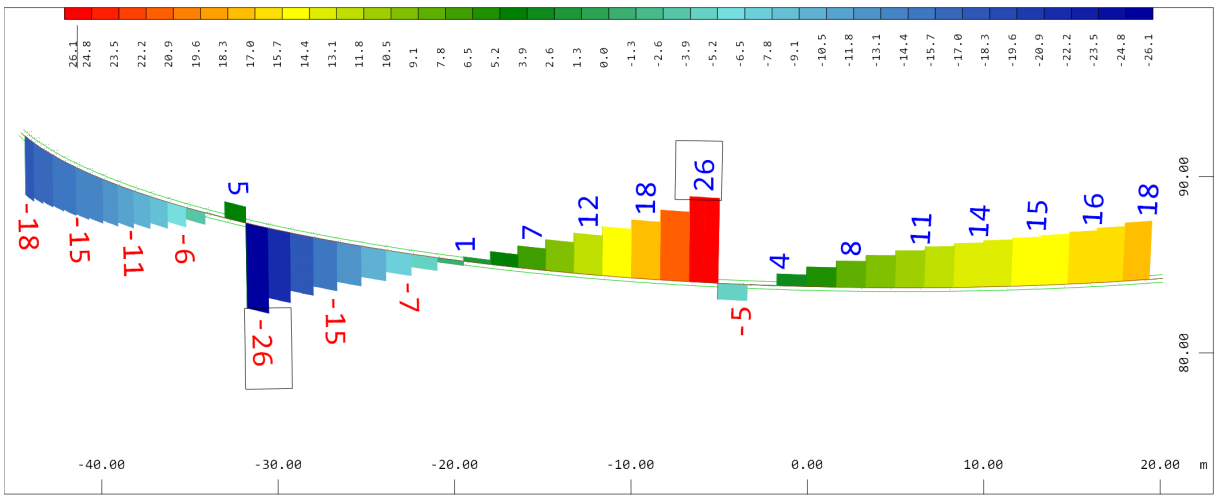
Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 301 Gradiente térmico + , 1 cm 3D = 2.00 mm
(Max=3.75)

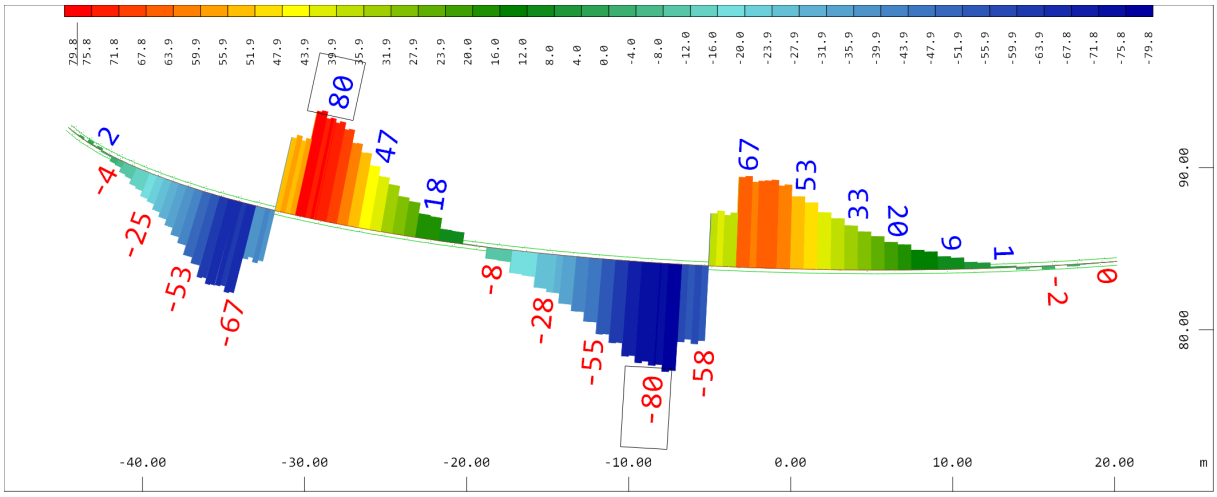
M 1 : 398
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

05.04.02.05// Gradiente temperatura –





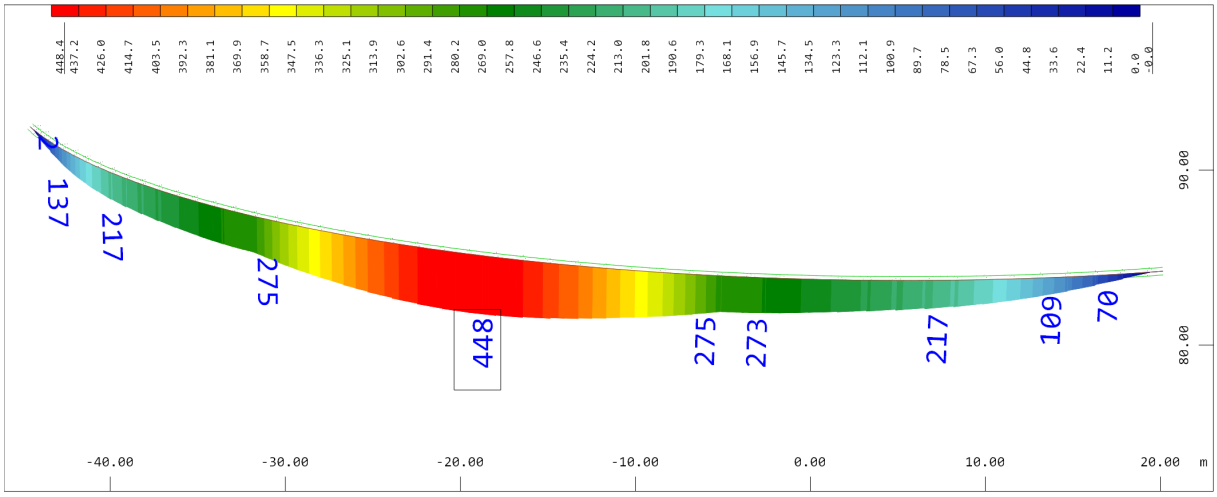




Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 302 Gradiente Térmico - , 1 cm 3D =
50.0 kNm (Min=-79.8) (Max=79.8)

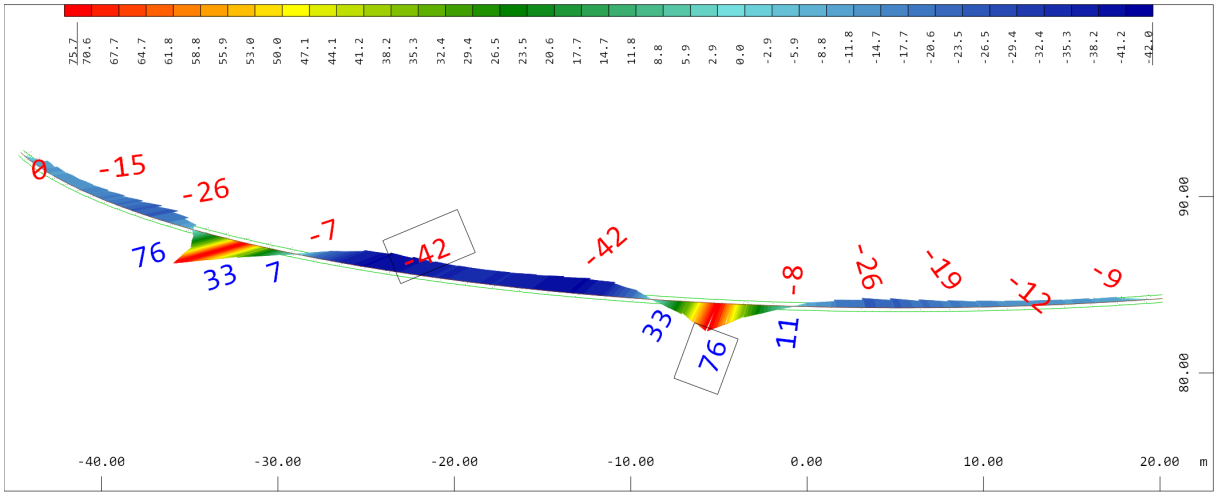
M 1 : 417
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 302 Gradiente Térmico - , 1 cm 3D = 500.0
kNm (Min=-2.8860e-06) (Max=448.4)

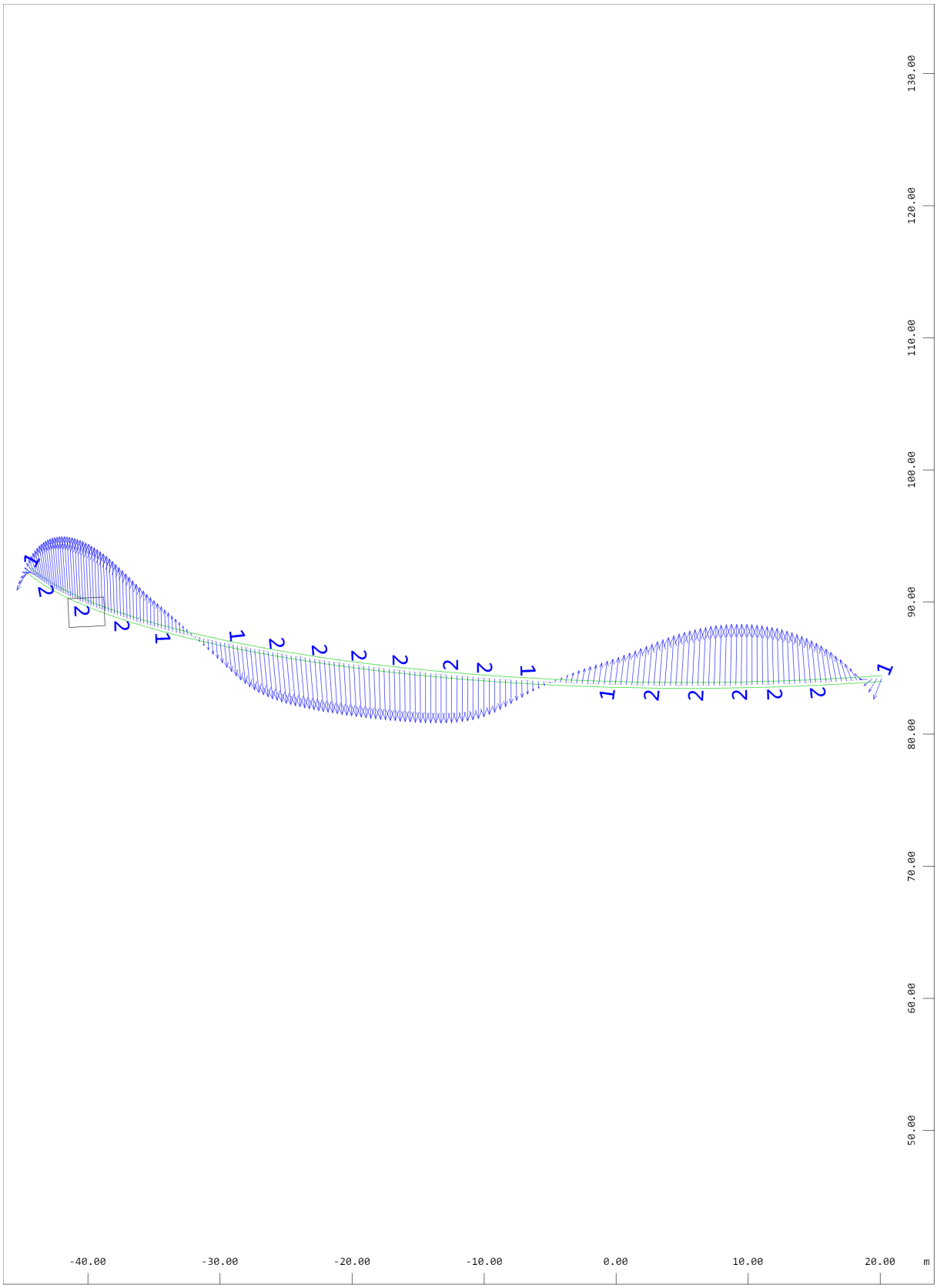
M 1 : 386
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 302 Gradiente Térmico - , 1 cm 3D = 50.0
kNm (Min=-42.0) (Max=75.7)

M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

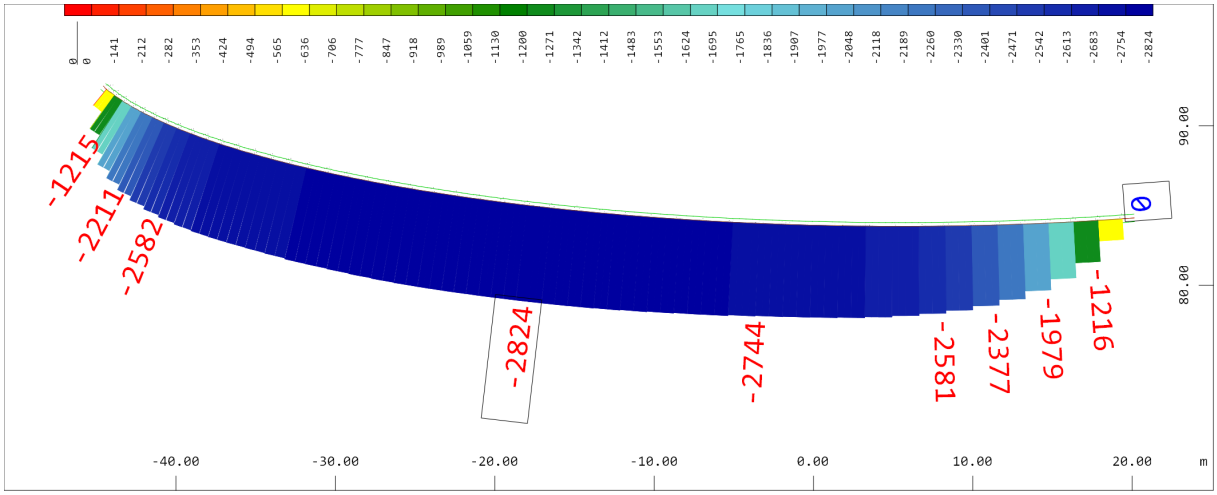


Z
Y
X

Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 302 Gradiente Térmico - , 1 cm 3D = 2.00 mm
(Max=2.47)

M 1 : 394
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

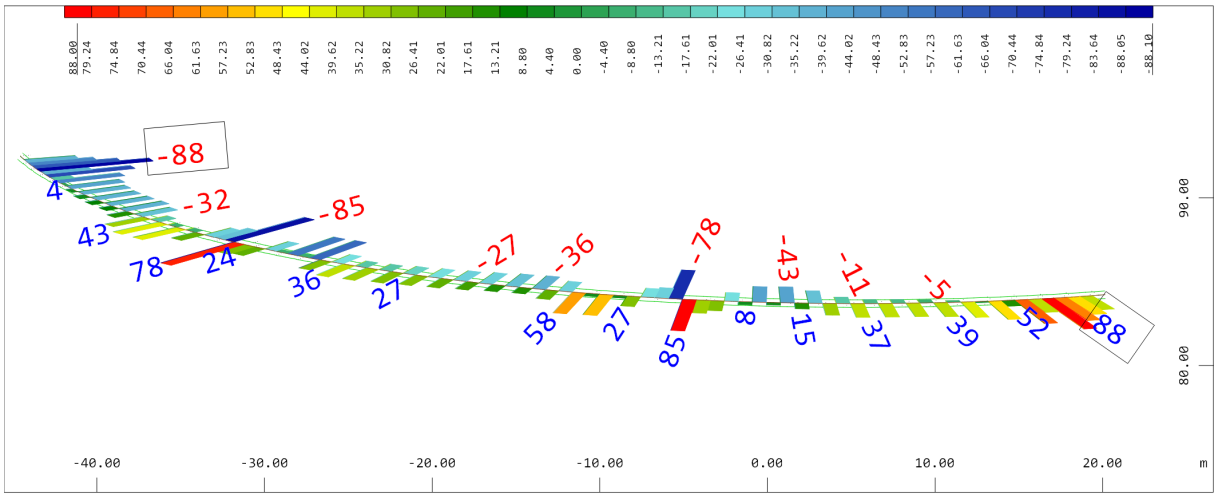
05.04.02.06// Temperatura uniforme +



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 303 Temperatura + , 1 cm 3D = 2000. kN
(Min=-2824.) (Max= 4.4801e-04)

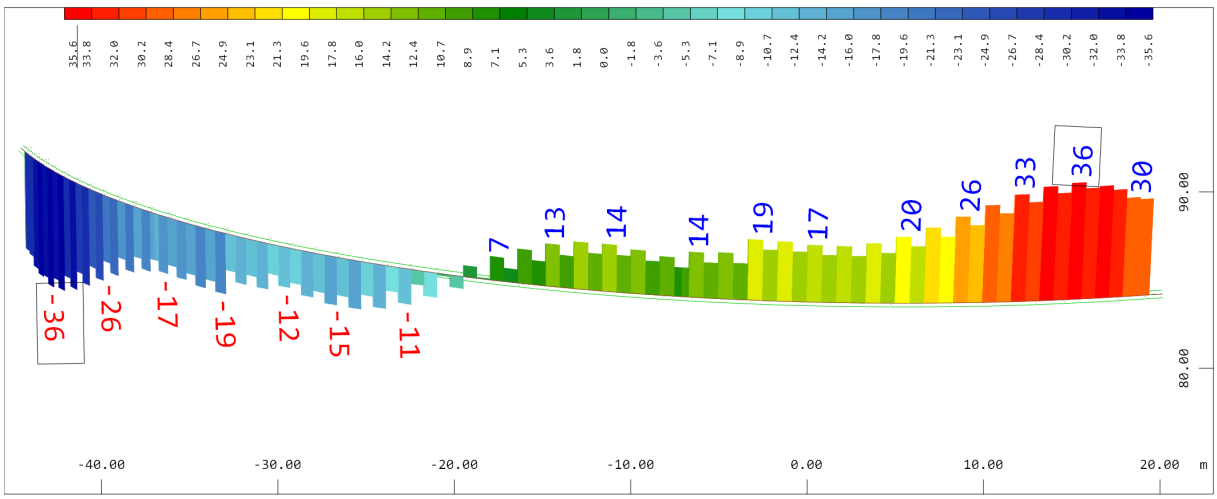
M 1 : 424
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 303 Temperatura + , 1 cm 3D = 50.0 kN
(Min=-88.1) (Max=88.0)

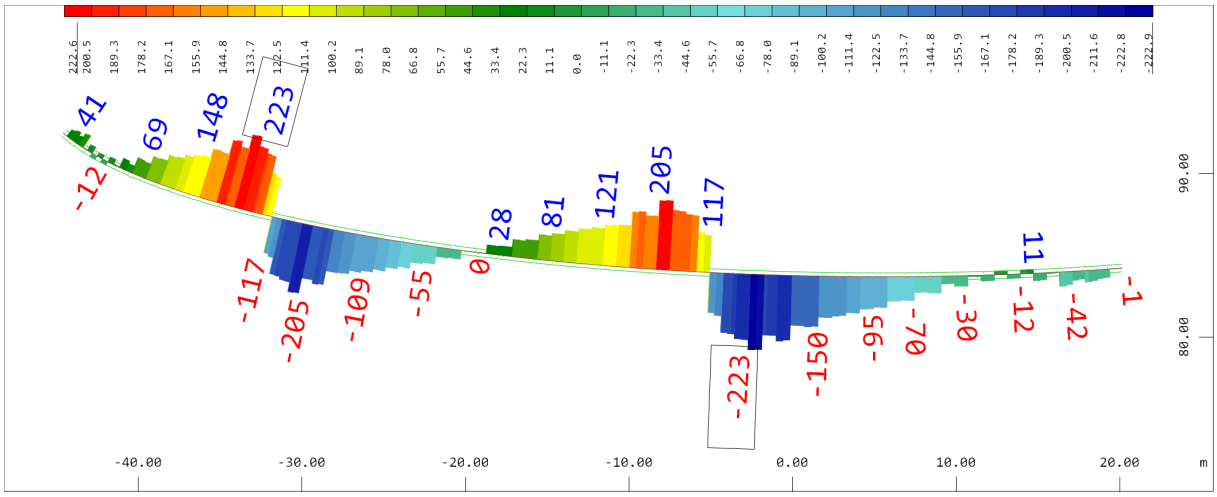
M 1 : 403
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 303 Temperatura + , 1 cm 3D = 20.0 kN
(Min=-35.5) (Max=35.6)

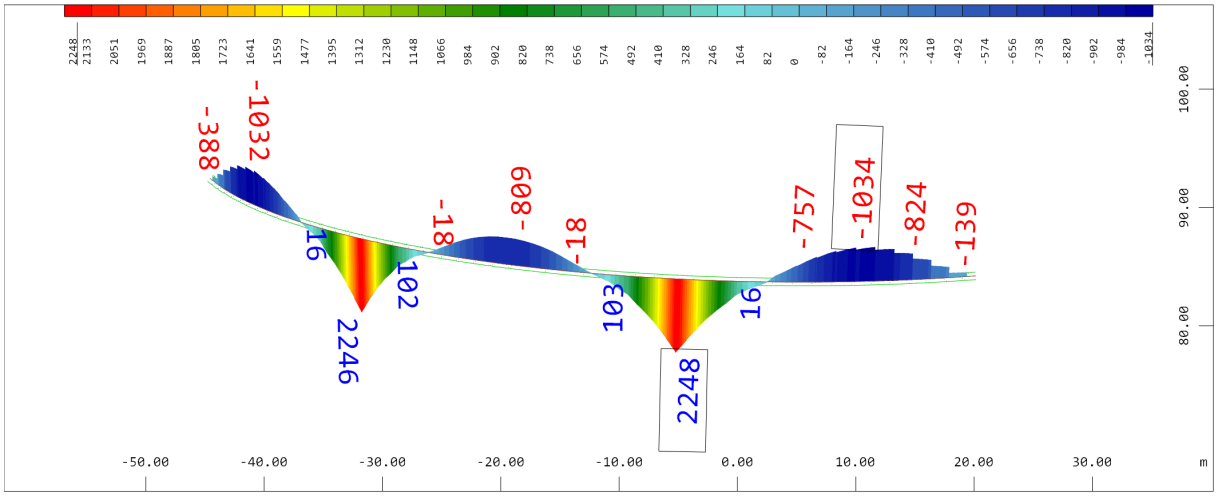
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 303 Temperatura + , 1 cm 3D = 200.0 kNm
(Min=-222.9) (Max=222.6)

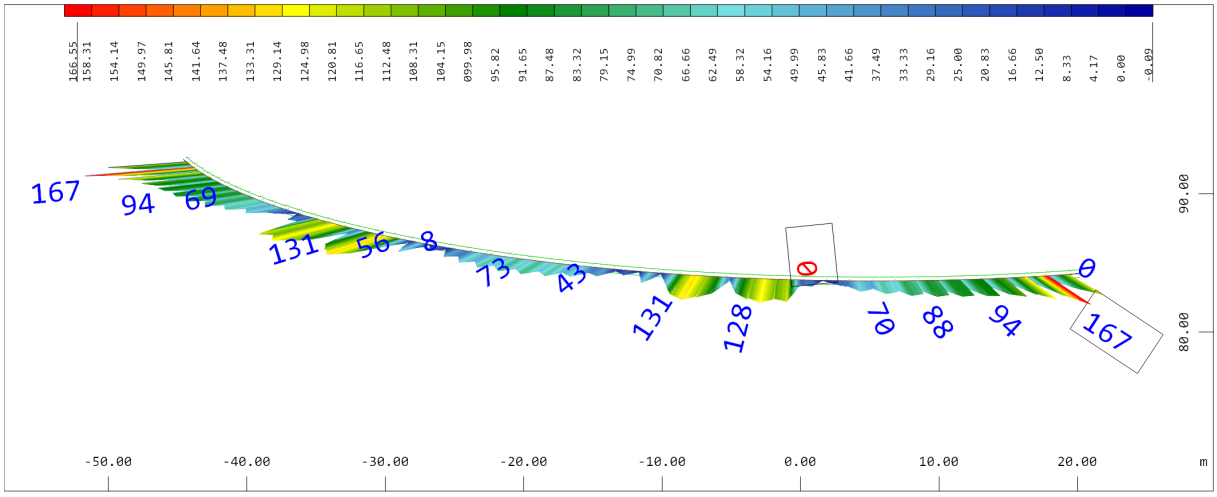
M 1 : 413
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 303 Temperatura + , 1 cm 3D = 2000. kNm
(Min=-1034.) (Max=2248.)

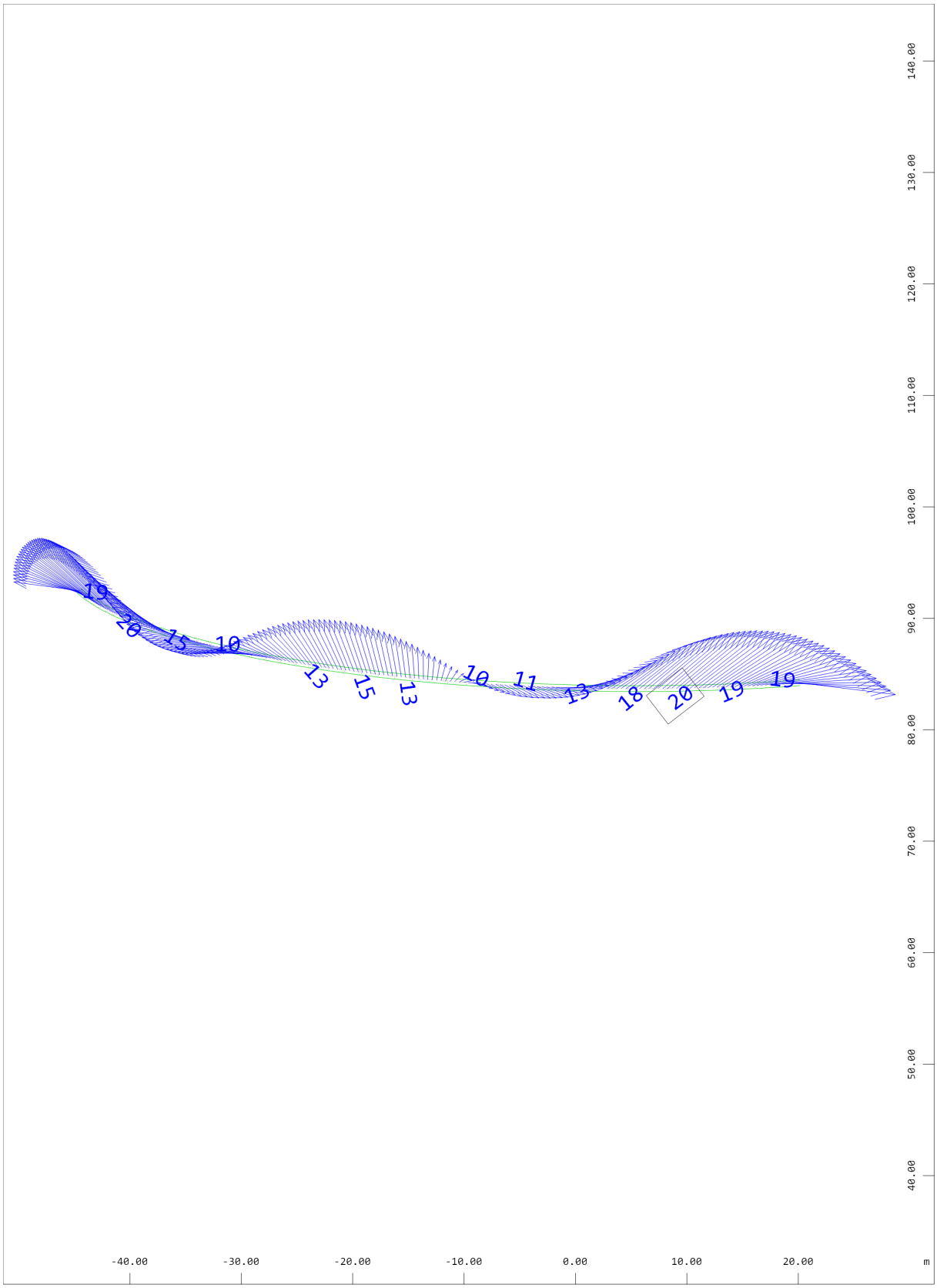
M 1 : 571
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 303 Temperatura + , 1 cm 3D = 100.0 kNm
(Min=-0.0890) (Max=166.5)

M 1 : 488
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1

Nodal displacement vector, Loadcase 303 Temperatura + , 1 cm 3D = 10.0 mm

(Max=20.1)

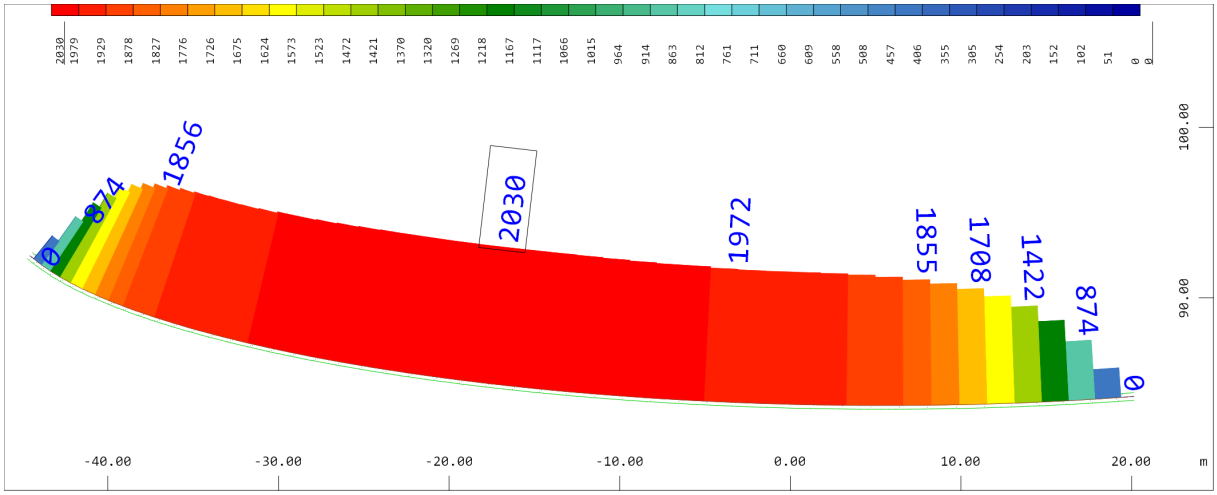
M 1 : 467

X * 0.502

Y * 0.906

Z * 0.962

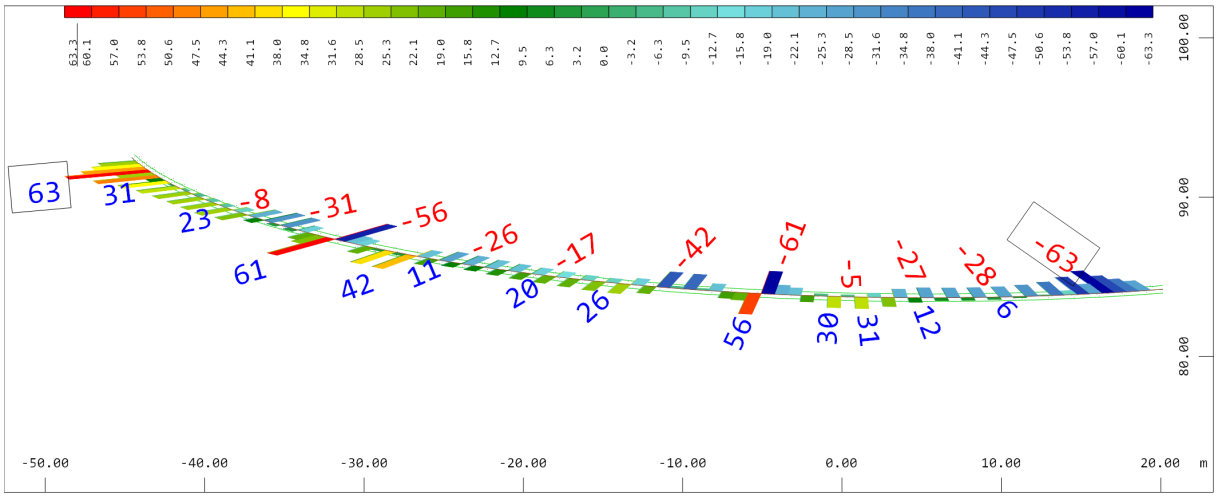
05.04.02.07// Temperatura uniforme –



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 304 Temperatura - , 1 cm 3D = 1000. kN
(Min=-3.4971e-06) (Max=2030.)

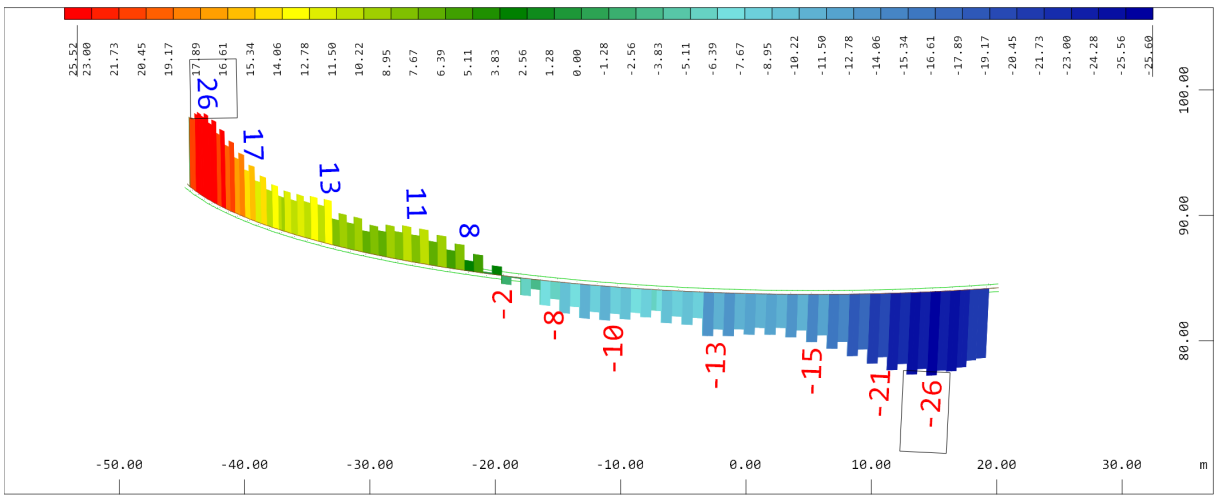
M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 304 Temperatura - , 1 cm 3D = 50.0 kN
(Min=-63.2) (Max=63.3)

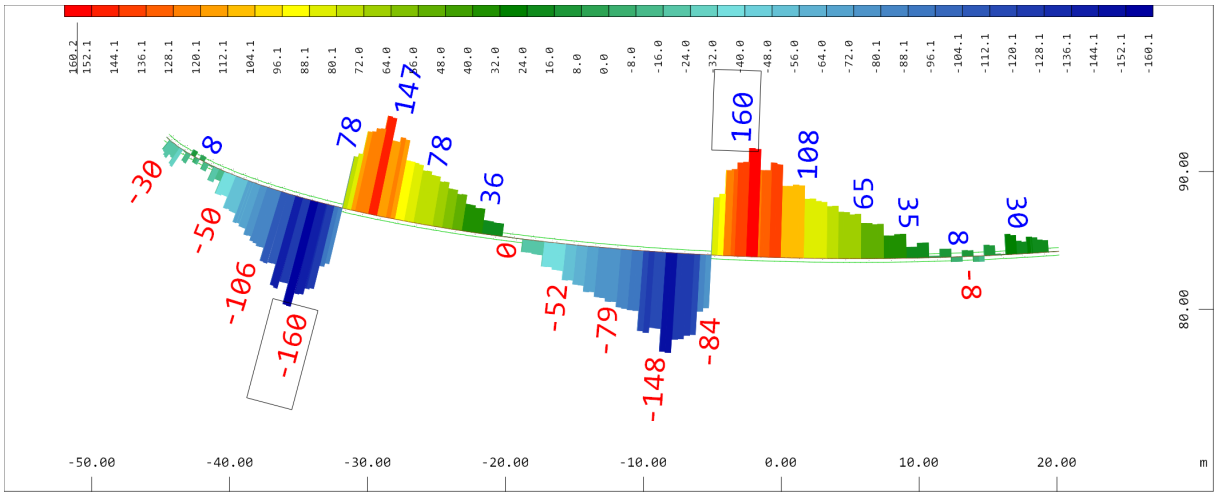
M 1 : 424
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

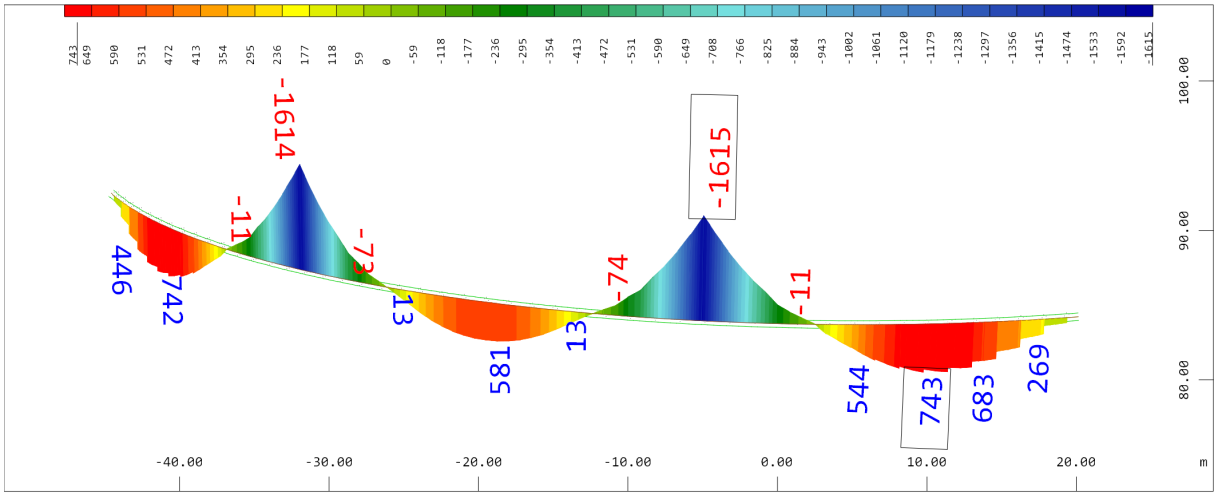
Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 304 Temperatura - , 1 cm 3D = 20.0 kN
(Min=-25.6) (Max=25.5)

M 1 : 539
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



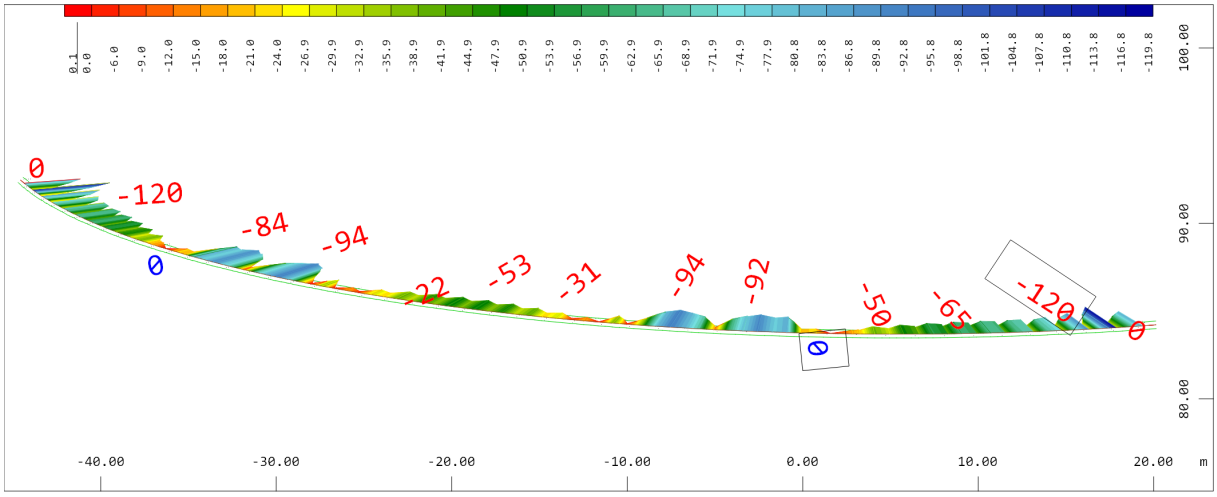
Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 304 Temperatura - , 1 cm 3D = 100.0 kNm
(Min=-160.0) (Max=160.2)

M 1 : 490
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



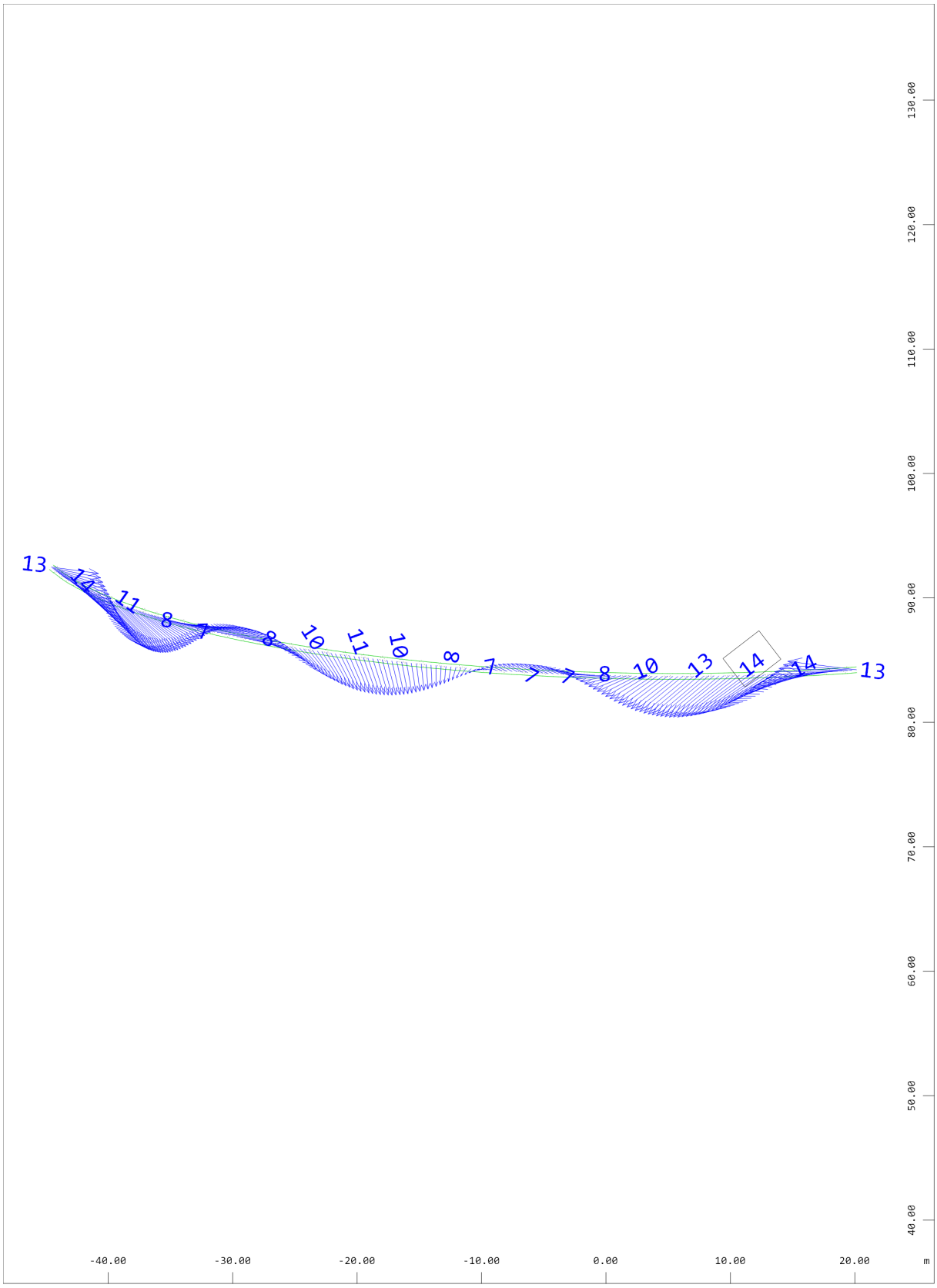
Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 304 Temperatura - , 1 cm 3D = 1000. kNm
(Min=-1615.) (Max=742.9)

M 1 : 452
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 304 Temperatura - , 1 cm 3D = 100.0 kNm
(Min=-119.7) (Max=0.0639)

M 1 : 385
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1

Nodal displacement vector, Loadcase 304 Temperatura - , 1 cm 3D = 10.0 mm

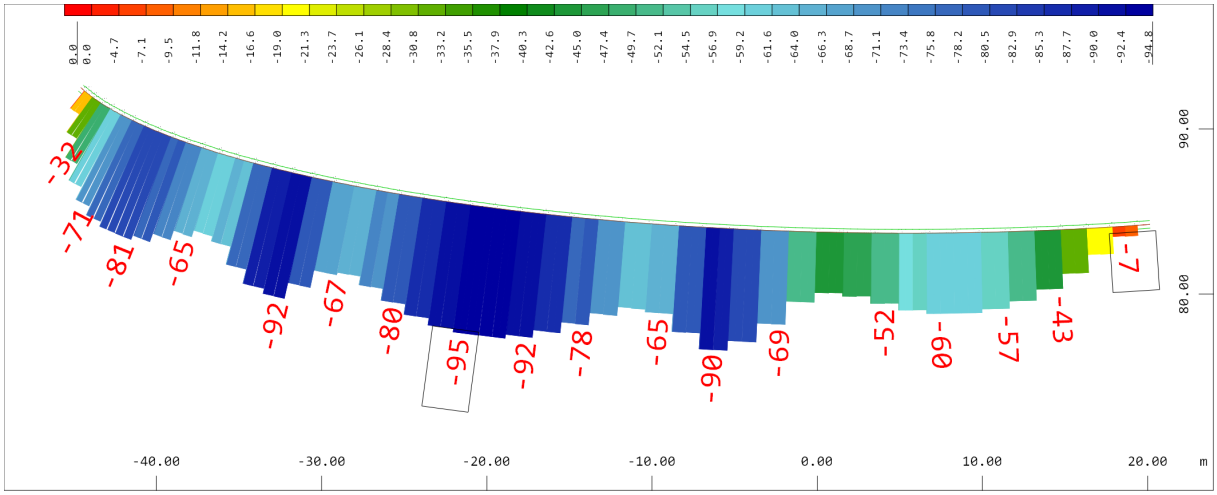
(Max=14.5)

M 1 : 418

X * 0.502

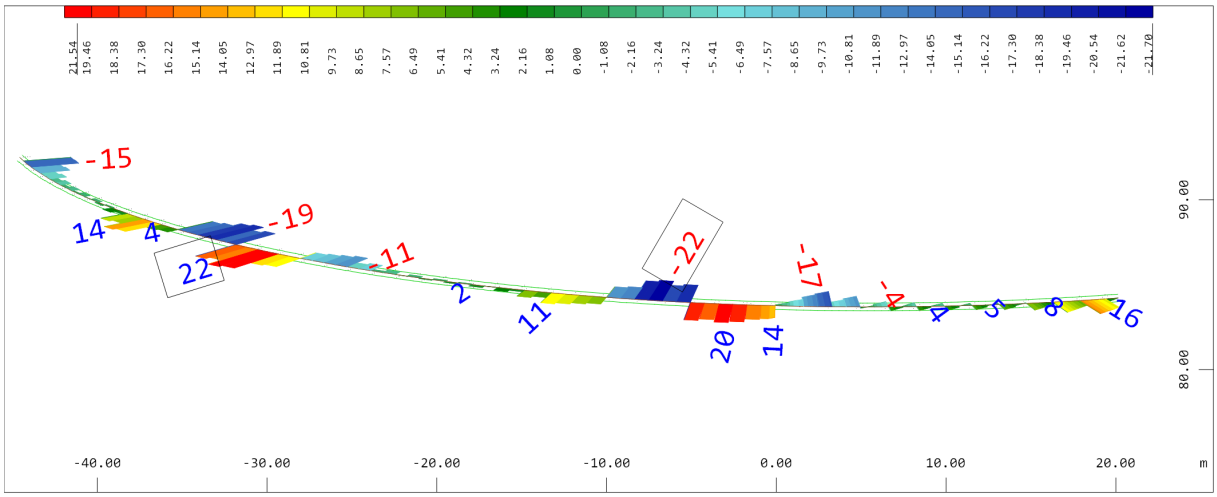
Y * 0.906

Z * 0.962



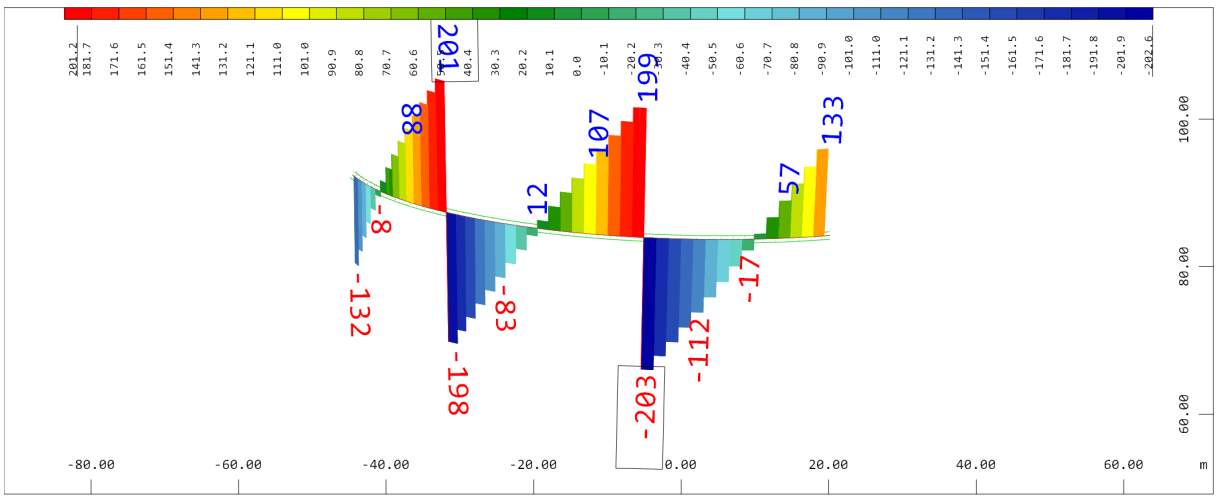
Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 321 Viento 1 , 1 cm 3D = 50.0 kN (Min=-94.8)
(Max= 3.0838e-10)

M 1 : 409
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



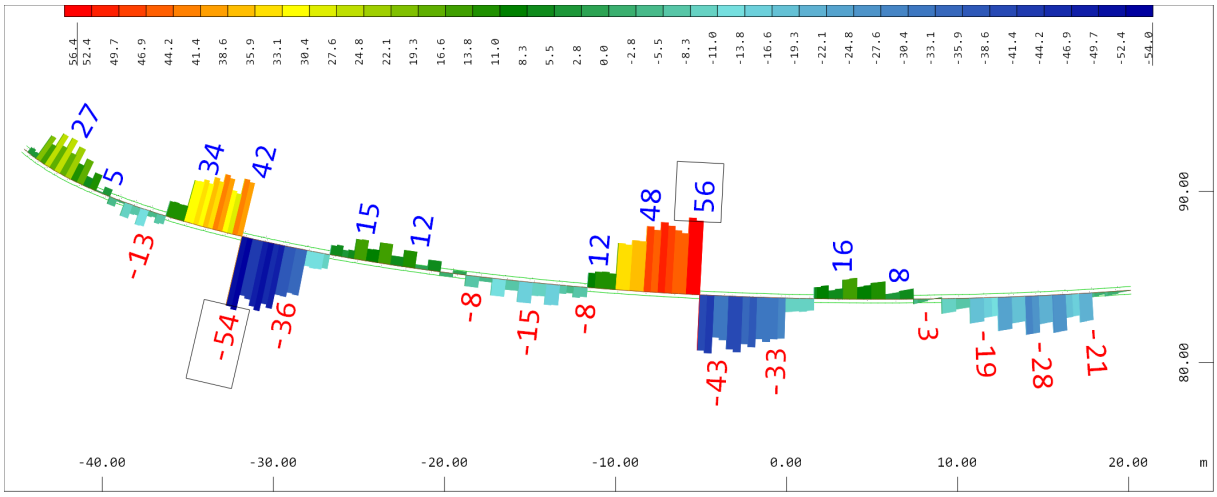
Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 321 Viento 1 , 1 cm 3D = 20.0 kN (Min=-21.7)
(Max=21.5)

M 1 : 398
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 321 Viento 1 , 1 cm 3D = 100.0 kN
(Min=-202.6) (Max=201.2)

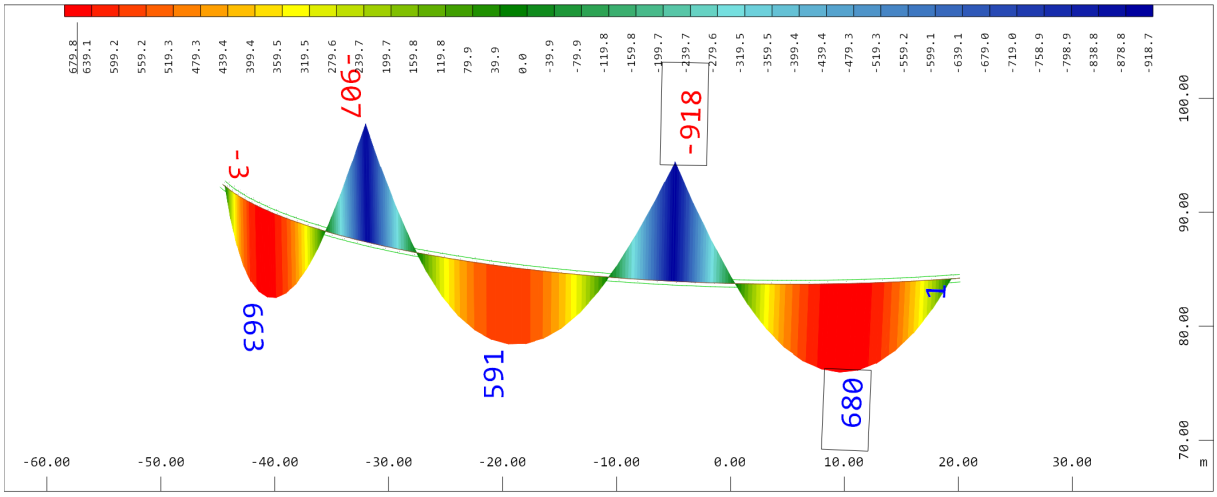
M 1 : 916
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 321 Viento 1 , 1 cm 3D = 50.0 kNm
(Min=-54.0) (Max=56.4)

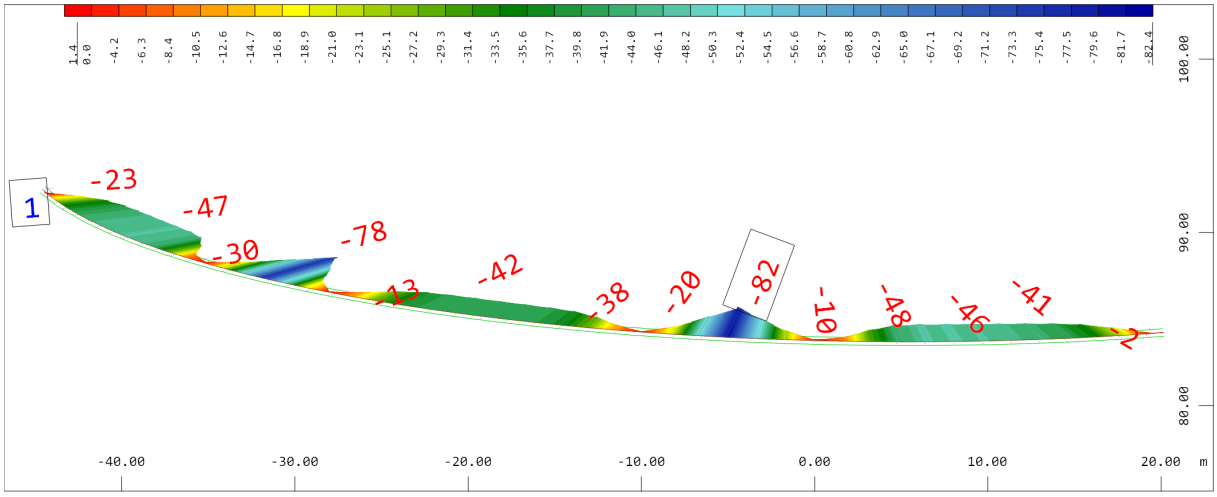
M 1 : 395
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 321 Viento 1 , 1 cm 3D = 500.0 kNm
(Min=-917.9) (Max=679.8)

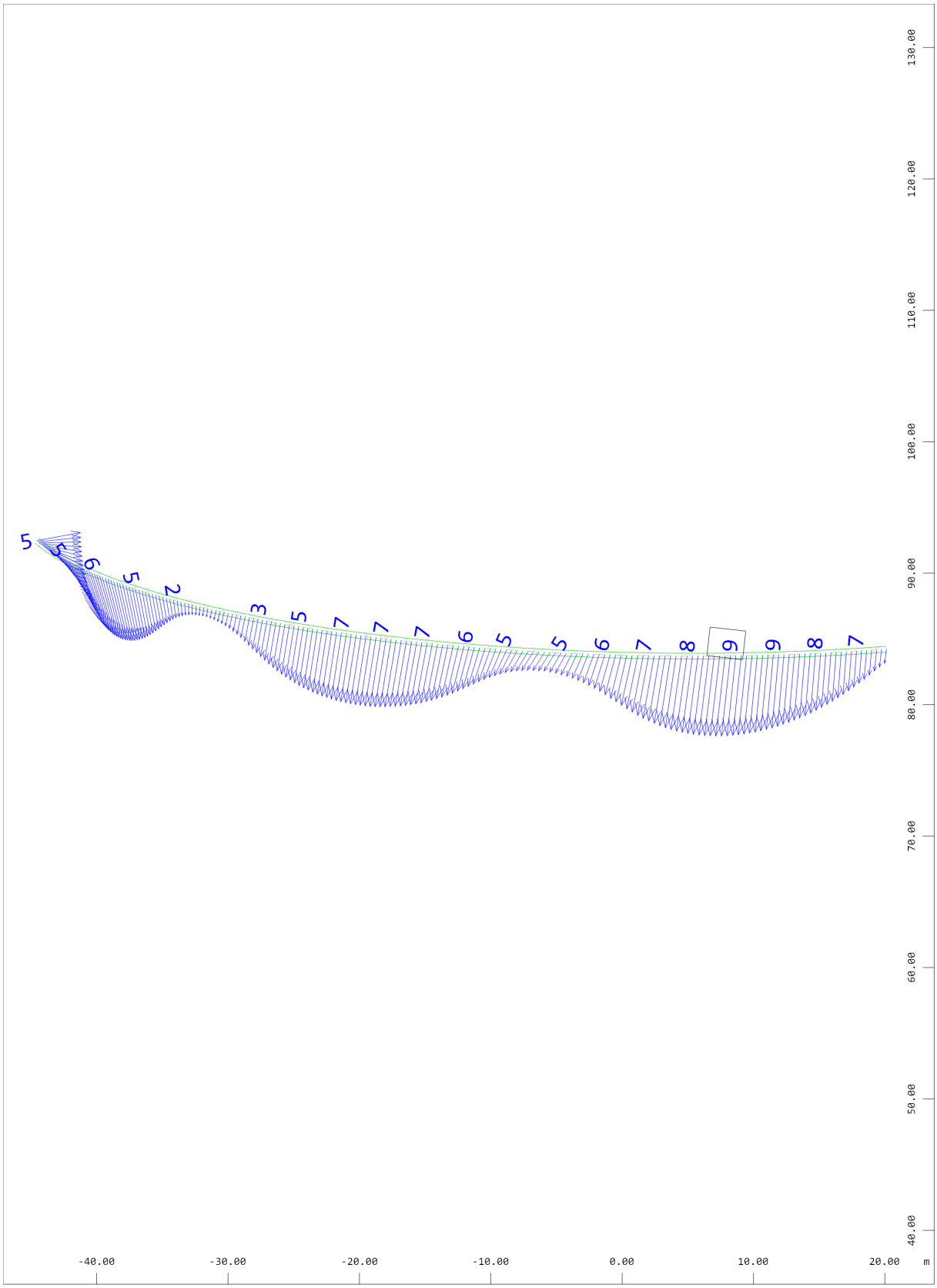
M 1 : 593
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



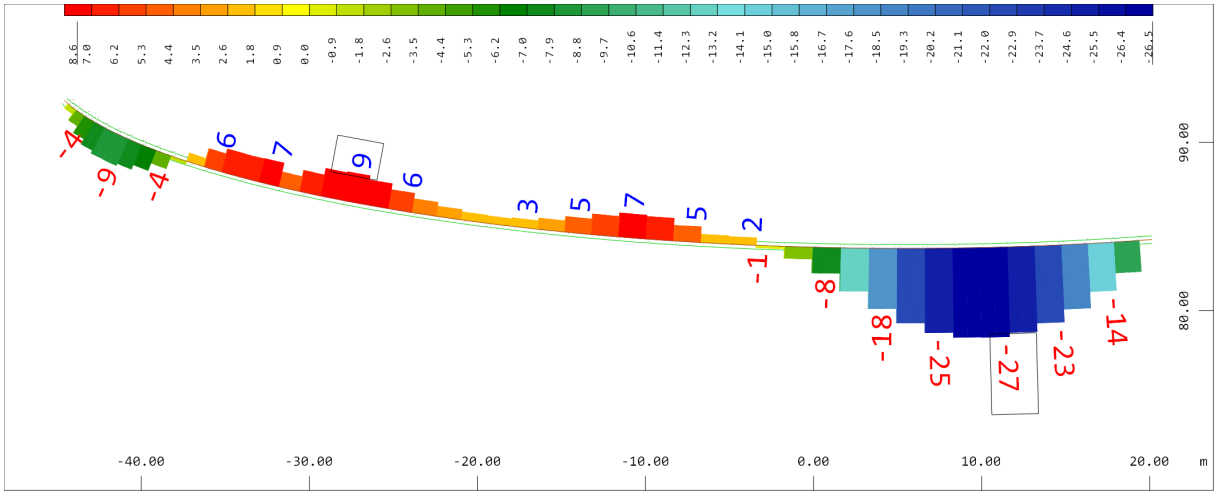
Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 321 Viento 1 , 1 cm 3D = 50.0 kNm
(Min=-82.4) (Max=1.43)

M 1 : 390
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


130.00
120.00
110.00
100.00
90.00
80.00
70.00
60.00
50.00
40.00
-40.00
-30.00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00
m
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 321 Viento 1 , 1 cm 3D = 5.00 mm
(Max=8.88)
M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

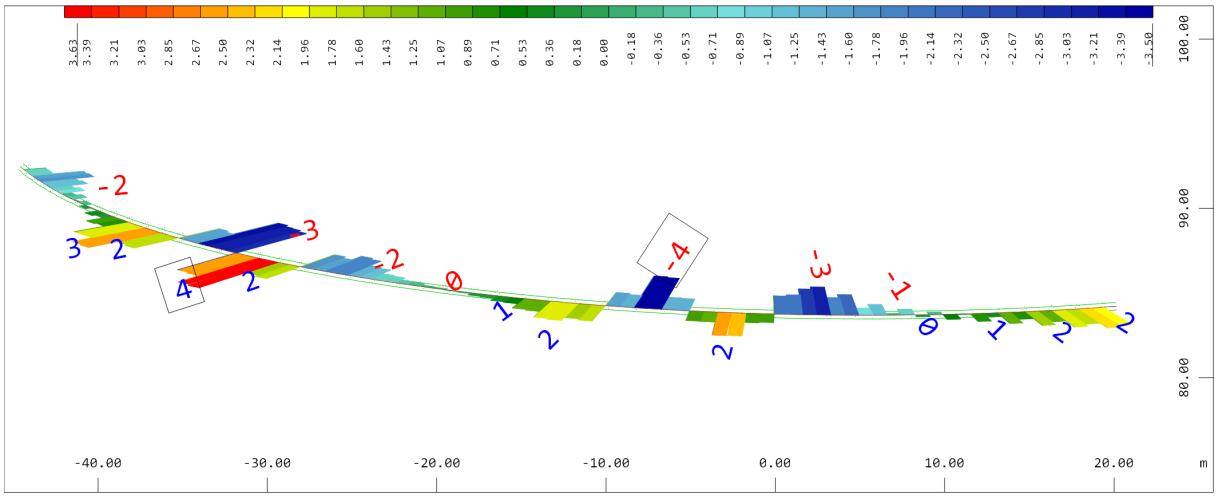
05.04.02.09// Viento DI



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 322 Viento 2 , 1 cm 3D = 20.0 kN (Min=-26.5)
(Max=8.63)

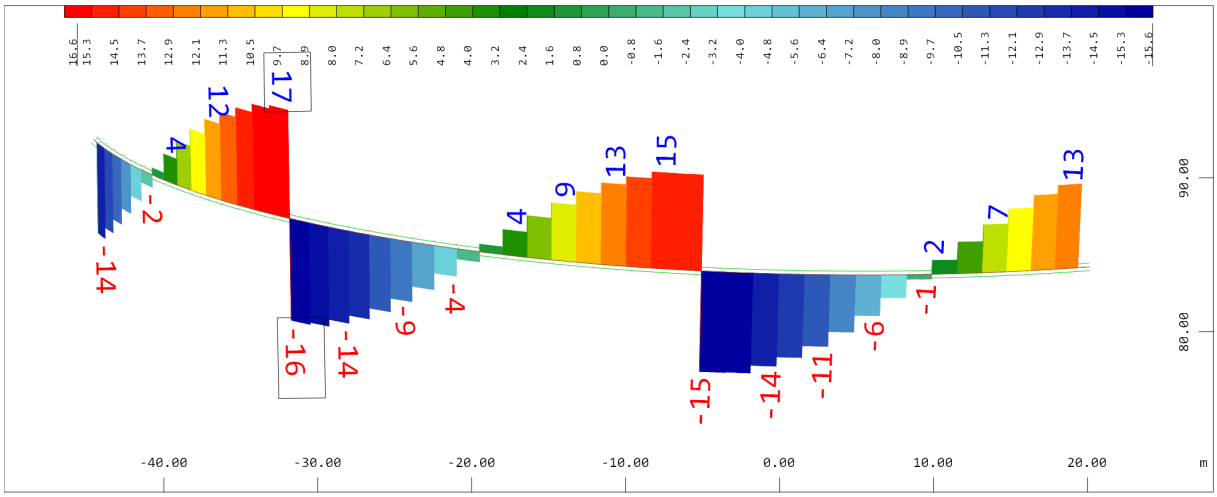
M 1 : 402
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 322 Viento 2 , 1 cm 3D = 2.00 kN (Min=-3.50)
(Max=3.63)

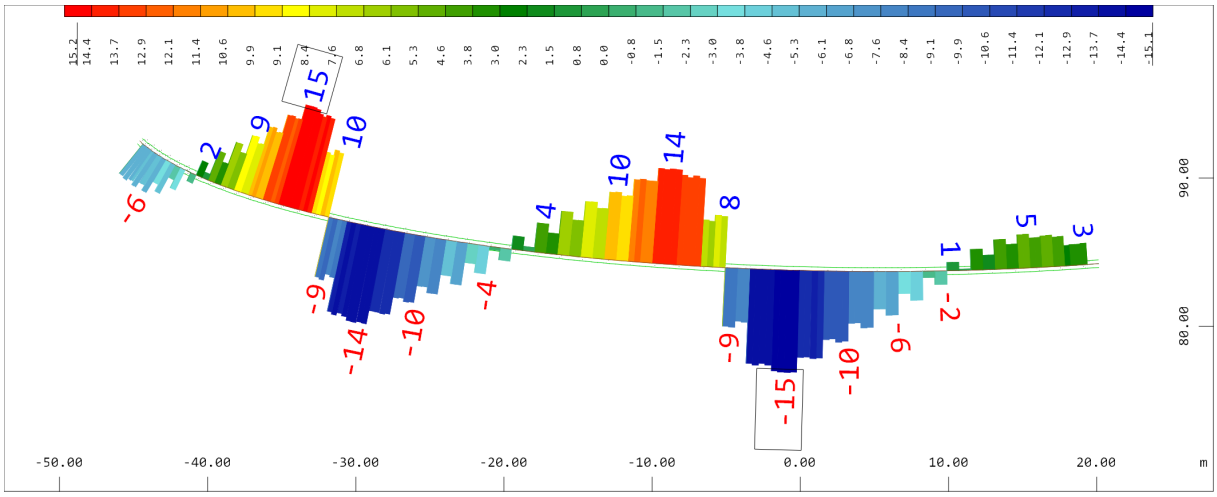
M 1 : 399
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

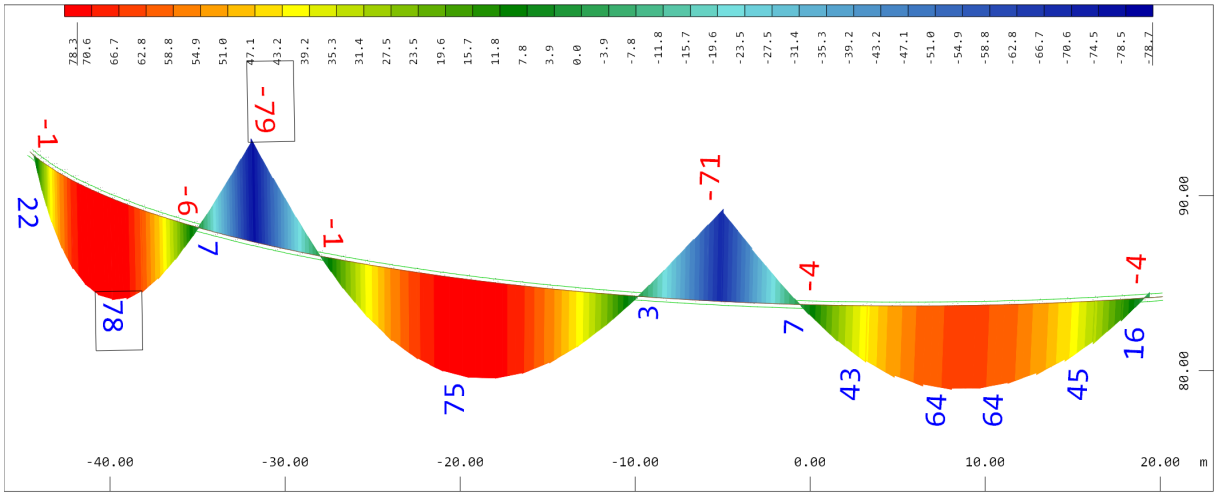


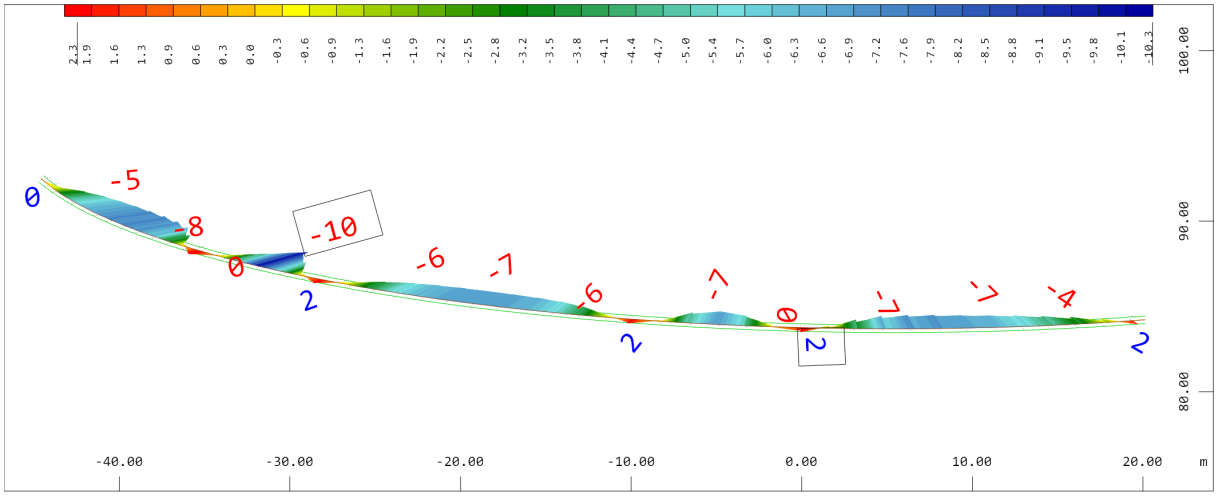
Z
Y
X

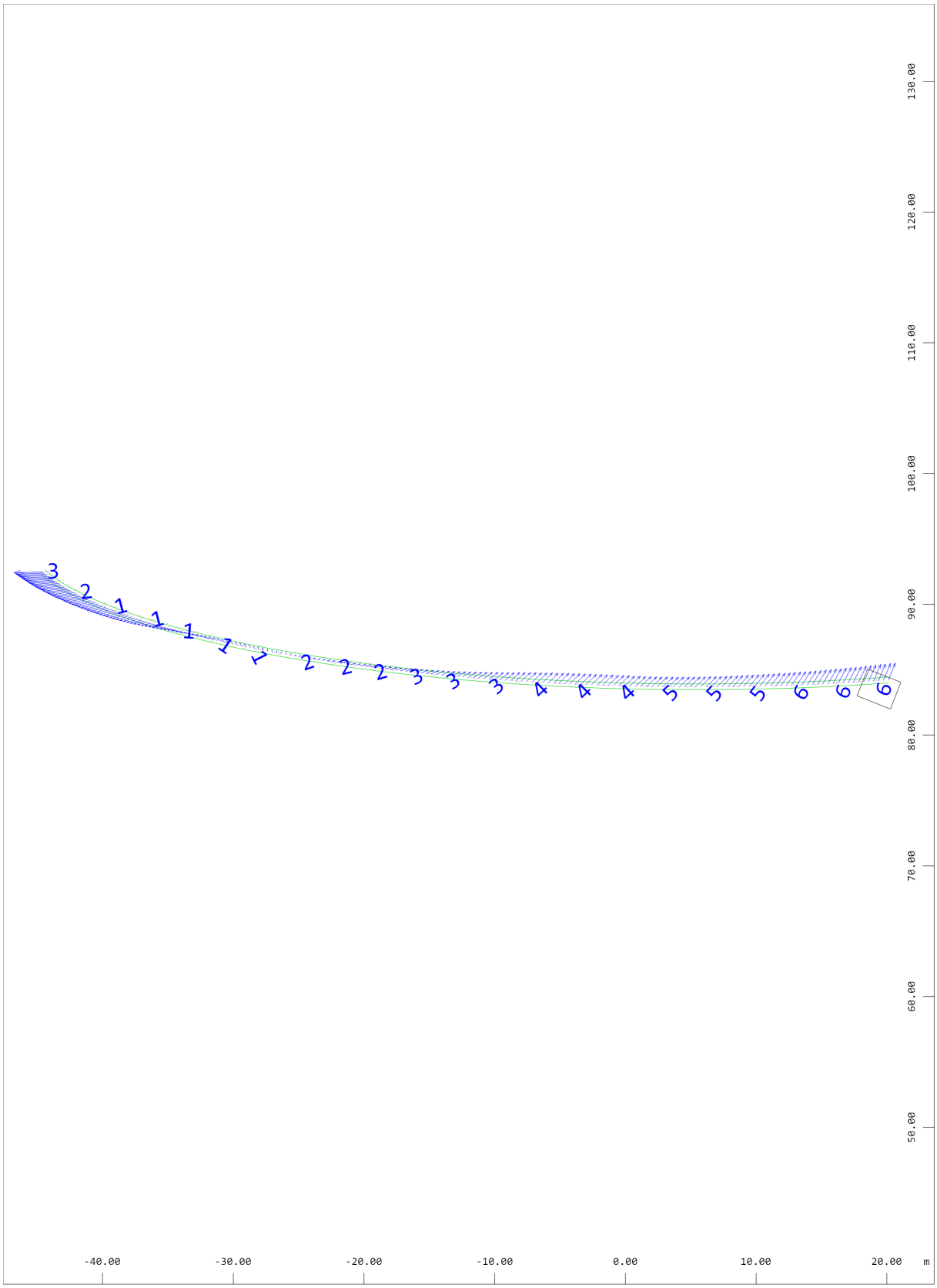
Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 322 Viento 2 , 1 cm 3D = 10.0 kN (Min=-15.6)
(Max=16.6)

M 1 : 439
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962


Z
Y
X
Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 322 Viento 2 , 1 cm 3D = 10.0 kNm
(Min=-15.1) (Max=15.2)
M 1 : 456
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

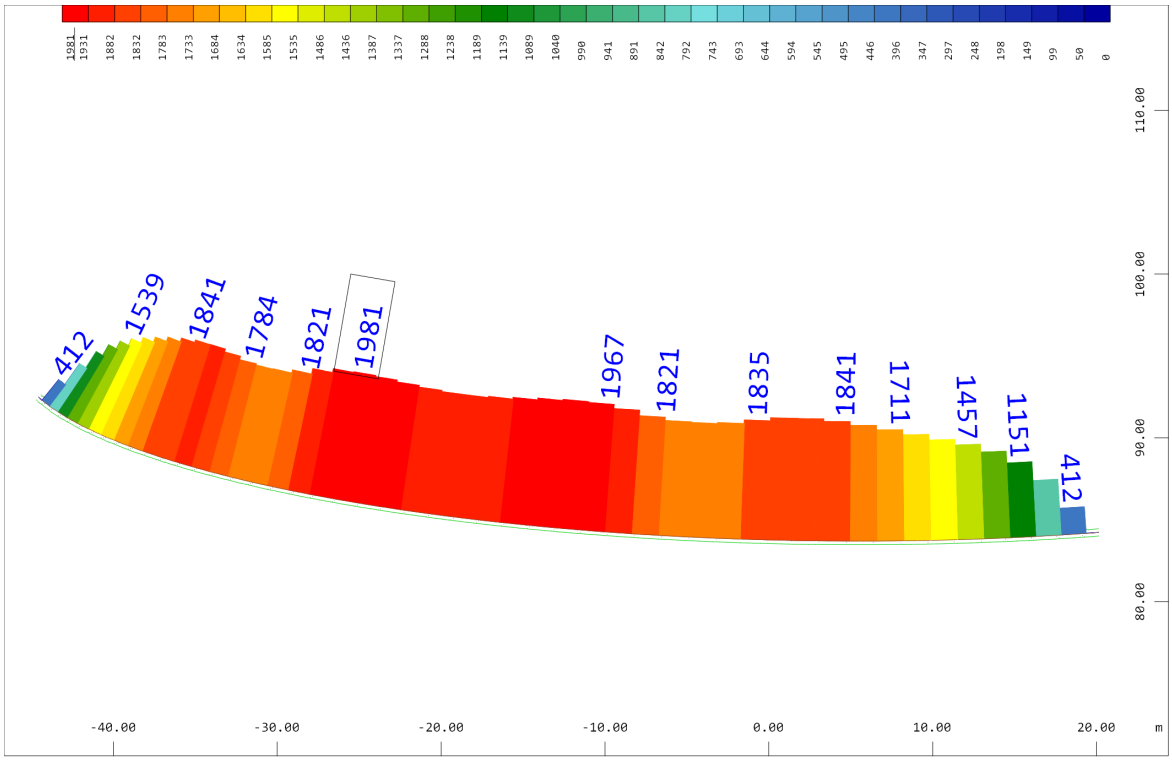

Z
Y
X
Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 322 Viento 2 , 1 cm 3D = 50.0 kNm
(Min=-78.7) (Max=78.3)
M 1 : 386
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

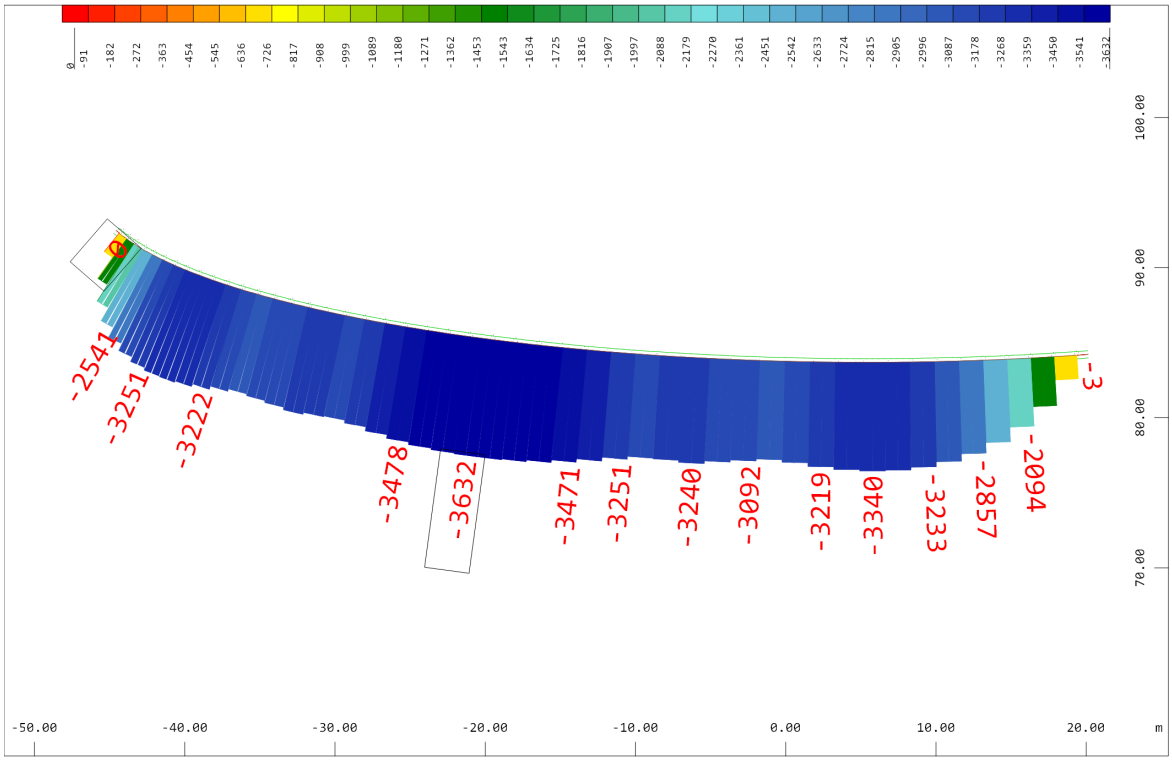

Z
Y
X
Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 322 Viento 2 , 1 cm 3D = 10.0 kNm
(Min=-10.3) (Max=2.29)
M 1 : 396
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

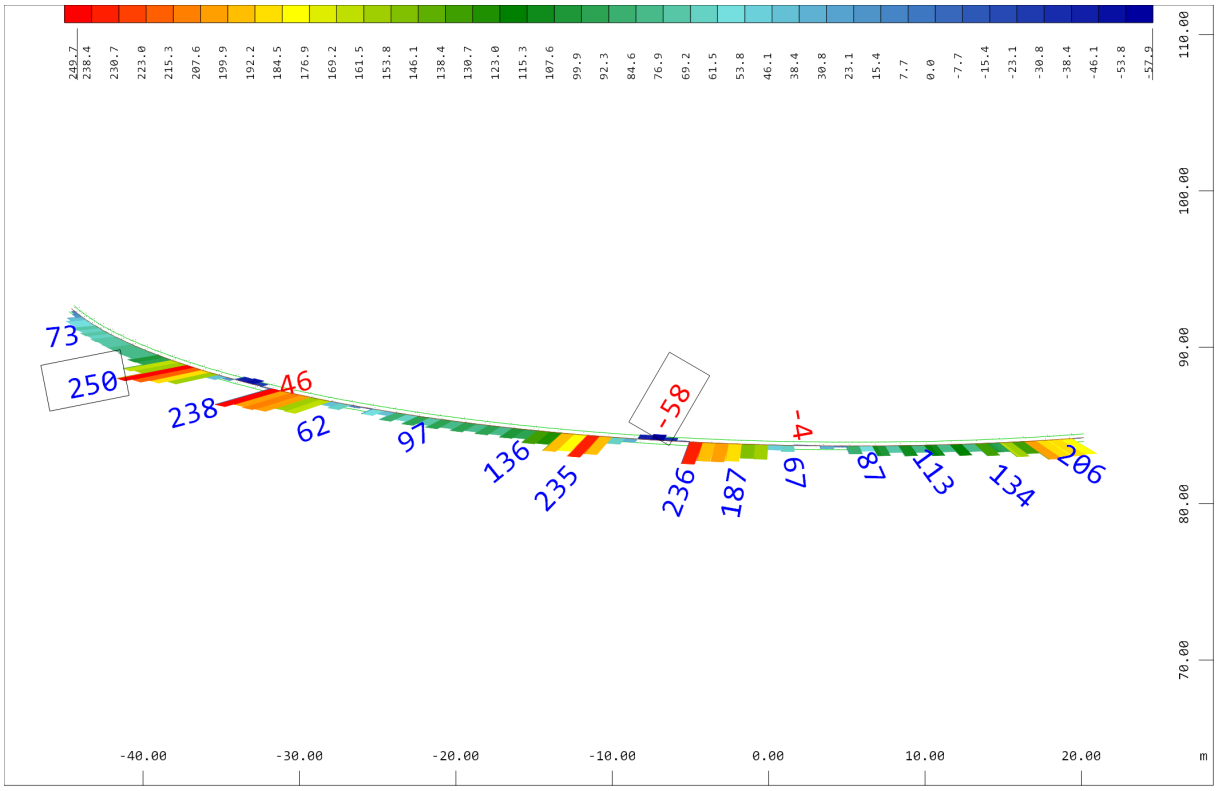

130.00
120.00
110.00
100.00
90.00
80.00
70.00
60.00
50.00
-40.00
-30.00
-20.00
-10.00
0.00
10.00
20.00
m
Z
Y
X
Sector of system Group 1
Nodal displacement vector, Loadcase 322 Viento 2 , 1 cm 3D = 5.00 mm
(Max=6.05)
M 1 : 398
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

05.05 // Esfuerzos combinaciones

05.05.01// ELS característica



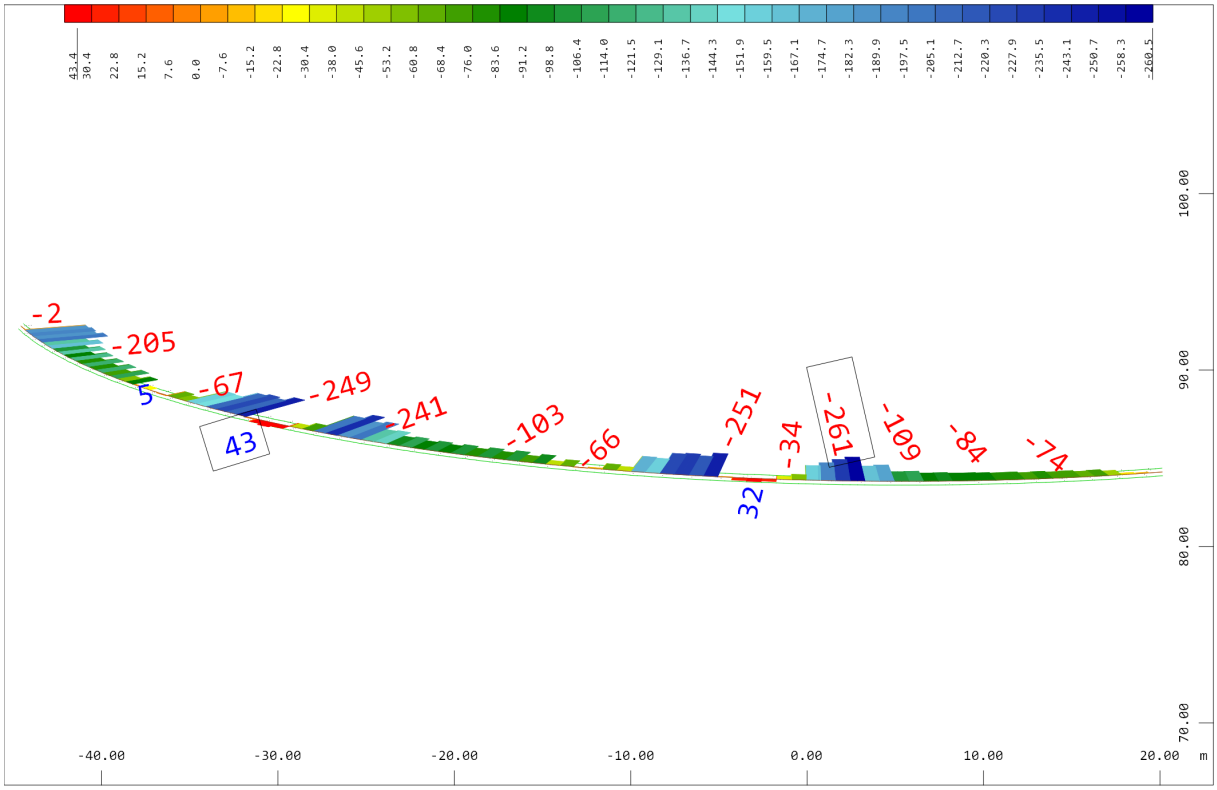




Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 3523 MAXR-VY BEAM ELS CARACTERISTICA , 1 cm 3D
= 200.0 kN (Min=-57.9) (Max=249.7)

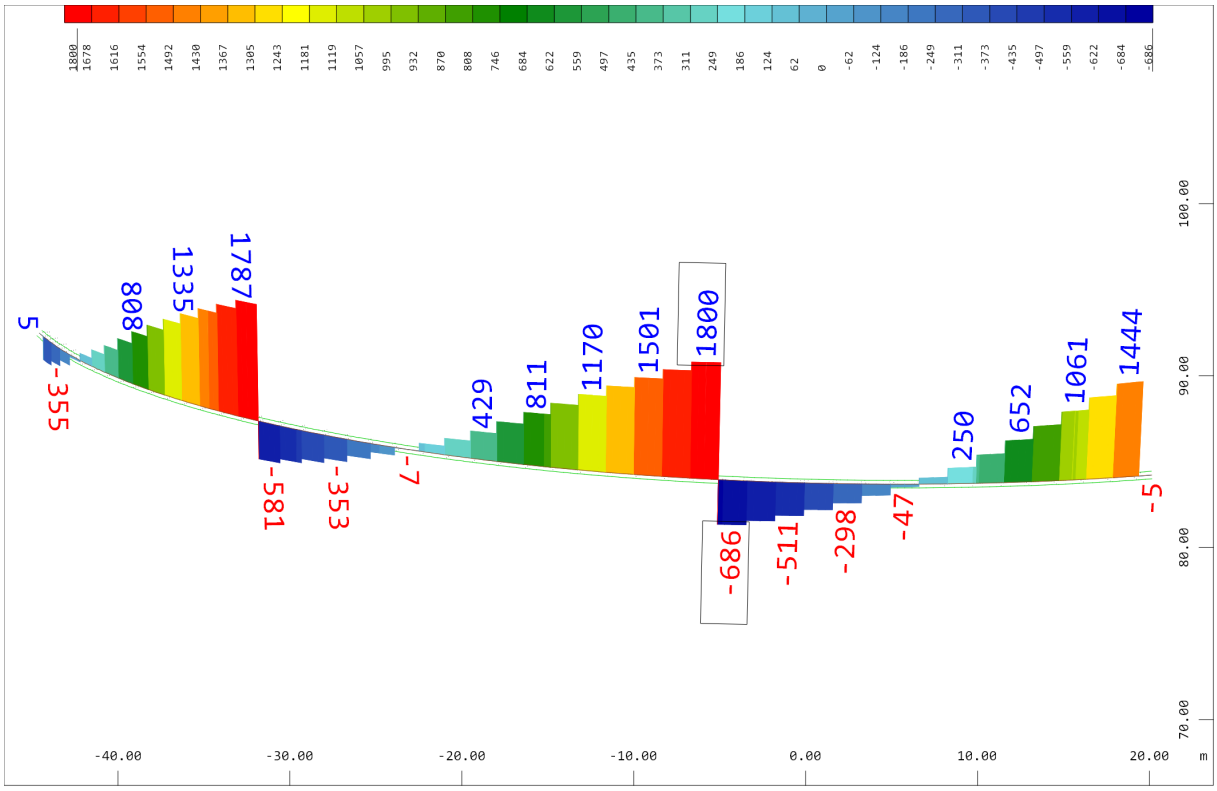
M 1 : 432
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 3524 MINR-VY BEAM ELS CARACTERISTICA , 1 cm 3D
= 200.0 kN (Min=-260.5) (Max=43.4)

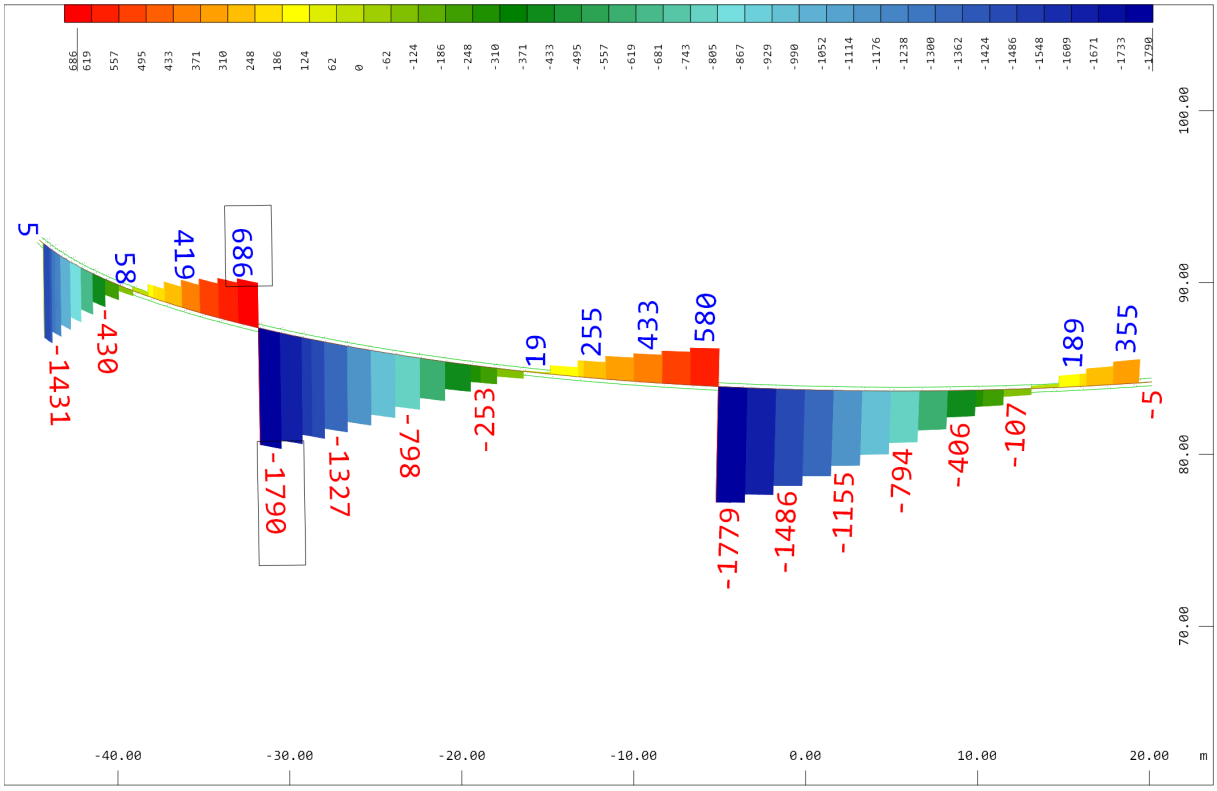
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 3525 MAXR-VZ BEAM ELS CARACTERISTICA , 1 cm 3D
= 1000. kN (Min=-686.5) (Max=1800.)

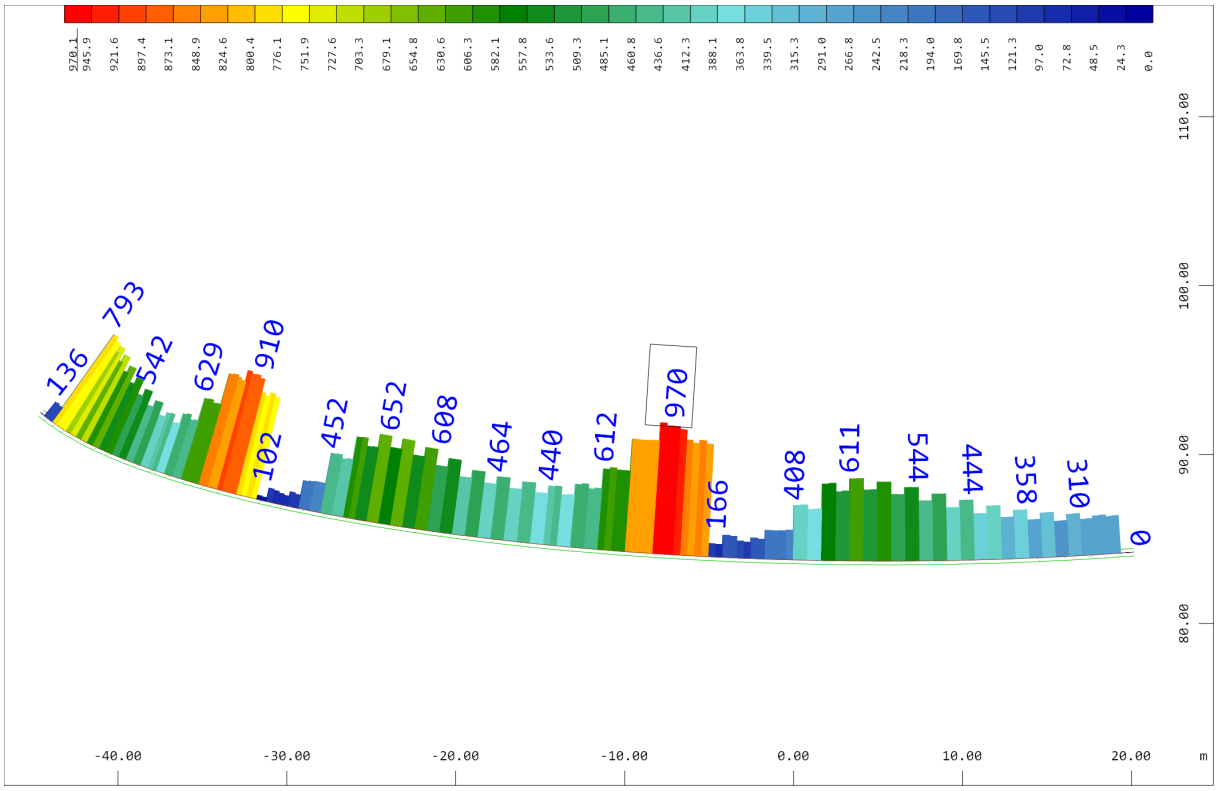
M 1 : 393
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 3526 MINR-VZ BEAM ELS CARACTERISTICA , 1 cm 3D
= 1000. kN (Min=-1790.) (Max=686.4)

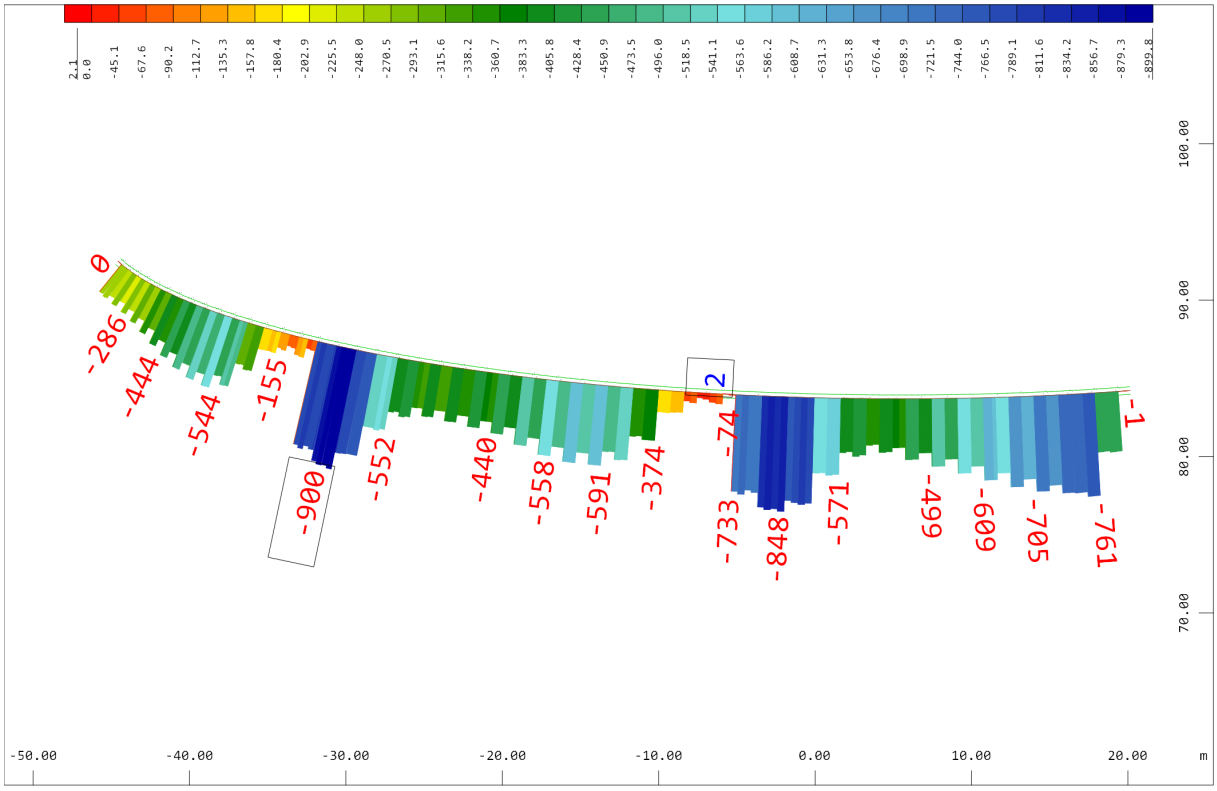
M 1 : 393
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 3527 MAXR-MT BEAM ELS CARACTERISTICA , 1
cm 3D = 500.0 kNm (Max=970.1)

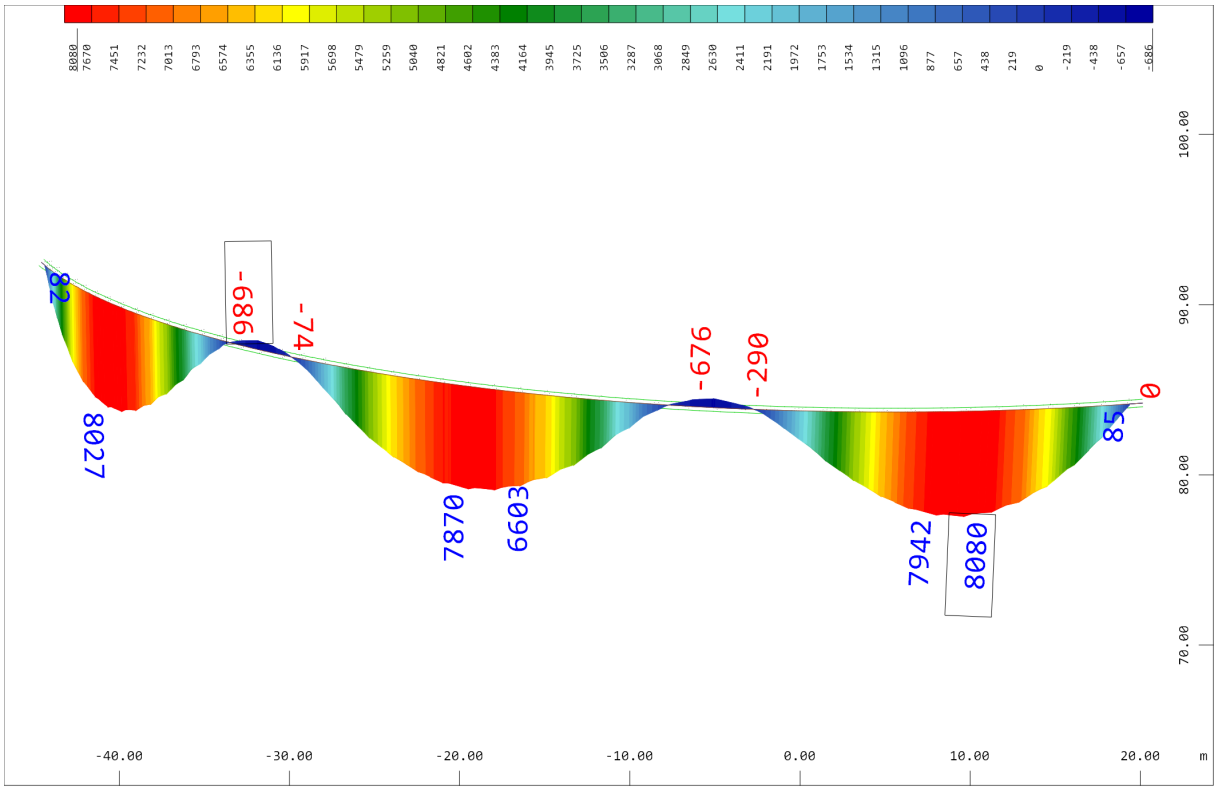
M 1 : 400
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 3528 MINR-MT BEAM ELS CARACTERISTICA , 1
cm 3D = 500.0 kNm (Min=-899.8) (Max=2.05)

M 1 : 432
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

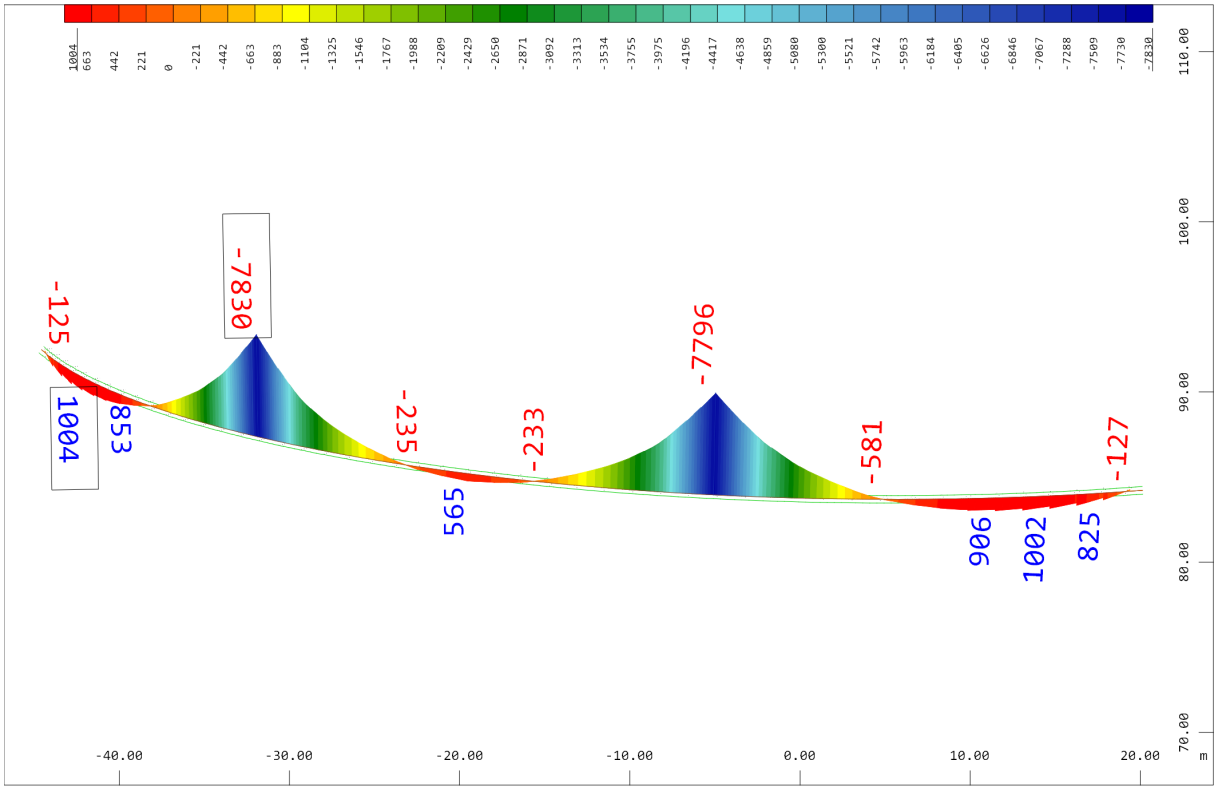
Sector of system Group 1

Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 3529 MAXR-MY BEAM ELS CARACTERISTICA , 1 cm

3D = 5000. kNm (Min=-686.1) (Max=8080.)

M 1 : 397

X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y X

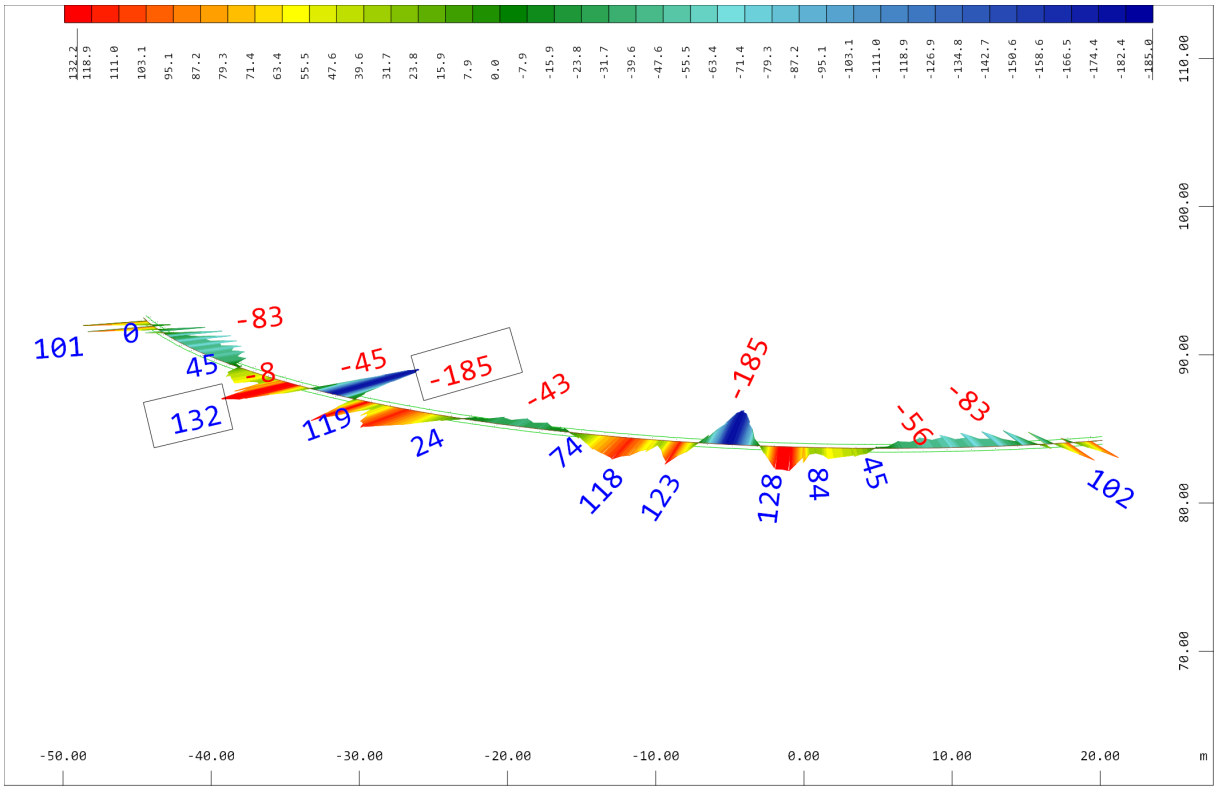
Sector of system Group 1

Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 3530 MINR-MY BEAM ELS CARACTERISTICA , 1 cm

3D = 5000. kNm (Min=-7830.) (Max=1004.)

M 1 : 397

X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

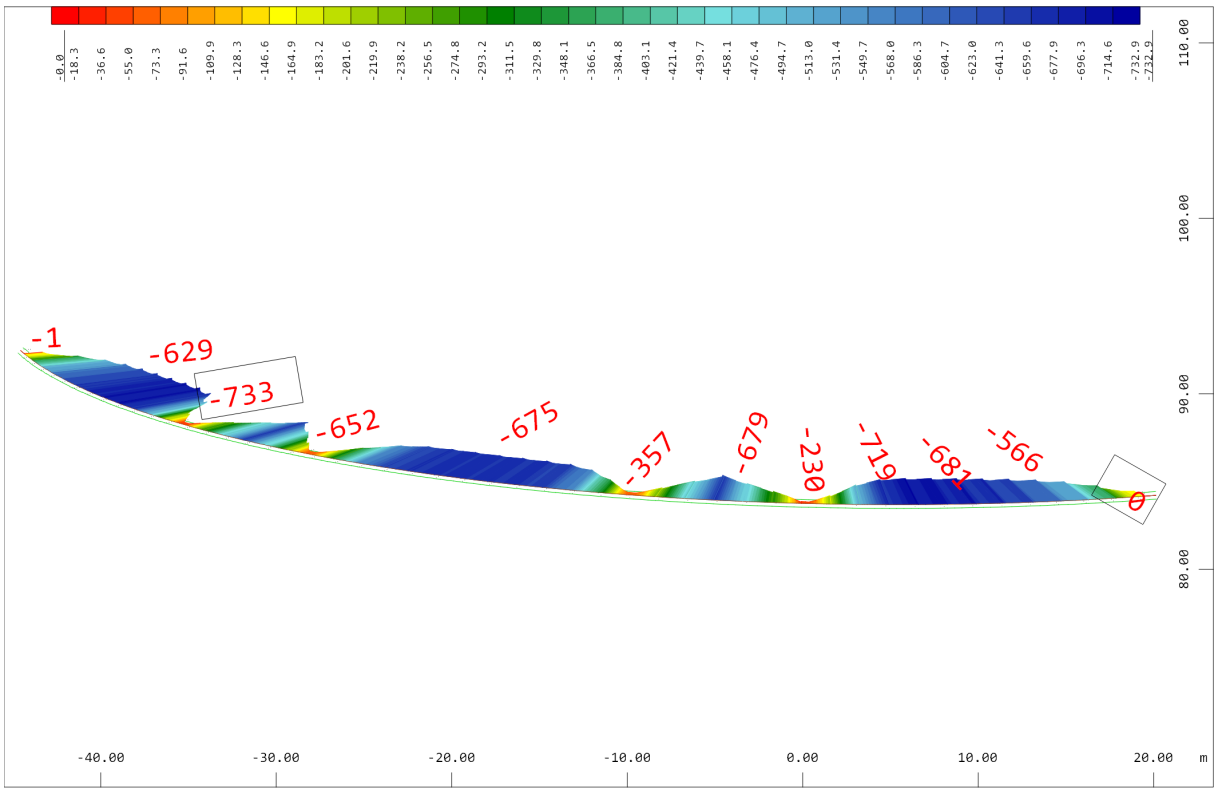
Sector of system Group 1

Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 3531 MAXR-MZ BEAM ELS CARACTERISTICA , 1 cm

3D = 100.0 kNm (Min=-185.0) (Max=132.2)

M 1 : 456

X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1

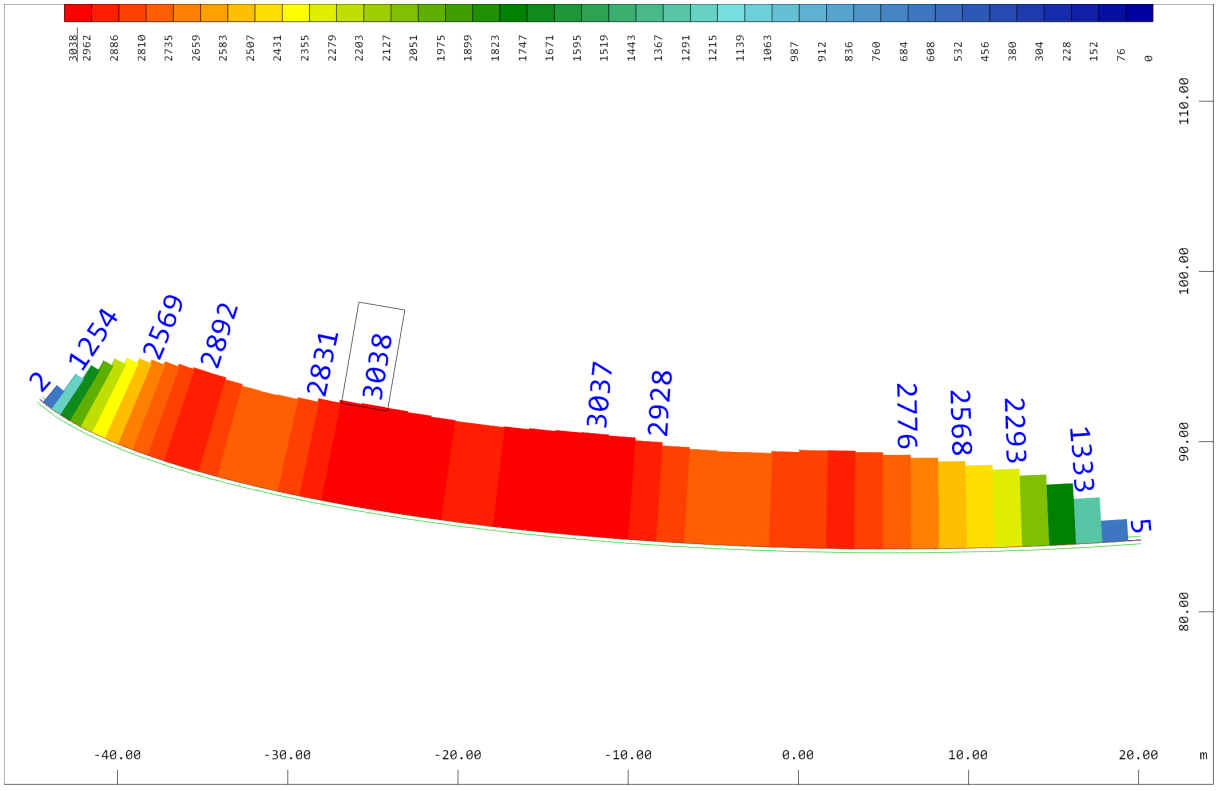
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 3532 MINR-MZ BEAM ELS CARACTERISTICA , 1 cm

3D = 500.0 kNm (Min=-732.9) (Max=-1.0331e-04)

M 1 : 385

X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

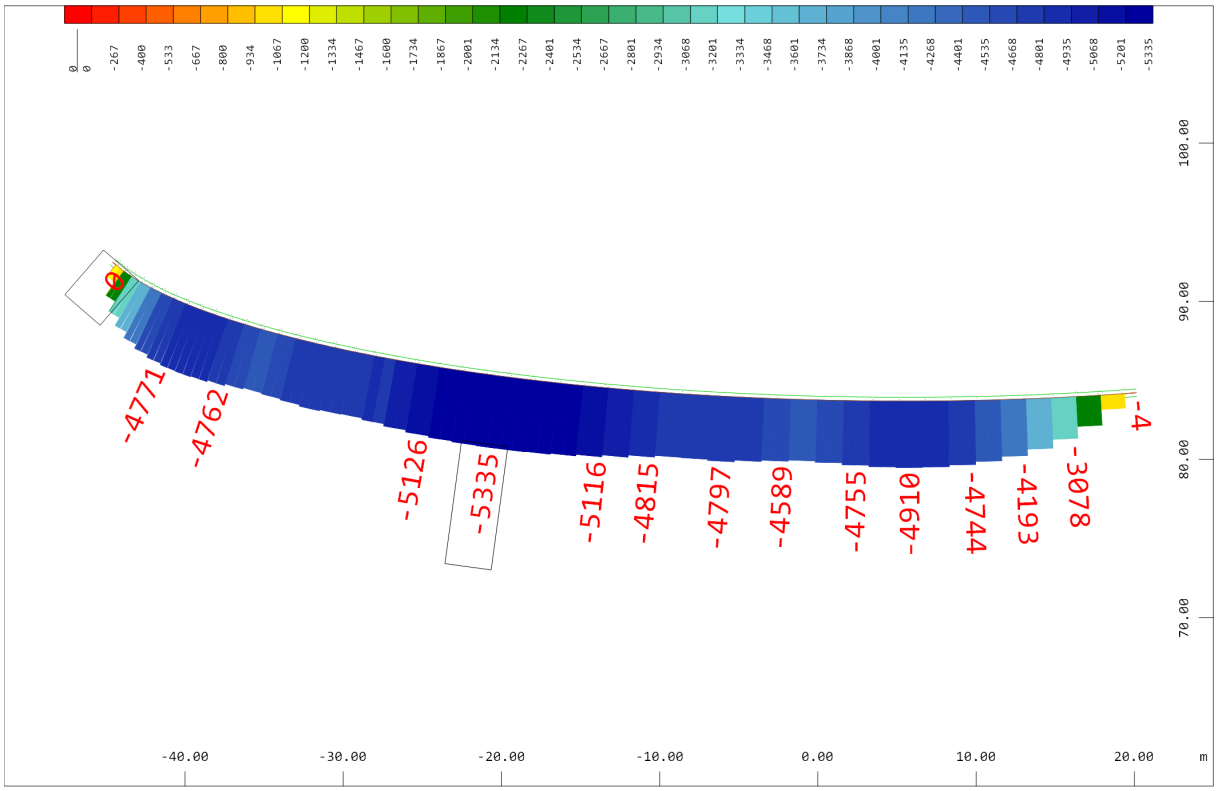
05.05.02// ELU fundamental



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 4021 MAX-N BEAM ELU , 1 cm 3D = 2000. kN
(Max=3038.)

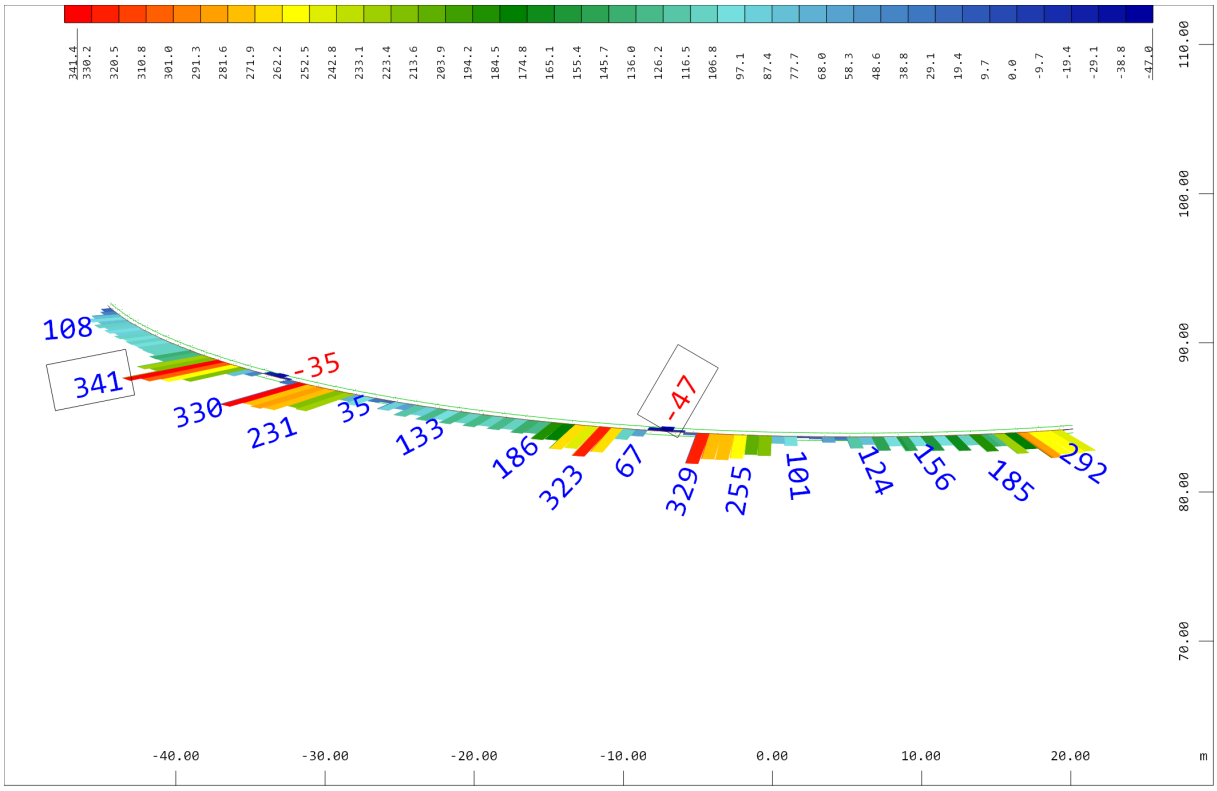
M 1 : 397
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Normal force Nx, Loadcase 4022 MIN-N BEAM ELU , 1 cm 3D = 5000. kN
(Min=-5335.) (Max= 1.6674e-09)

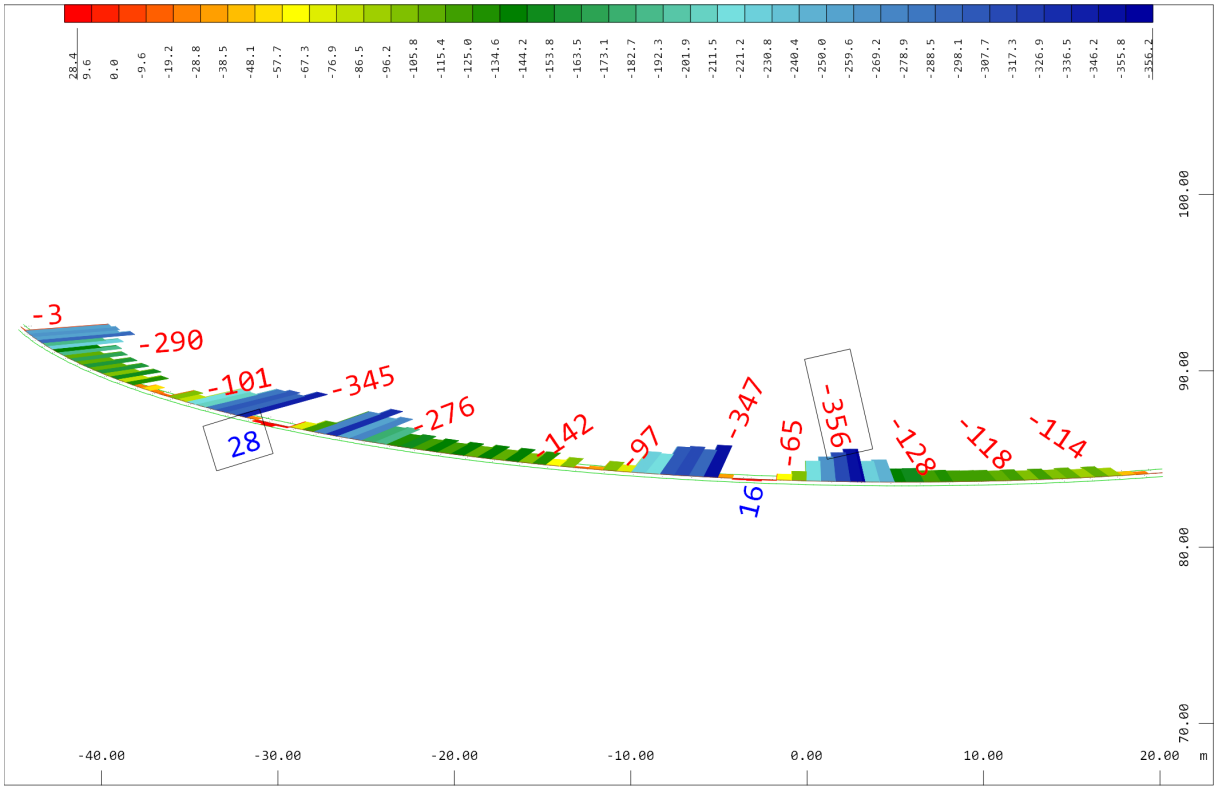
M 1 : 427
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 4023 MAX-VY BEAM ELU , 1 cm 3D = 200.0 kN
(Min=-47.0) (Max=341.4)

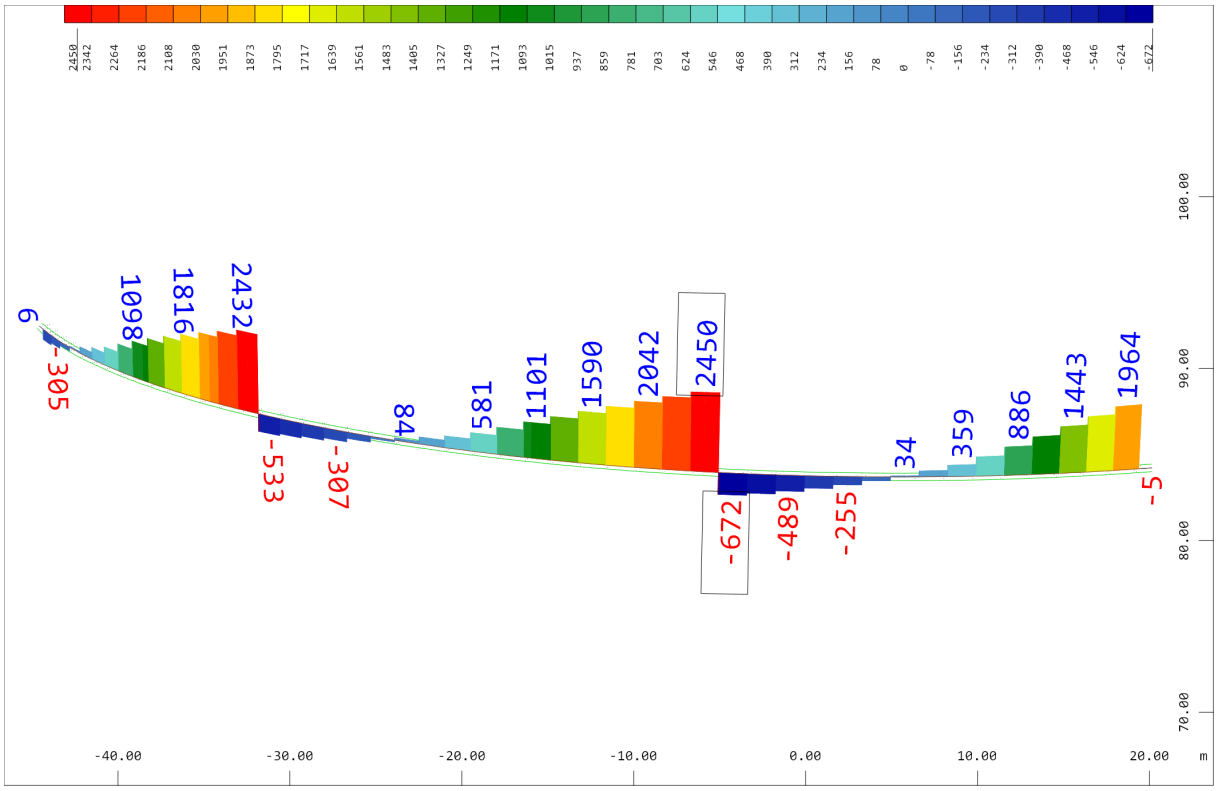
M 1 : 453
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vy, Loadcase 4024 MIN-VY BEAM ELU , 1 cm 3D = 200.0 kN
(Min=-356.2) (Max=28.4)

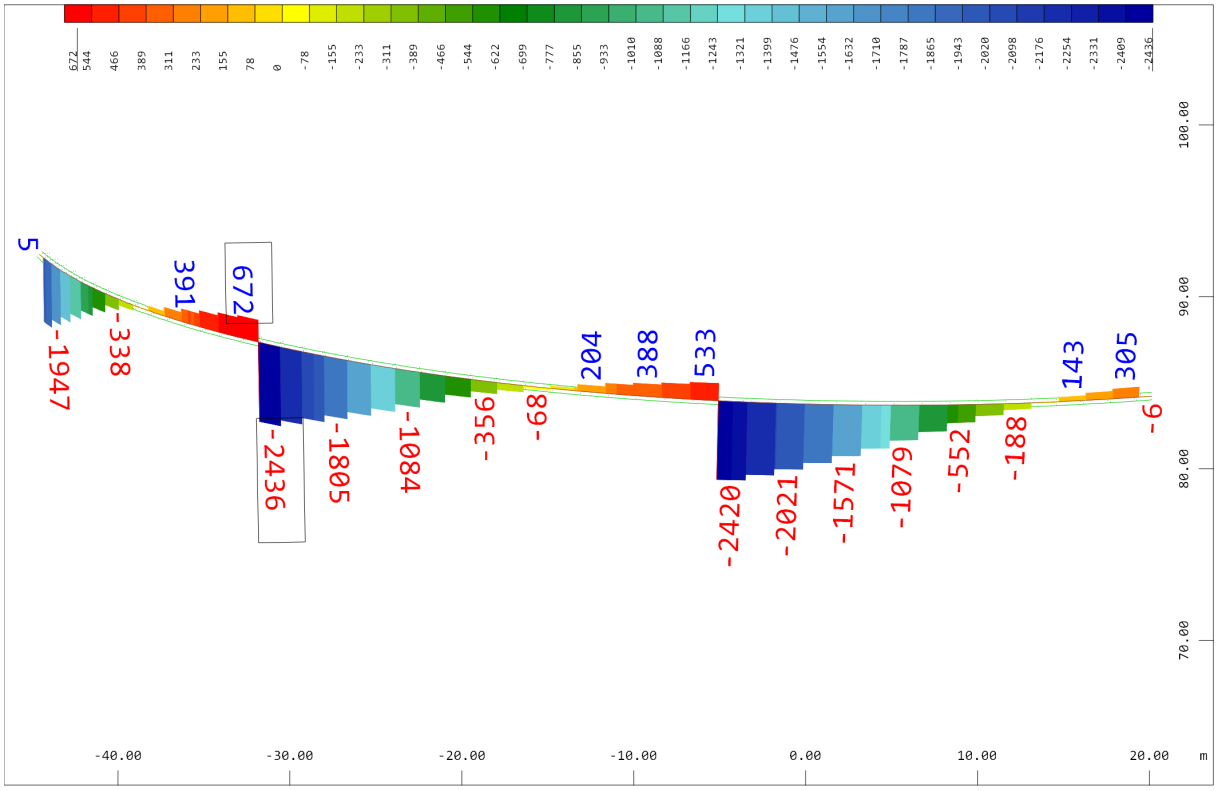
M 1 : 383
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 4025 MAX-VZ BEAM ELU , 1 cm 3D = 2000. kN
(Min=-672.4) (Max=2450.)

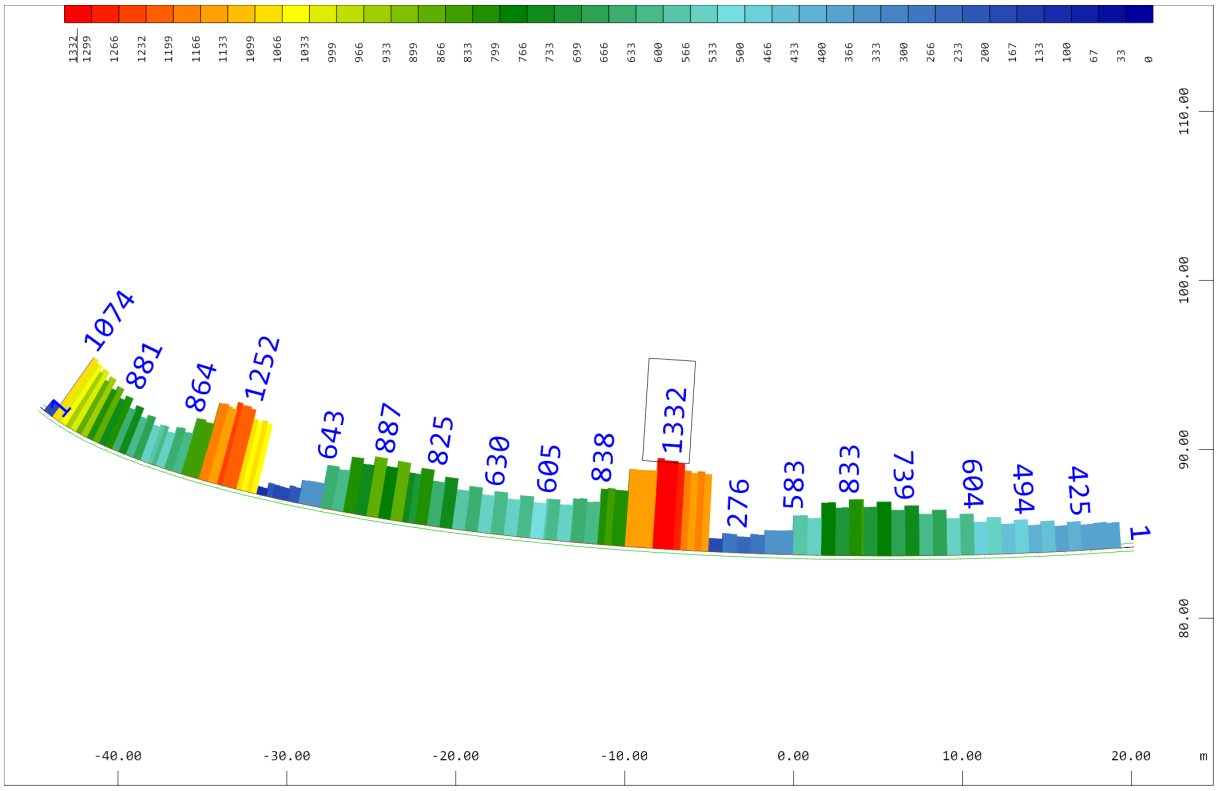
M 1 : 393
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Shear force Vz, Loadcase 4026 MIN-VZ BEAM ELU , 1 cm 3D = 2000. kN
(Min=-2436.) (Max=672.2)

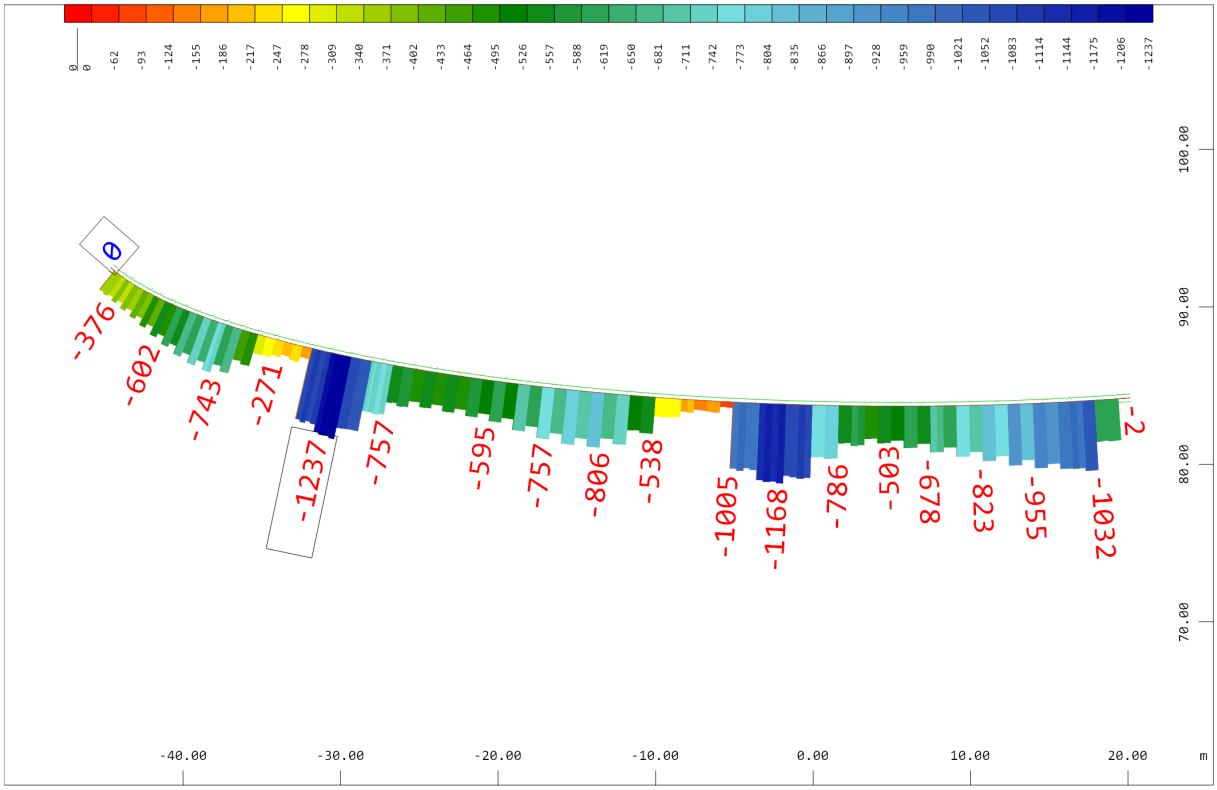
M 1 : 393
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 4027 MAX-MT BEAM ELU , 1 cm 3D = 1000.
kNm (Max=1332.)

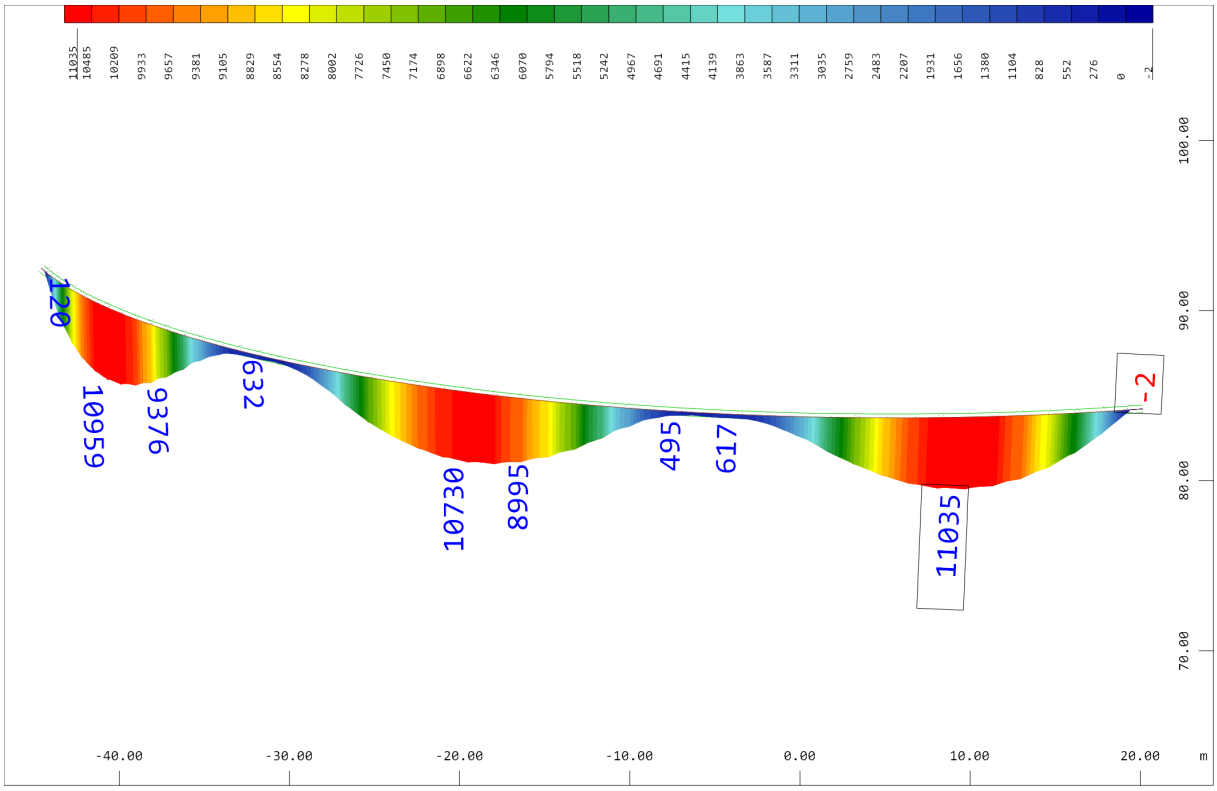
M 1 : 400
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Torsional moment Mt, Loadcase 4028 MIN-MT BEAM ELU , 1 cm 3D = 1000.
kNm (Min=-1237.) (Max= 2.6490e-04)

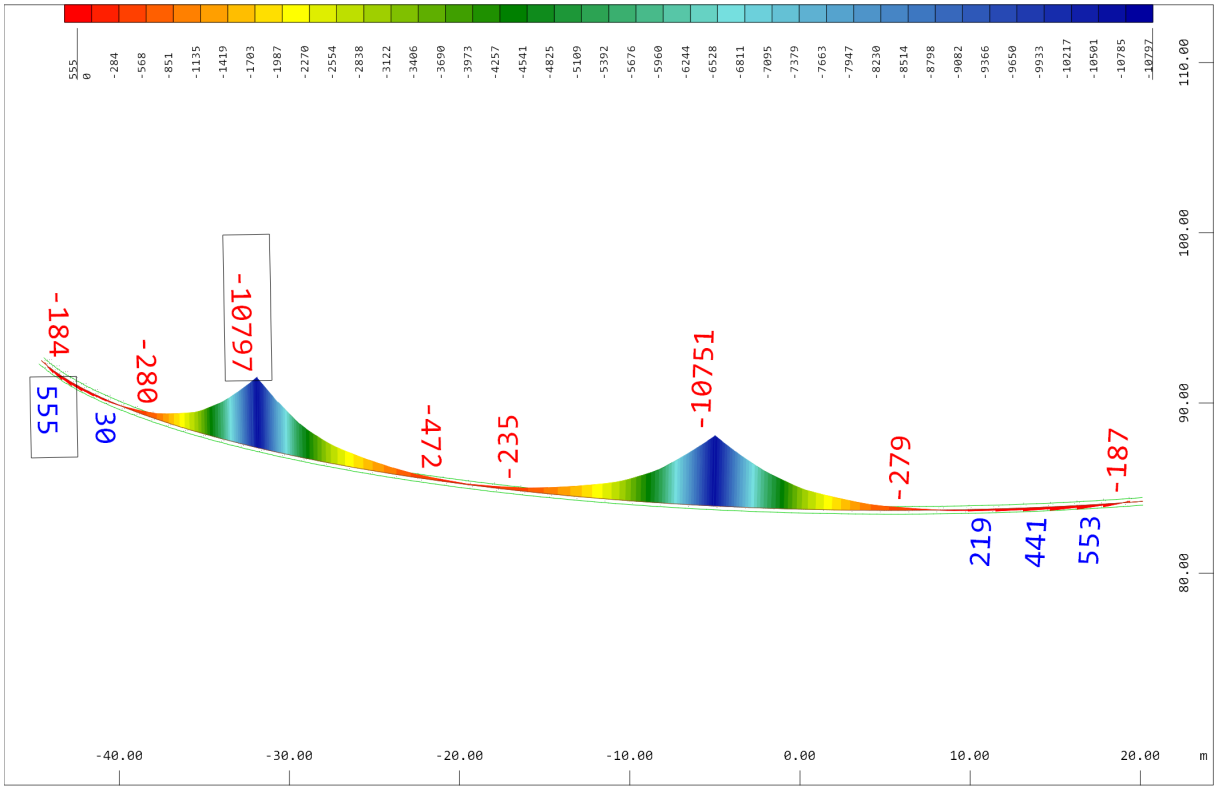
M 1 : 429
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 4029 MAX-MY BEAM ELU , 1 cm 3D = 10000.
kNm (Min=-1.80) (Max=11035.)

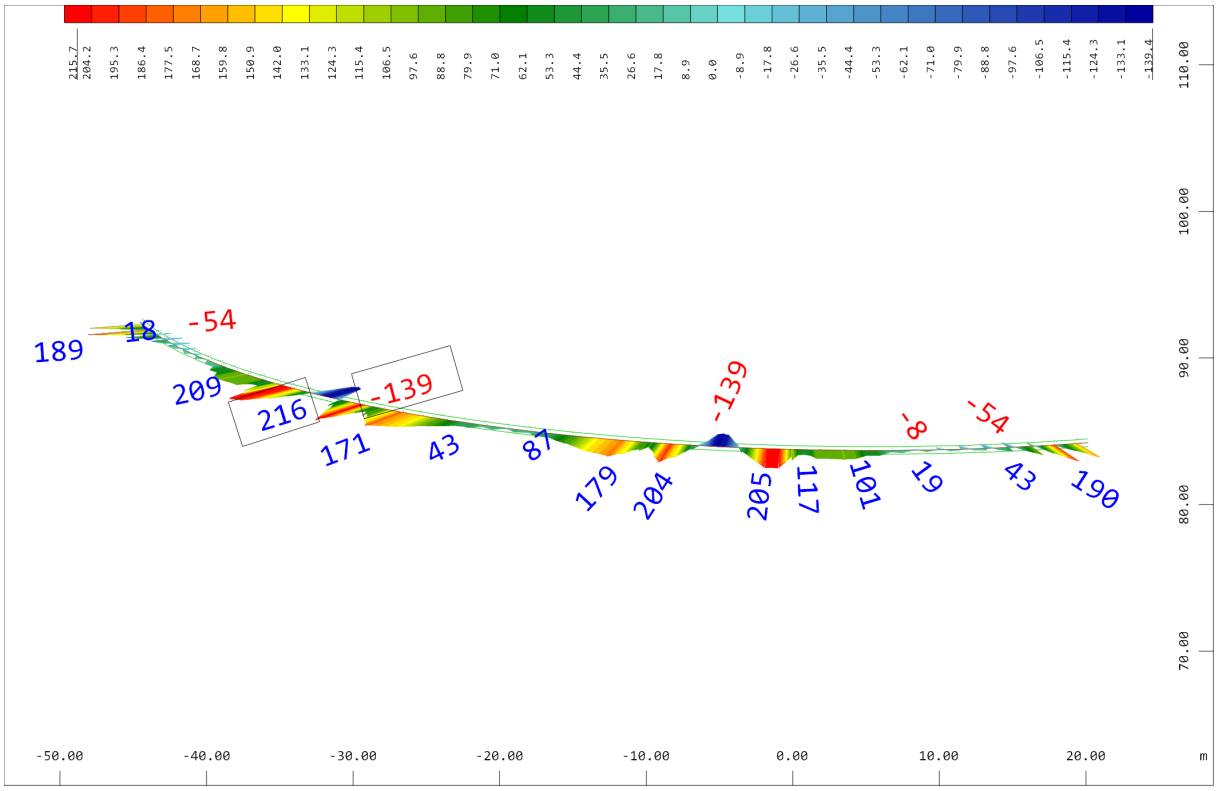
M 1 : 397
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment My, Loadcase 4030 MIN-MY BEAM ELU , 1 cm 3D = 10000.
kNm (Min=-10797.) (Max=555.1)

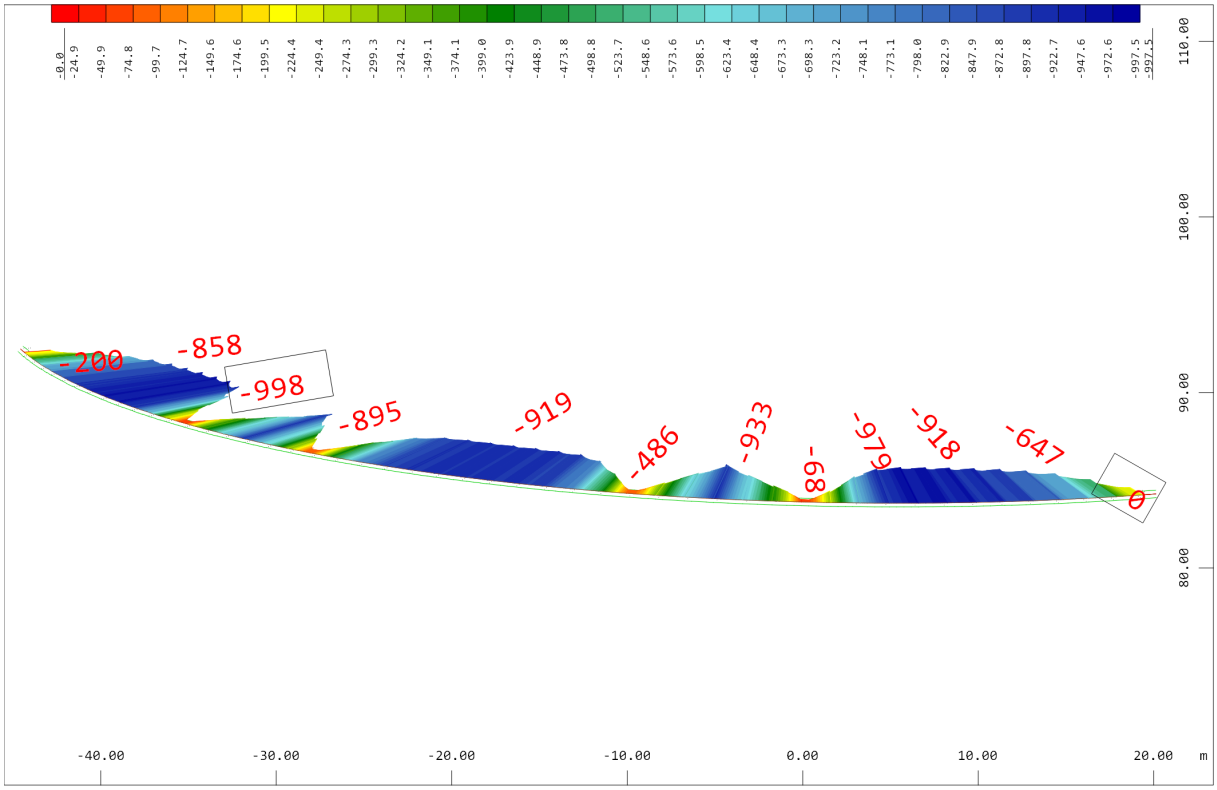
M 1 : 397
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



Z
Y
X

Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 4031 MAX-MZ BEAM ELU , 1 cm 3D = 200.0 kNm
(Min=-139.4) (Max=215.7)

M 1 : 461
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962



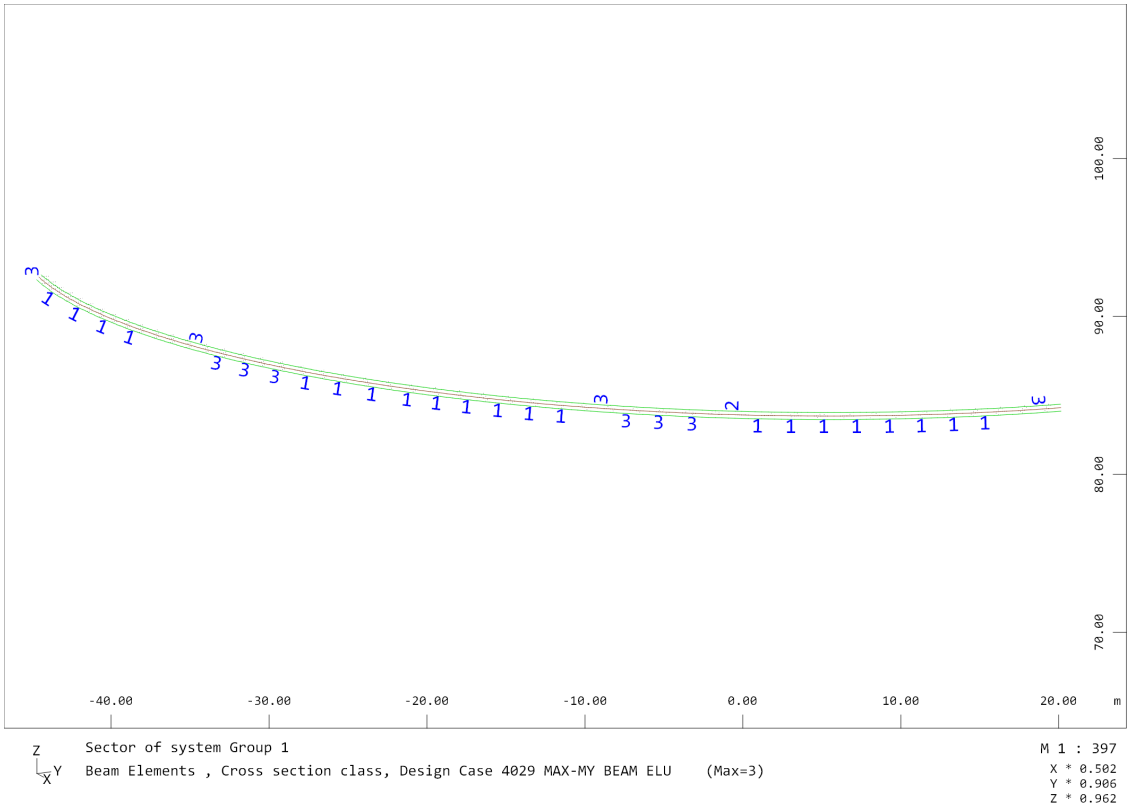
Z
Y
X

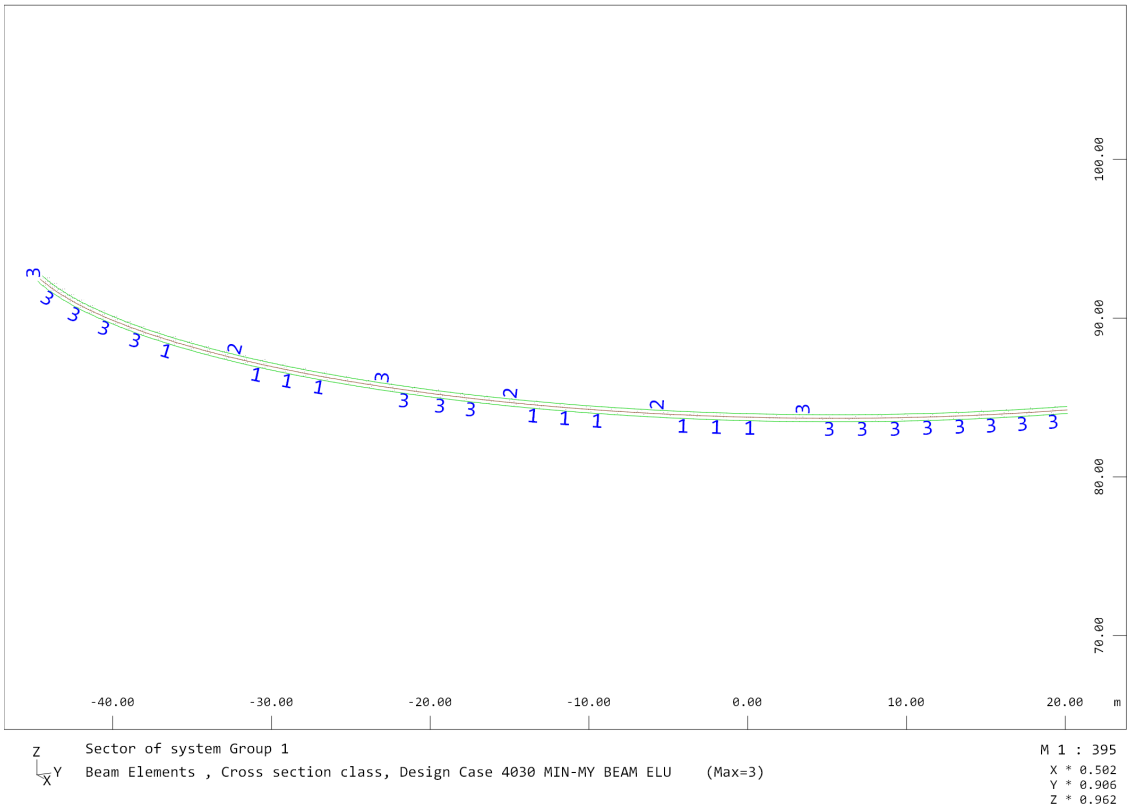
Sector of system Group 1
Beam Elements , Bending moment Mz, Loadcase 4032 MIN-MZ BEAM ELU , 1 cm 3D = 500.0 kNm
(Min=-997.5) (Max=-1.5496e-04)

M 1 : 385
X * 0.502
Y * 0.906
Z * 0.962

05.06.01// Clase de sección

A continuación figura la clase de sección para los momentos máximo y mínimo ELU.



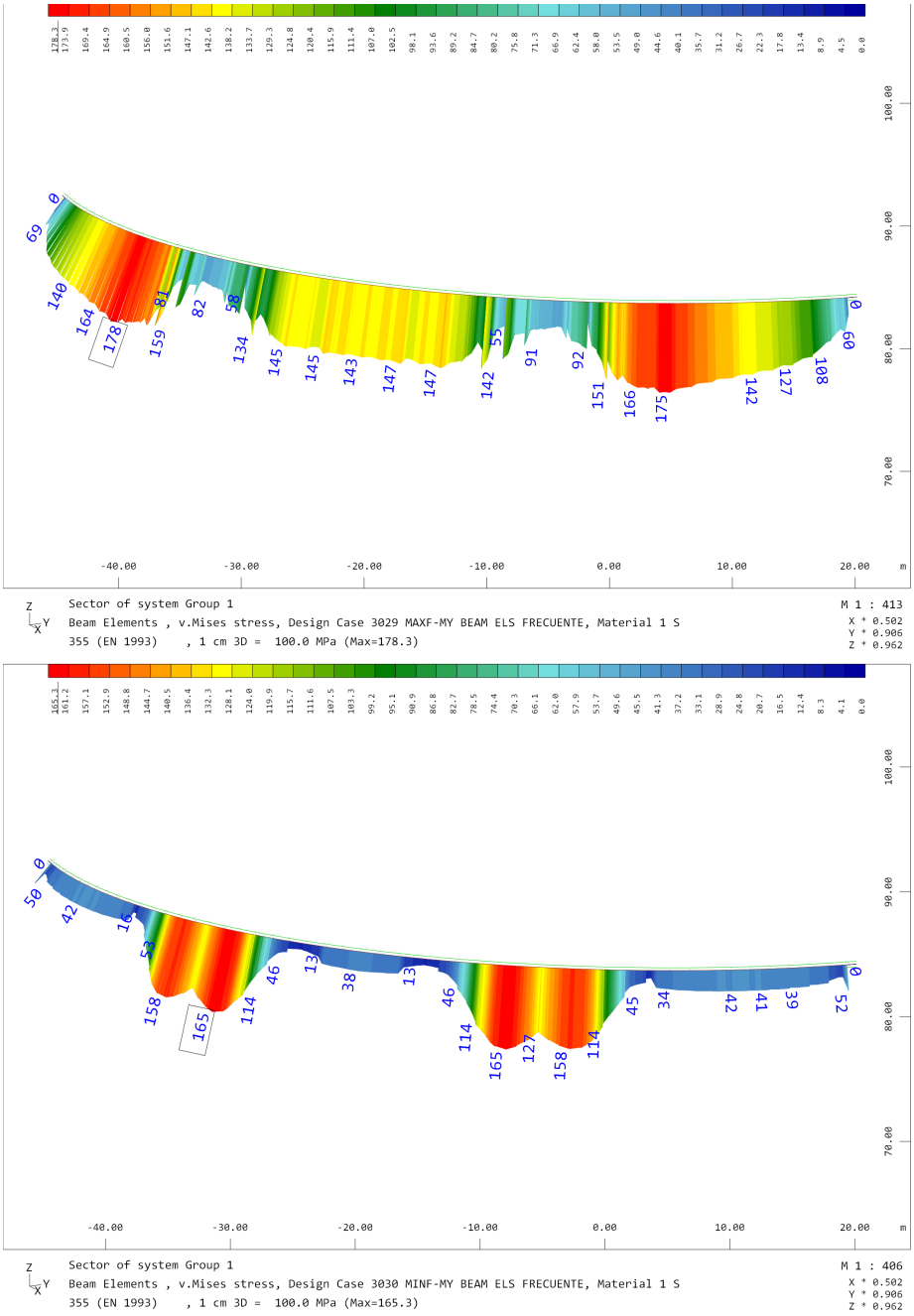


05.06.02// Verificación tensiones ELS

Las verificaciones de tensiones corresponden a las tensiones de Von Mises (tensiones normales y tangenciales). Todos los esfuerzos has sido considerados (Mx, My, Mz, N, Vy, Vz) de manera concomitante.

Se muestran las verificaciones correspondientes a las combinaciones My max y min, que son las más desfavorables. Se ha considerado, asimismo, la interacción con los otros esfuerzos. Los esfuerzos debidos a los demás esfuerzos concomitantes ha sido considerado.

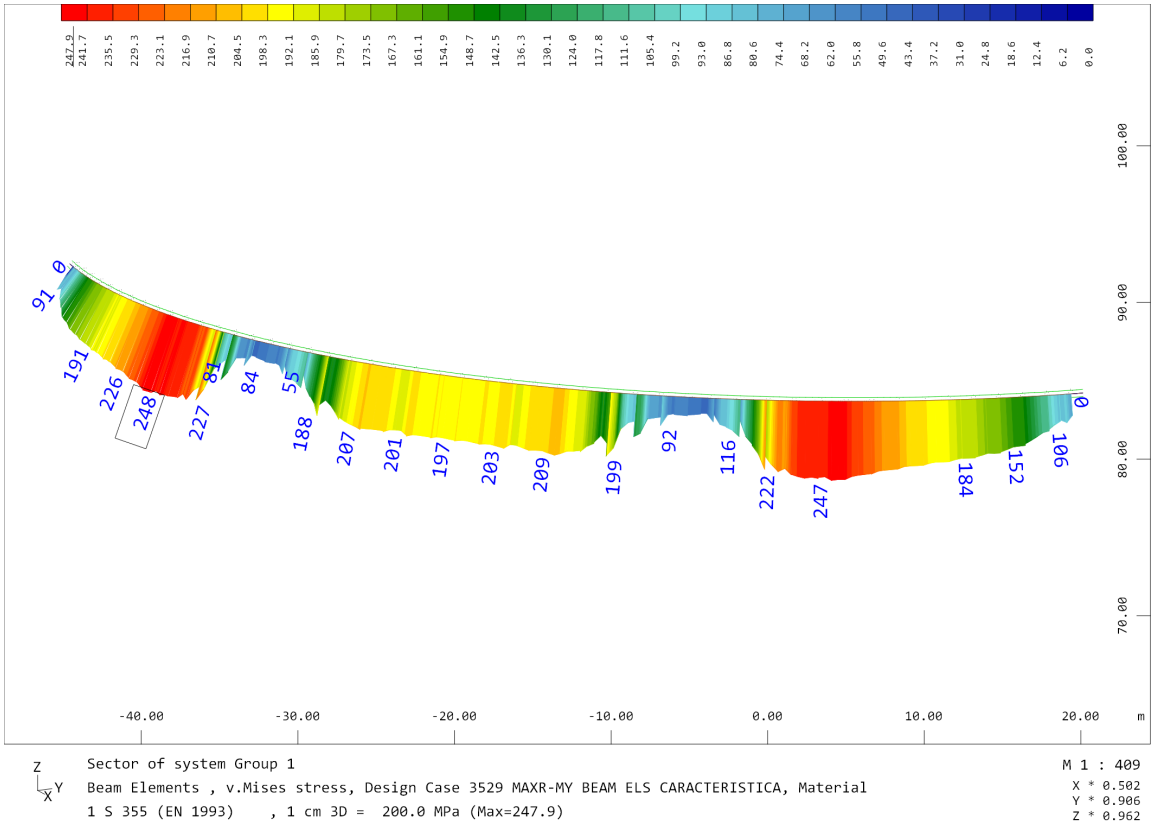
05.06.02.01// Tensiones ELS frecuentes

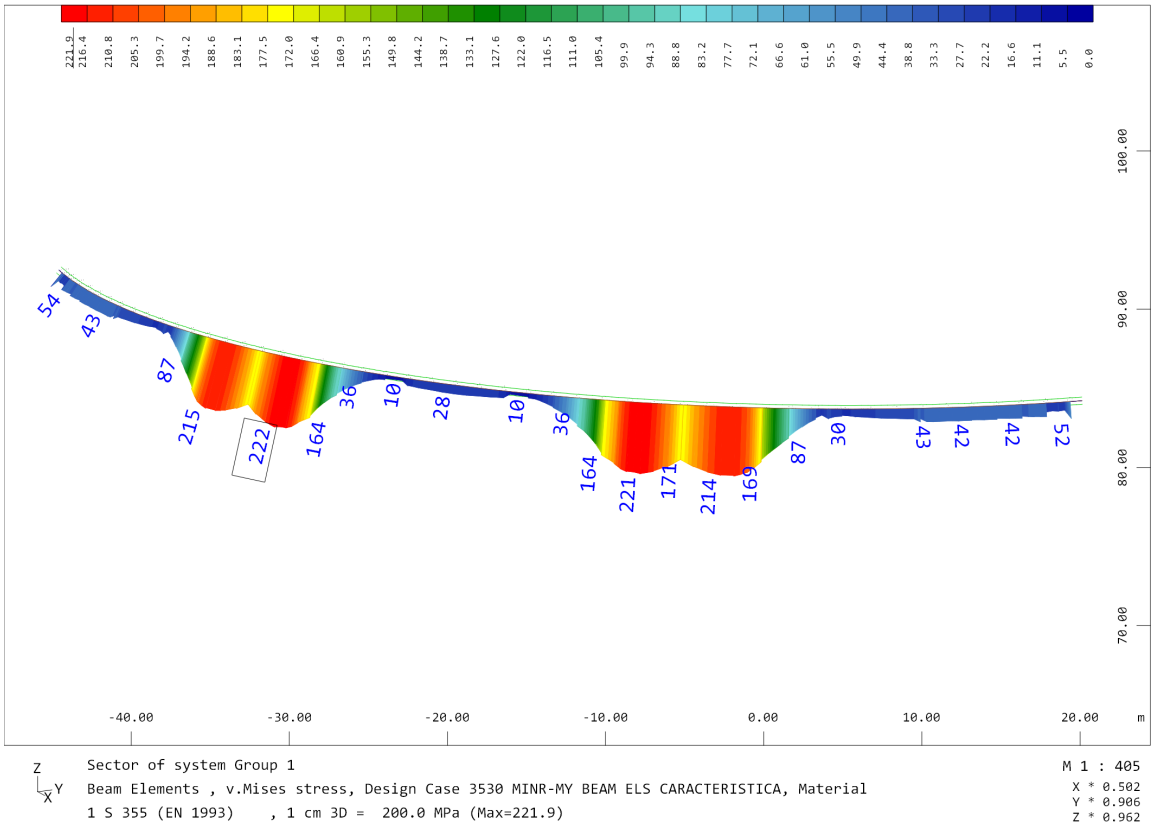


Se verifica que las tensiones son inferiores al límite σ_e en todo caso:

- e>40 mm σmax = 178 MPa < σe =335/1,1 = 295 MPa

05.06.02.02// Tensiones ELS características

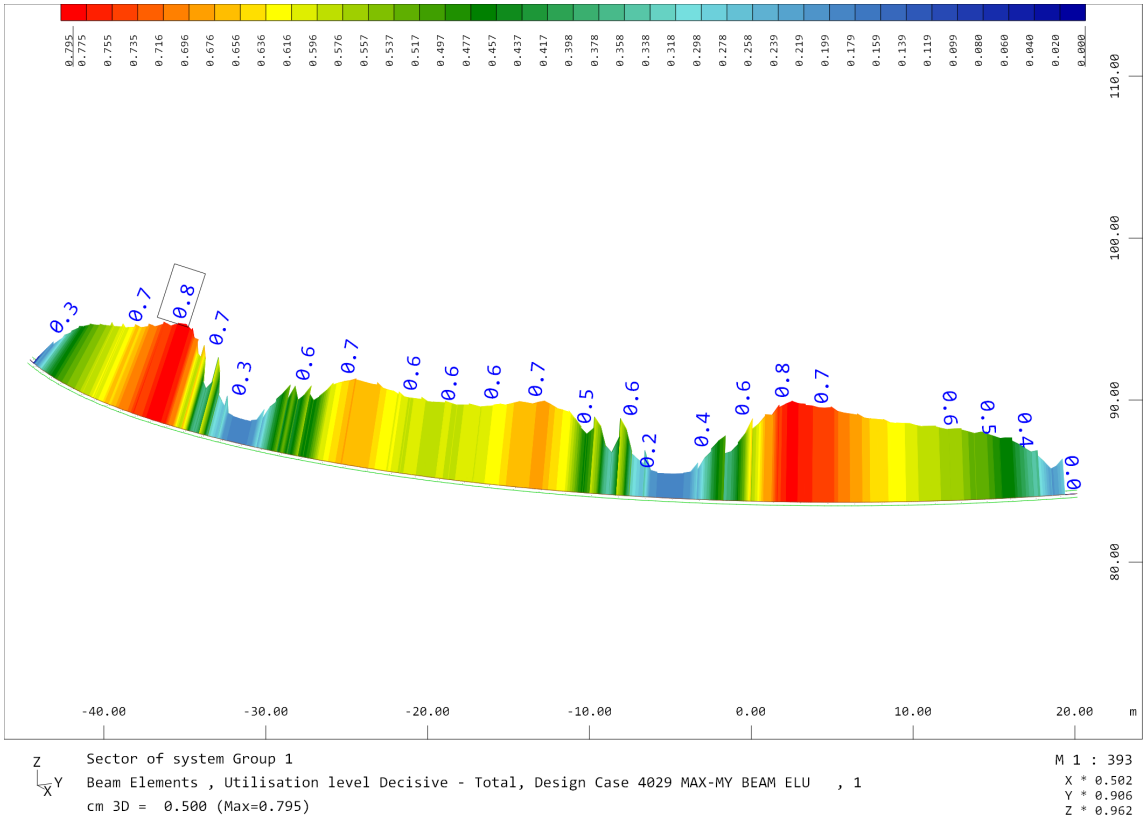


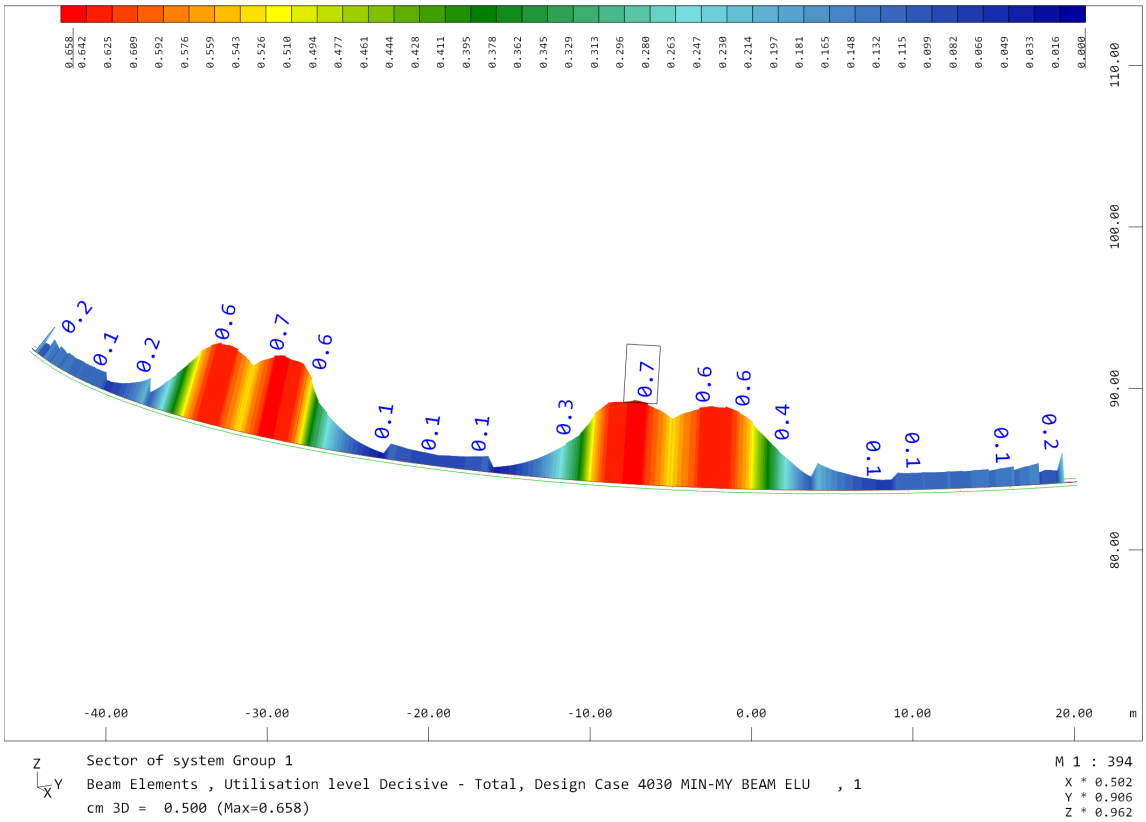


Se verifica que las tensiones son inferiores al límite σ_e en todo caso:

- e>40 mm σmax = 248 MPa < σe =335/1,1 = 295 MPa

05.06.03.01// ELU fundamental





Se comprueba que la tasa de utilización es igual o inferior a la unidad en todo caso.

Consideramos un valor límite L/1200 para las sobrecargas frecuentes. Así:

- Viga exterior: L/1200 = 30,2/1200 = 25mm.
- Viga interior: L/1200 = 23,7/1200 = 20mm.

Las flechas debidas a las sobrecargas frecuentes ascienden a:

- Viga exterior: 51m > 25mm.
- Viga interior: 21mm > 20mm.

Por lo que se realiza la comprobación de las vibraciones de la estructura.

Así, teniendo en cuenta que los peatones se sitúan junto a la viga interior, según la RPM-95, se ha de verificar que:

$$y_e \leq \sqrt{f_o}\,\frac{l f_o - 18}{2.000\, f_o^2}$$

Siendo:

y_e flecha estática, en (m), producida por una sobrecarga uniforme de 10kN/m2 centrada en el vano mayor y extendida a todo el ancho de la calzada y a una longitud a, expresada en (m), de valor:

$$a = \frac{9}{b} + 0{,}06\ l$$

donde b es el ancho total de la calzada, en (m)

f_0 frecuencia del primer modo de vibración vertical, en (Hz)

l luz del vano mayor, en (m)

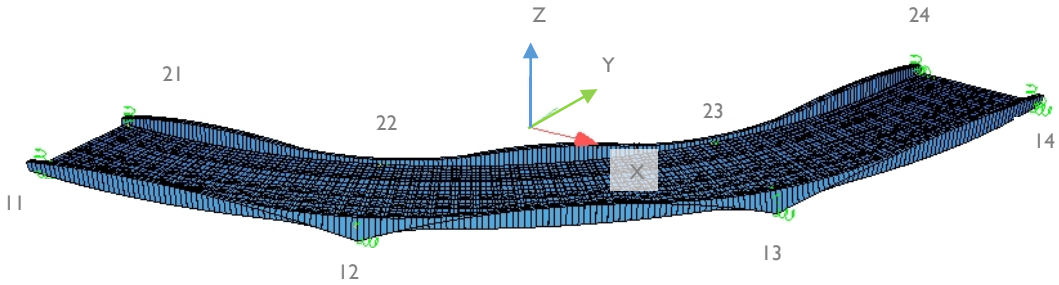
Así, para este caso en concreto, la primera frecuencia vertical es: f0 = 0,18 x $(9{,}8/0{,}006)^{1/2}$ = 7,27Hz

Considerando, del lado de la seguridad, la flecha del vehículo pesado de 400kN: 0,3cm, la expresión queda:

$$ye \leq f_0^{1/2}\,((l \cdot f_0 - 18) / (2000 \cdot f_0^2)) = 0{,}46cm > 0{,}3cm \rightarrow OK.$$

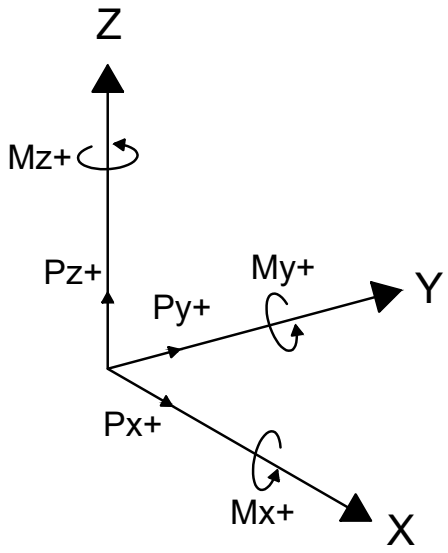
05.08 // Reacciones apoyos

05.08.01// Denominación de ejes y nudos



05.08.02// Convención de signos

A continuación, figura la convención de signos positivos de fuerzas y momentos según los ejes globales.



05.08.03.01// ELS característico

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 MAXIMA - SUPERPOSITION OF LOAD CASES

Combinación 2 ELS CARACTERISTICA
Superposition according to EuroNorm EN 1993-2:2006 Steel Structures

Combination rule Number 2
SLS characteristic combination
Superposition according to manual MAXIMA formula 2.4

$$E_{d,rare} = E\left\{\sum_{j\geq 1} G_{k,j} \oplus P_k \oplus Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}\right\}$$

Resulting Load Cases type SLS characteristic combination

Supporting Forces in Nodes

Node Number	LC No.	Designation	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
11	3551	MAXR-PX	33.5	8.2	572.8	0.00	0.00	0.00
	3552	MINR-PX	-45.8	-63.9	1155.0	0.00	0.00	0.00
	3553	MAXR-PY	-0.1	93.2	566.6	0.00	0.00	0.00
	3554	MINR-PY	-27.9	-79.8	956.3	0.00	0.00	0.00
	3555	MAXR-PZ	-18.7	-31.7	1596.2	0.00	0.00	0.00
	3556	MINR-PZ	8.6	-8.9	407.7	0.00	0.00	0.00
	3557	MAXR-MX	-19.3	47.3	997.8	0.00	0.00	0.00
	3558	MINR-MX	14.0	-19.3	659.2	0.00	0.00	0.00
	3559	MAXR-MY	-35.3	-66.6	577.9	0.00	0.00	0.00
	3560	MINR-MY	-7.9	73.1	1009.0	0.00	0.00	0.00
	3561	MAXR-MZ	-5.9	-10.9	999.5	0.00	0.00	0.00
	3562	MINR-MZ	-11.7	-54.8	895.8	0.00	0.00	0.00
12	3551	MAXR-PX	48.0	130.2	2035.2	0.00	0.00	0.00
	3552	MINR-PX	-140.3	-45.6	2252.6	0.00	0.00	0.00
	3553	MAXR-PY	16.3	145.2	2228.3	0.00	0.00	0.00
	3554	MINR-PY	-102.0	-60.1	2050.9	0.00	0.00	0.00
	3555	MAXR-PZ	-28.5	9.5	3124.7	0.00	0.00	0.00
	3556	MINR-PZ	-0.8	17.5	1344.0	0.00	0.00	0.00
	3557	MAXR-MX	-121.1	-51.2	1823.4	0.00	0.00	0.00
	3558	MINR-MX	11.6	111.9	2368.7	0.00	0.00	0.00
	3559	MAXR-MY	6.5	-17.6	1991.7	0.00	0.00	0.00
	3560	MINR-MY	-7.5	143.1	2207.9	0.00	0.00	0.00
	3561	MAXR-MZ	29.1	30.5	2359.6	0.00	0.00	0.00
	3562	MINR-MZ	-140.3	-45.6	2252.6	0.00	0.00	0.00
13	3551	MAXR-PX	81.6	117.5	2020.1	0.00	0.00	0.00
	3552	MINR-PX	-144.3	-10.6	2241.9	0.00	0.00	0.00
	3553	MAXR-PY	76.7	119.2	2256.5	0.00	0.00	0.00
	3554	MINR-PY	-20.0	-22.9	1552.8	0.00	0.00	0.00
	3555	MAXR-PZ	-5.3	20.2	3122.4	0.00	0.00	0.00
	3556	MINR-PZ	-16.9	4.5	1344.3	0.00	0.00	0.00
	3557	MAXR-MX	-137.3	29.6	2268.1	0.00	0.00	0.00
	3558	MINR-MX	28.7	15.9	2218.5	0.00	0.00	0.00
	3559	MAXR-MY	80.7	117.3	1956.2	0.00	0.00	0.00
	3560	MINR-MY	-144.3	-10.6	2241.9	0.00	0.00	0.00
	3561	MAXR-MZ	-144.0	-10.7	2264.0	0.00	0.00	0.00
	3562	MINR-MZ	81.5	117.2	2048.8	0.00	0.00	0.00
14	3551	MAXR-PX	82.5	20.7	946.1	0.00	0.00	0.00
	3552	MINR-PX	-89.3	12.0	468.7	0.00	0.00	0.00
	3553	MAXR-PY	-45.9	37.1	1029.9	0.00	0.00	0.00
	3554	MINR-PY	-10.0	-30.0	931.9	0.00	0.00	0.00
	3555	MAXR-PZ	37.4	-2.9	1586.6	0.00	0.00	0.00
	3556	MINR-PZ	6.6	-10.1	407.7	0.00	0.00	0.00
	3557	MAXR-MX	-11.8	-22.8	696.4	0.00	0.00	0.00
	3558	MINR-MX	46.6	11.5	1034.6	0.00	0.00	0.00
	3559	MAXR-MY	-88.6	13.1	493.8	0.00	0.00	0.00

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Combinación 2 ELS CARACTERISTICA

Supporting Forces in Nodes

Node Number	LC No.	Designation	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
	3560	MINR-MY	80.9	11.3	977.8	0.00	0.00	0.00
	3561	MAXR-MZ	-80.5	11.1	697.6	0.00	0.00	0.00
	3562	MINR-MZ	79.0	17.8	777.5	0.00	0.00	0.00
21	3551	MAXR-PX	28.6	3.5	745.7	0.00	0.00	0.00
	3552	MINR-PX	-31.2	-43.2	425.7	0.00	0.00	0.00
	3553	MAXR-PY	-3.5	88.6	356.6	0.00	0.00	0.00
	3554	MINR-PY	-15.2	-54.0	530.3	0.00	0.00	0.00
	3555	MAXR-PZ	21.0	-8.8	962.2	0.00	0.00	0.00
	3556	MINR-PZ	11.9	0.3	317.8	0.00	0.00	0.00
	3557	MAXR-MX	-4.0	87.7	363.6	0.00	0.00	0.00
	3558	MINR-MX	-15.3	-53.3	480.0	0.00	0.00	0.00
	3559	MAXR-MY	25.5	6.1	430.9	0.00	0.00	0.00
	3560	MINR-MY	-29.1	-44.6	562.3	0.00	0.00	0.00
	3561	MAXR-MZ	-15.6	-52.6	494.0	0.00	0.00	0.00
	3562	MINR-MZ	-8.4	74.5	367.8	0.00	0.00	0.00
22	3551	MAXR-PX	27.1	109.1	1474.0	0.00	0.00	0.00
	3552	MINR-PX	-102.7	-25.2	1650.5	0.00	0.00	0.00
	3553	MAXR-PY	9.3	120.5	1695.4	0.00	0.00	0.00
	3554	MINR-PY	-84.7	-34.7	1798.9	0.00	0.00	0.00
	3555	MAXR-PZ	-0.6	6.9	2462.5	0.00	0.00	0.00
	3556	MINR-PZ	-2.6	8.9	1183.8	0.00	0.00	0.00
	3557	MAXR-MX	-78.9	-28.0	1585.6	0.00	0.00	0.00
	3558	MINR-MX	-25.5	5.5	1744.6	0.00	0.00	0.00
	3559	MAXR-MY	-92.1	-31.0	1538.9	0.00	0.00	0.00
	3560	MINR-MY	12.1	98.8	1718.4	0.00	0.00	0.00
	3561	MAXR-MZ	-17.2	0.0	1660.2	0.00	0.00	0.00
	3562	MINR-MZ	1.2	111.1	1505.3	0.00	0.00	0.00
23	3551	MAXR-PX	54.3	84.0	1760.4	0.00	0.00	0.00
	3552	MINR-PX	-122.3	6.7	1744.4	0.00	0.00	0.00
	3553	MAXR-PY	53.2	85.6	1688.5	0.00	0.00	0.00
	3554	MINR-PY	-20.0	-3.6	1445.8	0.00	0.00	0.00
	3555	MAXR-PZ	-5.9	9.8	2459.7	0.00	0.00	0.00
	3556	MINR-PZ	-8.2	4.4	1183.8	0.00	0.00	0.00
	3557	MAXR-MX	-30.0	0.8	1955.4	0.00	0.00	0.00
	3558	MINR-MX	-93.9	19.6	1718.8	0.00	0.00	0.00
	3559	MAXR-MY	-112.5	7.2	1771.5	0.00	0.00	0.00
	3560	MINR-MY	49.5	84.2	1563.0	0.00	0.00	0.00
	3561	MAXR-MZ	-14.4	-0.3	1656.8	0.00	0.00	0.00
	3562	MINR-MZ	-96.5	16.9	1656.0	0.00	0.00	0.00
24	3551	MAXR-PX	57.0	13.8	521.4	0.00	0.00	0.00
	3552	MINR-PX	-87.0	9.2	361.8	0.00	0.00	0.00
	3553	MAXR-PY	-45.6	23.5	402.3	0.00	0.00	0.00
	3554	MINR-PY	-14.9	-23.6	903.3	0.00	0.00	0.00
	3555	MAXR-PZ	5.3	-11.6	946.3	0.00	0.00	0.00
	3556	MINR-PZ	-2.8	-11.6	318.0	0.00	0.00	0.00
	3557	MAXR-MX	31.3	-12.2	483.4	0.00	0.00	0.00
	3558	MINR-MX	-80.3	13.7	615.8	0.00	0.00	0.00
	3559	MAXR-MY	38.3	-4.9	575.8	0.00	0.00	0.00
	3560	MINR-MY	-86.3	9.2	364.6	0.00	0.00	0.00
	3561	MAXR-MZ	-86.3	9.2	364.6	0.00	0.00	0.00
	3562	MINR-MZ	38.4	-4.7	525.1	0.00	0.00	0.00

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 MAXIMA - SUPERPOSITION OF LOAD CASES

Combinación 2 ELS CARACTERISTICA

Nodal Displacements

Node Number	LC No.	Designation	u-x [mm]	u-y [mm]	u-z [mm]	u-rx [mrad]	u-ry [mrad]	u-rz [mrad]
11	3551	MAXR-PX	-15.363	-3.773	-1.265	3.659	0.745	-0.011
	3552	MINR-PX	20.957	29.292	-2.551	1.730	-13.186	2.565
	3553	MAXR-PY	0.064	-42.709	-1.251	2.823	-0.716	-0.409
	3554	MINR-PY	12.758	36.561	-2.112	5.363	-6.518	2.087
	3555	MAXR-PZ	8.555	14.533	-3.525	4.123	-16.576	2.477
	3556	MINR-PZ	-3.953	4.084	-0.900	0.147	-4.397	0.772
	3557	MAXR-MX	8.854	-21.653	-2.204	4.377	-7.217	0.910
	3558	MINR-MX	-6.407	8.830	-1.456	5.097	-2.257	0.670
	3559	MAXR-MY	16.182	30.511	-1.276	1.490	-5.692	1.741
	3560	MINR-MY	3.601	-33.509	-2.228	2.649	-9.181	0.724
	3561	MAXR-MZ	2.687	4.995	-2.207	6.667	-3.373	0.793
	3562	MINR-MZ	5.372	25.094	-1.979	4.125	-8.419	1.900
12	3551	MAXR-PX	-14.791	-40.120	-1.613	-3.914	2.737	-0.381
	3552	MINR-PX	43.218	14.051	-1.785	2.535	-3.545	0.845
	3553	MAXR-PY	-5.011	-44.725	-1.766	-4.803	1.890	-0.407
	3554	MINR-PY	31.430	18.506	-1.626	3.599	-2.482	0.842
	3555	MAXR-PZ	8.772	-2.926	-2.477	0.062	-1.637	0.218
	3556	MINR-PZ	0.232	-5.404	-1.065	-2.498	0.571	0.218
	3557	MAXR-MX	37.321	15.775	-1.445	1.212	-2.607	0.947
	3558	MINR-MX	-3.588	-34.478	-1.877	2.682	-1.501	-0.472
	3559	MAXR-MY	-2.007	5.435	-1.579	3.976	-1.648	0.178
	3560	MINR-MY	2.308	-44.076	-1.750	-4.525	0.974	-0.340
	3561	MAXR-MZ	-8.961	-9.390	-1.870	-6.476	4.147	0.217
	3562	MINR-MZ	43.218	14.051	-1.785	2.535	-3.545	0.845
13	3551	MAXR-PX	-25.130	-36.188	-1.601	-2.912	3.394	-0.831
	3552	MINR-PX	44.455	3.254	-1.777	1.823	-4.411	0.341
	3553	MAXR-PY	-23.617	-36.726	-1.788	-2.941	3.347	-0.994
	3554	MINR-PY	6.160	7.065	-1.231	1.607	-2.090	-0.074
	3555	MAXR-PZ	1.636	-6.228	-2.475	-1.219	-0.574	-0.301
	3556	MINR-PZ	5.210	-1.399	-1.065	0.023	-2.560	-0.220
	3557	MAXR-MX	42.300	-9.110	-1.798	0.041	-4.937	0.184
	3558	MINR-MX	-8.856	-4.901	-1.758	-2.103	6.369	-0.155
	3559	MAXR-MY	-24.873	-36.123	-1.551	-2.774	3.051	-0.840
	3560	MINR-MY	44.455	3.254	-1.777	1.823	-4.411	0.341
	3561	MAXR-MZ	44.359	3.289	-1.794	1.808	-4.416	0.337
	3562	MINR-MZ	-25.118	-36.121	-1.624	-2.956	3.474	-0.826
14	3551	MAXR-PX	-37.804	-9.495	-2.090	-5.117	6.628	-1.965
	3552	MINR-PX	40.895	-5.498	-1.035	0.170	2.291	0.449
	3553	MAXR-PY	21.018	-17.011	-2.275	-11.277	4.050	-1.220
	3554	MINR-PY	4.561	13.756	-2.058	2.537	8.131	-0.231
	3555	MAXR-PZ	-17.111	1.351	-3.504	-14.026	7.797	-2.504
	3556	MINR-PZ	-3.004	4.645	-0.900	-4.223	1.088	-0.759
	3557	MAXR-MX	5.407	10.462	-1.538	3.257	6.684	0.102
	3558	MINR-MX	-21.357	-5.287	-2.285	-13.444	3.541	-2.265
	3559	MAXR-MY	40.593	-5.983	-1.091	0.447	2.880	0.487
	3560	MINR-MY	-37.049	-5.196	-2.160	-5.403	6.598	-2.215
	3561	MAXR-MZ	36.878	-5.096	-1.541	1.602	6.393	0.358
	3562	MINR-MZ	-36.191	-8.162	-1.717	-4.545	5.427	-1.906
21	3551	MAXR-PX	-13.111	-1.591	-1.647	4.047	7.370	0.049
	3552	MINR-PX	14.292	19.808	-0.940	2.795	7.556	0.436
	3553	MAXR-PY	1.616	-40.590	-0.788	1.987	1.689	-0.046
	3554	MINR-PY	6.962	24.721	-1.171	4.692	8.915	0.575
	3555	MAXR-PZ	-9.619	4.051	-2.125	4.897	11.841	-0.357
	3556	MINR-PZ	-5.438	-0.130	-0.702	2.015	4.425	0.288
	3557	MAXR-MX	1.852	-40.168	-0.803	2.180	1.734	-0.053
	3558	MINR-MX	6.988	24.414	-1.060	4.350	8.604	0.601
	3559	MAXR-MY	-11.703	-2.809	-0.952	2.271	1.379	0.563

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Combinación 2 ELS CARACTERISTICA

Nodal Displacements

Node Number	LC No.	Designation	u-x [mm]	u-y [mm]	u-z [mm]	u-rx [mrad]	u-ry [mrad]	u-rz [mrad]
	3560	MINR-MY	13.336	20.433	-1.242	4.169	10.131	0.442
	3561	MAXR-MZ	7.130	24.109	-1.091	4.239	8.498	0.595
	3562	MINR-MZ	3.849	-34.131	-0.812	2.211	4.028	-0.252
22	3551	MAXR-PX	-8.363	-33.600	-1.168	-0.850	-0.042	-0.335
	3552	MINR-PX	31.629	7.768	-1.308	2.082	0.906	0.663
	3553	MAXR-PY	-2.868	-37.112	-1.344	-1.767	0.769	-0.399
	3554	MINR-PY	26.078	10.699	-1.426	2.388	0.742	0.675
	3555	MAXR-PZ	0.186	-2.119	-1.952	-0.111	1.864	0.352
	3556	MINR-PZ	0.799	-2.743	-0.938	-0.413	0.127	0.154
	3557	MAXR-MX	24.318	8.628	-1.257	1.200	-0.620	0.759
	3558	MINR-MX	7.850	-1.707	-1.383	0.266	3.288	0.202
	3559	MAXR-MY	28.365	9.552	-1.220	2.098	0.708	0.689
	3560	MINR-MY	-3.738	-30.432	-1.362	1.430	-0.595	-0.389
	3561	MAXR-MZ	5.314	-0.010	-1.316	2.124	-1.179	0.157
	3562	MINR-MZ	-0.358	-34.231	-1.193	0.700	-0.876	-0.447
23	3551	MAXR-PX	-16.718	-25.883	-1.395	1.100	2.249	-0.582
	3552	MINR-PX	37.663	-2.054	-1.383	0.444	-1.964	0.233
	3553	MAXR-PY	-16.403	-26.383	-1.338	1.231	1.757	-0.661
	3554	MINR-PY	6.162	1.124	-1.146	0.075	-1.593	-0.158
	3555	MAXR-PZ	1.817	-3.015	-1.950	1.812	-0.898	-0.223
	3556	MINR-PZ	2.517	-1.367	-0.938	0.035	-0.433	-0.156
	3557	MAXR-MX	9.243	-0.243	-1.550	0.991	-3.314	-0.355
	3558	MINR-MX	28.913	-6.052	-1.362	-0.537	2.090	0.495
	3559	MAXR-MY	34.646	-2.213	-1.404	0.296	-1.899	0.395
	3560	MINR-MY	-15.249	-25.947	-1.239	1.153	1.941	-0.691
	3561	MAXR-MZ	4.445	0.086	-1.313	-0.293	-0.616	-0.167
	3562	MINR-MZ	29.732	-5.215	-1.313	-0.030	1.493	0.492
24	3551	MAXR-PX	-26.092	-6.333	-1.152	9.608	2.571	-0.460
	3552	MINR-PX	39.862	-4.235	-0.799	2.040	1.649	-0.104
	3553	MAXR-PY	20.901	-10.760	-0.889	7.410	1.020	0.685
	3554	MINR-PY	6.831	10.803	-1.995	10.993	3.105	0.032
	3555	MAXR-PZ	-2.448	5.334	-2.090	12.117	2.491	0.451
	3556	MINR-PZ	1.300	5.324	-0.702	4.711	1.012	-0.296
	3557	MAXR-MX	-14.352	5.580	-1.068	11.695	1.800	0.093
	3558	MINR-MX	36.795	-6.276	-1.360	6.710	2.096	0.548
	3559	MAXR-MY	-17.545	2.241	-1.272	12.298	2.300	0.301
	3560	MINR-MY	39.539	-4.230	-0.805	2.027	1.676	-0.129
	3561	MAXR-MZ	39.539	-4.230	-0.805	2.027	1.676	-0.129
	3562	MINR-MZ	-17.596	2.131	-1.160	11.625	2.176	0.284

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

ANTA Ingeniería Civil, SLP
SOFiSTiK 2020-7.1 MAXIMA - SUPERPOSITION OF LOAD CASES

Combinación 3 ELU

Superposition according to EuroNorm EN 1993-2:2006 Steel Structures

Combination rule Number 3

ULS fundamental combination

Superposition according to manual MAXIMA formula 2.1

$$E_d = E\left\{\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j} \oplus \gamma_P \cdot P_k \oplus \gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1} \oplus \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}\right\}$$

Resulting Load Cases type ULS fundamental combination

Supporting Forces in Nodes

Node Number	LC No.	Designation	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
11	4051	MAX-PX	49.0	13.9	771.7	0.00	0.00	0.00
	4052	MIN-PX	-67.2	-85.2	1382.2	0.00	0.00	0.00
	4053	MAX-PY	-1.7	132.0	583.9	0.00	0.00	0.00
	4054	MIN-PY	-38.9	-111.3	1294.6	0.00	0.00	0.00
	4055	MAX-PZ	-28.6	-45.2	2171.7	0.00	0.00	0.00
	4056	MIN-PZ	9.6	-8.7	354.1	0.00	0.00	0.00
	4057	MAX-MX	7.8	-13.5	747.6	0.00	0.00	0.00
	4058	MIN-MX	5.8	-10.0	553.8	0.00	0.00	0.00
	4059	MAX-MY	7.8	-13.5	747.6	0.00	0.00	0.00
	4060	MIN-MY	5.8	-10.0	553.8	0.00	0.00	0.00
	4061	MAX-MZ	5.8	-10.0	553.8	0.00	0.00	0.00
	4062	MIN-MZ	7.8	-13.5	747.6	0.00	0.00	0.00
12	4051	MAX-PX	71.4	173.0	2225.0	0.00	0.00	0.00
	4052	MIN-PX	-194.2	-60.4	3081.5	0.00	0.00	0.00
	4053	MAX-PY	20.5	197.3	3042.0	0.00	0.00	0.00
	4054	MIN-PY	-133.5	-84.0	2251.1	0.00	0.00	0.00
	4055	MAX-PZ	-39.6	13.6	4260.4	0.00	0.00	0.00
	4056	MIN-PZ	2.1	22.0	1286.2	0.00	0.00	0.00
	4057	MAX-MX	-9.4	5.7	1495.3	0.00	0.00	0.00
	4058	MIN-MX	-12.7	7.7	2018.7	0.00	0.00	0.00
	4059	MAX-MY	-9.4	5.7	1495.3	0.00	0.00	0.00
	4060	MIN-MY	-12.7	7.7	2018.7	0.00	0.00	0.00
	4061	MAX-MZ	-9.4	5.7	1495.3	0.00	0.00	0.00
	4062	MIN-MZ	-12.7	7.7	2018.7	0.00	0.00	0.00
13	4051	MAX-PX	112.2	158.4	2208.4	0.00	0.00	0.00
	4052	MIN-PX	-195.7	-16.5	3063.3	0.00	0.00	0.00
	4053	MAX-PY	103.6	164.7	3086.3	0.00	0.00	0.00
	4054	MIN-PY	-26.4	-38.8	1570.5	0.00	0.00	0.00
	4055	MAX-PZ	-7.4	27.4	4256.8	0.00	0.00	0.00
	4056	MIN-PZ	-21.9	2.7	1286.6	0.00	0.00	0.00
	4057	MAX-MX	-4.8	14.0	2018.8	0.00	0.00	0.00
	4058	MIN-MX	-3.5	10.4	1495.4	0.00	0.00	0.00
	4059	MAX-MY	-4.8	14.0	2018.8	0.00	0.00	0.00
	4060	MIN-MY	-3.5	10.4	1495.4	0.00	0.00	0.00
	4061	MAX-MZ	-4.8	14.0	2018.8	0.00	0.00	0.00
	4062	MIN-MZ	-3.5	10.4	1495.4	0.00	0.00	0.00
14	4051	MAX-PX	114.9	30.1	1281.0	0.00	0.00	0.00
	4052	MIN-PX	-125.9	17.8	437.2	0.00	0.00	0.00
	4053	MAX-PY	-61.4	55.0	1200.1	0.00	0.00	0.00
	4054	MIN-PY	-17.4	-43.3	1269.5	0.00	0.00	0.00
	4055	MAX-PZ	53.7	-3.2	2158.5	0.00	0.00	0.00
	4056	MIN-PZ	6.1	-11.0	354.0	0.00	0.00	0.00
	4057	MAX-MX	11.6	-10.5	747.7	0.00	0.00	0.00
	4058	MIN-MX	8.6	-7.8	553.8	0.00	0.00	0.00
	4059	MAX-MY	8.6	-7.8	553.8	0.00	0.00	0.00

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Combinación 3 ELU

Supporting Forces in Nodes

Node Number	LC No.	Designation	P-X [kN]	P-Y [kN]	P-Z [kN]	M-X [kNm]	M-Y [kNm]	M-Z [kNm]
	4060	MIN-MY	11.6	-10.5	747.7	0.00	0.00	0.00
	4061	MAX-MZ	8.6	-7.8	553.8	0.00	0.00	0.00
	4062	MIN-MZ	11.6	-10.5	747.7	0.00	0.00	0.00
21	4051	MAX-PX	41.0	5.8	1017.4	0.00	0.00	0.00
	4052	MIN-PX	-47.0	-59.4	447.0	0.00	0.00	0.00
	4053	MAX-PY	-8.0	123.2	353.0	0.00	0.00	0.00
	4054	MIN-PY	-20.4	-76.0	723.1	0.00	0.00	0.00
	4055	MAX-PZ	29.2	-12.3	1307.6	0.00	0.00	0.00
	4056	MIN-PZ	13.3	1.3	295.4	0.00	0.00	0.00
	4057	MAX-MX	8.2	-3.1	373.8	0.00	0.00	0.00
	4058	MIN-MX	11.1	-4.2	504.6	0.00	0.00	0.00
	4059	MAX-MY	11.1	-4.2	504.6	0.00	0.00	0.00
	4060	MIN-MY	8.2	-3.1	373.8	0.00	0.00	0.00
	4061	MAX-MZ	11.1	-4.2	504.6	0.00	0.00	0.00
	4062	MIN-MZ	8.2	-3.1	373.8	0.00	0.00	0.00
22	4051	MAX-PX	40.4	145.1	1553.6	0.00	0.00	0.00
	4052	MIN-PX	-141.0	-34.2	2235.1	0.00	0.00	0.00
	4053	MAX-PY	12.0	164.0	2304.1	0.00	0.00	0.00
	4054	MIN-PY	-112.3	-50.5	1983.9	0.00	0.00	0.00
	4055	MAX-PZ	0.3	8.9	3354.3	0.00	0.00	0.00
	4056	MIN-PZ	-1.6	9.6	1126.5	0.00	0.00	0.00
	4057	MAX-MX	-5.8	6.5	1313.2	0.00	0.00	0.00
	4058	MIN-MX	-7.8	8.8	1772.9	0.00	0.00	0.00
	4059	MAX-MY	-7.8	8.8	1772.9	0.00	0.00	0.00
	4060	MIN-MY	-5.8	6.5	1313.2	0.00	0.00	0.00
	4061	MAX-MZ	-5.8	6.5	1313.2	0.00	0.00	0.00
	4062	MIN-MZ	-7.8	8.8	1772.9	0.00	0.00	0.00
23	4051	MAX-PX	76.7	111.9	1931.7	0.00	0.00	0.00
	4052	MIN-PX	-166.7	8.4	2370.5	0.00	0.00	0.00
	4053	MAX-PY	73.5	116.6	2294.2	0.00	0.00	0.00
	4054	MIN-PY	-25.5	-8.4	1406.8	0.00	0.00	0.00
	4055	MAX-PZ	-7.5	13.2	3350.3	0.00	0.00	0.00
	4056	MIN-PZ	-9.1	3.6	1126.5	0.00	0.00	0.00
	4057	MAX-MX	-6.9	9.5	1772.9	0.00	0.00	0.00
	4058	MIN-MX	-5.1	7.1	1313.3	0.00	0.00	0.00
	4059	MAX-MY	-5.1	7.1	1313.3	0.00	0.00	0.00
	4060	MIN-MY	-6.9	9.5	1772.9	0.00	0.00	0.00
	4061	MAX-MZ	-5.1	7.1	1313.3	0.00	0.00	0.00
	4062	MIN-MZ	-6.9	9.5	1772.9	0.00	0.00	0.00
24	4051	MAX-PX	80.1	19.4	710.8	0.00	0.00	0.00
	4052	MIN-PX	-120.4	14.5	360.2	0.00	0.00	0.00
	4053	MAX-PY	-58.8	35.5	419.2	0.00	0.00	0.00
	4054	MIN-PY	-26.1	-33.0	987.6	0.00	0.00	0.00
	4055	MAX-PZ	7.5	-15.1	1286.0	0.00	0.00	0.00
	4056	MIN-PZ	-4.1	-12.8	295.8	0.00	0.00	0.00
	4057	MAX-MX	1.7	-11.7	504.6	0.00	0.00	0.00
	4058	MIN-MX	1.3	-8.7	373.8	0.00	0.00	0.00
	4059	MAX-MY	1.7	-11.7	504.6	0.00	0.00	0.00
	4060	MIN-MY	1.3	-8.7	373.8	0.00	0.00	0.00
	4061	MAX-MZ	1.3	-8.7	373.8	0.00	0.00	0.00
	4062	MIN-MZ	1.7	-11.7	504.6	0.00	0.00	0.00

Nodal Displacements

Node Number	LC No.	Designation	u-x [mm]	u-y [mm]	u-z [mm]	u-rx [mrad]	u-ry [mrad]	u-rz [mrad]
11	4051	MAX-PX	-22.432	-6.388	-1.704	5.201	1.586	-0.122
	4052	MIN-PX	30.772	39.019	-3.053	1.181	-17.520	3.383

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Combinación 3 ELU

Nodal Displacements

Node Number	LC No.	Designation	u-x [mm]	u-y [mm]	u-z [mm]	u-rx [mrad]	u-ry [mrad]	u-rz [mrad]
	4053	MAX-PY	0.781	-60.453	-1.290	3.028	0.180	-0.797
	4054	MIN-PY	17.815	50.969	-2.859	7.024	-9.327	2.923
	4055	MAX-PZ	13.102	20.704	-4.796	5.425	-22.939	3.446
	4056	MIN-PZ	-4.396	3.995	-0.782	-0.734	-5.275	0.876
	4057	MAX-MX	-3.575	6.207	-1.651	3.909	-3.250	0.703
	4058	MIN-MX	-2.648	4.598	-1.223	2.895	-2.407	0.521
	4059	MAX-MY	-3.575	6.207	-1.651	3.909	-3.250	0.703
	4060	MIN-MY	-2.648	4.598	-1.223	2.895	-2.407	0.521
	4061	MAX-MZ	-2.648	4.598	-1.223	2.895	-2.407	0.521
	4062	MIN-MZ	-3.575	6.207	-1.651	3.909	-3.250	0.703
12	4051	MAX-PX	-22.010	-53.291	-1.764	-5.058	3.867	-0.572
	4052	MIN-PX	59.820	18.599	-2.442	3.328	-4.929	1.146
	4053	MAX-PY	-6.328	-60.790	-2.411	-6.560	2.515	-0.553
	4054	MIN-PY	41.126	25.885	-1.784	5.076	-3.246	1.086
	4055	MAX-PZ	12.190	-4.188	-3.377	0.123	-2.182	0.284
	4056	MIN-PZ	-0.653	-6.781	-1.019	-3.269	0.813	0.241
	4057	MAX-MX	2.893	-1.752	-1.185	-0.482	-0.214	0.163
	4058	MIN-MX	3.905	-2.366	-1.600	-0.651	-0.289	0.220
	4059	MAX-MY	2.893	-1.752	-1.185	-0.482	-0.214	0.163
	4060	MIN-MY	3.905	-2.366	-1.600	-0.651	-0.289	0.220
	4061	MAX-MZ	2.893	-1.752	-1.185	-0.482	-0.214	0.163
	4062	MIN-MZ	3.905	-2.366	-1.600	-0.651	-0.289	0.220
13	4051	MAX-PX	-34.574	-48.809	-1.750	-3.979	4.677	-1.070
	4052	MIN-PX	60.277	5.082	-2.428	2.564	-5.927	0.455
	4053	MAX-PY	-31.923	-50.735	-2.446	-4.131	4.458	-1.372
	4054	MIN-PY	8.145	11.943	-1.245	2.462	-2.612	-0.027
	4055	MAX-PZ	2.282	-8.432	-3.374	-1.611	-0.742	-0.419
	4056	MIN-PZ	6.739	-0.835	-1.020	0.093	-3.363	-0.243
	4057	MAX-MX	1.474	-4.319	-1.600	-0.420	-0.575	-0.220
	4058	MIN-MX	1.092	-3.199	-1.185	-0.311	-0.426	-0.163
	4059	MAX-MY	1.474	-4.319	-1.600	-0.420	-0.575	-0.220
	4060	MIN-MY	1.092	-3.199	-1.185	-0.311	-0.426	-0.163
	4061	MAX-MZ	1.474	-4.319	-1.600	-0.420	-0.575	-0.220
	4062	MIN-MZ	1.092	-3.199	-1.185	-0.311	-0.426	-0.163
14	4051	MAX-PX	-52.637	-13.783	-2.829	-7.465	8.853	-2.740
	4052	MIN-PX	57.670	-8.147	-0.966	1.212	1.997	0.856
	4053	MAX-PY	28.147	-25.182	-2.651	-15.183	4.202	-1.553
	4054	MIN-PY	7.968	19.817	-2.804	4.021	11.184	-0.225
	4055	MAX-PZ	-24.616	1.462	-4.767	-19.518	10.506	-3.504
	4056	MIN-PZ	-2.773	5.027	-0.782	-5.264	0.416	-0.859
	4057	MAX-MX	-5.301	4.825	-1.651	-2.304	4.516	-0.700
	4058	MIN-MX	-3.926	3.574	-1.223	-1.707	3.345	-0.519
	4059	MAX-MY	-3.926	3.574	-1.223	-1.707	3.345	-0.519
	4060	MIN-MY	-5.301	4.825	-1.651	-2.304	4.516	-0.700
	4061	MAX-MZ	-3.926	3.574	-1.223	-1.707	3.345	-0.519
	4062	MIN-MZ	-5.301	4.825	-1.651	-2.304	4.516	-0.700
21	4051	MAX-PX	-18.765	-2.642	-2.247	5.516	9.640	0.107
	4052	MIN-PX	21.526	27.212	-0.987	2.919	9.470	0.465
	4053	MAX-PY	3.686	-56.418	-0.780	1.836	0.732	-0.110
	4054	MIN-PY	9.365	34.819	-1.597	6.360	12.533	0.737
	4055	MAX-PZ	-13.395	5.645	-2.888	6.543	15.872	-0.468
	4056	MIN-PZ	-6.078	-0.600	-0.653	1.974	4.873	0.302
	4057	MAX-MX	-3.770	1.420	-0.826	2.522	3.676	0.214
	4058	MIN-MX	-5.089	1.917	-1.114	3.404	4.962	0.288
	4059	MAX-MY	-5.089	1.917	-1.114	3.404	4.962	0.288
	4060	MIN-MY	-3.770	1.420	-0.826	2.522	3.676	0.214
	4061	MAX-MZ	-5.089	1.917	-1.114	3.404	4.962	0.288
	4062	MIN-MZ	-3.770	1.420	-0.826	2.522	3.676	0.214

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

Combinación 3 ELU

Nodal Displacements

Node Number	LC No.	Designation	u-x [mm]	u-y [mm]	u-z [mm]	u-rx [mrad]	u-ry [mrad]	u-rz [mrad]
22	4051	MAX-PX	-12.449	-44.714	-1.231	-1.248	-0.318	-0.489
	4052	MIN-PX	43.445	10.535	-1.772	2.899	1.406	0.887
	4053	MAX-PY	-3.690	-50.530	-1.826	-2.437	0.929	-0.548
	4054	MIN-PY	34.611	15.566	-1.572	3.264	1.031	0.878
	4055	MAX-PZ	-0.085	-2.747	-2.659	-0.139	2.580	0.484
	4056	MIN-PZ	0.502	-2.965	-0.893	-0.613	-0.047	0.163
	4057	MAX-MX	1.789	-2.002	-1.041	0.108	0.398	0.128
	4058	MIN-MX	2.415	-2.702	-1.405	0.146	0.537	0.173
	4059	MAX-MY	2.415	-2.702	-1.405	0.146	0.537	0.173
	4060	MIN-MY	1.789	-2.002	-1.041	0.108	0.398	0.128
	4061	MAX-MZ	1.789	-2.002	-1.041	0.108	0.398	0.128
	4062	MIN-MZ	2.415	-2.702	-1.405	0.146	0.537	0.173
23	4051	MAX-PX	-23.633	-34.471	-1.531	1.524	3.068	-0.733
	4052	MIN-PX	51.345	-2.602	-1.879	0.481	-2.678	0.301
	4053	MAX-PY	-22.657	-35.908	-1.818	1.844	2.412	-0.885
	4054	MIN-PY	7.849	2.576	-1.115	-1.411	-1.463	-0.139
	4055	MAX-PZ	2.319	-4.067	-2.655	2.512	-1.216	-0.291
	4056	MIN-PZ	2.801	-1.124	-0.893	-0.178	-0.591	-0.166
	4057	MAX-MX	2.123	-2.938	-1.405	0.554	0.028	-0.173
	4058	MIN-MX	1.573	-2.176	-1.041	0.410	0.020	-0.128
	4059	MAX-MY	1.573	-2.176	-1.041	0.410	0.020	-0.128
	4060	MIN-MY	2.123	-2.938	-1.405	0.554	0.028	-0.173
	4061	MAX-MZ	1.573	-2.176	-1.041	0.410	0.020	-0.128
	4062	MIN-MZ	2.123	-2.938	-1.405	0.554	0.028	-0.173
24	4051	MAX-PX	-36.694	-8.907	-1.570	13.464	3.388	-0.565
	4052	MIN-PX	55.156	-6.651	-0.796	1.069	1.732	-0.113
	4053	MAX-PY	26.950	-16.277	-0.926	9.061	0.709	1.056
	4054	MIN-PY	11.973	15.117	-2.181	11.221	3.665	-0.292
	4055	MAX-PZ	-3.454	6.937	-2.840	16.237	3.320	0.613
	4056	MIN-PZ	1.899	5.864	-0.653	5.136	0.873	-0.312
	4057	MAX-MX	-0.782	5.377	-1.114	5.535	2.261	-0.291
	4058	MIN-MX	-0.579	3.983	-0.826	4.100	1.675	-0.216
	4059	MAX-MY	-0.782	5.377	-1.114	5.535	2.261	-0.291
	4060	MIN-MY	-0.579	3.983	-0.826	4.100	1.675	-0.216
	4061	MAX-MZ	-0.579	3.983	-0.826	4.100	1.675	-0.216
	4062	MIN-MZ	-0.782	5.377	-1.114	5.535	2.261	-0.291

SOFiSTiK AG - www.sofistik.de

06// Reacciones

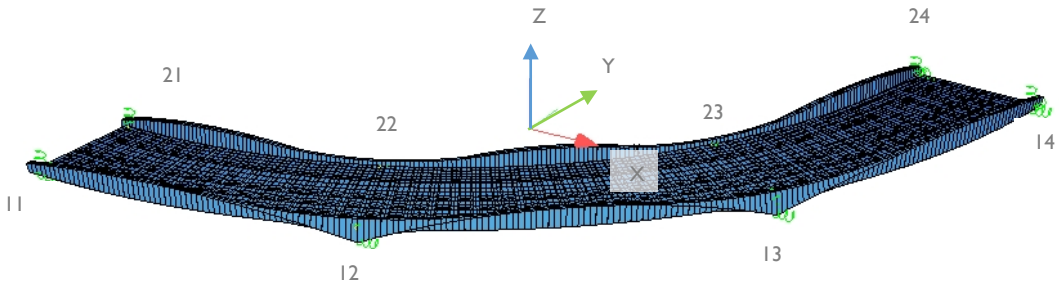
06.00// Índice

06// Reacciones 6000
06.01 // Objeto 6002
06.02 // Denominación de ejes 6002
06.03 // Convención de signos 6002
06.04 // Reacciones ELS frecuente 6003
06.04.01// Estribo E0 6003
06.04.02// Pila P1 6004
06.04.03// Pila P2 6005
06.04.04// Estribo E3 6006
06.05 // Reacciones ELS característica 6007
06.05.01// Estribo E0 6007
06.05.02// Pila P1 6008
06.05.03// Pila P2 6009
06.05.04// Estribo E3 6010
06.06 // Reacciones ELS característica 6011
06.06.01// Estribo E0 6011
06.06.02// Pila P1 6012
06.06.03// Pila P2 6013
06.06.04// Estribo E3 6014

06.01 // Objeto

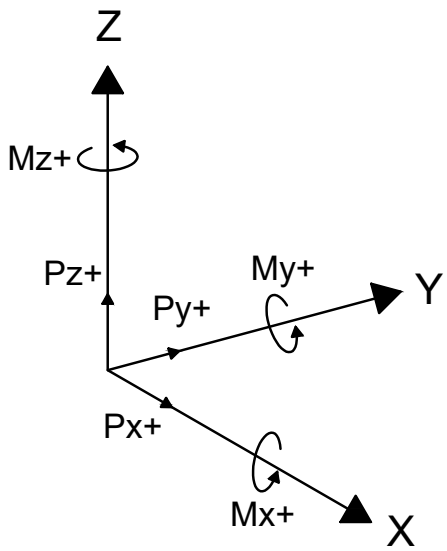
El objeto de este capítulo es la presentación de las reacciones sobre los distintos aparatos de apoyo obtenidas en capítulos anteriores, y que servirán para el dimensionamiento de los mismos.

06.02 // Denominación de ejes



06.03 // Convención de signos

A continuación, figura la convención de signos positivos de fuerzas y momentos según los ejes globales.



06.04.01// Estribo E0

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
11	MAXF-PX	18	1	574
estribo 0 exterior	MINF-PX	-10	-27	1048
	MAXF-PY	17	4	479
	MINF-PY	-6	-35	937
	MAXF-PZ	-9	-29	1154
	MINF-PZ	8	-10	462

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
21	MAXF-PX	17	7	673
estribo 0 interior	MINF-PX	1	-17	383
	MAXF-PY	14	11	351
	MINF-PY	5	-22	485
	MAXF-PZ	12	-4	722
	MINF-PZ	11	-1	337

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
12	MAXF-PX	14	24	2009
pila 1 exterior	MINF-PX	-47	-10	1973
	MAXF-PY	-1	27	1964
	MINF-PY	-26	-13	2011
	MAXF-PZ	-15	4	2272
	MINF-PZ	-4	14	1394

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
22	MAXF-PX	3	14	1352
pila 1 interior	MINF-PX	-20	-1	1588
	MAXF-PY	1	18	1627
	MINF-PY	-18	-3	1683
	MAXF-PZ	-5	9	1884
	MINF-PZ	-2	9	1224

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
13	MAXF-PX	20	43	1980
pila 2 exterior	MINF-PX	-27	-9	1977
	MAXF-PY	20	43	1980
	MINF-PY	-18	-9	1561
	MAXF-PZ	-4	14	2272
	MINF-PZ	-12	7	1395

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
23	MAXF-PX	6	18	1646
pila 2 interior	MINF-PX	-18	2	1673
	MAXF-PY	5	20	1574
	MINF-PY	-15	0	1359
	MAXF-PZ	-9	7	1883
	MINF-PZ	-9	4	1224

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
14	MAXF-PX	36	-2	926
estribo 3 exterior	MINF-PX	-7	-16	477
	MAXF-PY	28	3	1025
	MINF-PY	3	-18	846
	MAXF-PZ	30	2	1148
	MINF-PZ	8	-9	462

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
24	MAXF-PX	20	-9	476
estribo 3 interior	MINF-PX	-13	-12	355
	MAXF-PY	18	-6	391
	MINF-PY	-10	-15	697
	MAXF-PZ	2	-12	711
	MINF-PZ	-1	-11	337

06.05.01// Estribo E0

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
11	MAXF-PX	34	8	573
estribo 0 exterior	MINF-PX	-46	-64	1155
	MAXF-PY	0	93	567
	MINF-PY	-28	-80	956
	MAXF-PZ	-19	-32	1596
	MINF-PZ	9	-9	408

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
21	MAXF-PX	29	4	746
estribo 0 interior	MINF-PX	-31	-43	426
	MAXF-PY	-4	89	357
	MINF-PY	-15	-54	530
	MAXF-PZ	21	-9	962
	MINF-PZ	12	0	318

06.05.02// Pila P1

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
12	MAXF-PX	48	130	2035
pila 1 exterior	MINF-PX	-140	-46	2253
	MAXF-PY	16	145	2228
	MINF-PY	-102	-60	2051
	MAXF-PZ	-29	10	3125
	MINF-PZ	-1	18	1344

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
22	MAXF-PX	27	109	1474
pila 1 interior	MINF-PX	-103	-25	1651
	MAXF-PY	9	121	1695
	MINF-PY	-85	-35	1799
	MAXF-PZ	-1	7	2463
	MINF-PZ	-3	9	1184

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
13	MAXF-PX	82	118	2020
pila 2 exterior	MINF-PX	-144	-11	2242
	MAXF-PY	77	119	2257
	MINF-PY	-20	-23	1553
	MAXF-PZ	-5	20	3122
	MINF-PZ	-17	5	1344

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
23	MAXF-PX	54	84	1760
pila 2 interior	MINF-PX	-122	7	1744
	MAXF-PY	53	86	1689
	MINF-PY	-20	-4	1446
	MAXF-PZ	-6	10	2460
	MINF-PZ	-8	4	1184

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
14	MAXF-PX	83	21	946
estribo 3 exterior	MINF-PX	-89	12	469
	MAXF-PY	-46	37	1030
	MINF-PY	-10	-30	932
	MAXF-PZ	37	-3	1587
	MINF-PZ	7	-10	408

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
24	MAXF-PX	57	14	521
estribo 3 interior	MINF-PX	-87	9	362
	MAXF-PY	-46	24	402
	MINF-PY	-15	-24	903
	MAXF-PZ	5	-12	946
	MINF-PZ	-3	-12	318

06.06 // Reacciones ELS característica

06.06.01// Estribo E0

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
11	MAXF-PX	49	14	772
estribo 0 exterior	MINF-PX	-67	-85	1382
	MAXF-PY	-2	132	584
	MINF-PY	-39	-111	1295
	MAXF-PZ	-29	-45	2172
	MINF-PZ	10	-9	354

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
21	MAXF-PX	41	6	1017
estribo 0 interior	MINF-PX	-47	-59	447
	MAXF-PY	-8	123	353
	MINF-PY	-20	-76	723
	MAXF-PZ	29	-12	1308
	MINF-PZ	13	1	295

06.06.02// Pila P1

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
12	MAXF-PX	71	173	2225
pila 1 exterior	MINF-PX	-194	-60	3082
	MAXF-PY	21	197	3042
	MINF-PY	-134	-84	2251
	MAXF-PZ	-40	14	4260
	MINF-PZ	2	22	1286

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
22	MAXF-PX	40	145	1554
pila 1 interior	MINF-PX	-141	-34	2235
	MAXF-PY	12	164	2304
	MINF-PY	-112	-51	1984
	MAXF-PZ	0	9	3354
	MINF-PZ	-2	10	1127

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
13	MAXF-PX	112	158	2208
pila 2 exterior	MINF-PX	-196	-17	3063
	MAXF-PY	104	165	3086
	MINF-PY	-26	-39	1571
	MAXF-PZ	-7	27	4257
	MINF-PZ	22	3	1287

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
23	MAXF-PX	77	112	1932
pila 2 interior	MINF-PX	-167	8	2371
	MAXF-PY	74	117	2294
	MINF-PY	-26	-8	1407
	MAXF-PZ	-8	13	3350
	MINF-PZ	-9	4	1127

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
14	MAXF-PX	115	30	1281
estribo 3 exterior	MINF-PX	-126	18	437
	MAXF-PY	-61	55	1200
	MINF-PY	-17	-43	1270
	MAXF-PZ	54	-3	2159
	MINF-PZ	6	-11	354

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
24	MAXF-PX	80	19	711
estribo 3 interior	MINF-PX	-120	15	360
	MAXF-PY	-59	36	419
	MINF-PY	-26	-33	988
	MAXF-PZ	8	-15	1286
	MINF-PZ	-4	-13	296

07// Aparatos de apoyo

07.00// Índice

07// Aparatos de apoyo 7000
07.01 // Objeto 7005
07.02 // Neopreno estribo E0 exterior 7005
07.02.01// Normativa empleada 7005
07.02.02// Geometría 7005
07.02.03// Materiales 7005
07.02.04// Rigideces 7005
07.02.05// Factores 7005
07.02.06// Reacciones 7006
07.02.07// Desplazamientos 7006
07.02.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7006
07.02.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión 7006
07.02.08.02// Deformación en cizalla 7007
07.02.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular 7007
07.02.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7008
07.02.09// Espesor de las chapas de refuerzo 7009
07.02.10// Condiciones límite 7009
07.02.10.01// Condición límite de rotación 7009
07.02.10.02// Estabilidad a la torsión 7010
07.02.10.03// Condición de no deslizamiento 7010
07.03 // Neopreno estribo E0 interior 7011
07.03.01// Normativa empleada 7011
07.03.02// Geometría 7011
07.03.03// Materiales 7011
07.03.04// Rigideces 7011
07.03.05// Factores 7011
07.03.06// Reacciones 7012
07.03.07// Desplazamientos 7012
07.03.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7012
07.03.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión 7012
07.03.08.02// Deformación en cizalla 7013
07.03.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular 7013
07.03.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7014
07.03.09// Espesor de las chapas de refuerzo 7015
07.03.10// Condiciones límite 7015
07.03.10.01// Condición límite de rotación 7015
07.03.10.02// Estabilidad a la torsión 7016
07.03.10.03// Condición de no deslizamiento 7016
07.04 // Neopreno pila P1 exterior 7017
07.04.01// Normativa empleada 7017
07.04.02// Geometría 7017
07.04.03// Materiales 7017
07.04.04// Rigideces 7017
07.04.05// Factores 7017
07.04.06// Reacciones 7018

07.04.07// Desplazamientos 7018
07.04.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7018
07.04.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión 7018
07.04.08.02// Deformación en cizalla 7019
07.04.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular 7019
07.04.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7020
07.04.09// Espesor de las chapas de refuerzo 7021
07.04.10// Condiciones límite 7021
07.04.10.01// Condición límite de rotación 7021
07.04.10.02// Estabilidad a la torsión 7022
07.04.10.03// Condición de no deslizamiento 7022
07.05 // Neopreno pila P1 interior 7023
07.05.01// Normativa empleada 7023
07.05.02// Geometría 7023
07.05.03// Materiales 7023
07.05.04// Rigideces 7023
07.05.05// Factores 7023
07.05.06// Reacciones 7024
07.05.07// Desplazamientos 7024
07.05.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7024
07.05.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión 7024
07.05.08.02// Deformación en cizalla 7025
07.05.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular 7025
07.05.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7026
07.05.09// Espesor de las chapas de refuerzo 7027
07.05.10// Condiciones límite 7027
07.05.10.01// Condición límite de rotación 7027
07.05.10.02// Estabilidad a la torsión 7028
07.05.10.03// Condición de no deslizamiento 7028
07.06 // Neopreno pila P2 exterior 7029
07.06.01// Normativa empleada 7029
07.06.02// Geometría 7029
07.06.03// Materiales 7029
07.06.04// Rigideces 7029
07.06.05// Factores 7029
07.06.06// Reacciones 7030
07.06.07// Desplazamientos 7030
07.06.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7030
07.06.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión 7030
07.06.08.02// Deformación en cizalla 7031
07.06.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular 7031
07.06.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7032
07.06.09// Espesor de las chapas de refuerzo 7033
07.06.10// Condiciones límite 7033
07.06.10.01// Condición límite de rotación 7033
07.06.10.02// Estabilidad a la torsión 7034
07.06.10.03// Condición de no deslizamiento 7034
07.07 // Neopreno pila P2 interior 7035
07.07.01// Normativa empleada 7035

07.07.02// Geometría 7035
07.07.03// Materiales 7035
07.07.04// Rigideces 7035
07.07.05// Factores 7035
07.07.06// Reacciones 7036
07.07.07// Desplazamientos 7036
07.07.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7036
07.07.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión 7036
07.07.08.02// Deformación en cizalla 7037
07.07.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular 7037
07.07.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7038
07.07.09// Espesor de las chapas de refuerzo 7039
07.07.10// Condiciones límite 7039
07.07.10.01// Condición límite de rotación 7039
07.07.10.02// Estabilidad a la torsión 7040
07.07.10.03// Condición de no deslizamiento 7040
07.08 // Neopreno estribo E3 exterior 7041
07.08.01// Normativa empleada 7041
07.08.02// Geometría 7041
07.08.03// Materiales 7041
07.08.04// Rigideces 7041
07.08.05// Factores 7041
07.08.06// Reacciones 7042
07.08.07// Desplazamientos 7042
07.08.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7042
07.08.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión 7042
07.08.08.02// Deformación en cizalla 7043
07.08.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular 7043
07.08.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7044
07.08.09// Espesor de las chapas de refuerzo 7045
07.08.10// Condiciones límite 7045
07.08.10.01// Condición límite de rotación 7045
07.08.10.02// Estabilidad a la torsión 7046
07.08.10.03// Condición de no deslizamiento 7046
07.09 // Neopreno estribo E3 interior 7047
07.09.01// Normativa empleada 7047
07.09.02// Geometría 7047
07.09.03// Materiales 7047
07.09.04// Rigideces 7047
07.09.05// Factores 7047
07.09.06// Reacciones 7048
07.09.07// Desplazamientos 7048
07.09.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7048
07.09.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión 7048
07.09.08.02// Deformación en cizalla 7049
07.09.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular 7049
07.09.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación 7050
07.09.09// Espesor de las chapas de refuerzo 7051
07.09.10// Condiciones límite 7051

07.09.10.01// Condición límite de rotación 7051
07.09.10.02// Estabilidad a la torsión 7052
07.09.10.03// Condición de no deslizamiento 7052

07.01 // Objeto

El objeto de este capítulo es el dimensionamiento de los aparatos de apoyo del puente.

07.02 // Neopreno estribo E0 exterior

07.02.01// Normativa empleada

UNE-EN 1337.3. Apoyos Estructurales. Parte 3: Apoyos Elastoméricos.

07.02.02// Geometría

Anchura menor: a=	**425**	**mm**	
Anchura mayor: b=	**425**	**mm**	
Espesor capa elastómero: e=	**15**	**mm**	
Número capas internas elastómero: n=	**5**		
Recubrimiento lateral: r=	**4**	**mm**	
Espesor forro superior e inferior=	**2,5**	**mm**	
Espesor chapas refuerzo: ts=	**4**	**mm**	119
a'=	417	mm	
b'=	417	mm	
Area total: A=	141863	mm^2	
Area efectiva: A´=	136572	mm^2	
Area efectiva reducida: Ar=	136572	mm^3	
Perímetro libre: lp= 2 (a´+b´)=	1310	mm	
Factor de forma capas interiores: S1= A´/l(lp*e)=	6,95		
Factor de forma capas exteriores: Sforro= A´/l(lp*forro)=	41,7		

07.02.03// Materiales

Módulo cizalla del Elastómero: Ge=	1	Mpa
Límite elástico Acero chapas: fy=	235	Mpa
Factor de Seguridad parcial para la resistencia:γ_m=	1	

07.02.04// Rigideces

Rigidez translación: Ktr=	1773	kN/m
Rigidez rotación segúne eje paralelo a b: Kb=	4205	m kN/rads
Rigidez rotación segúne eje paralelo a a: Kb=	4316	m kN/rads
Rigidez vertical: Kv=	367876	kN/m

07.02.05// Factores

Factor de fricción: K_f=	0,2	Factor de corrección para las chapas de acero: K,p=	1,3
Factor de tipo de carga: K,L=	1	Factor esfuerzos tracción en las chapas de acero: K,h=	1
Factor de rotación (anexo B): K,rd=	3		

07.02.06// Reacciones

Combinación ELU	PX (KN)	PY (KN)	PZ (KN)
MAX-PX	49	14	772
MIN-PX	-67	-85	1382
MAX-PY	-2	132	584
MIN-PY	-39	-111	1295
MAX-PZ	-29	-45	2172
MIN-PZ	10	-9	354

07.02.07// Desplazamientos

Combinación ELU	ux (mm)	uy (mm)	uz (mm)	α,x (rads/1000)	α,y (rads/1000)	α,z (rads/1000)
MAX-PX	-22,4	-6,4	-1,7	5,2	1,6	-0,1
MIN-PX	30,8	39,0	-3,1	1,2	-17,5	3,4
MAX-PY	0,8	-60,5	-1,3	3,0	0,2	-0,8
MIN-PY	17,8	51,0	-2,9	7,0	-9,3	2,9
MAX-PZ	13,1	20,7	-4,8	5,4	-22,9	3,4
MIN-PZ	-4,4	4,0	-0,8	-0,7	-5,3	0,9

07.02.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

07.02.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	vxd (mm)	vyd (mm)	Ar (mm2)	ε,cd
MAX-PX	772	-22,4	-6,4	146011	**1,14**
MIN-PX	1382	30,8	39,0	113715	**2,62**
MAX-PY	584	0,8	-60,5	156116	**0,81**
MIN-PY	1295	17,8	51,0	114045	**2,45**
MAX-PZ	2172	13,1	20,7	125501	**3,73**
MIN-PZ	354	-4,4	4,0	136704	**0,56**

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de compresión, y se da por la ecuación:

$$\varepsilon_{c,d} = \frac{1,5 \cdot F_{z,d}}{G \cdot A_r \cdot S}$$

A_r es el área en planta efectiva reducida debido a los efectos de carga, donde A_r se da por la expresión:

$$A_r = A_1 \left(1 - \frac{V_{x,d}}{a'} - \frac{V_{y,d}}{b'} \right)$$

donde

$v_{x,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión a del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño;

$v_{y,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión b del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño.

07.02.08.02// Deformación en cizalla

Combinaciones ELU	vxyd (mm)	Tq (mm)	ε,qd	Valor límite: 1
MAX-PX	23,3	80	**0,29**	Válido
MIN-PX	49,7	80	**0,62**	Válido
MAX-PY	60,5	80	**0,76**	Válido
MIN-PY	54,0	80	**0,67**	Válido
MAX-PZ	24,5	80	**0,31**	Válido
MIN-PZ	5,9	80	**0,07**	Válido

$$\varepsilon_{q,d} = \frac{v_{xy,d}}{T_q} \qquad (1'$$

donde

$v_{xy,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo resultante de las partes del apoyo obtenida por suma vectorial de $v_{x,d}$ y $v_{y,d}$;

T_q es el espesor total del elastómero en cizalla incluyendo la cubierta superior e inferior, a menos que el movimiento relativo entre las placas exteriores del apoyo y la estructura se restrinja por ensamblaje con espigas u otros medios.

NOTA – El valor máximo permitido para $\varepsilon_{q,d}$ definido como 1,00 para ULS se ha derivado de $\varepsilon_{q,k}$ por multiplicación con $\gamma_f = 1{,}40$.

07.02.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	ε,αd
MAX-PX	1,6	5,2	**0,52**
MIN-PX	17,5	1,2	**1,45**
MAX-PY	0,2	3,0	**0,25**
MIN-PY	9,3	7,0	**1,26**
MAX-PZ	22,9	5,4	**2,19**
MIN-PZ	5,3	0,7	**0,46**

$$\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{\left(a'^2 \cdot \alpha_{a,d} + b'^2 \cdot \alpha_{b,d}\right) t_i}{2\sum\left(t_i^3\right)}$$

$\alpha_{a,d}$ es el ángulo de rotación a través de la anchura, a, del apoyo;

α_{bd} es el ángulo de rotación (si lo hay) a través de la longitud, b, del apoyo;

t_i es el espesor de una capa individual de elastómero.

07.02.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

Combinaciones ELU	ε,cd	ε,qd	ε,αd	ε,td	Valor límite: 7
MAX-PX	1,14	0,29	0,52	**1,96**	Válido
MIN-PX	2,62	0,62	1,45	**4,69**	Válido
MAX-PY	0,81	0,76	0,25	**1,81**	Válido
MIN-PY	2,45	0,67	1,26	**4,39**	Válido
MAX-PZ	3,73	0,31	2,19	**6,23**	Válido
MIN-PZ	0,56	0,07	0,46	**1,10**	Válido

En cualquier punto del apoyo la suma de las deformaciones ($\varepsilon_{t,d}$) debidas a los efectos de la carga de diseño (E_d) se dan mediante la expresión:

$$\varepsilon_{t,d} = K_L\,(\varepsilon_{c,d} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d})$$

donde

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de diseño de compresión como se define en e

$\varepsilon_{q,d}$ es la deformación de diseño de cizalla debida a los movimientos de translación de diseño

$\varepsilon_{\alpha,d}$ es la deformación de diseño debida a la rotación angular de diseño

K_L es un factor del tipo de carga;

$\varepsilon_{t,d}$ no debe exceder del valor máximo $\varepsilon_{u,d}$ dado por la expresión:

$$\varepsilon_{u,d} = \frac{\varepsilon_{u,k}}{\gamma_m}$$

donde

$\varepsilon_{u,k}$ es el valor máximo permitido de 7 para ULS

γ_m es un factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado es $\gamma_m = 1{,}00$.

07.02.09// Espesor de las chapas de refuerzo

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	ts (mm)
MAX-PX	772	0,9
MIN-PX	1382	1,7
MAX-PY	584	0,7
MIN-PY	1295	1,6
MAX-PZ	2172	2,6
MIN-PZ	354	0,4

espesor mínimo a disponer: 2,6 mm

espesor dispuesto: 4,0 mm

Válido

$$t_s = \frac{K_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot K_h \cdot \gamma_m}{A_r \cdot f_y} \qquad \text{y} \qquad t_s \geq 2\ \text{mm}$$

donde

t_1 y t_2 son el espesor del elastómero en cada lado de la placa;

f_y es el límite elástico del acero;

K_h es un factor para los esfuerzos en tracción inducidos en la placa de refuerzo cuyo valor se da a continuación:

Sin agujeros: $K_h = 1$

Con agujeros: $K_h = 2$

γ_m es el factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado se da a continuación: $\gamma_m = 1{,}00$

K_p es un factor de corrección del esfuerzo cuyo valor se da a continuación:

$K_p = 1{,}3$

07.02.10// Condiciones límite

07.02.10.01// Condición límite de rotación

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	A: vz,d (mm)	B: (a'*α,ad+b'*α,bd)/Kr,d	A-B (mm)	Valor límite: 0
MAX-PX	2	5	2,1	0,9	1,2	Válido
MIN-PX	18	1	3,8	2,6	1,2	Válido
MAX-PY	0	3	1,6	0,4	1,1	Válido
MIN-PY	9	7	3,5	2,3	1,2	Válido
MAX-PZ	23	5	5,9	3,9	2,0	Válido
MIN-PZ	5	1	0,96	0,84	0,1	Válido

Condición límite de rotación

Para apoyos laminados, la limitación rotacional debe satisfacerse cuando la flecha vertical total $\Sigma v_{z,d}$

Para apoyos rectangulares $\sum v_{z,d} - \frac{\left(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d}\right)}{K_{r,d}} \geq 0$

07.02.10.02// Estabilidad a la torsión

Combinaciones ELU	Fz,d/Ar (MPa)	2*a'*G*S1/(3*Te)	
MAX-PX	6	24	Válido
MIN-PX	10	24	Válido
MAX-PY	4	24	Válido
MIN-PY	9	24	Válido
MAX-PZ	16	24	Válido
MIN-PZ	3	24	Válido

– Estabilidad a la torsión

Para apoyos laminados, la presión, $\frac{F_{z,d}}{A_r}$ debe satisfacer la siguiente expresión:

Para apoyos rectangulares $\frac{F_{z,d}}{A_r} < \frac{2 \cdot a' \cdot G \cdot S_1}{3 \cdot T_e}$

07.02.10.03// Condición de no deslizamiento

Combinaciones ELU	Fxy,d (kN)	FZ,d (kN)	σ,m (MPa)	μ,e	μ,e * Fz,d (kN)	
MAX-PX	51	772	6	0,15	118	Válido
MIN-PX	109	1382	10	0,13	179	Válido
MAX-PY	132	584	4	0,17	99	NO Válido
MIN-PY	118	1295	9	0,13	170	Válido
MAX-PZ	53	2172	16	0,12	258	Válido
MIN-PZ	13	354	3	0,22	76	Válido

σcd,min= 3 MPa

Valor límite: 3 MPa

NO Válido

Es necesario anclar el apoyo

07.03 // Neopreno estribo E0 interior

07.03.01// Normativa empleada

UNE-EN 1337.3. Apoyos Estructurales. Parte 3: Apoyos Elastoméricos.

07.03.02// Geometría

Anchura menor: a=	**375**	**mm**	
Anchura mayor: b=	**375**	**mm**	
Espesor capa elastómero: e=	**15**	**mm**	
Número capas internas elastómero: n=	**5**		
Recubrimiento lateral: r=	**4**	**mm**	
Espesor forro superior e inferior=	**2,5**	**mm**	
Espesor chapas refuerzo: ts=	**4**	**mm**	119
a'=	367	mm	
b'=	367	mm	
Area total: A=	110447	mm^2	
Area efectiva: A´=	105785	mm^2	
Area efectiva reducida: Ar=	105785	mm^3	
Perímetro libre: lp= 2 (a´+b´)=	1153	mm	
Factor de forma capas interiores: S1= A´/l(lp*e)=	6,12		
Factor de forma capas exteriores: Sforro= A´/l(lp*forro)=	36,7		

07.03.03// Materiales

Módulo cizalla del Elastómero: Ge=	1	Mpa
Límite elástico Acero chapas: fy=	235	Mpa
Factor de Seguridad parcial para la resistencia:γ_m=	1	

07.03.04// Rigideces

Rigidez translación: Ktr=	1381	kN/m
Rigidez rotación segúne eje paralelo a b: Kb=	1954	m kN/rads
Rigidez rotación segúne eje paralelo a a: Kb=	2005	m kN/rads
Rigidez vertical: Kv=	226204	kN/m

07.03.05// Factores

Factor de fricción: K_f=	0,2	Factor de corrección para las chapas de acero: K,p=	1,3
Factor de tipo de carga: K,L=	1	Factor esfuerzos tracción en las chapas de acero: K,h=	1
Factor de rotación (anexo B): K,rd=	3		

07.03.06// Reacciones

Combinación ELU	PX (KN)	PY (KN)	PZ (KN)
MAX-PX	41	6	1017
MIN-PX	-47	-59	447
MAX-PY	-8	123	353
MIN-PY	-20	-76	723
MAX-PZ	29	-12	1308
MIN-PZ	13	1	295

07.03.07// Desplazamientos

Combinación ELU	ux (mm)	uy (mm)	uz (mm)	α,x (rads/1000)	α,y (rads/1000)	α,z (rads/1000)
MAX-PX	-18,8	-2,6	-2,2	5,5	9,6	0,1
MIN-PX	21,5	27,2	-1,0	2,9	9,5	0,5
MAX-PY	3,7	-56,4	-0,8	1,8	0,7	-0,1
MIN-PY	9,4	34,8	-1,6	6,4	12,5	0,7
MAX-PZ	-13,4	5,6	-2,9	6,5	15,9	-0,5
MIN-PZ	-6,1	-0,6	-0,7	2,0	4,9	0,3

07.03.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

07.03.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	vxd (mm)	vyd (mm)	Ar (mm2)	ε,cd
MAX-PX	1017	-18,8	-2,6	111955	**2,23**
MIN-PX	447	21,5	27,2	91736	**1,19**
MAX-PY	353	3,7	-56,4	120984	**0,72**
MIN-PY	723	9,4	34,8	93049	**1,91**
MAX-PZ	1308	-13,4	5,6	108019	**2,97**
MIN-PZ	295	-6,1	-0,6	107710	**0,67**

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de compresión, y se da por la ecuación:

$$\varepsilon_{c,d} = \frac{1{,}5 \cdot F_{z,d}}{G \cdot A_r \cdot S}$$

A_r es el área en planta efectiva reducida debido a los efectos de carga, donde A_f se da por la expresión:

$$A_r = A_f \left(1 - \frac{v_{x,d}}{a'} - \frac{v_{y,d}}{b'}\right)$$

donde

$v_{x,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión a del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño;

$v_{y,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión b del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño.

07.03.08.02// Deformación en cizalla

Combinaciones ELU	vxyd (mm)	Tq (mm)	ε,qd	Valor límite: 1
MAX-PX	19,0	80	**0,24**	Válido
MIN-PX	34,7	80	**0,43**	Válido
MAX-PY	56,5	80	**0,71**	Válido
MIN-PY	36,1	80	**0,45**	Válido
MAX-PZ	14,5	80	**0,18**	Válido
MIN-PZ	6,1	80	**0,08**	Válido

$$\varepsilon_{q,d} = \frac{v_{xy,d}}{T_q} \qquad (1'$$

donde

$v_{xy,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo resultante de las partes del apoyo obtenida por suma vectorial de $v_{x,d}$ y $v_{y,d}$;

T_q es el espesor total del elastómero en cizalla incluyendo la cubierta superior e inferior, a menos que el movimiento relativo entre las placas exteriores del apoyo y la estructura se restrinja por ensamblaje con espigas u otros medios.

NOTA – El valor máximo permitido para $\varepsilon_{q,d}$ definido como 1,00 para ULS se ha derivado de $\varepsilon_{q,k}$ por multiplicación con $\gamma_Q = 1,40$.

07.03.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	ε,αd
MAX-PX	9,6	5,5	**0,91**
MIN-PX	9,5	2,9	**0,74**
MAX-PY	0,7	1,8	**0,15**
MIN-PY	12,5	6,4	**1,13**
MAX-PZ	15,9	6,5	**1,34**
MIN-PZ	4,9	2,0	**0,41**

$$\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{\left\{a^{*2} \cdot \alpha_{a,d} + b^{*2} \cdot \alpha_{b,d}\right\} t_i}{2\sum\left\{t_i^3\right\}}$$

$\alpha_{a,d}$ es el ángulo de rotación a través de la anchura, a, del apoyo;

$\alpha_{b,d}$ es el ángulo de rotación (si lo hay) a través de la longitud, b, del apoyo;

t_i es el espesor de una capa individual de elastómero.

07.03.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

Combinaciones ELU	ε,cd	ε,qd	ε,αd	ε,td	Valor límite: 7
MAX-PX	2,23	0,24	0,91	**3,37**	Válido
MIN-PX	1,19	0,43	0,74	**2,37**	Válido
MAX-PY	0,72	0,71	0,15	**1,58**	Válido
MIN-PY	1,91	0,45	1,13	**3,49**	Válido
MAX-PZ	2,97	0,18	1,34	**4,49**	Válido
MIN-PZ	0,47	0,08	0,41	**1,16**	Válido

En cualquier punto del apoyo la suma de las deformaciones ($\varepsilon_{c,d}$) debidas a los efectos de la carga de diseño (E_d) se dan mediante la expresión:

$$\varepsilon_{t,d} = K_L \cdot (\varepsilon_{c,d} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d})$$

donde

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de diseño de compresión como se define en e

$\varepsilon_{q,d}$ es la deformación de diseño de cizalla debida a los movimientos de translación de diseño

$\varepsilon_{\alpha,d}$ es la deformación de diseño debida a la rotación angular de diseño

K_L es un factor del tipo de carga;

$\varepsilon_{t,d}$ no debe exceder del valor máximo $\varepsilon_{u,d}$ dado por la expresión:

$$\varepsilon_{u,d} = \frac{\varepsilon_{u,k}}{\gamma_m}$$

donde

$\varepsilon_{u,k}$ es el valor máximo permitido de 7 para ULS

γ_m es un factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado es $\gamma_m = 1{,}00$.

07.03.09// Espesor de las chapas de refuerzo

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	ts (mm)
MAX-PX	1017	1,6
MIN-PX	447	0,7
MAX-PY	353	0,6
MIN-PY	723	1,1
MAX-PZ	1308	2,1
MIN-PZ	295	0,5

espesor mínimo a disponer: 2,1 mm

espesor dispuesto: 4,0 mm

Válido

$$t_s = \frac{K_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot K_h \cdot \gamma_m}{A_f \cdot f_y} \qquad y \qquad t_s \geq 2 \text{ mm}$$

donde

[illegible] de la placa;

f_y es el límite elástico del acero;

K_h es un factor para los esfuerzos en tracción inducidos en la placa de refuerzo cuyo valor se da a continuación:

Sin agujeros: $K_h = 1$

Con agujeros: $K_h = 2$

γ_m es el factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado se da a continuación: $\gamma_m = 1{,}00$

K_p es un factor de corrección del esfuerzo cuyo valor se da a continuación:

$K_p = 1{,}3$

07.03.10// Condiciones límite

07.03.10.01// Condición límite de rotación

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	A: vz,d (mm)	B: (a'*α,ad+b'*α,bd)/Kr,d	A-B (mm)	Valor límite: 0
MAX-PX	10	6	4,5	1,9	2,6	Válido
MIN-PX	9	3	2,0	1,5	0,5	Válido
MAX-PY	1	2	1,6	0,3	1,2	Válido
MIN-PY	13	6	3,2	2,3	0,9	Válido
MAX-PZ	16	7	5,8	2,7	3,0	Válido

Condición límite de rotación

Para apoyos laminados, la limitación rotacional debe satisfacerse cuando la flecha vertical total $\Sigma v_{z,d}$

Para apoyos rectangulares $\sum v_{z,d} - \frac{\left(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d}\right)}{K_{r,d}} \geq 0$

07.03.10.02// Estabilidad a la torsión

Combinaciones ELU	Fz,d/Ar (MPa)	2*a'*G*S1/(3*Te)	
MAX-PX	10	19	Válido
MIN-PX	4	19	Válido
MAX-PY	3	19	Válido
MIN-PY	7	19	Válido
MAX-PZ	12	19	Válido
MIN-PZ	3	19	Válido

- Estabilidad a la torsión

Para apoyos laminados, la presión, $\frac{F_{z,d}}{A_r}$ debe satisfacer la siguiente expresión:

Para apoyos rectangulares $\frac{F_{z,d}}{A_r} < \frac{2 \cdot a' \cdot G \cdot S_1}{3 \cdot T_e}$

07.03.10.03// Condición de no deslizamiento

Combinaciones ELU	Fxy,d (kN)	FZ,d (kN)	σ,m (MPa)	μ,e	μ,e * Fz,d (kN)	
MAX-PX	41	1017	10	0,13	133	Válido
MIN-PX	76	447	4	0,17	76	Válido
MAX-PY	123	353	3	0,19	67	NO Válido
MIN-PY	79	723	7	0,14	104	Válido
MAX-PZ	32	1308	12	0,12	162	Válido
MIN-PZ	13	295	3	0,21	61	Válido

σcd,min= 3 MPa

Valor límite: 3 MPa

NO Válido

Es necesario anclar el apoyo

07.04 // Neopreno pila P1 exterior

07.04.01// Normativa empleada

UNE-EN 1337.3. Apoyos Estructurales. Parte 3: Apoyos Elastoméricos.

07.04.02// Geometría

Anchura menor: a=	**450**	**mm**	
Anchura mayor: b=	**450**	**mm**	
Espesor capa elastómero: e=	**11**	**mm**	
Número capas internas elastómero: n=	**4**		
Recubrimiento lateral: r=	**4**	**mm**	
Espesor forro superior e inferior=	**2,5**	**mm**	
Espesor chapas refuerzo: ts=	**4**	**mm**	84
a'=	442	mm	
b'=	442	mm	
Area total: A=	159044	mm^2	
Area efectiva: A´=	153439	mm^2	
Area efectiva reducida: Ar=	153439	mm^3	
Perímetro libre: lp= 2 (a´+b´)=	1389	mm	
Factor de forma capas interiores: S1= A´/l(lp*e)=	10,05		
Factor de forma capas exteriores: Sforro= A´/l(lp*forro)=	44,2		

07.04.03// Materiales

Módulo cizalla del Elastómero: Ge=	1	Mpa
Límite elástico Acero chapas: fy=	235	Mpa
Factor de Seguridad parcial para la resistencia:γ_m=	1	

07.04.04// Rigideces

Rigidez translación: Ktr=	3246	kN/m
Rigidez rotación segúne eje paralelo a b: Kb=	18901	m kN/rads
Rigidez rotación segúne eje paralelo a a: Kb=	19398	m kN/rads
Rigidez vertical: Kv=	1261676	kN/m

07.04.05// Factores

Factor de fricción: K_f=	0,2	Factor de corrección para las chapas de acero: K,p=	1,3
Factor de tipo de carga: K,L=	1	Factor esfuerzos tracción en las chapas de acero: K,h=	1
Factor de rotación (anexo B): K,rd=	3		

07.04.06// Reacciones

Combinación ELU	PX (KN)	PY (KN)	PZ (KN)
MAX-PX	74	185	2225
MIN-PX	-200	-68	3082
MAX-PY	23	210	3042
MIN-PY	-140	-92	2252
MAX-PZ	-39	13	4260
MIN-PZ	4	21	1286

07.04.07// Desplazamientos

Combinación ELU	ux (mm)	uy (mm)	uz (mm)	α,x (rads/1000)	α,y (rads/1000)	α,z (rads/1000)
MAX-PX	-23,3	-58,2	-3,0	-5,1	3,9	-0,7
MIN-PX	62,9	21,3	-4,2	3,3	-4,9	1,2
MAX-PY	-7,2	-66,1	-4,1	-6,6	2,6	-0,7
MIN-PY	43,9	28,8	-3,1	5,1	-3,2	1,2
MAX-PZ	12,2	-4,1	-5,8	0,1	-2,1	0,3
MIN-PZ	-1,4	-6,6	-1,8	-3,3	0,8	0,2

07.04.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

07.04.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	vxd (mm)	vyd (mm)	Ar (mm2)	ε,cd
MAX-PX	2225	-23,3	-58,2	181730	**1,83**
MIN-PX	3082	62,9	21,3	124217	**3,70**
MAX-PY	3042	-7,2	-66,1	178890	**2,54**
MIN-PY	2252	43,9	28,8	128189	**2,62**
MAX-PZ	4260	12,2	-4,1	150618	**4,22**
MIN-PZ	1286	-1,4	-6,6	156183	**1,23**

$\varepsilon_{z,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de compresión, y se da por la ecuación:

$$\varepsilon_{z,d} = \frac{1{,}5 \cdot F_{z,d}}{G \cdot A_r \cdot S}$$

A_r es el área en planta efectiva reducida debido a los efectos de carga, donde A_f se da por la expresión:

$$A_r = A_f \left(1 - \frac{V_{x,d}}{a'} - \frac{V_{y,d}}{b'}\right)$$

donde

$v_{x,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión a del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño;

$v_{y,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión b del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño.

07.04.08.02// Deformación en cizalla

Combinaciones ELU	vxyd (mm)	Tq (mm)	ε,qd	Valor límite: 1
MAX-PX	62,7	49	**1,28**	NO válido
MIN-PX	66,4	49	**1,36**	NO válido
MAX-PY	66,5	49	**1,36**	NO válido
MIN-PY	52,5	49	**1,07**	NO válido
MAX-PZ	12,9	49	**0,26**	Válido
MIN-PZ	6,7	49	**0,14**	Válido

$$\varepsilon_{q,d} = \frac{v_{xy,d}}{T_q} \qquad (1'$$

donde

$v_{xy,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo resultante de las partes del apoyo obtenida por suma vectorial de $v_{x,d}$ y $v_{y,d}$;

T_q es el espesor total del elastómero en cizalla incluyendo la cubierta superior e inferior, a menos que el movimiento relativo entre las placas exteriores del apoyo y la estructura se restrinja por ensamblaje con espigas u otros medios.

NOTA – El valor máximo permitido para $\varepsilon_{q,d}$ definido como 1,88 para ULS se ha derivado de $\varepsilon_{q,k}$ por multiplicación con $\gamma_f = 1{,}40$.

07.04.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	ε,αd
MAX-PX	3,9	5,1	**1,81**
MIN-PX	4,9	3,3	**1,65**
MAX-PY	2,6	6,6	**1,85**
MIN-PY	3,2	5,1	**1,67**
MAX-PZ	2,1	0,1	**0,45**
MIN-PZ	0,8	3,3	**0,83**

$$\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{\left(a^{-2} \cdot \alpha_{a,d} + b^{-2} \cdot \alpha_{b,d}\right) t_i}{2 \sum \left(t_i^3\right)}$$

$\alpha_{a,d}$ es el ángulo de rotación a través de la anchura, a, del apoyo;

$\alpha_{b,d}$ es el ángulo de rotación (si lo hay) a través de la longitud, b, del apoyo;

t_i es el espesor de una capa individual de elastómero.

07.04.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

Combinaciones ELU	ε,cd	ε,qd	ε,αd	ε,td	Valor límite: 7
MAX-PX	1,83	1,28	1,81	**4,92**	Válido
MIN-PX	3,70	1,36	1,65	**6,71**	Válido
MAX-PY	2,54	1,36	1,85	**5,74**	Válido
MIN-PY	2,62	1,07	1,67	**5,37**	Válido
MAX-PZ	4,22	0,26	0,45	**4,93**	Válido
MIN-PZ	1,23	0,14	0,83	**2,20**	Válido

En cualquier punto del apoyo la suma de las deformaciones ($\varepsilon_{c,d}$) debidas a los efectos de la carga de diseño (E_d) se dan mediante la expresión:

$$\varepsilon_{t,d} = K_L\,(\varepsilon_{c,d} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d})$$

donde

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de diseño de compresión como se define en e

$\varepsilon_{q,d}$ es la deformación de diseño de cizalla debida a los movimientos de translación de diseño

$\varepsilon_{\alpha,d}$ es la deformación de diseño debida a la rotación angular de diseño

K_L es un factor del tipo de carga;

$\varepsilon_{t,d}$ no debe exceder del valor máximo $\varepsilon_{u,d}$ dado por la expresión:

$$\varepsilon_{u,d} = \frac{\varepsilon_{u,k}}{\gamma_m}$$

donde

$\varepsilon_{u,k}$ es el valor máximo permitido de 7 para ULS

γ_m es un factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado es $\gamma_m = 1{,}00$.

7

07.04.09// Espesor de las chapas de refuerzo

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	ts (mm)
MAX-PX	2225	1,8
MIN-PX	3082	2,4
MAX-PY	3042	2,4
MIN-PY	2252	1,8
MAX-PZ	4260	3,4
MIN-PZ	1286	1,0

espesor mínimo a disponer: 3,4 mm

espesor dispuesto: 4,0 mm

Válido

$$t_s = \frac{K_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot K_h \cdot \gamma_m}{A_f \cdot f_y} \qquad \text{y} \qquad t_s \geq 2 \text{ mm}$$

donde

t_1 y t_2 son el espesor del elemento en cada lado de la placa;

f_y es el límite elástico del acero;

K_h es un factor para los esfuerzos en tracción inducidos en la placa de refuerzo cuyo valor se da a continuación:

Sin agujeros: $K_h = 1$

Con agujeros: $K_h = 2$

γ_m es el factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado se da a continuación: $\gamma_m = 1{,}00$

K_p es un factor de corrección del esfuerzo cuyo valor se da a continuación:

$K_p = 1{,}3$

07.04.10// Condiciones límite

07.04.10.01// Condición límite de rotación

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	A: vz,d (mm)	B: (a'*α,ad+b'*α,bd)/Kr,d	A-B (mm)	Valor límite: 0
MAX-PX	4	5	1,8	1,3	0,4	Válido
MIN-PX	5	3	2,4	1,2	1,2	Válido
MAX-PY	3	7	2,4	1,3	1,1	Válido
MIN-PY	3	5	1,8	1,2	0,6	Válido
MAX-PZ	2	0	3,4	0,3	3,1	Válido
MIN-PZ	1	3	1,00	0,41	0,4	Válido

Condición límite de rotación

Para apoyos laminados, la limitación rotacional debe satisfacerse cuando la flecha vertical total $\Sigma v_{z,d}$

Para apoyos rectangulares $\sum v_{z,d} - \frac{\left(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d}\right)}{K_{r,d}} \geq 0$

07.04.10.02// Estabilidad a la torsión

Combinaciones ELU	Fz,d/Ar (MPa)	2*a'*G*S1/(3*Te)	
MAX-PX	14	60	Válido
MIN-PX	20	60	Válido
MAX-PY	20	60	Válido
MIN-PY	15	60	Válido
MAX-PZ	28	60	Válido
MIN-PZ	8	60	Válido

– Estabilidad a la torsión

Para apoyos laminados, la presión, $\frac{F_{z,d}}{A_r}$ debe satisfacer la siguiente expresión:

Para apoyos rectangulares $\frac{F_{z,d}}{A_r} < \frac{2 \cdot a' \cdot G \cdot S_1}{3 \cdot T_e}$

07.04.10.03// Condición de no deslizamiento

Combinaciones ELU	Fxy,d (kN)	FZ,d (kN)	σ,m (MPa)	μ,e	μ,e * Fz,d (kN)	
MAX-PX	199	2225	14	0,12	269	Válido
MIN-PX	211	3082	20	0,11	354	Válido
MAX-PY	212	3042	20	0,12	350	Válido
MIN-PY	167	2252	15	0,12	271	Válido
MAX-PZ	41	4260	28	0,11	472	Válido
MIN-PZ	21	1286	8	0,14	175	Válido
		σcd,min=	8	MPa		
		Valor límite:	3	MPa		
			Válido			

07.05 // Neopreno pila P1 interior

07.05.01// Normativa empleada

UNE-EN 1337.3. Apoyos Estructurales. Parte 3: Apoyos Elastoméricos.

07.05.02// Geometría

Anchura menor: a=	**450**	**mm**	
Anchura mayor: b=	**450**	**mm**	
Espesor capa elastómero: e=	**11**	**mm**	
Número capas internas elastómero: n=	**4**		
Recubrimiento lateral: r=	**4**	**mm**	
Espesor forro superior e inferior=	**2,5**	**mm**	
Espesor chapas refuerzo: ts=	**4**	**mm**	84
a'=	442	mm	
b'=	442	mm	
Area total: A=	159044	mm^2	
Area efectiva: A´=	153439	mm^2	
Area efectiva reducida: Ar=	153439	mm^3	
Perímetro libre: lp= 2 (a´+b´)=	1389	mm	
Factor de forma capas interiores: S1= A´/l(lp*e)=	10,05		
Factor de forma capas exteriores: Sforro= A´/l(lp*forro)=	44,2		

07.05.03// Materiales

Módulo cizalla del Elastómero: Ge=	1	Mpa
Límite elástico Acero chapas: fy=	235	Mpa
Factor de Seguridad parcial para la resistencia:γ_m=	1	

07.05.04// Rigideces

Rigidez translación: Ktr=	3246	kN/m
Rigidez rotación segúne eje paralelo a b: Kb=	18901	m kN/rads
Rigidez rotación segúne eje paralelo a a: Kb=	19398	m kN/rads
Rigidez vertical: Kv=	1261676	kN/m

07.05.05// Factores

Factor de fricción: K_f=	0,2	Factor de corrección para las chapas de acero: K,p=	1,3
Factor de tipo de carga: K,L=	1	Factor esfuerzos tracción en las chapas de acero: K,h=	1
Factor de rotación (anexo B): K,rd=	3		

07.05.06// Reacciones

Combinación ELU	PX (KN)	PY (KN)	PZ (KN)
MAX-PX	40	145	1554
MIN-PX	-141	-34	2235
MAX-PY	12	164	2304
MIN-PY	-112	-51	1984
MAX-PZ	0	9	3354
MIN-PZ	-2	10	1127

07.05.07// Desplazamientos

Combinación ELU	ux (mm)	uy (mm)	uz (mm)	α,x (rads/1000)	α,y (rads/1000)	α,z (rads/1000)
MAX-PX	-12,4	-44,7	-1,2	-1,2	-0,3	-0,5
MIN-PX	43,4	10,5	-1,8	2,9	1,4	0,9
MAX-PY	-3,7	-50,5	-1,8	-2,4	0,9	-0,5
MIN-PY	34,6	15,6	-1,6	3,3	1,0	0,9
MAX-PZ	-0,1	-2,7	-2,7	-0,1	2,6	0,5
MIN-PZ	0,5	-3,0	-0,9	-0,6	0,0	0,2

07.05.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

07.05.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	vxd (mm)	vyd (mm)	Ar (mm2)	ε,cd
MAX-PX	1554	-12,4	-44,7	173283	**1,34**
MIN-PX	2235	43,4	10,5	134700	**2,48**
MAX-PY	2304	-3,7	-50,5	172261	**2,00**
MIN-PY	1984	34,6	15,6	136020	**2,18**
MAX-PZ	3354	-0,1	-2,7	154422	**3,24**
MIN-PZ	1127	0,5	-3,0	154294	**1,09**

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de compresión, y se da por la ecuación:

$$\varepsilon_{c,d} = \frac{1,5 \cdot F_{z,d}}{G \cdot A_r \cdot S}$$

A_r es el área en planta efectiva reducida debido a los efectos de carga, donde A_r se da por la expresión:

$$A_r = A_1 \left(1 - \frac{V_{x,d}}{a'} - \frac{V_{y,d}}{b'} \right)$$

donde

$v_{x,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión a del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño;

$v_{y,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión b del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño.

07.05.08.02// Deformación en cizalla

Combinaciones ELU	vxyd (mm)	Tq (mm)	ε,qd	Valor límite: 1
MAX-PX	46,4	49	**0,95**	Válido
MIN-PX	44,7	49	**0,91**	Válido
MAX-PY	50,7	49	**1,03**	NO válido
MIN-PY	38,0	49	**0,77**	Válido
MAX-PZ	2,7	49	**0,06**	Válido
MIN-PZ	3,0	49	**0,06**	Válido

$$\varepsilon_{q,d} = \frac{v_{xy,d}}{T_q} \qquad (1$$

donde

$v_{xy,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo resultante de las partes del apoyo obtenida por suma vectorial de $v_{x,d}$ y $v_{y,d}$;

T_q es el espesor total del elastómero en cizalla incluyendo la cubierta superior e inferior, a menos que el movimiento relativo entre las placas exteriores del apoyo y la estructura se restrinja por ensamblaje con espigas u otros medios.

NOTA – El valor máximo permitido para $\varepsilon_{q,d}$ definido como 1,00 para ULS se ha derivado de $\varepsilon_{q,k}$ por multiplicación con $\gamma_f = 1{,}40$.

07.05.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	ε,αd
MAX-PX	0,3	1,2	**0,32**
MIN-PX	1,4	2,9	**0,87**
MAX-PY	0,9	2,4	**0,68**
MIN-PY	1,0	3,3	**0,87**
MAX-PZ	2,6	0,1	**0,55**
MIN-PZ	0,0	0,6	**0,13**

$$\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{\left(a^{*2} \cdot \alpha_{a,d} + b^{*2} \cdot \alpha_{b,d}\right) t_i}{2 \sum \left(t_i^3\right)}$$

$\alpha_{a,d}$ es el ángulo de rotación a través de la anchura, a, del apoyo;

$\alpha_{b,d}$ es el ángulo de rotación (si lo hay) a través de la longitud, b, del apoyo;

t_i es el espesor de una capa individual de elastómero.

07.05.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

Combinaciones ELU	ε,cd	ε,qd	ε,αd	ε,td	Valor límite: 7
MAX-PX	1,34	0,95	0,32	**2,60**	Válido
MIN-PX	2,48	0,91	0,87	**4,26**	Válido
MAX-PY	2,00	1,03	0,68	**3,71**	Válido
MIN-PY	2,18	0,77	0,87	**3,82**	Válido
MAX-PZ	3,24	0,06	0,55	**3,85**	Válido
MIN-PZ	1,09	0,06	0,13	**1,28**	Válido

En cualquier punto del apoyo la suma de las deformaciones ($\varepsilon_{t,d}$) debidas a los efectos de la carga de diseño (E_d) se dan mediante la expresión:

$$\varepsilon_{t,d} = K_L\,(\varepsilon_{c,d} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d})$$

donde

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de diseño de compresión como se define en e

$\varepsilon_{q,d}$ es la deformación de diseño de cizalla debida a los movimientos de translación de diseño

$\varepsilon_{\alpha,d}$ es la deformación de diseño debida a la rotación angular de diseño

K_L es un factor del tipo de carga;

$\varepsilon_{t,d}$ no debe exceder del valor máximo $\varepsilon_{u,d}$ dado por la expresión:

$$\varepsilon_{u,d} = \frac{\varepsilon_{u,k}}{\gamma_m}$$

donde

$\varepsilon_{u,k}$ es el valor máximo permitido de 7 para ULS

γ_m es un factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado es $\gamma_m = 1{,}00$.

07.05.09// Espesor de las chapas de refuerzo

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	ts (mm)
MAX-PX	1554	1,2
MIN-PX	2235	1,8
MAX-PY	2304	1,8
MIN-PY	1984	1,6
MAX-PZ	3354	2,7
MIN-PZ	1127	0,9

espesor mínimo a disponer: 2,7 mm

espesor dispuesto: 4,0 mm

$$t_s = \frac{K_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot K_h \cdot \gamma_m}{A_f \cdot f_y} \qquad \text{y} \qquad t_s \geq 2\ \text{mm}$$

donde

t_1 y t_2 son el espesor del elastómero en cada lado de la placa;

f_y es el límite elástico del acero;

K_h es un factor para los esfuerzos en tracción inducidos en la placa de refuerzo cuyo valor se da a continuación:

Sin agujeros: $K_h = 1$

Con agujeros: $K_h = 2$

γ_m es el factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado se da a continuación: $\gamma_m = 1{,}00$

K_p es un factor de corrección del esfuerzo cuyo valor se da a continuación:

07.05.10// Condiciones límite

07.05.10.01// Condición límite de rotación

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	A: vz,d (mm)	B: (a'*α,ad+b'*α,bd)/Kr,d	A-B (mm)	Valor límite: 0
MAX-PX	0	1	1,2	0,2	1,0	Válido
MIN-PX	1	3	1,8	0,6	1,1	Válido
MAX-PY	1	2	1,8	0,5	1,3	Válido
MIN-PY	1	3	1,6	0,6	0,9	Válido
MAX-PZ	3	0	2,7	0,4	2,3	Válido

Condición límite de rotación

Para apoyos laminados, la limitación rotacional debe satisfacerse cuando la flecha vertical total $\Sigma v_{z,d}$

Para apoyos rectangulares $\sum v_{z,d} - \frac{\left(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d}\right)}{K_{r,d}} \geq 0$

07.05.10.02// Estabilidad a la torsión

Combinaciones ELU	Fz,d/Ar (MPa)	2*a'*G*S1/(3*Te)	
MAX-PX	10	60	Válido
MIN-PX	15	60	Válido
MAX-PY	15	60	Válido
MIN-PY	13	60	Válido
MAX-PZ	22	60	Válido
MIN-PZ	7	60	Válido

– Estabilidad a la torsión

Para apoyos laminados, la presión, $\frac{F_{z,d}}{A_r}$ debe satisfacer la siguiente expresión:

Para apoyos rectangulares $\frac{F_{z,d}}{A_r} < \frac{2 \cdot a' \cdot G \cdot S_1}{3 \cdot T_e}$

07.05.10.03// Condición de no deslizamiento

Combinaciones ELU	Fxy,d (kN)	FZ,d (kN)	σ,m (MPa)	μ,e	μ,e * Fz,d (kN)	
MAX-PX	151	1554	10	0,13	201	Válido
MIN-PX	145	2235	15	0,12	270	Válido
MAX-PY	164	2304	15	0,12	276	Válido
MIN-PY	123	1984	13	0,12	244	Válido
MAX-PZ	9	3354	22	0,11	381	Válido
MIN-PZ	10	1127	7	0,14	159	Válido
		σcd,min=	7	MPa		
		Valor límite:	3	MPa		
			Válido			

07.06 // Neopreno pila P2 exterior

07.06.01// Normativa empleada

UNE-EN 1337.3. Apoyos Estructurales. Parte 3: Apoyos Elastoméricos.

07.06.02// Geometría

Anchura menor: a=	**450**	**mm**	
Anchura mayor: b=	**450**	**mm**	
Espesor capa elastómero: e=	**11**	**mm**	
Número capas internas elastómero: n=	**4**		
Recubrimiento lateral: r=	**4**	**mm**	
Espesor forro superior e inferior=	**2,5**	**mm**	
Espesor chapas refuerzo: ts=	**4**	**mm**	84
a'=	442	mm	
b'=	442	mm	
Area total: A=	159044	mm^2	
Area efectiva: A´=	153439	mm^2	
Area efectiva reducida: Ar=	153439	mm^3	
Perímetro libre: lp= 2 (a´+b´)=	1389	mm	
Factor de forma capas interiores: S1= A´/l(lp*e)=	10,05		
Factor de forma capas exteriores: Sforro= A´/l(lp*forro)=	44,2		

07.06.03// Materiales

Módulo cizalla del Elastómero: Ge=	1	Mpa
Límite elástico Acero chapas: fy=	235	Mpa
Factor de Seguridad parcial para la resistencia:γ_m=	1	

07.06.04// Rigideces

Rigidez translación: Ktr=	3246	kN/m
Rigidez rotación segúne eje paralelo a b: Kb=	18901	m kN/rads
Rigidez rotación segúne eje paralelo a a: Kb=	19398	m kN/rads
Rigidez vertical: Kv=	1261676	kN/m

07.06.05// Factores

Factor de fricción: K_f=	0,2	Factor de corrección para las chapas de acero: K,p=	1,3
Factor de tipo de carga: K,L=	1	Factor esfuerzos tracción en las chapas de acero: K,h=	1
Factor de rotación (anexo B): K,rd=	3		

07.06.06// Reacciones

Combinación ELU	PX (KN)	PY (KN)	PZ (KN)
MAX-PX	121	162	2209
MIN-PX	-208	-16	3063
MAX-PY	113	167	3044
MIN-PY	-27	-38	1571
MAX-PZ	-5	25	4256
MIN-PZ	21	0	1286

07.06.07// Desplazamientos

Combinación ELU	ux (mm)	uy (mm)	uz (mm)	α,x (rads/1000)	α,y (rads/1000)	α,z (rads/1000)
MAX-PX	-38,1	-51,0	-3,0	-3,9	4,7	-1,2
MIN-PX	65,5	5,2	-4,2	2,6	-6,0	0,5
MAX-PY	-35,5	-52,5	-4,2	-4,0	4,2	-1,5
MIN-PY	8,3	12,0	-2,1	2,5	-2,6	0,0
MAX-PZ	1,7	-7,7	-5,8	-1,5	-0,8	-0,5
MIN-PZ	6,7	-0,1	-1,8	0,1	-3,4	-0,2

07.06.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

07.06.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	vxd (mm)	vyd (mm)	Ar (mm2)	ε,cd
MAX-PX	2209	-38,1	-51,0	184356	**1,79**
MIN-PX	3063	65,5	5,2	128908	**3,55**
MAX-PY	3044	-35,5	-52,5	183986	**2,47**
MIN-PY	1571	8,3	12,0	146375	**1,60**
MAX-PZ	4256	1,7	-7,7	155533	**4,09**
MIN-PZ	1286	6,7	-0,1	151159	**1,27**

$\varepsilon_{z,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de compresión, y se da por la ecuación:

$$\varepsilon_{z,d} = \frac{1{,}5 \cdot F_{z,d}}{G \cdot A_r \cdot S}$$

A_r es el área en planta efectiva reducida debido a los efectos de carga, donde A_f se da por la expresión:

$$A_r = A_f \left(1 - \frac{V_{x,d}}{a'} - \frac{V_{y,d}}{b'}\right)$$

donde

$v_{x,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión a del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño;

$v_{y,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión b del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño.

07.06.08.02// Deformación en cizalla

Combinaciones ELU	vxyd (mm)	Tq (mm)	ε,qd	Valor límite: 1
MAX-PX	63,6	49	1,30	NO válido
MIN-PX	65,7	49	1,34	NO válido
MAX-PY	63,4	49	1,29	NO válido
MIN-PY	14,6	49	0,30	Válido
MAX-PZ	7,9	49	0,16	Válido
MIN-PZ	6,7	49	0,14	Válido

$$\varepsilon_{q,d} = \frac{v_{xy,d}}{T_q} \qquad (1'$$

donde

$v_{xy,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo resultante de las partes del apoyo obtenida por suma vectorial de $v_{x,d}$ y $v_{y,d}$;

T_q es el espesor total del elastómero en cizalla incluyendo la cubierta superior e inferior, a menos que el movimiento relativo entre las placas exteriores del apoyo y la estructura se restrinja por ensamblaje con espigas u otros medios.

NOTA – El valor máximo permitido para $\varepsilon_{q,d}$ definido como 1,88 para ULS se ha derivado de $\varepsilon_{q,k}$ por multiplicación con $\gamma_f = 1{,}40$.

07.06.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	ε,αd
MAX-PX	4,7	3,9	1,74
MIN-PX	6,0	2,6	1,73
MAX-PY	4,2	4,0	1,66
MIN-PY	2,6	2,5	1,03
MAX-PZ	0,8	1,5	0,46
MIN-PZ	3,4	0,1	0,70

$$\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{\left\{a'^2 \cdot \alpha_{a,d} + b'^2 \cdot \alpha_{b,d}\right\} t_i}{2\sum\left\{t_i^3\right\}}$$

$\alpha_{a,d}$ es el ángulo de rotación a través de la anchura, a, del apoyo;

α_{bd} es el ángulo de rotación (si lo hay) a través de la longitud, b, del apoyo;

t_i es el espesor de una capa individual de elastómero.

07.06.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

Combinaciones ELU	ε,cd	ε,qd	ε,ad	ε,td	Valor límite: 7
MAX-PX	1,79	1,30	1,74	**4,82**	Válido
MIN-PX	3,55	1,34	1,73	**6,62**	Válido
MAX-PY	2,47	1,29	1,66	**5,42**	Válido
MIN-PY	1,60	0,30	1,03	**2,93**	Válido
MAX-PZ	4,09	0,16	0,46	**4,71**	Válido
MIN-PZ	1,27	0,14	0,70	**2,11**	Válido

En cualquier punto del apoyo la suma de las deformaciones ($\varepsilon_{t,d}$) debidas a los efectos de la carga de diseño (E_d) se dan mediante la expresión:

$$\varepsilon_{t,d} = K_L (\varepsilon_{c,d} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d})$$

donde

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de diseño de compresión como se define en e

$\varepsilon_{q,d}$ es la deformación de diseño de cizalla debida a los movimientos de translación de diseño

$\varepsilon_{\alpha,d}$ es la deformación de diseño debida a la rotación angular de diseño

K_L es un factor del tipo de carga;

$\varepsilon_{t,d}$ no debe exceder del valor máximo $\varepsilon_{u,d}$ dado por la expresión:

$$\varepsilon_{u,d} = \frac{\varepsilon_{u,k}}{\gamma_m}$$

donde

$\varepsilon_{u,k}$ es el valor máximo permitido de 7 para ULS

γ_m es un factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado es $\gamma_m = 1{,}00$.

07.06.09// Espesor de las chapas de refuerzo

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	ts (mm)
MAX-PX	2209	1,8
MIN-PX	3063	2,4
MAX-PY	3044	2,4
MIN-PY	1571	1,2
MAX-PZ	4256	3,4
MIN-PZ	1286	1,0

espesor mínimo a disponer: 3,4 mm

espesor dispuesto: 4,0 mm

$$t_s = \frac{K_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot K_h \cdot \gamma_m}{A_r \cdot f_y} \qquad y \qquad t_s \geq 2\ mm$$

donde

t_1 y t_2 son el espesor del elemento en cada lado de la placa;

f_y es el límite elástico del acero;

K_h es un factor para los esfuerzos en tracción inducidos en la placa de refuerzo cuyo valor se da a continuación:

Sin agujeros: $K_h = 1$

Con agujeros: $K_h = 2$

γ_m es el factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado se da a continuación: $\gamma_m = 1{,}00$

K_p es un factor de corrección del esfuerzo cuyo valor se da a continuación:

$K_p = 1{,}3$

07.06.10// Condiciones límite

07.06.10.01// Condición límite de rotación

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	A: vz,d (mm)	B: (a'*α,ad+b'*α,bd)/Kr,d	A-B (mm)	Valor límite: 0
MAX-PX	5	4	1,8	1,3	0,5	Válido
MIN-PX	6	3	2,4	1,3	1,2	Válido
MAX-PY	4	4	2,4	1,2	1,2	Válido
MIN-PY	3	2	1,2	0,8	0,5	Válido
MAX-PZ	1	2	3,4	0,3	3,0	Válido
MIN-PZ	3	0	1,02	0,51	0,5	Válido

Condición límite de rotación

Para apoyos laminados, la limitación rotacional debe satisfacerse cuando la flecha vertical total $\Sigma v_{z,d}$

Para apoyos rectangulares $\sum v_{z,d} - \frac{\left(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d}\right)}{K_{r,d}} \geq 0$

07.06.10.02// Estabilidad a la torsión

Combinaciones ELU	Fz,d/Ar (MPa)	2*a'*G*S1/(3*Te)	
MAX-PX	14	60	Válido
MIN-PX	20	60	Válido
MAX-PY	20	60	Válido
MIN-PY	10	60	Válido
MAX-PZ	28	60	Válido
MIN-PZ	8	60	Válido

– Estabilidad a la torsión

Para apoyos laminados, la presión, $\frac{F_{z,d}}{A_r}$ debe satisfacer la siguiente expresión:

Para apoyos rectangulares $\frac{F_{z,d}}{A_r} < \frac{2 \cdot a' \cdot G \cdot S_1}{3 \cdot T_e}$

07.06.10.03// Condición de no deslizamiento

Combinaciones ELU	Fxy,d (kN)	FZ,d (kN)	σ,m (MPa)	μ,e	μ,e * Fz,d (kN)	
MAX-PX	202	2209	14	0,12	267	Válido
MIN-PX	209	3063	20	0,12	352	Válido
MAX-PY	202	3044	20	0,12	350	Válido
MIN-PY	47	1571	10	0,13	203	Válido
MAX-PZ	25	4256	28	0,11	472	Válido
MIN-PZ	21	1286	8	0,14	175	Válido
		σcd,min=	8	MPa		
		Valor límite:	3	MPa		
			Válido			

07.07 // Neopreno pila P2 interior

07.07.01// Normativa empleada

UNE-EN 1337.3. Apoyos Estructurales. Parte 3: Apoyos Elastoméricos.

07.07.02// Geometría

Anchura menor: a=	**450**	**mm**	
Anchura mayor: b=	**450**	**mm**	
Espesor capa elastómero: e=	**11**	**mm**	
Número capas internas elastómero: n=	**4**		
Recubrimiento lateral: r=	**4**	**mm**	
Espesor forro superior e inferior=	**2,5**	**mm**	
Espesor chapas refuerzo: ts=	**4**	**mm**	84
a'=	442	mm	
b'=	442	mm	
Area total: A=	159044	mm^2	
Area efectiva: A´=	153439	mm^2	
Area efectiva reducida: Ar=	153439	mm^3	
Perímetro libre: lp= 2 (a´+b´)=	1389	mm	
Factor de forma capas interiores: S1= A´/l(lp*e)=	10,05		
Factor de forma capas exteriores: Sforro= A´/l(lp*forro)=	44,2		

07.07.03// Materiales

Módulo cizalla del Elastómero: Ge=	1	Mpa
Límite elástico Acero chapas: fy=	235	Mpa
Factor de Seguridad parcial para la resistencia:γ_m=	1	

07.07.04// Rigideces

Rigidez translación: Ktr=	3246	kN/m
Rigidez rotación segúne eje paralelo a b: Kb=	18901	m kN/rads
Rigidez rotación segúne eje paralelo a a: Kb=	19398	m kN/rads
Rigidez vertical: Kv=	1261676	kN/m

07.07.05// Factores

Factor de fricción: K_f=	0,2	Factor de corrección para las chapas de acero: K,p=	1,3
Factor de tipo de carga: K,L=	1	Factor esfuerzos tracción en las chapas de acero: K,h=	1
Factor de rotación (anexo B): K,rd=	3		

07.07.06// Reacciones

Combinación ELU	PX (KN)	PY (KN)	PZ (KN)
MAX-PX	77	112	1932
MIN-PX	-167	8	2371
MAX-PY	74	117	2294
MIN-PY	-26	-8	1407
MAX-PZ	-8	13	3350
MIN-PZ	-9	4	1127

07.07.07// Desplazamientos

Combinación ELU	ux (mm)	uy (mm)	uz (mm)	α,x (rads/1000)	α,y (rads/1000)	α,z (rads/1000)
MAX-PX	-23,6	-34,5	-1,5	1,5	3,1	-0,7
MIN-PX	51,3	-2,6	-1,9	0,5	-2,7	0,3
MAX-PY	-22,7	-35,9	-1,8	1,8	2,4	-0,9
MIN-PY	7,8	2,6	-1,1	-1,4	-1,5	-0,1
MAX-PZ	2,3	-4,1	-2,7	2,5	-1,2	-0,3
MIN-PZ	2,8	-1,1	-0,9	-0,2	-0,6	-0,2

07.07.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

07.07.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	vxd (mm)	vyd (mm)	Ar (mm2)	ε,cd
MAX-PX	1932	-23,6	-34,5	173610	**1,66**
MIN-PX	2371	51,3	-2,6	136518	**2,59**
MAX-PY	2294	-22,7	-35,9	173770	**1,97**
MIN-PY	1407	7,8	2,6	149820	**1,40**
MAX-PZ	3350	2,3	-4,1	154046	**3,25**
MIN-PZ	1127	2,8	-1,1	152857	**1,10**

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de compresión, y se da por la ecuación:

$$\varepsilon_{c,d} = \frac{1,5 \cdot F_{z,d}}{G \cdot A_r \cdot S}$$

A_r es el área en planta efectiva reducida debido a los efectos de carga, donde A_r se da por la expresión:

$$A_r = A_1 \left(1 - \frac{V_{x,d}}{a'} - \frac{V_{y,d}}{b'} \right)$$

donde

$v_{x,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión a del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño;

$v_{y,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión b del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño.

07.07.08.02// Deformación en cizalla

Combinaciones ELU	vxyd (mm)	Tq (mm)	ε,qd	Valor límite: 1
MAX-PX	41,8	49	**0,85**	Válido
MIN-PX	51,4	49	**1,05**	NO válido
MAX-PY	42,5	49	**0,87**	Válido
MIN-PY	8,3	49	**0,17**	Válido
MAX-PZ	4,7	49	**0,10**	Válido
MIN-PZ	3,0	49	**0,06**	Válido

$$\varepsilon_{q,d} = \frac{v_{xy,d}}{T_q} \qquad (1'$$

donde

$v_{xy,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo resultante de las partes del apoyo obtenida por suma vectorial de $v_{x,d}$ y $v_{y,d}$;

T_q es el espesor total del elastómero en cizalla incluyendo la cubierta superior e inferior, a menos que el movimiento relativo entre las placas exteriores del apoyo y la estructura se restrinja por ensamblaje con espigas u otros medios.

NOTA – El valor máximo permitido para $\varepsilon_{q,d}$ definido como 1,88 para ULS se ha derivado de $\varepsilon_{q,k}$ por multiplicación con $\gamma_f = 1{,}40$.

07.07.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	ε,αd
MAX-PX	3,1	1,5	**0,93**
MIN-PX	2,7	0,5	**0,64**
MAX-PY	2,4	1,8	**0,86**
MIN-PY	1,5	1,4	**0,58**
MAX-PZ	1,2	2,5	**0,75**
MIN-PZ	0,6	0,2	**0,16**

$$\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{\left\{a^{*2} \cdot \alpha_{a,d} + b^{*2} \cdot \alpha_{b,d}\right\} t_i}{2\sum\left\{t_i^3\right\}}$$

$\alpha_{a,d}$ es el ángulo de rotación a través de la anchura, a, del apoyo;

$\alpha_{b,d}$ es el ángulo de rotación (si lo hay) a través de la longitud, b, del apoyo;

t_i es el espesor de una capa individual de elastómero.

07.07.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

Combinaciones ELU	ε,cd	ε,qd	ε,αd	ε,td	Valor límite: 7
MAX-PX	1,66	0,85	0,93	**3,44**	Válido
MIN-PX	2,59	1,05	0,64	**4,28**	Válido
MAX-PY	1,97	0,87	0,86	**3,70**	Válido
MIN-PY	1,40	0,17	0,58	**2,15**	Válido
MAX-PZ	3,25	0,10	0,75	**4,10**	Válido

En cualquier punto del apoyo la suma de las deformaciones ($\varepsilon_{c,d}$) debidas a los efectos de la carga de diseño (E_d) se dan mediante la expresión:

$$\varepsilon_{t,d} = K_L\,(\varepsilon_{c,d} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d})$$

donde

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de diseño de compresión como se define en e

$\varepsilon_{q,d}$ es la deformación de diseño de cizalla debida a los movimientos de translación de diseño

$\varepsilon_{\alpha,d}$ es la deformación de diseño debida a la rotación angular de diseño

K_L es un factor del tipo de carga;

$\varepsilon_{t,d}$ no debe exceder del valor máximo $\varepsilon_{a,d}$ dado por la expresión:

$$\varepsilon_{a,d} = \frac{\varepsilon_{u,k}}{\gamma_m}$$

donde

$\varepsilon_{u,k}$ es el valor máximo permitido de 7 para ULS

γ_m es un factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado es $\gamma_m = 1{,}00$.

07.07.09// Espesor de las chapas de refuerzo

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	ts (mm)
MAX-PX	1932	1,5
MIN-PX	2371	1,9
MAX-PY	2294	1,8
MIN-PY	1407	1,1
MAX-PZ	3350	2,7
MIN-PZ	1127	0,9

espesor mínimo a disponer: 2,7 mm

espesor dispuesto: 4,0 mm

Válido

$$t_s = \frac{K_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot K_h \cdot \gamma_m}{A_f \cdot f_y} \qquad \text{y} \qquad t_s \geq 2 \text{ mm}$$

donde

t_1 y t_2 son el espesor del elastómero en cada lado de la placa;

f_y es el límite elástico del acero;

K_h es un factor para los esfuerzos en tracción inducidos en la placa de refuerzo cuyo valor se da a continuación:

Sin agujeros: $K_h = 1$

Con agujeros: $K_h = 2$

γ_m es el factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado se da a continuación: $\gamma_m = 1{,}00$

K_p es un factor de corrección del esfuerzo cuyo valor se da a continuación:

$K_p = 1{,}3$

07.07.10// Condiciones límite

07.07.10.01// Condición límite de rotación

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	A: vz,d (mm)	B: (a'*α,ad+b'*α,bd)/Kr,d	A-B (mm)	Valor límite: 0
MAX-PX	3	2	1,5	0,7	0,9	Válido
MIN-PX	3	0	1,9	0,5	1,4	Válido
MAX-PY	2	2	1,8	0,6	1,2	Válido
MIN-PY	1	1	1,1	0,4	0,7	Válido
MAX-PZ	1	3	2,7	0,5	2,1	Válido
MIN-PZ	1	0	0,89	0,11	0,8	Válido

Condición límite de rotación

Para apoyos laminados, la limitación rotacional debe satisfacerse cuando la flecha vertical total $\Sigma v_{z,d}$

Para apoyos rectangulares $\sum v_{z,d} - \frac{\left(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d}\right)}{K_{r,d}} \geq 0$

07.07.10.02// Estabilidad a la torsión

Combinaciones ELU	Fz,d/Ar (MPa)	2*a'*G*S1/(3*Te)	
MAX-PX	13	60	Válido
MIN-PX	15	60	Válido
MAX-PY	15	60	Válido
MIN-PY	9	60	Válido
MAX-PZ	22	60	Válido
MIN-PZ	7	60	Válido

- Estabilidad a la torsión

Para apoyos laminados, la presión, $\frac{F_{z,d}}{A_r}$ debe satisfacer la siguiente expresión:

Para apoyos rectangulares $\frac{F_{z,d}}{A_r} < \frac{2 \cdot a' \cdot G \cdot S_1}{3 \cdot T_e}$

07.07.10.03// Condición de no deslizamiento

Combinaciones ELU	Fxy,d (kN)	FZ,d (kN)	σ,m (MPa)	μ,e	μ,e * Fz,d (kN)	
MAX-PX	136	1932	13	0,12	239	Válido
MIN-PX	167	2371	15	0,12	283	Válido
MAX-PY	138	2294	15	0,12	275	Válido
MIN-PY	27	1407	9	0,13	187	Válido
MAX-PZ	15	3350	22	0,11	381	Válido
MIN-PZ	10	1127	7	0,14	159	Válido
		σcd,min=	7	MPa		
		Valor límite:	3	MPa		
			Válido			

07.08 // Neopreno estribo E3 exterior

07.08.01// Normativa empleada

UNE-EN 1337.3. Apoyos Estructurales. Parte 3: Apoyos Elastoméricos.

07.08.02// Geometría

Anchura menor: a=	**425**	**mm**	
Anchura mayor: b=	**425**	**mm**	
Espesor capa elastómero: e=	**15**	**mm**	
Número capas internas elastómero: n=	**5**		
Recubrimiento lateral: r=	**4**	**mm**	
Espesor forro superior e inferior=	**2,5**	**mm**	
Espesor chapas refuerzo: ts=	**4**	**mm**	119
a'=	417	mm	
b'=	417	mm	
Area total: A=	141863	mm^2	
Area efectiva: A´=	136572	mm^2	
Area efectiva reducida: Ar=	136572	mm^3	
Perímetro libre: lp= 2 (a´+b´)=	1310	mm	
Factor de forma capas interiores: S1= A´/l(lp*e)=	6,95		
Factor de forma capas exteriores: Sforro= A´/l(lp*forro)=	41,7		

07.08.03// Materiales

Módulo cizalla del Elastómero: Ge=	1	Mpa
Límite elástico Acero chapas: fy=	235	Mpa
Factor de Seguridad parcial para la resistencia:γ_m=	1	

07.08.04// Rigideces

Rigidez translación: Ktr=	1773	kN/m
Rigidez rotación segúne eje paralelo a b: Kb=	4205	m kN/rads
Rigidez rotación segúne eje paralelo a a: Kb=	4316	m kN/rads
Rigidez vertical: Kv=	367876	kN/m

07.08.05// Factores

Factor de fricción: K_f=	0,2	Factor de corrección para las chapas de acero: K,p=	1,3
Factor de tipo de carga: K,L=	1	Factor esfuerzos tracción en las chapas de acero: K,h=	1
Factor de rotación (anexo B): K,rd=	3		

07.08.06// Reacciones

Combinación ELU	PX (KN)	PY (KN)	PZ (KN)
MAX-PX	115	30	1281
MIN-PX	-126	18	437
MAX-PY	-61	55	1200
MIN-PY	-17	-43	1270
MAX-PZ	54	-3	2159
MIN-PZ	6	-11	354

07.08.07// Desplazamientos

Combinación ELU	ux (mm)	uy (mm)	uz (mm)	α,x (rads/1000)	α,y (rads/1000)	α,z (rads/1000)
MAX-PX	-52,6	-13,8	-2,8	-7,5	8,9	-2,7
MIN-PX	57,7	-8,1	-1,0	1,2	2,0	0,9
MAX-PY	28,1	-25,2	-2,7	-15,2	4,2	-1,6
MIN-PY	8,0	19,8	-2,8	4,0	11,2	-0,2
MAX-PZ	-24,6	1,5	-4,8	-19,5	10,5	-3,5
MIN-PZ	-2,8	5,0	-0,8	-5,3	0,4	-0,9

07.08.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

07.08.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	vxd (mm)	vyd (mm)	Ar (mm2)	ε,cd
MAX-PX	1281	-52,6	-13,8	158326	**1,75**
MIN-PX	437	57,7	-8,1	120353	**0,78**
MAX-PY	1200	28,1	-25,2	135601	**1,91**
MIN-PY	1270	8,0	19,8	127473	**2,15**
MAX-PZ	2159	-24,6	1,5	144156	**3,23**
MIN-PZ	354	-2,8	5,0	135834	**0,56**

$\varepsilon_{z,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de compresión, y se da por la ecuación:

$$\varepsilon_{z,d} = \frac{1,5 \cdot F_{z,d}}{G \cdot A_r \cdot S}$$

A_r es el área en planta efectiva reducida debido a los efectos de carga, donde A_r se da por la expresión:

$$A_r = A_1 \left(1 - \frac{V_{x,d}}{a'} - \frac{V_{y,d}}{b'} \right)$$

donde

$v_{x,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión a del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño;

$v_{y,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión b del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño.

07.08.08.02// Deformación en cizalla

Combinaciones ELU	vxyd (mm)	Tq (mm)	ε,qd	Valor límite: 1
MAX-PX	54,4	80	0,68	Válido
MIN-PX	58,2	80	0,73	Válido
MAX-PY	37,8	80	0,47	Válido
MIN-PY	21,4	80	0,27	Válido
MAX-PZ	24,7	80	0,31	Válido
MIN-PZ	5,7	80	0,07	Válido

$$\varepsilon_{q,d} = \frac{v_{xy,d}}{T_q} \qquad (1$$

donde

$v_{xy,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo resultante de las partes del apoyo obtenida por suma vectorial de $v_{x,d}$ y $v_{y,d}$;

T_q es el espesor total del elastómero en cizalla incluyendo la cubierta superior e inferior, a menos que el movimiento relativo entre las placas exteriores del apoyo y la estructura se restrinja por ensamblaje con espigas u otros medios.

NOTA – El valor máximo permitido para $\varepsilon_{q,d}$ definido como 1,00 para ULS se ha derivado de $\varepsilon_{q,k}$ por multiplicación con $\gamma_f = 1,40$.

07.08.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	ε,αd
MAX-PX	8,9	7,5	1,26
MIN-PX	2,0	1,2	0,25
MAX-PY	4,2	15,2	1,50
MIN-PY	11,2	4,0	1,18
MAX-PZ	10,5	19,5	2,32
MIN-PZ	0,4	5,3	0,44

$$\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{\left\{a^{*2} \cdot \alpha_{a,d} + b^{*2} \cdot \alpha_{b,d}\right\} t_i}{2\sum\left\{t_i^3\right\}}$$

$\alpha_{a,d}$ es el ángulo de rotación a través de la anchura, a, del apoyo;

$\alpha_{b,d}$ es el ángulo de rotación (si lo hay) a través de la longitud, b, del apoyo;

t_i es el espesor de una capa individual de elastómero.

07.08.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

Combinaciones ELU	ε,cd	ε,qd	ε,αd	ε,td	Valor límite: 7
MAX-PX	1,75	0,68	1,26	**3,69**	Válido
MIN-PX	0,78	0,73	0,25	**1,76**	Válido
MAX-PY	1,91	0,47	1,50	**3,88**	Válido
MIN-PY	2,15	0,27	1,18	**3,59**	Válido
MAX-PZ	3,23	0,31	2,32	**5,86**	Válido
MIN-PZ	0,56	0,07	0,44	**1,07**	Válido

En cualquier punto del apoyo la suma de las deformaciones ($\varepsilon_{t,d}$) debidas a los efectos de la carga de diseño (E_d) se dan mediante la expresión:

$$\varepsilon_{t,d} = K_L (\varepsilon_{c,d} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d})$$

donde

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de diseño de compresión como se define en e

$\varepsilon_{q,d}$ es la deformación de diseño de cizalla debida a los movimientos de translación de diseño

$\varepsilon_{\alpha,d}$ es la deformación de diseño debida a la rotación angular de diseño

K_L es un factor del tipo de carga;

$\varepsilon_{t,d}$ no debe exceder del valor máximo $\varepsilon_{u,d}$ dado por la expresión:

$$\varepsilon_{u,d} = \frac{\varepsilon_{u,k}}{\gamma_m}$$

donde

$\varepsilon_{u,k}$ es el valor máximo permitido de 7 para ULS

γ_m es un factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado es $\gamma_m = 1,00$.

07.08.09// Espesor de las chapas de refuerzo

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	ts (mm)
MAX-PX	1281	1,6
MIN-PX	437	0,5
MAX-PY	1200	1,5
MIN-PY	1270	1,5
MAX-PZ	2159	2,6
MIN-PZ	354	0,4

espesor mínimo a disponer: 2,6 mm

espesor dispuesto: 4,0 mm

Válido

$$t_s = \frac{K_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot K_h \cdot \gamma_m}{A_f \cdot f_y} \qquad \text{y} \qquad t_s \geq 2\ \text{mm}$$

donde

t_1 y t_2 son el espesor del elastómero en cada lado de la placa;

f_y es el límite elástico del acero;

K_h es un factor para los esfuerzos en tracción inducidos en la placa de refuerzo cuyo valor se da a continuación:

Sin agujeros: $K_h = 1$

Con agujeros: $K_h = 2$

γ_m es el factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado se da a continuación: $\gamma_m = 1{,}00$

K_p es un factor de corrección del esfuerzo cuyo valor se da a continuación:

$K_p = 1{,}3$

07.08.10// Condiciones límite

07.08.10.01// Condición límite de rotación

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	A: vz,d (mm)	B: (a'*α,ad+b'*α,bd)/Kr,d	A-B (mm)	Valor límite: 0
MAX-PX	9	7	3,5	2,3	1,2	Válido
MIN-PX	2	1	1,2	0,4	0,7	Válido
MAX-PY	4	15	3,3	2,7	0,6	Válido
MIN-PY	11	4	3,5	2,1	1,3	Válido
MAX-PZ	11	20	5,9	4,2	1,7	Válido
MIN-PZ	0	5	0,96	0,79	0,2	Válido

Condición límite de rotación

Para apoyos laminados, la limitación rotacional debe satisfacerse cuando la flecha vertical total $\Sigma v_{z,d}$

Para apoyos rectangulares $\sum v_{z,d} - \frac{\left(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d}\right)}{K_{r,d}} \geq 0$

07.08.10.02// Estabilidad a la torsión

Combinaciones ELU	Fz,d/Ar (MPa)	2*a'*G*S1/(3*Te)	
MAX-PX	9	24	Válido
MIN-PX	3	24	Válido
MAX-PY	9	24	Válido
MIN-PY	9	24	Válido
MAX-PZ	16	24	Válido
MIN-PZ	3	24	Válido

- Estabilidad a la torsión

Para apoyos laminados, la presión, $\frac{F_{z,d}}{A_r}$ debe satisfacer la siguiente expresión:

Para apoyos rectangulares $\frac{F_{z,d}}{A_r} < \frac{2 \cdot a' \cdot G \cdot S_1}{3 \cdot T_e}$

07.08.10.03// Condición de no deslizamiento

Combinaciones ELU	Fxy,d (kN)	FZ,d (kN)	σ,m (MPa)	μ,e	μ,e * Fz,d (kN)	
MAX-PX	119	1281	9	0,13	169	Válido
MIN-PX	127	437	3	0,19	85	NO Válido
MAX-PY	82	1200	9	0,13	161	Válido
MIN-PY	47	1270	9	0,13	168	Válido
MAX-PZ	54	2159	16	0,12	257	Válido
MIN-PZ	13	354	3	0,22	76	Válido

σcd,min= 3 MPa

Valor límite: 3 MPa

NO Válido

Es necesario anclar el apoyo

07.09 // Neopreno estribo E3 interior

07.09.01// Normativa empleada

UNE-EN 1337.3. Apoyos Estructurales. Parte 3: Apoyos Elastoméricos.

07.09.02// Geometría

Anchura menor: a=	**375**	**mm**	
Anchura mayor: b=	**375**	**mm**	
Espesor capa elastómero: e=	**15**	**mm**	
Número capas internas elastómero: n=	**5**		
Recubrimiento lateral: r=	**4**	**mm**	
Espesor forro superior e inferior=	**2,5**	**mm**	
Espesor chapas refuerzo: ts=	**4**	**mm**	119
a'=	367	mm	
b'=	367	mm	
Area total: A=	110447	mm^2	
Area efectiva: A´=	105785	mm^2	
Area efectiva reducida: Ar=	105785	mm^3	
Perímetro libre: lp= 2 (a´+b´)=	1153	mm	
Factor de forma capas interiores: S1= A´/l(lp*e)=	6,12		
Factor de forma capas exteriores: Sforro= A´/l(lp*forro)=	36,7		

07.09.03// Materiales

Módulo cizalla del Elastómero: Ge=	1	Mpa
Límite elástico Acero chapas: fy=	235	Mpa
Factor de Seguridad parcial para la resistencia:γ_m=	1	

07.09.04// Rigideces

Rigidez translación: Ktr=	1381	kN/m
Rigidez rotación segúne eje paralelo a b: Kb=	1954	m kN/rads
Rigidez rotación segúne eje paralelo a a: Kb=	2005	m kN/rads
Rigidez vertical: Kv=	226204	kN/m

07.09.05// Factores

Factor de fricción: K_f=	0,2	Factor de corrección para las chapas de acero: K,p=	1,3
Factor de tipo de carga: K,L=	1	Factor esfuerzos tracción en las chapas de acero: K,h=	1
Factor de rotación (anexo B): K,rd=	3		

07.09.06// Reacciones

Combinación ELU	PX (KN)	PY (KN)	PZ (KN)
MAX-PX	80	19	711
MIN-PX	-120	15	360
MAX-PY	-59	36	419
MIN-PY	-26	-33	988
MAX-PZ	8	-15	1286
MIN-PZ	-4	-13	296

07.09.07// Desplazamientos

Combinación ELU	ux (mm)	uy (mm)	uz (mm)	α,x (rads/1000)	α,y (rads/1000)	α,z (rads/1000)
MAX-PX	-36,7	-8,9	-1,6	13,5	3,4	-0,6
MIN-PX	55,2	-6,7	-0,8	1,1	1,7	-0,1
MAX-PY	27,0	-16,3	-0,9	9,1	0,7	1,1
MIN-PY	12,0	15,1	-2,2	11,2	3,7	-0,3
MAX-PZ	-3,5	6,9	-2,8	16,2	3,3	0,6
MIN-PZ	1,9	5,9	-0,7	5,1	0,9	-0,3

07.09.08// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

07.09.08.01// Deformación de diseño debida a la carga de compresión

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	vxd (mm)	vyd (mm)	Ar (mm2)	ε,cd
MAX-PX	711	-36,7	-8,9	118929	**1,47**
MIN-PX	360	55,2	-6,7	91804	**0,96**
MAX-PY	419	27,0	-16,3	102708	**1,00**
MIN-PY	988	12,0	15,1	97976	**2,47**
MAX-PZ	1286	-3,5	6,9	104781	**3,01**
MIN-PZ	296	1,9	5,9	103547	**0,70**

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de compresión, y se da por la ecuación:

$$\varepsilon_{c,d} = \frac{1{,}5 \cdot F_{z,d}}{G \cdot A_r \cdot S}$$

A_r es el área en planta efectiva reducida debido a los efectos de carga, donde A_1 se da por la expresión:

$$A_r = A_1 \left(1 - \frac{V_{x,d}}{a'} - \frac{V_{y,d}}{b'} \right)$$

donde

$v_{x,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión a del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño;

$v_{y,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo de las partes del apoyo en la dirección de la dimensión b del apoyo debido a todos los efectos de la carga de diseño.

07.09.08.02// Deformación en cizalla

Combinaciones ELU	vxyd (mm)	Tq (mm)	ε,qd	Valor límite: 1
MAX-PX	37,8	80	**0,47**	Válido
MIN-PX	55,6	80	**0,69**	Válido
MAX-PY	31,5	80	**0,39**	Válido
MIN-PY	19,3	80	**0,24**	Válido
MAX-PZ	7,7	80	**0,10**	Válido
MIN-PZ	6,2	80	**0,08**	Válido

$$\varepsilon_{q,d} = \frac{v_{xy,d}}{T_q} \qquad (1'$$

donde

$v_{xy,d}$ es el desplazamiento máximo horizontal relativo resultante de las partes del apoyo obtenida por suma vectorial de $v_{x,d}$ y $v_{y,d}$;

T_q es el espesor total del elastómero en cizalla incluyendo la cubierta superior e inferior, a menos que el movimiento relativo entre las placas exteriores del apoyo y la estructura se restrinja por ensamblaje con espigas u otros medios.

NOTA – El valor máximo permitido para $\varepsilon_{q,d}$ definido como 1,00 para ULS se ha derivado de $\varepsilon_{q,k}$ por multiplicación con $\gamma_F = 1,40$.

07.09.08.03// Deformación en cizalla debido a la rotación angular

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	ε,αd
MAX-PX	3,4	13,5	**1,01**
MIN-PX	1,7	1,1	**0,17**
MAX-PY	0,7	9,1	**0,58**
MIN-PY	3,7	11,2	**0,89**
MAX-PZ	3,3	16,2	**1,17**
MIN-PZ	0,9	5,1	**0,36**

$$\varepsilon_{\alpha,d} = \frac{\left\{a^{*2} \cdot \alpha_{a,d} + b^{*2} \cdot \alpha_{b,d}\right\} t_i}{2\sum\left\{t_i^3\right\}}$$

$\alpha_{a,d}$ es el ángulo de rotación a través de la anchura, a, del apoyo;

$\alpha_{b,d}$ es el ángulo de rotación (si lo hay) a través de la longitud, b, del apoyo;

t_i es el espesor de una capa individual de elastómero.

07.09.08.04// Deformación de diseño máxima: compresión + cizalla + rotación

Combinaciones ELU	ε,cd	ε,qd	ε,αd	ε,td	Valor límite: 7
MAX-PX	1,47	0,47	1,01	**2,95**	Válido
MIN-PX	0,96	0,69	0,17	**1,82**	Válido
MAX-PY	1,00	0,39	0,58	**1,98**	Válido
MIN-PY	2,47	0,24	0,89	**3,60**	Válido
MAX-PZ	3,01	0,10	1,17	**4,28**	Válido
MIN-PZ	0,70	0,08	0,36	**1,14**	Válido

En cualquier punto del apoyo la suma de las deformaciones ($\varepsilon_{t,d}$) debidas a los efectos de la carga de diseño (E_d) se dan mediante la expresión:

$$\varepsilon_{t,d} = K_L\,(\varepsilon_{c,d} + \varepsilon_{q,d} + \varepsilon_{\alpha,d})$$

donde

$\varepsilon_{c,d}$ es la deformación de diseño debida a las cargas de diseño de compresión como se define en e

$\varepsilon_{q,d}$ es la deformación de diseño de cizalla debida a los movimientos de translación de diseño

$\varepsilon_{\alpha,d}$ es la deformación de diseño debida a la rotación angular de diseño

K_L es un factor del tipo de carga;

$\varepsilon_{t,d}$ no debe exceder del valor máximo $\varepsilon_{u,d}$ dado por la expresión:

$$\varepsilon_{u,d} = \frac{\varepsilon_{u,k}}{\gamma_m}$$

donde

$\varepsilon_{u,k}$ es el valor máximo permitido de 7 para ULS

γ_m es un factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado es $\gamma_m = 1{,}00$.

1

07.09.09// Espesor de las chapas de refuerzo

Combinaciones ELU	Fzd (kN)	ts (mm)
MAX-PX	711	1,1
MIN-PX	360	0,6
MAX-PY	419	0,7
MIN-PY	988	1,5
MAX-PZ	1286	2,0
MIN-PZ	296	0,5

espesor mínimo a disponer: 2,0 mm

espesor dispuesto: 4,0 mm

Válido

$$t_s = \frac{K_p \cdot F_{z,d} \cdot (t_1 + t_2) \cdot K_h \cdot \gamma_m}{A_f \cdot f_y} \qquad y \qquad t_s \geq 2\ mm$$

donde

t_1 y t_2 son el espesor del elemento en contacto de la placa;

f_y es el límite elástico del acero;

K_h es un factor para los esfuerzos en tracción inducidos en la placa de refuerzo cuyo valor se da a continuación:

Sin agujeros: $K_h = 1$

Con agujeros: $K_h = 2$

γ_m es el factor de seguridad parcial cuyo valor puede elegirse en el anexo nacional.

El valor recomendado se da a continuación: $\gamma_m = 1{,}00$

K_p es un factor de corrección del esfuerzo cuyo valor se da a continuación:

$K_p = 1{,}3$

07.09.10// Condiciones límite

07.09.10.01// Condición límite de rotación

Combinaciones ELU	α,b d (rads/1000)	α,a d (rads/1000)	A: vz,d (mm)	B: (a'*α,ad+b'*α,bd)/Kr,d	A-B (mm)	Valor límite: 0
MAX-PX	3	13	3,1	2,1	1,1	Válido
MIN-PX	2	1	1,6	0,3	1,2	Válido
MAX-PY	1	9	1,9	1,2	0,7	Válido
MIN-PY	4	11	4,4	1,8	2,5	Válido
MAX-PZ	3	16	5,7	2,4	3,3	Válido
MIN-PZ	1	5	1,31	0,74	0,6	Válido

Condición límite de rotación

Para apoyos laminados, la limitación rotacional debe satisfacerse cuando la flecha vertical total $\Sigma v_{z,d}$

Para apoyos rectangulares $\sum v_{z,d} - \frac{\left(a' \cdot \alpha_{a,d} + b' \cdot \alpha_{b,d}\right)}{K_{r,d}} \geq 0$

07.09.10.02// Estabilidad a la torsión

Combinaciones ELU	Fz,d/Ar (MPa)	2*a'*G*S1/(3*Te)	
MAX-PX	7	19	Válido
MIN-PX	3	19	Válido
MAX-PY	4	19	Válido
MIN-PY	9	19	Válido
MAX-PZ	12	19	Válido
MIN-PZ	3	19	Válido

– Estabilidad a la torsión

Para apoyos laminados, la presión, $\frac{F_{z,d}}{A_r}$ debe satisfacer la siguiente expresión:

Para apoyos rectangulares $\frac{F_{z,d}}{A_r} < \frac{2 \cdot a' \cdot G \cdot S_1}{3 \cdot T_e}$

07.09.10.03// Condición de no deslizamiento

Combinaciones ELU	Fxy,d (kN)	FZ,d (kN)	σ,m (MPa)	μ,e	μ,e * Fz,d (kN)	
MAX-PX	82	711	7	0,14	103	Válido
MIN-PX	121	360	3	0,19	68	NO Válido
MAX-PY	69	419	4	0,18	74	Válido
MIN-PY	42	988	9	0,13	130	Válido
MAX-PZ	17	1286	12	0,12	160	Válido
MIN-PZ	13	296	3	0,21	61	Válido

σcd,min= 3 MPa

Valor límite: 3 MPa

NO Válido

Es necesario anclar el apoyo

08// Viguetas

Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.- VIGUETAS TRANSVERSALES**

	página
8.1.- Geometría	**8003**
8.1.1.- Longitud de la vigueta	8003
8.1.2.- Perfil Longitudinal vigueta	8004
8.1.3.- Fibra Superior Acero	8005
8.1.4.- Fibra Inferior Izquierda Acero	8006
8.1.5.- Fibra Inferior Derecha Acero	8007
8.1.7.- Alzado	8008
8.1.7.- Alzado	8009
8.1.8.- Ala Superior	8010
8.1.9.- Ala Inferior	8011
8.2.- Espesores Losa, Alas y Alma	**8012**
8.2.1.- Espesor, anchura y armado losa superior	8013
8.2.2.- Espesor, anchura y armado losa inferior	8014
8.2.3.- Número de alas y almas	8014
8.2.4.- Espesores ala superior	8015
8.2.5.- Espesores ala inferior	8016
8.2.6.- Espesores alma	8017
8.3.- Materiales	**8018**
8.3.1.- Acero Estructural	8018
8.3.2.- Hormigón	8018
8.3.3.- Acero para armar	8018
8.3.4.- Distribución límite elástico acero en alas y alma	8019
8.4.- Esfuerzos & Deformada Peso Propio I	**8020**
8.5.- Esfuerzos & Deformada Peso Propio II	**8021**
8.6.- Esfuerzos & Deformada Cargas Muertas	**8022**
8.7.- Esfuerzos & Deformada Retracción	**8023**
8.8.- Sobrecargas	**8024**
8.8.1.- Envolvente Cortantes Sobrecargas	8024
8.8.2.- Envolvente Momentos Sobrecargas	8025
8.8.3.- Envolvente Giros Sobrecargas	8026
8.8.4.- Envolvente Deformada Sobrecargas	8027
8.9.- Estados Límite de Servicio ELS	**8028**
8.9.1.- Estado Límite de Deformaciones	8029
8.9.1.1.- Deformada Cargas Permanentes	8030
8.9.1.2.- Deformada Combinación Frecuente Sobrecargas	8031
8.9.2.- Estado Límite de Plastificaciones Locales	8032
8.9.2.1.- Límites y Coeficientes Combinaciones	8032
8.9.2.2.- Combinación Frecuente. Tensiones Máximas	8033
8.9.2.3.- Combinación Frecuente. Tensiones Mínimas	8035
8.9.2.4.- Combinación Poco Probable. Tensiones Máximas	8037
8.9.2.5.- Combinación Poco Probable. Tensiones Mínimas	8039
8.9.3.- Estado Límite de Deformaciones del Alma	8041
8.9.3.1.- Separación entre Rigidizadores Transversales de Alma	8041
8.9.3.2.- Combinación Frecuente 1	8042
8.9.3.3.- Combinación Frecuente 2	8043
8.9.8.4.- Combinación Frecuente 3	8044

8.9.8.5.- Combinación Frecuente 4 8045
8.9.3.6.- Combinación Frecuente 5 8046
8.9.3.7.- Combinación Frecuente 6 8047
8.9.3.8.- Combinación Frecuente 8 8048
8.9.3.9.- Combinación Frecuente 8 8049
8.9.3.10.- Combinación Frecuente 9 8050
8.9.3.11.- Combinación Frecuente 10 8051
8.9.3.12.- Combinación Frecuente 11 8052
8.10.- Estados Límite Último ELU 8053
8.10.1.- Momento flector último 8054
8.10.1.1.- Momentos Hipótesis y Combinaciones de Carga 8056
8.10.1.2.- Momento Ultimo de la Sección 8057
8.10.1.3.- Momento Ultimo de la Sección constituida exclusivamente por las alas y la losa de hormigón 8058
8.10.2.- Cortante último 8059
8.10.2.1.- Cortantes Hipótesis y Combinaciones de Carga 8060
8.10.2.2.- Cortante Ultimo de un alma de la sección 8061
8.10.3.- Interacción Momento Flector y Esfuerzo Cortante 8062
8.10.3.1.- Momento Último 8063
8.10.3.2.- Cortante Ultimo 8064
8.11.- Conectadores Viguetas 8065

Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.1.- Geometría**

página

8.1.1.- Longitud de la vigueta 8003
8.1.2.- Perfil Longitudinal vigueta 8004
8.1.3.- Fibra Superior Acero 8005
8.1.4.- Fibra Inferior Izquierda Acero 8006
8.1.5.- Fibra Inferior Derecha Acero 8007
8.1.6.- Fibra Inferior Acero 8008
8.1.7.- Alzado 8009
8.1.8.- Ala Superior 8010
8.1.9.- Ala Inferior 8011

8.1.1.- Longitud de la vigueta

Longitud del puente entre apoyos extremos: 9,95 m

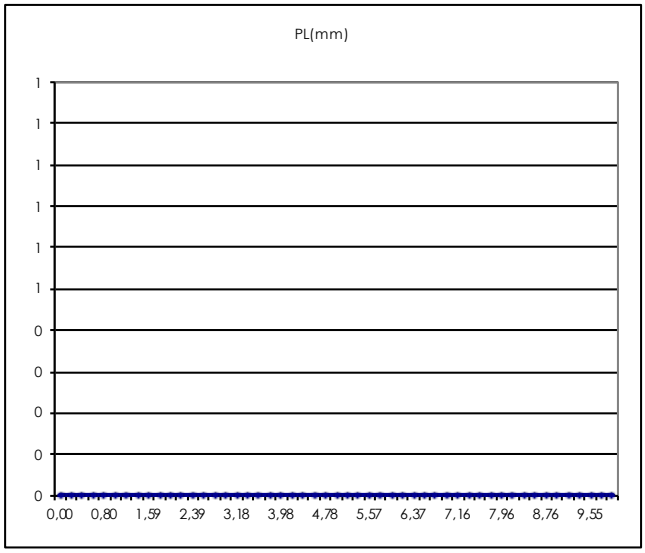
8.1.2.- Perfil Longitudinal vigueta

Coordenada Punto máximo: 3,850 m
Diferencia de cota entre inicio puente y máximo: 0,000 mm

x(m)	PL(mm)	p(%)
0,00	0	0,0%
0,20	0	0,0%
0,40	0	0,0%
0,60	0	0,0%
0,80	0	0,0%
1,00	0	0,0%
1,19	0	0,0%
1,39	0	0,0%
1,59	0	0,0%
1,79	0	0,0%
1,99	0	0,0%
2,19	0	0,0%
2,39	0	0,0%
2,59	0	0,0%
2,79	0	0,0%
2,99	0	0,0%
3,18	0	0,0%
3,38	0	0,0%
3,58	0	0,0%
3,78	0	0,0%
3,98	0	0,0%
4,18	0	0,0%
4,38	0	0,0%
4,58	0	0,0%
4,78	0	0,0%
4,98	0	0,0%
5,17	0	0,0%
5,37	0	0,0%
5,57	0	0,0%
5,77	0	0,0%
5,97	0	0,0%
6,17	0	0,0%
6,37	0	0,0%
6,57	0	0,0%
6,77	0	0,0%
6,97	0	0,0%
7,16	0	0,0%
7,36	0	0,0%
7,56	0	0,0%
7,76	0	0,0%
7,96	0	0,0%
8,16	0	0,0%
8,36	0	0,0%
8,56	0	0,0%
8,76	0	0,0%
8,95	0	0,0%
9,15	0	0,0%
9,35	0	0,0%
9,55	0	0,0%
9,75	0	0,0%
9,95	0	0,0%

x(m)	Objetivo PL(mm)	Real PL(mm)	Herramienta
-4,62	1436	0	#¡DIV/0!
71,00	1436	0	#¡DIV/0!

x(m)	Objetivo p(%)	Real p(%)	Herramienta
-4,62	4,00%	0,00%	#¡DIV/0!
71,00	2,00%	0,00%	#¡DIV/0!



8.1.3.- Fibra Superior Acero

Simetría (SÍ: 1/NO: 2): 1

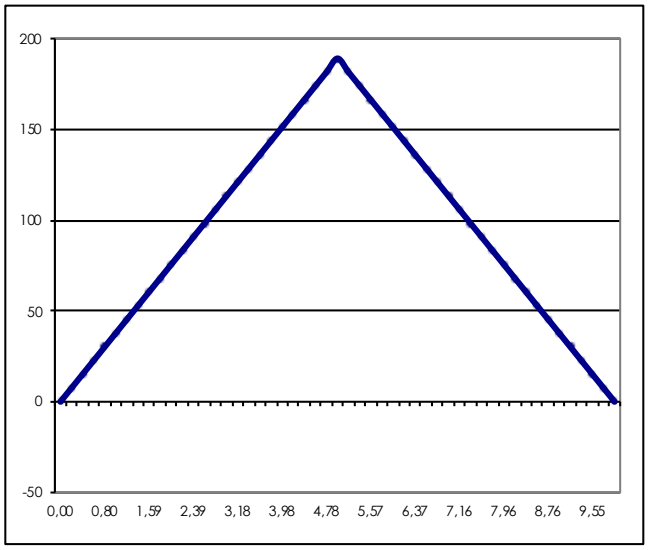
x(m)	FS(mm)	FS+PL(mm)
0,00	0	0
0,20	8	8
0,40	15	15
0,60	23	23
0,80	30	30
1,00	38	38
1,19	45	45
1,39	53	53
1,59	60	60
1,79	68	68
1,99	76	76
2,19	83	83
2,39	91	91
2,59	98	98
2,79	106	106
2,99	113	113
3,18	121	121
3,38	129	129
3,58	136	136
3,78	144	144
3,98	151	151
4,18	159	159
4,38	166	166
4,58	174	174
4,78	181	181
4,98	189	189
5,17	181	181
5,37	174	174
5,57	166	166
5,77	159	159
5,97	151	151
6,17	144	144
6,37	136	136
6,57	129	129
6,77	121	121
6,97	113	113
7,16	106	106
7,36	98	98
7,56	91	91
7,76	83	83
7,96	76	76
8,16	68	68
8,36	60	60
8,56	53	53
8,76	45	45
8,95	38	38
9,15	30	30
9,35	23	23
9,55	15	15
9,75	8	8
9,95	0	0
-4,62	0	
9,24	0	
97,02	0	
97,02	0	

Tramo 1	x(m)
Tangencia	-0,01
Inflexión	0
Máximo	4,975

Tramo 2	x(m)
Inflexión	40
Tangencia	50

Tramo 3	x(m)
Tangencia	60
Inflexión	70
Máximo	80

Alturas	H(mm)
1	0
2	0
3	0
4	0



Objetivo	Herramienta
-150	0
-430	0,0000
1	1
1	1

8.1.4.- Fibra Inferior Izquierda Acero **Simetría (SÍ:1 / NO:2):** 1

x(m)	FI(mm)	FI+PL(mm)
0,00	-430	-430
0,20	-430	-430
0,40	-430	-430
0,60	-430	-430
0,80	-430	-430
1,00	-430	-430
1,19	-430	-430
1,39	-430	-430
1,59	-430	-430
1,79	-430	-430
1,99	-430	-430
2,19	-430	-430
2,39	-430	-430
2,59	-430	-430
2,79	-430	-430
2,99	-430	-430
3,18	-430	-430
3,38	-430	-430
3,58	-430	-430
3,78	-430	-430
3,98	-430	-430
4,18	-430	-430
4,38	-430	-430
4,58	-430	-430
4,78	-430	-430
4,98	-430	-430
5,17	-430	-430
5,37	-430	-430
5,57	-430	-430
5,77	-430	-430
5,97	-430	-430
6,17	-430	-430
6,37	-430	-430
6,57	-430	-430
6,77	-430	-430
6,97	-430	-430
7,16	-430	-430
7,36	-430	-430
7,56	-430	-430
7,76	-430	-430
7,96	-430	-430
8,16	-430	-430
8,36	-430	-430
8,56	-430	-430
8,76	-430	-430
8,95	-430	-430
9,15	-430	-430
9,35	-430	-430
9,55	-430	-430
9,75	-430	-430
9,95	-430	-430
0,00	-430	
0,20	-430	
0,40	-430	

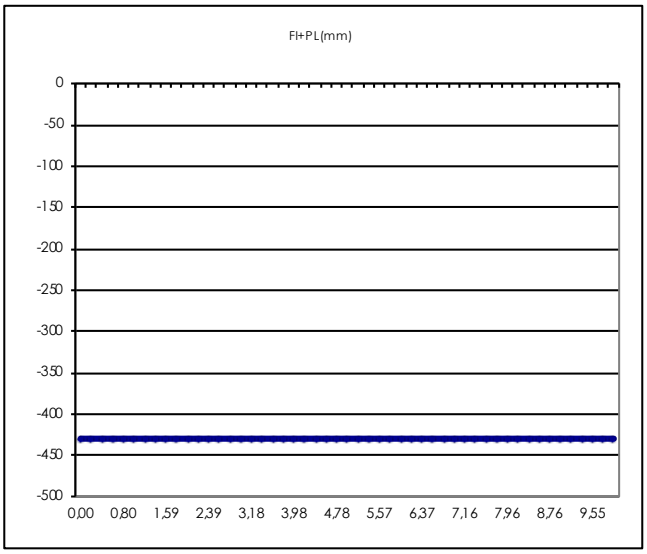
Objetivo	Herramienta
-166,666	2,58001032

Tramo 1	x(m)
Tangencia	0,00
Inflexión	100,00
Máximo	200,00

Tramo 2	x(m)
Inflexión	300,00
Tangencia	400,00

Tramo 3	x(m)
Tangencia	13
Inflexión	14
Máximo	15

Alturas	H(mm)
1	430
2	430
3	430
4	430



8.1.5.- Fibra Inferior Derecha Acero **Simetría (SÍ: 1/NO: 2):** 1

x(m)	FI(mm)	FI+PL(mm)
0,00	-430	-430
0,20	-430	-430
0,40	-430	-430
0,60	-430	-430
0,80	-430	-430
1,00	-430	-430
1,19	-430	-430
1,39	-430	-430
1,59	-430	-430
1,79	-430	-430
1,99	-430	-430
2,19	-430	-430
2,39	-430	-430
2,59	-430	-430
2,79	-430	-430
2,99	-430	-430
3,18	-430	-430
3,38	-430	-430
3,58	-430	-430
3,78	-430	-430
3,98	-430	-430
4,18	-430	-430
4,38	-430	-430
4,58	-430	-430
4,78	-430	-430
4,98	-430	-430
5,17	-430	-430
5,37	-430	-430
5,57	-430	-430
5,77	-430	-430
5,97	-430	-430
6,17	-430	-430
6,37	-430	-430
6,57	-430	-430
6,77	-430	-430
6,97	-430	-430
7,16	-430	-430
7,36	-430	-430
7,56	-430	-430
7,76	-430	-430
7,96	-430	-430
8,16	-430	-430
8,36	-430	-430
8,56	-430	-430
8,76	-430	-430
8,95	-430	-430
9,15	-430	-430
9,35	-430	-430
9,55	-430	-430
9,75	-430	-430
9,95	-430	-430
97,02	-430	
97,22	-430	
97,42	-430	

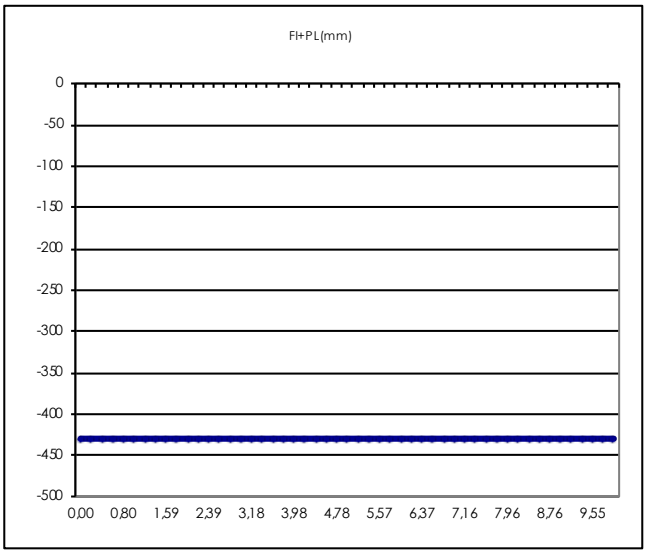
Objetivo	Herramienta
0	-429

Tramo 1	x(m)
Tangencia	9,90
Inflexión	13,40
Máximo	13,40

Tramo 2	x(m)
Inflexión	13,40
Tangencia	15,80

Tramo 3	x(m)
Tangencia	15,80
Inflexión	15,80011
Máximo	15,80012

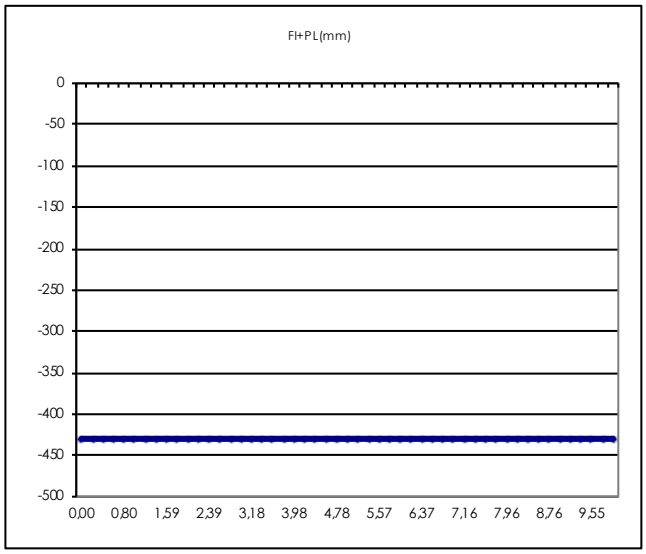
Alturas	H(mm)
1	430
2	430
3	430
4	430



8.1.6.- Fibra Inferior Acero

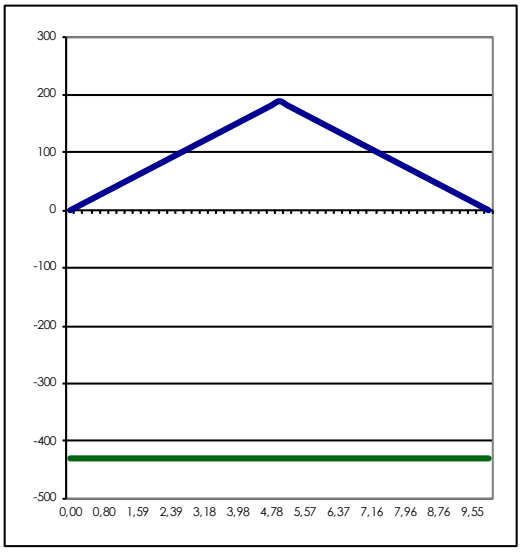
x(m)	FI(mm)	FI+PL(mm)
0,00	-430	-430
0,20	-430	-430
0,40	-430	-430
0,60	-430	-430
0,80	-430	-430
1,00	-430	-430
1,19	-430	-430
1,39	-430	-430
1,59	-430	-430
1,79	-430	-430
1,99	-430	-430
2,19	-430	-430
2,39	-430	-430
2,59	-430	-430
2,79	-430	-430
2,99	-430	-430
3,18	-430	-430
3,38	-430	-430
3,58	-430	-430
3,78	-430	-430
3,98	-430	-430
4,18	-430	-430
4,38	-430	-430
4,58	-430	-430
4,78	-430	-430
4,98	-430	-430
5,17	-430	-430
5,37	-430	-430
5,57	-430	-430
5,77	-430	-430
5,97	-430	-430
6,17	-430	-430
6,37	-430	-430
6,57	-430	-430
6,77	-430	-430
6,97	-430	-430
7,16	-430	-430
7,36	-430	-430
7,56	-430	-430
7,76	-430	-430
7,96	-430	-430
8,16	-430	-430
8,36	-430	-430
8,56	-430	-430
8,76	-430	-430
8,95	-430	-430
9,15	-430	-430
9,35	-430	-430
9,55	-430	-430
9,75	-430	-430
9,95	-430	-430

Coordenada de cambio I/D: x= 100 **m**



8.1.7.- Alzado

x(m)	FS+PL(mm)	FI+PL(mm)	H(mm)
0,00	0	-430	**430**
0,20	8	-430	**438**
0,40	15	-430	**445**
0,60	23	-430	**453**
0,80	30	-430	**460**
1,00	38	-430	**468**
1,19	45	-430	**475**
1,39	53	-430	**483**
1,59	60	-430	**490**
1,79	68	-430	**498**
1,99	76	-430	**506**
2,19	83	-430	**513**
2,39	91	-430	**521**
2,59	98	-430	**528**
2,79	106	-430	**536**
2,99	113	-430	**543**
3,18	121	-430	**551**
3,38	129	-430	**559**
3,58	136	-430	**566**
3,78	144	-430	**574**
3,98	151	-430	**581**
4,18	159	-430	**589**
4,38	166	-430	**596**
4,58	174	-430	**604**
4,78	181	-430	**611**
4,98	189	-430	**619**
5,17	181	-430	**611**
5,37	174	-430	**604**
5,57	166	-430	**596**
5,77	159	-430	**589**
5,97	151	-430	**581**
6,17	144	-430	**574**
6,37	136	-430	**566**
6,57	129	-430	**559**
6,77	121	-430	**551**
6,97	113	-430	**543**
7,16	106	-430	**536**
7,36	98	-430	**528**
7,56	91	-430	**521**
7,76	83	-430	**513**
7,96	76	-430	**506**
8,16	68	-430	**498**
8,36	60	-430	**490**
8,56	53	-430	**483**
8,76	45	-430	**475**
8,95	38	-430	**468**
9,15	30	-430	**460**
9,35	23	-430	**453**
9,55	15	-430	**445**
9,75	8	-430	**438**
9,95	0	-430	**430**



8.1.8.- Ala Superior

Simetría (SÍ: 1/NO: 2): 1

Bizda: 50%
Bdcha: 50%

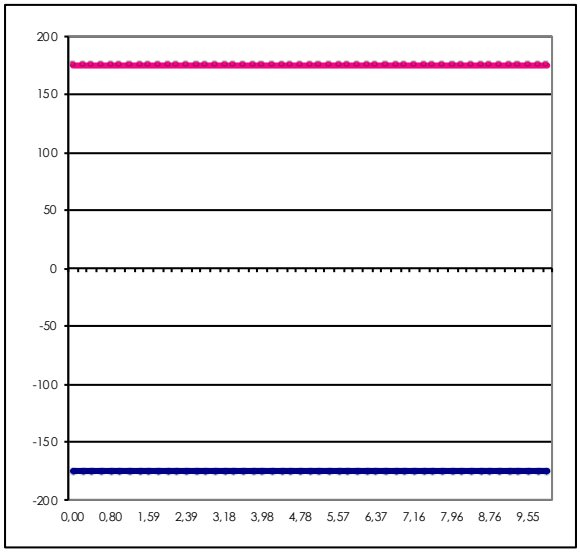
x(m)	Bsup (mm)	-Bizda (mm)	+Bdcha (mm)
0,00	350	-175	175
0,20	350	-175	175
0,40	350	-175	175
0,60	350	-175	175
0,80	350	-175	175
1,00	350	-175	175
1,19	350	-175	175
1,39	350	-175	175
1,59	350	-175	175
1,79	350	-175	175
1,99	350	-175	175
2,19	350	-175	175
2,39	350	-175	175
2,59	350	-175	175
2,79	350	-175	175
2,99	350	-175	175
3,18	350	-175	175
3,38	350	-175	175
3,58	350	-175	175
3,78	350	-175	175
3,98	350	-175	175
4,18	350	-175	175
4,38	350	-175	175
4,58	350	-175	175
4,78	350	-175	175
4,98	350	-175	175
5,17	350	-175	175
5,37	350	-175	175
5,57	350	-175	175
5,77	350	-175	175
5,97	350	-175	175
6,17	350	-175	175
6,37	350	-175	175
6,57	350	-175	175
6,77	350	-175	175
6,97	350	-175	175
7,16	350	-175	175
7,36	350	-175	175
7,56	350	-175	175
7,76	350	-175	175
7,96	350	-175	175
8,16	350	-175	175
8,36	350	-175	175
8,56	350	-175	175
8,76	350	-175	175
8,95	350	-175	175
9,15	350	-175	175
9,35	350	-175	175
9,55	350	-175	175
9,75	350	-175	175
9,95	350	-175	175

Tramo 1	x(m)
Tangencia	14,04
Inflexión	16,998751
Máximo	29,25

Tramo 2	x(m)
Inflexión	50
Tangencia	60

Tramo 3	x(m)
Tangencia	200
Inflexión	250
Máximo	300

Alturas	H(mm)
1	350
2	350
3	350
4	350



8.1.9.- Ala Inferior

Simetría (SÍ: 1/NO: 2): 1

Bizda: 50%
Bdcha: 50%

2,100

2,100

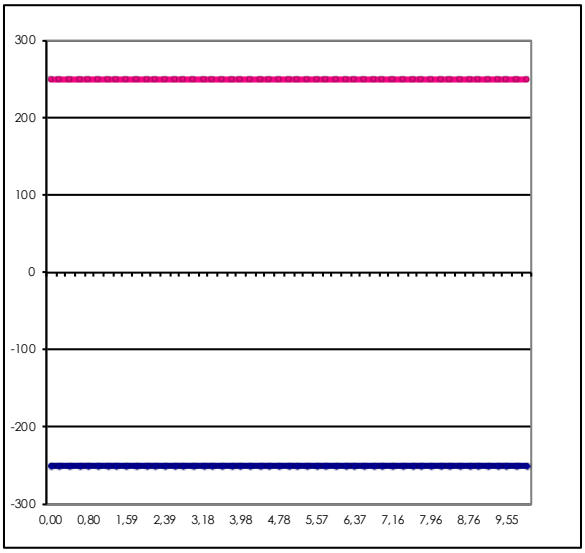
x(m)	Binf(mm)	-Bizda (mm)	+Bdcha (mm)
0,00	500	-250	250
0,20	500	-250	250
0,40	500	-250	250
0,60	500	-250	250
0,80	500	-250	250
1,00	500	-250	250
1,19	500	-250	250
1,39	500	-250	250
1,59	500	-250	250
1,79	500	-250	250
1,99	500	-250	250
2,19	500	-250	250
2,39	500	-250	250
2,59	500	-250	250
2,79	500	-250	250
2,99	500	-250	250
3,18	500	-250	250
3,38	500	-250	250
3,58	500	-250	250
3,78	500	-250	250
3,98	500	-250	250
4,18	500	-250	250
4,38	500	-250	250
4,58	500	-250	250
4,78	500	-250	250
4,98	500	-250	250
5,17	500	-250	250
5,37	500	-250	250
5,57	500	-250	250
5,77	500	-250	250
5,97	500	-250	250
6,17	500	-250	250
6,37	500	-250	250
6,57	500	-250	250
6,77	500	-250	250
6,97	500	-250	250
7,16	500	-250	250
7,36	500	-250	250
7,56	500	-250	250
7,76	500	-250	250
7,96	500	-250	250
8,16	500	-250	250
8,36	500	-250	250
8,56	500	-250	250
8,76	500	-250	250
8,95	500	-250	250
9,15	500	-250	250
9,35	500	-250	250
9,55	500	-250	250
9,75	500	-250	250
9,95	500	-250	250

Tramo 1	x(m)
Tangencia	-1000,00
Inflexión	13,20
Máximo	13,20

Tramo 2	x(m)
Inflexión	13,20
Tangencia	500,00

Tramo 3	x(m)
Tangencia	83,16
Inflexión	83,17
Máximo	92,00

Alturas	H(mm)
1	500
2	500
3	500
4	500



Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.2.- Espesores Losa, Alas y Alma**

página

8.2.1.- Espesor, anchura y armado losa superior 8013
8.2.2.- Espesor, anchura y armado losa inferior 8014
8.2.3.- Número de alas y almas 8014
8.2.4.- Espesores ala superior 8015
8.2.5.- Espesores ala inferior 8016
8.2.6.- Espesores alma 8017

8.2.1.- Espesor, anchura y armado losa superior

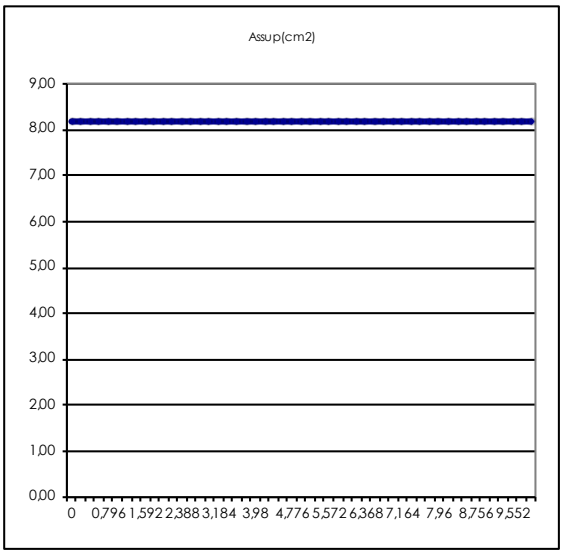
Espesor losa:	0,2	m
Anchura losa izquierda:	0,750	m
Anchura losa derecha:	0,750	m
Número Losas:	1	
Armadura inferior total losas:	10,18	cm^2

Las anchuras deben ser distintas de cero

Simetría (SÍ: 1/N0: 2): 1

x(m)	Assup(cm2/ml)	b(m)	Assup(cm2)
0	5,65	1,45	8,18
0,199	5,65	1,45	8,18
0,398	5,65	1,45	8,18
0,597	5,65	1,45	8,18
0,796	5,65	1,45	8,18
0,995	5,65	1,45	8,18
1,194	5,65	1,45	8,18
1,393	5,65	1,45	8,18
1,592	5,65	1,45	8,18
1,791	5,65	1,45	8,18
1,99	5,65	1,45	8,18
2,189	5,65	1,45	8,18
2,388	5,65	1,45	8,18
2,587	5,65	1,45	8,18
2,786	5,65	1,45	8,18
2,985	5,65	1,45	8,18
3,184	5,65	1,45	8,18
3,383	5,65	1,45	8,18
3,582	5,65	1,45	8,18
3,781	5,65	1,45	8,18
3,98	5,65	1,45	8,18
4,179	5,65	1,45	8,18
4,378	5,65	1,45	8,18
4,577	5,65	1,45	8,18
4,776	5,65	1,45	8,18
4,975	5,65	1,45	8,18
5,174	5,65	1,45	8,18
5,373	5,65	1,45	8,18
5,572	5,65	1,45	8,18
5,771	5,65	1,45	8,18
5,97	5,65	1,45	8,18
6,169	5,65	1,45	8,18
6,368	5,65	1,45	8,18
6,567	5,65	1,45	8,18
6,766	5,65	1,45	8,18
6,965	5,65	1,45	8,18
7,164	5,65	1,45	8,18
7,363	5,65	1,45	8,18
7,562	5,65	1,45	8,18
7,761	5,65	1,45	8,18
7,96	5,65	1,45	8,18
8,159	5,65	1,45	8,18
8,358	5,65	1,45	8,18
8,557	5,65	1,45	8,18
8,756	5,65	1,45	8,18
8,955	5,65	1,45	8,18
9,154	5,65	1,45	8,18
9,353	5,65	1,45	8,18
9,552	5,65	1,45	8,18
9,751	5,65	1,45	8,18
9,95	5,65	1,45	8,18

Armadura superior tablero			
Coordenadas cambio espesor			
x(m)	nº barras/ml	ϕ(mm)	Asup (cm2/ml)
Origen	5	12	5,65
100	0	20	0,00
200	0	20	0,00
300	0	20	0,00
400	0	20	0,00



8.2.2.- Espesor, anchura y armado losa inferior

Espesor losa:	0	m	
Anchura losa izquierda:	0,0	m	
Anchura losa derecha:	0,0	m	Las anchuras deben ser distintas de cero
Armadura Superior total losas:	0,0	cm^2	
Armadura Inferior total losas:	0,0	cm^2	
Número Losas:	1		

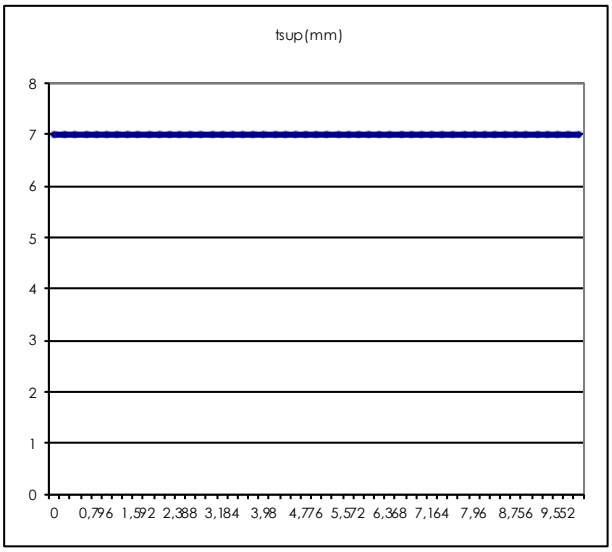
8.2.3.- Número de alas y almas

Número Alas Superiores:	1
Número Alas Inferiores:	1
Número Almas:	1

8.2.4.- Espesores ala superior **Simetría (SÍ: 1/NO: 2):** 1

x(m)	tsup(mm)
0	7
0,199	7
0,398	7
0,597	7
0,796	7
0,995	7
1,194	7
1,393	7
1,592	7
1,791	7
1,99	7
2,189	7
2,388	7
2,587	7
2,786	7
2,985	7
3,184	7
3,383	7
3,582	7
3,781	7
3,98	7
4,179	7
4,378	7
4,577	7
4,776	7
4,975	7
5,174	7
5,373	7
5,572	7
5,771	7
5,97	7
6,169	7
6,368	7
6,567	7
6,766	7
6,965	7
7,164	7
7,363	7
7,562	7
7,761	7
7,96	7
8,159	7
8,358	7
8,557	7
8,756	7
8,955	7
9,154	7
9,353	7
9,552	7
9,751	7
9,95	7

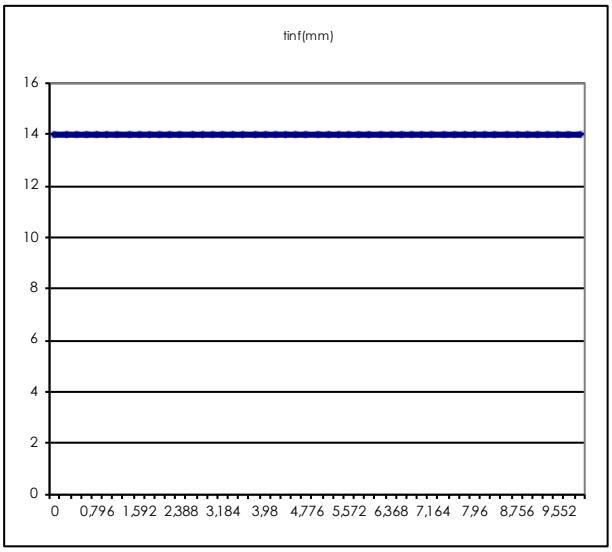
Coordenadas cambio espesor	
x(m)	espesor (mm)
Origen	7
2,65	7
50	7
100	7
200	7



8.2.5.- Espesores ala inferior **Simetría (SÍ: 1/NO: 2):** 1

x(m)	tinf(mm)
0	14
0,199	14
0,398	14
0,597	14
0,796	14
0,995	14
1,194	14
1,393	14
1,592	14
1,791	14
1,99	14
2,189	14
2,388	14
2,587	14
2,786	14
2,985	14
3,184	14
3,383	14
3,582	14
3,781	14
3,98	14
4,179	14
4,378	14
4,577	14
4,776	14
4,975	14
5,174	14
5,373	14
5,572	14
5,771	14
5,97	14
6,169	14
6,368	14
6,567	14
6,766	14
6,965	14
7,164	14
7,363	14
7,562	14
7,761	14
7,96	14
8,159	14
8,358	14
8,557	14
8,756	14
8,955	14
9,154	14
9,353	14
9,552	14
9,751	14
9,95	14

Coordenadas cambio espesor	
x(m)	espesor (mm)
Origen	14
2,5	14
3	14
8	14
8,5	14

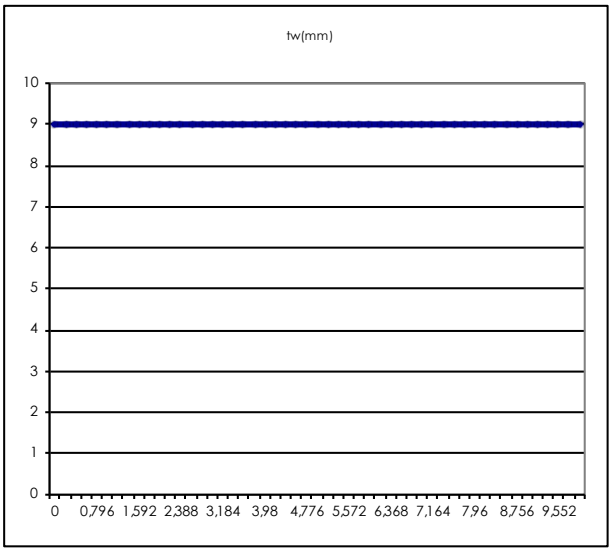


8.2.6.- Espesores alma

Simetría (SÍ: 1/NO: 2): 1

x(m)	tw(mm)
0	9
0,199	9
0,398	9
0,597	9
0,796	9
0,995	9
1,194	9
1,393	9
1,592	9
1,791	9
1,99	9
2,189	9
2,388	9
2,587	9
2,786	9
2,985	9
3,184	9
3,383	9
3,582	9
3,781	9
3,98	9
4,179	9
4,378	9
4,577	9
4,776	9
4,975	9
5,174	9
5,373	9
5,572	9
5,771	9
5,97	9
6,169	9
6,368	9
6,567	9
6,766	9
6,965	9
7,164	9
7,363	9
7,562	9
7,761	9
7,96	9
8,159	9
8,358	9
8,557	9
8,756	9
8,955	9
9,154	9
9,353	9
9,552	9
9,751	9
9,95	9

Coordenadas cambio espesor	
x(m)	espesor (mm)
Origen	9
2,5	9
3	9
8	9
8,5	9



Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.3.- Materiales**

página

8.3.1.- Acero Estructural 8018
8.3.2.- Hormigón 8018
8.3.3.- Acero para armar 8018
8.3.4.- Distribución límite elástico acero en alas y alma 8019

8.3.1.- Acero Estructural

Límite Elástico 1: f_{y1}=	355	MPa
Límite Elástico 2: f_{y2}=	315	Mpa
Espesor nominal de cambio: t>	39	mm
Módulo de Elasticidad: E=	210000	MPa
Densidad: ρ=	7,85	T/m^3
γ_a=	1,1	

8.3.2.- Hormigón

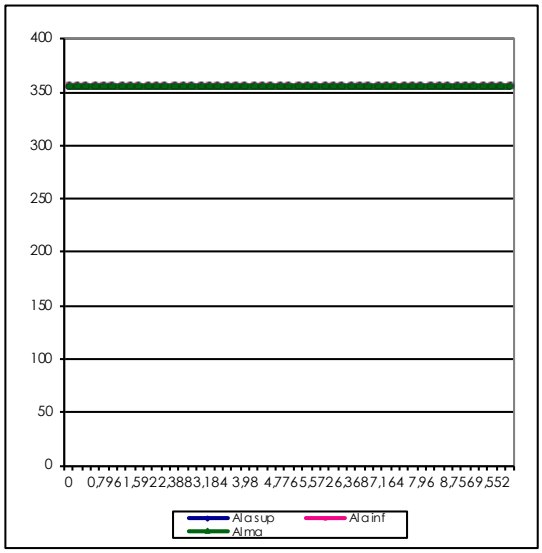
Tipo Hormigón:	HA-40	
Resistencia característica: f_{ck}=	40	MPa
γ_c=	1,5	
Resistencia de cálculo: f_{cd}=	26,7	MPa
Resistencia Media a Tracción: $f_{ct,m}$=	3,5	MPa
Módulo de Deformación Longitudinal Instantáneo: $E_{0,28}$=	34200	MPa
Módulo de Deformación Longitudinal Diferido: E_d=	11400	MPa
Retracción: ε_t=	3,5,E-04	

8.3.3.- Acero para armar

Tipo Acero:	B-500S	
Límite elástico: f_{yk}=	500	MPa
Carga Unitaria Rotura: f_s=	550	MPa
γ_s=	1,15	
Resistencia de cálculo: $f_{y,d}$=	434,8	MPa
Módulo de Deformación Longitudinal: E_s=	200000	MPa

8.3.4.- Distribución límite elástico acero en alas y alma

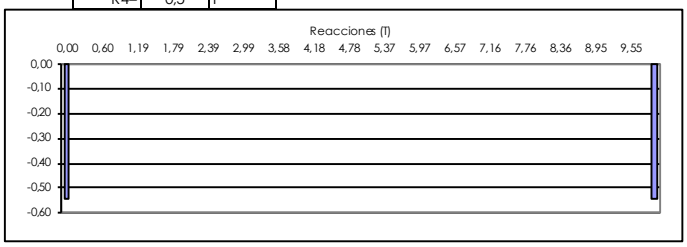
	Límite elástico fy (MPa)		
x(m)	Ala sup	Ala inf	Alma
0	355	355	355
0,199	355	355	355
0,398	355	355	355
0,597	355	355	355
0,796	355	355	355
0,995	355	355	355
1,194	355	355	355
1,393	355	355	355
1,592	355	355	355
1,791	355	355	355
1,99	355	355	355
2,189	355	355	355
2,388	355	355	355
2,587	355	355	355
2,786	355	355	355
2,985	355	355	355
3,184	355	355	355
3,383	355	355	355
3,582	355	355	355
3,781	355	355	355
3,98	355	355	355
4,179	355	355	355
4,378	355	355	355
4,577	355	355	355
4,776	355	355	355
4,975	355	355	355
5,174	355	355	355
5,373	355	355	355
5,572	355	355	355
5,771	355	355	355
5,97	355	355	355
6,169	355	355	355
6,368	355	355	355
6,567	355	355	355
6,766	355	355	355
6,965	355	355	355
7,164	355	355	355
7,363	355	355	355
7,562	355	355	355
7,761	355	355	355
7,96	355	355	355
8,159	355	355	355
8,358	355	355	355
8,557	355	355	355
8,756	355	355	355
8,955	355	355	355
9,154	355	355	355
9,353	355	355	355
9,552	355	355	355
9,751	355	355	355
9,95	355	355	355

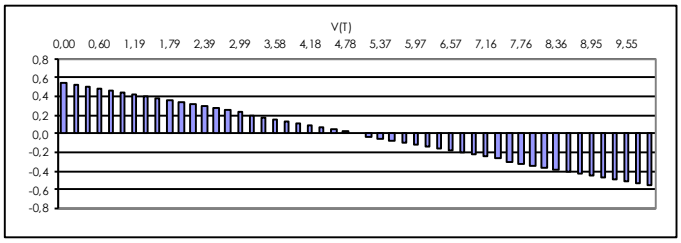


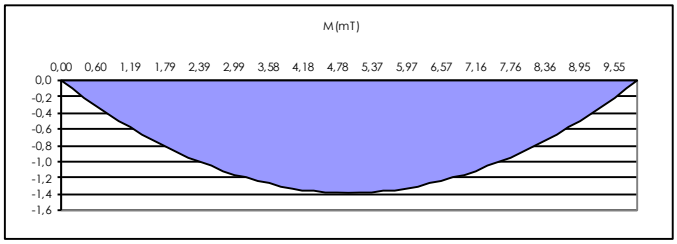
8.4.- Esfuerzos & Deformada Peso Propio I

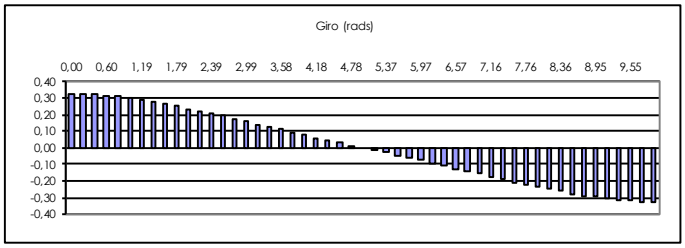
R1=	0,5	T
R2=	0,0	T
R3=	0,0	T
R4=	0,5	T

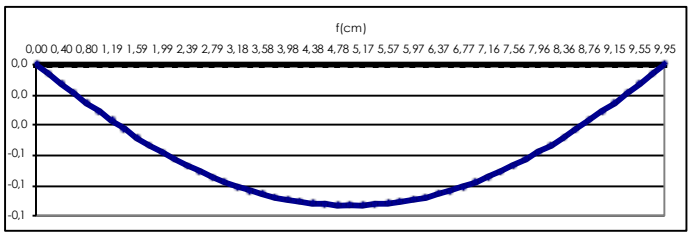
x(m)	V(T)	M(mT)	θ(rads/1 000)	f(cm)
0,00	0,5	0,0	0,3	0,00
0,20	0,5	0,1	0,3	0,01
0,40	0,5	0,2	0,3	0,01
0,60	0,5	0,3	0,3	0,02
0,80	0,5	0,4	0,3	0,03
1,00	0,4	0,5	0,3	0,03
1,19	0,4	0,6	0,3	0,04
1,39	0,4	0,7	0,3	0,04
1,59	0,4	0,7	0,3	0,05
1,79	0,4	0,8	0,2	0,05
1,99	0,3	0,9	0,2	0,06
2,19	0,3	0,9	0,2	0,06
2,39	0,3	1,0	0,2	0,07
2,59	0,3	1,1	0,2	0,07
2,79	0,2	1,1	0,2	0,07
2,99	0,2	1,2	0,2	0,08
3,18	0,2	1,2	0,1	0,08
3,38	0,2	1,2	0,1	0,08
3,58	0,2	1,3	0,1	0,09
3,78	0,1	1,3	0,1	0,09
3,98	0,1	1,3	0,1	0,09
4,18	0,1	1,3	0,1	0,09
4,38	0,1	1,4	0,0	0,09
4,58	0,0	1,4	0,0	0,09
4,78	0,0	1,4	0,0	0,09
4,98	0,0	1,4	0,0	0,09
5,17	0,0	1,4	0,0	0,09
5,37	0,0	1,4	0,0	0,09
5,57	-0,1	1,4	0,0	0,09
5,77	-0,1	1,3	-0,1	0,09
5,97	-0,1	1,3	-0,1	0,09
6,17	-0,1	1,3	-0,1	0,09
6,37	-0,2	1,3	-0,1	0,09
6,57	-0,2	1,2	-0,1	0,08
6,77	-0,2	1,2	-0,1	0,08
6,97	-0,2	1,2	-0,2	0,08
7,16	-0,2	1,1	-0,2	0,07
7,36	-0,3	1,1	-0,2	0,07
7,56	-0,3	1,0	-0,2	0,07
7,76	-0,3	0,9	-0,2	0,06
7,96	-0,3	0,9	-0,2	0,06
8,16	-0,4	0,8	-0,2	0,05
8,36	-0,4	0,7	-0,3	0,05
8,56	-0,4	0,7	-0,3	0,04
8,76	-0,4	0,6	-0,3	0,04
8,95	-0,4	0,5	-0,3	0,03
9,15	-0,5	0,4	-0,3	0,03
9,35	-0,5	0,3	-0,3	0,02
9,55	-0,5	0,2	-0,3	0,01
9,75	-0,5	0,1	-0,3	0,01
9,95	-0,5	0,0	-0,3	0,00







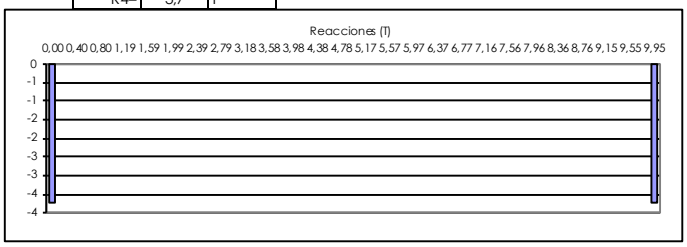


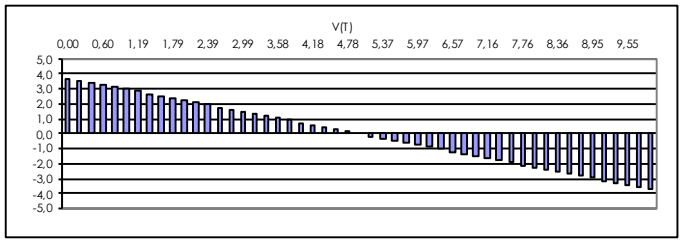


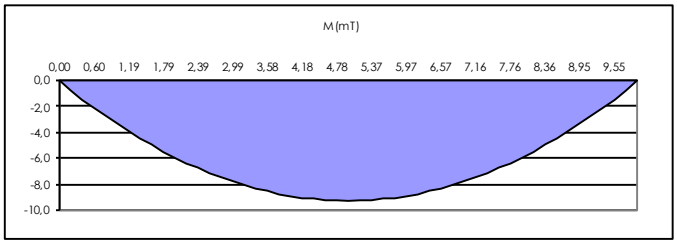
8.5.- Esfuerzos & Deformada Peso Propio II

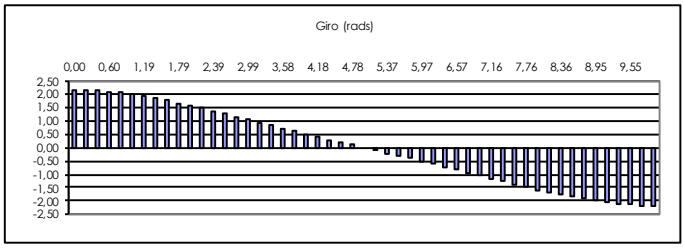
R1=	3,7	T
R2=	0,0	T
R3=	0,0	T
R4=	3,7	T

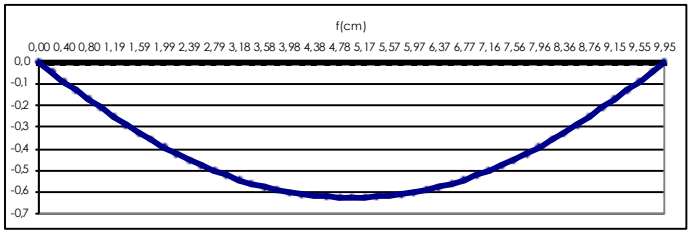
x(m)	V(T)	M(mT)	θ(rads/1000)	f(cm)
0,00	3,7	0,0	2,2	0,00
0,20	3,6	0,7	2,2	0,04
0,40	3,4	1,4	2,2	0,09
0,60	3,3	2,1	2,1	0,13
0,80	3,1	2,7	2,1	0,17
1,00	3,0	3,3	2,0	0,21
1,19	2,8	3,9	1,9	0,25
1,39	2,7	4,5	1,9	0,29
1,59	2,5	5,0	1,8	0,32
1,79	2,4	5,5	1,7	0,36
1,99	2,2	5,9	1,6	0,39
2,19	2,1	6,4	1,5	0,42
2,39	1,9	6,8	1,4	0,45
2,59	1,8	7,1	1,3	0,48
2,79	1,6	7,5	1,2	0,50
2,99	1,5	7,8	1,1	0,52
3,18	1,3	8,1	0,9	0,54
3,38	1,2	8,3	0,8	0,56
3,58	1,0	8,6	0,7	0,58
3,78	0,9	8,7	0,6	0,59
3,98	0,7	8,9	0,5	0,60
4,18	0,6	9,0	0,4	0,61
4,38	0,4	9,1	0,3	0,62
4,58	0,3	9,2	0,2	0,62
4,78	0,1	9,3	0,1	0,63
4,98	0,0	9,3	0,0	0,63
5,17	-0,1	9,3	-0,1	0,63
5,37	-0,3	9,2	-0,2	0,62
5,57	-0,4	9,1	-0,3	0,62
5,77	-0,6	9,0	-0,4	0,61
5,97	-0,7	8,9	-0,5	0,60
6,17	-0,9	8,7	-0,6	0,59
6,37	-1,0	8,6	-0,7	0,58
6,57	-1,2	8,3	-0,8	0,56
6,77	-1,3	8,1	-0,9	0,54
6,97	-1,5	7,8	-1,1	0,52
7,16	-1,6	7,5	-1,2	0,50
7,36	-1,8	7,1	-1,3	0,48
7,56	-1,9	6,8	-1,4	0,45
7,76	-2,1	6,4	-1,5	0,42
7,96	-2,2	5,9	-1,6	0,39
8,16	-2,4	5,5	-1,7	0,36
8,36	-2,5	5,0	-1,8	0,32
8,56	-2,7	4,5	-1,9	0,29
8,76	-2,8	3,9	-1,9	0,25
8,95	-3,0	3,3	-2,0	0,21
9,15	-3,1	2,7	-2,1	0,17
9,35	-3,3	2,1	-2,1	0,13
9,55	-3,4	1,4	-2,2	0,09
9,75	-3,6	0,7	-2,2	0,04
9,95	-3,7	0,0	-2,2	0,00







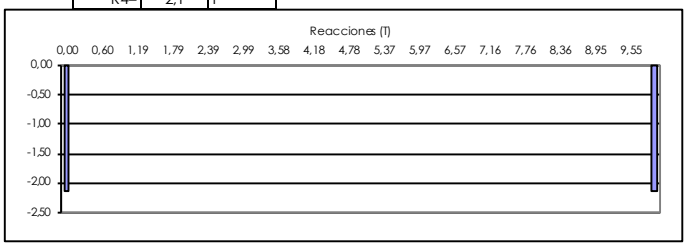


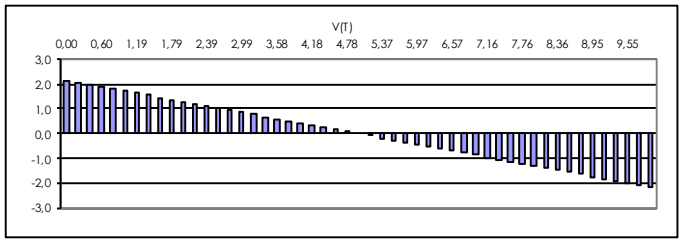


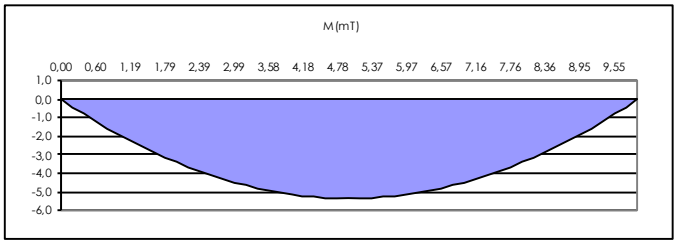
8.6.- Esfuerzos & Deformada Cargas Muertas

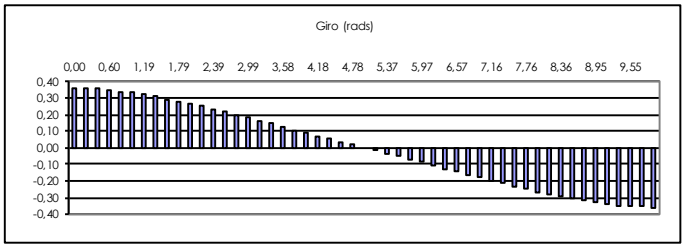
R1=	2,1	T
R2=	0,0	T
R3=	0,0	T
R4=	2,1	T

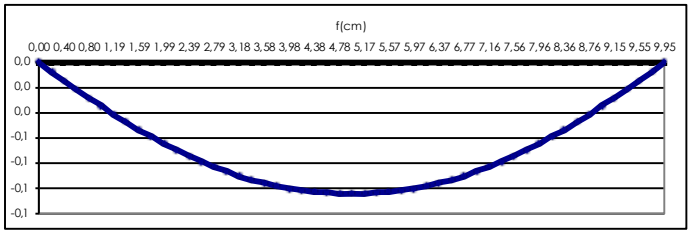
x(m)	V(T)	M(mT)	θ(rads/1000)	f(cm)
0,00	2,1	0,0	0,4	0,00
0,20	2,1	0,4	0,4	0,01
0,40	2,0	0,8	0,4	0,01
0,60	1,9	1,2	0,3	0,02
0,80	1,8	1,6	0,3	0,03
1,00	1,7	1,9	0,3	0,03
1,19	1,6	2,3	0,3	0,04
1,39	1,5	2,6	0,3	0,05
1,59	1,5	2,9	0,3	0,05
1,79	1,4	3,2	0,3	0,06
1,99	1,3	3,4	0,3	0,06
2,19	1,2	3,7	0,2	0,07
2,39	1,1	3,9	0,2	0,07
2,59	1,0	4,1	0,2	0,08
2,79	0,9	4,3	0,2	0,08
2,99	0,9	4,5	0,2	0,09
3,18	0,8	4,7	0,2	0,09
3,38	0,7	4,8	0,1	0,09
3,58	0,6	4,9	0,1	0,10
3,78	0,5	5,0	0,1	0,10
3,98	0,4	5,1	0,1	0,10
4,18	0,3	5,2	0,1	0,10
4,38	0,3	5,3	0,1	0,10
4,58	0,2	5,3	0,0	0,10
4,78	0,1	5,3	0,0	0,10
4,98	0,0	5,3	0,0	0,10
5,17	-0,1	5,3	0,0	0,10
5,37	-0,2	5,3	0,0	0,10
5,57	-0,3	5,3	-0,1	0,10
5,77	-0,3	5,2	-0,1	0,10
5,97	-0,4	5,1	-0,1	0,10
6,17	-0,5	5,0	-0,1	0,10
6,37	-0,6	4,9	-0,1	0,10
6,57	-0,7	4,8	-0,1	0,09
6,77	-0,8	4,7	-0,2	0,09
6,97	-0,9	4,5	-0,2	0,09
7,16	-0,9	4,3	-0,2	0,08
7,36	-1,0	4,1	-0,2	0,08
7,56	-1,1	3,9	-0,2	0,07
7,76	-1,2	3,7	-0,2	0,07
7,96	-1,3	3,4	-0,3	0,06
8,16	-1,4	3,2	-0,3	0,06
8,36	-1,5	2,9	-0,3	0,05
8,56	-1,5	2,6	-0,3	0,05
8,76	-1,6	2,3	-0,3	0,04
8,95	-1,7	1,9	-0,3	0,03
9,15	-1,8	1,6	-0,3	0,03
9,35	-1,9	1,2	-0,3	0,02
9,55	-2,0	0,8	-0,4	0,01
9,75	-2,1	0,4	-0,4	0,01
9,95	-2,1	0,0	-0,4	0,00







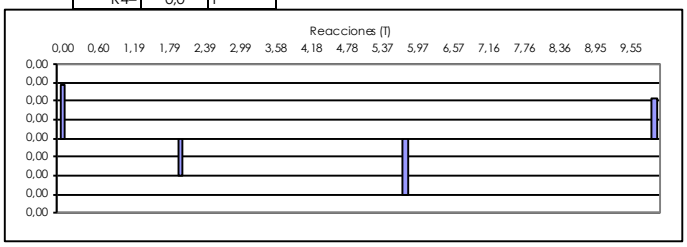


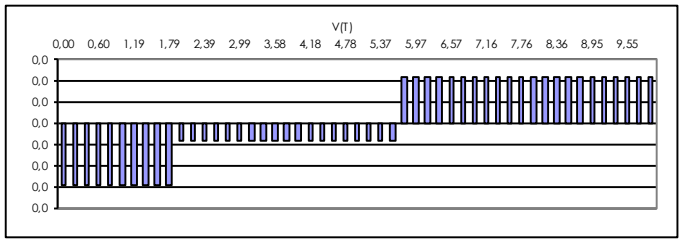


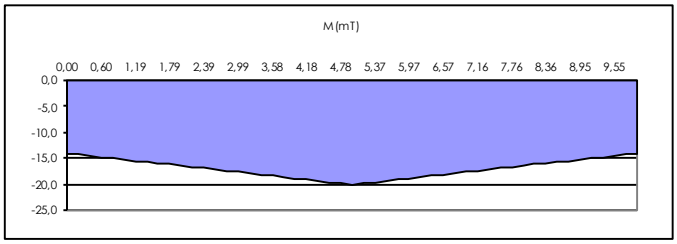
8.7.- Esfuerzos & Deformada Retracción

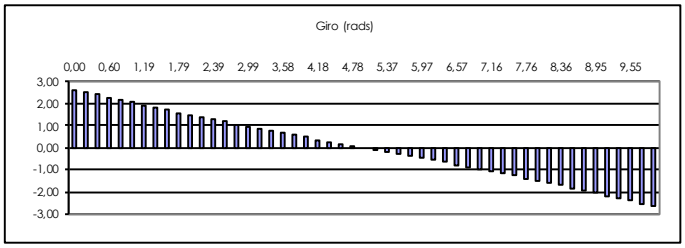
R1=	0,0	T
R2=	0,0	T
R3=	0,0	T
R4=	0,0	T

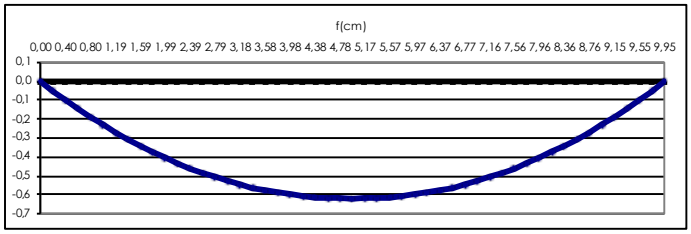
x(m)	V(T)	M(mT)	θ(rads/1000)	f(cm)
0,00	0,0	14,1	2,6	0,00
0,20	0,0	14,3	2,5	0,05
0,40	0,0	14,5	2,4	0,10
0,60	0,0	14,8	2,3	0,15
0,80	0,0	15,0	2,2	0,19
1,00	0,0	15,2	2,0	0,23
1,19	0,0	15,5	1,9	0,27
1,39	0,0	15,7	1,8	0,31
1,59	0,0	15,9	1,7	0,34
1,79	0,0	16,2	1,6	0,38
1,99	0,0	16,4	1,5	0,41
2,19	0,0	16,7	1,4	0,43
2,39	0,0	16,9	1,3	0,46
2,59	0,0	17,2	1,2	0,49
2,79	0,0	17,4	1,1	0,51
2,99	0,0	17,6	1,0	0,53
3,18	0,0	17,9	0,9	0,55
3,38	0,0	18,1	0,8	0,56
3,58	0,0	18,4	0,7	0,58
3,78	0,0	18,6	0,6	0,59
3,98	0,0	18,9	0,5	0,60
4,18	0,0	19,1	0,4	0,61
4,38	0,0	19,4	0,3	0,61
4,58	0,0	19,6	0,2	0,62
4,78	0,0	19,9	0,1	0,62
4,98	0,0	20,2	0,0	0,62
5,17	0,0	19,9	-0,1	0,62
5,37	0,0	19,6	-0,2	0,62
5,57	0,0	19,4	-0,3	0,61
5,77	0,0	19,1	-0,4	0,61
5,97	0,0	18,9	-0,5	0,60
6,17	0,0	18,6	-0,6	0,59
6,37	0,0	18,4	-0,7	0,58
6,57	0,0	18,1	-0,8	0,56
6,77	0,0	17,9	-0,9	0,55
6,97	0,0	17,6	-1,0	0,53
7,16	0,0	17,4	-1,1	0,51
7,36	0,0	17,2	-1,2	0,49
7,56	0,0	16,9	-1,3	0,46
7,76	0,0	16,7	-1,4	0,43
7,96	0,0	16,4	-1,5	0,41
8,16	0,0	16,2	-1,6	0,38
8,36	0,0	15,9	-1,7	0,34
8,56	0,0	15,7	-1,8	0,31
8,76	0,0	15,5	-1,9	0,27
8,95	0,0	15,2	-2,0	0,23
9,15	0,0	15,0	-2,2	0,19
9,35	0,0	14,8	-2,3	0,15
9,55	0,0	14,5	-2,4	0,10
9,75	0,0	14,3	-2,5	0,05
9,95	0,0	14,1	-2,6	0,00







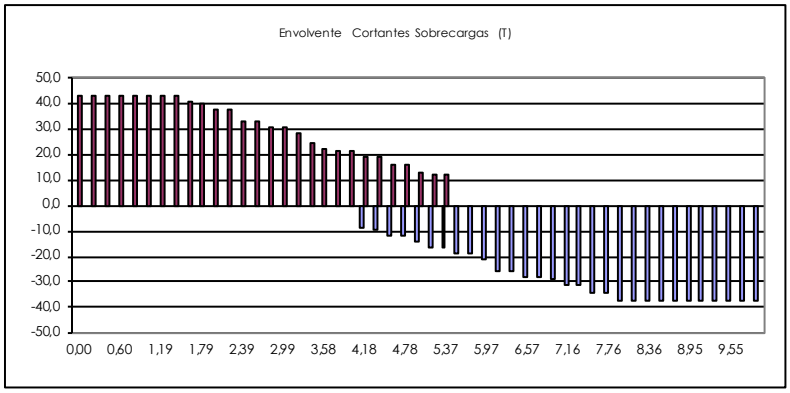




8.8.- Sobrecargas

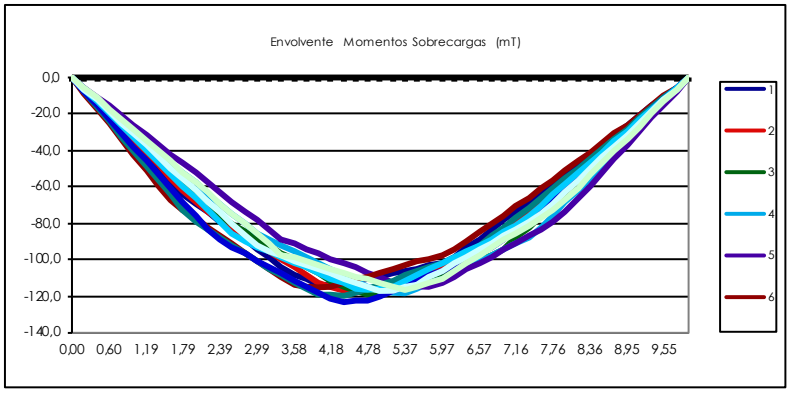
8.8.1.- Envolvente Cortantes Sobrecargas

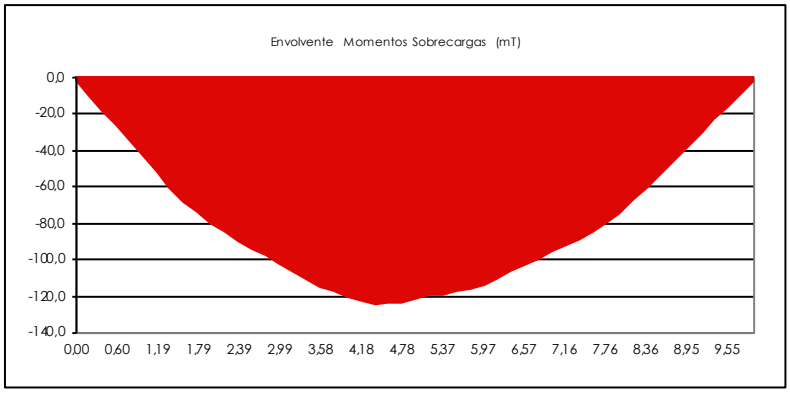
x(m)	Vmín (T)	Vmáx (T)
0,00	0,0	42,7
0,20	0,0	42,7
0,40	0,0	42,7
0,60	0,0	42,7
0,80	0,0	42,7
1,00	0,0	42,7
1,19	0,0	42,7
1,39	0,0	42,7
1,59	0,0	40,4
1,79	0,0	40,1
1,99	0,0	37,6
2,19	0,0	37,4
2,39	0,0	32,9
2,59	0,0	32,8
2,79	0,0	30,6
2,99	0,0	30,5
3,18	0,0	28,3
3,38	0,0	24,5
3,58	0,0	21,7
3,78	0,0	21,6
3,98	0,0	21,6
4,18	-9,0	18,8
4,38	-9,2	18,7
4,58	-11,6	15,8
4,78	-11,7	15,6
4,98	-13,9	12,6
5,17	-16,1	12,3
5,37	-16,2	12,0
5,57	-18,5	0,0
5,77	-18,5	0,0
5,97	-20,8	0,0
6,17	-25,5	0,0
6,37	-25,6	0,0
6,57	-28,4	0,0
6,77	-28,4	0,0
6,97	-28,5	0,0
7,16	-31,3	0,0
7,36	-31,4	0,0
7,56	-34,2	0,0
7,76	-34,2	0,0
7,96	-37,0	0,0
8,16	-37,1	0,0
8,36	-37,2	0,0
8,56	-37,2	0,0
8,76	-37,2	0,0
8,95	-37,2	0,0
9,15	-37,2	0,0
9,35	-37,2	0,0
9,55	-37,2	0,0
9,75	-37,2	0,0
9,95	-37,2	0,0



8.8.2.- Envolvente Momentos Sobrecargas

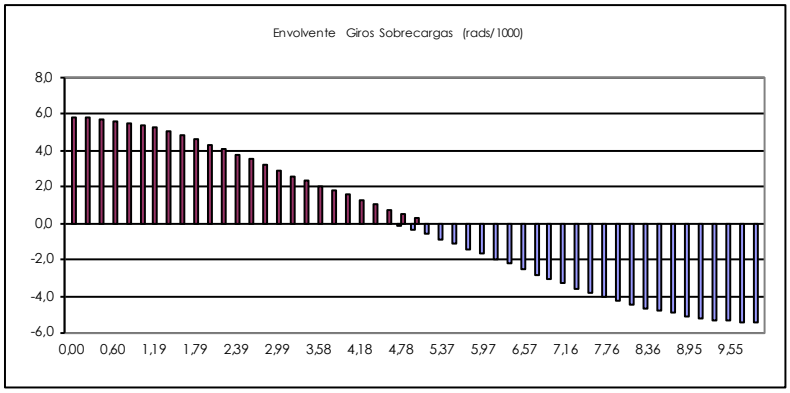
x(m)	Mmín (mT)	Mmáx (mT)
0,00	0,0	0,0
0,20	0,0	8,5
0,40	0,0	17,0
0,60	0,0	25,5
0,80	0,0	34,0
1,00	0,0	42,4
1,19	0,0	50,9
1,39	0,0	59,4
1,59	0,0	67,6
1,79	0,0	72,4
1,99	0,0	79,4
2,19	0,0	83,7
2,39	0,0	89,3
2,59	0,0	93,1
2,79	0,0	96,8
2,99	0,0	100,4
3,18	0,0	104,9
3,38	0,0	109,4
3,58	0,0	113,6
3,78	0,0	116,3
3,98	0,0	119,3
4,18	0,0	121,3
4,38	0,0	123,1
4,58	0,0	122,8
4,78	0,0	122,4
4,98	0,0	119,9
5,17	0,0	117,7
5,37	0,0	118,3
5,57	0,0	116,1
5,77	0,0	114,4
5,97	0,0	112,7
6,17	0,0	109,0
6,37	0,0	105,4
6,57	0,0	101,7
6,77	0,0	98,0
6,97	0,0	94,3
7,16	0,0	91,1
7,36	0,0	87,9
7,56	0,0	83,1
7,76	0,0	79,3
7,96	0,0	74,0
8,16	0,0	66,6
8,36	0,0	59,2
8,56	0,0	51,8
8,76	0,0	44,4
8,95	0,0	37,0
9,15	0,0	29,6
9,35	0,0	22,2
9,55	0,0	14,8
9,75	0,0	7,4
9,95	0,0	0,0





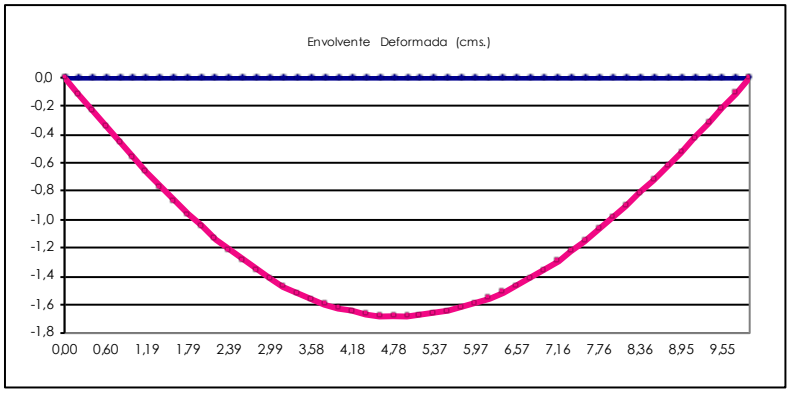
8.8.3.- Envolvente Giros Sobrecargas

x(m)	$\theta_{mín}$ (rads/1000)	$\theta_{máx}$ (rads/1000)
0,00	0,0	5,8
0,20	0,0	5,8
0,40	0,0	5,7
0,60	0,0	5,6
0,80	0,0	5,5
1,00	0,0	5,4
1,19	0,0	5,2
1,39	0,0	5,0
1,59	0,0	4,8
1,79	0,0	4,6
1,99	0,0	4,4
2,19	0,0	4,1
2,39	0,0	3,8
2,59	0,0	3,5
2,79	0,0	3,2
2,99	0,0	2,9
3,18	0,0	2,6
3,38	0,0	2,4
3,58	0,0	2,1
3,78	0,0	1,8
3,98	0,0	1,6
4,18	0,0	1,3
4,38	0,0	1,1
4,58	0,0	0,8
4,78	-0,1	0,5
4,98	-0,3	0,3
5,17	-0,6	0,0
5,37	-0,9	0,0
5,57	-1,1	0,0
5,77	-1,4	0,0
5,97	-1,7	0,0
6,17	-1,9	0,0
6,37	-2,2	0,0
6,57	-2,5	0,0
6,77	-2,8	0,0
6,97	-3,0	0,0
7,16	-3,3	0,0
7,36	-3,6	0,0
7,56	-3,8	0,0
7,76	-4,0	0,0
7,96	-4,2	0,0
8,16	-4,4	0,0
8,36	-4,6	0,0
8,56	-4,8	0,0
8,76	-4,9	0,0
8,95	-5,1	0,0
9,15	-5,2	0,0
9,35	-5,3	0,0
9,55	-5,4	0,0
9,75	-5,4	0,0
9,95	-5,4	0,0



8.8.4.- Envolvente Deformada Sobrecargas

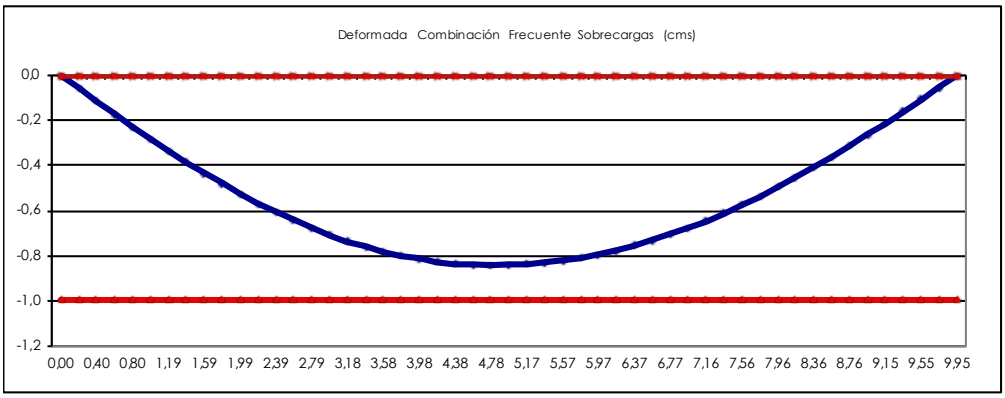
x(m)	$f_{mín}$ (cms)	$f_{máx}$ (cms)
0,00	0,0	0,0
0,20	0,0	0,1
0,40	0,0	0,2
0,60	0,0	0,3
0,80	0,0	0,5
1,00	0,0	0,6
1,19	0,0	0,7
1,39	0,0	0,8
1,59	0,0	0,9
1,79	0,0	1,0
1,99	0,0	1,1
2,19	0,0	1,1
2,39	0,0	1,2
2,59	0,0	1,3
2,79	0,0	1,4
2,99	0,0	1,4
3,18	0,0	1,5
3,38	0,0	1,5
3,58	0,0	1,6
3,78	0,0	1,6
3,98	0,0	1,6
4,18	0,0	1,6
4,38	0,0	1,7
4,58	0,0	1,7
4,78	0,0	1,7
4,98	0,0	1,7
5,17	0,0	1,7
5,37	0,0	1,7
5,57	0,0	1,6
5,77	0,0	1,6
5,97	0,0	1,6
6,17	0,0	1,6
6,37	0,0	1,5
6,57	0,0	1,5
6,77	0,0	1,4
6,97	0,0	1,4
7,16	0,0	1,3
7,36	0,0	1,2
7,56	0,0	1,1
7,76	0,0	1,1
7,96	0,0	1,0
8,16	0,0	0,9
8,36	0,0	0,8
8,56	0,0	0,7
8,76	0,0	0,6
8,95	0,0	0,5
9,15	0,0	0,4
9,35	0,0	0,3
9,55	0,0	0,2
9,75	0,0	0,1
9,95	0,0	0,0

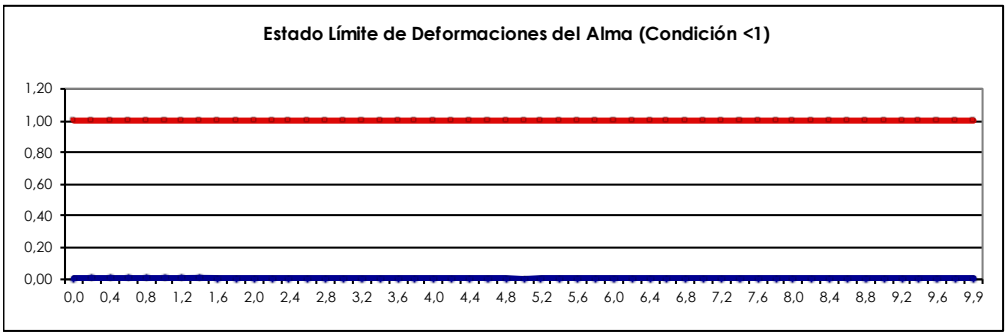


Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.9.- Estados Límite de Servicio ELS**





Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

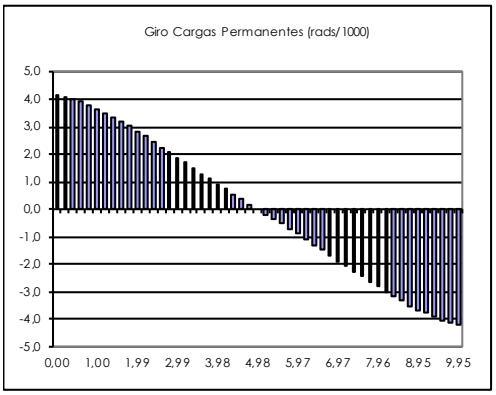
Código trabajo: **2001**

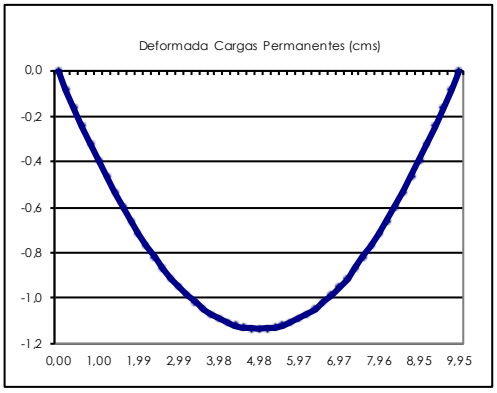
Elemento calculado: **8.9.1.- Estado Límite de Deformaciones**

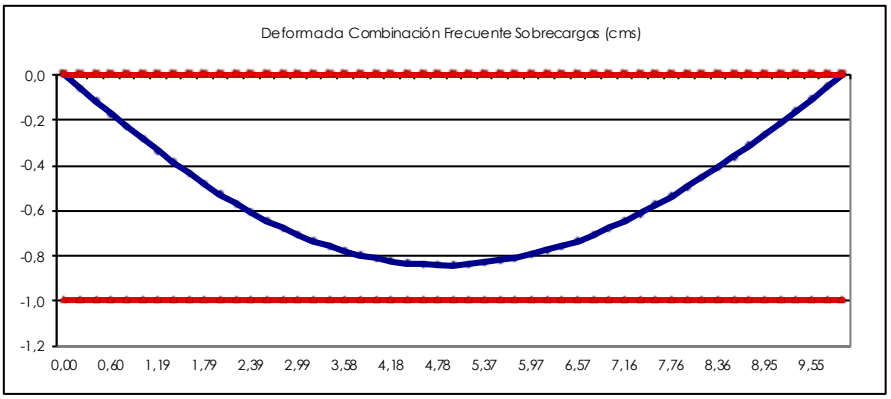
página

8.9.1.1.- Deformada Cargas Permanentes 8030

8.9.1.2.- Deformada Combinación Frecuente Sobrecargas 8031







8.9.1.1.- Deformada Cargas Permanentes

x(m)	1		1		1		0,5		Total	
	Peso Propio I		Peso Propio II		Cargas Muertas		Retracción			
	θ (rads/1000)	f(cm)	θ (rads/1000)	f(cm)	θ (rads/1000)	f(cm)	θ (rads/1000)	f(cm)	θ (rads/1000)	f(cm)
0,00	0,3	0,0	2,2	0,0	0,4	0,0	1,3	0,0	**4,2**	**0,0**
0,20	0,3	0,0	2,2	0,0	0,4	0,0	1,3	0,0	**4,1**	**0,1**
0,40	0,3	0,0	2,2	0,1	0,4	0,0	1,2	0,0	**4,0**	**0,2**
0,60	0,3	0,0	2,1	0,1	0,3	0,0	1,1	0,1	**3,9**	**0,2**
0,80	0,3	0,0	2,1	0,2	0,3	0,0	1,1	0,1	**3,8**	**0,3**
1,00	0,3	0,0	2,0	0,2	0,3	0,0	1,0	0,1	**3,6**	**0,4**
1,19	0,3	0,0	1,9	0,3	0,3	0,0	1,0	0,1	**3,5**	**0,5**
1,39	0,3	0,0	1,9	0,3	0,3	0,0	0,9	0,2	**3,3**	**0,5**
1,59	0,3	0,0	1,8	0,3	0,3	0,1	0,8	0,2	**3,2**	**0,6**
1,79	0,2	0,1	1,7	0,4	0,3	0,1	0,8	0,2	**3,0**	**0,7**
1,99	0,2	0,1	1,6	0,4	0,3	0,1	0,7	0,2	**2,8**	**0,7**
2,19	0,2	0,1	1,5	0,4	0,2	0,1	0,7	0,2	**2,6**	**0,8**
2,39	0,2	0,1	1,4	0,4	0,2	0,1	0,6	0,2	**2,5**	**0,8**
2,59	0,2	0,1	1,3	0,5	0,2	0,1	0,6	0,2	**2,3**	**0,9**
2,79	0,2	0,1	1,2	0,5	0,2	0,1	0,5	0,3	**2,1**	**0,9**
2,99	0,2	0,1	1,1	0,5	0,2	0,1	0,5	0,3	**1,9**	**1,0**
3,18	0,1	0,1	0,9	0,5	0,2	0,1	0,4	0,3	**1,7**	**1,0**
3,38	0,1	0,1	0,8	0,6	0,1	0,1	0,4	0,3	**1,5**	**1,0**
3,58	0,1	0,1	0,7	0,6	0,1	0,1	0,3	0,3	**1,3**	**1,0**
3,78	0,1	0,1	0,6	0,6	0,1	0,1	0,3	0,3	**1,1**	**1,1**
3,98	0,1	0,1	0,5	0,6	0,1	0,1	0,2	0,3	**0,9**	**1,1**
4,18	0,1	0,1	0,4	0,6	0,1	0,1	0,2	0,3	**0,7**	**1,1**
4,38	0,0	0,1	0,3	0,6	0,1	0,1	0,1	0,3	**0,5**	**1,1**
4,58	0,0	0,1	0,2	0,6	0,0	0,1	0,1	0,3	**0,4**	**1,1**
4,78	0,0	0,1	0,1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,3	**0,2**	**1,1**
4,98	0,0	0,1	0,0	0,6	0,0	0,1	0,0	0,3	**0,0**	**1,1**
5,17	0,0	0,1	-0,1	0,6	0,0	0,1	0,0	0,3	**-0,2**	**1,1**
5,37	0,0	0,1	-0,2	0,6	0,0	0,1	-0,1	0,3	**-0,4**	**1,1**
5,57	0,0	0,1	-0,3	0,6	-0,1	0,1	-0,1	0,3	**-0,5**	**1,1**
5,77	-0,1	0,1	-0,4	0,6	-0,1	0,1	-0,2	0,3	**-0,7**	**1,1**
5,97	-0,1	0,1	-0,5	0,6	-0,1	0,1	-0,2	0,3	**-0,9**	**1,1**
6,17	-0,1	0,1	-0,6	0,6	-0,1	0,1	-0,3	0,3	**-1,1**	**1,1**
6,37	-0,1	0,1	-0,7	0,6	-0,1	0,1	-0,3	0,3	**-1,3**	**1,0**
6,57	-0,1	0,1	-0,8	0,6	-0,1	0,1	-0,4	0,3	**-1,5**	**1,0**
6,77	-0,1	0,1	-0,9	0,5	-0,2	0,1	-0,4	0,3	**-1,7**	**1,0**
6,97	-0,2	0,1	-1,1	0,5	-0,2	0,1	-0,5	0,3	**-1,9**	**1,0**
7,16	-0,2	0,1	-1,2	0,5	-0,2	0,1	-0,5	0,3	**-2,1**	**0,9**
7,36	-0,2	0,1	-1,3	0,5	-0,2	0,1	-0,6	0,2	**-2,3**	**0,9**
7,56	-0,2	0,1	-1,4	0,4	-0,2	0,1	-0,6	0,2	**-2,5**	**0,8**
7,76	-0,2	0,1	-1,5	0,4	-0,2	0,1	-0,7	0,2	**-2,6**	**0,8**
7,96	-0,2	0,1	-1,6	0,4	-0,3	0,1	-0,7	0,2	**-2,8**	**0,7**
8,16	-0,2	0,1	-1,7	0,4	-0,3	0,1	-0,8	0,2	**-3,0**	**0,7**
8,36	-0,3	0,0	-1,8	0,3	-0,3	0,1	-0,8	0,2	**-3,2**	**0,6**
8,56	-0,3	0,0	-1,9	0,3	-0,3	0,0	-0,9	0,2	**-3,3**	**0,5**
8,76	-0,3	0,0	-1,9	0,3	-0,3	0,0	-1,0	0,1	**-3,5**	**0,5**
8,95	-0,3	0,0	-2,0	0,2	-0,3	0,0	-1,0	0,1	**-3,6**	**0,4**
9,15	-0,3	0,0	-2,1	0,2	-0,3	0,0	-1,1	0,1	**-3,8**	**0,3**
9,35	-0,3	0,0	-2,1	0,1	-0,3	0,0	-1,1	0,1	**-3,9**	**0,2**
9,55	-0,3	0,0	-2,2	0,1	-0,4	0,0	-1,2	0,0	**-4,0**	**0,2**
9,75	-0,3	0,0	-2,2	0,0	-0,4	0,0	-1,3	0,0	**-4,1**	**0,1**
9,95	-0,3	0,0	-2,2	0,0	-0,4	0,0	-1,3	0,0	**-4,2**	**0,0**

8.9.1.2.- Deformada Combinación Frecuente Sobrecargas

x(m)	0,5		0,5	
	Envolvente Máxima		Envolvente Mínima	
	θ (rads/1000)	f(cm)	θ (rads/1000)	f(cm)
0,00	2,9	0,0	0,0	0,0
0,20	2,9	0,1	0,0	0,0
0,40	2,9	0,1	0,0	0,0
0,60	2,8	0,2	0,0	0,0
0,80	2,8	0,2	0,0	0,0
1,00	2,7	0,3	0,0	0,0
1,19	2,6	0,3	0,0	0,0
1,39	2,5	0,4	0,0	0,0
1,59	2,4	0,4	0,0	0,0
1,79	2,3	0,5	0,0	0,0
1,99	2,2	0,5	0,0	0,0
2,19	2,0	0,6	0,0	0,0
2,39	1,9	0,6	0,0	0,0
2,59	1,8	0,6	0,0	0,0
2,79	1,6	0,7	0,0	0,0
2,99	1,5	0,7	0,0	0,0
3,18	1,3	0,7	0,0	0,0
3,38	1,2	0,8	0,0	0,0
3,58	1,0	0,8	0,0	0,0
3,78	0,9	0,8	0,0	0,0
3,98	0,8	0,8	0,0	0,0
4,18	0,7	0,8	0,0	0,0
4,38	0,5	0,8	0,0	0,0
4,58	0,4	0,8	0,0	0,0
4,78	0,3	0,8	0,0	0,0
4,98	0,1	0,8	-0,2	0,0
5,17	0,0	0,8	-0,3	0,0
5,37	0,0	0,8	-0,4	0,0
5,57	0,0	0,8	-0,6	0,0
5,77	0,0	0,8	-0,7	0,0
5,97	0,0	0,8	-0,8	0,0
6,17	0,0	0,8	-1,0	0,0
6,37	0,0	0,8	-1,1	0,0
6,57	0,0	0,7	-1,2	0,0
6,77	0,0	0,7	-1,4	0,0
6,97	0,0	0,7	-1,5	0,0
7,16	0,0	0,6	-1,7	0,0
7,36	0,0	0,6	-1,8	0,0
7,56	0,0	0,6	-1,9	0,0
7,76	0,0	0,5	-2,0	0,0
7,96	0,0	0,5	-2,1	0,0
8,16	0,0	0,5	-2,2	0,0
8,36	0,0	0,4	-2,3	0,0
8,56	0,0	0,4	-2,4	0,0
8,76	0,0	0,3	-2,5	0,0
8,95	0,0	0,3	-2,5	0,0
9,15	0,0	0,2	-2,6	0,0
9,35	0,0	0,2	-2,6	0,0
9,55	0,0	0,1	-2,7	0,0
9,75	0,0	0,1	-2,7	0,0
9,95	0,0	0,0	-2,7	0,0

Límite	L (m)	Divisor	$f_{límite}$ (cms)
1	9,95	1000	**1,0**
2	0	1000	**0,0**

Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.9.2.- Estado Límite de Plastificaciones Locales**

página

8.9.2.1.- Límites y Coeficientes Combinaciones 8032
8.9.2.2.- Combinación Frecuente. Tensiones Máximas 8033
8.9.2.3.- Combinación Frecuente. Tensiones Mínimas 8035
8.9.2.4.- Combinación Poco Probable. Tensiones Máximas 8037
8.9.2.5.- Combinación Poco Probable. Tensiones Mínimas 8039

8.9.2.1.- Límites y Coeficientes Combinaciones

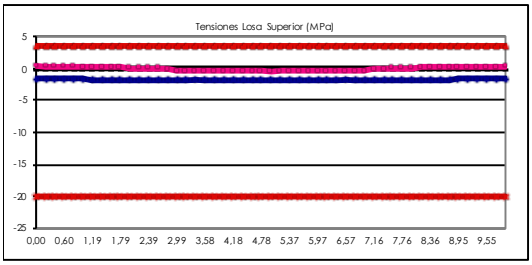
Combinación	Acero	Hormigón	
		Compresión	Tracción
Frecuente	0,75 f_y	0,5 $f_{ck,j}$	f_{ctm}
Poco Probable	0,90 f_y	0,625 $f_{ck,j}$	f_{ctm}

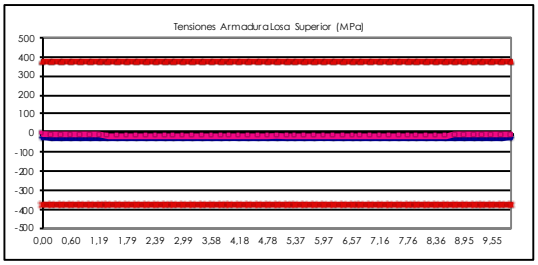
	Coeficiente				
Combinación	Peso Propio I	Peso Propio II	Cargas Muertas	Retracción	Sobrecargas
Frecuente	1	1	1	1	0,5
Poco Probable	1	1	1	1	1

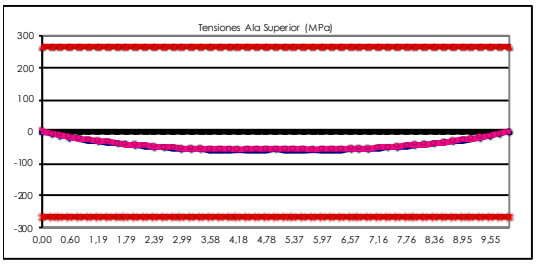
Tensiones Tracción: +
Tensiones Compresión: -

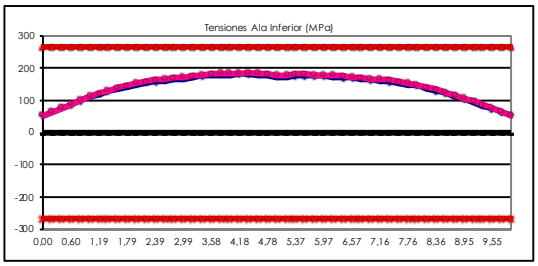
8.9.2.2.- Combinación Frecuente. Tensiones Máximas

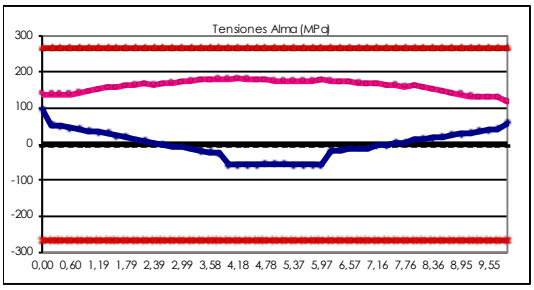
	losas superiores								losas inferiores						
	losas sup		armaduras sup		alas superiores		almas		losas inf		armaduras inf		alas inferiores		
x(m)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{CDG} (MPa)
0,00	-2	0	-22	-5	0	1	98	139	0	0	0	0	54	53	32
0,20	-2	0	-22	-10	-7	-6	52	138	0	0	0	0	65	66	31
0,40	-2	0	-23	-10	-12	-11	49	138	0	0	0	0	76	78	29
0,60	-2	0	-23	-10	-18	-16	46	140	0	0	0	0	88	90	28
0,80	-2	0	-24	-11	-22	-21	42	143	0	0	0	0	98	101	26
1,00	-2	0	-24	-11	-27	-25	38	147	0	0	0	0	109	112	25
1,19	-2	0	-24	-11	-31	-29	34	151	0	0	0	0	119	122	23
1,39	-2	0	-25	-12	-34	-32	31	157	0	0	0	0	128	132	22
1,59	-2	0	-25	-12	-38	-35	24	158	0	0	0	0	137	141	20
1,79	-2	0	-25	-12	-41	-38	20	163	0	0	0	0	142	147	19
1,99	-2	0	-25	-12	-44	-41	14	164	0	0	0	0	149	154	18
2,19	-2	0	-26	-13	-46	-44	11	169	0	0	0	0	154	159	16
2,39	-2	0	-26	-13	-48	-46	2	164	0	0	0	0	159	164	15
2,59	-2	0	-26	-13	-50	-48	0	167	0	0	0	0	162	167	14
2,79	-2	0	-26	-13	-52	-50	-5	170	0	0	0	0	166	171	12
2,99	-2	0	-26	-14	-54	-51	-7	173	0	0	0	0	168	174	11
3,18	-2	0	-26	-14	-55	-52	-12	176	0	0	0	0	172	177	10
3,38	-2	0	-26	-14	-56	-53	-18	179	0	0	0	0	175	180	8
3,58	-2	0	-26	-14	-57	-54	-23	180	0	0	0	0	178	183	7
3,78	-2	0	-26	-14	-57	-55	-24	182	0	0	0	0	179	184	6
3,98	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	181	0	0	0	0	180	186	36
4,18	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	183	0	0	0	0	181	186	31
4,38	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	181	0	0	0	0	181	186	30
4,58	-2	0	-26	-15	-57	-55	-55	179	0	0	0	0	179	184	24
4,78	-2	0	-26	-15	-57	-55	-55	178	0	0	0	0	178	183	23
4,98	-2	-1	-26	-15	-56	-54	-54	176	0	0	0	0	174	179	20
5,17	-2	0	-26	-15	-57	-55	-55	175	0	0	0	0	174	179	24
5,37	-2	0	-26	-15	-57	-55	-55	176	0	0	0	0	176	181	25
5,57	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	177	0	0	0	0	176	181	29
5,77	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	176	0	0	0	0	175	180	31
5,97	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	177	0	0	0	0	175	180	35
6,17	-2	0	-26	-14	-57	-54	-18	176	0	0	0	0	173	178	6
6,37	-2	0	-26	-14	-57	-54	-17	174	0	0	0	0	171	176	7
6,57	-2	0	-26	-14	-56	-53	-12	172	0	0	0	0	169	174	9
6,77	-2	0	-26	-14	-55	-52	-11	170	0	0	0	0	166	171	10
6,97	-2	0	-26	-14	-54	-51	-10	167	0	0	0	0	163	168	11
7,16	-2	0	-26	-13	-52	-49	-4	168	0	0	0	0	161	166	12
7,36	-2	0	-26	-13	-50	-48	-3	164	0	0	0	0	158	163	14
7,56	-2	0	-26	-13	-48	-46	4	166	0	0	0	0	154	158	15
7,76	-2	0	-26	-13	-46	-44	6	161	0	0	0	0	150	155	16
7,96	-2	0	-25	-12	-44	-41	13	162	0	0	0	0	145	149	18
8,16	-2	0	-25	-12	-41	-39	16	157	0	0	0	0	137	141	19
8,36	-2	0	-25	-12	-38	-36	19	152	0	0	0	0	129	133	20
8,56	-2	0	-25	-12	-35	-32	22	147	0	0	0	0	121	125	22
8,76	-2	0	-24	-11	-31	-29	25	142	0	0	0	0	112	116	23
8,95	-2	0	-24	-11	-27	-25	29	138	0	0	0	0	103	107	24
9,15	-2	0	-24	-11	-23	-21	33	134	0	0	0	0	94	97	26
9,35	-2	0	-23	-10	-18	-16	36	132	0	0	0	0	84	87	27
9,55	-2	0	-23	-10	-13	-11	40	130	0	0	0	0	74	76	29
9,75	-2	0	-22	-10	-7	-6	42	130	0	0	0	0	63	65	30
9,95	-2	0	-22	-8	-1	0	59	118	0	0	0	0	53	53	32

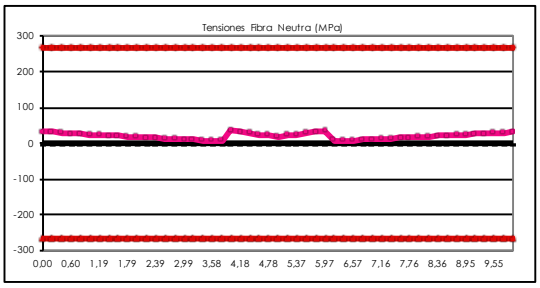

Tensiones Losa Superior (MPa)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

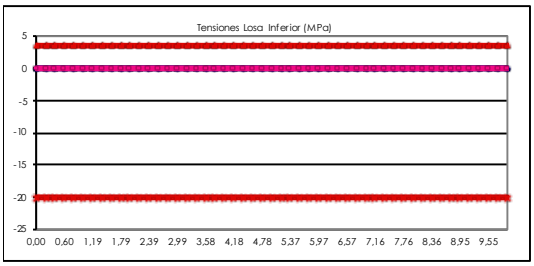

Tensiones Armadura Losa Superior (MPa)
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

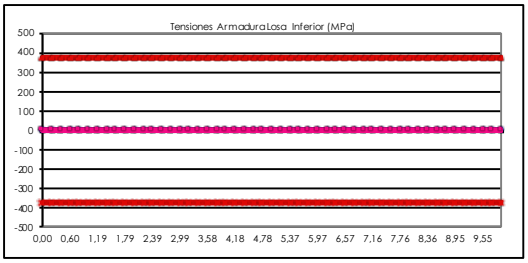

Tensiones Ala Superior (MPa)
300
200
100
0
-100
-200
-300
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Ala Inferior (MPa)
300
200
100
0
-100
-200
-300
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Alma (MPa)
300
200
100
0
-100
-200
-300
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

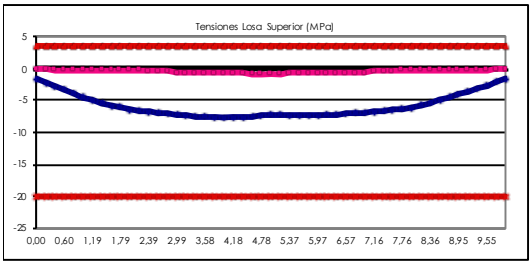

Tensiones Fibra Neutra (MPa)
300
200
100
0
-100
-200
-300
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

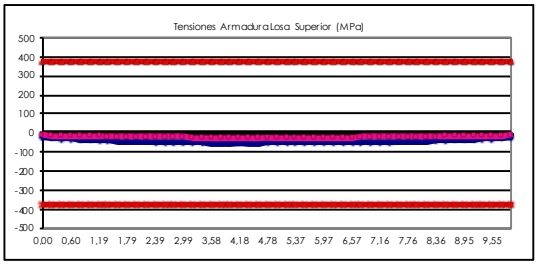

Tensiones Losa Inferior (MPa)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

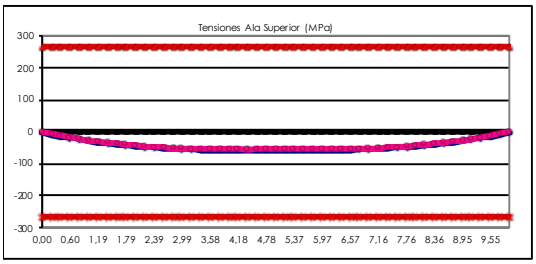

Tensiones Armadura Losa Inferior (MPa)
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

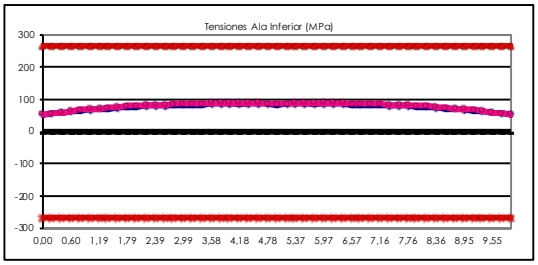
8.9.2.3.- Combinación Frecuente. Tensiones Mínimas

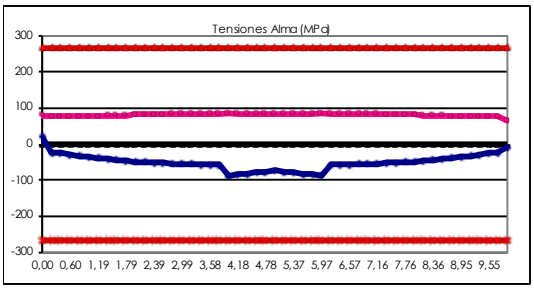
	losas superiores								losas inferiores						
	losas sup		armaduras sup		alas superiores		almas		losas inf		armaduras inf		alas inferiores		
x(m)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{CDG} (MPa)
0,00	-2	0	-22	-8	-2	-1	21	79	0	0	0	0	53	53	27
0,20	-2	0	-25	-13	-9	-8	-24	77	0	0	0	0	56	57	25
0,40	-3	0	-28	-13	-14	-13	-26	77	0	0	0	0	59	61	23
0,60	-3	0	-31	-14	-20	-18	-29	76	0	0	0	0	62	64	22
0,80	-4	0	-33	-14	-24	-23	-32	77	0	0	0	0	65	67	21
1,00	-4	0	-36	-15	-29	-27	-35	77	0	0	0	0	68	70	19
1,19	-5	0	-38	-16	-33	-31	-38	78	0	0	0	0	70	72	18
1,39	-5	0	-41	-17	-36	-35	-41	79	0	0	0	0	72	75	17
1,59	-6	0	-43	-18	-40	-38	-43	79	0	0	0	0	74	77	15
1,79	-6	0	-44	-18	-43	-41	-45	80	0	0	0	0	76	79	14
1,99	-6	0	-46	-19	-45	-44	-47	81	0	0	0	0	78	80	13
2,19	-7	0	-47	-20	-48	-46	-49	82	0	0	0	0	79	82	12
2,39	-7	0	-48	-20	-50	-48	-51	83	0	0	0	0	80	83	11
2,59	-7	0	-49	-21	-51	-50	-52	83	0	0	0	0	82	84	10
2,79	-7	0	-50	-21	-53	-51	-53	84	0	0	0	0	83	85	9
2,99	-7	-1	-50	-22	-55	-52	-54	84	0	0	0	0	83	86	8
3,18	-7	-1	-51	-22	-56	-53	-55	85	0	0	0	0	84	87	7
3,38	-7	-1	-52	-23	-57	-54	-55	85	0	0	0	0	85	87	7
3,58	-8	-1	-52	-23	-58	-55	-56	85	0	0	0	0	85	88	6
3,78	-8	-1	-53	-24	-58	-55	-56	86	0	0	0	0	85	88	5
3,98	-8	-1	-53	-24	-59	-56	-88	86	0	0	0	0	85	88	-27
4,18	-8	-1	-53	-24	-59	-56	-83	86	0	0	0	0	85	88	-24
4,38	-8	-1	-53	-25	-59	-57	-83	85	0	0	0	0	85	88	-24
4,58	-8	-1	-53	-25	-59	-56	-78	85	0	0	0	0	85	88	-21
4,78	-7	-1	-52	-25	-59	-56	-77	85	0	0	0	0	85	87	-21
4,98	-7	-1	-51	-25	-58	-56	-74	84	0	0	0	0	84	87	-20
5,17	-7	-1	-51	-24	-59	-56	-78	85	0	0	0	0	85	87	-22
5,37	-7	-1	-52	-24	-59	-56	-79	85	0	0	0	0	85	88	-21
5,57	-7	-1	-52	-24	-59	-56	-82	85	0	0	0	0	85	88	-24
5,77	-7	-1	-52	-24	-59	-56	-83	86	0	0	0	0	85	88	-23
5,97	-7	-1	-52	-24	-59	-56	-87	86	0	0	0	0	85	88	-26
6,17	-7	-1	-51	-23	-58	-55	-56	86	0	0	0	0	85	88	5
6,37	-7	-1	-51	-23	-58	-55	-56	85	0	0	0	0	85	88	5
6,57	-7	-1	-50	-22	-57	-54	-55	85	0	0	0	0	85	87	6
6,77	-7	-1	-49	-22	-56	-53	-55	85	0	0	0	0	84	87	7
6,97	-7	-1	-49	-21	-55	-52	-54	84	0	0	0	0	83	86	8
7,16	-7	0	-48	-21	-53	-51	-53	84	0	0	0	0	83	85	9
7,36	-7	0	-48	-20	-51	-50	-52	83	0	0	0	0	82	84	10
7,56	-6	0	-47	-20	-50	-48	-51	83	0	0	0	0	80	83	11
7,76	-6	0	-46	-19	-48	-46	-49	82	0	0	0	0	79	82	12
7,96	-6	0	-45	-19	-45	-44	-47	81	0	0	0	0	78	80	13
8,16	-6	0	-43	-18	-43	-41	-45	80	0	0	0	0	76	79	14
8,36	-5	0	-41	-17	-40	-38	-43	79	0	0	0	0	74	77	16
8,56	-5	0	-39	-16	-36	-35	-41	79	0	0	0	0	72	75	17
8,76	-5	0	-37	-15	-33	-31	-38	78	0	0	0	0	70	72	18
8,95	-4	0	-34	-15	-29	-27	-35	77	0	0	0	0	68	70	20
9,15	-4	0	-32	-14	-24	-23	-32	77	0	0	0	0	65	67	21
9,35	-3	0	-30	-13	-20	-18	-29	76	0	0	0	0	62	64	22
9,55	-3	0	-27	-13	-14	-13	-26	77	0	0	0	0	59	61	24
9,75	-2	0	-25	-12	-9	-8	-24	77	0	0	0	0	56	57	25
9,95	-2	0	-22	-11	-2	-2	-8	65	0	0	0	0	52	53	27

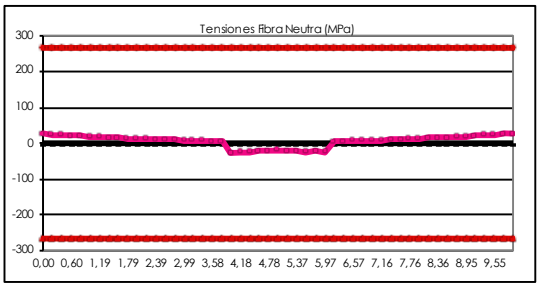

Tensiones Losa Superior (MPa)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

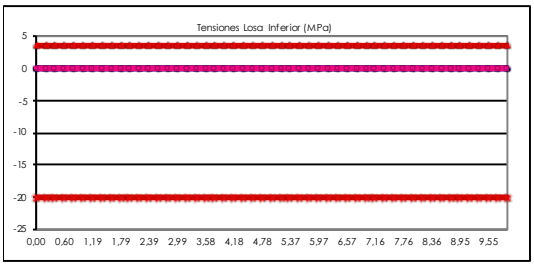

Tensiones Armadura Losa Superior (MPa)
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

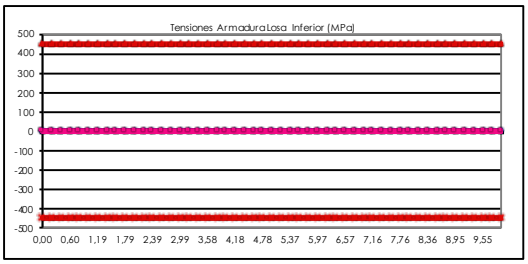

Tensiones Ala Superior (MPa)
300
200
100
0
-100
-200
-300
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Ala Inferior (MPa)
300
200
100
0
-100
-200
-300
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Alma (MPa)
300
200
100
0
-100
-200
-300
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

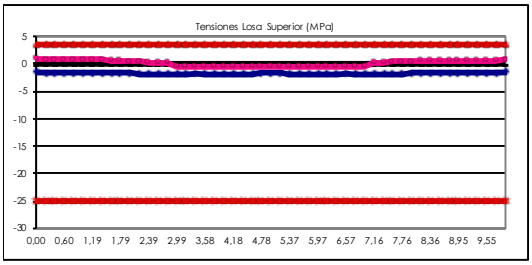

Tensiones Fibra Neutra (MPa)
300
200
100
0
-100
-200
-300
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

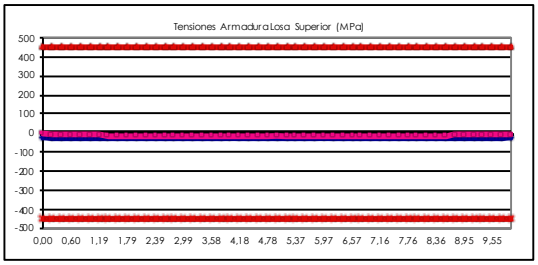

Tensiones Losa Inferior (MPa)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

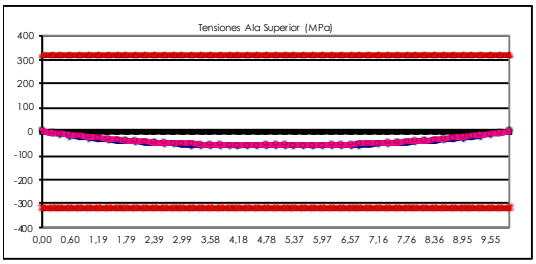

Tensiones Armadura Losa Inferior (MPa)
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

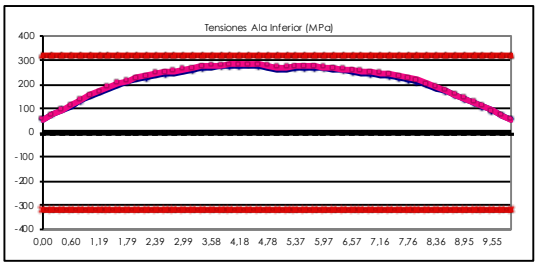
8.9.2.4.- Combinación Poco Probable. Tensiones Máximas

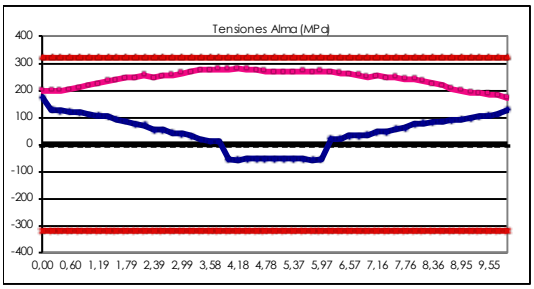
	losas superiores								losas inferiores						
	losas sup		armaduras sup		alas superiores		almas		losas inf		armaduras inf		alas inferiores		
x(m)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{CDG} (MPa)
0,00	-2	1	-22	-2	2	3	175	199	0	0	0	0	55	53	35
0,20	-2	1	-22	-10	-5	-4	128	198	0	0	0	0	73	75	34
0,40	-2	1	-23	-10	-10	-9	125	199	0	0	0	0	93	96	32
0,60	-2	1	-23	-10	-15	-14	120	203	0	0	0	0	113	116	30
0,80	-2	1	-24	-11	-20	-18	116	209	0	0	0	0	132	135	29
1,00	-2	1	-24	-11	-24	-22	111	216	0	0	0	0	150	154	27
1,19	-2	1	-24	-11	-28	-26	107	225	0	0	0	0	167	172	26
1,39	-2	1	-25	-12	-32	-29	102	235	0	0	0	0	184	190	25
1,59	-2	1	-25	-12	-36	-33	91	237	0	0	0	0	200	206	23
1,79	-2	1	-25	-12	-39	-36	86	246	0	0	0	0	209	215	21
1,99	-2	0	-25	-12	-42	-39	75	247	0	0	0	0	221	228	20
2,19	-2	0	-26	-13	-44	-41	71	256	0	0	0	0	228	235	19
2,39	-2	0	-26	-13	-47	-44	54	246	0	0	0	0	238	245	17
2,59	-2	0	-26	-13	-49	-46	51	251	0	0	0	0	243	250	16
2,79	-2	0	-26	-13	-51	-48	42	257	0	0	0	0	249	256	14
2,99	-2	0	-26	-14	-54	-49	40	262	0	0	0	0	253	261	12
3,18	-2	0	-26	-14	-55	-51	32	268	0	0	0	0	260	267	11
3,38	-2	0	-26	-14	-56	-52	19	273	0	0	0	0	265	273	9
3,58	-2	0	-26	-14	-57	-53	9	274	0	0	0	0	270	278	8
3,78	-2	0	-26	-14	-57	-54	8	278	0	0	0	0	273	280	7
3,98	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	277	0	0	0	0	275	283	68
4,18	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	280	0	0	0	0	276	284	58
4,38	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	277	0	0	0	0	277	284	57
4,58	-2	0	-26	-15	-57	-55	-55	274	0	0	0	0	274	281	47
4,78	-2	0	-26	-15	-57	-55	-55	271	0	0	0	0	271	278	45
4,98	-2	-1	-26	-15	-56	-54	-54	267	0	0	0	0	264	271	39
5,17	-2	0	-26	-15	-57	-55	-55	265	0	0	0	0	263	270	47
5,37	-2	0	-26	-15	-57	-55	-55	267	0	0	0	0	267	274	48
5,57	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	269	0	0	0	0	266	273	56
5,77	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	266	0	0	0	0	265	273	58
5,97	-2	0	-26	-14	-57	-56	-56	269	0	0	0	0	265	272	66
6,17	-2	0	-26	-14	-57	-53	20	266	0	0	0	0	261	268	7
6,37	-2	0	-26	-14	-57	-53	21	262	0	0	0	0	257	264	8
6,57	-2	0	-26	-14	-56	-52	31	259	0	0	0	0	253	260	10
6,77	-2	0	-26	-14	-55	-51	32	254	0	0	0	0	248	255	11
6,97	-2	0	-26	-14	-54	-50	34	250	0	0	0	0	243	250	12
7,16	-2	0	-26	-13	-50	-48	44	252	0	0	0	0	239	246	14
7,36	-2	0	-26	-13	-49	-46	47	244	0	0	0	0	234	241	15
7,56	-2	0	-26	-13	-47	-44	58	249	0	0	0	0	227	233	17
7,76	-2	0	-26	-13	-45	-42	61	240	0	0	0	0	221	227	18
7,96	-2	0	-25	-12	-42	-39	73	243	0	0	0	0	211	218	20
8,16	-2	1	-25	-12	-39	-36	76	233	0	0	0	0	198	204	21
8,36	-2	1	-25	-12	-36	-33	80	224	0	0	0	0	184	190	22
8,56	-2	1	-25	-12	-33	-30	84	215	0	0	0	0	170	175	24
8,76	-2	1	-24	-11	-29	-27	88	206	0	0	0	0	155	160	25
8,95	-2	1	-24	-11	-25	-23	92	199	0	0	0	0	139	143	27
9,15	-2	1	-24	-11	-21	-19	97	192	0	0	0	0	123	127	28
9,35	-2	1	-23	-10	-16	-14	101	187	0	0	0	0	106	109	30
9,55	-2	1	-23	-10	-11	-10	106	183	0	0	0	0	89	91	31
9,75	-2	1	-22	-10	-5	-4	109	182	0	0	0	0	71	73	33
9,95	-2	1	-22	-8	1	2	126	171	0	0	0	0	54	53	35

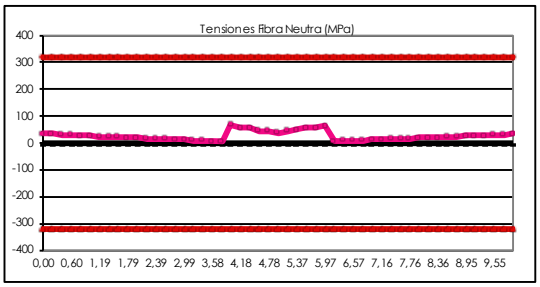

Tensiones Losa Superior (MPa)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

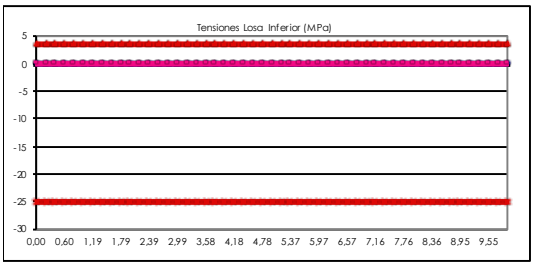

Tensiones Armadura Losa Superior (MPa)
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

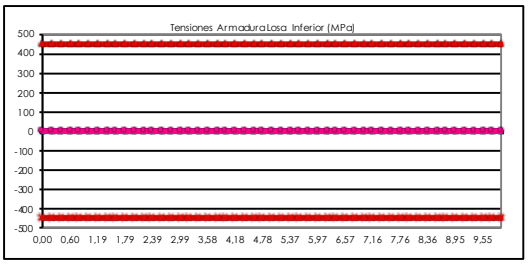

Tensiones Ala Superior (MPa)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Ala Inferior (MPa)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Alma (MPa)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

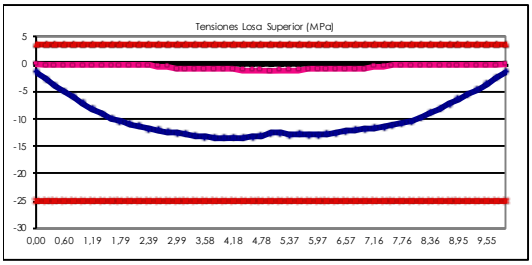

Tensiones Fibra Neutra (MPa)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

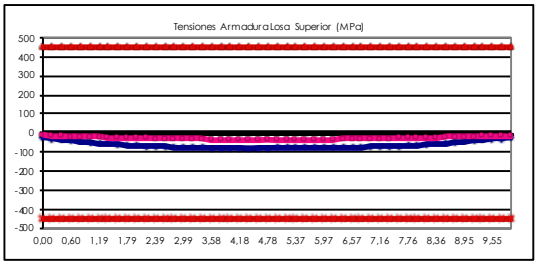

Tensiones Losa Inferior (MPa)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

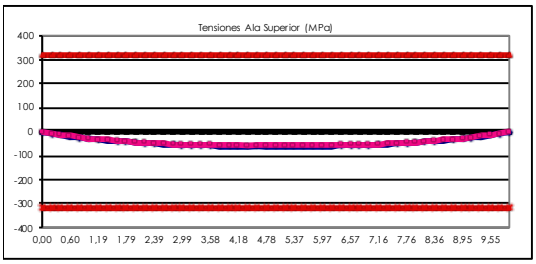

Tensiones Armadura Losa Inferior (MPa)
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

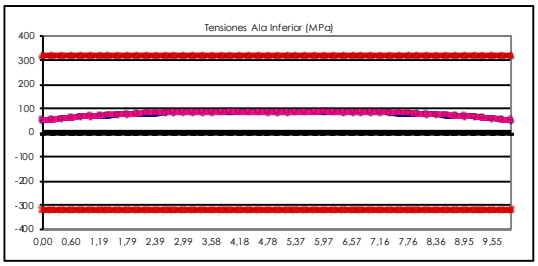
8.9.2.5.- Combinación Poco Probable. Tensiones Mínimas

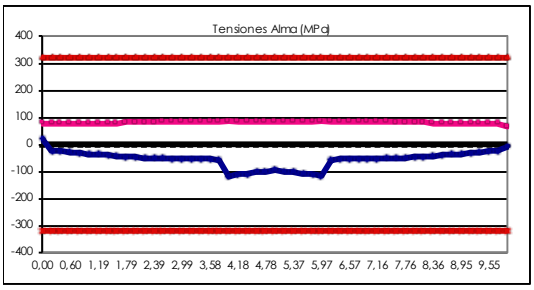
	losas superiores								losas inferiores						
	losas sup		armaduras sup		alas superiores		almas		losas inf		armaduras inf		alas inferiores		
x(m)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	σ_{CDG} (MPa)
0,00	-2	0	-22	-8	-2	-1	21	79	0	0	0	0	53	53	24
0,20	-3	0	-27	-16	-9	-8	-24	77	0	0	0	0	56	57	22
0,40	-4	0	-33	-16	-14	-13	-26	77	0	0	0	0	59	61	21
0,60	-5	0	-38	-17	-20	-18	-29	76	0	0	0	0	62	64	19
0,80	-6	0	-43	-18	-24	-23	-32	77	0	0	0	0	65	67	18
1,00	-7	0	-48	-19	-29	-27	-35	77	0	0	0	0	68	70	16
1,19	-8	0	-53	-21	-33	-31	-38	78	0	0	0	0	70	72	15
1,39	-9	0	-57	-22	-36	-35	-41	79	0	0	0	0	72	75	14
1,59	-10	0	-61	-23	-40	-38	-43	79	0	0	0	0	74	77	13
1,79	-10	0	-63	-25	-43	-41	-45	80	0	0	0	0	76	79	12
1,99	-11	0	-67	-25	-45	-44	-47	81	0	0	0	0	78	80	11
2,19	-11	0	-68	-27	-48	-46	-49	82	0	0	0	0	79	82	10
2,39	-12	0	-71	-27	-50	-48	-51	83	0	0	0	0	80	83	9
2,59	-12	0	-72	-28	-51	-50	-52	83	0	0	0	0	82	84	8
2,79	-12	0	-73	-29	-53	-51	-53	84	0	0	0	0	83	85	7
2,99	-13	-1	-74	-30	-57	-52	-54	84	0	0	0	0	83	86	7
3,18	-13	-1	-76	-31	-58	-53	-55	85	0	0	0	0	84	87	6
3,38	-13	-1	-77	-32	-58	-54	-55	85	0	0	0	0	85	87	6
3,58	-13	-1	-79	-32	-59	-55	-56	85	0	0	0	0	85	88	5
3,78	-13	-1	-79	-33	-60	-55	-56	86	0	0	0	0	85	88	4
3,98	-14	-1	-80	-34	-60	-57	-120	86	0	0	0	0	85	88	-59
4,18	-14	-1	-80	-34	-61	-57	-111	86	0	0	0	0	85	88	-51
4,38	-14	-1	-80	-35	-61	-57	-110	85	0	0	0	0	85	88	-51
4,58	-13	-1	-79	-35	-61	-57	-101	85	0	0	0	0	85	88	-44
4,78	-13	-1	-78	-35	-61	-57	-99	85	0	0	0	0	85	87	-43
4,98	-13	-1	-76	-34	-61	-57	-94	84	0	0	0	0	84	87	-39
5,17	-13	-1	-76	-34	-61	-57	-101	85	0	0	0	0	85	87	-45
5,37	-13	-1	-77	-34	-61	-57	-102	85	0	0	0	0	85	88	-45
5,57	-13	-1	-77	-34	-61	-57	-109	85	0	0	0	0	85	88	-51
5,77	-13	-1	-77	-33	-60	-57	-110	86	0	0	0	0	85	88	-50
5,97	-13	-1	-77	-33	-60	-57	-117	86	0	0	0	0	85	88	-57
6,17	-13	-1	-76	-32	-60	-55	-56	86	0	0	0	0	85	88	4
6,37	-13	-1	-75	-31	-59	-55	-56	85	0	0	0	0	85	88	5
6,57	-12	-1	-74	-30	-59	-54	-55	85	0	0	0	0	85	87	5
6,77	-12	-1	-73	-30	-58	-53	-55	85	0	0	0	0	84	87	6
6,97	-12	-1	-71	-29	-57	-52	-54	84	0	0	0	0	83	86	7
7,16	-12	0	-71	-28	-53	-51	-53	84	0	0	0	0	83	85	7
7,36	-12	0	-70	-27	-51	-50	-52	83	0	0	0	0	82	84	8
7,56	-11	0	-68	-27	-50	-48	-51	83	0	0	0	0	80	83	9
7,76	-11	0	-66	-25	-48	-46	-49	82	0	0	0	0	79	82	10
7,96	-10	0	-64	-25	-45	-44	-47	81	0	0	0	0	78	80	11
8,16	-10	0	-60	-24	-43	-41	-45	80	0	0	0	0	76	79	12
8,36	-9	0	-57	-22	-40	-38	-43	79	0	0	0	0	74	77	13
8,56	-8	0	-53	-21	-36	-35	-41	79	0	0	0	0	72	75	15
8,76	-7	0	-49	-20	-33	-31	-38	78	0	0	0	0	70	72	16
8,95	-6	0	-45	-18	-29	-27	-35	77	0	0	0	0	68	70	17
9,15	-6	0	-41	-17	-24	-23	-32	77	0	0	0	0	65	67	19
9,35	-5	0	-36	-16	-20	-18	-29	76	0	0	0	0	62	64	20
9,55	-4	0	-32	-16	-14	-13	-26	77	0	0	0	0	59	61	21
9,75	-3	0	-27	-15	-9	-8	-24	77	0	0	0	0	56	57	23
9,95	-2	0	-22	-13	-2	-2	-8	65	0	0	0	0	52	53	24

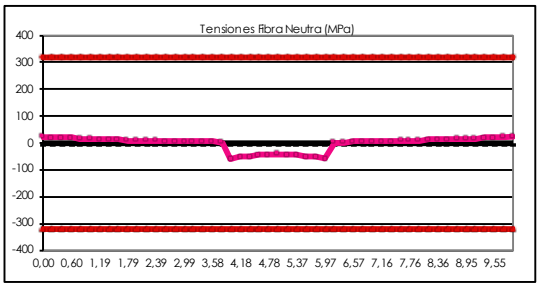

Tensiones Losa Superior (MPa)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

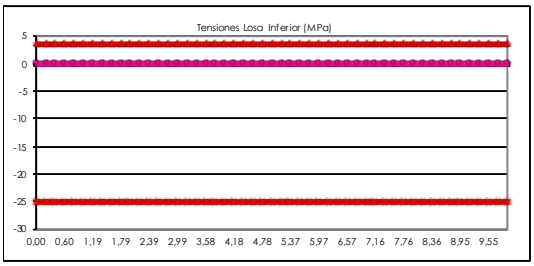

Tensiones Armadura Losa Superior (MPa)
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

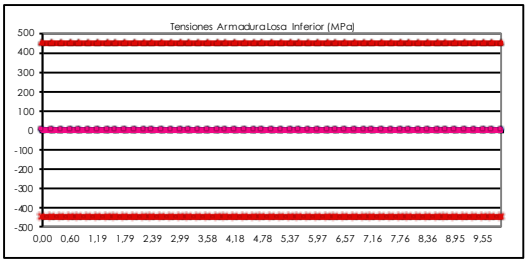

Tensiones Ala Superior (MPa)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Ala Inferior (MPa)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Alma (MPa)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Fibra Neutra (MPa)
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Losa Inferior (MPa)
5
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55


Tensiones Armadura Losa Inferior (MPa)
500
400
300
200
100
0
-100
-200
-300
-400
-500
0,00 0,60 1,19 1,79 2,39 2,99 3,58 4,18 4,78 5,37 5,97 6,57 7,16 7,76 8,36 8,95 9,55

Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

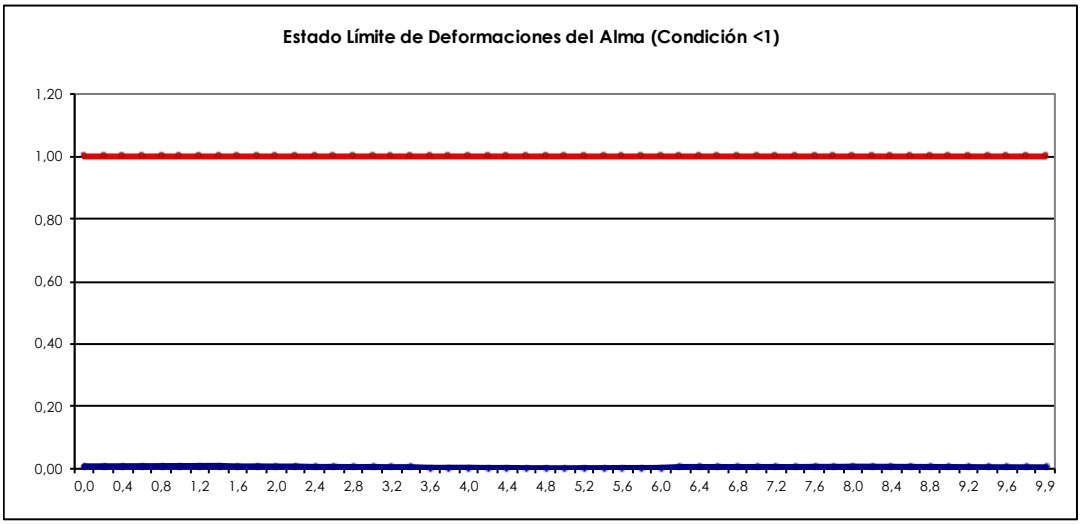
Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.9.3.- Estado Límite de Deformaciones del Alma**

	página
8.9.3.1.- Separación entre Rigidizadores Transversales de Alma	8041
8.9.3.2.- Combinación Frecuente 1	8042
8.9.3.3.- Combinación Frecuente 2	8043
8.9.8.4.- Combinación Frecuente 3	8044
8.9.8.5.- Combinación Frecuente 4	8045
8.9.3.6.- Combinación Frecuente 5	8046
8.9.3.7.- Combinación Frecuente 6	8047
8.9.3.8.- Combinación Frecuente 8	8048
8.9.3.9.- Combinación Frecuente 8	8049
8.9.3.10.- Combinación Frecuente 9	8050
8.9.3.11.- Combinación Frecuente 10	8051
8.9.3.12.- Combinación Frecuente 11	8052

8.9.3.1.- Separación entre Rigidizadores Transversales de Alma

Separación Rigidizadores: 15,8 m



8.9.3.2.- Combinación Frecuente 1

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	52	46	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,01
0,20	417	9	37,9	-7	63	50	44	-8,81	0,0	0	5,78	510	0,01
0,40	424	9	37,3	-12	74	49	43	-5,96	0,0	0	5,78	492	0,01
0,60	432	9	36,6	-17	84	48	42	-4,88	0,0	0	5,78	475	0,01
0,80	439	9	36,0	-22	94	47	41	-4,33	0,0	0	5,78	459	0,01
1,00	447	9	35,4	-26	103	46	40	-4,00	0,0	0	5,78	443	0,01
1,19	454	9	34,8	-30	112	45	38	-3,80	0,0	0	5,78	429	0,01
1,39	462	9	34,2	-33	121	44	37	-3,66	0,0	0	5,78	415	0,01
1,59	469	9	33,7	-36	129	32	28	-3,56	0,0	0	5,78	401	0,01
1,79	477	9	33,1	-39	135	31	27	-3,43	0,0	0	5,78	389	0,01
1,99	485	9	32,6	-42	140	30	26	-3,34	0,0	0	5,78	377	0,01
2,19	492	9	32,1	-44	145	29	25	-3,28	0,0	0	5,78	365	0,01
2,39	500	9	31,6	-46	150	28	24	-3,23	0,0	0	5,78	354	0,01
2,59	507	9	31,1	-48	154	27	23	-3,20	0,0	0	5,78	344	0,01
2,79	515	9	30,7	-50	159	27	22	-3,17	0,0	0	5,78	334	0,01
2,99	522	9	30,2	-51	163	26	21	-3,16	0,0	0	5,78	324	0,01
3,18	530	9	29,8	-53	167	25	20	-3,16	0,0	0	5,78	315	0,01
3,38	538	9	29,4	-54	170	25	20	-3,17	0,0	0	5,78	306	0,01
3,58	545	9	29,0	-55	173	13	11	-3,18	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	175	13	11	-3,16	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	176	12	10	-3,15	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	175	-3	-2	-3,12	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	173	-4	-2	-3,08	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	171	-4	-3	-3,04	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	168	-5	-3	-3,02	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-55	166	-5	-4	-2,99	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	167	-6	-5	-2,98	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	167	-7	-5	-2,97	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	167	-7	-6	-2,97	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	167	-8	-6	-2,98	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	166	-8	-7	-2,99	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	165	-24	-19	-2,98	0,0	0	5,78	290	0,01
6,37	545	9	29,0	-55	161	-25	-20	-2,95	0,0	0	5,78	298	0,01
6,57	538	9	29,4	-54	158	-26	-20	-2,93	0,0	0	5,78	306	0,01
6,77	530	9	29,8	-53	154	-26	-21	-2,91	0,0	0	5,78	315	0,01
6,97	522	9	30,2	-52	150	-27	-22	-2,90	0,0	0	5,78	324	0,01
7,16	515	9	30,7	-50	145	-28	-23	-2,89	0,0	0	5,78	334	0,01
7,36	507	9	31,1	-49	141	-29	-24	-2,89	0,0	0	5,78	344	0,01
7,56	500	9	31,6	-47	136	-29	-25	-2,90	0,0	0	5,78	354	0,01
7,76	492	9	32,1	-45	131	-30	-25	-2,92	0,0	0	5,78	365	0,01
7,96	485	9	32,6	-42	125	-31	-26	-2,96	0,0	0	5,78	377	0,01
8,16	477	9	33,1	-40	119	-32	-27	-3,01	0,0	0	5,78	389	0,01
8,36	469	9	33,7	-37	113	-33	-28	-3,08	0,0	0	5,78	401	0,01
8,56	462	9	34,2	-34	107	-34	-29	-3,18	0,0	0	5,78	415	0,01
8,76	454	9	34,8	-30	100	-35	-30	-3,32	0,0	0	5,78	429	0,01
8,95	447	9	35,4	-26	93	-35	-31	-3,54	0,0	0	5,78	443	0,01
9,15	439	9	36,0	-22	86	-36	-32	-3,87	0,0	0	5,78	459	0,01
9,35	432	9	36,6	-18	78	-37	-33	-4,43	0,0	0	5,78	475	0,01
9,55	424	9	37,3	-13	70	-38	-35	-5,51	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	61	-39	-36	-8,35	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-40	-37	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.3.3.- Combinación Frecuente 2

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	36	43	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00
0,20	417	9	37,9	-7	63	36	42	-8,69	0,0	0	5,78	510	0,00
0,40	424	9	37,3	-12	73	35	41	-5,85	0,0	0	5,78	492	0,00
0,60	432	9	36,6	-17	83	35	40	-4,77	0,0	0	5,78	475	0,00
0,80	439	9	36,0	-22	92	34	39	-4,21	0,0	0	5,78	459	0,00
1,00	447	9	35,4	-26	101	34	38	-3,89	0,0	0	5,78	443	0,00
1,19	454	9	34,8	-30	109	34	36	-3,68	0,0	0	5,78	429	0,01
1,39	462	9	34,2	-33	117	33	35	-3,54	0,0	0	5,78	415	0,01
1,59	469	9	33,7	-36	125	33	34	-3,44	0,0	0	5,78	401	0,01
1,79	477	9	33,1	-39	133	33	33	-3,38	0,0	0	5,78	389	0,01
1,99	485	9	32,6	-42	140	32	32	-3,33	0,0	0	5,78	377	0,01
2,19	492	9	32,1	-44	145	21	23	-3,26	0,0	0	5,78	365	0,00
2,39	500	9	31,6	-46	149	20	22	-3,21	0,0	0	5,78	354	0,00
2,59	507	9	31,1	-48	153	20	21	-3,16	0,0	0	5,78	344	0,00
2,79	515	9	30,7	-50	157	20	20	-3,14	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-51	160	20	19	-3,12	0,0	0	5,78	324	0,00
3,18	530	9	29,8	-53	164	19	19	-3,11	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	167	19	18	-3,11	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	170	19	17	-3,11	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	173	19	16	-3,12	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	175	18	16	-3,14	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	176	8	8	-3,14	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	176	8	7	-3,14	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	176	-7	-4	-3,13	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	173	-7	-5	-3,09	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-56	170	-8	-5	-3,06	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	170	-8	-6	-3,05	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	170	-8	-7	-3,03	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	170	-8	-7	-3,02	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	169	-8	-8	-3,02	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	169	-9	-9	-3,03	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	168	-9	-9	-3,04	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	167	-9	-10	-3,06	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	165	-25	-22	-3,07	0,0	0	5,78	306	0,01
6,77	530	9	29,8	-53	161	-25	-23	-3,05	0,0	0	5,78	315	0,01
6,97	522	9	30,2	-52	157	-25	-24	-3,04	0,0	0	5,78	324	0,01
7,16	515	9	30,7	-50	152	-26	-25	-3,03	0,0	0	5,78	334	0,00
7,36	507	9	31,1	-48	147	-26	-26	-3,03	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-47	141	-26	-26	-3,03	0,0	0	5,78	354	0,00
7,76	492	9	32,1	-45	136	-27	-27	-3,05	0,0	0	5,78	365	0,00
7,96	485	9	32,6	-42	130	-27	-28	-3,08	0,0	0	5,78	377	0,00
8,16	477	9	33,1	-40	124	-27	-29	-3,13	0,0	0	5,78	389	0,00
8,36	469	9	33,7	-37	117	-28	-30	-3,20	0,0	0	5,78	401	0,00
8,56	462	9	34,2	-33	110	-28	-31	-3,30	0,0	0	5,78	415	0,00
8,76	454	9	34,8	-30	103	-28	-32	-3,44	0,0	0	5,78	429	0,00
8,95	447	9	35,4	-26	96	-29	-33	-3,65	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	88	-29	-34	-3,98	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-17	79	-29	-36	-4,54	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-13	71	-30	-37	-5,62	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	62	-30	-38	-8,47	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-30	-39	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.8.4.- Combinación Frecuente 3

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	33	41	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00
0,20	417	9	37,9	-7	62	33	40	-8,58	0,0	0	5,78	510	0,00
0,40	424	9	37,3	-13	72	32	39	-5,73	0,0	0	5,78	492	0,00
0,60	432	9	36,6	-17	81	32	38	-4,65	0,0	0	5,78	475	0,00
0,80	439	9	36,0	-22	90	32	37	-4,10	0,0	0	5,78	459	0,00
1,00	447	9	35,4	-26	98	31	35	-3,77	0,0	0	5,78	443	0,00
1,19	454	9	34,8	-30	106	31	34	-3,56	0,0	0	5,78	429	0,00
1,39	462	9	34,2	-33	114	31	33	-3,42	0,0	0	5,78	415	0,00
1,59	469	9	33,7	-37	121	30	32	-3,32	0,0	0	5,78	401	0,00
1,79	477	9	33,1	-39	128	30	31	-3,25	0,0	0	5,78	389	0,00
1,99	485	9	32,6	-42	135	30	30	-3,21	0,0	0	5,78	377	0,01
2,19	492	9	32,1	-44	141	29	29	-3,18	0,0	0	5,78	365	0,01
2,39	500	9	31,6	-47	147	29	28	-3,16	0,0	0	5,78	354	0,01
2,59	507	9	31,1	-48	152	18	19	-3,13	0,0	0	5,78	344	0,00
2,79	515	9	30,7	-50	155	17	18	-3,10	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-52	158	17	18	-3,07	0,0	0	5,78	324	0,00
3,18	530	9	29,8	-53	161	17	17	-3,05	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	164	17	16	-3,05	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	166	16	15	-3,05	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	169	16	15	-3,05	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	171	16	14	-3,07	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	173	16	13	-3,08	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	175	16	13	-3,11	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	175	5	5	-3,12	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	175	5	4	-3,13	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-56	174	-10	-7	-3,13	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	174	-10	-8	-3,11	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	173	-10	-8	-3,09	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	173	-11	-9	-3,08	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	172	-11	-10	-3,07	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	171	-11	-10	-3,06	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	170	-11	-11	-3,07	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	168	-11	-12	-3,08	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	167	-11	-12	-3,10	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	165	-12	-13	-3,13	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-51	163	-12	-14	-3,17	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	158	-28	-27	-3,16	0,0	0	5,78	334	0,01
7,36	507	9	31,1	-48	153	-29	-27	-3,16	0,0	0	5,78	344	0,01
7,56	500	9	31,6	-47	147	-29	-28	-3,16	0,0	0	5,78	354	0,01
7,76	492	9	32,1	-44	141	-29	-29	-3,18	0,0	0	5,78	365	0,01
7,96	485	9	32,6	-42	135	-30	-30	-3,21	0,0	0	5,78	377	0,01
8,16	477	9	33,1	-39	128	-30	-31	-3,25	0,0	0	5,78	389	0,00
8,36	469	9	33,7	-37	121	-30	-32	-3,32	0,0	0	5,78	401	0,00
8,56	462	9	34,2	-33	114	-31	-33	-3,42	0,0	0	5,78	415	0,00
8,76	454	9	34,8	-30	106	-31	-34	-3,56	0,0	0	5,78	429	0,00
8,95	447	9	35,4	-26	98	-31	-35	-3,77	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	90	-32	-37	-4,10	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-17	81	-32	-38	-4,65	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-13	72	-32	-39	-5,73	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	62	-33	-40	-8,58	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-33	-41	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.8.5.- Combinación Frecuente 4

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	30	39	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00
0,20	417	9	37,9	-7	62	30	38	-8,47	0,0	0	5,78	510	0,00
0,40	424	9	37,3	-13	71	30	37	-5,62	0,0	0	5,78	492	0,00
0,60	432	9	36,6	-17	79	29	36	-4,54	0,0	0	5,78	475	0,00
0,80	439	9	36,0	-22	88	29	34	-3,98	0,0	0	5,78	459	0,00
1,00	447	9	35,4	-26	96	29	33	-3,65	0,0	0	5,78	443	0,00
1,19	454	9	34,8	-30	103	28	32	-3,44	0,0	0	5,78	429	0,00
1,39	462	9	34,2	-33	110	28	31	-3,30	0,0	0	5,78	415	0,00
1,59	469	9	33,7	-37	117	28	30	-3,20	0,0	0	5,78	401	0,00
1,79	477	9	33,1	-40	124	27	29	-3,13	0,0	0	5,78	389	0,00
1,99	485	9	32,6	-42	130	27	28	-3,08	0,0	0	5,78	377	0,00
2,19	492	9	32,1	-45	136	27	27	-3,05	0,0	0	5,78	365	0,00
2,39	500	9	31,6	-47	141	26	26	-3,03	0,0	0	5,78	354	0,00
2,59	507	9	31,1	-48	147	26	26	-3,03	0,0	0	5,78	344	0,00
2,79	515	9	30,7	-50	152	26	25	-3,03	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-52	156	15	16	-3,02	0,0	0	5,78	324	0,00
3,18	530	9	29,8	-53	158	15	15	-3,00	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	161	14	14	-2,99	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	163	14	14	-2,98	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	165	14	13	-2,98	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	166	14	12	-2,99	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	168	14	12	-3,00	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	169	13	11	-3,02	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	171	13	10	-3,04	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	172	13	10	-3,07	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-56	172	3	2	-3,10	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	174	2	1	-3,11	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	176	2	1	-3,13	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	176	-13	-11	-3,13	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	174	-13	-11	-3,11	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	173	-13	-12	-3,10	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	171	-13	-13	-3,10	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	170	-14	-13	-3,11	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	168	-14	-14	-3,12	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	166	-14	-15	-3,14	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-51	163	-14	-15	-3,17	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	161	-14	-16	-3,21	0,0	0	5,78	334	0,00
7,36	507	9	31,1	-48	158	-15	-17	-3,27	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-46	153	-31	-30	-3,29	0,0	0	5,78	354	0,01
7,76	492	9	32,1	-44	146	-32	-31	-3,31	0,0	0	5,78	365	0,01
7,96	485	9	32,6	-42	140	-32	-32	-3,33	0,0	0	5,78	377	0,01
8,16	477	9	33,1	-39	133	-33	-33	-3,38	0,0	0	5,78	389	0,01
8,36	469	9	33,7	-36	125	-33	-34	-3,44	0,0	0	5,78	401	0,01
8,56	462	9	34,2	-33	117	-33	-35	-3,54	0,0	0	5,78	415	0,01
8,76	454	9	34,8	-30	109	-34	-36	-3,68	0,0	0	5,78	429	0,01
8,95	447	9	35,4	-26	101	-34	-38	-3,89	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	92	-34	-39	-4,21	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-17	83	-35	-40	-4,77	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-12	73	-35	-41	-5,85	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	63	-36	-42	-8,69	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-36	-43	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.3.6.- Combinación Frecuente 5

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	27	37	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00
0,20	417	9	37,9	-7	61	27	36	-8,35	0,0	0	5,78	510	0,00
0,40	424	9	37,3	-13	70	27	35	-5,51	0,0	0	5,78	492	0,00
0,60	432	9	36,6	-18	78	27	33	-4,43	0,0	0	5,78	475	0,00
0,80	439	9	36,0	-22	86	26	32	-3,87	0,0	0	5,78	459	0,00
1,00	447	9	35,4	-26	93	26	31	-3,54	0,0	0	5,78	443	0,00
1,19	454	9	34,8	-30	100	26	30	-3,32	0,0	0	5,78	429	0,00
1,39	462	9	34,2	-34	107	25	29	-3,18	0,0	0	5,78	415	0,00
1,59	469	9	33,7	-37	113	25	28	-3,08	0,0	0	5,78	401	0,00
1,79	477	9	33,1	-40	119	25	27	-3,01	0,0	0	5,78	389	0,00
1,99	485	9	32,6	-42	125	25	26	-2,96	0,0	0	5,78	377	0,00
2,19	492	9	32,1	-45	131	24	25	-2,92	0,0	0	5,78	365	0,00
2,39	500	9	31,6	-47	136	24	25	-2,90	0,0	0	5,78	354	0,00
2,59	507	9	31,1	-49	141	24	24	-2,89	0,0	0	5,78	344	0,00
2,79	515	9	30,7	-50	145	23	23	-2,89	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-52	150	23	22	-2,90	0,0	0	5,78	324	0,00
3,18	530	9	29,8	-53	154	23	21	-2,91	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	158	12	13	-2,93	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	159	12	12	-2,92	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	161	12	11	-2,91	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	162	11	11	-2,91	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	163	11	10	-2,92	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	164	11	9	-2,93	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	165	11	9	-2,95	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	166	11	8	-2,97	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-55	167	10	7	-3,00	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	170	10	7	-3,04	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	173	10	6	-3,08	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	174	0	-1	-3,10	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	175	0	-2	-3,13	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	175	-16	-14	-3,14	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	173	-16	-14	-3,13	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	171	-16	-15	-3,13	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	169	-16	-16	-3,14	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	166	-16	-17	-3,15	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-51	163	-17	-17	-3,17	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	160	-17	-18	-3,21	0,0	0	5,78	334	0,00
7,36	507	9	31,1	-48	157	-17	-19	-3,25	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-46	154	-17	-20	-3,31	0,0	0	5,78	354	0,00
7,76	492	9	32,1	-44	150	-18	-20	-3,39	0,0	0	5,78	365	0,00
7,96	485	9	32,6	-42	145	-35	-34	-3,46	0,0	0	5,78	377	0,01
8,16	477	9	33,1	-39	137	-35	-35	-3,50	0,0	0	5,78	389	0,01
8,36	469	9	33,7	-36	129	-36	-36	-3,56	0,0	0	5,78	401	0,01
8,56	462	9	34,2	-33	121	-36	-37	-3,66	0,0	0	5,78	415	0,01
8,76	454	9	34,8	-30	112	-36	-38	-3,80	0,0	0	5,78	429	0,01
8,95	447	9	35,4	-26	103	-37	-40	-4,00	0,0	0	5,78	443	0,01
9,15	439	9	36,0	-22	94	-37	-41	-4,33	0,0	0	5,78	459	0,01
9,35	432	9	36,6	-17	84	-38	-42	-4,88	0,0	0	5,78	475	0,01
9,55	424	9	37,3	-12	74	-38	-43	-5,96	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	63	-38	-44	-8,81	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-39	-46	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.3.7.- Combinación Frecuente 6

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	44	50	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,01
0,20	417	9	37,9	-7	64	44	49	-9,04	0,0	0	5,78	510	0,01
0,40	424	9	37,3	-12	76	43	47	-6,20	0,0	0	5,78	492	0,01
0,60	432	9	36,6	-17	87	43	46	-5,12	0,0	0	5,78	475	0,01
0,80	439	9	36,0	-22	98	43	45	-4,57	0,0	0	5,78	459	0,01
1,00	447	9	35,4	-26	109	42	44	-4,24	0,0	0	5,78	443	0,01
1,19	454	9	34,8	-29	119	42	43	-4,04	0,0	0	5,78	429	0,01
1,39	462	9	34,2	-33	128	41	41	-3,90	0,0	0	5,78	415	0,01
1,59	469	9	33,7	-36	137	23	27	-3,80	0,0	0	5,78	401	0,00
1,79	477	9	33,1	-39	142	23	26	-3,65	0,0	0	5,78	389	0,00
1,99	485	9	32,6	-42	148	22	25	-3,54	0,0	0	5,78	377	0,00
2,19	492	9	32,1	-44	152	22	24	-3,45	0,0	0	5,78	365	0,00
2,39	500	9	31,6	-46	157	22	23	-3,39	0,0	0	5,78	354	0,00
2,59	507	9	31,1	-48	161	21	22	-3,34	0,0	0	5,78	344	0,00
2,79	515	9	30,7	-50	165	21	21	-3,30	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-51	168	20	20	-3,28	0,0	0	5,78	324	0,00
3,18	530	9	29,8	-53	172	20	19	-3,26	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	175	19	18	-3,26	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	178	3	6	-3,26	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	177	3	5	-3,21	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	177	3	4	-3,18	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	175	-8	-4	-3,13	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	173	-8	-4	-3,08	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	170	-8	-5	-3,03	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	167	-8	-5	-3,00	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-55	165	-8	-6	-2,97	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	165	-8	-6	-2,95	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	164	-8	-7	-2,93	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	164	-8	-7	-2,92	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	163	-9	-8	-2,92	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	163	-9	-9	-2,92	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	161	-19	-17	-2,91	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	158	-20	-18	-2,89	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	155	-20	-19	-2,87	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	151	-21	-20	-2,86	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-52	147	-21	-21	-2,85	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	143	-22	-22	-2,85	0,0	0	5,78	334	0,00
7,36	507	9	31,1	-49	139	-22	-23	-2,85	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-47	134	-23	-24	-2,87	0,0	0	5,78	354	0,00
7,76	492	9	32,1	-45	129	-23	-25	-2,89	0,0	0	5,78	365	0,00
7,96	485	9	32,6	-42	124	-24	-26	-2,93	0,0	0	5,78	377	0,00
8,16	477	9	33,1	-40	118	-24	-27	-2,98	0,0	0	5,78	389	0,00
8,36	469	9	33,7	-37	112	-25	-28	-3,05	0,0	0	5,78	401	0,00
8,56	462	9	34,2	-34	106	-25	-29	-3,15	0,0	0	5,78	415	0,00
8,76	454	9	34,8	-30	99	-25	-30	-3,30	0,0	0	5,78	429	0,00
8,95	447	9	35,4	-26	92	-25	-31	-3,51	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	85	-26	-32	-3,85	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-18	78	-26	-33	-4,40	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-13	69	-26	-34	-5,48	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	61	-27	-35	-8,33	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-27	-36	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.3.8.- Combinación Frecuente 8

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	42	48	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,01
0,20	417	9	37,9	-7	64	42	47	-8,95	0,0	0	5,78	510	0,01
0,40	424	9	37,3	-12	75	41	46	-6,10	0,0	0	5,78	492	0,01
0,60	432	9	36,6	-17	86	41	44	-5,02	0,0	0	5,78	475	0,01
0,80	439	9	36,0	-22	97	40	43	-4,47	0,0	0	5,78	459	0,01
1,00	447	9	35,4	-26	107	40	42	-4,15	0,0	0	5,78	443	0,01
1,19	454	9	34,8	-29	116	40	41	-3,94	0,0	0	5,78	429	0,01
1,39	462	9	34,2	-33	125	39	40	-3,80	0,0	0	5,78	415	0,01
1,59	469	9	33,7	-36	134	39	39	-3,71	0,0	0	5,78	401	0,01
1,79	477	9	33,1	-39	142	38	37	-3,65	0,0	0	5,78	389	0,01
1,99	485	9	32,6	-42	149	20	23	-3,59	0,0	0	5,78	377	0,00
2,19	492	9	32,1	-44	154	20	22	-3,49	0,0	0	5,78	365	0,00
2,39	500	9	31,6	-46	158	20	21	-3,41	0,0	0	5,78	354	0,00
2,59	507	9	31,1	-48	162	19	20	-3,35	0,0	0	5,78	344	0,00
2,79	515	9	30,7	-50	165	19	19	-3,31	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-51	168	18	18	-3,28	0,0	0	5,78	324	0,00
3,18	530	9	29,8	-53	171	18	18	-3,26	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	174	17	17	-3,24	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	177	17	16	-3,24	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	179	17	15	-3,24	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	180	1	3	-3,24	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	179	1	2	-3,20	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	178	0	2	-3,17	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	176	-10	-6	-3,13	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	173	-10	-7	-3,09	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-56	170	-10	-7	-3,05	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	169	-10	-7	-3,03	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	169	-10	-8	-3,01	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	168	-10	-9	-2,99	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	167	-10	-9	-2,98	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	166	-11	-10	-2,98	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	165	-11	-11	-2,98	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	164	-11	-12	-2,99	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	161	-22	-20	-2,99	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	157	-23	-21	-2,97	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-52	153	-23	-22	-2,96	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	148	-24	-23	-2,96	0,0	0	5,78	334	0,00
7,36	507	9	31,1	-49	144	-24	-24	-2,96	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-47	139	-25	-25	-2,97	0,0	0	5,78	354	0,00
7,76	492	9	32,1	-45	133	-25	-26	-2,99	0,0	0	5,78	365	0,00
7,96	485	9	32,6	-42	128	-26	-27	-3,03	0,0	0	5,78	377	0,00
8,16	477	9	33,1	-40	122	-26	-28	-3,08	0,0	0	5,78	389	0,00
8,36	469	9	33,7	-37	116	-27	-29	-3,15	0,0	0	5,78	401	0,00
8,56	462	9	34,2	-34	109	-27	-31	-3,25	0,0	0	5,78	415	0,00
8,76	454	9	34,8	-30	102	-27	-31	-3,39	0,0	0	5,78	429	0,00
8,95	447	9	35,4	-26	95	-28	-33	-3,61	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	87	-28	-34	-3,94	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-18	79	-28	-35	-4,49	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-13	70	-28	-36	-5,57	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	61	-29	-37	-8,42	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-29	-38	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.3.9.- Combinación Frecuente 8

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	40	47	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00
0,20	417	9	37,9	-7	64	39	45	-8,86	0,0	0	5,78	510	0,00
0,40	424	9	37,3	-12	74	39	44	-6,01	0,0	0	5,78	492	0,01
0,60	432	9	36,6	-17	85	39	43	-4,93	0,0	0	5,78	475	0,01
0,80	439	9	36,0	-22	95	38	42	-4,38	0,0	0	5,78	459	0,01
1,00	447	9	35,4	-26	105	38	40	-4,05	0,0	0	5,78	443	0,01
1,19	454	9	34,8	-30	114	37	39	-3,84	0,0	0	5,78	429	0,01
1,39	462	9	34,2	-33	122	37	38	-3,71	0,0	0	5,78	415	0,01
1,59	469	9	33,7	-36	131	37	37	-3,61	0,0	0	5,78	401	0,01
1,79	477	9	33,1	-39	139	36	36	-3,55	0,0	0	5,78	389	0,01
1,99	485	9	32,6	-42	146	35	35	-3,51	0,0	0	5,78	377	0,01
2,19	492	9	32,1	-44	154	35	33	-3,48	0,0	0	5,78	365	0,01
2,39	500	9	31,6	-46	159	18	20	-3,44	0,0	0	5,78	354	0,00
2,59	507	9	31,1	-48	162	17	19	-3,37	0,0	0	5,78	344	0,00
2,79	515	9	30,7	-50	166	17	18	-3,32	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-51	168	16	17	-3,28	0,0	0	5,78	324	0,00
3,18	530	9	29,8	-53	171	16	16	-3,25	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	173	16	15	-3,23	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	176	15	14	-3,22	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	178	15	14	-3,21	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	179	14	13	-3,22	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	181	14	12	-3,23	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	181	-1	0	-3,22	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	179	-1	0	-3,20	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	178	-1	-1	-3,18	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-56	174	-11	-8	-3,14	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	174	-11	-9	-3,11	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	173	-12	-9	-3,08	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	172	-12	-10	-3,06	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	171	-12	-11	-3,05	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	170	-13	-11	-3,04	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	168	-13	-12	-3,04	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	166	-13	-13	-3,05	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	164	-14	-14	-3,06	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	162	-14	-15	-3,08	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-52	158	-25	-24	-3,07	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	154	-26	-25	-3,06	0,0	0	5,78	334	0,00
7,36	507	9	31,1	-48	149	-26	-26	-3,07	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-47	143	-27	-27	-3,08	0,0	0	5,78	354	0,00
7,76	492	9	32,1	-44	138	-27	-28	-3,09	0,0	0	5,78	365	0,00
7,96	485	9	32,6	-42	132	-28	-29	-3,13	0,0	0	5,78	377	0,00
8,16	477	9	33,1	-40	125	-28	-30	-3,17	0,0	0	5,78	389	0,00
8,36	469	9	33,7	-37	119	-29	-31	-3,24	0,0	0	5,78	401	0,00
8,56	462	9	34,2	-33	112	-29	-32	-3,34	0,0	0	5,78	415	0,00
8,76	454	9	34,8	-30	104	-29	-33	-3,49	0,0	0	5,78	429	0,00
8,95	447	9	35,4	-26	97	-30	-34	-3,70	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	89	-30	-35	-4,03	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-17	80	-30	-36	-4,58	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-13	71	-31	-37	-5,66	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	62	-31	-39	-8,51	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-31	-40	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.3.10.- Combinación Frecuente 9

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	35	42	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00
0,20	417	9	37,9	-7	63	34	41	-8,64	0,0	0	5,78	510	0,00
0,40	424	9	37,3	-13	72	34	40	-5,79	0,0	0	5,78	492	0,00
0,60	432	9	36,6	-17	82	33	39	-4,71	0,0	0	5,78	475	0,00
0,80	439	9	36,0	-22	91	33	38	-4,16	0,0	0	5,78	459	0,00
1,00	447	9	35,4	-26	100	33	37	-3,83	0,0	0	5,78	443	0,00
1,19	454	9	34,8	-30	108	32	35	-3,62	0,0	0	5,78	429	0,00
1,39	462	9	34,2	-33	116	32	34	-3,48	0,0	0	5,78	415	0,00
1,59	469	9	33,7	-36	123	32	33	-3,38	0,0	0	5,78	401	0,01
1,79	477	9	33,1	-39	131	31	32	-3,32	0,0	0	5,78	389	0,01
1,99	485	9	32,6	-42	137	31	31	-3,27	0,0	0	5,78	377	0,01
2,19	492	9	32,1	-44	144	31	30	-3,25	0,0	0	5,78	365	0,01
2,39	500	9	31,6	-46	150	30	29	-3,23	0,0	0	5,78	354	0,01
2,59	507	9	31,1	-48	156	30	28	-3,23	0,0	0	5,78	344	0,01
2,79	515	9	30,7	-50	160	13	15	-3,19	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-51	162	13	15	-3,15	0,0	0	5,78	324	0,00
3,18	530	9	29,8	-53	164	13	14	-3,11	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	166	13	13	-3,09	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	168	13	13	-3,07	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	169	12	12	-3,07	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	171	12	11	-3,06	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	172	12	11	-3,07	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	173	12	10	-3,08	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	174	12	9	-3,10	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	173	-3	-2	-3,10	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-56	171	-3	-2	-3,08	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	172	-13	-10	-3,07	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	171	-13	-11	-3,04	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	169	-14	-11	-3,02	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	168	-14	-12	-3,00	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	166	-14	-13	-2,98	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	164	-14	-13	-2,98	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	162	-14	-14	-2,97	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	160	-15	-15	-2,98	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	158	-15	-15	-2,99	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-52	155	-15	-16	-3,01	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	152	-26	-25	-3,04	0,0	0	5,78	334	0,01
7,36	507	9	31,1	-48	147	-26	-26	-3,04	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-47	142	-27	-27	-3,05	0,0	0	5,78	354	0,00
7,76	492	9	32,1	-45	136	-27	-28	-3,07	0,0	0	5,78	365	0,00
7,96	485	9	32,6	-42	130	-27	-29	-3,10	0,0	0	5,78	377	0,00
8,16	477	9	33,1	-40	124	-28	-30	-3,14	0,0	0	5,78	389	0,00
8,36	469	9	33,7	-37	118	-28	-31	-3,21	0,0	0	5,78	401	0,00
8,56	462	9	34,2	-33	111	-28	-32	-3,31	0,0	0	5,78	415	0,00
8,76	454	9	34,8	-30	104	-29	-33	-3,45	0,0	0	5,78	429	0,00
8,95	447	9	35,4	-26	96	-29	-34	-3,67	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	88	-29	-35	-4,00	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-17	80	-30	-36	-4,55	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-13	71	-30	-37	-5,63	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	62	-30	-38	-8,48	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-31	-39	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

8.9.3.11.- Combinación Frecuente 10

x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	32	41	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00
0,20	417	9	37,9	-7	62	32	39	-8,55	0,0	0	5,78	510	0,00
0,40	424	9	37,3	-13	72	32	38	-5,70	0,0	0	5,78	492	0,00
0,60	432	9	36,6	-17	81	31	37	-4,62	0,0	0	5,78	475	0,00
0,80	439	9	36,0	-22	89	31	36	-4,07	0,0	0	5,78	459	0,00
1,00	447	9	35,4	-26	98	31	35	-3,74	0,0	0	5,78	443	0,00
1,19	454	9	34,8	-30	105	30	34	-3,53	0,0	0	5,78	429	0,00
1,39	462	9	34,2	-33	113	30	33	-3,38	0,0	0	5,78	415	0,00
1,59	469	9	33,7	-37	120	30	32	-3,29	0,0	0	5,78	401	0,00
1,79	477	9	33,1	-39	127	29	31	-3,22	0,0	0	5,78	389	0,00
1,99	485	9	32,6	-42	134	29	30	-3,17	0,0	0	5,78	377	0,00
2,19	492	9	32,1	-44	140	29	29	-3,14	0,0	0	5,78	365	0,01
2,39	500	9	31,6	-47	146	28	28	-3,13	0,0	0	5,78	354	0,01
2,59	507	9	31,1	-48	151	28	27	-3,12	0,0	0	5,78	344	0,01
2,79	515	9	30,7	-50	156	28	26	-3,13	0,0	0	5,78	334	0,01
2,99	522	9	30,2	-51	162	27	25	-3,14	0,0	0	5,78	324	0,01
3,18	530	9	29,8	-53	164	11	12	-3,11	0,0	0	5,78	315	0,00
3,38	538	9	29,4	-54	165	11	12	-3,08	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	167	11	11	-3,05	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	168	10	10	-3,04	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	169	10	10	-3,03	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	170	10	9	-3,03	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	171	10	9	-3,04	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	171	10	8	-3,05	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	172	10	7	-3,07	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-56	172	10	7	-3,10	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	173	-5	-4	-3,10	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	174	-5	-5	-3,09	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	173	-15	-13	-3,09	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	172	-16	-13	-3,06	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	170	-16	-14	-3,04	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	168	-16	-15	-3,03	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	165	-16	-15	-3,03	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	163	-16	-16	-3,03	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	160	-17	-17	-3,03	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-52	157	-17	-17	-3,05	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	154	-17	-18	-3,08	0,0	0	5,78	334	0,00
7,36	507	9	31,1	-48	151	-17	-19	-3,11	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-47	147	-29	-28	-3,15	0,0	0	5,78	354	0,01
7,76	492	9	32,1	-44	141	-29	-29	-3,17	0,0	0	5,78	365	0,01
7,96	485	9	32,6	-42	134	-29	-30	-3,20	0,0	0	5,78	377	0,01
8,16	477	9	33,1	-39	128	-30	-31	-3,24	0,0	0	5,78	389	0,00
8,36	469	9	33,7	-37	121	-30	-32	-3,31	0,0	0	5,78	401	0,00
8,56	462	9	34,2	-33	114	-30	-33	-3,40	0,0	0	5,78	415	0,00
8,76	454	9	34,8	-30	106	-31	-34	-3,55	0,0	0	5,78	429	0,00
8,95	447	9	35,4	-26	98	-31	-35	-3,76	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	90	-31	-36	-4,09	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-17	81	-32	-37	-4,64	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-13	72	-32	-39	-5,72	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	62	-32	-40	-8,57	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-33	-41	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

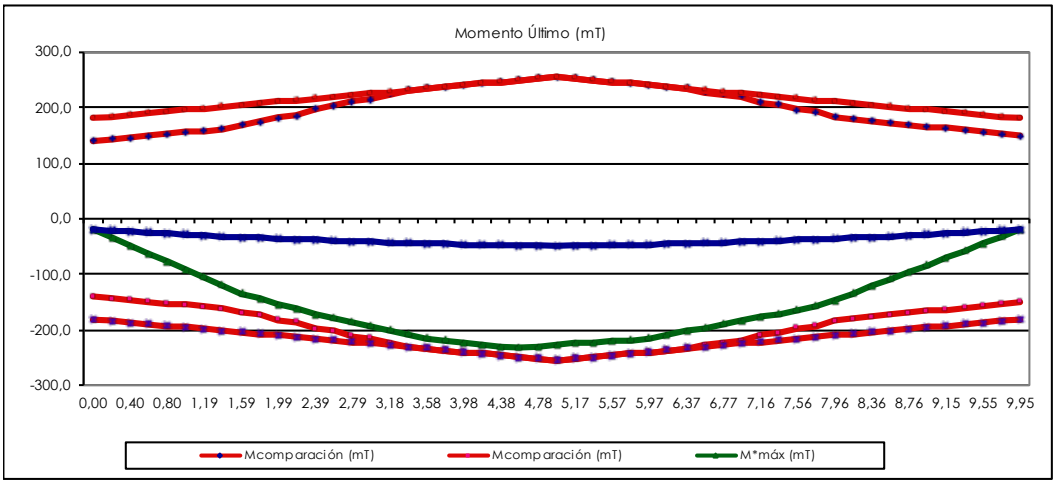
8.9.3.12.- Combinación Frecuente 11

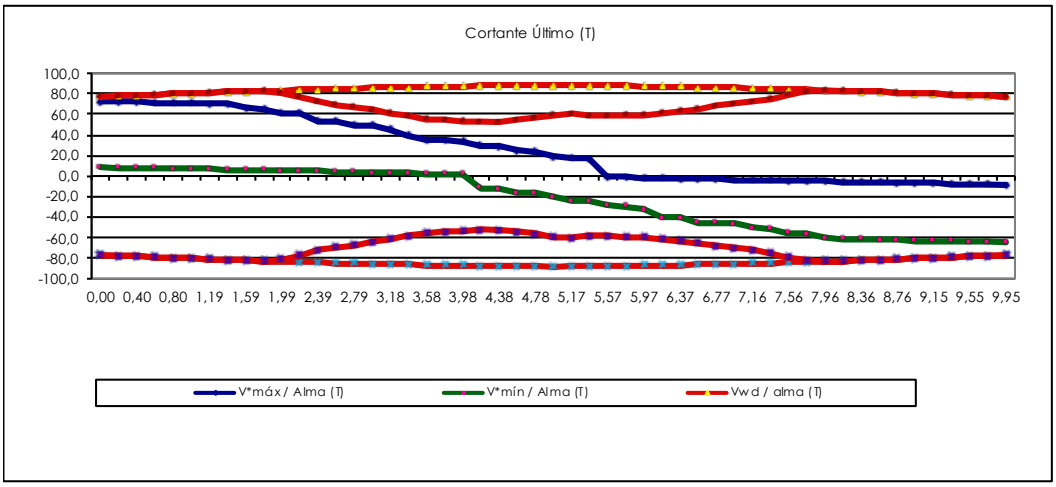
x(m)	Hw (mm)	tw(mm)	α	σ_{sup} (MPa)	σ_{inf} (MPa)	τ_{sup} (MPa)	τ_{inf} (MPa)	β	k	σ_{cr} (MPa)	k_τ	τ_{cr} (MPa)	Condición
0,00	409	9	38,6	-2	52	30	39	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00
0,20	417	9	37,9	-7	62	30	38	-8,46	0,0	0	5,78	510	0,00
0,40	424	9	37,3	-13	71	29	37	-5,61	0,0	0	5,78	492	0,00
0,60	432	9	36,6	-18	79	29	35	-4,53	0,0	0	5,78	475	0,00
0,80	439	9	36,0	-22	88	29	34	-3,98	0,0	0	5,78	459	0,00
1,00	447	9	35,4	-26	95	29	33	-3,65	0,0	0	5,78	443	0,00
1,19	454	9	34,8	-30	103	28	32	-3,43	0,0	0	5,78	429	0,00
1,39	462	9	34,2	-33	110	28	31	-3,29	0,0	0	5,78	415	0,00
1,59	469	9	33,7	-37	117	28	30	-3,19	0,0	0	5,78	401	0,00
1,79	477	9	33,1	-40	123	27	29	-3,12	0,0	0	5,78	389	0,00
1,99	485	9	32,6	-42	130	27	28	-3,07	0,0	0	5,78	377	0,00
2,19	492	9	32,1	-45	135	27	27	-3,04	0,0	0	5,78	365	0,00
2,39	500	9	31,6	-47	141	26	26	-3,02	0,0	0	5,78	354	0,00
2,59	507	9	31,1	-48	146	26	25	-3,02	0,0	0	5,78	344	0,00
2,79	515	9	30,7	-50	151	26	25	-3,02	0,0	0	5,78	334	0,00
2,99	522	9	30,2	-52	156	25	24	-3,03	0,0	0	5,78	324	0,01
3,18	530	9	29,8	-53	161	25	23	-3,04	0,0	0	5,78	315	0,01
3,38	538	9	29,4	-54	165	9	10	-3,06	0,0	0	5,78	306	0,00
3,58	545	9	29,0	-55	166	9	10	-3,03	0,0	0	5,78	298	0,00
3,78	553	9	28,6	-55	167	9	9	-3,01	0,0	0	5,78	290	0,00
3,98	560	9	28,2	-56	167	8	8	-3,00	0,0	0	5,78	282	0,00
4,18	568	9	27,8	-56	168	8	8	-3,00	0,0	0	5,78	275	0,00
4,38	575	9	27,5	-56	168	8	7	-3,00	0,0	0	5,78	267	0,00
4,58	583	9	27,1	-56	169	8	7	-3,01	0,0	0	5,78	260	0,00
4,78	590	9	26,8	-56	169	8	6	-3,02	0,0	0	5,78	254	0,00
4,98	598	9	26,4	-56	169	8	6	-3,04	0,0	0	5,78	247	0,00
5,17	590	9	26,8	-56	172	8	5	-3,07	0,0	0	5,78	254	0,00
5,37	583	9	27,1	-56	175	8	5	-3,11	0,0	0	5,78	260	0,00
5,57	575	9	27,5	-56	175	-7	-7	-3,11	0,0	0	5,78	267	0,00
5,77	568	9	27,8	-56	174	-7	-7	-3,11	0,0	0	5,78	275	0,00
5,97	560	9	28,2	-56	173	-18	-15	-3,11	0,0	0	5,78	282	0,00
6,17	553	9	28,6	-55	171	-18	-16	-3,09	0,0	0	5,78	290	0,00
6,37	545	9	29,0	-55	168	-18	-17	-3,08	0,0	0	5,78	298	0,00
6,57	538	9	29,4	-54	165	-18	-17	-3,07	0,0	0	5,78	306	0,00
6,77	530	9	29,8	-53	162	-19	-18	-3,08	0,0	0	5,78	315	0,00
6,97	522	9	30,2	-52	159	-19	-19	-3,09	0,0	0	5,78	324	0,00
7,16	515	9	30,7	-50	156	-19	-20	-3,11	0,0	0	5,78	334	0,00
7,36	507	9	31,1	-48	152	-19	-21	-3,14	0,0	0	5,78	344	0,00
7,56	500	9	31,6	-46	148	-20	-21	-3,18	0,0	0	5,78	354	0,00
7,76	492	9	32,1	-44	144	-20	-22	-3,24	0,0	0	5,78	365	0,00
7,96	485	9	32,6	-42	138	-31	-32	-3,30	0,0	0	5,78	377	0,01
8,16	477	9	33,1	-39	131	-32	-33	-3,34	0,0	0	5,78	389	0,01
8,36	469	9	33,7	-36	124	-32	-34	-3,41	0,0	0	5,78	401	0,01
8,56	462	9	34,2	-33	116	-33	-35	-3,50	0,0	0	5,78	415	0,01
8,76	454	9	34,8	-30	108	-33	-36	-3,64	0,0	0	5,78	429	0,00
8,95	447	9	35,4	-26	100	-33	-37	-3,85	0,0	0	5,78	443	0,00
9,15	439	9	36,0	-22	91	-34	-38	-4,18	0,0	0	5,78	459	0,00
9,35	432	9	36,6	-17	82	-34	-39	-4,74	0,0	0	5,78	475	0,00
9,55	424	9	37,3	-12	73	-34	-40	-5,81	0,0	0	5,78	492	0,00
9,75	417	9	37,9	-7	63	-35	-42	-8,66	0,0	0	5,78	510	0,00
9,95	409	9	38,6	-2	52	-35	-43	-33,68	0,0	0	5,78	529	0,00

Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.10.- Estados Límite Último ELU**





Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **2001**

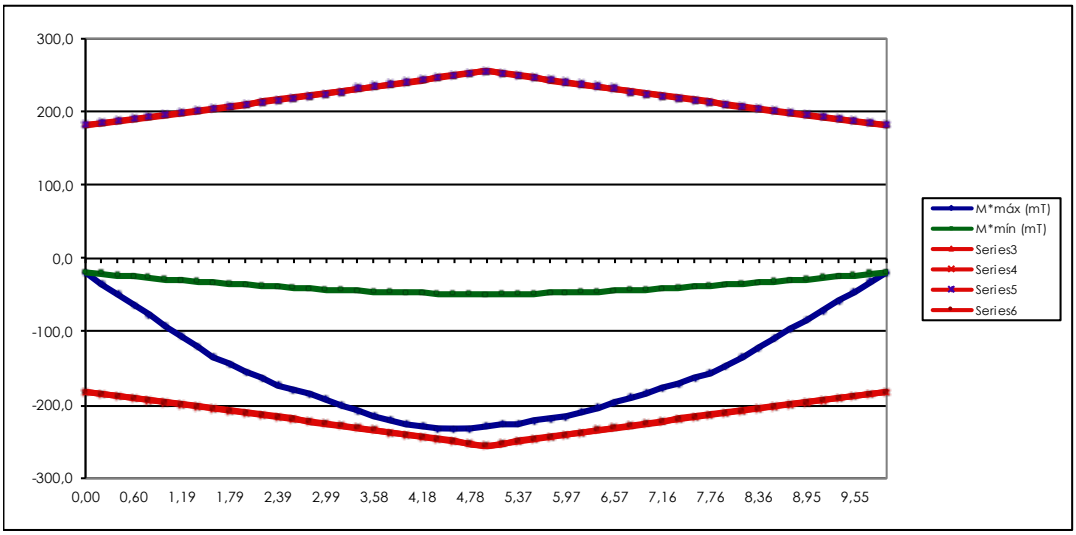
Elemento calculado: **8.10.1.- Momento flector último**

página

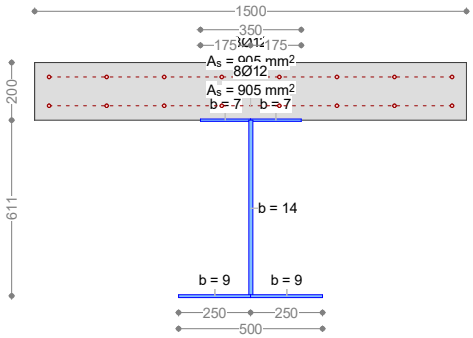
8.10.1.1.- Momentos Hipótesis y Combinaciones de Carga 8056

8.10.1.2.- Momento Ultimo de la Sección 8057

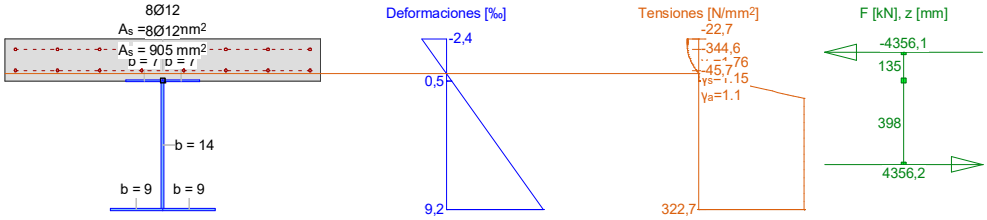
8.10.1.3.- Momento Ultimo de la Sección constituida exclusivamente por las alas y la losa de hormigón 8058



Sección transversal vigueta: Contorno, Armaduras — Escala 1 :20,0



Sección transversal vigueta: Análisis de tensiones dadas las fuerzas Flexión uniaxial My=2322,0; — Escala 1 :27,4



Verif. estado de tens. Viga-Sección: VIGUETA

Fuerzas de la acción

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	2322,0	XXX	

XXX : Cálculo a flexión simple según eje y !!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,10	45,00	0	t=o	-

Deformaciónes y tensiones extremas

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
CS1	H400	750	811	-2,4	-22,7	1.76
EP3	AE355	0	0	9,2	322,7	1.10
AL1	AEH500	-700	761	-1,6	-344,6	1.15
AL2	AEH500	-700	661	-0,2	-45,7	1.15

Tensión en sección homogénea (Material lineal)

Nombre	Coeficiente de homogeneización	y_q [mm]	z_q [mm]	σ_{elast} [N/mm²]
CS1	1,00	750	811	-24,1
EP3	5,53	0	0	409,7

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\vigueta.FG5

8.10.1.1.- Momentos Hipótesis y Combinaciones de Carga

	Coeficientes ELU							
	1,35	1,35	1,35	1,35	1,5	1,5		
x(m)	PesoPropio I	PesoPropio II	Cargas Muertas	Retracción	Sobecargas Máx	Sobecargas Mín	M*máx (mT)	M*mín (mT)
	M*(mT)	M*(mT)	M*(mT)	M*(mT)	M*(mT)	M*(mT)		
0,00	0,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	**19,0**	**19,0**
0,20	0,1	1,0	0,6	19,3	12,7	0,0	**33,7**	**21,0**
0,40	0,3	1,9	1,1	19,6	25,5	0,0	**48,4**	**22,9**
0,60	0,4	2,8	1,6	19,9	38,2	0,0	**63,0**	**24,8**
0,80	0,5	3,7	2,1	20,2	50,9	0,0	**77,5**	**26,6**
1,00	0,7	4,5	2,6	20,6	63,7	0,0	**92,0**	**28,3**
1,19	0,8	5,3	3,0	20,9	76,4	0,0	**106,4**	**30,0**
1,39	0,9	6,0	3,5	21,2	89,1	0,0	**120,7**	**31,6**
1,59	1,0	6,7	3,9	21,5	101,4	0,0	**134,5**	**33,1**
1,79	1,1	7,4	4,3	21,9	108,7	0,0	**143,3**	**34,6**
1,99	1,2	8,0	4,6	22,2	119,1	0,0	**155,1**	**36,0**
2,19	1,3	8,6	5,0	22,5	125,6	0,0	**162,9**	**37,3**
2,39	1,4	9,1	5,3	22,8	133,9	0,0	**172,5**	**38,6**
2,59	1,4	9,6	5,6	23,2	139,6	0,0	**179,4**	**39,8**
2,79	1,5	10,1	5,8	23,5	145,2	0,0	**186,1**	**40,9**
2,99	1,6	10,5	6,1	23,8	150,7	0,0	**192,6**	**42,0**
3,18	1,6	10,9	6,3	24,2	157,4	0,0	**200,4**	**43,0**
3,38	1,7	11,2	6,5	24,5	164,0	0,0	**207,9**	**43,9**
3,58	1,7	11,5	6,7	24,8	170,4	0,0	**215,1**	**44,7**
3,78	1,8	11,8	6,8	25,2	174,5	0,0	**220,0**	**45,5**
3,98	1,8	12,0	6,9	25,5	179,0	0,0	**225,3**	**46,2**
4,18	1,8	12,2	7,0	25,8	182,0	0,0	**228,9**	**46,9**
4,38	1,8	12,3	7,1	26,2	184,7	0,0	**232,2**	**47,5**
4,58	1,9	12,4	7,2	26,5	184,2	0,0	**232,2**	**48,0**
4,78	1,9	12,5	7,2	26,9	183,7	0,0	**232,1**	**48,4**
4,98	1,9	12,5	7,2	27,2	179,9	0,0	**228,7**	**48,8**
5,17	1,9	12,5	7,2	26,9	176,5	0,0	**225,0**	**48,4**
5,37	1,9	12,4	7,2	26,5	177,4	0,0	**225,4**	**48,0**
5,57	1,8	12,3	7,1	26,2	174,2	0,0	**221,7**	**47,5**
5,77	1,8	12,2	7,0	25,8	171,7	0,0	**218,6**	**46,9**
5,97	1,8	12,0	6,9	25,5	169,0	0,0	**215,3**	**46,2**
6,17	1,8	11,8	6,8	25,2	163,5	0,0	**209,1**	**45,5**
6,37	1,7	11,5	6,7	24,8	158,1	0,0	**202,8**	**44,7**
6,57	1,7	11,2	6,5	24,5	152,5	0,0	**196,4**	**43,9**
6,77	1,6	10,9	6,3	24,2	147,0	0,0	**190,0**	**43,0**
6,97	1,6	10,5	6,1	23,8	141,4	0,0	**183,4**	**42,0**
7,16	1,5	10,1	5,8	23,5	136,7	0,0	**177,6**	**40,9**
7,36	1,4	9,6	5,6	23,2	131,9	0,0	**171,7**	**39,8**
7,56	1,4	9,1	5,3	22,8	124,6	0,0	**163,2**	**38,6**
7,76	1,3	8,6	5,0	22,5	119,0	0,0	**156,3**	**37,3**
7,96	1,2	8,0	4,6	22,2	111,0	0,0	**147,0**	**36,0**
8,16	1,1	7,4	4,3	21,9	100,0	0,0	**134,6**	**34,6**
8,36	1,0	6,7	3,9	21,5	88,9	0,0	**122,0**	**33,1**
8,56	0,9	6,0	3,5	21,2	77,8	0,0	**109,4**	**31,6**
8,76	0,8	5,3	3,0	20,9	66,7	0,0	**96,7**	**30,0**
8,95	0,7	4,5	2,6	20,6	55,5	0,0	**83,9**	**28,3**
9,15	0,5	3,7	2,1	20,2	44,4	0,0	**71,0**	**26,6**
9,35	0,4	2,8	1,6	19,9	33,3	0,0	**58,1**	**24,8**
9,55	0,3	1,9	1,1	19,6	22,2	0,0	**45,1**	**22,9**
9,75	0,1	1,0	0,6	19,3	11,1	0,0	**32,1**	**21,0**
9,95	0,0	0,0	0,0	19,0	0,0	0,0	**19,0**	**19,0**

8.10.1.2 - Momento Ultimo de la Sección

Coeficiente reducción espesor alma en secciones esbeltas: 1

x(m)	Altura Fibra Neutra (mm)	Hw(mm)	Alma comprimida (mm)	Alma Traccionada (mm)	α	tw	Hw/tw	Condición Alma Compacta	Sección Compacta	Coeficiente Pandeo Lateral: χ_{LT}	Momento Último (mT)	Momento Último Pandeo Lateral (mT)
0,00	498	409	0	409	0,0	9	45	45	SÍ	1,00	**182,1**	182,1
0,20	505	417	0	417	0,0	9	46	46	SÍ	1,00	**184,9**	184,9
0,40	512	424	0	424	0,0	9	47	47	SÍ	1,00	**187,6**	187,6
0,60	519	432	0	432	0,0	9	48	48	SÍ	1,00	**190,5**	190,5
0,80	526	439	0	439	0,0	9	49	49	SÍ	1,00	**193,3**	193,3
1,00	533	447	0	447	0,0	9	50	50	SÍ	1,00	**196,1**	196,1
1,19	540	454	0	454	0,0	9	50	50	SÍ	1,00	**199,0**	199,0
1,39	546	462	0	462	0,0	9	51	51	SÍ	1,00	**201,8**	201,8
1,59	553	469	0	469	0,0	9	52	52	SÍ	1,00	**204,7**	204,7
1,79	560	477	0	477	0,0	9	53	53	SÍ	1,00	**207,6**	207,6
1,99	567	485	0	485	0,0	9	54	54	SÍ	1,00	**210,5**	210,5
2,19	574	492	0	492	0,0	9	55	55	SÍ	1,00	**213,5**	213,5
2,39	581	500	0	500	0,0	9	56	56	SÍ	1,00	**216,4**	216,4
2,59	588	507	0	507	0,0	9	56	56	SÍ	1,00	**219,4**	219,4
2,79	595	515	0	515	0,0	9	57	57	SÍ	1,00	**222,4**	222,4
2,99	602	522	0	522	0,0	9	58	58	SÍ	1,00	**225,3**	225,3
3,18	608	530	0	530	0,0	9	59	59	SÍ	1,00	**228,3**	228,3
3,38	615	538	0	538	0,0	9	60	60	SÍ	1,00	**231,4**	231,4
3,58	622	545	0	545	0,0	9	61	61	SÍ	1,00	**234,4**	234,4
3,78	629	553	0	553	0,0	9	61	61	SÍ	1,00	**237,5**	237,5
3,98	636	560	0	560	0,0	9	62	62	SÍ	1,00	**240,5**	240,5
4,18	643	568	0	568	0,0	9	63	63	SÍ	1,00	**243,6**	243,6
4,38	650	575	0	575	0,0	9	64	64	SÍ	1,00	**246,7**	246,7
4,58	657	583	0	583	0,0	9	65	65	SÍ	1,00	**249,8**	249,8
4,78	664	590	0	590	0,0	9	66	66	SÍ	1,00	**252,9**	252,9
4,98	670	598	0	598	0,0	9	66	66	SÍ	1,00	**256,1**	256,1
5,17	664	590	0	590	0,0	9	66	66	SÍ	1,00	**252,9**	252,9
5,37	657	583	0	583	0,0	9	65	65	SÍ	1,00	**249,8**	249,8
5,57	650	575	0	575	0,0	9	64	64	SÍ	1,00	**246,7**	246,7
5,77	643	568	0	568	0,0	9	63	63	SÍ	1,00	**243,6**	243,6
5,97	636	560	0	560	0,0	9	62	62	SÍ	1,00	**240,5**	240,5
6,17	629	553	0	553	0,0	9	61	61	SÍ	1,00	**237,5**	237,5
6,37	622	545	0	545	0,0	9	61	61	SÍ	1,00	**234,4**	234,4
6,57	615	538	0	538	0,0	9	60	60	SÍ	1,00	**231,4**	231,4
6,77	608	530	0	530	0,0	9	59	59	SÍ	1,00	**228,3**	228,3
6,97	602	522	0	522	0,0	9	58	58	SÍ	1,00	**225,3**	225,3
7,16	595	515	0	515	0,0	9	57	57	SÍ	1,00	**222,4**	222,4
7,36	588	507	0	507	0,0	9	56	56	SÍ	1,00	**219,4**	219,4
7,56	581	500	0	500	0,0	9	56	56	SÍ	1,00	**216,4**	216,4
7,76	574	492	0	492	0,0	9	55	55	SÍ	1,00	**213,5**	213,5
7,96	567	485	0	485	0,0	9	54	54	SÍ	1,00	**210,5**	210,5
8,16	560	477	0	477	0,0	9	53	53	SÍ	1,00	**207,6**	207,6
8,36	553	469	0	469	0,0	9	52	52	SÍ	1,00	**204,7**	204,7
8,56	546	462	0	462	0,0	9	51	51	SÍ	1,00	**201,8**	201,8
8,76	540	454	0	454	0,0	9	50	50	SÍ	1,00	**199,0**	199,0
8,95	533	447	0	447	0,0	9	50	50	SÍ	1,00	**196,1**	196,1
9,15	526	439	0	439	0,0	9	49	49	SÍ	1,00	**193,3**	193,3
9,35	519	432	0	432	0,0	9	48	48	SÍ	1,00	**190,5**	190,5
9,55	512	424	0	424	0,0	9	47	47	SÍ	1,00	**187,6**	187,6
9,75	505	417	0	417	0,0	9	46	46	SÍ	1,00	**184,9**	184,9
9,95	498	409	0	409	0,0	9	45	45	SÍ	1,00	**182,1**	182,1

8.10.1.3.- Momento Ultimo de la Sección constituida exclusivamente por las alas y la losa de hormigón

x(m)	Altura Fibra Neutra (mm)	Momento Último (mT)
0,00	430	**134,8**
0,20	438	**136,5**
0,40	445	**138,2**
0,60	453	**139,9**
0,80	460	**141,6**
1,00	468	**143,3**
1,19	475	**145,0**
1,39	483	**146,7**
1,59	490	**148,4**
1,79	498	**150,1**
1,99	506	**151,8**
2,19	513	**153,5**
2,39	521	**155,2**
2,59	528	**157,0**
2,79	536	**158,7**
2,99	543	**160,4**
3,18	551	**162,1**
3,38	559	**163,8**
3,58	566	**165,5**
3,78	574	**167,2**
3,98	581	**168,9**
4,18	589	**170,6**
4,38	596	**172,3**
4,58	604	**174,0**
4,78	611	**175,7**
4,98	619	**177,4**
5,17	611	**175,7**
5,37	604	**174,0**
5,57	596	**172,3**
5,77	589	**170,6**
5,97	581	**168,9**
6,17	574	**167,2**
6,37	566	**165,5**
6,57	559	**163,8**
6,77	551	**162,1**
6,97	543	**160,4**
7,16	536	**158,7**
7,36	528	**157,0**
7,56	521	**155,2**
7,76	513	**153,5**
7,96	506	**151,8**
8,16	498	**150,1**
8,36	490	**148,4**
8,56	483	**146,7**
8,76	475	**145,0**
8,95	468	**143,3**
9,15	460	**141,6**
9,35	453	**139,9**
9,55	445	**138,2**
9,75	438	**136,5**
9,95	430	**134,8**

Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

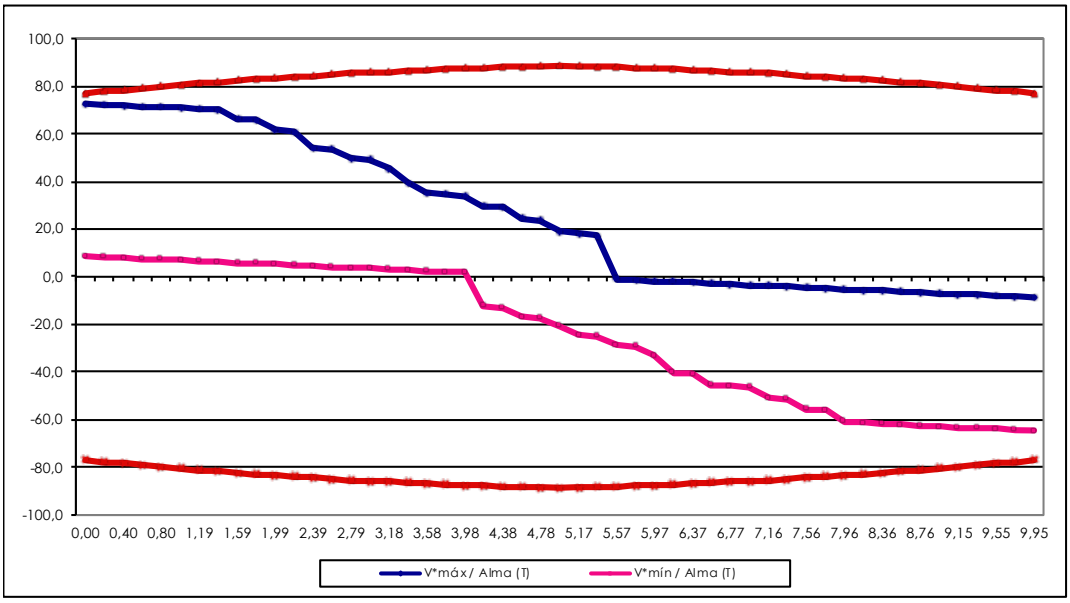
Código trabajo: **2001**

Elemento calculado: **8.10.2.- Cortante último**

página

8.10.2.1.- Cortantes Hipótesis y Combinaciones de Carga 8060

8.10.2.2.- Cortante Ultimo de un alma de la sección 8061



8.10.2.1.- Cortantes Hipótesis y Combinaciones de Carga

Número de almas: 1

	Coeficientes ELU									
	1,35	1,35	1,35	1,35	1,5	1,5				
x(m)	PesoPropio I	PesoPropio II	Cargas Muertas	Retracción	Sobecargas Vmáx	Sobecargas Vmín	V*máx (T)	V*mín (T)	V*máx / Alma (T)	V*mín / Alma (T)
	V*(T)	V*(T)	V*(T)	V*(T)	V*(T)	V*(T)				
0,00	0,7	5,0	2,9	0,0	64,0	0,0	**72,7**	**8,7**	**72,7**	**8,7**
0,20	0,7	4,8	2,8	0,0	64,0	0,0	**72,3**	**8,3**	**72,3**	**8,3**
0,40	0,7	4,6	2,7	0,0	64,0	0,0	**72,0**	**8,0**	**72,0**	**8,0**
0,60	0,7	4,4	2,6	0,0	64,0	0,0	**71,6**	**7,6**	**71,6**	**7,6**
0,80	0,6	4,2	2,4	0,0	64,0	0,0	**71,3**	**7,3**	**71,3**	**7,3**
1,00	0,6	4,0	2,3	0,0	64,0	0,0	**70,9**	**6,9**	**70,9**	**6,9**
1,19	0,6	3,8	2,2	0,0	64,0	0,0	**70,6**	**6,6**	**70,6**	**6,6**
1,39	0,5	3,6	2,1	0,0	64,0	0,0	**70,2**	**6,3**	**70,2**	**6,3**
1,59	0,5	3,4	2,0	0,0	60,5	0,0	**66,4**	**5,9**	**66,4**	**5,9**
1,79	0,5	3,2	1,9	0,0	60,1	0,0	**65,7**	**5,6**	**65,7**	**5,6**
1,99	0,5	3,0	1,7	0,0	56,5	0,0	**61,7**	**5,2**	**61,7**	**5,2**
2,19	0,4	2,8	1,6	0,0	56,1	0,0	**60,9**	**4,9**	**60,9**	**4,9**
2,39	0,4	2,6	1,5	0,0	49,3	0,0	**53,9**	**4,5**	**53,9**	**4,5**
2,59	0,4	2,4	1,4	0,0	49,2	0,0	**53,4**	**4,2**	**53,4**	**4,2**
2,79	0,3	2,2	1,3	0,0	45,9	0,0	**49,7**	**3,8**	**49,7**	**3,8**
2,99	0,3	2,0	1,2	0,0	45,8	0,0	**49,2**	**3,5**	**49,2**	**3,5**
3,18	0,3	1,8	1,0	0,0	42,4	0,0	**45,5**	**3,1**	**45,5**	**3,1**
3,38	0,2	1,6	0,9	0,0	36,8	0,0	**39,5**	**2,8**	**39,5**	**2,8**
3,58	0,2	1,4	0,8	0,0	32,6	0,0	**35,0**	**2,4**	**35,0**	**2,4**
3,78	0,2	1,2	0,7	0,0	32,5	0,0	**34,6**	**2,1**	**34,6**	**2,1**
3,98	0,2	1,0	0,6	0,0	32,4	0,0	**34,1**	**1,7**	**34,1**	**1,7**
4,18	0,1	0,8	0,5	0,0	28,2	-13,5	**29,6**	**-12,1**	**29,6**	**-12,1**
4,38	0,1	0,6	0,3	0,0	28,1	-13,9	**29,1**	**-12,8**	**29,1**	**-12,8**
4,58	0,1	0,4	0,2	0,0	23,7	-17,4	**24,4**	**-16,7**	**24,4**	**-16,7**
4,78	0,0	0,2	0,1	0,0	23,3	-17,5	**23,7**	**-17,1**	**23,7**	**-17,1**
4,98	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	-20,8	**18,9**	**-20,8**	**18,9**	**-20,8**
5,17	0,0	-0,2	-0,1	0,0	18,5	-24,2	**18,1**	**-24,6**	**18,1**	**-24,6**
5,37	-0,1	-0,4	-0,2	0,0	18,1	-24,3	**17,4**	**-25,0**	**17,4**	**-25,0**
5,57	-0,1	-0,6	-0,3	0,0	0,0	-27,7	**-1,0**	**-28,7**	**-1,0**	**-28,7**
5,77	-0,1	-0,8	-0,5	0,0	0,0	-27,8	**-1,4**	**-29,2**	**-1,4**	**-29,2**
5,97	-0,2	-1,0	-0,6	0,0	0,0	-31,2	**-1,7**	**-32,9**	**-1,7**	**-32,9**
6,17	-0,2	-1,2	-0,7	0,0	0,0	-38,3	**-2,1**	**-40,3**	**-2,1**	**-40,3**
6,37	-0,2	-1,4	-0,8	0,0	0,0	-38,4	**-2,4**	**-40,8**	**-2,4**	**-40,8**
6,57	-0,2	-1,6	-0,9	0,0	0,0	-42,6	**-2,8**	**-45,3**	**-2,8**	**-45,3**
6,77	-0,3	-1,8	-1,0	0,0	0,0	-42,7	**-3,1**	**-45,8**	**-3,1**	**-45,8**
6,97	-0,3	-2,0	-1,2	0,0	0,0	-42,8	**-3,5**	**-46,3**	**-3,5**	**-46,3**
7,16	-0,3	-2,2	-1,3	0,0	0,0	-47,0	**-3,8**	**-50,8**	**-3,8**	**-50,8**
7,36	-0,4	-2,4	-1,4	0,0	0,0	-47,1	**-4,2**	**-51,2**	**-4,2**	**-51,2**
7,56	-0,4	-2,6	-1,5	0,0	0,0	-51,3	**-4,5**	**-55,8**	**-4,5**	**-55,8**
7,76	-0,4	-2,8	-1,6	0,0	0,0	-51,4	**-4,9**	**-56,2**	**-4,9**	**-56,2**
7,96	-0,5	-3,0	-1,7	0,0	0,0	-55,5	**-5,2**	**-60,8**	**-5,2**	**-60,8**
8,16	-0,5	-3,2	-1,9	0,0	0,0	-55,7	**-5,6**	**-61,2**	**-5,6**	**-61,2**
8,36	-0,5	-3,4	-2,0	0,0	0,0	-55,8	**-5,9**	**-61,7**	**-5,9**	**-61,7**
8,56	-0,5	-3,6	-2,1	0,0	0,0	-55,8	**-6,3**	**-62,1**	**-6,3**	**-62,1**
8,76	-0,6	-3,8	-2,2	0,0	0,0	-55,8	**-6,6**	**-62,4**	**-6,6**	**-62,4**
8,95	-0,6	-4,0	-2,3	0,0	0,0	-55,8	**-6,9**	**-62,8**	**-6,9**	**-62,8**
9,15	-0,6	-4,2	-2,4	0,0	0,0	-55,8	**-7,3**	**-63,1**	**-7,3**	**-63,1**
9,35	-0,7	-4,4	-2,6	0,0	0,0	-55,8	**-7,6**	**-63,5**	**-7,6**	**-63,5**
9,55	-0,7	-4,6	-2,7	0,0	0,0	-55,8	**-8,0**	**-63,8**	**-8,0**	**-63,8**
9,75	-0,7	-4,8	-2,8	0,0	0,0	-55,8	**-8,3**	**-64,2**	**-8,3**	**-64,2**
9,95	-0,7	-5,0	-2,9	0,0	0,0	-55,8	**-8,7**	**-64,5**	**-8,7**	**-64,5**

8.10.2.2.- Cortante Ultimo de un alma de la sección

No se ha considerado la capacidad post-crítica del alma

x(m)	t_w(mm)	d=Hw (mm)	a (sep. Rigids) (mm)	a/d	k_τ (Mpa)	τ_{cr} (Mpa)	λ_w	χ	τ_τ (Mpa)	$V_{cr,d}$(T)
0,00	9	409	15800	38,63	5,34	489	0,65	1,12	230	**77,0**
0,20	9	417	15800	37,93	5,34	471	0,66	1,11	228	**77,7**
0,40	9	424	15800	37,25	5,34	455	0,67	1,10	226	**78,4**
0,60	9	432	15800	36,60	5,34	439	0,68	1,09	224	**79,1**
0,80	9	439	15800	35,97	5,34	424	0,70	1,08	222	**79,8**
1,00	9	447	15800	35,36	5,34	410	0,71	1,07	220	**80,5**
1,19	9	454	15800	34,77	5,34	396	0,72	1,06	218	**81,1**
1,39	9	462	15800	34,21	5,34	383	0,73	1,06	216	**81,7**
1,59	9	469	15800	33,65	5,34	371	0,74	1,05	214	**82,3**
1,79	9	477	15800	33,12	5,34	359	0,76	1,04	212	**82,9**
1,99	9	485	15800	32,60	5,34	348	0,77	1,03	210	**83,4**
2,19	9	492	15800	32,10	5,34	338	0,78	1,02	208	**83,9**
2,39	9	500	15800	31,62	5,34	328	0,79	1,01	206	**84,4**
2,59	9	507	15800	31,15	5,34	318	0,80	1,00	204	**84,9**
2,79	9	515	15800	30,69	5,34	309	0,81	0,99	203	**85,3**
2,99	9	522	15800	30,25	5,34	300	0,83	0,98	201	**85,7**
3,18	9	530	15800	29,81	5,34	291	0,84	0,97	199	**86,1**
3,38	9	538	15800	29,39	5,34	283	0,85	0,96	197	**86,5**
3,58	9	545	15800	28,99	5,34	275	0,86	0,95	195	**86,8**
3,78	9	553	15800	28,59	5,34	268	0,87	0,94	193	**87,1**
3,98	9	560	15800	28,20	5,35	261	0,89	0,93	191	**87,4**
4,18	9	568	15800	27,83	5,35	254	0,90	0,92	189	**87,7**
4,38	9	575	15800	27,46	5,35	247	0,91	0,91	187	**87,9**
4,58	9	583	15800	27,11	5,35	241	0,92	0,90	185	**88,2**
4,78	9	590	15800	26,76	5,35	235	0,93	0,89	183	**88,4**
4,98	9	598	15800	26,42	5,35	229	0,95	0,88	181	**88,5**
5,17	9	590	15800	26,76	5,35	235	0,93	0,89	183	**88,4**
5,37	9	583	15800	27,11	5,35	241	0,92	0,90	185	**88,2**
5,57	9	575	15800	27,46	5,35	247	0,91	0,91	187	**87,9**
5,77	9	568	15800	27,83	5,35	254	0,90	0,92	189	**87,7**
5,97	9	560	15800	28,20	5,35	261	0,89	0,93	191	**87,4**
6,17	9	553	15800	28,59	5,34	268	0,87	0,94	193	**87,1**
6,37	9	545	15800	28,99	5,34	275	0,86	0,95	195	**86,8**
6,57	9	538	15800	29,39	5,34	283	0,85	0,96	197	**86,5**
6,77	9	530	15800	29,81	5,34	291	0,84	0,97	199	**86,1**
6,97	9	522	15800	30,25	5,34	300	0,83	0,98	201	**85,7**
7,16	9	515	15800	30,69	5,34	309	0,81	0,99	203	**85,3**
7,36	9	507	15800	31,15	5,34	318	0,80	1,00	204	**84,9**
7,56	9	500	15800	31,62	5,34	328	0,79	1,01	206	**84,4**
7,76	9	492	15800	32,10	5,34	338	0,78	1,02	208	**83,9**
7,96	9	485	15800	32,60	5,34	348	0,77	1,03	210	**83,4**
8,16	9	477	15800	33,12	5,34	359	0,76	1,04	212	**82,9**
8,36	9	469	15800	33,65	5,34	371	0,74	1,05	214	**82,3**
8,56	9	462	15800	34,21	5,34	383	0,73	1,06	216	**81,7**
8,76	9	454	15800	34,77	5,34	396	0,72	1,06	218	**81,1**
8,95	9	447	15800	35,36	5,34	410	0,71	1,07	220	**80,5**
9,15	9	439	15800	35,97	5,34	424	0,70	1,08	222	**79,8**
9,35	9	432	15800	36,60	5,34	439	0,68	1,09	224	**79,1**
9,55	9	424	15800	37,25	5,34	455	0,67	1,10	226	**78,4**
9,75	9	417	15800	37,93	5,34	471	0,66	1,11	228	**77,7**
9,95	9	409	15800	38,63	5,34	489	0,65	1,12	230	**77,0**

Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

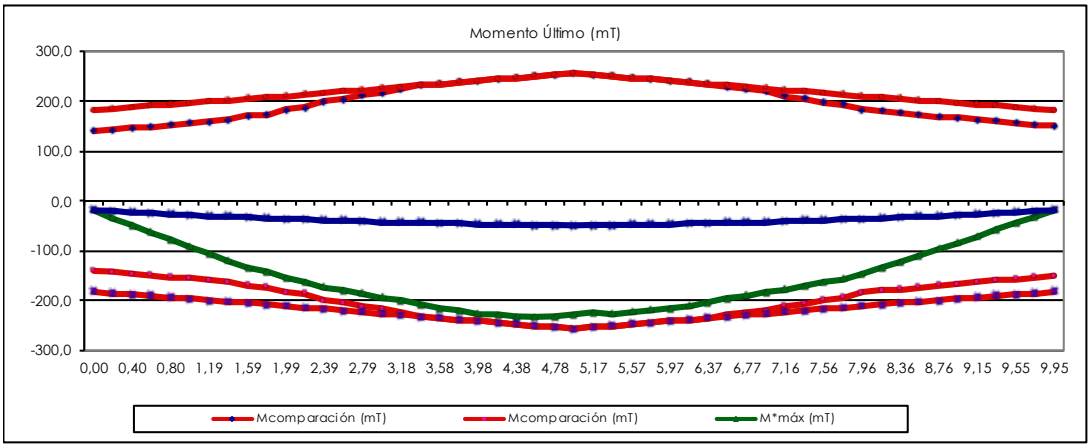
Código trabajo: **2001**

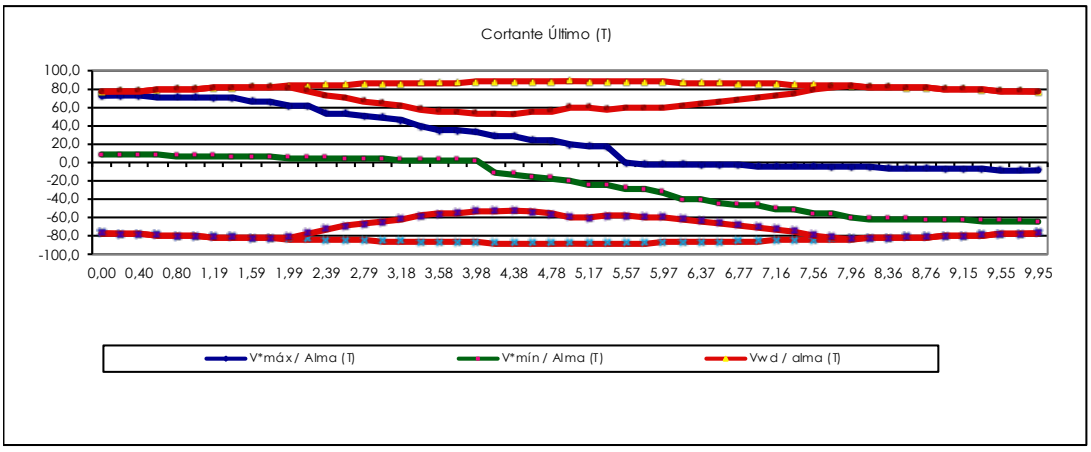
Elemento calculado: **8.10.3.- Interacción Momento Flector y Esfuerzo Cortante**

página

8.10.3.1.- Momento Último 8063

8.10.3.2.- Cortante Ultimo 8064





8.10.3.1.- Momento Último

x(m)	M*máx (mT)	M*mín (mT)	V*máx / Alma (T)	V*mín / Alma (T)	V_{wd} / alma (T)	M_{Rd} (mT)	M_{tRd} (mT)	$M_{comparación}$ (mT)	Comparación
0,00	19,0	19,0	72,7	8,7	77,0	182,1	134,8	**140,0**	-
0,20	33,7	21,0	72,3	8,3	77,7	184,9	136,5	**143,2**	**4,25**
0,40	48,4	22,9	72,0	8,0	78,4	187,6	138,2	**146,3**	**3,02**
0,60	63,0	24,8	71,6	7,6	79,1	190,5	139,9	**149,5**	**2,37**
0,80	77,5	26,6	71,3	7,3	79,8	193,3	141,6	**152,7**	**1,97**
1,00	92,0	28,3	70,9	6,9	80,5	196,1	143,3	**155,8**	**1,69**
1,19	106,4	30,0	70,6	6,6	81,1	199,0	145,0	**159,0**	**1,49**
1,39	120,7	31,6	70,2	6,3	81,7	201,8	146,7	**162,2**	**1,34**
1,59	134,5	33,1	66,4	5,9	82,3	204,7	148,4	**170,1**	**1,26**
1,79	143,3	34,6	65,7	5,6	82,9	207,6	150,1	**174,0**	**1,21**
1,99	155,1	36,0	61,7	5,2	83,4	210,5	151,8	**182,4**	**1,18**
2,19	162,9	37,3	60,9	4,9	83,9	213,5	153,5	**186,4**	**1,14**
2,39	172,5	38,6	53,9	4,5	84,4	216,4	155,2	**199,5**	**1,16**
2,59	179,4	39,8	53,4	4,2	84,9	219,4	157,0	**203,2**	**1,13**
2,79	186,1	40,9	49,7	3,8	85,3	222,4	158,7	**211,8**	**1,14**
2,99	192,6	42,0	49,2	3,5	85,7	225,3	160,4	**215,7**	**1,12**
3,18	200,4	43,0	45,5	3,1	86,1	228,3	162,1	**224,6**	**1,12**
3,38	207,9	43,9	39,5	2,8	86,5	231,4	163,8	**231,4**	**1,11**
3,58	215,1	44,7	35,0	2,4	86,8	234,4	165,5	**234,4**	**1,09**
3,78	220,0	45,5	34,6	2,1	87,1	237,5	167,2	**237,5**	**1,08**
3,98	225,3	46,2	34,1	1,7	87,4	240,5	168,9	**240,5**	**1,07**
4,18	228,9	46,9	29,6	-12,1	87,7	243,6	170,6	**243,6**	**1,06**
4,38	232,2	47,5	29,1	-12,8	87,9	246,7	172,3	**246,7**	**1,06**
4,58	232,2	48,0	24,4	-16,7	88,2	249,8	174,0	**249,8**	**1,08**
4,78	232,1	48,4	23,7	-17,1	88,4	252,9	175,7	**252,9**	**1,09**
4,98	228,7	48,8	18,9	-20,8	88,5	256,1	177,4	**256,1**	**1,12**
5,17	225,0	48,4	18,1	-24,6	88,4	252,9	175,7	**252,9**	**1,12**
5,37	225,4	48,0	17,4	-25,0	88,2	249,8	174,0	**249,8**	**1,11**
5,57	221,7	47,5	-1,0	-28,7	87,9	246,7	172,3	**246,7**	**1,11**
5,77	218,6	46,9	-1,4	-29,2	87,7	243,6	170,6	**243,6**	**1,11**
5,97	215,3	46,2	-1,7	-32,9	87,4	240,5	168,9	**240,5**	**1,12**
6,17	209,1	45,5	-2,1	-40,3	87,1	237,5	167,2	**237,5**	**1,14**
6,37	202,8	44,7	-2,4	-40,8	86,8	234,4	165,5	**234,4**	**1,16**
6,57	196,4	43,9	-2,8	-45,3	86,5	231,4	163,8	**228,1**	**1,16**
6,77	190,0	43,0	-3,1	-45,8	86,1	228,3	162,1	**224,1**	**1,18**
6,97	183,4	42,0	-3,5	-46,3	85,7	225,3	160,4	**220,2**	**1,20**
7,16	177,6	40,9	-3,8	-50,8	85,3	222,4	158,7	**210,2**	**1,18**
7,36	171,7	39,8	-4,2	-51,2	84,9	219,4	157,0	**206,4**	**1,20**
7,56	163,2	38,6	-4,5	-55,8	84,4	216,4	155,2	**196,7**	**1,21**
7,76	156,3	37,3	-4,9	-56,2	83,9	213,5	153,5	**193,1**	**1,24**
7,96	147,0	36,0	-5,2	-60,8	83,4	210,5	151,8	**183,7**	**1,25**
8,16	134,6	34,6	-5,6	-61,2	82,9	207,6	150,1	**180,2**	**1,34**
8,36	122,0	33,1	-5,9	-61,7	82,3	204,7	148,4	**176,6**	**1,45**
8,56	109,4	31,6	-6,3	-62,1	81,7	201,8	146,7	**173,2**	**1,58**
8,76	96,7	30,0	-6,6	-62,4	81,1	199,0	145,0	**169,9**	**1,76**
8,95	83,9	28,3	-6,9	-62,8	80,5	196,1	143,3	**166,5**	**1,99**
9,15	71,0	26,6	-7,3	-63,1	79,8	193,3	141,6	**163,2**	**2,30**
9,35	58,1	24,8	-7,6	-63,5	79,1	190,5	139,9	**159,9**	**2,75**
9,55	45,1	22,9	-8,0	-63,8	78,4	187,6	138,2	**156,6**	**3,47**
9,75	32,1	21,0	-8,3	-64,2	77,7	184,9	136,5	**153,3**	**4,78**
9,95	19,0	19,0	-8,7	-64,5	77,0	182,1	134,8	**150,1**	-

8.10.3.2 - Cortante Ultimo

x(m)	M*máx (mT)	M*mín (mT)	V*máx / Alma (T)	V*mín / Alma (T)	V_{wd} / alma (T)	M_{Rd} (mT)	M_{tRd} (mT)	$V_{comparación}$ (T)	Comparación
0,00	19,0	19,0	72,7	8,7	77,0	182,1	134,8	**77,0**	**1,06**
0,20	33,7	21,0	72,3	8,3	77,7	184,9	136,5	**77,7**	**1,07**
0,40	48,4	22,9	72,0	8,0	78,4	187,6	138,2	**78,4**	**1,09**
0,60	63,0	24,8	71,6	7,6	79,1	190,5	139,9	**79,1**	**1,10**
0,80	77,5	26,6	71,3	7,3	79,8	193,3	141,6	**79,8**	**1,12**
1,00	92,0	28,3	70,9	6,9	80,5	196,1	143,3	**80,5**	**1,13**
1,19	106,4	30,0	70,6	6,6	81,1	199,0	145,0	**81,1**	**1,15**
1,39	120,7	31,6	70,2	6,3	81,7	201,8	146,7	**81,7**	**1,16**
1,59	134,5	33,1	66,4	5,9	82,3	204,7	148,4	**82,3**	**1,24**
1,79	143,3	34,6	65,7	5,6	82,9	207,6	150,1	**82,9**	**1,26**
1,99	155,1	36,0	61,7	5,2	83,4	210,5	151,8	**81,1**	**1,31**
2,19	162,9	37,3	60,9	4,9	83,9	213,5	153,5	**77,4**	**1,27**
2,39	172,5	38,6	53,9	4,5	84,4	216,4	155,2	**72,5**	**1,35**
2,59	179,4	39,8	53,4	4,2	84,9	219,4	157,0	**69,6**	**1,30**
2,79	186,1	40,9	49,7	3,8	85,3	222,4	158,7	**66,9**	**1,35**
2,99	192,6	42,0	49,2	3,5	85,7	225,3	160,4	**64,4**	**1,31**
3,18	200,4	43,0	45,5	3,1	86,1	228,3	162,1	**61,2**	**1,35**
3,38	207,9	43,9	39,5	2,8	86,5	231,4	163,8	**58,2**	**1,47**
3,58	215,1	44,7	35,0	2,4	86,8	234,4	165,5	**55,5**	**1,59**
3,78	220,0	45,5	34,6	2,1	87,1	237,5	167,2	**54,4**	**1,57**
3,98	225,3	46,2	34,1	1,7	87,4	240,5	168,9	**53,0**	**1,56**
4,18	228,9	46,9	29,6	-12,1	87,7	243,6	170,6	**52,7**	**1,78**
4,38	232,2	47,5	29,1	-12,8	87,9	246,7	172,3	**52,6**	**1,81**
4,58	232,2	48,0	24,4	-16,7	88,2	249,8	174,0	**54,3**	**2,22**
4,78	232,1	48,4	23,7	-17,1	88,4	252,9	175,7	**56,1**	**2,37**
4,98	228,7	48,8	18,9	-20,8	88,5	256,1	177,4	**59,7**	**2,86**
5,17	225,0	48,4	18,1	-24,6	88,4	252,9	175,7	**60,2**	**2,45**
5,37	225,4	48,0	17,4	-25,0	88,2	249,8	174,0	**58,3**	**2,33**
5,57	221,7	47,5	-1,0	-28,7	87,9	246,7	172,3	**58,8**	**2,04**
5,77	218,6	46,9	-1,4	-29,2	87,7	243,6	170,6	**58,9**	**2,02**
5,97	215,3	46,2	-1,7	-32,9	87,4	240,5	168,9	**59,1**	**1,80**
6,17	209,1	45,5	-2,1	-40,3	87,1	237,5	167,2	**61,2**	**1,52**
6,37	202,8	44,7	-2,4	-40,8	86,8	234,4	165,5	**63,3**	**1,55**
6,57	196,4	43,9	-2,8	-45,3	86,5	231,4	163,8	**65,6**	**1,45**
6,77	190,0	43,0	-3,1	-45,8	86,1	228,3	162,1	**68,0**	**1,48**
6,97	183,4	42,0	-3,5	-46,3	85,7	225,3	160,4	**70,5**	**1,52**
7,16	177,6	40,9	-3,8	-50,8	85,3	222,4	158,7	**72,6**	**1,43**
7,36	171,7	39,8	-4,2	-51,2	84,9	219,4	157,0	**74,9**	**1,46**
7,56	163,2	38,6	-4,5	-55,8	84,4	216,4	155,2	**78,9**	**1,41**
7,76	156,3	37,3	-4,9	-56,2	83,9	213,5	153,5	**82,0**	**1,46**
7,96	147,0	36,0	-5,2	-60,8	83,4	210,5	151,8	**83,4**	**1,37**
8,16	134,6	34,6	-5,6	-61,2	82,9	207,6	150,1	**82,9**	**1,35**
8,36	122,0	33,1	-5,9	-61,7	82,3	204,7	148,4	**82,3**	**1,33**
8,56	109,4	31,6	-6,3	-62,1	81,7	201,8	146,7	**81,7**	**1,32**
8,76	96,7	30,0	-6,6	-62,4	81,1	199,0	145,0	**81,1**	**1,30**
8,95	83,9	28,3	-6,9	-62,8	80,5	196,1	143,3	**80,5**	**1,28**
9,15	71,0	26,6	-7,3	-63,1	79,8	193,3	141,6	**79,8**	**1,26**
9,35	58,1	24,8	-7,6	-63,5	79,1	190,5	139,9	**79,1**	**1,25**
9,55	45,1	22,9	-8,0	-63,8	78,4	187,6	138,2	**78,4**	**1,23**
9,75	32,1	21,0	-8,3	-64,2	77,7	184,9	136,5	**77,7**	**1,21**
9,95	19,0	19,0	-8,7	-64,5	77,0	182,1	134,8	**77,0**	**1,19**

conectadores viguetas (bernabeitia).xls

Trabajo: **Supresión PaN Bernabeitia**

Código trabajo: **p2001**

Elemento calculado: **8.11.- Conectadores Viguetas**

página

8.11.1 -Esfuerzo Rasante Ultimo de un Conectador 8065

8.11.2.- Distribución conectadores tramo apoyo - centro de vano 8065

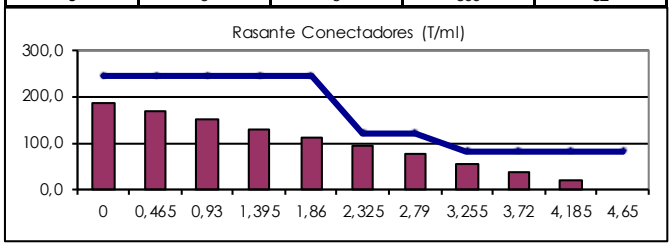
8.11.1 -Esfuerzo Rasante Ultimo de un Conectador

Tensión de rotuta del acero del perno: f_u=	450	**MPa**
Resistencia característica del hormigón: f_{ck}=	40	**MPa**
Módulo de elasticidad del Hormigón: E_c=	36342	**MPa**
Altura total del perno: h=	150	**mm**
Diámetro del perno: d=	19	**mm**
Coeficiente Parcial de Seguridad: γ_v=	1,25	
α=	1,0	
P_{rd1}=	8,2	T
P_{rd2}=	10,1	T
P_{rd}=	**8,2**	**T**

8.11.2.- Distribución conectadores tramo apoyo - centro de vano

Compresión: C=	435	**T**
Tracción: T=	0	**T**
Longitud: L=	4,65	**m**
Rasante:	93,5	**T/ml**

Tramo	x (m)	Conectadores / fila	Separación filas (mm)	Rasante (T/ml)
1	0	3	100	**245**
2	2	3	200	**122**
3	3	3	300	**82**



8065

17/3/21
/Users/haritziriondo/ANTA
mgr Dropbox/anta/2020/p/p2001/documentacion/anta/documentacion/excel/

09// Losa tablero

09.00// Índice

09// Losa tablero 9000
09.01 // Objeto 9002
09.02 // Materiales 9002
09.03 // Cargas 9002
09.04 // Datos geométricos 9002
09.05 // Esfuerzos 9003
09.05.01// Esfuerzos ELS casipermanente 9003
09.05.02// Esfuerzos ELU Mmáx 9003
09.05.03// Esfuerzos ELU Vmáx 9004
09.06 // Armadura longitudinal 9005
09.07 // Comprobación fisuración ELS 9006
09.08 // Comprobación cortante 9007
09.09 // Armadura rasante 9008
09.09.01// Datos 9008
09.09.02// Esfuerzo rasante de cálculo sección 1-1 9008
09.09.03// Esfuerzo rasante de cálculo sección 2-2 9008
09.09.04// Longitud de la armadura rasante 9008

09.01 // Objeto

El objeto de este capítulo es el dimensionamiento de la losa del tablero de la estructura de la supresión del paso a nivel de Bernabeitia.

09.02 // Materiales

Hormigón:	f_{ck}=	40	**Mpa**
	γ_c=	1,5	
Acero:	f_y=	510	**Mpa**
	γ_s=	1,15	

09.03 // Cargas

Permanentes:	q_G=	**0,25**	**T/m**
	γ_G=	1,35	
Sobrecargas:	q_Q=	0,9	**T/m**
	γ_Q=	1,35	

Coeficiente Incremento anchura:	1,3	
Espesor aglomerado:	0,08	m
Densidad:	2,4	T/m^3

Mmáx				
x(m)	0,42	0,841	1,92	2
Q(T)	0	15	0	0

Vmáx				
x(m)	0,063	1,263	1,92	7,6
Q(T)	15	15	0	0

09.04 // Datos geométricos

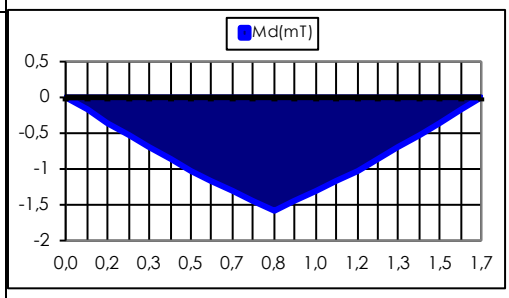
Luz: L=	1,682	**m**
Ancho: b=	1	**m**
Canto: h=	0,2	**m**

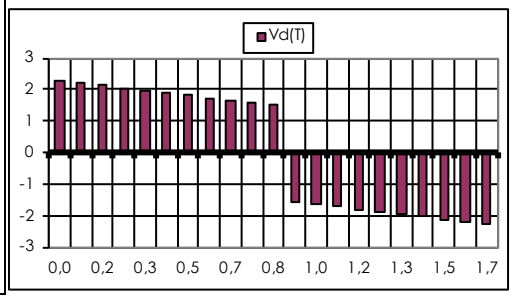
Coeficiente Incremento anchura:	1

09.05 // Esfuerzos

09.05.01// Esfuerzos ELS casipermanente

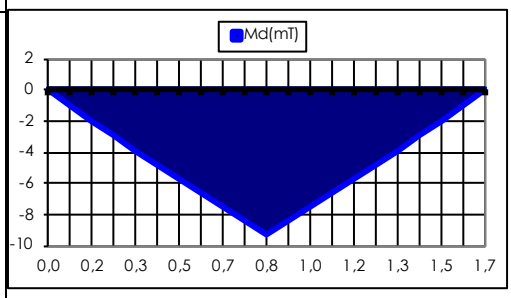
	Permanentes		Sobrecargas		Total Mayorado	
x(m)	V_G(T)	M_G(mT)	V_Q(T)	M_Q(mT)	V_d(T)	M_d(mT)
0,00	0,6	0,0	8,257	0,000	**2,3**	**0,0**
0,08	0,6	0,1	8,181	0,691	**2,2**	**0,2**
0,17	0,5	0,1	8,106	1,376	**2,1**	**0,4**
0,25	0,4	0,1	8,030	2,055	**2,0**	**0,5**
0,34	0,4	0,2	7,954	2,727	**2,0**	**0,7**
0,42	0,3	0,2	7,878	3,392	**1,9**	**0,9**
0,50	0,3	0,2	7,803	4,052	**1,8**	**1,0**
0,59	0,2	0,2	7,727	4,705	**1,7**	**1,2**
0,67	0,1	0,3	7,651	5,352	**1,7**	**1,3**
0,76	0,1	0,3	7,576	5,992	**1,6**	**1,5**
0,84	0,0	0,3	7,500	6,626	**1,5**	**1,6**
0,93	-0,1	0,3	-7,576	5,992	**-1,6**	**1,5**
1,01	-0,1	0,3	-7,651	5,352	**-1,7**	**1,3**
1,09	-0,2	0,2	-7,727	4,705	**-1,7**	**1,2**
1,18	-0,3	0,2	-7,803	4,052	**-1,8**	**1,0**
1,26	-0,3	0,2	-7,878	3,392	**-1,9**	**0,9**
1,35	-0,4	0,2	-7,954	2,727	**-2,0**	**0,7**
1,43	-0,4	0,1	-8,030	2,055	**-2,0**	**0,5**
1,51	-0,5	0,1	-8,106	1,376	**-2,1**	**0,4**
1,60	-0,6	0,1	-8,181	0,691	**-2,2**	**0,2**
1,68	-0,6	0,0	-8,257	0,000	**-2,3**	**0,0**

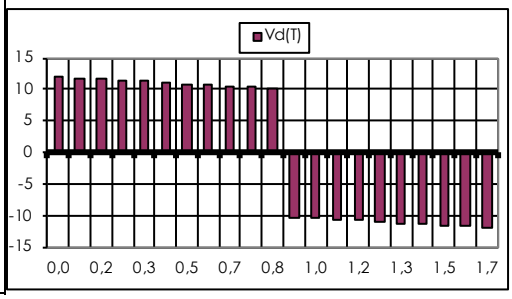




09.05.02// Esfuerzos ELU Mmáx

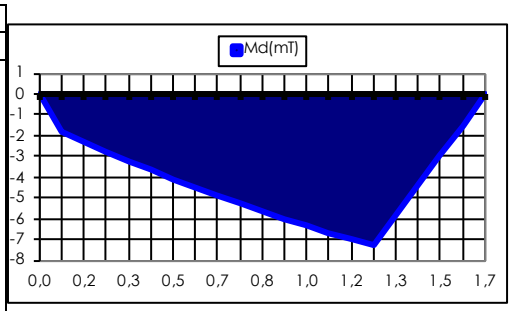
	Permanentes		Sobrecargas		Total Mayorado	
x(m)	V_G(T)	M_G(mT)	V_Q(T)	M_Q(mT)	V_d(T)	M_d(mT)
0,00	0,6	0,0	8,3	0,0	**12,0**	**0,0**
0,08	0,6	0,1	8,2	0,7	**11,8**	**1,0**
0,17	0,5	0,1	8,1	1,4	**11,6**	**2,0**
0,25	0,4	0,1	8,0	2,1	**11,4**	**3,0**
0,34	0,4	0,2	8,0	2,7	**11,3**	**3,9**
0,42	0,3	0,2	7,9	3,4	**11,1**	**4,8**
0,50	0,3	0,2	7,8	4,1	**10,9**	**5,8**
0,59	0,2	0,2	7,7	4,7	**10,7**	**6,7**
0,67	0,1	0,3	7,7	5,4	**10,5**	**7,6**
0,76	0,1	0,3	7,6	6,0	**10,3**	**8,4**
0,84	0,0	0,3	7,5	6,6	**10,1**	**9,3**
0,93	-0,1	0,3	-7,6	6,0	**-10,3**	**8,4**
1,01	-0,1	0,3	-7,7	5,4	**-10,5**	**7,6**
1,09	-0,2	0,2	-7,7	4,7	**-10,7**	**6,7**
1,18	-0,3	0,2	-7,8	4,1	**-10,9**	**5,8**
1,26	-0,3	0,2	-7,9	3,4	**-11,1**	**4,8**
1,35	-0,4	0,2	-8,0	2,7	**-11,3**	**3,9**
1,43	-0,4	0,1	-8,0	2,1	**-11,4**	**3,0**
1,51	-0,5	0,1	-8,1	1,4	**-11,6**	**2,0**
1,60	-0,6	0,1	-8,2	0,7	**-11,8**	**1,0**
1,68	-0,6	0,0	-8,3	0,0	**-12,0**	**0,0**

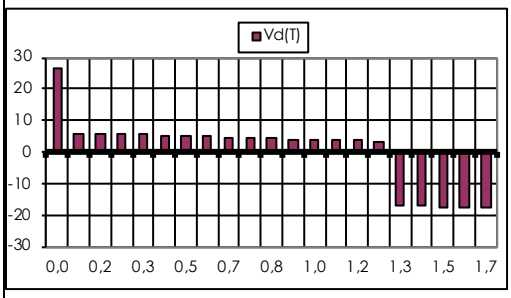




09.05.03// Esfuerzos ELU Vmáx

	Permanentes		Sobrecargas		Total Mayorado	
x(m)	V_G(T)	M_G(mT)	V_Q(T)	M_Q(mT)	V_d(T)	M_d(mT)
0,00	0,6	0,0	18,9	0,0	**26,4**	**0,0**
0,08	0,6	0,1	3,9	1,3	**6,0**	**1,8**
0,17	0,5	0,1	3,8	1,6	**5,8**	**2,3**
0,25	0,4	0,1	3,7	1,9	**5,6**	**2,8**
0,34	0,4	0,2	3,6	2,2	**5,4**	**3,2**
0,42	0,3	0,2	3,6	2,5	**5,2**	**3,7**
0,50	0,3	0,2	3,5	2,8	**5,0**	**4,1**
0,59	0,2	0,2	3,4	3,1	**4,8**	**4,5**
0,67	0,1	0,3	3,3	3,4	**4,7**	**4,9**
0,76	0,1	0,3	3,3	3,7	**4,5**	**5,3**
0,84	0,0	0,3	3,2	3,9	**4,3**	**5,7**
0,93	-0,1	0,3	3,1	4,2	**4,1**	**6,0**
1,01	-0,1	0,3	3,0	4,5	**3,9**	**6,4**
1,09	-0,2	0,2	2,9	4,7	**3,7**	**6,7**
1,18	-0,3	0,2	2,9	5,0	**3,5**	**7,0**
1,26	-0,3	0,2	2,8	5,2	**3,3**	**7,3**
1,35	-0,4	0,2	-12,3	4,2	**-17,1**	**5,9**
1,43	-0,4	0,1	-12,4	3,1	**-17,3**	**4,4**
1,51	-0,5	0,1	-12,4	2,1	**-17,5**	**3,0**
1,60	-0,6	0,1	-12,5	1,1	**-17,7**	**1,5**
1,68	-0,6	0,0	-12,6	0,0	**-17,8**	**0,0**



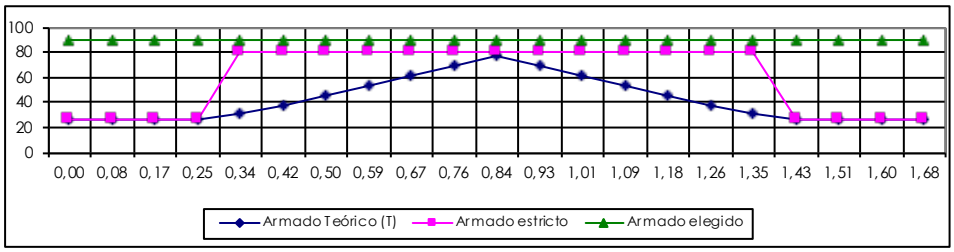


09.06 // Armadura longitudinal

x(m)	μ	z(m)	U_S(T)	0,04 U_C(T)	$U_{Smáx}$/3(T)	U_S*(T)	Nº Barras	ϕ
0,00	0,000	0,135	0,0	16,0	25,6	25,6	6	12
0,08	0,020	0,134	7,5	16,0	25,6	25,6	6	12
0,17	0,039	0,132	15,0	16,0	25,6	25,6	6	12
0,25	0,058	0,131	22,6	16,0	25,6	25,6	6	12
0,34	0,077	0,130	30,2	16,0	25,6	30,2	7	12
0,42	0,095	0,128	37,8	16,0	25,6	37,8	8	12
0,50	0,113	0,127	45,5	16,0	25,6	45,5	10	12
0,59	0,131	0,125	53,2	16,0	25,6	53,2	6	16
0,67	0,148	0,124	61,0	16,0	25,6	61,0	7	16
0,76	0,166	0,123	68,8	16,0	25,6	68,8	8	16
0,84	**0,182**	0,121	**76,7**	**16,0**	**25,6**	**76,7**	**9**	**16**
0,93	0,166	0,123	68,8	16,0	25,6	68,8	8	16
1,01	0,148	0,124	61,0	16,0	25,6	61,0	7	16
1,09	0,131	0,125	53,2	16,0	25,6	53,2	6	16
1,18	0,113	0,127	45,5	16,0	25,6	45,5	10	12
1,26	0,095	0,128	37,8	16,0	25,6	37,8	8	12
1,35	0,077	0,130	30,2	16,0	25,6	30,2	7	12
1,43	0,058	0,131	22,6	16,0	25,6	25,6	6	12
1,51	0,039	0,132	15,0	16,0	25,6	25,6	6	12
1,60	0,020	0,134	7,5	16,0	25,6	25,6	6	12
1,68	0,000	0,135	0,0	16,0	25,6	25,6	6	12

	Armado estricto		
x(m)	Nº Barras	ϕ	U_S*(T)
0,00	3	16	26,8
0,08	3	16	26,8
0,17	3	16	26,8
0,25	3	16	26,8
0,34	9	16	80,3
0,42	9	16	80,3
0,50	9	16	80,3
0,59	9	16	80,3
0,67	9	16	80,3
0,76	9	16	80,3
0,84	**9**	**16**	**80,3**
0,93	9	16	80,3
1,01	9	16	80,3
1,09	9	16	80,3
1,18	9	16	80,3
1,26	9	16	80,3
1,35	9	16	80,3
1,43	3	16	26,8
1,51	3	16	26,8
1,60	3	16	26,8
1,68	3	16	26,8

	Armado elegido		
x(m)	Nº Barras	ϕ	U_S*(T)
0,00	10	16	89,2
0,08	10	16	89,2
0,17	10	16	89,2
0,25	10	16	89,2
0,34	10	16	89,2
0,42	10	16	89,2
0,50	10	16	89,2
0,59	10	16	89,2
0,67	10	16	89,2
0,76	10	16	89,2
0,84	**10**	**16**	**89,2**
0,93	10	16	89,2
1,01	10	16	89,2
1,09	10	16	89,2
1,18	10	16	89,2
1,26	10	16	89,2
1,35	10	16	89,2
1,43	10	16	89,2
1,51	10	16	89,2
1,60	10	16	89,2
1,68	10	16	89,2

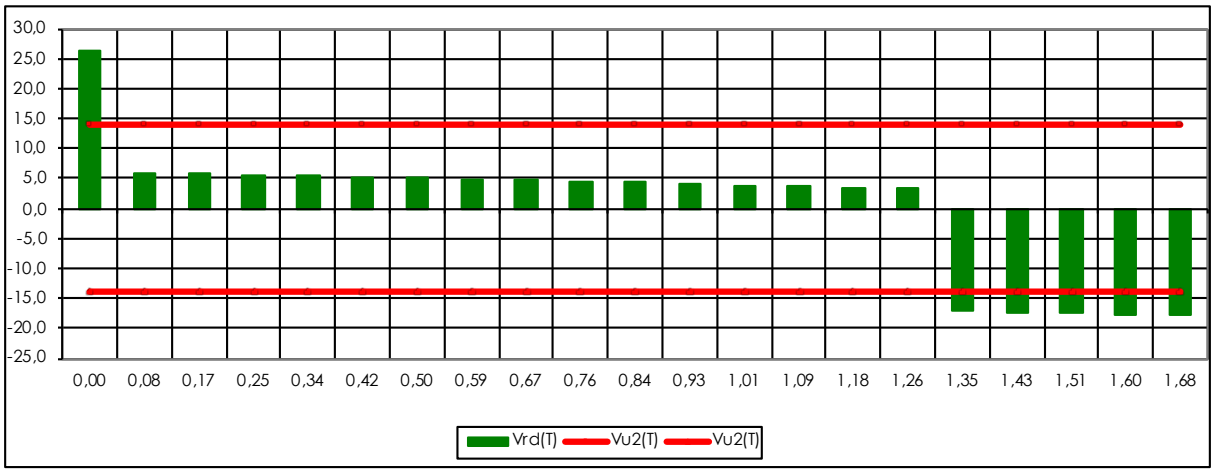


09.07 // Comprobación fisuración ELS

$M_{dmáx}$=	**1,59**	mT
h=	0,20	m
β=	**1,7**	
A_s=	20,11	cm^2
ϕ=	16	mm
$A_{c,ef}$=	120,0	cm^2
k_1=	0,125	
15ϕ=	240	mm
Separación barras=	100	mm
s=	100	mm
recubrimiento: c=	30	mm
$s_{m=}$	**84,8**	**mm**
E_s=	210000	MPa
f_{cd}=	26,7	MPa
$f_{ct,fl}$=	3	MPa
W_b=	0,01	m^3
Mf=	**2,2**	**mT**
σ_{sr}=	91	MPa
σ_s=	66	MPa
k_2=	0,5	
ε_{sm}=	0,0000	
0,4 σ_s / E_s=	0,0001	
ε_{sm}=	**0,000**	
Abertura fisura w_k=	**0,02**	**mm**
$w_{límite}$=	**0,1**	**mm**

09.08 // Comprobación cortante

x(m)	V_{rd}(T)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρl	f_{ck} (MPa)	V_{u2}(T)	Resultado
0,00	26,4	135	2,2	**20,11**	0,0149	40	14,03	Es necesario disponer cercos
0,08	6,0	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,17	5,8	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,25	5,6	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,34	5,4	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,42	5,2	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,50	5,0	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,59	4,8	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,67	4,7	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,76	4,5	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,84	4,3	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
0,93	4,1	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
1,01	3,9	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
1,09	3,7	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
1,18	3,5	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
1,26	3,3	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	No es necesario disponer cercos
1,35	-17,1	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	Es necesario disponer cercos
1,43	-17,3	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	Es necesario disponer cercos
1,51	-17,5	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	Es necesario disponer cercos
1,60	-17,7	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	Es necesario disponer cercos
1,68	-17,8	135	2,2	20,11	0,0149	40	14,03	Es necesario disponer cercos



Cortante resistido por el alma del cajón

09.09 // Armadura rasante

09.09.01// Datos

Esfuerzo Rasante Ultimo de un Conectador: P_{Rd}=	3,8	**T**
Número de conectadores por metro lineal: n_u=	55	
Esfuerzo Rasante Conectadores: H_{Sd}=	**207,3**	**T/ml**
Altura conectadores:	150	**mm**
Separación entre caras exteriores conectadores:	100	**mm**
Espesor Losa: h=	0,20	**m**
Anchura efectiva de la losa a un lado del alma:	0,663	**m**
Resistencia característica del hormigón: f_{ck}=	40	**MPa**
η=	1	
Tensión Tangencial última de cálculo del hormigón: τ_{Rd}=	**0,41**	**MPa**

Armadura	Nº barras	ϕ (mm)	Longitud anclaje (m)	As (cm^2)
Superior	10	16	0,58	**20,11**
Inferior	10	16	0,41	**20,11**
Inferior Refuerzo	0	16	0,41	**0,00**

09.09.02// Esfuerzo rasante de cálculo sección 1-1

Area por unidad de longitud de la superficie de rotura: Acv=	0,408	m^2
Area por unidad de longitud de las armaduras que atraviesan la superficie de rotura: Ats=	40,21	cm^2

H_{Rd1}=	220,2	T/ml
H_{Rd2}=	217,6	T/ml
H_{Rd}=	**217,6**	**T/ml**

Correcto

09.09.03// Esfuerzo rasante de cálculo sección 2-2

Area por unidad de longitud de la superficie de rotura: Acv=	0,45	m^2
Area por unidad de longitud de las armaduras que atraviesan la superficie de rotura: Ats=	40,21	cm^2

H_{Rd1}=	224,5	T/ml
H_{Rd2}=	240,0	T/ml
H_{Rd}=	**224,5**	**T/ml**

Correcto

09.09.04// Longitud de la armadura rasante

Armadura	α	L(m)
Superior	0,80	**1,11**
Inferior	0,80	**0,94**
Inferior Refuerzo	0,80	**0,94**

10// Estribos

10.00// Índice

10// Estribos 10000
10.01 // Objeto 10003
10.02 // Geometría 10003
10.03 // Hipótesis de carga 10004
10.03.01// Peso propio 10004
10.03.02// Empuje terreno 10004
10.03.03// Sobrecarga terraplén 10006
10.03.04// Reacciones ELU PXMAX 10006
10.03.05// Reacciones ELU PXMIN 10007
10.03.06// Reacciones ELU PYMAX 10007
10.03.07// Reacción ELU PYMIN 10008
10.03.08// Reacciones ELU PZMAX 10008
10.03.09// Reacciones ELU PZMIN 10009
10.04 // Combinaciones 10009
10.05 // Esfuerzos hipótesis 10010
10.05.01// Peso propio 10010
10.05.01.01// Axiles 10010
10.05.01.02// Cortantes 10010
10.05.01.03// Momentos 10011
10.05.02// Empuje terreno 10012
10.05.02.01// Axiles 10012
10.05.02.02// Cortantes 10012
10.05.02.03// Momentos 10013
10.05.03// Sobrecarga terraplén 10014
10.05.03.01// Axiles 10014
10.05.03.02// Cortantes 10014
10.05.03.03// Momentos 10015
10.05.04// Reacciones ELU PXMAX 10016
10.05.04.01// Axiles 10016
10.05.04.02// Cortantes 10016
10.05.04.03// Momentos 10017
10.05.05// Reacciones ELU PXMIN 10018
10.05.05.01// Axiles 10018
10.05.05.02// Cortantes 10018
10.05.05.03// Momentos 10019
10.05.06// Reacciones ELUPYMAX 10020
10.05.06.01// Cortantes 10020
10.05.06.02// Momentos 10021
10.05.07// Reacciones ELU PYMIN 10022
10.05.07.01// Axiles 10022
10.05.07.02// Cortantes 10022
10.05.07.03// Momentos 10023
10.05.08// Reacciones ELU PZMAX 10024
10.05.08.01// Axiles 10024
10.05.08.02// Cortantes 10024

10.05.08.03// Momentos 10025
10.05.09// Reacciones ELU PZMIN 10026
10.05.09.01// Axiles 10026
10.05.09.02// Cortantes 10026
10.05.09.03// Momentos 10027
10.06 // Esfuerzos combinaciones 10028
10.06.01// Axiles 10028
10.06.02// Cortantes 10028
10.06.03// Momentos 10029
10.07 // Armado 10030
10.07.01// Armado viga cabecero 10030
10.07.01.01// Armado a flexión compuesta 10030
10.07.01.02// Armado a esfuerzos cortantes 10039
10.07.01.03// Armado a momentos torsores 10040
10.07.02// Armado pilotes 10042
10.07.02.01// Armado sección a esfuerzos normales 10042
10.07.03// Armado sección a esfuerzos cortantes 10069

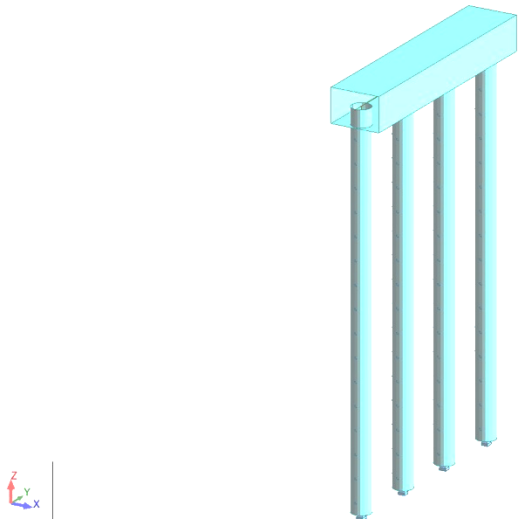
10.01 // Objeto

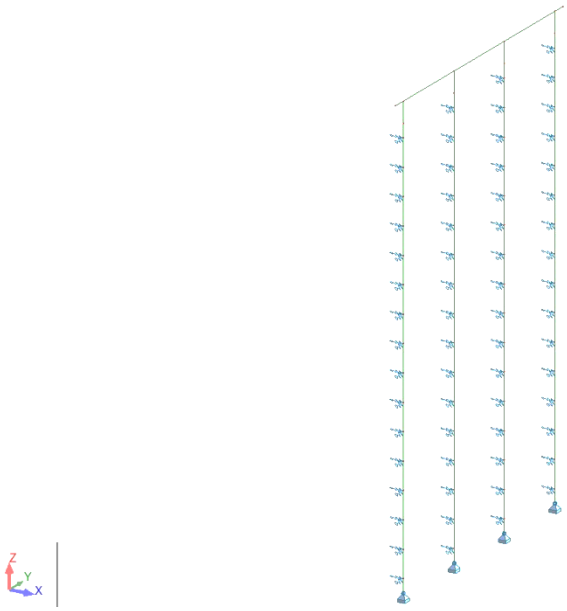
A continuación, se procede al cálculo de los estribos del paso superior de Bernabeitia.

Se han calculado los esfuerzos en el estribo mediante el programa ROBOT Structural Analysis, y se ha procedido a su dimensionamiento mediante los programas Fagus-5, el Prontuario Informático del Hormigón Estructural y hojas de cálculo propias.

10.02 // Geometría

Se modelizan los diferentes elementos que conforman el estribo mediante elementos barras, con la geometría y espesor real de cada uno de ellos.





Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
viga cargadero	1	32250,00	137843297,92	60468750,00	124229687,50
Pilote fi850	2A9	5674,50	5124784,38	2562392,19	2562392,19

El apoyo de la estructura se modeliza, por un lado, mediante una serie de muelles elásticos situados a lo largo de los pilotes con un coeficiente de balasto horizontal K =1000T/m3. Para la obtención del valor K del muelle, se considera la acción de 1,5 veces la anchura del diámetro el pilote.

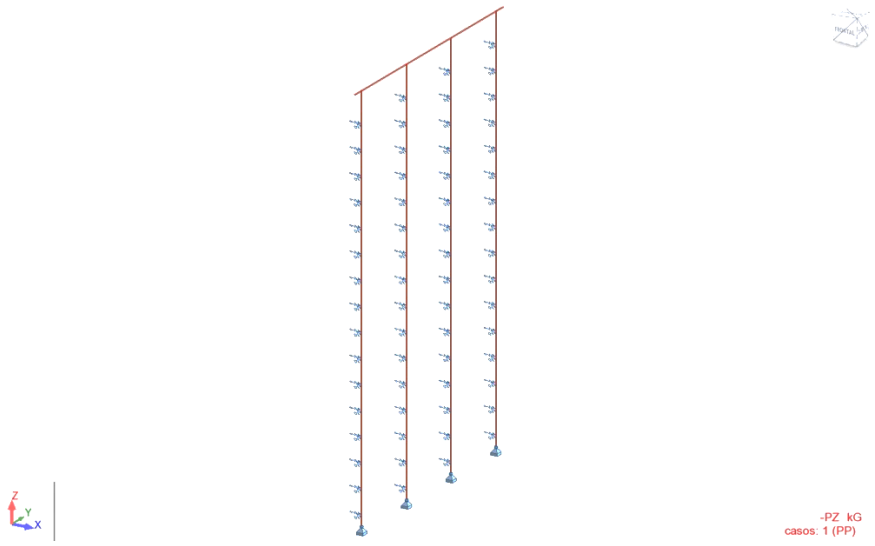
Por tanto: K=1000T/m3 x 0,85m x 1,5 = K=1275T/m2.

Por otro lado, las barras que conforman los pilotes del estribo tienen una rótula en su terminación inferior, en el que los desplazamientos están impedidos, no así los giros, que son libres.

Nombre del apoyo	Lista de nudos	Condiciones de apoyo
Rotula	15 17 27 62	UX UY UZ
k1000 fi850	7A14 18A25 28A59 63A78	KX=1275,00 (T/m) KY=1275,00

10.03 // Hipótesis de carga

10.03.01// Peso propio

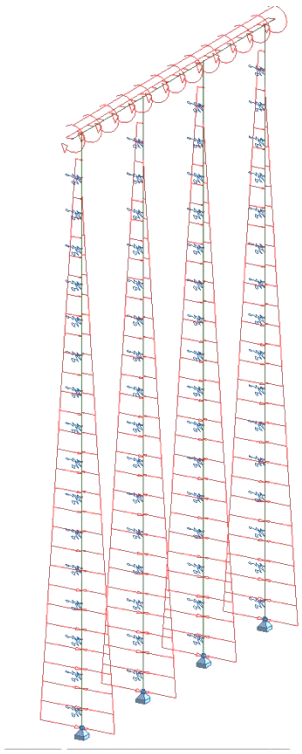


El peso propio de la estructura se obtiene directamente del programa en función de la geometría y materiales.

10.03.02// Empuje terreno

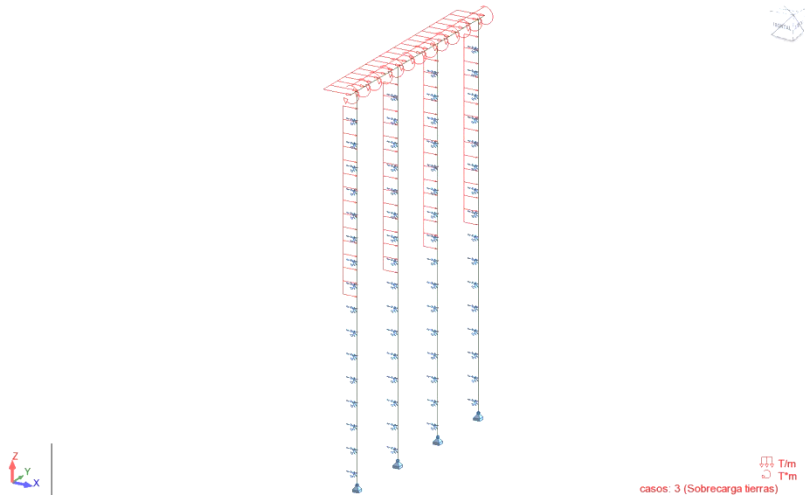
Se considera la acción en el intradós de un empuje al reposo del terreno desde la coronación del estribo.

Por otro lado, se considera la acción en el trasdos de un empuje al reposo del terreno a partir de un metro de profundidad del terraplén.



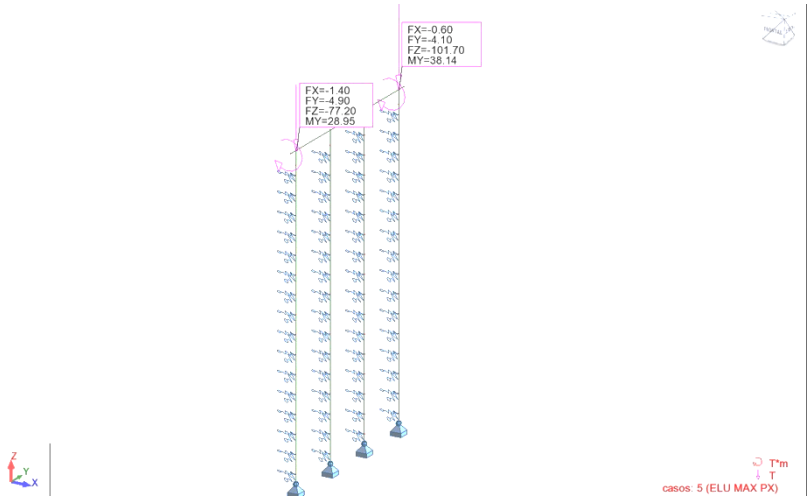
Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
2	sobrecarga uniforme	1	PX=3,13(T/m)
2	carga trapezoidal (2p)	3A9CA2	PX2=20,40(T/m) PX1=3,06(T/m) X2=1,00 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	3A9CA2	PX2=-16,07(T/m) PX1=0,0(T/m) X2=16,00(m) X1=1,00(m) global no proyectadas absolutos
2	momento repartido	1	MY=0,26(Tm/m)

10.03.03// Sobrecarga terraplén



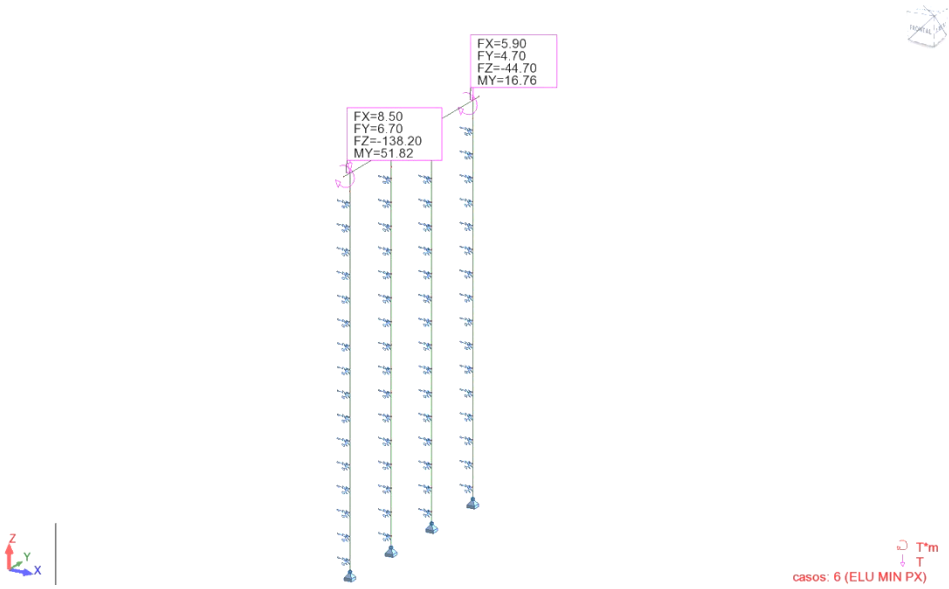
Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
3	sobrecarga uniforme	1	PX=1,25(T/m)
3	carga trapezoidal (2p)	3A9CA2	PX2=0,64(T/m) PX1=0,64(T/m) X2=8,00(m) X1=0,0(m) global no proyectadas absolutos
3	momento repartido	1	MY=0,10(Tm/m)

10.03.04// Reacciones ELU PXMAX



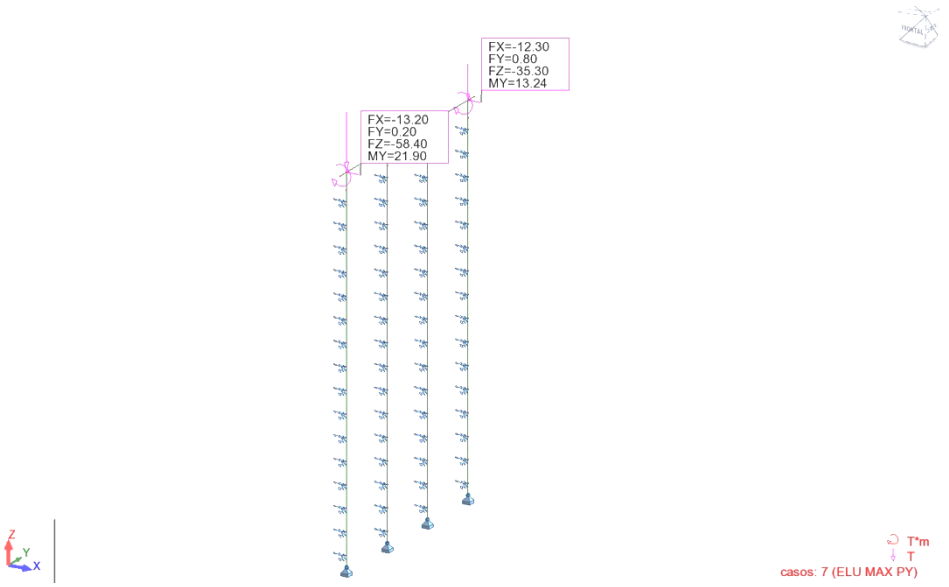
Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
5	fuerza nodal	3	FX=-1,40(T) FY=-4,90(T) FZ=-77,20(T) CY=28,95(Tm)
5	fuerza nodal	5	FX=-0,60(T) FY=-4,10(T) FZ=-101,70(T) CY=38,14(Tm)

10.03.05// Reacciones ELU PXMIN



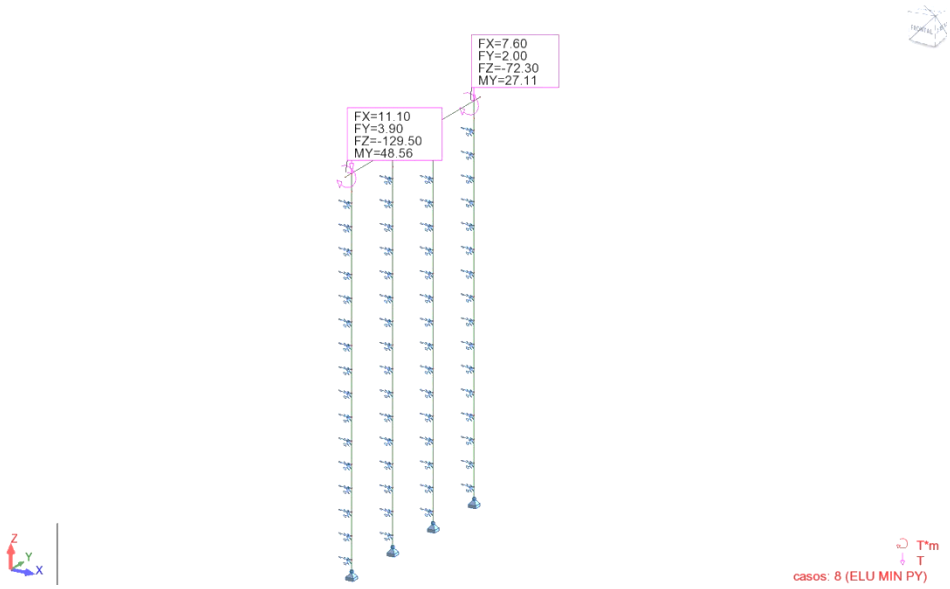
Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
6	fuerza nodal	3	FX=8,50(T) FY=6,70(T) FZ=-138,20(T) CY=51,82(Tm)
6	fuerza nodal	5	FX=5,90(T) FY=4,70(T) FZ=-44,70(T) CY=16,76(Tm)

10.03.06// Reacciones ELU PYMAX



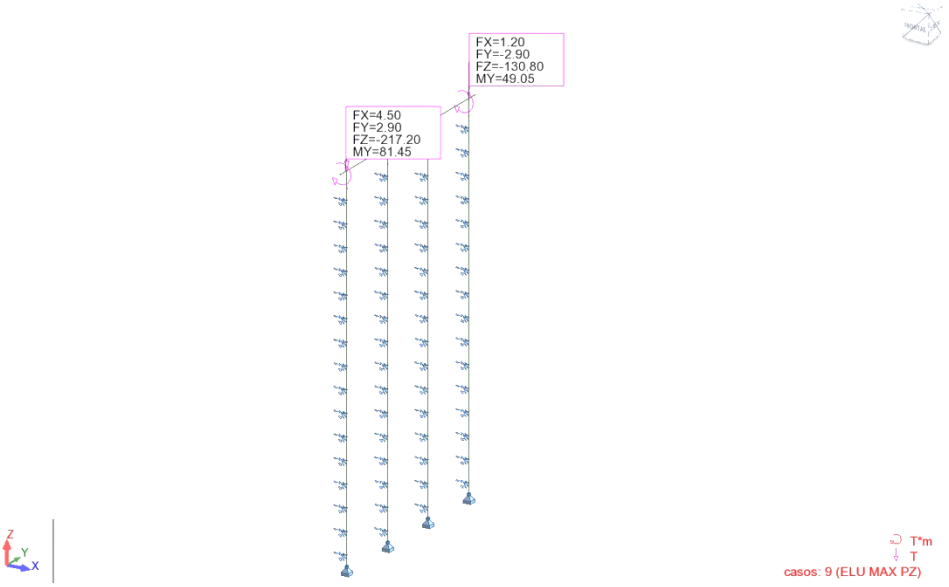
Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
7	fuerza nodal	3	FX=-13,20(T) FY=0,20(T) FZ=-58,40(T) CY=21,90(Tm)
7	fuerza nodal	5	FX=-12,30(T) FY=0,80(T) FZ=-35,30(T) CY=13,24(Tm)

10.03.07// Reacción ELU PYMIN



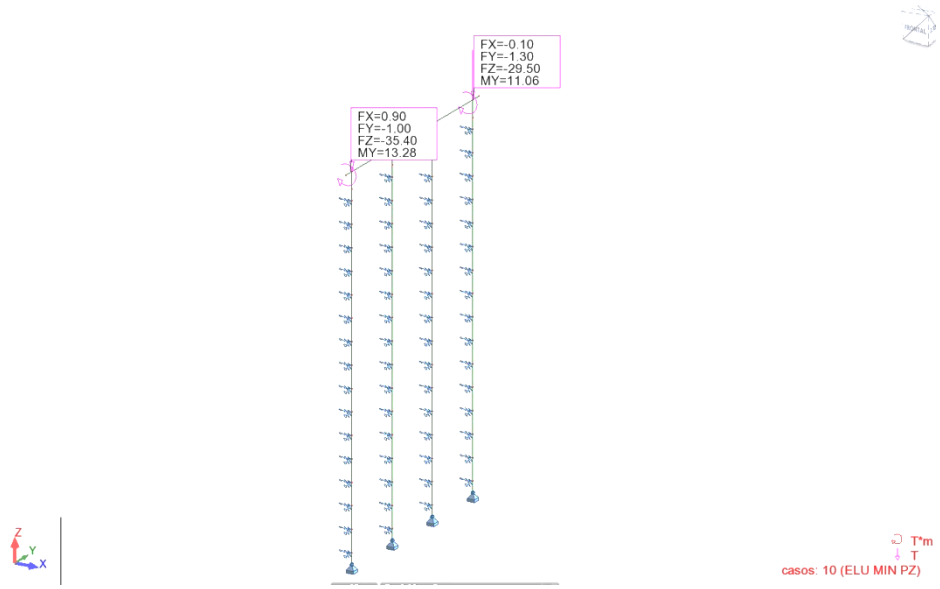
Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
8	fuerza nodal	3	FX=11,10(T) FY=3,90(T) FZ=-129,50(T) CY=48,56(Tm)
8	fuerza nodal	5	FX=7,60(T) FY=2,00(T) FZ=-72,30(T) CY=27,11(Tm)

10.03.08// Reacciones ELU PZMAX



Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
9	fuerza nodal	3	FX=4,50(T) FY=2,90(T) FZ=-217,20(T) CY=81,45(Tm)
9	fuerza nodal	5	FX=1,20(T) FY=-2,90(T) FZ=-130,80(T) CY=49,05(Tm)

10.03.09// Reacciones ELU PZMIN



Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
10	fuerza nodal	3	FX=0,90(T) FY=-1,00(T) FZ=-35,40(T) CY=13,28(Tm)
10	fuerza nodal	5	FX=-0,10(T) FY=-1,30(T) FZ=-29,50(T) CY=11,06(Tm)

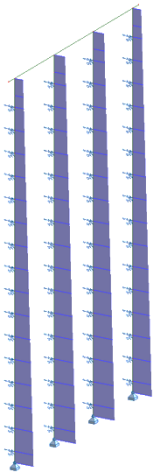
10.04 // Combinaciones

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combinación	Definición
101 (C)	COMB PX MAX	Combinación lineal	ELU	1*1.35+(2+3)*1.50+5*1.00
102 (C)	COMB PX MIN	Combinación lineal	ELU	1*1.35+(2+3)*1.50+6*1.00
103 (C)	COMB PY MAX	Combinación lineal	ELU	1*1.35+(2+3)*1.50+7*1.00
104 (C)	COMB PY MIN	Combinación lineal	ELU	1*1.35+(2+3)*1.50+8*1.00
105 (C)	COMB PZ MAX	Combinación lineal	ELU	1*1.35+(2+3)*1.50+9*1.00
106 (C)	COMB PZ MIN	Combinación lineal	ELU	1*1.35+(2+3)*1.50+10*1.00

10.05 // Esfuerzos hipótesis

10.05.01// Peso propio

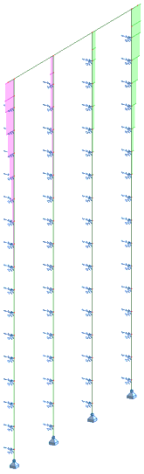
10.05.01.01// Axiles



Fx+c Fx-t 10T
Max=48,12
Min=-0,00

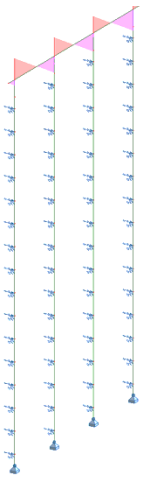
casos: 1 (PP)

10.05.01.02// Cortantes



Fy 0.1T
Max=0,24
Min=-0,24

casos: 1 (PP)



Fz 5T
Max=14,78
Min=-14,78

casos: 1 (PP)

10.05.01.03// Momentos



Mx 0Tm
Max= 0,0
Min= 0,0

casos: 1 (PP)



My 5Tm
Max=13,47
Min=-1,94

casos: 1 (PP)

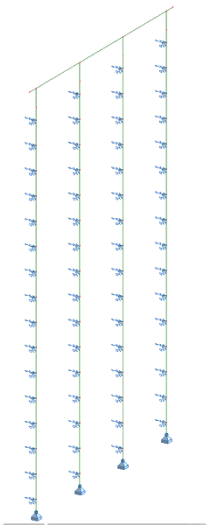


Mz 0.2Tm
Max=0,93
Min=-0,93

casos: 1 (PP)

10.05.02// Empuje terreno

10.05.02.01// Axiles



Fx+c Fx-t 10T
Max= 0,0
Min= 0,0

casos: 2 (Empuje tierras)

10.05.02.02// Cortantes



Fy 2T
Max=6,75
Min=-6,75

casos: 2 (Empuje tierras)



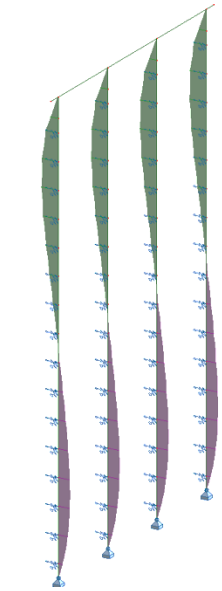
Fz 2T
Max=10,07
Min=-5,30

casos: 2 (Empuje tierras)



Mx 0.2Tm
Max=0,66
Min=-0,66

casos: 2 (Empuje tierras)



My 5Tm
Max=15,42
Min=-10,43

casos: 2 (Empuje tierras)

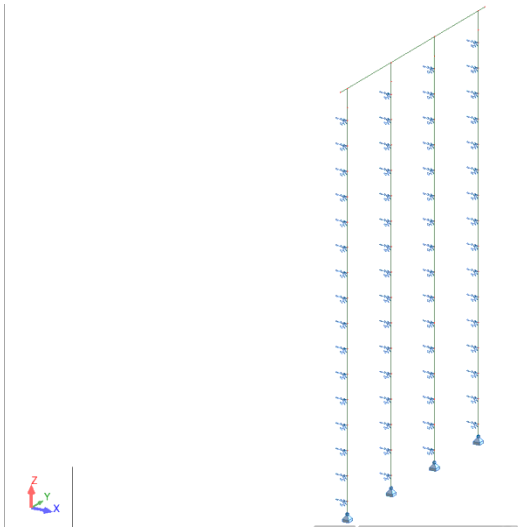


Mz 2Tm
Max=0,39
Min=-9,06

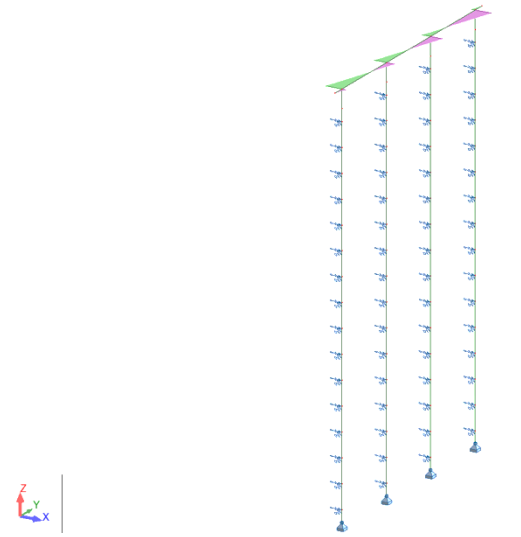
casos: 2 (Empuje tierras)

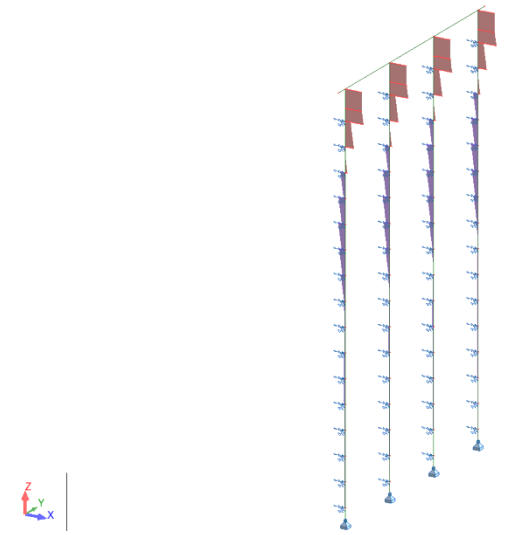
10.05.03// Sobrecarga terraplén

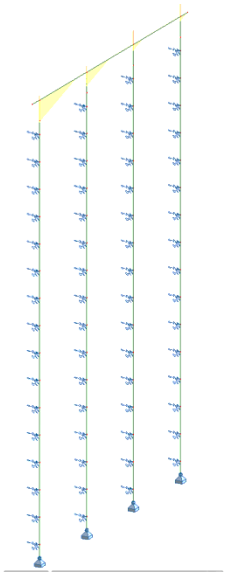
10.05.03.01// Axiles



10.05.03.02// Cortantes

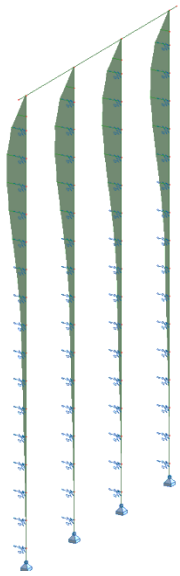






Mx 0.1Tm
Max=0,25
Min=-0,25

casos: 3 (Sobrecarga tierras)



My 2Tm
Max=6,02
Min=-0,00

casos: 3 (Sobrecarga tierras)

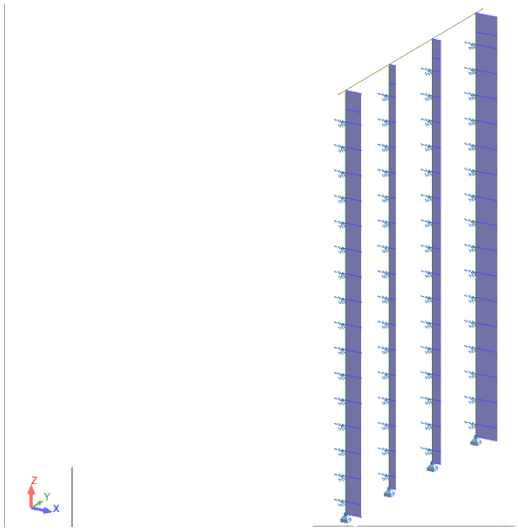


Mz 1Tm
Max=0,16
Min=-3,62

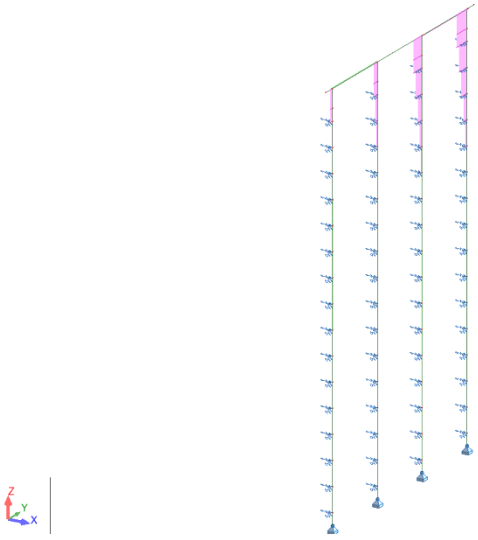
casos: 3 (Sobrecarga tierras)

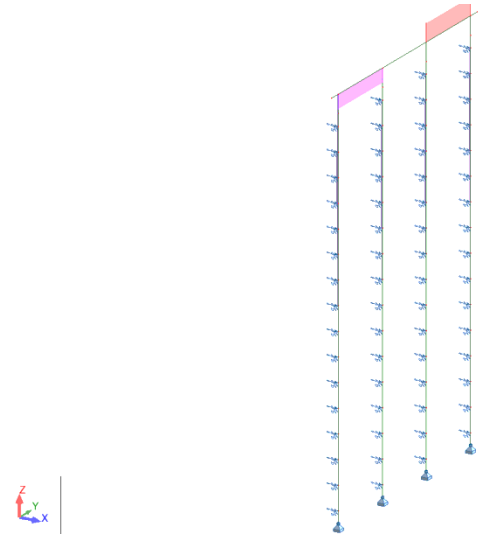
10.05.04// Reacciones ELU PXMAX

10.05.04.01// Axiles

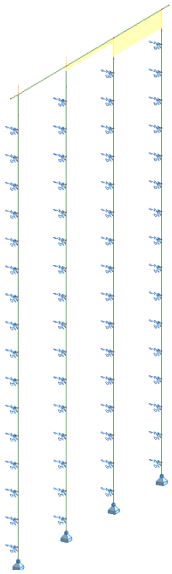


10.05.04.02// Cortantes





10.05.04.03// Momentos



Mx 10Tm
Max=10,97
Min=-21,31

casos: 5 (ELU MAX PX)



My 20Tm
Max=17,98
Min=-84,13

casos: 5 (ELU MAX PX)

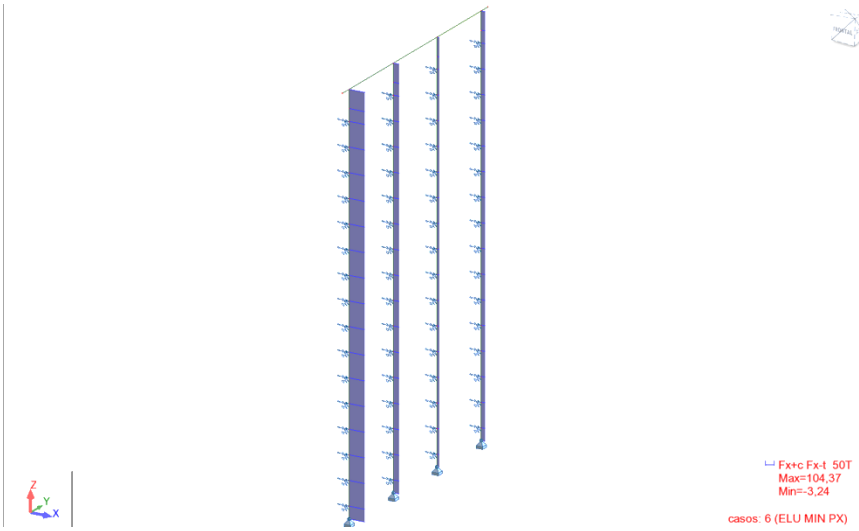


Mz 5Tm
Max=1,54
Min=-10,82

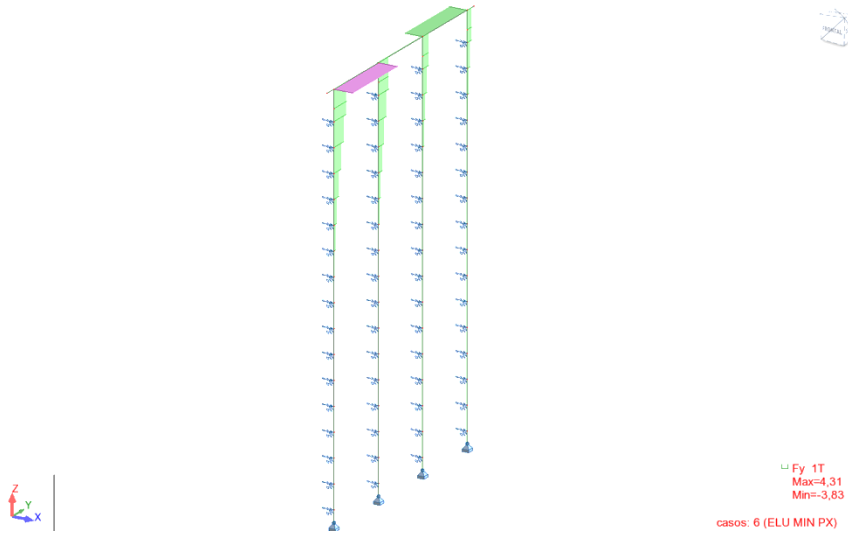
casos: 5 (ELU MAX PX)

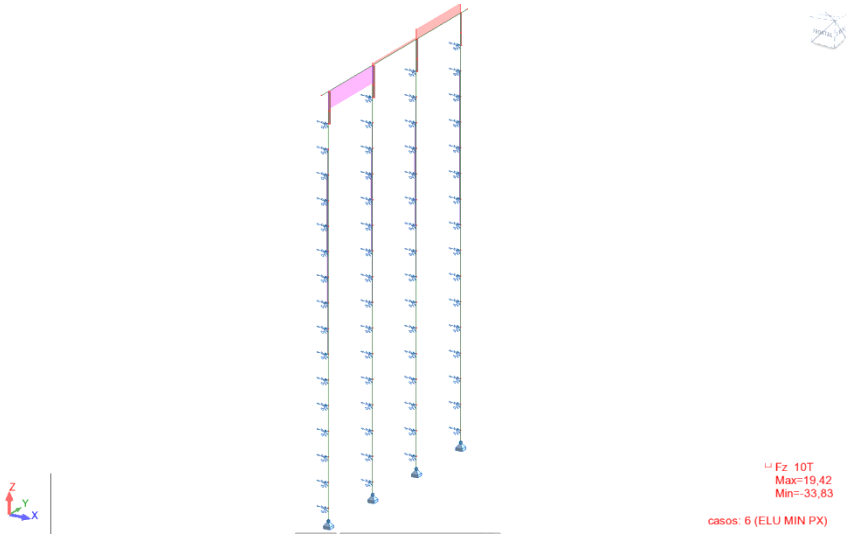
10.05.05// Reacciones ELU PXMIN

10.05.05.01// Axiles



10.05.05.02// Cortantes

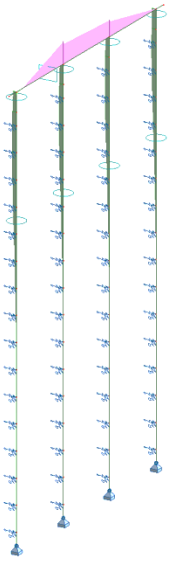






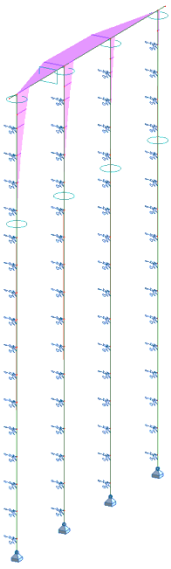
Mx 10Tm
Max=35,94
Min=-0,00

casos: 6 (ELU MIN PX)



My 20Tm
Max=22,30
Min=-96,43

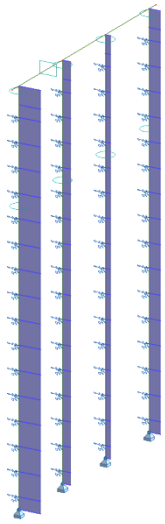
casos: 6 (ELU MIN PX)



Mz 5Tm
Max=13,51
Min=-1,37

casos: 6 (ELU MIN PX)

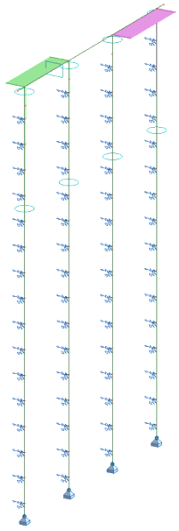
10.05.06// Reacciones ELUPYMAX



Fx+c Fx-t 10T
Max=43,37
Min=-1,40

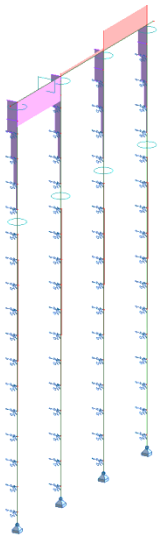
casos: 7 (ELU MAX PY)

10.05.06.01// Cortantes



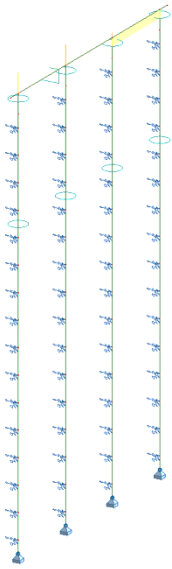
Fy 2T
Max=6,23
Min=-6,14

casos: 7 (ELU MAX PY)



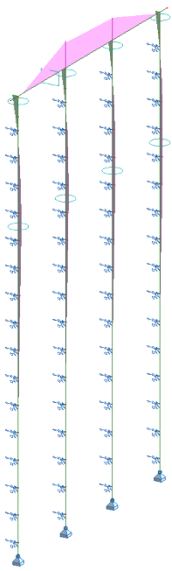
Fz 5T
Max=12,25
Min=-15,03

casos: 7 (ELU MAX PY)



Mx 5Tm
Max=11,48
Min=-4,97

casos: 7 (ELU MAX PY)



My 10Tm
Max=10,42
Min=-45,04

casos: 7 (ELU MAX PY)

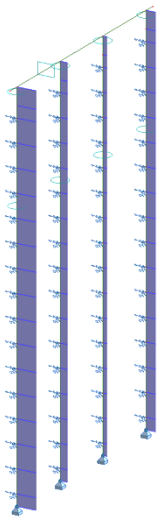


Mz 5Tm
Max=3,80
Min=-20,25

casos: 7 (ELU MAX PY)

10.05.07// Reacciones ELU PYMIN

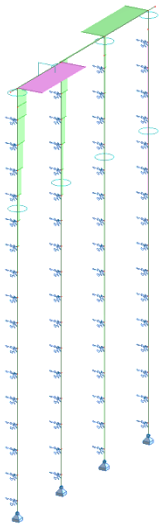
10.05.07.01// Axiles



Fx+c Fx-t 20T
Max=95,95
Min=-2,07

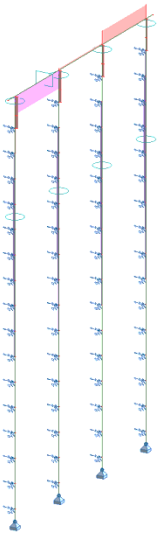
casos: 8 (ELU MIN PY)

10.05.07.02// Cortantes



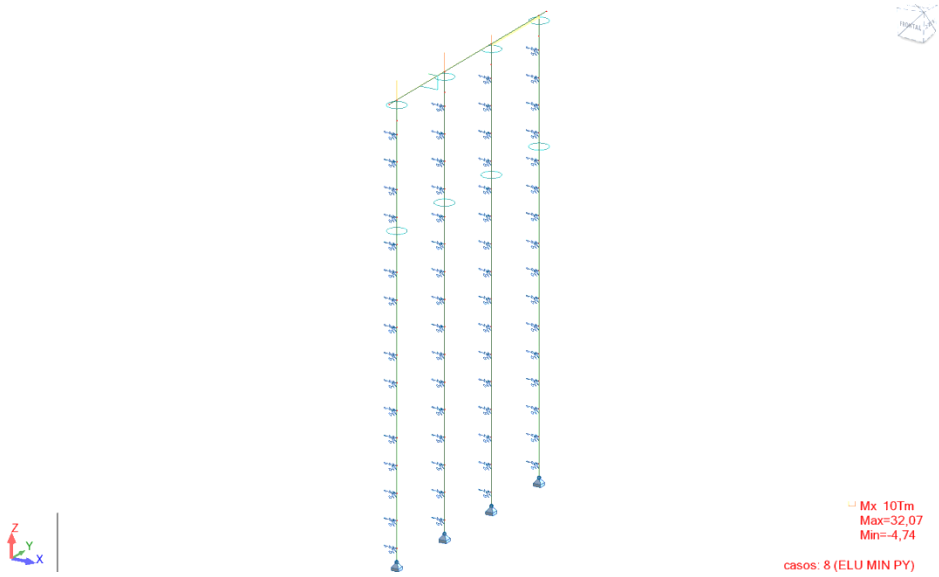
Fy 1T
Max=4,60
Min=-4,94

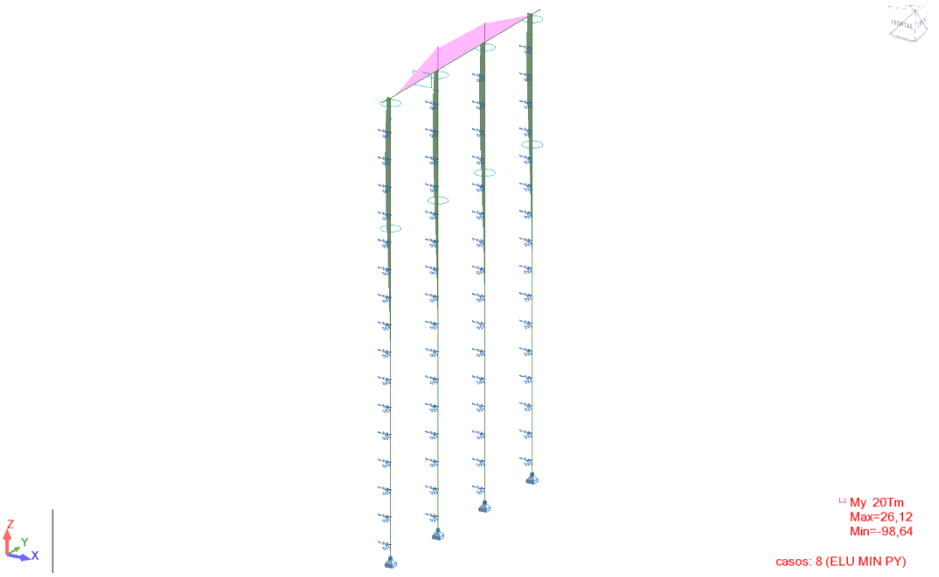
casos: 8 (ELU MIN PY)

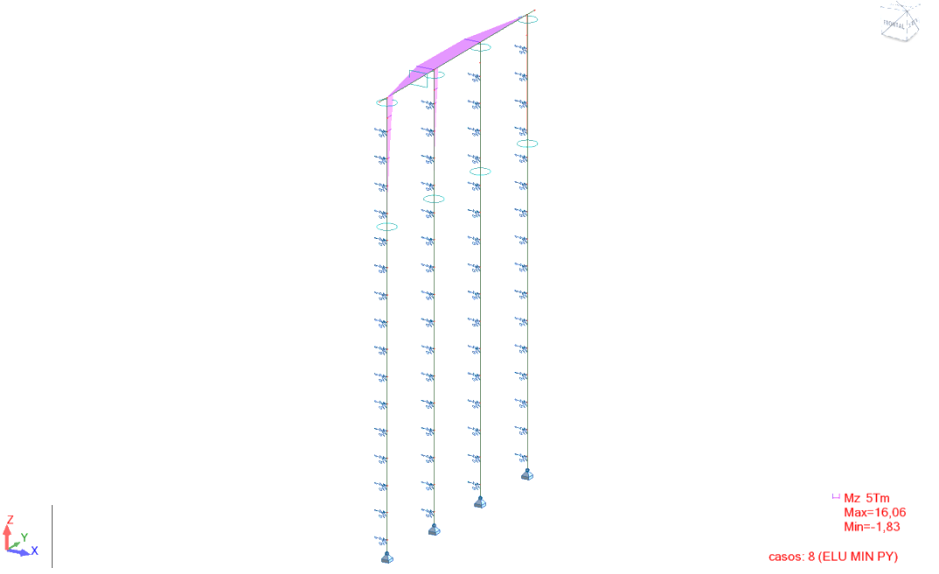


Fz 10T
Max=25,20
Min=-33,55

casos: 8 (ELU MIN PY)

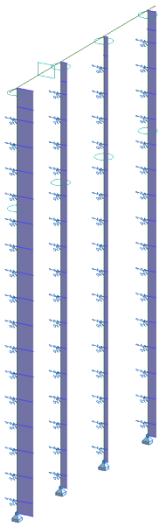

Mx 10Tm
Max=32,07
Min=-4,74
casos: 8 (ELU MIN PY)


My 20Tm
Max=26,12
Min=-98,64
casos: 8 (ELU MIN PY)


Mz 5Tm
Max=16,06
Min=-1,83
casos: 8 (ELU MIN PY)

10.05.08// Reacciones ELU PZMAX

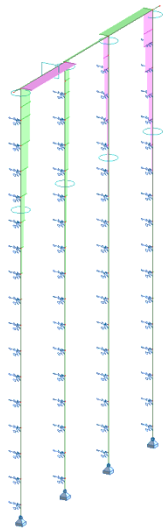
10.05.08.01// Axiles



Fx+c Fx-t 50T
Max=162,15
Min=-1,18

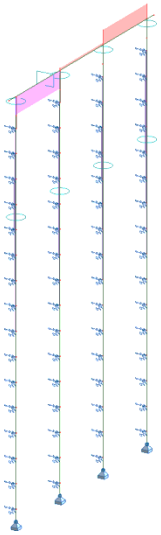
casos: 9 (ELU MAX PZ)

10.05.08.02// Cortantes



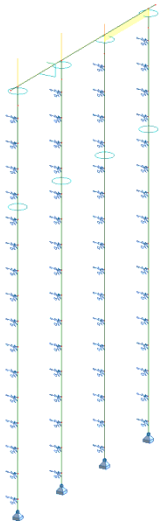
Fy 1T
Max=2,77
Min=-2,66

casos: 9 (ELU MAX PZ)



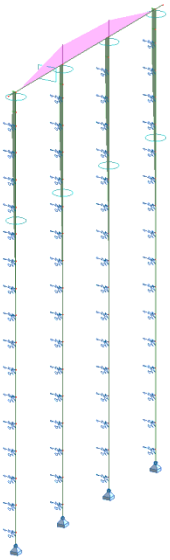
Fz 20T
Max=46,26
Min=-55,05

casos: 9 (ELU MAX PZ)



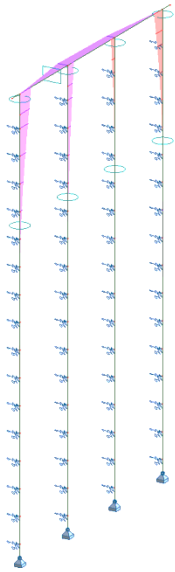
Mx 10Tm
Max=50,18
Min=-12,79

casos: 9 (ELU MAX PZ)



My 50Tm
Max=36,26
Min=-166,83

casos: 9 (ELU MAX PZ)

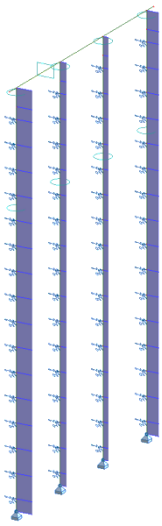


Mz 5Tm
Max=12,10
Min=-9,00

casos: 9 (ELU MAX PZ)

10.05.09// Reacciones ELU PZMIN

10.05.09.01// Axiles



Fx+c Fx-t 10T
Max=26,15
Min=-0,94

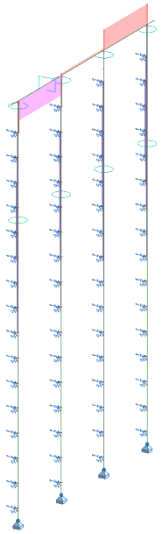
casos: 10 (ELU MIN PZ)

10.05.09.02// Cortantes



Fy 0.5T
Max=0,21
Min=-1,07

casos: 10 (ELU MIN PZ)



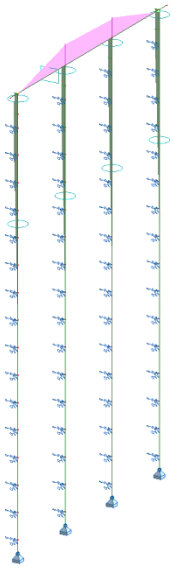
Fz 2T
Max=9,64
Min=-9,25

casos: 10 (ELU MIN PZ)



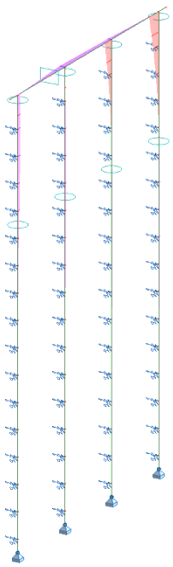
Mx 2Tm
Max=7,90
Min=-3,84

casos: 10 (ELU MIN PZ)



My 10Tm
Max=7,23
Min=-29,50

casos: 10 (ELU MIN PZ)

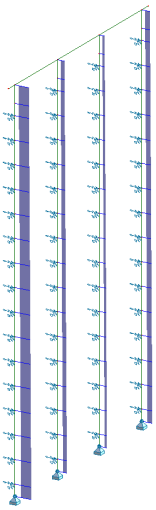


Mz 1Tm
Max=0,98
Min=-3,13

casos: 10 (ELU MIN PZ)

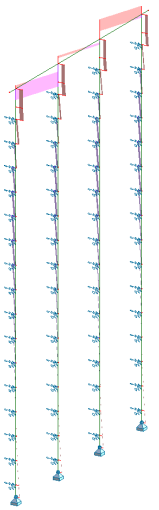
10.06 // Esfuerzos combinaciones

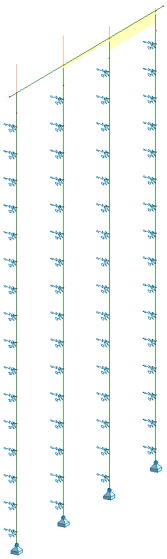
10.06.01// Axiles



10.06.02// Cortantes

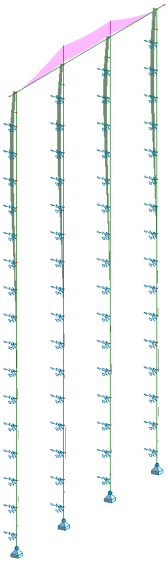






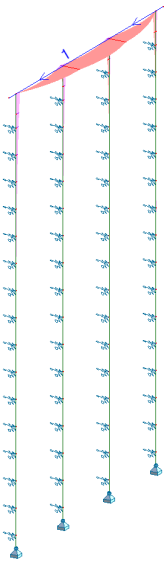
Mx 10Tm
Max=50,57
Min=-21,70

casos: 101A106



My 50Tm
Max=63,80
Min=-162,09

casos: 101A106



Mz 10Tm
Max=12,26
Min=-39,13

casos: 101A106

10.07.01// Armado viga cabecero

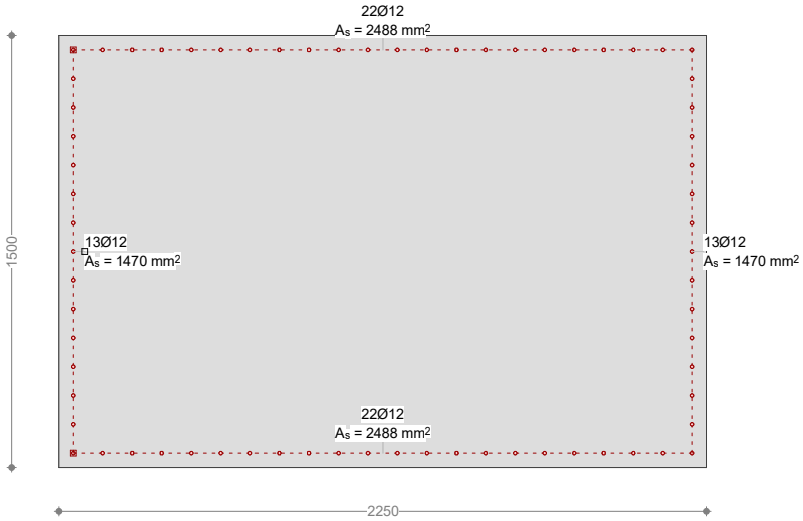
10.07.01.01// Armado a flexión compuesta

A continuación figura el cálculo del coeficiente de seguridad de la sección (Rd / Sd), calculado con el Fagus. Dicho coeficiente de seguridad ya considera los coeficientes de mayoración de cargas de las solicitaciones (Sd), y de minoración de los materiales (Rd); por tanto, se considera válido si es superior a la unidad.

El valor obtenido es superior a 1, por tanto correcto.

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	14.03.21, 18:55
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

Sección transversal viga cabecero: Contorno, Armaduras Escala 1 :20,0



Viga-Sección: VIGA CABECERO

Contorno de sección parcial

Nombre	Material	Clase	Tipo	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]
CS1	Hormigón	H250	Polígono	1	0	0	2	2250	0
				3	2250	1500	4	0	1500

Características mecánicas de la sección: (Sin la contribución de la armadura, Material de referencia: Hormigón, E_{ref} = 30 [kN/mm²]

Area [cm²]		Momento de inercia [m⁴]		Centro Gr., Ángulo [mm]	
Ax	33750,00	Ix	1,485458	ys	1125
Ay	(=Ax)	Iy	0,632813	zs	750
Az	(=Ax)	Iz	1,423828	β	0 [°]

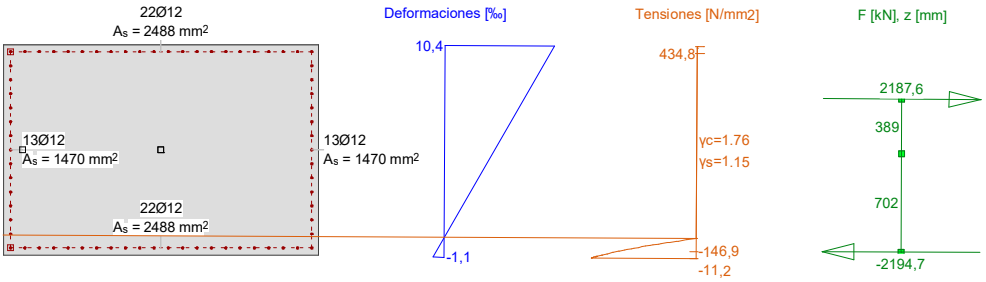
Masa: Detalles de la sección parcial

Sección parcial	A_{xi}+ [cm²]	menos	A_{xi}- [cm²]	A_{xi} [cm²]	γ_i [t/m³]	M_i [kg/m]
CS1	33750,00			33750,00	2,5	8437,5

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Sección transversal viga cabecero: Carga última Solicitaciones múltiples, Factor de seguridad mínimo: 1,51 Escala 1 :41,1



Cálc. capacidad última Viga-Sección: VIGA CABECERO

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	0	0	0	(1) –	
2	AP2: Estado límite último	0	0	0	(2) –	
3	AP2: Estado límite último	0	0	0	(3) –	
4	AP2: Estado límite último	0	0	0	(4) –	
5	AP2: Estado límite último	0	0	0	(5) –	
6	AP2: Estado límite último	0	0	0	(6) –	
7	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
8	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
9	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
10	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
11	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
12	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
13	AP2: Estado límite último	36,5	-25,7	7,8	46,87	
14	AP2: Estado límite último	-26,6	106,6	7,9	26,83	
15	AP2: Estado límite último	4,6	11,7	7,8	157,92	
16	AP2: Estado límite último	-11,3	76,0	7,9	34,83	
17	AP2: Estado límite último	-4,5	92,5	7,9	26,65	
18	AP2: Estado límite último	6,0	-17,7	7,9	108,60	
19	AP2: Estado límite último	36,5	-26,9	2,3	45,89	
20	AP2: Estado límite último	-26,6	101,1	4,0	28,61	
21	AP2: Estado límite último	4,6	13,4	0	144,45	
22	AP2: Estado límite último	-11,3	70,8	4,4	37,72	
23	AP2: Estado límite último	-4,5	78,8	3,2	31,48	
24	AP2: Estado límite último	6,0	-13,6	2,5	134,79	
25	AP2: Estado límite último	36,5	-27,4	0	45,48	
26	AP2: Estado límite último	-26,6	98,8	2,4	29,43	
27	AP2: Estado límite último	4,6	14,2	-3,3	137,45	
28	AP2: Estado límite último	-11,3	68,4	2,9	39,21	
29	AP2: Estado límite último	-4,5	73,0	1,3	34,10	
30	AP2: Estado límite último	6,0	-12,0	0,4	148,37	
31	AP2: Estado límite último	36,5	-27,5	-0,4	45,39	
32	AP2: Estado límite último	-26,6	98,4	2,1	29,57	
33	AP2: Estado límite último	4,6	14,3	-3,8	136,57	
34	AP2: Estado límite último	-11,3	68,0	2,7	39,47	
35	AP2: Estado límite último	-4,5	72,0	0,9	34,59	
36	AP2: Estado límite último	6,0	-11,8	0	150,25	
37	AP2: Estado límite último	36,5	-27,8	-1,5	45,13	
38	AP2: Estado límite último	-26,6	97,3	1,3	29,98	
39	AP2: Estado límite último	4,6	14,6	-5,4	133,81	
40	AP2: Estado límite último	-11,3	66,9	2,1	40,21	
41	AP2: Estado límite último	-4,5	69,3	0	36,01	
42	AP2: Estado límite último	6,0	-11,0	-1,1	158,11	
43	AP2: Estado límite último	36,5	-28,3	-3,4	44,69	
44	AP2: Estado límite último	-26,6	95,4	0	30,72	
45	AP2: Estado límite último	4,6	15,2	-8,0	128,56	
46	AP2: Estado límite último	-11,3	65,0	0,9	41,54	
47	AP2: Estado límite último	-4,5	64,5	-1,6	38,81	
48	AP2: Estado límite último	6,0	-9,6	-2,8	173,78	
49	AP2: Estado límite último	36,5	-28,7	-4,8	44,34	
50	AP2: Estado límite último	-26,6	93,8	-1,1	31,36	
51	AP2: Estado límite último	4,6	15,6	-10,1	124,98	
52	AP2: Estado límite último	-11,3	63,5	0	42,66	

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	14.03.21, 18:55
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
53	AP2: Estado límite último	-4,5	60,8	-2,8	41,29	
54	AP2: Estado límite último	6,0	-8,6	-4,2	186,45	
55	AP2: Estado límite último	36,5	-32,8	-17,6	40,97	
56	AP2: Estado límite último	-26,6	79,4	-9,9	38,56	
57	AP2: Estado límite último	4,6	18,8	-28,4	92,51	
58	AP2: Estado límite último	-11,3	49,3	-7,8	56,98	
59	AP2: Estado límite último	-4,5	26,4	-13,5	99,88	
60	AP2: Estado límite último	6,0	0	-16,4	158,88	
61	AP2: Estado límite último	36,5	-36,7	-26,9	38,11	
62	AP2: Estado límite último	-26,6	67,9	-16,2	47,08	
63	AP2: Estado límite último	4,6	20,6	-41,7	71,33	
64	AP2: Estado límite último	-11,3	38,0	-13,3	77,29	
65	AP2: Estado límite último	-4,5	0	-21,2	212,88	
66	AP2: Estado límite último	6,0	5,8	-25,1	113,15	
67	AP2: Estado límite último	36,5	-49,5	-50,0	30,90	
68	AP2: Estado límite último	-26,6	34,3	-31,4	115,36	
69	AP2: Estado límite último	4,6	22,5	-76,0	43,10	
70	AP2: Estado límite último	-11,3	5,0	-26,4	221,89	
71	AP2: Estado límite último	-4,5	-73,7	-40,0	33,07	
72	AP2: Estado límite último	6,0	18,7	-46,9	64,41	
73	AP2: Estado límite último	36,5	-49,6	-50,2	30,85	
74	AP2: Estado límite último	-26,6	33,9	-31,5	117,02	
75	AP2: Estado límite último	4,6	22,5	-76,3	42,95	
76	AP2: Estado límite último	-11,3	4,6	-26,6	220,34	
77	AP2: Estado límite último	-4,5	-74,7	-40,3	32,62	
78	AP2: Estado límite último	6,0	18,9	-47,2	64,02	
79	AP2: Estado límite último	36,5	-51,5	-53,0	30,02	
80	AP2: Estado límite último	-26,6	29,3	-33,2	135,84	
81	AP2: Estado límite último	4,6	22,4	-80,6	40,90	
82	AP2: Estado límite último	-11,3	0,1	-28,0	208,68	
83	AP2: Estado límite último	-4,5	-84,4	-42,4	28,81	
84	AP2: Estado límite último	6,0	20,2	-49,8	60,93	
85	AP2: Estado límite último	36,5	-64,7	-69,1	25,38	
86	AP2: Estado límite último	-26,6	0	-43,1	192,05	
87	AP2: Estado límite último	4,6	20,9	-105,2	32,09	
88	AP2: Estado límite último	-11,3	-28,8	-36,3	92,52	
89	AP2: Estado límite último	-4,5	-144,8	-55,3	16,66	
90	AP2: Estado límite último	6,0	27,0	-64,9	47,72	
91	AP2: Estado límite último	36,5	-105,2	-101,1	17,54	
92	AP2: Estado límite último	-26,6	-78,4	-60,7	36,92	
93	AP2: Estado límite último	4,6	7,5	-157,6	21,98	
94	AP2: Estado límite último	-11,3	-106,2	-49,9	23,80	
95	AP2: Estado límite último	-4,5	-296,7	-79,6	8,08	
96	AP2: Estado límite último	6,0	33,7	-94,7	34,07	
97	AP2: Estado límite último	36,5	-121,8	-110,2	15,63	
98	AP2: Estado límite último	-26,6	-107,9	-64,8	25,61	
99	AP2: Estado límite último	4,6	0	-173,5	20,04	
100	AP2: Estado límite último	-11,3	-135,4	-52,7	18,46	
101	AP2: Estado límite último	-4,5	-351,0	-85,9	6,83	
102	AP2: Estado límite último	6,0	33,0	-102,9	31,74	
103	AP2: Estado límite último	36,5	-171,6	-129,2	11,80	
104	AP2: Estado límite último	-26,6	-190,5	-71,1	13,66	
105	AP2: Estado límite último	4,6	-26,3	-209,9	16,54	
106	AP2: Estado límite último	-11,3	-217,3	-55,8	11,32	
107	AP2: Estado límite último	-4,5	-497,4	-98,2	4,81	
108	AP2: Estado límite último	6,0	24,1	-119,8	28,00	
109	AP2: Estado límite último	36,5	-203,5	-137,1	10,21	
110	AP2: Estado límite último	-26,6	-240,8	-72,1	10,62	
111	AP2: Estado límite último	4,6	-45,1	-227,7	15,16	
112	AP2: Estado límite último	-11,3	-267,1	-54,8	9,17	
113	AP2: Estado límite último	-4,5	-583,0	-102,4	4,11	
114	AP2: Estado límite último	6,0	14,8	-126,6	26,78	
115	AP2: Estado límite último	36,5	-244,8	-144,0	8,69	
116	AP2: Estado límite último	-26,6	-303,5	-70,9	8,32	
117	AP2: Estado límite último	4,6	-71,1	-246,0	13,86	
118	AP2: Estado límite último	-11,3	-329,2	-51,4	7,41	
119	AP2: Estado límite último	-4,5	-687,1	-105,0	3,48	
120	AP2: Estado límite último	6,0	0,1	-132,2	25,82	
121	AP2: Estado límite último	36,5	-267,1	-146,5	8,04	
122	AP2: Estado límite último	-26,6	-336,4	-69,2	7,47	
123	AP2: Estado límite último	4,6	-85,8	-254,2	13,28	
124	AP2: Estado límite último	-11,3	-361,9	-48,7	6,73	
125	AP2: Estado límite último	-4,5	-740,9	-105,3	3,23	
126	AP2: Estado límite último	6,0	-8,9	-134,1	25,43	
127	AP2: Estado límite último	36,5	-324,7	-149,9	6,75	
128	AP2: Estado límite último	-26,6	-419,6	-62,8	5,93	
129	AP2: Estado límite último	4,6	-125,0	-271,3	12,00	
130	AP2: Estado límite último	-11,3	-444,4	-39,7	5,46	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
131	AP2: Estado límite último	-4,5	-873,6	-103,5	2,74	
132	AP2: Estado límite último	6,0	-34,7	-135,9	24,63	
133	AP2: Estado límite último	36,5	-351,4	-150,2	6,28	
134	AP2: Estado límite último	-26,6	-457,5	-58,9	5,42	
135	AP2: Estado límite último	4,6	-143,9	-277,5	11,46	
136	AP2: Estado límite último	-11,3	-482,0	-34,6	5,03	
137	AP2: Estado límite último	-4,5	-932,8	-101,5	2,56	
138	AP2: Estado límite último	6,0	-47,7	-135,5	24,24	
139	AP2: Estado límite último	36,5	-499,4	-142,0	4,53	
140	AP2: Estado límite último	-26,6	-659,8	-29,8	3,72	
141	AP2: Estado límite último	4,6	-253,0	-298,4	8,41	
142	AP2: Estado límite último	-11,3	-683,1	0	3,53	
143	AP2: Estado límite último	-4,5	-1240,6	-82,2	1,93	
144	AP2: Estado límite último	6,0	-128,2	-124,0	16,95	
145	AP2: Estado límite último	36,5	-617,9	-126,6	3,70	
146	AP2: Estado límite último	-26,6	-816,0	0	2,99	
147	AP2: Estado límite último	4,6	-344,6	-303,1	6,51	
148	AP2: Estado límite último	-11,3	-838,3	33,6	2,87	
149	AP2: Estado límite último	-4,5	-1469,7	-59,1	1,63	
150	AP2: Estado límite último	6,0	-199,9	-106,2	11,49	
151	AP2: Estado límite último	36,5	-630,5	-124,7	3,63	
152	AP2: Estado límite último	-26,6	-832,5	3,4	2,93	
153	AP2: Estado límite último	4,6	-354,6	-303,1	6,35	
154	AP2: Estado límite último	-11,3	-854,6	37,4	2,82	
155	AP2: Estado límite último	-4,5	-1493,4	-56,4	1,60	
156	AP2: Estado límite último	6,0	-207,9	-104,1	11,08	
157	AP2: Estado límite último	36,5	-681,3	-116,1	3,37	
158	AP2: Estado límite último	-26,6	-898,1	17,6	2,71	
159	AP2: Estado límite último	4,6	-394,7	-302,5	5,77	
160	AP2: Estado límite último	-11,3	-919,8	53,2	2,62	
161	AP2: Estado límite último	-4,5	-1587,8	-44,8	1,51	
162	AP2: Estado límite último	6,0	-240,2	-94,6	9,67	
163	AP2: Estado límite último	20,1	-712,6	-116,1	3,28	
164	AP2: Estado límite último	6,9	-800,4	17,6	2,96	
165	AP2: Estado límite último	9,3	-377,0	-302,6	5,97	
166	AP2: Estado límite último	9,5	-854,5	53,2	2,77	
167	AP2: Estado límite último	7,3	-1529,6	-44,8	1,55	
168	AP2: Estado límite último	1,6	-247,4	-94,6	9,51	
169	AP2: Estado límite último	20,1	-683,5	-133,2	3,41	
170	AP2: Estado límite último	6,9	-763,4	0	3,11	
171	AP2: Estado límite último	9,3	-345,5	-319,7	6,40	
172	AP2: Estado límite último	9,5	-820,3	35,4	2,89	
173	AP2: Estado límite último	7,3	-1488,5	-62,6	1,60	
174	AP2: Estado límite último	1,6	-216,9	-112,0	10,76	
175	AP2: Estado límite último	20,1	-625,8	-166,8	3,71	
176	AP2: Estado límite último	6,9	-686,2	-35,1	3,45	
177	AP2: Estado límite último	9,3	-282,0	-353,3	7,36	
178	AP2: Estado límite último	9,5	-750,0	0	3,16	
179	AP2: Estado límite último	7,3	-1401,0	-97,9	1,70	
180	AP2: Estado límite último	1,6	-155,8	-146,3	14,31	
181	AP2: Estado límite último	20,1	-571,3	-197,1	4,05	
182	AP2: Estado límite último	6,9	-588,6	-68,6	4,02	
183	AP2: Estado límite último	9,3	-214,5	-383,5	8,07	
184	AP2: Estado límite último	9,5	-667,6	-34,4	3,54	
185	AP2: Estado límite último	7,3	-1280,6	-132,1	1,85	
186	AP2: Estado límite último	1,6	-93,8	-178,4	17,87	
187	AP2: Estado límite último	20,1	-571,3	-197,1	4,05	
188	AP2: Estado límite último	6,9	-588,6	-68,6	4,02	
189	AP2: Estado límite último	9,3	-214,5	-383,5	8,07	
190	AP2: Estado límite último	9,5	-667,6	-34,4	3,54	
191	AP2: Estado límite último	7,3	-1280,5	-132,1	1,85	
192	AP2: Estado límite último	1,6	-93,8	-178,4	17,87	
193	AP2: Estado límite último	20,1	-571,2	-197,1	4,05	
194	AP2: Estado límite último	6,9	-588,0	-68,6	4,02	
195	AP2: Estado límite último	9,3	-214,3	-383,5	8,08	
196	AP2: Estado límite último	9,5	-667,2	-34,4	3,54	
197	AP2: Estado límite último	7,3	-1279,6	-132,1	1,86	
198	AP2: Estado límite último	1,6	-93,7	-178,4	17,88	
199	AP2: Estado límite último	20,1	-571,2	-197,1	4,05	
200	AP2: Estado límite último	6,9	-587,3	-68,6	4,03	
201	AP2: Estado límite último	9,3	-214,1	-383,5	8,08	
202	AP2: Estado límite último	9,5	-666,7	-34,5	3,54	
203	AP2: Estado límite último	7,3	-1278,5	-132,2	1,86	
204	AP2: Estado límite último	1,6	-93,5	-178,4	17,89	
205	AP2: Estado límite último	20,1	-571,2	-197,1	4,05	
206	AP2: Estado límite último	6,9	-586,6	-68,7	4,03	
207	AP2: Estado límite último	9,3	-213,9	-383,4	8,08	
208	AP2: Estado límite último	9,5	-666,3	-34,5	3,55	

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	14.03.21, 18:55
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
209	AP2: Estado límite último	7,3	-1277,5	-132,2	1,86	
210	AP2: Estado límite último	1,6	-93,4	-178,4	17,89	
211	AP2: Estado límite último	20,1	-571,2	-197,1	4,05	
212	AP2: Estado límite último	6,9	-586,2	-68,7	4,03	
213	AP2: Estado límite último	9,3	-213,7	-383,4	8,08	
214	AP2: Estado límite último	9,5	-666,0	-34,5	3,55	
215	AP2: Estado límite último	7,3	-1276,8	-132,2	1,86	
216	AP2: Estado límite último	1,6	-93,3	-178,4	17,90	
217	AP2: Estado límite último	20,1	-571,2	-197,0	4,05	
218	AP2: Estado límite último	6,9	-585,7	-68,7	4,04	
219	AP2: Estado límite último	9,3	-213,6	-383,4	8,08	
220	AP2: Estado límite último	9,5	-665,7	-34,5	3,55	
221	AP2: Estado límite último	7,3	-1276,2	-132,2	1,86	
222	AP2: Estado límite último	1,6	-93,3	-178,4	17,90	
223	AP2: Estado límite último	20,1	-571,2	-197,0	4,05	
224	AP2: Estado límite último	6,9	-585,6	-68,7	4,04	
225	AP2: Estado límite último	9,3	-213,6	-383,4	8,08	
226	AP2: Estado límite último	9,5	-665,6	-34,5	3,55	
227	AP2: Estado límite último	7,3	-1276,0	-132,2	1,86	
228	AP2: Estado límite último	1,6	-93,2	-178,4	17,90	
229	AP2: Estado límite último	20,1	-571,2	-196,9	4,05	
230	AP2: Estado límite último	6,9	-585,2	-68,6	4,04	
231	AP2: Estado límite último	9,3	-213,4	-383,3	8,09	
232	AP2: Estado límite último	9,5	-665,3	-34,5	3,55	
233	AP2: Estado límite último	7,3	-1275,3	-132,2	1,86	
234	AP2: Estado límite último	1,6	-93,2	-178,3	17,91	
235	AP2: Estado límite último	20,1	-571,5	-196,7	4,05	
236	AP2: Estado límite último	6,9	-583,7	-68,5	4,05	
237	AP2: Estado límite último	9,3	-213,2	-383,1	8,09	
238	AP2: Estado límite último	9,5	-664,4	-34,4	3,56	
239	AP2: Estado límite último	7,3	-1272,9	-132,1	1,87	
240	AP2: Estado límite último	1,6	-93,1	-178,2	17,92	
241	AP2: Estado límite último	20,1	-572,0	-196,2	4,04	
242	AP2: Estado límite último	6,9	-581,9	-68,2	4,06	
243	AP2: Estado límite último	9,3	-213,1	-382,6	8,10	
244	AP2: Estado límite último	9,5	-663,6	-34,2	3,56	
245	AP2: Estado límite último	7,3	-1269,9	-131,8	1,87	
246	AP2: Estado límite último	1,6	-93,3	-177,8	17,94	
247	AP2: Estado límite último	20,1	-575,1	-194,0	4,02	
248	AP2: Estado límite último	6,9	-578,6	-66,5	4,09	
249	AP2: Estado límite último	9,3	-214,1	-380,3	8,12	
250	AP2: Estado límite último	9,5	-662,4	-32,5	3,57	
251	AP2: Estado límite último	7,3	-1263,1	-130,2	1,88	
252	AP2: Estado límite último	1,6	-95,2	-175,8	18,00	
253	AP2: Estado límite último	20,1	-580,5	-190,4	3,99	
254	AP2: Estado límite último	6,9	-577,4	-63,4	4,10	
255	AP2: Estado límite último	9,3	-217,6	-376,7	8,13	
256	AP2: Estado límite último	9,5	-663,6	-29,6	3,56	
257	AP2: Estado límite último	7,3	-1258,5	-127,2	1,89	
258	AP2: Estado límite último	1,6	-99,4	-172,4	18,01	
259	AP2: Estado límite último	20,1	-592,9	-182,4	3,91	
260	AP2: Estado límite último	6,9	-580,0	-56,1	4,08	
261	AP2: Estado límite último	9,3	-227,1	-368,7	8,12	
262	AP2: Estado límite último	9,5	-669,6	-22,4	3,53	
263	AP2: Estado límite último	7,3	-1255,9	-120,0	1,89	
264	AP2: Estado límite último	1,6	-110,2	-164,7	17,73	
265	AP2: Estado límite último	20,1	-631,1	-158,2	3,69	
266	AP2: Estado límite último	6,9	-599,5	-33,2	3,95	
267	AP2: Estado límite último	9,3	-259,7	-344,5	7,83	
268	AP2: Estado límite último	9,5	-695,7	0	3,40	
269	AP2: Estado límite último	7,3	-1265,5	-97,5	1,88	
270	AP2: Estado límite último	1,6	-145,1	-141,3	15,28	
271	AP2: Estado límite último	20,1	-686,7	-123,6	3,40	
272	AP2: Estado límite último	6,9	-636,8	0	3,72	
273	AP2: Estado límite último	9,3	-309,8	-309,8	7,05	
274	AP2: Estado límite último	9,5	-739,5	32,8	3,20	
275	AP2: Estado límite último	7,3	-1293,0	-64,6	1,84	
276	AP2: Estado límite último	1,6	-197,6	-107,5	11,78	
277	AP2: Estado límite último	20,1	-702,8	-113,7	3,33	
278	AP2: Estado límite último	6,9	-648,5	9,6	3,65	
279	AP2: Estado límite último	9,3	-324,5	-299,9	6,81	
280	AP2: Estado límite último	9,5	-752,7	42,4	3,14	
281	AP2: Estado límite último	7,3	-1302,3	-55,0	1,83	
282	AP2: Estado límite último	1,6	-212,9	-97,7	11,00	
283	AP2: Estado límite último	-7,6	-777,6	-113,6	3,08	
284	AP2: Estado límite último	28,5	-595,5	9,6	3,88	
285	AP2: Estado límite último	9,2	-325,2	-299,8	6,80	
286	AP2: Estado límite último	17,1	-737,7	42,3	3,18	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	14.03.21, 18:55
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
287	AP2: Estado límite último	-5,5	-1338,1	-55,0	1,79	
288	AP2: Estado límite último	-5,4	-229,7	-97,7	10,43	
289	AP2: Estado límite último	-7,6	-736,9	-119,7	3,25	
290	AP2: Estado límite último	28,5	-563,8	0	4,09	
291	AP2: Estado límite último	9,2	-300,0	-300,4	7,28	
292	AP2: Estado límite último	17,1	-700,7	31,9	3,35	
293	AP2: Estado límite último	-5,5	-1281,5	-62,7	1,87	
294	AP2: Estado límite último	-5,4	-207,0	-104,2	11,53	
295	AP2: Estado límite último	-7,6	-712,7	-123,0	3,37	
296	AP2: Estado límite último	28,5	-545,1	-5,6	4,23	
297	AP2: Estado límite último	9,2	-285,3	-300,5	7,58	
298	AP2: Estado límite último	17,1	-678,7	25,7	3,46	
299	AP2: Estado límite último	-5,5	-1247,8	-67,1	1,92	
300	AP2: Estado límite último	-5,4	-193,7	-107,8	12,30	
301	AP2: Estado límite último	-7,6	-604,4	-136,0	3,97	
302	AP2: Estado límite último	28,5	-462,4	-28,6	4,95	
303	AP2: Estado límite último	9,2	-221,2	-298,2	9,12	
304	AP2: Estado límite último	17,1	-580,9	0	4,03	
305	AP2: Estado límite último	-5,5	-1095,1	-84,9	2,19	
306	AP2: Estado límite último	-5,4	-136,5	-122,1	16,95	
307	AP2: Estado límite último	-7,6	-379,7	-148,6	6,30	
308	AP2: Estado límite último	28,5	-297,6	-64,9	7,51	
309	AP2: Estado límite último	9,2	-100,5	-275,0	12,02	
310	AP2: Estado límite último	17,1	-380,8	-42,6	6,08	
311	AP2: Estado límite último	-5,5	-766,1	-108,7	3,13	
312	AP2: Estado límite último	-5,4	-31,7	-137,7	26,44	
313	AP2: Estado límite último	-7,6	-355,1	-148,4	6,74	
314	AP2: Estado límite último	28,5	-280,4	-67,6	7,94	
315	AP2: Estado límite último	9,2	-88,6	-270,4	12,33	
316	AP2: Estado límite último	17,1	-359,3	-46,1	6,43	
317	AP2: Estado límite último	-5,5	-728,7	-110,0	3,29	
318	AP2: Estado límite último	-5,4	-21,8	-137,9	26,67	
319	AP2: Estado límite último	-7,6	-297,4	-146,3	8,03	
320	AP2: Estado límite último	28,5	-240,7	-72,6	9,13	
321	AP2: Estado límite último	9,2	-62,0	-257,6	13,13	
322	AP2: Estado límite último	17,1	-309,0	-53,0	7,43	
323	AP2: Estado límite último	-5,5	-639,7	-111,2	3,74	
324	AP2: Estado límite último	-5,4	0	-136,8	27,16	
325	AP2: Estado límite último	-7,6	-292,3	-146,0	8,17	
326	AP2: Estado límite último	28,5	-237,3	-73,0	9,25	
327	AP2: Estado límite último	9,2	-59,8	-256,4	13,20	
328	AP2: Estado límite último	17,1	-304,6	-53,5	7,53	
329	AP2: Estado límite último	-5,5	-631,9	-111,2	3,79	
330	AP2: Estado límite último	-5,4	1,9	-136,5	27,21	
331	AP2: Estado límite último	-7,6	-208,0	-137,7	11,41	
332	AP2: Estado límite último	28,5	-181,8	-76,0	11,75	
333	AP2: Estado límite último	9,2	-25,5	-230,8	14,80	
334	AP2: Estado límite último	17,1	-232,1	-59,7	9,75	
335	AP2: Estado límite último	-5,5	-497,2	-108,4	4,82	
336	AP2: Estado límite último	-5,4	28,4	-129,7	28,19	
337	AP2: Estado límite último	-7,6	-205,9	-137,4	11,52	
338	AP2: Estado límite último	28,5	-180,4	-76,0	11,83	
339	AP2: Estado límite último	9,2	-24,7	-230,0	14,86	
340	AP2: Estado límite último	17,1	-230,3	-59,7	9,83	
341	AP2: Estado límite último	-5,5	-493,8	-108,2	4,85	
342	AP2: Estado límite último	-5,4	29,0	-129,5	28,21	
343	AP2: Estado límite último	-7,6	-165,8	-130,6	14,21	
344	AP2: Estado límite último	28,5	-155,5	-75,3	13,48	
345	AP2: Estado límite último	9,2	-10,8	-214,3	15,95	
346	AP2: Estado límite último	17,1	-196,5	-60,6	11,40	
347	AP2: Estado límite último	-5,5	-427,6	-104,3	5,61	
348	AP2: Estado límite último	-5,4	38,9	-123,5	29,13	
349	AP2: Estado límite último	-7,6	-158,5	-129,2	14,84	
350	AP2: Estado límite último	28,5	-151,0	-75,0	13,83	
351	AP2: Estado límite último	9,2	-8,4	-211,1	16,19	
352	AP2: Estado límite último	17,1	-190,2	-60,5	11,76	
353	AP2: Estado límite último	-5,5	-415,1	-103,4	5,77	
354	AP2: Estado límite último	-5,4	40,5	-122,1	29,35	
355	AP2: Estado límite último	-7,6	-130,1	-122,7	17,87	
356	AP2: Estado límite último	28,5	-134,2	-73,0	15,31	
357	AP2: Estado límite último	9,2	0	-197,8	17,24	
358	AP2: Estado límite último	17,1	-166,7	-59,8	13,29	
359	AP2: Estado límite último	-5,5	-366,9	-99,1	6,54	
360	AP2: Estado límite último	-5,4	45,9	-116,3	30,33	
361	AP2: Estado límite último	-7,6	-58,8	-99,8	33,11	
362	AP2: Estado límite último	28,5	-95,1	-62,8	20,43	
363	AP2: Estado límite último	9,2	15,6	-155,6	21,58	
364	AP2: Estado límite último	17,1	-108,5	-52,9	19,62	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	14.03.21, 18:55
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
365	AP2: Estado límite último	-5,5	-239,5	-82,1	10,04	
366	AP2: Estado límite último	-5,4	52,9	-95,0	34,91	
367	AP2: Estado límite último	-7,6	-53,5	-97,6	34,77	
368	AP2: Estado límite último	28,5	-92,4	-61,6	20,92	
369	AP2: Estado límite último	9,2	16,4	-151,9	22,06	
370	AP2: Estado límite último	17,1	-104,3	-52,0	20,32	
371	AP2: Estado límite último	-5,5	-229,6	-80,5	10,47	
372	AP2: Estado límite último	-5,4	52,9	-92,9	35,48	
373	AP2: Estado límite último	-7,6	-10,6	-76,3	51,45	
374	AP2: Estado límite último	28,5	-72,5	-49,5	25,46	
375	AP2: Estado límite último	9,2	19,4	-116,9	28,05	
376	AP2: Estado límite último	17,1	-70,9	-42,3	28,42	
377	AP2: Estado límite último	-5,5	-146,7	-63,5	16,47	
378	AP2: Estado límite último	-5,4	49,9	-72,8	42,25	
379	AP2: Estado límite último	-7,6	0	-69,9	57,23	
380	AP2: Estado límite último	28,5	-68,1	-45,6	26,77	
381	AP2: Estado límite último	9,2	19,2	-106,7	30,48	
382	AP2: Estado límite último	17,1	-62,8	-39,0	31,49	
383	AP2: Estado límite último	-5,5	-125,2	-58,3	19,35	
384	AP2: Estado límite último	-5,4	47,9	-66,7	45,11	
385	AP2: Estado límite último	-7,6	56,5	-23,0	45,81	
386	AP2: Estado límite último	28,5	-51,2	-14,3	33,70	
387	AP2: Estado límite último	9,2	7,3	-36,4	77,39	
388	AP2: Estado límite último	17,1	-22,4	-12,0	69,37	
389	AP2: Estado límite último	-5,5	0,1	-18,9	263,89	
390	AP2: Estado límite último	-5,4	25,6	-22,0	101,64	
391	AP2: Estado límite último	-7,6	70,2	-6,7	36,62	
392	AP2: Estado límite último	28,5	-49,5	-2,6	34,62	
393	AP2: Estado límite último	9,2	0,1	-12,7	161,76	
394	AP2: Estado límite último	17,1	-13,8	-1,6	93,39	
395	AP2: Estado límite último	-5,5	34,6	-4,7	77,04	
396	AP2: Estado límite último	-5,4	15,1	-6,1	203,47	
397	AP2: Estado límite último	-7,6	71,9	-4,3	35,70	
398	AP2: Estado límite último	28,5	-49,5	-0,9	34,63	
399	AP2: Estado límite último	9,2	-1,1	-9,4	189,46	
400	AP2: Estado límite último	17,1	-12,7	0	97,61	
401	AP2: Estado límite último	-5,5	39,3	-2,6	66,96	
402	AP2: Estado límite último	-5,4	13,5	-3,8	237,89	
403	AP2: Estado límite último	-7,6	72,8	-3,0	35,24	
404	AP2: Estado límite último	28,5	-49,4	0	34,68	
405	AP2: Estado límite último	9,2	-1,7	-7,5	209,83	
406	AP2: Estado límite último	17,1	-12,2	0,8	99,60	
407	AP2: Estado límite último	-5,5	41,6	-1,6	62,92	
408	AP2: Estado límite último	-5,4	12,7	-2,6	259,62	
409	AP2: Estado límite último	-7,6	74,2	-1,2	34,53	
410	AP2: Estado límite último	28,5	-49,4	1,3	34,68	
411	AP2: Estado límite último	9,2	-2,6	-5,0	241,33	
412	AP2: Estado límite último	17,1	-11,4	2,0	102,91	
413	AP2: Estado límite último	-5,5	45,3	0	57,35	
414	AP2: Estado límite último	-5,4	11,5	-0,9	299,99	
415	AP2: Estado límite último	-7,6	74,8	-0,3	34,24	
416	AP2: Estado límite último	28,5	-49,4	2,0	34,67	
417	AP2: Estado límite último	9,2	-3,0	-3,7	249,69	
418	AP2: Estado límite último	17,1	-11,0	2,5	104,65	
419	AP2: Estado límite último	-5,5	46,9	0,8	55,22	
420	AP2: Estado límite último	-5,4	10,9	0	324,82	
421	AP2: Estado límite último	-7,6	75,0	0	34,14	
422	AP2: Estado límite último	28,5	-49,4	2,2	34,67	
423	AP2: Estado límite último	9,2	-3,2	-3,3	246,49	
424	AP2: Estado límite último	17,1	-10,9	2,7	105,08	
425	AP2: Estado límite último	-5,5	47,5	1,0	54,46	
426	AP2: Estado límite último	-5,4	10,7	0,3	333,61	
427	AP2: Estado límite último	-7,6	75,8	1,1	33,75	
428	AP2: Estado límite último	28,5	-49,4	2,9	34,67	
429	AP2: Estado límite último	9,2	-3,7	-1,8	236,56	
430	AP2: Estado límite último	17,1	-10,4	3,4	107,35	
431	AP2: Estado límite último	-5,5	49,6	2,0	51,96	
432	AP2: Estado límite último	-5,4	9,9	1,3	373,60	
433	AP2: Estado límite último	-7,6	76,6	2,4	33,37	
434	AP2: Estado límite último	28,5	-49,4	3,8	34,67	
435	AP2: Estado límite último	9,2	-4,4	0	221,89	
436	AP2: Estado límite último	17,1	-9,9	4,3	109,69	
437	AP2: Estado límite último	-5,5	51,9	3,0	49,47	
438	AP2: Estado límite último	-5,4	9,0	2,5	429,27	
439	AP2: Estado límite último	-7,6	80,3	7,8	31,70	
440	AP2: Estado límite último	28,5	-49,5	7,9	34,59	
441	AP2: Estado límite último	9,2	-7,3	7,8	170,16	
442	AP2: Estado límite último	17,1	-7,8	7,9	119,84	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
443	AP2: Estado límite último	-5,5	62,2	7,9	40,73	
444	AP2: Estado límite último	-5,4	5,1	7,9	692,87	
445	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
446	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
447	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
448	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
449	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	
450	AP2: Estado límite último	0	-13,3	8,0	175,22	

(1) : Esfuerzos demasiado pequeños!
(2) : Esfuerzos demasiado pequeños!
(3) : Esfuerzos demasiado pequeños!
(4) : Esfuerzos demasiado pequeños!
(5) : Esfuerzos demasiado pequeños!
(6) : Esfuerzos demasiado pequeños!

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Deformaciónes y tensiones extremas (Resultados cálculo No 161)

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm²]	γ [-]
CS1	H250	0	0	-1,1	-11,2	1.76
CS1	H250	2250	1500	10,4	0	1.76
AL2	AEH500	50	50	-0,7	-146,9	1.15
AL1	AEH500	2200	1450	10,0	434,8	1.15

10.07.01.02// Armado a esfuerzos cortantes

Considerando los máximos esfuerzos actuantes:

Fy = 204kN

Fz = 705kN

A continuación, figura el dimensionamiento de la sección frente a esfuerzos cortantes, realizado mediante el Prontuario informático del Hormigón Estructural.

Se comprueba que, la sección es capaz de soportar los esfuerzos cortantes sin considerar armadura alguna.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 14/03/2021
Hora: 19:01:06

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : CABECERO
b0  [m] = 2.25
h   [m] = 1.50
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 0
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 1324.3
```

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 9:00:05

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

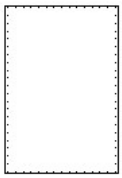
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : CABECERO2
b0  [m] = 1.50
h   [m] = 2.25
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 0
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 1234.2
```

10.07.01.03// Armado a momentos torsores

Considerando el máximo momento torsor actuante:

Mt = 506mkN

A continuación, figura el dimensionamiento de la sección frente a momentos torsores, realizado mediante el Prontuario informático del Hormigón Estructural.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 14/03/2021
Hora: 19:04:55

Cálculo de secciones rectangulares a torsion

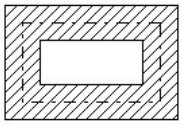
1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Sección

```
Sección : CABECERO
b0  [m] = 2.25
h   [m] = 1.50
```



2 Comprobación

```
he [m]  = 0.450
Ae [m²] = 1.890
ue [m]  = 5.700
θ [°]   = 45.0
α       = 0.60

Torsor de cálculo [kN·m]             = 505

Agotamiento de las bielas Tu1 [kN·m] = 5103.0
```

- Armadura transversal

Area estricta [cm²] = 3.3

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº estribos	Area [cm²/m]	Tu2 [kN·m]
6	0.15	2	3.8	570.0
8	0.15	1	3.4	506.7
10	0.20	1	3.9	593.8
12	0.30	1	3.8	570.0

- Armadura longitudinal

Area estricta [cm²] = 19.0

ϕ [mm]	número de redondos	Area [cm²]	Tu3 [kN·m]
10	26	20.4	541.7
12	18	20.4	540.0
14	14	21.6	571.7
16	12	24.1	640.0
20	8	25.1	666.7

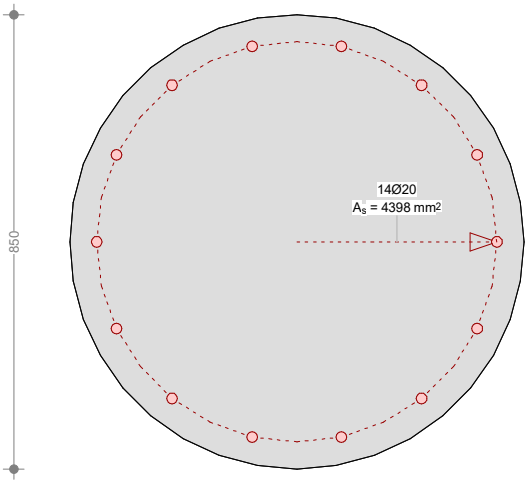
10.07.02.01// Armado sección a esfuerzos normales

A continuación figura el cálculo del coeficiente de seguridad de la sección (Rd / Sd), calculado con el Fagus. Dicho coeficiente de seguridad ya considera los coeficientes de mayoración de cargas de las solicitaciones (Sd), y de minoración de los materiales (Rd); por tanto, se considera válido si es superior a la unidad.

El valor obtenido es superior a 1, por tanto correcto.

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

Sección transversal pilote fi850: Contorno, Armaduras — Escala 1 :10,0



Viga-Sección: PILOTE FI850

Contorno de sección parcial

Nombre	Material	Clase	Tipo	No.	y_q [mm]	z_q [mm]	No.	y_q [mm]	z_q [mm]
CS1	Hormigón	H250	Polígono	1	-326	-273	2	-273	-326
				3	-213	-368	4	-145	-399
				5	-74	-419	6	0	-425
				7	74	-419	8	145	-399
				9	213	-368	10	273	-326
				11	326	-273	12	368	-213
				13	399	-145	14	419	-74
				15	425	0	16	419	74
				17	399	145	18	368	213
				19	326	273	20	273	326
				21	213	368	22	145	399
				23	74	419	24	0	425
				25	-74	419	26	-145	399
				27	-213	368	28	-273	326
				29	-326	273	30	-368	213
				31	-399	145	32	-419	74
				33	-425	0	34	-419	-74
				35	-399	-145	36	-368	-213

Características mecánicas de la sección: (Sin la contribución de la armadura, Material de referencia: Hormigón, E_{ref} = 30 [kN/mm²

	Area [cm²]		Momento de inercia [m⁴]		Centro Gr., Ángulo [mm]
Ax	5645,71	Ix	0,050111	ys	-0
Ay	(=Ax)	Iy	0,025365	zs	-0
Az	(=Ax)	Iz	0,025365	β	0 [°]

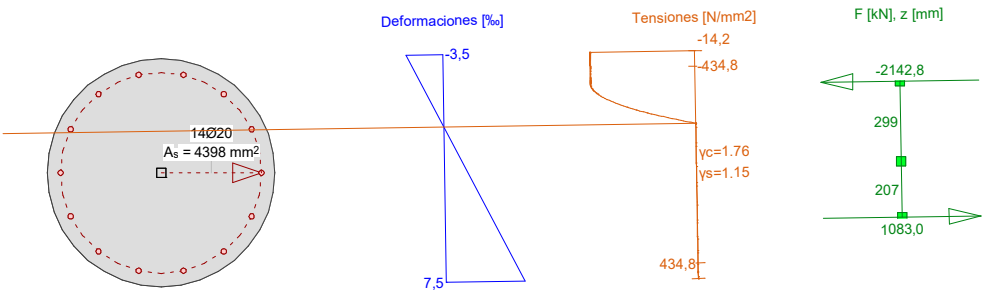
Masa: Detalles de la sección parcial

Sección parcial	A_{xi}+ [cm²]	menos	A_{xi}- [cm²]	A_{xi} [cm²]	γ_i [t/m³]	M_i [kg/m]
CS1	5645,71			5645,71	2,5	1411,4

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Sección transversal pilote fi850: Carga última Solicitaciones múltiples, Factor de seguridad mínimo: 1,42 Escala 1 :21,5



Cálc. capacidad última Viga-Sección: PILOTE FI850

Fuerzas de la acción y factor de la capacidad

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1	AP2: Estado límite último	-781,5	192,3	-12,3	5,46	
2	AP2: Estado límite último	-1271,8	171,7	120,1	4,42	
3	AP2: Estado límite último	-674,0	118,2	24,9	7,93	
4	AP2: Estado límite último	-1189,2	177,7	89,6	4,69	
5	AP2: Estado límite último	-1838,0	322,4	106,2	2,85	
6	AP2: Estado límite último	-505,2	68,7	-4,5	12,31	
7	AP2: Estado límite último	-795,6	313,1	-3,6	3,38	
8	AP2: Estado límite último	-1285,9	334,5	90,8	3,10	
9	AP2: Estado límite último	-688,1	195,3	20,0	5,50	
10	AP2: Estado límite último	-1203,3	351,3	69,4	3,03	
11	AP2: Estado límite último	-1852,1	470,2	88,3	2,23	
12	AP2: Estado límite último	-519,3	201,5	-1,7	5,26	
13	AP2: Estado límite último	-795,6	313,1	-3,6	3,38	
14	AP2: Estado límite último	-1285,9	334,5	90,8	3,10	
15	AP2: Estado límite último	-688,1	195,3	20,0	5,50	
16	AP2: Estado límite último	-1203,3	351,3	69,4	3,03	
17	AP2: Estado límite último	-1852,1	470,2	88,3	2,23	
18	AP2: Estado límite último	-519,3	201,5	-1,7	5,26	
19	AP2: Estado límite último	-795,6	313,1	-3,6	3,38	
20	AP2: Estado límite último	-1285,9	334,5	90,8	3,10	
21	AP2: Estado límite último	-688,1	195,3	20,0	5,50	
22	AP2: Estado límite último	-1203,3	351,3	69,4	3,03	
23	AP2: Estado límite último	-1852,1	470,2	88,3	2,23	
24	AP2: Estado límite último	-519,3	201,5	-1,7	5,26	
25	AP2: Estado límite último	-801,4	365,9	0	2,81	
26	AP2: Estado límite último	-1291,7	404,7	78,6	2,63	
27	AP2: Estado límite último	-693,9	230,1	18,0	4,69	
28	AP2: Estado límite último	-1209,2	426,2	61,0	2,50	
29	AP2: Estado límite último	-1857,9	534,3	80,8	2,00	
30	AP2: Estado límite último	-525,1	259,3	-0,5	3,88	
31	AP2: Estado límite último	-803,7	388,5	1,5	2,60	
32	AP2: Estado límite último	-1294,1	434,1	73,8	2,45	
33	AP2: Estado límite último	-696,3	245,4	17,1	4,37	
34	AP2: Estado límite último	-1211,5	457,4	57,6	2,31	
35	AP2: Estado límite último	-1860,2	561,2	77,9	1,91	
36	AP2: Estado límite último	-527,4	283,8	0	3,45	
37	AP2: Estado límite último	-804,9	400,4	2,2	2,50	
38	AP2: Estado límite último	-1295,3	449,7	71,3	2,37	
39	AP2: Estado límite último	-697,5	253,6	16,8	4,21	
40	AP2: Estado límite último	-1212,7	473,8	56,0	2,22	
41	AP2: Estado límite último	-1861,4	575,5	76,3	1,87	
42	AP2: Estado límite último	-528,6	296,7	0,2	3,25	
43	AP2: Estado límite último	-805,0	400,8	2,2	2,50	
44	AP2: Estado límite último	-1295,3	450,1	71,2	2,37	
45	AP2: Estado límite último	-697,5	253,8	16,8	4,21	
46	AP2: Estado límite último	-1212,8	474,3	55,9	2,22	
47	AP2: Estado límite último	-1861,5	575,8	76,2	1,86	
48	AP2: Estado límite último	-528,7	297,1	0,3	3,25	
49	AP2: Estado límite último	-806,4	402,0	2,7	2,49	
50	AP2: Estado límite último	-1296,7	453,4	68,9	2,35	
51	AP2: Estado límite último	-698,9	253,7	16,3	4,21	

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
52	AP2: Estado límite último	-1214,2	478,0	54,2	2,20	
53	AP2: Estado límite último	-1862,9	577,2	74,6	1,86	
54	AP2: Estado límite último	-530,1	300,0	0,4	3,21	
55	AP2: Estado límite último	-823,7	447,8	8,7	2,18	
56	AP2: Estado límite último	-1314,0	524,6	40,7	2,01	
57	AP2: Estado límite último	-716,2	282,3	11,1	3,74	
58	AP2: Estado límite último	-1231,5	554,7	34,1	1,85	
59	AP2: Estado límite último	-1880,2	625,0	54,0	1,72	
60	AP2: Estado límite último	-547,4	364,6	2,5	2,51	
61	AP2: Estado límite último	-823,8	447,8	8,8	2,18	
62	AP2: Estado límite último	-1314,1	524,7	40,6	2,01	
63	AP2: Estado límite último	-716,3	282,4	11,1	3,74	
64	AP2: Estado límite último	-1231,6	554,8	34,0	1,85	
65	AP2: Estado límite último	-1880,2	625,0	54,0	1,72	
66	AP2: Estado límite último	-547,4	364,7	2,5	2,51	
67	AP2: Estado límite último	-833,3	427,9	10,3	2,32	
68	AP2: Estado límite último	-1323,7	508,8	29,1	2,08	
69	AP2: Estado límite último	-725,9	266,1	8,8	4,01	
70	AP2: Estado límite último	-1241,1	539,1	25,6	1,93	
71	AP2: Estado límite último	-1889,8	596,1	44,3	1,81	
72	AP2: Estado límite último	-557,0	355,5	2,9	2,61	
73	AP2: Estado límite último	-836,7	425,2	10,8	2,34	
74	AP2: Estado límite último	-1327,0	507,6	25,0	2,09	
75	AP2: Estado límite último	-729,2	264,7	7,9	4,04	
76	AP2: Estado límite último	-1244,5	537,9	22,5	1,93	
77	AP2: Estado límite último	-1893,3	590,3	40,9	1,83	
78	AP2: Estado límite último	-560,5	356,7	3,1	2,60	
79	AP2: Estado límite último	-836,8	425,2	10,8	2,34	
80	AP2: Estado límite último	-1327,1	507,6	24,9	2,09	
81	AP2: Estado límite último	-729,3	264,7	7,9	4,04	
82	AP2: Estado límite último	-1244,6	537,9	22,5	1,93	
83	AP2: Estado límite último	-1893,4	590,2	40,8	1,83	
84	AP2: Estado límite último	-560,6	356,7	3,1	2,60	
85	AP2: Estado límite último	-837,1	425,1	10,9	2,34	
86	AP2: Estado límite último	-1327,4	507,6	24,6	2,09	
87	AP2: Estado límite último	-729,6	264,6	7,8	4,04	
88	AP2: Estado límite último	-1244,9	537,9	22,2	1,93	
89	AP2: Estado límite último	-1893,6	589,8	40,6	1,83	
90	AP2: Estado límite último	-560,8	356,9	3,1	2,60	
91	AP2: Estado límite último	-839,0	424,7	11,2	2,35	
92	AP2: Estado límite último	-1329,3	508,1	22,4	2,09	
93	AP2: Estado límite último	-731,5	265,0	7,4	4,04	
94	AP2: Estado límite último	-1246,8	538,4	20,7	1,93	
95	AP2: Estado límite último	-1895,4	587,7	38,7	1,84	
96	AP2: Estado límite último	-562,6	358,7	3,2	2,58	
97	AP2: Estado límite último	-842,5	426,0	11,7	2,34	
98	AP2: Estado límite último	-1332,8	510,9	18,1	2,08	
99	AP2: Estado límite último	-735,0	267,5	6,6	4,00	
100	AP2: Estado límite último	-1250,3	541,3	17,5	1,92	
101	AP2: Estado límite último	-1898,9	585,6	35,1	1,85	
102	AP2: Estado límite último	-566,1	363,9	3,4	2,54	
103	AP2: Estado límite último	-842,5	425,9	11,7	2,34	
104	AP2: Estado límite último	-1332,9	510,7	18,1	2,08	
105	AP2: Estado límite último	-735,1	267,4	6,6	4,00	
106	AP2: Estado límite último	-1250,3	541,1	17,4	1,92	
107	AP2: Estado límite último	-1899,0	585,5	35,0	1,85	
108	AP2: Estado límite último	-566,2	363,8	3,4	2,54	
109	AP2: Estado límite último	-861,2	365,1	12,2	2,86	
110	AP2: Estado límite último	-1351,6	445,5	3,0	2,43	
111	AP2: Estado límite último	-753,8	227,8	3,2	4,75	
112	AP2: Estado límite último	-1269,0	472,8	5,9	2,25	
113	AP2: Estado límite último	-1917,8	497,1	20,2	2,14	
114	AP2: Estado límite último	-585,0	322,0	3,7	3,02	
115	AP2: Estado límite último	-861,3	364,9	12,2	2,86	
116	AP2: Estado límite último	-1351,6	445,2	2,9	2,43	
117	AP2: Estado límite último	-753,8	227,7	3,2	4,75	
118	AP2: Estado límite último	-1269,1	472,5	5,9	2,26	
119	AP2: Estado límite último	-1917,9	496,8	20,1	2,14	
120	AP2: Estado límite último	-585,1	321,9	3,7	3,02	
121	AP2: Estado límite último	-867,3	332,0	11,9	3,20	
122	AP2: Estado límite último	-1357,6	408,9	0	2,64	
123	AP2: Estado límite último	-759,8	203,5	2,5	5,26	
124	AP2: Estado límite último	-1275,1	434,5	3,4	2,48	
125	AP2: Estado límite último	-1923,8	454,2	16,6	2,29	
126	AP2: Estado límite último	-591,0	294,2	3,6	3,41	
127	AP2: Estado límite último	-876,0	297,3	11,4	3,63	
128	AP2: Estado límite último	-1366,3	368,9	-4,3	2,91	
129	AP2: Estado límite último	-768,5	181,4	1,4	5,74	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
130	AP2: Estado límite último	-1283,8	392,4	0	2,76	
131	AP2: Estado límite último	-1932,5	405,3	11,6	2,49	
132	AP2: Estado límite último	-599,7	266,8	3,5	3,88	
133	AP2: Estado límite último	-880,0	286,4	11,2	3,78	
134	AP2: Estado límite último	-1370,3	355,4	-6,3	2,99	
135	AP2: Estado límite último	-772,5	176,2	0,9	5,86	
136	AP2: Estado límite último	-1287,8	377,9	-1,6	2,86	
137	AP2: Estado límite último	-1936,6	387,8	9,1	2,57	
138	AP2: Estado límite último	-603,8	259,2	3,4	4,02	
139	AP2: Estado límite último	-880,1	286,1	11,2	3,78	
140	AP2: Estado límite último	-1370,4	355,2	-6,3	2,99	
141	AP2: Estado límite último	-772,6	176,1	0,9	5,86	
142	AP2: Estado límite último	-1287,9	377,6	-1,7	2,86	
143	AP2: Estado límite último	-1936,6	387,4	9,1	2,57	
144	AP2: Estado límite último	-603,8	258,9	3,4	4,03	
145	AP2: Estado límite último	-891,2	229,0	10,1	4,63	
146	AP2: Estado límite último	-1381,5	289,8	-9,1	3,48	
147	AP2: Estado límite último	-783,7	135,4	0	6,98	
148	AP2: Estado límite último	-1299,0	309,1	-4,1	3,38	
149	AP2: Estado límite último	-1947,7	313,3	4,7	2,93	
150	AP2: Estado límite último	-614,9	209,1	3,1	5,16	
151	AP2: Estado límite último	-898,9	203,9	9,3	5,06	
152	AP2: Estado límite último	-1389,2	259,0	-11,1	3,75	
153	AP2: Estado límite último	-791,4	121,8	-0,6	7,39	
154	AP2: Estado límite último	-1306,6	276,3	-5,9	3,66	
155	AP2: Estado límite último	-1955,3	276,5	1,7	3,13	
156	AP2: Estado límite último	-622,5	189,1	2,9	5,72	
157	AP2: Estado límite último	-898,9	203,7	9,3	5,06	
158	AP2: Estado límite último	-1389,2	258,7	-11,1	3,75	
159	AP2: Estado límite último	-791,4	121,7	-0,6	7,40	
160	AP2: Estado límite último	-1306,6	276,0	-5,9	3,67	
161	AP2: Estado límite último	-1955,4	276,2	1,7	3,13	
162	AP2: Estado límite último	-622,6	188,9	2,9	5,72	
163	AP2: Estado límite último	-905,7	167,6	8,5	5,78	
164	AP2: Estado límite último	-1396,0	217,4	-11,7	4,16	
165	AP2: Estado límite último	-798,2	94,7	-0,9	8,29	
166	AP2: Estado límite último	-1313,5	232,8	-6,6	4,10	
167	AP2: Estado límite último	-1962,3	231,0	0	3,38	
168	AP2: Estado límite último	-629,5	156,0	2,6	6,75	
169	AP2: Estado límite último	-917,6	126,9	7,3	6,73	
170	AP2: Estado límite último	-1407,9	167,8	-12,7	4,69	
171	AP2: Estado límite último	-810,1	70,2	-1,4	9,11	
172	AP2: Estado límite último	-1325,4	180,0	-7,7	4,70	
173	AP2: Estado límite último	-1974,1	174,6	-2,9	3,72	
174	AP2: Estado límite último	-641,3	121,0	2,3	8,07	
175	AP2: Estado límite último	-917,7	126,7	7,3	6,73	
176	AP2: Estado límite último	-1408,0	167,5	-12,7	4,69	
177	AP2: Estado límite último	-810,2	70,0	-1,4	9,12	
178	AP2: Estado límite último	-1325,5	179,7	-7,7	4,70	
179	AP2: Estado límite último	-1974,2	174,2	-2,9	3,72	
180	AP2: Estado límite último	-641,4	120,7	2,3	8,08	
181	AP2: Estado límite último	-936,4	60,2	5,3	8,49	
182	AP2: Estado límite último	-1426,7	88,2	-12,3	5,61	
183	AP2: Estado límite último	-828,9	24,3	-1,8	10,75	
184	AP2: Estado límite último	-1344,2	96,3	-8,0	5,77	
185	AP2: Estado límite último	-1992,9	88,0	-5,4	4,27	
186	AP2: Estado límite último	-660,1	60,1	1,7	11,02	
187	AP2: Estado límite último	-936,4	60,0	5,3	8,49	
188	AP2: Estado límite último	-1426,8	88,0	-12,3	5,61	
189	AP2: Estado límite último	-829,0	24,2	-1,8	10,76	
190	AP2: Estado límite último	-1344,2	96,0	-8,0	5,77	
191	AP2: Estado límite último	-1992,9	87,7	-5,4	4,27	
192	AP2: Estado límite último	-660,1	59,9	1,7	11,03	
193	AP2: Estado límite último	-944,1	29,1	4,5	9,39	
194	AP2: Estado límite último	-1434,5	52,8	-11,8	6,05	
195	AP2: Estado límite último	-836,7	0	-1,8	11,67	
196	AP2: Estado límite último	-1351,9	59,5	-7,8	6,29	
197	AP2: Estado límite último	-2000,7	50,9	-5,7	4,51	
198	AP2: Estado límite último	-667,9	30,5	1,5	12,66	
199	AP2: Estado límite último	-955,1	4,9	3,5	10,08	
200	AP2: Estado límite último	-1445,5	22,5	-10,9	6,41	
201	AP2: Estado límite último	-847,7	-14,7	-1,8	10,94	
202	AP2: Estado límite último	-1362,9	27,2	-7,4	6,73	
203	AP2: Estado límite último	-2011,6	18,1	-6,3	4,73	
204	AP2: Estado límite último	-678,8	8,3	1,2	13,89	
205	AP2: Estado límite último	-955,2	4,8	3,5	10,08	
206	AP2: Estado límite último	-1445,5	22,3	-10,9	6,42	
207	AP2: Estado límite último	-847,7	-14,8	-1,8	10,93	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
208	AP2: Estado límite último	-1363,0	27,0	-7,4	6,73	
209	AP2: Estado límite último	-2011,7	17,9	-6,3	4,73	
210	AP2: Estado límite último	-678,9	8,2	1,2	13,90	
211	AP2: Estado límite último	-956,4	0	3,4	10,16	
212	AP2: Estado límite último	-1446,7	17,1	-10,8	6,48	
213	AP2: Estado límite último	-848,9	-18,9	-1,8	10,74	
214	AP2: Estado límite último	-1364,2	21,7	-7,3	6,81	
215	AP2: Estado límite último	-2012,8	12,5	-6,3	4,77	
216	AP2: Estado límite último	-680,0	3,5	1,1	14,20	
217	AP2: Estado límite último	-957,3	-3,6	3,4	10,10	
218	AP2: Estado límite último	-1447,6	13,0	-10,7	6,53	
219	AP2: Estado límite último	-849,8	-22,0	-1,8	10,61	
220	AP2: Estado límite último	-1365,0	17,5	-7,3	6,87	
221	AP2: Estado límite último	-2013,8	8,4	-6,3	4,80	
222	AP2: Estado límite último	-681,0	0	1,1	14,35	
223	AP2: Estado límite último	-959,2	-11,1	3,2	9,84	
224	AP2: Estado límite último	-1449,5	4,8	-10,5	6,61	
225	AP2: Estado límite último	-851,7	-28,1	-1,8	10,34	
226	AP2: Estado límite último	-1367,0	9,0	-7,2	6,99	
227	AP2: Estado límite último	-2015,8	0	-6,2	4,83	
228	AP2: Estado límite último	-683,0	-7,3	1,1	13,88	
229	AP2: Estado límite último	-960,5	-15,3	3,1	9,69	
230	AP2: Estado límite último	-1450,8	0	-10,3	6,62	
231	AP2: Estado límite último	-853,0	-31,7	-1,7	10,19	
232	AP2: Estado límite último	-1368,3	4,0	-7,1	7,04	
233	AP2: Estado límite último	-2017,0	-5,0	-6,2	4,81	
234	AP2: Estado límite último	-684,2	-11,4	1,0	13,58	
235	AP2: Estado límite último	-961,6	-18,8	3,0	9,57	
236	AP2: Estado límite último	-1451,9	-3,9	-10,2	6,60	
237	AP2: Estado límite último	-854,1	-34,5	-1,7	10,08	
238	AP2: Estado límite último	-1369,4	0	-7,1	7,06	
239	AP2: Estado límite último	-2018,0	-8,9	-6,2	4,79	
240	AP2: Estado límite último	-685,2	-14,7	1,0	13,35	
241	AP2: Estado límite último	-973,9	-44,4	2,2	8,69	
242	AP2: Estado límite último	-1464,2	-34,7	-8,9	6,19	
243	AP2: Estado límite último	-866,4	-52,4	-1,6	9,29	
244	AP2: Estado límite último	-1381,7	-32,4	-6,3	6,57	
245	AP2: Estado límite último	-2030,5	-41,1	-6,2	4,52	
246	AP2: Estado límite último	-697,7	-39,2	0,7	11,70	
247	AP2: Estado límite último	-974,0	-44,5	2,2	8,68	
248	AP2: Estado límite último	-1464,3	-34,9	-8,9	6,19	
249	AP2: Estado límite último	-866,5	-52,5	-1,6	9,29	
250	AP2: Estado límite último	-1381,8	-32,6	-6,3	6,57	
251	AP2: Estado límite último	-2030,5	-41,3	-6,1	4,52	
252	AP2: Estado límite último	-697,7	-39,3	0,7	11,70	
253	AP2: Estado límite último	-992,7	-87,5	1,2	7,40	
254	AP2: Estado límite último	-1483,0	-83,4	-6,9	5,50	
255	AP2: Estado límite último	-885,2	-88,1	-1,4	7,98	
256	AP2: Estado límite último	-1400,5	-82,8	-5,0	5,77	
257	AP2: Estado límite último	-2049,2	-90,3	-5,4	4,15	
258	AP2: Estado límite último	-716,4	-81,8	0,4	9,38	
259	AP2: Estado límite último	-992,7	-87,6	1,2	7,40	
260	AP2: Estado límite último	-1483,1	-83,5	-6,9	5,50	
261	AP2: Estado límite último	-885,3	-88,2	-1,4	7,98	
262	AP2: Estado límite último	-1400,5	-82,9	-5,0	5,77	
263	AP2: Estado límite último	-2049,3	-90,5	-5,4	4,15	
264	AP2: Estado límite último	-716,5	-82,0	0,4	9,37	
265	AP2: Estado límite último	-1011,3	-122,0	0,5	6,50	
266	AP2: Estado límite último	-1501,6	-121,4	-5,0	5,01	
267	AP2: Estado límite último	-903,8	-118,6	-1,1	7,01	
268	AP2: Estado límite último	-1419,0	-121,7	-3,7	5,22	
269	AP2: Estado límite último	-2067,8	-127,8	-4,5	3,88	
270	AP2: Estado límite último	-735,0	-116,8	0,2	7,82	
271	AP2: Estado límite último	-1011,5	-122,1	0,5	6,49	
272	AP2: Estado límite último	-1501,8	-121,5	-5,0	5,01	
273	AP2: Estado límite último	-904,0	-118,6	-1,1	7,01	
274	AP2: Estado límite último	-1419,2	-121,8	-3,7	5,21	
275	AP2: Estado límite último	-2068,0	-127,9	-4,5	3,87	
276	AP2: Estado límite último	-735,2	-116,8	0,2	7,82	
277	AP2: Estado límite último	-1011,6	-122,2	0,5	6,49	
278	AP2: Estado límite último	-1501,8	-121,6	-5,0	5,01	
279	AP2: Estado límite último	-904,0	-118,7	-1,1	7,00	
280	AP2: Estado límite último	-1419,3	-121,9	-3,7	5,21	
281	AP2: Estado límite último	-2068,1	-128,0	-4,4	3,87	
282	AP2: Estado límite último	-735,3	-116,9	0,2	7,81	
283	AP2: Estado límite último	-1026,9	-144,7	0,1	5,96	
284	AP2: Estado límite último	-1517,3	-145,6	-3,7	4,71	
285	AP2: Estado límite último	-919,5	-139,9	-0,8	6,40	

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
286	AP2: Estado límite último	-1434,7	-146,3	-2,8	4,88	
287	AP2: Estado límite último	-2083,5	-151,1	-3,6	3,71	
288	AP2: Estado límite último	-750,7	-140,2	0,1	6,94	
289	AP2: Estado límite último	-1027,4	-144,7	0,1	5,96	
290	AP2: Estado límite último	-1517,8	-145,7	-3,6	4,71	
291	AP2: Estado límite último	-919,9	-139,9	-0,8	6,40	
292	AP2: Estado límite último	-1435,2	-146,4	-2,7	4,88	
293	AP2: Estado límite último	-2084,0	-151,2	-3,5	3,71	
294	AP2: Estado límite último	-751,2	-140,2	0,1	6,94	
295	AP2: Estado límite último	-1027,6	-144,7	0,1	5,96	
296	AP2: Estado límite último	-1518,0	-145,7	-3,6	4,71	
297	AP2: Estado límite último	-920,2	-139,9	-0,8	6,40	
298	AP2: Estado límite último	-1435,4	-146,4	-2,7	4,88	
299	AP2: Estado límite último	-2084,2	-151,2	-3,5	3,71	
300	AP2: Estado límite último	-751,4	-140,2	0,1	6,94	
301	AP2: Estado límite último	-1027,7	-144,7	0,1	5,96	
302	AP2: Estado límite último	-1518,0	-145,7	-3,6	4,71	
303	AP2: Estado límite último	-920,2	-139,9	-0,8	6,40	
304	AP2: Estado límite último	-1435,5	-146,4	-2,7	4,88	
305	AP2: Estado límite último	-2084,3	-151,2	-3,5	3,71	
306	AP2: Estado límite último	-751,5	-140,2	0,1	6,94	
307	AP2: Estado límite último	-1028,0	-144,7	0,1	5,96	
308	AP2: Estado límite último	-1518,3	-145,7	-3,6	4,71	
309	AP2: Estado límite último	-920,5	-139,8	-0,8	6,40	
310	AP2: Estado límite último	-1435,8	-146,4	-2,7	4,88	
311	AP2: Estado límite último	-2084,5	-151,2	-3,5	3,71	
312	AP2: Estado límite último	-751,7	-140,2	0,1	6,94	
313	AP2: Estado límite último	-1028,1	-144,7	0,1	5,96	
314	AP2: Estado límite último	-1518,4	-145,7	-3,6	4,71	
315	AP2: Estado límite último	-920,6	-139,8	-0,8	6,40	
316	AP2: Estado límite último	-1435,9	-146,4	-2,7	4,88	
317	AP2: Estado límite último	-2084,7	-151,2	-3,5	3,71	
318	AP2: Estado límite último	-751,9	-140,2	0,1	6,93	
319	AP2: Estado límite último	-1030,3	-144,1	0,1	5,97	
320	AP2: Estado límite último	-1520,6	-145,2	-3,4	4,71	
321	AP2: Estado límite último	-922,8	-139,0	-0,8	6,41	
322	AP2: Estado límite último	-1438,1	-146,0	-2,6	4,88	
323	AP2: Estado límite último	-2086,8	-150,6	-3,4	3,71	
324	AP2: Estado límite último	-754,0	-139,7	0	6,94	
325	AP2: Estado límite último	-1030,4	-144,1	0,1	5,96	
326	AP2: Estado límite último	-1520,7	-145,3	-3,4	4,71	
327	AP2: Estado límite último	-922,9	-139,1	-0,8	6,41	
328	AP2: Estado límite último	-1438,1	-146,1	-2,6	4,88	
329	AP2: Estado límite último	-2086,8	-150,6	-3,4	3,71	
330	AP2: Estado límite último	-754,0	-139,7	0	6,94	
331	AP2: Estado límite último	-1038,2	-152,9	0	5,77	
332	AP2: Estado límite último	-1528,5	-154,3	-2,8	4,60	
333	AP2: Estado límite último	-930,7	-147,9	-0,7	6,17	
334	AP2: Estado límite último	-1446,0	-155,1	-2,3	4,76	
335	AP2: Estado límite último	-2094,8	-159,1	-2,9	3,65	
336	AP2: Estado límite último	-762,0	-149,0	0	6,63	
337	AP2: Estado límite último	-1040,1	-153,4	0	5,75	
338	AP2: Estado límite último	-1530,4	-154,8	-2,7	4,59	
339	AP2: Estado límite último	-932,6	-148,4	-0,6	6,16	
340	AP2: Estado límite último	-1447,9	-155,6	-2,2	4,75	
341	AP2: Estado límite último	-2096,6	-159,4	-2,8	3,65	
342	AP2: Estado límite último	-763,8	-149,5	0	6,61	
343	AP2: Estado límite último	-1040,3	-153,4	0	5,75	
344	AP2: Estado límite último	-1530,6	-154,8	-2,7	4,59	
345	AP2: Estado límite último	-932,8	-148,4	-0,6	6,16	
346	AP2: Estado límite último	-1448,0	-155,6	-2,2	4,75	
347	AP2: Estado límite último	-2096,7	-159,4	-2,8	3,65	
348	AP2: Estado límite último	-763,9	-149,5	0	6,61	
349	AP2: Estado límite último	-1040,5	-153,4	0	5,75	
350	AP2: Estado límite último	-1530,8	-154,8	-2,7	4,59	
351	AP2: Estado límite último	-933,0	-148,4	-0,6	6,16	
352	AP2: Estado límite último	-1448,2	-155,6	-2,2	4,75	
353	AP2: Estado límite último	-2096,9	-159,4	-2,8	3,65	
354	AP2: Estado límite último	-764,1	-149,5	0	6,61	
355	AP2: Estado límite último	-1040,5	-153,4	0	5,75	
356	AP2: Estado límite último	-1530,8	-154,8	-2,7	4,59	
357	AP2: Estado límite último	-933,0	-148,4	-0,6	6,16	
358	AP2: Estado límite último	-1448,2	-155,6	-2,2	4,75	
359	AP2: Estado límite último	-2097,0	-159,4	-2,8	3,65	
360	AP2: Estado límite último	-764,2	-149,5	0	6,61	
361	AP2: Estado límite último	-1040,6	-153,4	0	5,75	
362	AP2: Estado límite último	-1530,9	-154,8	-2,7	4,59	
363	AP2: Estado límite último	-933,1	-148,4	-0,6	6,16	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
364	AP2: Estado límite último	-1448,3	-155,6	-2,2	4,75	
365	AP2: Estado límite último	-2097,1	-159,3	-2,8	3,65	
366	AP2: Estado límite último	-764,3	-149,5	0	6,61	
367	AP2: Estado límite último	-1040,7	-153,4	0	5,75	
368	AP2: Estado límite último	-1531,0	-154,8	-2,7	4,59	
369	AP2: Estado límite último	-933,2	-148,4	-0,6	6,16	
370	AP2: Estado límite último	-1448,4	-155,6	-2,2	4,75	
371	AP2: Estado límite último	-2097,2	-159,3	-2,8	3,65	
372	AP2: Estado límite último	-764,4	-149,5	0	6,61	
373	AP2: Estado límite último	-1040,7	-153,4	0	5,75	
374	AP2: Estado límite último	-1531,0	-154,8	-2,7	4,59	
375	AP2: Estado límite último	-933,2	-148,4	-0,6	6,16	
376	AP2: Estado límite último	-1448,4	-155,6	-2,2	4,75	
377	AP2: Estado límite último	-2097,2	-159,3	-2,8	3,65	
378	AP2: Estado límite último	-764,4	-149,5	0	6,61	
379	AP2: Estado límite último	-1040,9	-153,4	0	5,75	
380	AP2: Estado límite último	-1531,2	-154,8	-2,7	4,59	
381	AP2: Estado límite último	-933,4	-148,4	-0,6	6,16	
382	AP2: Estado límite último	-1448,5	-155,6	-2,1	4,75	
383	AP2: Estado límite último	-2097,3	-159,3	-2,8	3,65	
384	AP2: Estado límite último	-764,5	-149,5	0	6,61	
385	AP2: Estado límite último	-1040,9	-153,4	0	5,75	
386	AP2: Estado límite último	-1531,2	-154,8	-2,7	4,59	
387	AP2: Estado límite último	-933,4	-148,4	-0,6	6,16	
388	AP2: Estado límite último	-1448,6	-155,6	-2,1	4,75	
389	AP2: Estado límite último	-2097,3	-159,3	-2,8	3,65	
390	AP2: Estado límite último	-764,5	-149,5	0	6,61	
391	AP2: Estado límite último	-1043,5	-152,6	0	5,76	
392	AP2: Estado límite último	-1533,8	-154,2	-2,5	4,59	
393	AP2: Estado límite último	-936,0	-147,7	-0,6	6,16	
394	AP2: Estado límite último	-1451,3	-154,9	-2,0	4,75	
395	AP2: Estado límite último	-2099,9	-158,5	-2,6	3,65	
396	AP2: Estado límite último	-767,1	-149,0	0	6,62	
397	AP2: Estado límite último	-1049,1	-146,8	-0,1	5,86	
398	AP2: Estado límite último	-1539,4	-148,5	-2,2	4,64	
399	AP2: Estado límite último	-941,6	-142,0	-0,5	6,28	
400	AP2: Estado límite último	-1456,9	-149,4	-1,7	4,80	
401	AP2: Estado límite último	-2105,5	-152,5	-2,4	3,68	
402	AP2: Estado límite último	-772,7	-143,6	0	6,76	
403	AP2: Estado límite último	-1049,1	-146,7	-0,1	5,86	
404	AP2: Estado límite último	-1539,4	-148,5	-2,2	4,64	
405	AP2: Estado límite último	-941,6	-141,9	-0,5	6,28	
406	AP2: Estado límite último	-1456,9	-149,3	-1,7	4,80	
407	AP2: Estado límite último	-2105,6	-152,4	-2,4	3,68	
408	AP2: Estado límite último	-772,8	-143,5	0	6,76	
409	AP2: Estado límite último	-1050,2	-147,0	-0,1	5,85	
410	AP2: Estado límite último	-1540,5	-148,7	-2,1	4,63	
411	AP2: Estado límite último	-942,7	-142,2	-0,5	6,27	
412	AP2: Estado límite último	-1457,9	-149,4	-1,7	4,80	
413	AP2: Estado límite último	-2106,7	-152,5	-2,3	3,67	
414	AP2: Estado límite último	-773,9	-143,8	0	6,75	
415	AP2: Estado límite último	-1050,6	-147,0	-0,1	5,85	
416	AP2: Estado límite último	-1540,9	-148,7	-2,1	4,63	
417	AP2: Estado límite último	-943,1	-142,3	-0,5	6,27	
418	AP2: Estado límite último	-1458,3	-149,4	-1,7	4,80	
419	AP2: Estado límite último	-2107,1	-152,5	-2,3	3,67	
420	AP2: Estado límite último	-774,3	-143,9	0	6,75	
421	AP2: Estado límite último	-1050,7	-147,0	-0,1	5,85	
422	AP2: Estado límite último	-1541,0	-148,7	-2,1	4,63	
423	AP2: Estado límite último	-943,2	-142,3	-0,5	6,27	
424	AP2: Estado límite último	-1458,4	-149,4	-1,7	4,80	
425	AP2: Estado límite último	-2107,1	-152,5	-2,3	3,67	
426	AP2: Estado límite último	-774,3	-143,9	0	6,75	
427	AP2: Estado límite último	-1050,8	-147,0	-0,1	5,85	
428	AP2: Estado límite último	-1541,0	-148,7	-2,1	4,63	
429	AP2: Estado límite último	-943,3	-142,3	-0,5	6,27	
430	AP2: Estado límite último	-1458,5	-149,4	-1,7	4,80	
431	AP2: Estado límite último	-2107,2	-152,5	-2,3	3,67	
432	AP2: Estado límite último	-774,4	-143,9	0	6,75	
433	AP2: Estado límite último	-1051,1	-147,0	-0,1	5,85	
434	AP2: Estado límite último	-1541,4	-148,7	-2,1	4,63	
435	AP2: Estado límite último	-943,6	-142,3	-0,5	6,27	
436	AP2: Estado límite último	-1458,9	-149,4	-1,7	4,80	
437	AP2: Estado límite último	-2107,6	-152,4	-2,3	3,67	
438	AP2: Estado límite último	-774,8	-143,9	0	6,75	
439	AP2: Estado límite último	-1051,1	-147,0	-0,1	5,85	
440	AP2: Estado límite último	-1541,4	-148,7	-2,1	4,63	
441	AP2: Estado límite último	-943,6	-142,3	-0,5	6,27	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
442	AP2: Estado límite último	-1458,9	-149,4	-1,6	4,80	
443	AP2: Estado límite último	-2107,7	-152,4	-2,3	3,67	
444	AP2: Estado límite último	-774,9	-143,9	0	6,75	
445	AP2: Estado límite último	-1067,8	-120,7	-0,1	6,32	
446	AP2: Estado límite último	-1558,1	-122,1	-1,2	4,87	
447	AP2: Estado límite último	-960,3	-117,4	-0,3	6,80	
448	AP2: Estado límite último	-1475,6	-122,7	-1,0	5,06	
449	AP2: Estado límite último	-2124,3	-124,6	-1,4	3,81	
450	AP2: Estado límite último	-791,5	-118,8	0	7,49	
451	AP2: Estado límite último	-1067,9	-120,6	-0,1	6,32	
452	AP2: Estado límite último	-1558,2	-122,0	-1,2	4,87	
453	AP2: Estado límite último	-960,4	-117,3	-0,3	6,81	
454	AP2: Estado límite último	-1475,7	-122,6	-1,0	5,06	
455	AP2: Estado límite último	-2124,4	-124,4	-1,4	3,81	
456	AP2: Estado límite último	-791,6	-118,7	0	7,50	
457	AP2: Estado límite último	-1086,6	-53,7	-0,1	7,69	
458	AP2: Estado límite último	-1576,9	-54,2	-0,4	5,56	
459	AP2: Estado límite último	-979,1	-52,5	-0,1	8,41	
460	AP2: Estado límite último	-1494,4	-54,4	-0,3	5,83	
461	AP2: Estado límite último	-2143,2	-55,0	-0,5	4,21	
462	AP2: Estado límite último	-810,4	-53,0	0	9,77	
463	AP2: Estado límite último	-1086,6	-53,4	-0,1	7,69	
464	AP2: Estado límite último	-1577,0	-53,9	-0,4	5,56	
465	AP2: Estado límite último	-979,2	-52,2	-0,1	8,42	
466	AP2: Estado límite último	-1494,4	-54,1	-0,3	5,83	
467	AP2: Estado límite último	-2143,2	-54,7	-0,5	4,21	
468	AP2: Estado límite último	-810,4	-52,7	0	9,79	
469	AP2: Estado límite último	-1096,0	0	0	8,93	
470	AP2: Estado límite último	-1586,3	0	0	6,17	
471	AP2: Estado límite último	-988,5	0	0	9,90	
472	AP2: Estado límite último	-1503,8	0	0	6,51	
473	AP2: Estado límite último	-2152,6	0	0	4,54	
474	AP2: Estado límite último	-819,8	0	0	11,93	
475	AP2: Estado límite último	-1096,0	0	0	8,93	
476	AP2: Estado límite último	-1586,3	0	0	6,17	
477	AP2: Estado límite último	-988,5	0	0	9,90	
478	AP2: Estado límite último	-1503,8	0	0	6,51	
479	AP2: Estado límite último	-2152,6	0	0	4,54	
480	AP2: Estado límite último	-819,8	0	0	11,93	
481	AP2: Estado límite último	-549,1	172,3	-31,1	6,19	
482	AP2: Estado límite último	-701,0	170,0	98,1	5,48	
483	AP2: Estado límite último	-485,7	96,2	17,8	10,19	
484	AP2: Estado límite último	-682,7	183,4	65,7	5,54	
485	AP2: Estado límite último	-932,6	313,0	58,6	3,39	
486	AP2: Estado límite último	-423,5	66,8	-7,1	13,57	
487	AP2: Estado límite último	-563,2	298,6	-18,8	3,28	
488	AP2: Estado límite último	-715,1	329,7	73,0	3,00	
489	AP2: Estado límite último	-499,8	179,5	14,3	5,96	
490	AP2: Estado límite último	-696,8	351,9	50,1	2,80	
491	AP2: Estado límite último	-946,7	458,7	49,9	2,18	
492	AP2: Estado límite último	-437,6	199,5	-3,7	5,16	
493	AP2: Estado límite último	-563,2	298,6	-18,8	3,28	
494	AP2: Estado límite último	-715,1	329,7	73,0	3,00	
495	AP2: Estado límite último	-499,8	179,5	14,3	5,96	
496	AP2: Estado límite último	-696,8	351,9	50,1	2,80	
497	AP2: Estado límite último	-946,7	458,7	49,9	2,18	
498	AP2: Estado límite último	-437,6	199,5	-3,7	5,16	
499	AP2: Estado límite último	-563,2	298,6	-18,8	3,28	
500	AP2: Estado límite último	-715,1	329,7	73,0	3,00	
501	AP2: Estado límite último	-499,8	179,5	14,3	5,96	
502	AP2: Estado límite último	-696,8	351,9	50,1	2,80	
503	AP2: Estado límite último	-946,7	458,7	49,9	2,18	
504	AP2: Estado límite último	-437,6	199,5	-3,7	5,16	
505	AP2: Estado límite último	-571,4	378,2	-11,6	2,42	
506	AP2: Estado límite último	-723,3	428,8	58,3	2,19	
507	AP2: Estado límite último	-508,0	233,8	12,3	4,38	
508	AP2: Estado límite último	-705,0	456,3	41,0	2,02	
509	AP2: Estado límite último	-954,9	549,8	44,7	1,73	
510	AP2: Estado límite último	-445,8	282,8	-1,8	3,28	
511	AP2: Estado límite último	-572,0	384,1	-11,1	2,38	
512	AP2: Estado límite último	-723,9	436,0	57,3	2,14	
513	AP2: Estado límite último	-508,6	237,9	12,1	4,29	
514	AP2: Estado límite último	-705,6	463,8	40,3	1,97	
515	AP2: Estado límite último	-955,5	556,4	44,4	1,71	
516	AP2: Estado límite último	-446,4	288,9	-1,6	3,20	
517	AP2: Estado límite último	-572,4	388,0	-10,8	2,35	
518	AP2: Estado límite último	-724,3	440,8	56,6	2,11	
519	AP2: Estado límite último	-509,0	240,7	12,0	4,23	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
520	AP2: Estado límite último	-705,9	468,8	39,9	1,95	
521	AP2: Estado límite último	-955,9	560,9	44,1	1,69	
522	AP2: Estado límite último	-446,8	293,0	-1,6	3,14	
523	AP2: Estado límite último	-572,6	389,6	-10,6	2,33	
524	AP2: Estado límite último	-724,5	442,9	56,4	2,10	
525	AP2: Estado límite último	-509,2	241,9	12,0	4,20	
526	AP2: Estado límite último	-706,1	471,0	39,7	1,94	
527	AP2: Estado límite último	-956,1	562,7	44,0	1,68	
528	AP2: Estado límite último	-447,0	294,7	-1,5	3,11	
529	AP2: Estado límite último	-572,6	389,9	-10,6	2,33	
530	AP2: Estado límite último	-724,5	443,4	56,3	2,10	
531	AP2: Estado límite último	-509,2	242,2	12,0	4,19	
532	AP2: Estado límite último	-706,2	471,5	39,7	1,93	
533	AP2: Estado límite último	-956,1	563,1	44,0	1,68	
534	AP2: Estado límite último	-447,0	295,1	-1,5	3,11	
535	AP2: Estado límite último	-582,7	409,5	-4,8	2,20	
536	AP2: Estado límite último	-734,6	473,8	42,5	1,94	
537	AP2: Estado límite último	-519,3	252,1	9,8	4,01	
538	AP2: Estado límite último	-716,2	504,0	30,9	1,79	
539	AP2: Estado límite último	-966,2	580,8	37,8	1,62	
540	AP2: Estado límite último	-457,1	322,7	0	2,79	
541	AP2: Estado límite último	-591,0	440,9	0	2,01	
542	AP2: Estado límite último	-742,9	514,2	31,1	1,76	
543	AP2: Estado límite último	-527,6	275,5	7,9	3,58	
544	AP2: Estado límite último	-724,5	546,2	23,5	1,62	
545	AP2: Estado límite último	-974,5	610,6	32,6	1,52	
546	AP2: Estado límite último	-465,4	360,7	1,3	2,43	
547	AP2: Estado límite último	-591,3	442,4	0,2	2,00	
548	AP2: Estado límite último	-743,2	516,1	30,7	1,75	
549	AP2: Estado límite último	-527,9	276,7	7,8	3,56	
550	AP2: Estado límite último	-724,9	548,1	23,2	1,61	
551	AP2: Estado límite último	-974,8	612,1	32,4	1,52	
552	AP2: Estado límite último	-465,7	362,6	1,3	2,42	
553	AP2: Estado límite último	-591,4	442,5	0,2	2,00	
554	AP2: Estado límite último	-743,3	516,2	30,6	1,75	
555	AP2: Estado límite último	-528,0	276,7	7,8	3,56	
556	AP2: Estado límite último	-724,9	548,2	23,1	1,61	
557	AP2: Estado límite último	-974,9	612,2	32,4	1,52	
558	AP2: Estado límite último	-465,8	362,7	1,3	2,42	
559	AP2: Estado límite último	-600,9	424,5	3,4	2,12	
560	AP2: Estado límite último	-752,8	500,4	21,3	1,83	
561	AP2: Estado límite último	-537,5	262,5	6,3	3,84	
562	AP2: Estado límite último	-734,4	531,8	17,0	1,68	
563	AP2: Estado límite último	-984,4	584,1	27,1	1,62	
564	AP2: Estado límite último	-475,3	353,7	2,1	2,51	
565	AP2: Estado límite último	-603,6	422,8	4,3	2,13	
566	AP2: Estado límite último	-755,5	499,2	18,5	1,84	
567	AP2: Estado límite último	-540,2	261,8	5,8	3,86	
568	AP2: Estado límite último	-737,2	530,5	15,2	1,69	
569	AP2: Estado límite último	-987,2	579,3	25,7	1,64	
570	AP2: Estado límite último	-477,9	354,4	2,3	2,51	
571	AP2: Estado límite último	-604,5	422,6	4,6	2,14	
572	AP2: Estado límite último	-756,4	499,1	17,7	1,84	
573	AP2: Estado límite último	-541,1	261,9	5,6	3,86	
574	AP2: Estado límite último	-738,0	530,4	14,7	1,69	
575	AP2: Estado límite último	-987,9	578,1	25,2	1,65	
576	AP2: Estado límite último	-478,8	355,0	2,4	2,50	
577	AP2: Estado límite último	-604,8	422,5	4,7	2,14	
578	AP2: Estado límite último	-756,7	499,1	17,4	1,84	
579	AP2: Estado límite último	-541,4	262,0	5,6	3,86	
580	AP2: Estado límite último	-738,3	530,4	14,5	1,69	
581	AP2: Estado límite último	-988,2	577,7	25,0	1,65	
582	AP2: Estado límite último	-479,1	355,2	2,4	2,50	
583	AP2: Estado límite último	-605,5	422,4	5,0	2,14	
584	AP2: Estado límite último	-757,4	499,2	16,7	1,84	
585	AP2: Estado límite último	-542,1	262,1	5,4	3,86	
586	AP2: Estado límite último	-739,1	530,4	13,9	1,69	
587	AP2: Estado límite último	-989,0	576,8	24,6	1,65	
588	AP2: Estado límite último	-479,9	355,8	2,5	2,50	
589	AP2: Estado límite último	-610,1	424,5	6,6	2,13	
590	AP2: Estado límite último	-762,0	502,3	12,2	1,83	
591	AP2: Estado límite último	-546,7	266,0	4,6	3,80	
592	AP2: Estado límite último	-743,6	533,2	11,0	1,68	
593	AP2: Estado límite último	-993,6	574,0	22,1	1,66	
594	AP2: Estado límite último	-484,5	362,2	2,7	2,45	
595	AP2: Estado límite último	-610,1	424,3	6,6	2,13	
596	AP2: Estado límite último	-762,0	502,2	12,2	1,83	
597	AP2: Estado límite último	-546,7	266,0	4,6	3,80	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
598	AP2: Estado límite último	-743,7	533,1	11,0	1,68	
599	AP2: Estado límite último	-993,7	573,8	22,1	1,66	
600	AP2: Estado límite último	-484,5	362,1	2,7	2,45	
601	AP2: Estado límite último	-628,9	366,0	9,5	2,61	
602	AP2: Estado límite último	-780,8	437,9	0	2,21	
603	AP2: Estado límite último	-565,5	228,8	2,3	4,60	
604	AP2: Estado límite último	-762,4	464,7	2,6	2,02	
605	AP2: Estado límite último	-1012,3	487,5	13,6	2,08	
606	AP2: Estado límite último	-503,2	320,7	3,3	2,89	
607	AP2: Estado límite último	-628,9	365,9	9,5	2,61	
608	AP2: Estado límite último	-780,8	437,9	0	2,21	
609	AP2: Estado límite último	-565,5	228,8	2,3	4,60	
610	AP2: Estado límite último	-762,4	464,7	2,6	2,02	
611	AP2: Estado límite último	-1012,4	487,5	13,6	2,08	
612	AP2: Estado límite último	-503,2	320,7	3,3	2,89	
613	AP2: Estado límite último	-629,0	365,7	9,6	2,61	
614	AP2: Estado límite último	-780,9	437,6	0	2,21	
615	AP2: Estado límite último	-565,6	228,7	2,3	4,60	
616	AP2: Estado límite último	-762,4	464,5	2,5	2,02	
617	AP2: Estado límite último	-1012,4	487,2	13,6	2,08	
618	AP2: Estado límite último	-503,3	320,6	3,3	2,89	
619	AP2: Estado límite último	-638,3	318,4	9,9	3,15	
620	AP2: Estado límite último	-790,2	384,6	-3,6	2,63	
621	AP2: Estado límite último	-574,9	195,0	1,4	5,53	
622	AP2: Estado límite último	-771,8	409,0	0	2,40	
623	AP2: Estado límite último	-1021,7	425,1	10,4	2,46	
624	AP2: Estado límite último	-512,6	280,6	3,3	3,47	
625	AP2: Estado límite último	-647,7	288,5	10,3	3,58	
626	AP2: Estado límite último	-799,6	349,1	-7,2	2,98	
627	AP2: Estado límite último	-584,3	178,8	0,6	6,05	
628	AP2: Estado límite último	-781,3	370,7	-2,6	2,75	
629	AP2: Estado límite último	-1031,2	380,3	7,2	2,81	
630	AP2: Estado límite último	-522,0	258,1	3,3	3,89	
631	AP2: Estado límite último	-647,8	288,2	10,3	3,59	
632	AP2: Estado límite último	-799,7	348,8	-7,2	2,98	
633	AP2: Estado límite último	-584,4	178,6	0,6	6,06	
634	AP2: Estado límite último	-781,3	370,4	-2,6	2,75	
635	AP2: Estado límite último	-1031,3	380,0	7,2	2,81	
636	AP2: Estado límite último	-522,1	257,9	3,3	3,90	
637	AP2: Estado límite último	-658,0	235,0	10,0	4,56	
638	AP2: Estado límite último	-809,9	288,3	-9,1	3,72	
639	AP2: Estado límite último	-594,6	140,5	0	7,42	
640	AP2: Estado límite último	-791,4	307,0	-4,1	3,45	
641	AP2: Estado límite último	-1041,4	311,8	4,6	3,47	
642	AP2: Estado límite último	-532,3	211,2	3,1	5,00	
643	AP2: Estado límite último	-666,5	206,7	9,6	5,23	
644	AP2: Estado límite último	-818,4	254,1	-10,7	4,26	
645	AP2: Estado límite último	-603,1	125,0	-0,5	8,05	
646	AP2: Estado límite último	-800,0	270,4	-5,4	3,99	
647	AP2: Estado límite último	-1050,0	271,2	2,5	3,92	
648	AP2: Estado límite último	-540,9	188,5	2,9	5,71	
649	AP2: Estado límite último	-666,5	206,5	9,6	5,24	
650	AP2: Estado límite último	-818,4	253,8	-10,7	4,26	
651	AP2: Estado límite último	-603,1	124,8	-0,5	8,06	
652	AP2: Estado límite último	-800,1	270,1	-5,4	4,00	
653	AP2: Estado límite último	-1050,0	270,9	2,5	3,92	
654	AP2: Estado límite último	-540,9	188,3	2,9	5,71	
655	AP2: Estado límite último	-682,7	136,1	8,4	7,30	
656	AP2: Estado límite último	-834,6	172,5	-11,5	5,82	
657	AP2: Estado límite último	-619,3	76,1	-1,0	10,53	
658	AP2: Estado límite último	-816,1	184,4	-6,4	5,59	
659	AP2: Estado límite último	-1066,1	180,7	0	5,19	
660	AP2: Estado límite último	-557,0	125,7	2,5	8,19	
661	AP2: Estado límite último	-685,2	129,8	8,2	7,53	
662	AP2: Estado límite último	-837,1	164,2	-11,6	6,02	
663	AP2: Estado límite último	-621,8	73,2	-1,1	10,67	
664	AP2: Estado límite último	-818,8	175,6	-6,5	5,78	
665	AP2: Estado límite último	-1068,7	171,1	-0,4	5,35	
666	AP2: Estado límite último	-559,6	120,5	2,5	8,44	
667	AP2: Estado límite último	-685,3	129,5	8,2	7,54	
668	AP2: Estado límite último	-837,2	164,1	-11,6	6,02	
669	AP2: Estado límite último	-621,9	73,1	-1,1	10,68	
670	AP2: Estado límite último	-818,8	175,3	-6,5	5,79	
671	AP2: Estado límite último	-1068,8	170,8	-0,4	5,36	
672	AP2: Estado límite último	-559,7	120,3	2,5	8,45	
673	AP2: Estado límite último	-704,0	62,6	6,5	10,39	
674	AP2: Estado límite último	-855,9	85,9	-10,9	8,21	
675	AP2: Estado límite último	-640,6	27,1	-1,3	13,36	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
676	AP2: Estado límite último	-837,5	93,1	-6,5	8,10	
677	AP2: Estado límite último	-1087,5	85,9	-2,2	6,96	
678	AP2: Estado límite último	-578,4	59,9	1,9	12,05	
679	AP2: Estado límite último	-704,1	62,4	6,5	10,40	
680	AP2: Estado límite último	-856,0	85,8	-10,9	8,22	
681	AP2: Estado límite último	-640,7	26,9	-1,3	13,37	
682	AP2: Estado límite último	-837,6	92,8	-6,5	8,11	
683	AP2: Estado límite último	-1087,6	85,8	-2,2	6,96	
684	AP2: Estado límite último	-578,5	59,7	1,9	12,06	
685	AP2: Estado límite último	-713,0	27,8	5,7	12,10	
686	AP2: Estado límite último	-864,9	46,7	-10,2	9,48	
687	AP2: Estado límite último	-649,5	0	-1,3	15,03	
688	AP2: Estado límite último	-846,5	52,4	-6,2	9,46	
689	AP2: Estado límite último	-1096,4	44,9	-2,5	7,84	
690	AP2: Estado límite último	-587,3	26,9	1,6	14,39	
691	AP2: Estado límite último	-722,8	7,1	4,8	13,07	
692	AP2: Estado límite último	-874,7	21,2	-9,4	10,28	
693	AP2: Estado límite último	-659,4	-12,3	-1,3	14,00	
694	AP2: Estado límite último	-856,3	25,2	-5,8	10,39	
695	AP2: Estado límite último	-1106,3	17,1	-2,9	8,43	
696	AP2: Estado límite último	-597,2	8,3	1,3	15,70	
697	AP2: Estado límite último	-722,8	6,9	4,8	13,08	
698	AP2: Estado límite último	-874,7	21,0	-9,4	10,29	
699	AP2: Estado límite último	-659,4	-12,5	-1,3	13,98	
700	AP2: Estado límite último	-856,4	25,0	-5,8	10,39	
701	AP2: Estado límite último	-1106,3	17,0	-2,9	8,43	
702	AP2: Estado límite último	-597,2	8,1	1,3	15,72	
703	AP2: Estado límite último	-724,5	0	4,7	13,28	
704	AP2: Estado límite último	-876,4	13,5	-9,2	10,54	
705	AP2: Estado límite último	-661,1	-18,3	-1,3	13,55	
706	AP2: Estado límite último	-858,0	17,3	-5,7	10,67	
707	AP2: Estado límite último	-1108,0	9,3	-2,9	8,62	
708	AP2: Estado límite último	-598,9	1,5	1,3	16,24	
709	AP2: Estado límite último	-724,9	-1,6	4,7	13,25	
710	AP2: Estado límite último	-876,8	11,9	-9,2	10,59	
711	AP2: Estado límite último	-661,5	-19,6	-1,3	13,46	
712	AP2: Estado límite último	-858,4	15,6	-5,7	10,73	
713	AP2: Estado límite último	-1108,4	7,6	-2,9	8,65	
714	AP2: Estado límite último	-599,3	0	1,3	16,29	
715	AP2: Estado límite último	-726,7	-8,3	4,5	12,95	
716	AP2: Estado límite último	-878,6	4,4	-9,0	10,77	
717	AP2: Estado límite último	-663,3	-25,4	-1,3	13,06	
718	AP2: Estado límite último	-860,2	7,9	-5,6	11,01	
719	AP2: Estado límite último	-1110,1	0	-3,0	8,78	
720	AP2: Estado límite último	-601,0	-6,6	1,3	15,76	
721	AP2: Estado límite último	-727,8	-12,3	4,4	12,72	
722	AP2: Estado límite último	-879,7	0	-8,9	10,80	
723	AP2: Estado límite último	-664,4	-28,7	-1,3	12,84	
724	AP2: Estado límite último	-861,3	3,3	-5,5	11,13	
725	AP2: Estado límite último	-1111,3	-4,5	-3,0	8,71	
726	AP2: Estado límite último	-602,2	-10,5	1,2	15,39	
727	AP2: Estado límite último	-728,7	-15,3	4,3	12,54	
728	AP2: Estado límite último	-880,6	-3,2	-8,8	10,77	
729	AP2: Estado límite último	-665,3	-31,1	-1,3	12,67	
730	AP2: Estado límite último	-862,2	0	-5,5	11,16	
731	AP2: Estado límite último	-1112,2	-7,8	-3,0	8,62	
732	AP2: Estado límite último	-603,1	-13,3	1,2	15,13	
733	AP2: Estado límite último	-741,6	-42,7	3,3	10,96	
734	AP2: Estado límite último	-893,5	-35,4	-7,5	9,64	
735	AP2: Estado límite último	-678,2	-50,7	-1,2	11,32	
736	AP2: Estado límite último	-875,1	-33,7	-4,8	9,89	
737	AP2: Estado límite último	-1125,0	-41,4	-3,1	7,74	
738	AP2: Estado límite último	-615,9	-39,2	0,9	12,93	
739	AP2: Estado límite último	-741,7	-42,9	3,3	10,94	
740	AP2: Estado límite último	-893,6	-35,5	-7,5	9,63	
741	AP2: Estado límite último	-678,3	-50,8	-1,2	11,32	
742	AP2: Estado límite último	-875,1	-33,8	-4,8	9,88	
743	AP2: Estado límite último	-1125,1	-41,6	-3,1	7,73	
744	AP2: Estado límite último	-616,0	-39,3	0,9	12,92	
745	AP2: Estado límite último	-760,4	-86,2	2,2	8,86	
746	AP2: Estado límite último	-912,3	-83,6	-5,7	7,95	
747	AP2: Estado límite último	-697,0	-86,8	-1,0	9,30	
748	AP2: Estado límite último	-893,9	-83,4	-3,7	8,07	
749	AP2: Estado límite último	-1143,9	-90,1	-2,9	6,62	
750	AP2: Estado límite último	-634,7	-81,8	0,5	10,06	
751	AP2: Estado límite último	-760,4	-86,4	2,2	8,85	
752	AP2: Estado límite último	-912,3	-83,7	-5,7	7,95	
753	AP2: Estado límite último	-697,0	-86,9	-1,0	9,30	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
754	AP2: Estado límite último	-894,0	-83,5	-3,7	8,07	
755	AP2: Estado límite último	-1143,9	-90,3	-2,9	6,62	
756	AP2: Estado límite último	-634,7	-81,9	0,5	10,06	
757	AP2: Estado límite último	-779,0	-121,2	1,3	7,47	
758	AP2: Estado límite último	-930,9	-121,3	-4,1	6,82	
759	AP2: Estado límite último	-715,6	-117,7	-0,8	7,87	
760	AP2: Estado límite último	-912,6	-122,0	-2,7	6,88	
761	AP2: Estado límite último	-1162,5	-127,4	-2,5	5,87	
762	AP2: Estado límite último	-653,4	-116,7	0,3	8,20	
763	AP2: Estado límite último	-779,1	-121,2	1,3	7,46	
764	AP2: Estado límite último	-931,0	-121,4	-4,0	6,82	
765	AP2: Estado límite último	-715,7	-117,7	-0,8	7,87	
766	AP2: Estado límite último	-912,7	-122,0	-2,7	6,88	
767	AP2: Estado límite último	-1162,6	-127,5	-2,5	5,87	
768	AP2: Estado límite último	-653,5	-116,8	0,3	8,20	
769	AP2: Estado límite último	-779,2	-121,3	1,3	7,46	
770	AP2: Estado límite último	-931,1	-121,5	-4,0	6,82	
771	AP2: Estado límite último	-715,8	-117,8	-0,8	7,87	
772	AP2: Estado límite último	-912,7	-122,1	-2,7	6,88	
773	AP2: Estado límite último	-1162,7	-127,6	-2,5	5,87	
774	AP2: Estado límite último	-653,6	-116,8	0,3	8,20	
775	AP2: Estado límite último	-794,8	-144,2	0,8	6,68	
776	AP2: Estado límite último	-946,7	-145,4	-2,9	6,18	
777	AP2: Estado límite último	-731,4	-139,3	-0,6	7,03	
778	AP2: Estado límite último	-928,3	-146,4	-2,1	6,22	
779	AP2: Estado límite último	-1178,3	-150,7	-2,1	5,44	
780	AP2: Estado límite último	-669,1	-140,1	0,2	7,20	
781	AP2: Estado límite último	-795,2	-144,2	0,8	6,68	
782	AP2: Estado límite último	-947,1	-145,5	-2,9	6,18	
783	AP2: Estado límite último	-731,8	-139,3	-0,6	7,03	
784	AP2: Estado límite último	-928,7	-146,4	-2,0	6,22	
785	AP2: Estado límite último	-1178,6	-150,7	-2,1	5,44	
786	AP2: Estado límite último	-669,5	-140,1	0,1	7,20	
787	AP2: Estado límite último	-795,3	-144,2	0,8	6,67	
788	AP2: Estado límite último	-947,2	-145,5	-2,9	6,18	
789	AP2: Estado límite último	-731,9	-139,3	-0,6	7,03	
790	AP2: Estado límite último	-928,8	-146,4	-2,0	6,22	
791	AP2: Estado límite último	-1178,7	-150,7	-2,0	5,44	
792	AP2: Estado límite último	-669,6	-140,1	0,1	7,20	
793	AP2: Estado límite último	-795,4	-144,2	0,8	6,67	
794	AP2: Estado límite último	-947,3	-145,5	-2,9	6,18	
795	AP2: Estado límite último	-732,0	-139,3	-0,6	7,03	
796	AP2: Estado límite último	-928,8	-146,4	-2,0	6,22	
797	AP2: Estado límite último	-1178,8	-150,7	-2,0	5,44	
798	AP2: Estado límite último	-669,7	-140,1	0,1	7,20	
799	AP2: Estado límite último	-795,6	-144,2	0,7	6,67	
800	AP2: Estado límite último	-947,5	-145,5	-2,9	6,18	
801	AP2: Estado límite último	-732,2	-139,3	-0,6	7,03	
802	AP2: Estado límite último	-929,1	-146,4	-2,0	6,21	
803	AP2: Estado límite último	-1179,1	-150,7	-2,0	5,44	
804	AP2: Estado límite último	-669,9	-140,1	0,1	7,20	
805	AP2: Estado límite último	-795,7	-144,2	0,7	6,67	
806	AP2: Estado límite último	-947,6	-145,5	-2,8	6,18	
807	AP2: Estado límite último	-732,3	-139,3	-0,6	7,03	
808	AP2: Estado límite último	-929,2	-146,4	-2,0	6,21	
809	AP2: Estado límite último	-1179,1	-150,7	-2,0	5,44	
810	AP2: Estado límite último	-670,0	-140,1	0,1	7,20	
811	AP2: Estado límite último	-797,9	-143,6	0,7	6,68	
812	AP2: Estado límite último	-949,8	-145,0	-2,7	6,18	
813	AP2: Estado límite último	-734,5	-138,4	-0,6	7,05	
814	AP2: Estado límite último	-931,4	-146,0	-1,9	6,22	
815	AP2: Estado límite último	-1181,4	-150,1	-2,0	5,44	
816	AP2: Estado límite último	-672,3	-139,7	0,1	7,21	
817	AP2: Estado límite último	-798,0	-143,6	0,7	6,68	
818	AP2: Estado límite último	-949,9	-145,1	-2,7	6,18	
819	AP2: Estado límite último	-734,6	-138,5	-0,6	7,05	
820	AP2: Estado límite último	-931,5	-146,0	-1,9	6,22	
821	AP2: Estado límite último	-1181,5	-150,1	-2,0	5,44	
822	AP2: Estado límite último	-672,4	-139,7	0,1	7,21	
823	AP2: Estado límite último	-807,7	-152,9	0,5	6,39	
824	AP2: Estado límite último	-959,6	-154,5	-2,2	5,94	
825	AP2: Estado límite último	-744,3	-147,9	-0,5	6,71	
826	AP2: Estado límite último	-941,2	-155,5	-1,6	5,97	
827	AP2: Estado límite último	-1191,2	-159,0	-1,7	5,28	
828	AP2: Estado límite último	-682,1	-149,4	0,1	6,84	
829	AP2: Estado límite último	-807,9	-152,9	0,5	6,39	
830	AP2: Estado límite último	-959,8	-154,5	-2,2	5,94	
831	AP2: Estado límite último	-744,5	-147,9	-0,5	6,71	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
832	AP2: Estado límite último	-941,4	-155,5	-1,6	5,97	
833	AP2: Estado límite último	-1191,4	-159,0	-1,7	5,27	
834	AP2: Estado límite último	-682,3	-149,4	0,1	6,84	
835	AP2: Estado límite último	-808,1	-152,9	0,5	6,39	
836	AP2: Estado límite último	-960,0	-154,6	-2,2	5,94	
837	AP2: Estado límite último	-744,7	-148,0	-0,5	6,71	
838	AP2: Estado límite último	-941,6	-155,5	-1,5	5,97	
839	AP2: Estado límite último	-1191,6	-159,0	-1,7	5,27	
840	AP2: Estado límite último	-682,5	-149,4	0,1	6,84	
841	AP2: Estado límite último	-808,2	-152,9	0,5	6,39	
842	AP2: Estado límite último	-960,1	-154,6	-2,2	5,94	
843	AP2: Estado límite último	-744,8	-148,0	-0,5	6,71	
844	AP2: Estado límite último	-941,7	-155,5	-1,5	5,97	
845	AP2: Estado límite último	-1191,7	-159,0	-1,7	5,27	
846	AP2: Estado límite último	-682,6	-149,5	0,1	6,84	
847	AP2: Estado límite último	-808,3	-152,9	0,5	6,39	
848	AP2: Estado límite último	-960,2	-154,6	-2,2	5,94	
849	AP2: Estado límite último	-744,9	-148,0	-0,5	6,71	
850	AP2: Estado límite último	-941,8	-155,5	-1,5	5,97	
851	AP2: Estado límite último	-1191,8	-159,0	-1,7	5,27	
852	AP2: Estado límite último	-682,7	-149,5	0,1	6,84	
853	AP2: Estado límite último	-808,3	-152,9	0,5	6,39	
854	AP2: Estado límite último	-960,2	-154,6	-2,2	5,94	
855	AP2: Estado límite último	-744,9	-148,0	-0,5	6,71	
856	AP2: Estado límite último	-941,8	-155,5	-1,5	5,97	
857	AP2: Estado límite último	-1191,8	-159,0	-1,7	5,27	
858	AP2: Estado límite último	-682,7	-149,5	0,1	6,84	
859	AP2: Estado límite último	-808,3	-152,9	0,5	6,39	
860	AP2: Estado límite último	-960,2	-154,6	-2,2	5,94	
861	AP2: Estado límite último	-744,9	-148,0	-0,5	6,71	
862	AP2: Estado límite último	-941,8	-155,5	-1,5	5,97	
863	AP2: Estado límite último	-1191,8	-159,0	-1,7	5,27	
864	AP2: Estado límite último	-682,7	-149,5	0,1	6,84	
865	AP2: Estado límite último	-808,5	-152,9	0,5	6,39	
866	AP2: Estado límite último	-960,4	-154,6	-2,2	5,94	
867	AP2: Estado límite último	-745,1	-148,0	-0,5	6,71	
868	AP2: Estado límite último	-942,0	-155,5	-1,5	5,97	
869	AP2: Estado límite último	-1192,0	-159,0	-1,6	5,27	
870	AP2: Estado límite último	-682,9	-149,5	0,1	6,83	
871	AP2: Estado límite último	-808,5	-152,9	0,5	6,39	
872	AP2: Estado límite último	-960,4	-154,6	-2,2	5,94	
873	AP2: Estado límite último	-745,1	-148,0	-0,5	6,71	
874	AP2: Estado límite último	-942,0	-155,5	-1,5	5,97	
875	AP2: Estado límite último	-1192,0	-159,0	-1,6	5,27	
876	AP2: Estado límite último	-682,9	-149,5	0,1	6,83	
877	AP2: Estado límite último	-816,7	-146,5	0,3	6,54	
878	AP2: Estado límite último	-968,6	-148,3	-1,7	6,06	
879	AP2: Estado límite último	-753,3	-141,6	-0,4	6,89	
880	AP2: Estado límite último	-950,2	-149,2	-1,2	6,09	
881	AP2: Estado límite último	-1200,2	-152,0	-1,4	5,36	
882	AP2: Estado límite último	-691,1	-143,5	0	7,01	
883	AP2: Estado límite último	-816,7	-146,4	0,3	6,55	
884	AP2: Estado límite último	-968,6	-148,3	-1,7	6,06	
885	AP2: Estado límite último	-753,3	-141,6	-0,4	6,89	
886	AP2: Estado límite último	-950,3	-149,2	-1,2	6,09	
887	AP2: Estado límite último	-1200,2	-152,0	-1,4	5,36	
888	AP2: Estado límite último	-691,1	-143,5	0	7,01	
889	AP2: Estado límite último	-817,9	-146,6	0,3	6,54	
890	AP2: Estado límite último	-969,8	-148,5	-1,7	6,05	
891	AP2: Estado límite último	-754,5	-141,9	-0,4	6,87	
892	AP2: Estado límite último	-951,4	-149,4	-1,2	6,08	
893	AP2: Estado límite último	-1201,4	-152,1	-1,4	5,36	
894	AP2: Estado límite último	-692,3	-143,8	0	7,00	
895	AP2: Estado límite último	-818,2	-146,7	0,3	6,53	
896	AP2: Estado límite último	-970,1	-148,5	-1,7	6,05	
897	AP2: Estado límite último	-754,8	-141,9	-0,4	6,87	
898	AP2: Estado límite último	-951,8	-149,4	-1,2	6,08	
899	AP2: Estado límite último	-1201,7	-152,1	-1,3	5,36	
900	AP2: Estado límite último	-692,6	-143,8	0	7,00	
901	AP2: Estado límite último	-818,3	-146,7	0,3	6,53	
902	AP2: Estado límite último	-970,2	-148,5	-1,7	6,05	
903	AP2: Estado límite último	-754,9	-141,9	-0,4	6,87	
904	AP2: Estado límite último	-951,8	-149,4	-1,2	6,08	
905	AP2: Estado límite último	-1201,8	-152,1	-1,3	5,36	
906	AP2: Estado límite último	-692,7	-143,8	0	7,00	
907	AP2: Estado límite último	-818,4	-146,7	0,3	6,53	
908	AP2: Estado límite último	-970,3	-148,5	-1,7	6,05	
909	AP2: Estado límite último	-755,0	-142,0	-0,4	6,87	

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
910	AP2: Estado límite último	-952,0	-149,4	-1,2	6,08	
911	AP2: Estado límite último	-1201,9	-152,1	-1,3	5,36	
912	AP2: Estado límite último	-692,8	-143,8	0	7,00	
913	AP2: Estado límite último	-818,8	-146,7	0,3	6,53	
914	AP2: Estado límite último	-970,7	-148,5	-1,6	6,05	
915	AP2: Estado límite último	-755,4	-142,0	-0,4	6,87	
916	AP2: Estado límite último	-952,3	-149,4	-1,2	6,08	
917	AP2: Estado límite último	-1202,3	-152,0	-1,3	5,36	
918	AP2: Estado límite último	-693,2	-143,8	0	7,00	
919	AP2: Estado límite último	-818,9	-146,7	0,3	6,53	
920	AP2: Estado límite último	-970,8	-148,5	-1,6	6,05	
921	AP2: Estado límite último	-755,5	-142,0	-0,4	6,87	
922	AP2: Estado límite último	-952,4	-149,4	-1,2	6,08	
923	AP2: Estado límite último	-1202,4	-152,0	-1,3	5,36	
924	AP2: Estado límite último	-693,3	-143,8	0	7,00	
925	AP2: Estado límite último	-835,5	-120,6	0,1	7,24	
926	AP2: Estado límite último	-987,4	-122,0	-0,9	6,59	
927	AP2: Estado límite último	-772,0	-117,2	-0,2	7,64	
928	AP2: Estado límite último	-969,0	-122,6	-0,7	6,64	
929	AP2: Estado límite último	-1218,9	-124,3	-0,8	5,75	
930	AP2: Estado límite último	-709,8	-118,8	0	7,86	
931	AP2: Estado límite último	-835,5	-120,4	0,1	7,25	
932	AP2: Estado límite último	-987,4	-121,8	-0,9	6,59	
933	AP2: Estado límite último	-772,1	-117,1	-0,2	7,64	
934	AP2: Estado límite último	-969,0	-122,5	-0,7	6,65	
935	AP2: Estado límite último	-1219,0	-124,2	-0,8	5,75	
936	AP2: Estado límite último	-709,9	-118,6	0	7,86	
937	AP2: Estado límite último	-836,3	-119,0	0,1	7,29	
938	AP2: Estado límite último	-988,2	-120,2	-0,9	6,63	
939	AP2: Estado límite último	-772,9	-115,6	-0,2	7,69	
940	AP2: Estado límite último	-969,8	-120,9	-0,7	6,68	
941	AP2: Estado límite último	-1219,8	-122,5	-0,8	5,78	
942	AP2: Estado límite último	-710,7	-117,1	0	7,92	
943	AP2: Estado límite último	-854,3	-53,6	0	9,35	
944	AP2: Estado límite último	-1006,2	-54,1	-0,3	8,18	
945	AP2: Estado límite último	-790,9	-52,4	-0,1	9,99	
946	AP2: Estado límite último	-987,7	-54,4	-0,2	8,30	
947	AP2: Estado límite último	-1237,7	-54,9	-0,3	6,86	
948	AP2: Estado límite último	-728,6	-53,0	0	10,61	
949	AP2: Estado límite último	-854,3	-53,3	0	9,36	
950	AP2: Estado límite último	-1006,2	-53,8	-0,3	8,19	
951	AP2: Estado límite último	-790,9	-52,1	-0,1	10,00	
952	AP2: Estado límite último	-987,8	-54,1	-0,2	8,30	
953	AP2: Estado límite último	-1237,8	-54,6	-0,3	6,87	
954	AP2: Estado límite último	-728,6	-52,7	0	10,63	
955	AP2: Estado límite último	-863,7	0	0	11,33	
956	AP2: Estado límite último	-1015,6	0	0	9,63	
957	AP2: Estado límite último	-800,3	0	0	12,22	
958	AP2: Estado límite último	-997,1	0	0	9,81	
959	AP2: Estado límite último	-1247,1	0	0	7,84	
960	AP2: Estado límite último	-738,0	0	0	13,26	
961	AP2: Estado límite último	-863,7	0	0	11,33	
962	AP2: Estado límite último	-1015,6	0	0	9,63	
963	AP2: Estado límite último	-800,3	0	0	12,22	
964	AP2: Estado límite último	-997,1	0	0	9,81	
965	AP2: Estado límite último	-1247,1	0	0	7,84	
966	AP2: Estado límite último	-738,0	0	0	13,26	
967	AP2: Estado límite último	-959,3	181,0	-93,8	4,97	
968	AP2: Estado límite último	-496,8	206,1	36,2	4,98	
969	AP2: Estado límite último	-474,9	97,1	-6,0	10,31	
970	AP2: Estado límite último	-710,6	235,3	-5,6	4,60	
971	AP2: Estado límite último	-1077,5	371,4	-75,9	2,84	
972	AP2: Estado límite último	-443,5	86,8	-18,3	11,22	
973	AP2: Estado límite último	-973,3	307,1	-69,4	3,44	
974	AP2: Estado límite último	-510,8	351,5	23,0	2,58	
975	AP2: Estado límite último	-488,9	180,2	-4,9	5,92	
976	AP2: Estado límite último	-724,7	385,7	-7,4	2,54	
977	AP2: Estado límite último	-1091,5	497,3	-58,7	2,04	
978	AP2: Estado límite último	-457,7	213,1	-12,8	4,79	
979	AP2: Estado límite último	-973,3	307,1	-69,4	3,44	
980	AP2: Estado límite último	-510,8	351,5	23,0	2,58	
981	AP2: Estado límite último	-488,9	180,2	-4,9	5,92	
982	AP2: Estado límite último	-724,7	385,7	-7,4	2,54	
983	AP2: Estado límite último	-1091,5	497,3	-58,7	2,04	
984	AP2: Estado límite último	-457,7	213,1	-12,8	4,79	
985	AP2: Estado límite último	-973,3	307,1	-69,4	3,44	
986	AP2: Estado límite último	-510,8	351,5	23,0	2,58	
987	AP2: Estado límite último	-488,9	180,2	-4,9	5,92	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
988	AP2: Estado límite último	-724,7	385,7	-7,4	2,54	
989	AP2: Estado límite último	-1091,5	497,3	-58,7	2,04	
990	AP2: Estado límite último	-457,7	213,1	-12,8	4,79	
991	AP2: Estado límite último	-982,5	396,4	-53,4	2,63	
992	AP2: Estado límite último	-520,0	453,4	14,5	1,87	
993	AP2: Estado límite último	-498,1	241,4	-4,2	4,19	
994	AP2: Estado límite último	-733,8	490,8	-8,6	1,86	
995	AP2: Estado límite último	-1100,7	586,3	-47,4	1,67	
996	AP2: Estado límite último	-466,9	302,2	-9,2	3,05	
997	AP2: Estado límite último	-982,7	398,0	-53,2	2,62	
998	AP2: Estado límite último	-520,2	455,3	14,3	1,86	
999	AP2: Estado límite último	-498,3	242,6	-4,2	4,16	
1000	AP2: Estado límite último	-734,0	492,7	-8,6	1,85	
1001	AP2: Estado límite último	-1100,9	587,9	-47,2	1,66	
1002	AP2: Estado límite último	-467,1	303,9	-9,2	3,03	
1003	AP2: Estado límite último	-982,7	398,4	-53,1	2,62	
1004	AP2: Estado límite último	-520,3	455,7	14,3	1,86	
1005	AP2: Estado límite último	-498,3	242,7	-4,2	4,16	
1006	AP2: Estado límite último	-734,1	493,1	-8,6	1,85	
1007	AP2: Estado límite último	-1101,0	588,3	-47,2	1,66	
1008	AP2: Estado límite último	-467,1	304,3	-9,1	3,03	
1009	AP2: Estado límite último	-983,5	399,2	-52,0	2,61	
1010	AP2: Estado límite último	-521,0	456,9	13,8	1,86	
1011	AP2: Estado límite último	-499,1	242,8	-4,2	4,16	
1012	AP2: Estado límite último	-734,8	494,3	-8,7	1,85	
1013	AP2: Estado límite último	-1101,7	588,2	-46,5	1,66	
1014	AP2: Estado límite último	-467,9	305,5	-8,9	3,01	
1015	AP2: Estado límite último	-1001,5	449,7	-28,3	2,29	
1016	AP2: Estado límite último	-539,0	516,1	2,5	1,60	
1017	AP2: Estado límite último	-517,0	277,1	-2,9	3,54	
1018	AP2: Estado límite último	-752,8	553,3	-9,2	1,61	
1019	AP2: Estado límite último	-1119,7	619,0	-28,7	1,56	
1020	AP2: Estado límite último	-485,8	365,7	-3,8	2,42	
1021	AP2: Estado límite último	-1001,6	449,8	-28,2	2,29	
1022	AP2: Estado límite último	-539,0	516,1	2,5	1,60	
1023	AP2: Estado límite último	-517,1	277,1	-2,9	3,54	
1024	AP2: Estado límite último	-752,8	553,4	-9,2	1,61	
1025	AP2: Estado límite último	-1119,7	619,0	-28,6	1,56	
1026	AP2: Estado límite último	-485,9	365,8	-3,8	2,42	
1027	AP2: Estado límite último	-1007,9	435,4	-22,2	2,39	
1028	AP2: Estado límite último	-545,4	501,1	0	1,67	
1029	AP2: Estado límite último	-523,5	265,7	-2,5	3,75	
1030	AP2: Estado límite último	-759,2	536,9	-8,9	1,68	
1031	AP2: Estado límite último	-1126,1	594,4	-23,9	1,65	
1032	AP2: Estado límite último	-492,2	356,5	-2,6	2,51	
1033	AP2: Estado límite último	-1012,1	430,2	-18,3	2,43	
1034	AP2: Estado límite último	-549,6	495,6	-1,7	1,70	
1035	AP2: Estado límite último	-527,7	262,4	-2,4	3,82	
1036	AP2: Estado límite último	-763,4	530,5	-8,8	1,70	
1037	AP2: Estado límite último	-1130,3	582,4	-20,8	1,70	
1038	AP2: Estado límite último	-496,4	354,7	-1,9	2,53	
1039	AP2: Estado límite último	-1013,8	429,1	-16,7	2,43	
1040	AP2: Estado límite último	-551,3	494,3	-2,3	1,71	
1041	AP2: Estado límite último	-529,4	262,1	-2,3	3,83	
1042	AP2: Estado límite último	-765,1	528,9	-8,7	1,71	
1043	AP2: Estado límite último	-1132,0	578,5	-19,5	1,72	
1044	AP2: Estado límite último	-498,1	355,0	-1,6	2,53	
1045	AP2: Estado límite último	-1016,1	428,7	-14,5	2,44	
1046	AP2: Estado límite último	-553,5	493,5	-3,1	1,71	
1047	AP2: Estado límite último	-531,6	262,7	-2,2	3,83	
1048	AP2: Estado límite último	-767,4	527,6	-8,6	1,72	
1049	AP2: Estado límite último	-1134,3	574,3	-17,7	1,74	
1050	AP2: Estado límite último	-500,4	356,3	-1,1	2,52	
1051	AP2: Estado límite último	-1016,6	428,7	-14,1	2,44	
1052	AP2: Estado límite último	-554,0	493,5	-3,3	1,71	
1053	AP2: Estado límite último	-532,1	262,9	-2,1	3,82	
1054	AP2: Estado límite último	-767,9	527,5	-8,6	1,72	
1055	AP2: Estado límite último	-1134,7	573,5	-17,4	1,74	
1056	AP2: Estado límite último	-500,9	356,7	-1,0	2,52	
1057	AP2: Estado límite último	-1017,7	428,9	-13,0	2,44	
1058	AP2: Estado límite último	-555,2	493,6	-3,7	1,71	
1059	AP2: Estado límite último	-533,3	263,7	-2,1	3,81	
1060	AP2: Estado límite último	-769,0	527,3	-8,6	1,72	
1061	AP2: Estado límite último	-1135,9	572,0	-16,6	1,75	
1062	AP2: Estado límite último	-502,0	357,8	-0,8	2,51	
1063	AP2: Estado límite último	-1020,3	430,4	-10,6	2,43	
1064	AP2: Estado límite último	-557,7	494,9	-4,8	1,71	
1065	AP2: Estado límite último	-535,9	266,4	-1,9	3,77	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1066	AP2: Estado límite último	-771,6	528,0	-8,5	1,72	
1067	AP2: Estado límite último	-1138,5	569,3	-14,7	1,76	
1068	AP2: Estado límite último	-504,6	361,4	-0,3	2,48	
1069	AP2: Estado límite último	-1020,4	430,3	-10,6	2,43	
1070	AP2: Estado límite último	-557,8	494,8	-4,8	1,71	
1071	AP2: Estado límite último	-536,0	266,3	-1,9	3,77	
1072	AP2: Estado límite último	-771,7	527,9	-8,5	1,72	
1073	AP2: Estado límite último	-1138,6	569,1	-14,6	1,76	
1074	AP2: Estado límite último	-504,6	361,3	-0,3	2,48	
1075	AP2: Estado límite último	-1023,1	417,1	-8,9	2,52	
1076	AP2: Estado límite último	-560,6	480,4	-5,3	1,78	
1077	AP2: Estado límite último	-538,7	256,4	-1,8	3,97	
1078	AP2: Estado límite último	-774,4	512,6	-8,3	1,79	
1079	AP2: Estado límite último	-1141,3	551,1	-13,1	1,84	
1080	AP2: Estado límite último	-507,4	350,5	0	2,58	
1081	AP2: Estado límite último	-1037,5	372,7	0	2,87	
1082	AP2: Estado límite último	-575,0	429,8	-8,2	2,06	
1083	AP2: Estado límite último	-553,1	229,5	-1,1	4,57	
1084	AP2: Estado límite último	-788,8	457,5	-7,3	2,09	
1085	AP2: Estado límite último	-1155,7	481,4	-5,6	2,18	
1086	AP2: Estado límite último	-521,9	318,6	1,7	2,95	
1087	AP2: Estado límite último	-1039,1	370,4	1,0	2,90	
1088	AP2: Estado límite último	-576,5	426,9	-8,5	2,08	
1089	AP2: Estado límite último	-554,7	229,1	-1,1	4,58	
1090	AP2: Estado límite último	-790,4	454,0	-7,2	2,11	
1091	AP2: Estado límite último	-1157,3	476,5	-4,8	2,20	
1092	AP2: Estado límite último	-523,3	317,7	1,8	2,96	
1093	AP2: Estado límite último	-1039,1	370,2	1,0	2,90	
1094	AP2: Estado límite último	-576,5	426,6	-8,5	2,08	
1095	AP2: Estado límite último	-554,7	228,9	-1,1	4,58	
1096	AP2: Estado límite último	-790,4	453,7	-7,2	2,11	
1097	AP2: Estado límite último	-1157,3	476,1	-4,8	2,20	
1098	AP2: Estado límite último	-523,4	317,5	1,8	2,97	
1099	AP2: Estado límite último	-1053,4	304,0	6,1	3,55	
1100	AP2: Estado límite último	-590,8	352,2	-9,5	2,69	
1101	AP2: Estado límite último	-569,0	184,4	-0,6	5,88	
1102	AP2: Estado límite último	-804,7	374,5	-6,0	2,73	
1103	AP2: Estado límite último	-1171,6	386,5	0	2,80	
1104	AP2: Estado límite último	-537,6	262,9	2,6	3,83	
1105	AP2: Estado límite último	-1057,8	291,6	7,6	3,68	
1106	AP2: Estado límite último	-595,3	337,2	-9,8	2,85	
1107	AP2: Estado límite último	-573,4	178,8	-0,5	6,06	
1108	AP2: Estado límite último	-809,1	358,0	-5,6	2,90	
1109	AP2: Estado límite último	-1176,0	366,8	1,5	2,95	
1110	AP2: Estado límite último	-542,1	254,1	2,8	4,02	
1111	AP2: Estado límite último	-1057,9	291,4	7,6	3,69	
1112	AP2: Estado límite último	-595,4	336,9	-9,8	2,86	
1113	AP2: Estado límite último	-573,5	178,8	-0,5	6,06	
1114	AP2: Estado límite último	-809,2	357,7	-5,6	2,90	
1115	AP2: Estado límite último	-1176,1	366,5	1,6	2,95	
1116	AP2: Estado límite último	-542,2	253,9	2,8	4,02	
1117	AP2: Estado límite último	-1076,6	208,7	10,8	4,72	
1118	AP2: Estado límite último	-614,1	243,0	-9,5	4,34	
1119	AP2: Estado límite último	-592,2	125,0	0	8,09	
1120	AP2: Estado límite último	-827,9	257,7	-4,1	4,20	
1121	AP2: Estado límite último	-1194,8	257,6	5,1	3,95	
1122	AP2: Estado límite último	-561,0	184,3	3,1	5,87	
1123	AP2: Estado límite último	-1076,7	208,4	10,8	4,72	
1124	AP2: Estado límite último	-614,2	242,7	-9,5	4,35	
1125	AP2: Estado límite último	-592,3	124,9	0	8,10	
1126	AP2: Estado límite último	-828,0	257,4	-4,1	4,21	
1127	AP2: Estado límite último	-1194,9	257,3	5,1	3,95	
1128	AP2: Estado límite último	-561,0	184,0	3,1	5,88	
1129	AP2: Estado límite último	-1079,8	190,9	10,9	4,99	
1130	AP2: Estado límite último	-617,2	223,5	-9,3	4,79	
1131	AP2: Estado límite último	-595,4	111,5	0	8,73	
1132	AP2: Estado límite último	-831,0	237,4	-3,9	4,54	
1133	AP2: Estado límite último	-1198,0	236,4	5,3	4,19	
1134	AP2: Estado límite último	-564,1	168,3	3,1	6,42	
1135	AP2: Estado límite último	-1095,4	130,8	11,5	6,02	
1136	AP2: Estado límite último	-632,9	154,8	-8,3	6,78	
1137	AP2: Estado límite último	-611,0	73,2	0,2	10,79	
1138	AP2: Estado límite último	-846,7	164,3	-2,7	6,00	
1139	AP2: Estado límite último	-1213,6	159,0	6,7	5,22	
1140	AP2: Estado límite último	-579,7	116,7	3,0	8,54	
1141	AP2: Estado límite último	-1095,4	130,6	11,5	6,02	
1142	AP2: Estado límite último	-632,9	154,5	-8,3	6,79	
1143	AP2: Estado límite último	-611,0	73,1	0,2	10,79	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1144	AP2: Estado límite último	-846,7	164,1	-2,7	6,00	
1145	AP2: Estado límite último	-1213,6	158,7	6,7	5,23	
1146	AP2: Estado límite último	-579,8	116,5	3,0	8,55	
1147	AP2: Estado límite último	-1114,2	63,1	10,7	7,30	
1148	AP2: Estado límite último	-651,6	78,4	-6,8	10,08	
1149	AP2: Estado límite último	-629,7	27,1	0,3	13,55	
1150	AP2: Estado límite último	-865,4	83,9	-1,7	8,24	
1151	AP2: Estado límite último	-1232,3	76,0	6,9	6,50	
1152	AP2: Estado límite último	-598,5	56,6	2,6	12,00	
1153	AP2: Estado límite último	-1114,3	62,9	10,7	7,31	
1154	AP2: Estado límite último	-651,7	78,2	-6,8	10,09	
1155	AP2: Estado límite último	-629,8	26,9	0,3	13,57	
1156	AP2: Estado límite último	-865,5	83,7	-1,7	8,24	
1157	AP2: Estado límite último	-1232,4	75,8	6,9	6,51	
1158	AP2: Estado límite último	-598,6	56,4	2,6	12,02	
1159	AP2: Estado límite último	-1123,1	28,1	10,0	8,01	
1160	AP2: Estado límite último	-660,5	40,3	-6,0	12,15	
1161	AP2: Estado límite último	-638,7	0	0,4	15,31	
1162	AP2: Estado límite último	-874,4	44,3	-1,3	9,51	
1163	AP2: Estado límite último	-1241,3	36,0	6,6	7,18	
1164	AP2: Estado límite último	-607,4	24,1	2,4	14,20	
1165	AP2: Estado límite último	-1133,0	7,1	9,1	8,38	
1166	AP2: Estado límite último	-670,4	15,6	-5,1	13,51	
1167	AP2: Estado límite último	-648,6	-12,4	0,4	14,21	
1168	AP2: Estado límite último	-884,3	18,1	-0,9	10,38	
1169	AP2: Estado límite último	-1251,2	9,5	6,3	7,62	
1170	AP2: Estado límite último	-617,3	5,8	2,1	15,40	
1171	AP2: Estado límite último	-1133,0	6,9	9,1	8,39	
1172	AP2: Estado límite último	-670,4	15,5	-5,1	13,52	
1173	AP2: Estado límite último	-648,6	-12,5	0,4	14,20	
1174	AP2: Estado límite último	-884,4	17,9	-0,9	10,38	
1175	AP2: Estado límite último	-1251,2	9,3	6,3	7,62	
1176	AP2: Estado límite último	-617,3	5,6	2,1	15,41	
1177	AP2: Estado límite último	-1134,4	1,0	9,0	8,44	
1178	AP2: Estado límite último	-671,9	9,2	-5,0	13,88	
1179	AP2: Estado límite último	-650,0	-17,5	0,4	13,82	
1180	AP2: Estado límite último	-885,7	11,6	-0,8	10,62	
1181	AP2: Estado límite último	-1252,6	2,9	6,3	7,71	
1182	AP2: Estado límite último	-618,7	0	2,1	15,71	
1183	AP2: Estado límite último	-1134,6	0	9,0	8,44	
1184	AP2: Estado límite último	-672,1	8,1	-5,0	13,95	
1185	AP2: Estado límite último	-650,2	-18,4	0,4	13,75	
1186	AP2: Estado límite último	-885,9	10,4	-0,8	10,66	
1187	AP2: Estado límite último	-1252,8	1,9	6,3	7,71	
1188	AP2: Estado límite último	-619,0	-1,0	2,1	15,69	
1189	AP2: Estado límite último	-1135,1	-1,7	8,9	8,43	
1190	AP2: Estado límite último	-672,6	6,4	-4,9	14,04	
1191	AP2: Estado límite último	-650,7	-19,8	0,4	13,65	
1192	AP2: Estado límite último	-886,4	8,6	-0,8	10,73	
1193	AP2: Estado límite último	-1253,3	0	6,2	7,72	
1194	AP2: Estado límite último	-619,4	-2,5	2,1	15,60	
1195	AP2: Estado límite último	-1136,6	-7,6	8,8	8,36	
1196	AP2: Estado límite último	-674,0	0	-4,8	14,25	
1197	AP2: Estado límite último	-652,2	-24,8	0,4	13,29	
1198	AP2: Estado límite último	-888,0	2,1	-0,8	10,98	
1199	AP2: Estado límite último	-1254,9	-6,5	6,1	7,65	
1200	AP2: Estado límite último	-620,9	-8,2	2,0	15,13	
1201	AP2: Estado límite último	-1137,2	-9,5	8,7	8,32	
1202	AP2: Estado límite último	-674,6	-2,1	-4,8	14,20	
1203	AP2: Estado límite último	-652,8	-26,4	0,4	13,18	
1204	AP2: Estado límite último	-888,5	0	-0,7	11,01	
1205	AP2: Estado límite último	-1255,4	-8,5	6,1	7,62	
1206	AP2: Estado límite último	-621,5	-10,1	2,0	14,96	
1207	AP2: Estado límite último	-1151,7	-42,9	7,3	7,54	
1208	AP2: Estado límite último	-689,1	-39,2	-3,6	11,82	
1209	AP2: Estado límite último	-667,3	-50,7	0,4	11,46	
1210	AP2: Estado límite último	-903,1	-38,7	-0,3	9,46	
1211	AP2: Estado límite último	-1269,9	-46,9	5,3	6,85	
1212	AP2: Estado límite último	-636,0	-41,1	1,6	12,48	
1213	AP2: Estado límite último	-1151,8	-43,1	7,3	7,53	
1214	AP2: Estado límite último	-689,2	-39,4	-3,6	11,80	
1215	AP2: Estado límite último	-667,4	-50,8	0,4	11,45	
1216	AP2: Estado límite último	-903,1	-38,9	-0,3	9,45	
1217	AP2: Estado límite último	-1270,0	-47,1	5,3	6,85	
1218	AP2: Estado límite último	-636,1	-41,2	1,6	12,48	
1219	AP2: Estado límite último	-1167,0	-83,2	5,8	6,65	
1220	AP2: Estado límite último	-704,4	-82,0	-2,6	9,46	
1221	AP2: Estado límite último	-682,6	-84,9	0,3	9,50	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1222	AP2: Estado límite último	-918,3	-82,5	0	7,95	
1223	AP2: Estado límite último	-1285,2	-89,9	4,4	6,07	
1224	AP2: Estado límite último	-651,3	-80,0	1,2	10,01	
1225	AP2: Estado límite último	-1170,5	-86,6	5,5	6,58	
1226	AP2: Estado límite último	-708,0	-86,0	-2,5	9,25	
1227	AP2: Estado límite último	-686,1	-86,8	0,3	9,38	
1228	AP2: Estado límite último	-921,8	-86,8	0,1	7,81	
1229	AP2: Estado límite último	-1288,7	-93,9	4,2	6,00	
1230	AP2: Estado límite último	-654,8	-83,1	1,2	9,82	
1231	AP2: Estado límite último	-1170,6	-86,7	5,5	6,57	
1232	AP2: Estado límite último	-708,0	-86,2	-2,4	9,24	
1233	AP2: Estado límite último	-686,2	-86,9	0,3	9,38	
1234	AP2: Estado límite último	-921,9	-86,9	0,1	7,80	
1235	AP2: Estado límite último	-1288,8	-94,0	4,2	5,99	
1236	AP2: Estado límite último	-654,8	-83,2	1,1	9,81	
1237	AP2: Estado límite último	-1189,1	-121,6	3,9	5,89	
1238	AP2: Estado límite último	-726,6	-122,8	-1,5	7,63	
1239	AP2: Estado límite último	-704,7	-117,7	0,3	7,92	
1240	AP2: Estado límite último	-940,5	-124,2	0,3	6,71	
1241	AP2: Estado límite último	-1307,3	-129,8	3,1	5,41	
1242	AP2: Estado límite último	-673,5	-117,6	0,8	8,07	
1243	AP2: Estado límite último	-1189,3	-121,6	3,9	5,89	
1244	AP2: Estado límite último	-726,8	-122,9	-1,5	7,63	
1245	AP2: Estado límite último	-704,9	-117,7	0,3	7,92	
1246	AP2: Estado límite último	-940,6	-124,2	0,3	6,71	
1247	AP2: Estado límite último	-1307,5	-129,8	3,1	5,41	
1248	AP2: Estado límite último	-673,6	-117,6	0,8	8,07	
1249	AP2: Estado límite último	-1189,3	-121,7	3,9	5,88	
1250	AP2: Estado límite último	-726,8	-123,0	-1,5	7,62	
1251	AP2: Estado límite último	-704,9	-117,8	0,3	7,92	
1252	AP2: Estado límite último	-940,6	-124,3	0,3	6,71	
1253	AP2: Estado límite último	-1307,5	-129,9	3,1	5,41	
1254	AP2: Estado límite último	-673,7	-117,7	0,8	8,07	
1255	AP2: Estado límite último	-1204,9	-144,6	2,8	5,47	
1256	AP2: Estado límite último	-742,4	-146,3	-0,9	6,77	
1257	AP2: Estado límite último	-720,5	-139,4	0,2	7,06	
1258	AP2: Estado límite último	-956,2	-147,7	0,3	6,11	
1259	AP2: Estado límite último	-1323,1	-152,3	2,4	5,06	
1260	AP2: Estado límite último	-689,2	-140,7	0,5	7,12	
1261	AP2: Estado límite último	-1205,2	-144,6	2,7	5,46	
1262	AP2: Estado límite último	-742,6	-146,4	-0,9	6,77	
1263	AP2: Estado límite último	-720,8	-139,4	0,2	7,06	
1264	AP2: Estado límite último	-956,5	-147,8	0,3	6,10	
1265	AP2: Estado límite último	-1323,4	-152,3	2,4	5,06	
1266	AP2: Estado límite último	-689,4	-140,7	0,5	7,12	
1267	AP2: Estado límite último	-1205,3	-144,6	2,7	5,46	
1268	AP2: Estado límite último	-742,7	-146,4	-0,9	6,77	
1269	AP2: Estado límite último	-720,9	-139,4	0,2	7,06	
1270	AP2: Estado límite último	-956,7	-147,8	0,3	6,10	
1271	AP2: Estado límite último	-1323,5	-152,3	2,4	5,06	
1272	AP2: Estado límite último	-689,6	-140,7	0,5	7,12	
1273	AP2: Estado límite último	-1205,4	-144,6	2,7	5,46	
1274	AP2: Estado límite último	-742,8	-146,4	-0,9	6,77	
1275	AP2: Estado límite último	-721,0	-139,4	0,2	7,06	
1276	AP2: Estado límite último	-956,7	-147,8	0,3	6,10	
1277	AP2: Estado límite último	-1323,6	-152,3	2,4	5,06	
1278	AP2: Estado límite último	-689,7	-140,7	0,5	7,12	
1279	AP2: Estado límite último	-1205,6	-144,6	2,7	5,46	
1280	AP2: Estado límite último	-743,0	-146,4	-0,9	6,76	
1281	AP2: Estado límite último	-721,2	-139,3	0,2	7,06	
1282	AP2: Estado límite último	-956,9	-147,8	0,3	6,10	
1283	AP2: Estado límite último	-1323,8	-152,3	2,4	5,06	
1284	AP2: Estado límite último	-689,8	-140,7	0,5	7,12	
1285	AP2: Estado límite último	-1205,6	-144,6	2,7	5,46	
1286	AP2: Estado límite último	-743,0	-146,4	-0,9	6,76	
1287	AP2: Estado límite último	-721,2	-139,3	0,2	7,06	
1288	AP2: Estado límite último	-956,9	-147,8	0,3	6,10	
1289	AP2: Estado límite último	-1323,8	-152,3	2,4	5,06	
1290	AP2: Estado límite último	-689,9	-140,7	0,5	7,12	
1291	AP2: Estado límite último	-1208,0	-143,9	2,5	5,47	
1292	AP2: Estado límite último	-745,5	-145,8	-0,8	6,78	
1293	AP2: Estado límite último	-723,6	-138,5	0,2	7,08	
1294	AP2: Estado límite último	-959,3	-147,2	0,3	6,11	
1295	AP2: Estado límite último	-1326,2	-151,5	2,3	5,07	
1296	AP2: Estado límite último	-692,4	-140,1	0,5	7,13	
1297	AP2: Estado límite último	-1208,1	-143,9	2,5	5,47	
1298	AP2: Estado límite último	-745,6	-145,8	-0,8	6,78	
1299	AP2: Estado límite último	-723,7	-138,5	0,2	7,08	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1300	AP2: Estado límite último	-959,4	-147,3	0,3	6,11	
1301	AP2: Estado límite último	-1326,3	-151,5	2,3	5,07	
1302	AP2: Estado límite último	-692,5	-140,1	0,5	7,13	
1303	AP2: Estado límite último	-1217,8	-153,2	2,1	5,30	
1304	AP2: Estado límite último	-755,3	-155,1	-0,6	6,47	
1305	AP2: Estado límite último	-733,4	-148,0	0,2	6,74	
1306	AP2: Estado límite último	-969,1	-156,4	0,3	5,88	
1307	AP2: Estado límite último	-1336,0	-160,0	1,8	4,93	
1308	AP2: Estado límite último	-702,2	-149,8	0,4	6,77	
1309	AP2: Estado límite último	-1217,8	-153,2	2,1	5,30	
1310	AP2: Estado límite último	-755,3	-155,1	-0,6	6,47	
1311	AP2: Estado límite último	-733,4	-148,0	0,2	6,74	
1312	AP2: Estado límite último	-969,1	-156,4	0,3	5,88	
1313	AP2: Estado límite último	-1336,0	-160,0	1,8	4,93	
1314	AP2: Estado límite último	-702,2	-149,8	0,4	6,77	
1315	AP2: Estado límite último	-1218,2	-153,2	2,1	5,30	
1316	AP2: Estado límite último	-755,7	-155,1	-0,6	6,47	
1317	AP2: Estado límite último	-733,8	-148,0	0,2	6,74	
1318	AP2: Estado límite último	-969,5	-156,4	0,3	5,88	
1319	AP2: Estado límite último	-1336,4	-160,0	1,8	4,93	
1320	AP2: Estado límite último	-702,6	-149,8	0,4	6,77	
1321	AP2: Estado límite último	-1218,2	-153,2	2,1	5,30	
1322	AP2: Estado límite último	-755,7	-155,1	-0,6	6,47	
1323	AP2: Estado límite último	-733,8	-148,0	0,2	6,74	
1324	AP2: Estado límite último	-969,5	-156,4	0,3	5,88	
1325	AP2: Estado límite último	-1336,4	-160,0	1,8	4,93	
1326	AP2: Estado límite último	-702,6	-149,8	0,4	6,77	
1327	AP2: Estado límite último	-1218,3	-153,2	2,1	5,30	
1328	AP2: Estado límite último	-755,8	-155,1	-0,6	6,47	
1329	AP2: Estado límite último	-733,9	-148,0	0,2	6,74	
1330	AP2: Estado límite último	-969,6	-156,4	0,3	5,88	
1331	AP2: Estado límite último	-1336,5	-159,9	1,8	4,93	
1332	AP2: Estado límite último	-702,7	-149,8	0,4	6,77	
1333	AP2: Estado límite último	-1218,3	-153,2	2,1	5,30	
1334	AP2: Estado límite último	-755,8	-155,1	-0,6	6,47	
1335	AP2: Estado límite último	-733,9	-148,0	0,2	6,74	
1336	AP2: Estado límite último	-969,6	-156,4	0,3	5,88	
1337	AP2: Estado límite último	-1336,5	-159,9	1,8	4,93	
1338	AP2: Estado límite último	-702,7	-149,8	0,4	6,77	
1339	AP2: Estado límite último	-1218,4	-153,2	2,1	5,30	
1340	AP2: Estado límite último	-755,9	-155,1	-0,6	6,47	
1341	AP2: Estado límite último	-734,0	-148,0	0,2	6,74	
1342	AP2: Estado límite último	-969,7	-156,4	0,3	5,88	
1343	AP2: Estado límite último	-1336,6	-159,9	1,8	4,93	
1344	AP2: Estado límite último	-702,8	-149,8	0,4	6,77	
1345	AP2: Estado límite último	-1218,5	-153,2	2,1	5,30	
1346	AP2: Estado límite último	-756,0	-155,1	-0,6	6,47	
1347	AP2: Estado límite último	-734,1	-148,0	0,2	6,74	
1348	AP2: Estado límite último	-969,9	-156,4	0,3	5,88	
1349	AP2: Estado límite último	-1336,7	-159,9	1,8	4,93	
1350	AP2: Estado límite último	-702,9	-149,8	0,4	6,77	
1351	AP2: Estado límite último	-1218,6	-153,2	2,1	5,30	
1352	AP2: Estado límite último	-756,1	-155,1	-0,6	6,47	
1353	AP2: Estado límite último	-734,2	-148,0	0,2	6,74	
1354	AP2: Estado límite último	-969,9	-156,4	0,3	5,88	
1355	AP2: Estado límite último	-1336,8	-159,9	1,8	4,93	
1356	AP2: Estado límite último	-703,0	-149,8	0,4	6,77	
1357	AP2: Estado límite último	-1226,9	-146,7	1,6	5,38	
1358	AP2: Estado límite último	-764,3	-148,7	-0,4	6,63	
1359	AP2: Estado límite último	-742,4	-141,6	0,1	6,92	
1360	AP2: Estado límite último	-978,1	-149,8	0,3	6,00	
1361	AP2: Estado límite último	-1345,0	-152,8	1,5	5,01	
1362	AP2: Estado límite último	-711,2	-143,8	0,3	6,94	
1363	AP2: Estado límite último	-1227,0	-146,7	1,6	5,38	
1364	AP2: Estado límite último	-764,4	-148,6	-0,4	6,64	
1365	AP2: Estado límite último	-742,4	-141,6	0,1	6,92	
1366	AP2: Estado límite último	-978,2	-149,7	0,3	6,00	
1367	AP2: Estado límite último	-1345,1	-152,7	1,5	5,01	
1368	AP2: Estado límite último	-711,2	-143,7	0,3	6,95	
1369	AP2: Estado límite último	-1227,9	-146,9	1,6	5,37	
1370	AP2: Estado límite último	-765,4	-148,8	-0,4	6,63	
1371	AP2: Estado límite último	-743,5	-141,9	0,1	6,91	
1372	AP2: Estado límite último	-979,2	-149,9	0,3	5,99	
1373	AP2: Estado límite último	-1346,1	-152,8	1,4	5,00	
1374	AP2: Estado límite último	-712,2	-144,0	0,3	6,93	
1375	AP2: Estado límite último	-1228,2	-146,9	1,6	5,37	
1376	AP2: Estado límite último	-765,7	-148,8	-0,4	6,63	
1377	AP2: Estado límite último	-743,8	-141,9	0,1	6,91	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1378	AP2: Estado límite último	-979,5	-149,9	0,3	5,99	
1379	AP2: Estado límite último	-1346,4	-152,8	1,4	5,00	
1380	AP2: Estado límite último	-712,6	-144,1	0,3	6,93	
1381	AP2: Estado límite último	-1228,4	-146,9	1,6	5,37	
1382	AP2: Estado límite último	-765,9	-148,8	-0,4	6,63	
1383	AP2: Estado límite último	-744,0	-142,0	0,1	6,90	
1384	AP2: Estado límite último	-979,7	-149,9	0,3	5,99	
1385	AP2: Estado límite último	-1346,6	-152,8	1,4	5,00	
1386	AP2: Estado límite último	-712,7	-144,1	0,3	6,93	
1387	AP2: Estado límite último	-1228,5	-146,9	1,6	5,37	
1388	AP2: Estado límite último	-766,0	-148,8	-0,4	6,62	
1389	AP2: Estado límite último	-744,1	-142,0	0,1	6,90	
1390	AP2: Estado límite último	-979,8	-149,9	0,3	5,99	
1391	AP2: Estado límite último	-1346,7	-152,8	1,4	5,00	
1392	AP2: Estado límite último	-712,9	-144,1	0,3	6,93	
1393	AP2: Estado límite último	-1228,9	-146,9	1,5	5,37	
1394	AP2: Estado límite último	-766,4	-148,8	-0,4	6,62	
1395	AP2: Estado límite último	-744,5	-142,0	0,1	6,90	
1396	AP2: Estado límite último	-980,2	-149,9	0,3	5,99	
1397	AP2: Estado límite último	-1347,1	-152,7	1,4	5,00	
1398	AP2: Estado límite último	-713,1	-144,1	0,3	6,93	
1399	AP2: Estado límite último	-1229,0	-146,9	1,5	5,37	
1400	AP2: Estado límite último	-766,5	-148,8	-0,4	6,62	
1401	AP2: Estado límite último	-744,6	-142,0	0,1	6,90	
1402	AP2: Estado límite último	-980,3	-149,9	0,3	5,99	
1403	AP2: Estado límite último	-1347,2	-152,7	1,4	5,00	
1404	AP2: Estado límite último	-713,3	-144,1	0,3	6,93	
1405	AP2: Estado límite último	-1245,7	-120,7	0,9	5,72	
1406	AP2: Estado límite último	-783,1	-122,1	-0,2	7,42	
1407	AP2: Estado límite último	-761,2	-117,2	0,1	7,68	
1408	AP2: Estado límite último	-997,0	-122,9	0,2	6,53	
1409	AP2: Estado límite último	-1363,9	-124,6	0,8	5,33	
1410	AP2: Estado límite último	-729,9	-118,9	0,1	7,76	
1411	AP2: Estado límite último	-1245,7	-120,6	0,9	5,73	
1412	AP2: Estado límite último	-783,1	-121,9	-0,2	7,42	
1413	AP2: Estado límite último	-761,3	-117,1	0,1	7,69	
1414	AP2: Estado límite último	-997,0	-122,8	0,2	6,53	
1415	AP2: Estado límite último	-1363,9	-124,5	0,8	5,33	
1416	AP2: Estado límite último	-730,0	-118,8	0,1	7,77	
1417	AP2: Estado límite último	-1264,4	-53,7	0,3	6,76	
1418	AP2: Estado límite último	-801,8	-54,2	0	9,81	
1419	AP2: Estado límite último	-780,0	-52,4	0	10,09	
1420	AP2: Estado límite último	-1015,7	-54,5	0,1	8,11	
1421	AP2: Estado límite último	-1382,6	-55,0	0,3	6,24	
1422	AP2: Estado límite último	-748,7	-53,0	0	10,39	
1423	AP2: Estado límite último	-1264,5	-53,4	0,3	6,77	
1424	AP2: Estado límite último	-801,9	-53,9	0	9,82	
1425	AP2: Estado límite último	-780,1	-52,1	0	10,11	
1426	AP2: Estado límite último	-1015,8	-54,1	0,1	8,12	
1427	AP2: Estado límite último	-1382,7	-54,7	0,3	6,24	
1428	AP2: Estado límite último	-748,8	-52,7	0	10,41	
1429	AP2: Estado límite último	-1273,8	0	0	7,68	
1430	AP2: Estado límite último	-811,2	0	0	12,06	
1431	AP2: Estado límite último	-789,4	0	0	12,39	
1432	AP2: Estado límite último	-1025,1	0	0	9,54	
1433	AP2: Estado límite último	-1392,0	0	0	7,03	
1434	AP2: Estado límite último	-758,1	0	0	12,90	
1435	AP2: Estado límite último	-1273,8	0	0	7,68	
1436	AP2: Estado límite último	-811,2	0	0	12,06	
1437	AP2: Estado límite último	-789,4	0	0	12,39	
1438	AP2: Estado límite último	-1025,1	0	0	9,54	
1439	AP2: Estado límite último	-1392,0	0	0	7,03	
1440	AP2: Estado límite último	-758,1	0	0	12,90	
1441	AP2: Estado límite último	-605,2	168,7	-75,2	5,86	
1442	AP2: Estado límite último	-464,8	181,0	52,7	5,59	
1443	AP2: Estado límite último	-425,6	89,5	-0,8	11,29	
1444	AP2: Estado límite último	-537,1	201,9	14,6	5,26	
1445	AP2: Estado límite último	-704,2	328,7	-36,3	3,08	
1446	AP2: Estado límite último	-405,7	72,7	-17,0	12,95	
1447	AP2: Estado límite último	-619,4	296,7	-54,4	3,33	
1448	AP2: Estado límite último	-478,9	335,1	36,4	2,68	
1449	AP2: Estado límite último	-439,7	174,6	-0,7	6,05	
1450	AP2: Estado límite último	-551,3	362,8	8,9	2,53	
1451	AP2: Estado límite último	-718,3	467,4	-26,8	1,97	
1452	AP2: Estado límite último	-419,8	203,2	-11,8	4,97	
1453	AP2: Estado límite último	-619,4	296,7	-54,4	3,33	
1454	AP2: Estado límite último	-478,9	335,1	36,4	2,68	
1455	AP2: Estado límite último	-439,7	174,6	-0,7	6,05	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1456	AP2: Estado límite último	-551,3	362,8	8,9	2,53	
1457	AP2: Estado límite último	-718,3	467,4	-26,8	1,97	
1458	AP2: Estado límite último	-419,8	203,2	-11,8	4,97	
1459	AP2: Estado límite último	-619,4	296,7	-54,4	3,33	
1460	AP2: Estado límite último	-478,9	335,1	36,4	2,68	
1461	AP2: Estado límite último	-439,7	174,6	-0,7	6,05	
1462	AP2: Estado límite último	-551,3	362,8	8,9	2,53	
1463	AP2: Estado límite último	-718,3	467,4	-26,8	1,97	
1464	AP2: Estado límite último	-419,8	203,2	-11,8	4,97	
1465	AP2: Estado límite último	-628,2	383,3	-41,4	2,44	
1466	AP2: Estado límite último	-487,7	437,9	26,2	1,92	
1467	AP2: Estado límite último	-448,5	234,3	-0,7	4,22	
1468	AP2: Estado límite último	-560,1	470,0	5,3	1,83	
1469	AP2: Estado límite último	-727,2	560,5	-20,8	1,57	
1470	AP2: Estado límite último	-428,7	291,2	-8,4	3,12	
1471	AP2: Estado límite último	-628,8	388,9	-40,6	2,39	
1472	AP2: Estado límite último	-488,2	444,5	25,6	1,88	
1473	AP2: Estado límite último	-449,0	238,3	-0,7	4,12	
1474	AP2: Estado límite último	-560,6	476,9	5,1	1,80	
1475	AP2: Estado límite último	-727,7	566,5	-20,4	1,55	
1476	AP2: Estado límite último	-429,1	296,9	-8,2	3,05	
1477	AP2: Estado límite último	-628,8	389,3	-40,5	2,39	
1478	AP2: Estado límite último	-488,3	444,9	25,5	1,88	
1479	AP2: Estado límite último	-449,1	238,5	-0,7	4,12	
1480	AP2: Estado límite último	-560,7	477,4	5,1	1,79	
1481	AP2: Estado límite último	-727,7	566,9	-20,4	1,55	
1482	AP2: Estado límite último	-429,2	297,3	-8,2	3,04	
1483	AP2: Estado límite último	-647,5	443,1	-19,9	2,05	
1484	AP2: Estado límite último	-507,1	513,1	10,0	1,59	
1485	AP2: Estado límite último	-467,9	275,0	-0,6	3,46	
1486	AP2: Estado límite último	-579,4	547,5	0	1,52	
1487	AP2: Estado límite último	-746,5	610,0	-10,7	1,42	
1488	AP2: Estado límite último	-448,0	362,9	-3,2	2,39	
1489	AP2: Estado límite último	-647,6	443,2	-19,8	2,05	
1490	AP2: Estado límite último	-507,1	513,2	10,0	1,59	
1491	AP2: Estado límite último	-467,9	275,1	-0,6	3,46	
1492	AP2: Estado límite último	-579,4	547,5	0	1,52	
1493	AP2: Estado límite último	-746,6	610,0	-10,7	1,42	
1494	AP2: Estado límite último	-448,0	363,0	-3,2	2,39	
1495	AP2: Estado límite último	-647,7	442,9	-19,7	2,05	
1496	AP2: Estado límite último	-507,2	512,9	9,9	1,59	
1497	AP2: Estado límite último	-468,0	274,8	-0,6	3,46	
1498	AP2: Estado límite último	-579,5	547,2	0	1,52	
1499	AP2: Estado límite último	-746,7	609,5	-10,6	1,42	
1500	AP2: Estado límite último	-448,1	362,8	-3,2	2,39	
1501	AP2: Estado límite último	-657,4	425,4	-12,3	2,17	
1502	AP2: Estado límite último	-517,0	496,0	4,6	1,67	
1503	AP2: Estado límite último	-477,8	261,4	-0,5	3,72	
1504	AP2: Estado límite último	-589,2	529,0	-1,6	1,59	
1505	AP2: Estado límite último	-756,4	579,5	-7,1	1,52	
1506	AP2: Estado límite último	-457,8	353,4	-1,5	2,49	
1507	AP2: Estado límite último	-659,4	424,1	-10,8	2,18	
1508	AP2: Estado límite último	-519,0	494,8	3,5	1,68	
1509	AP2: Estado límite último	-479,8	261,0	-0,5	3,74	
1510	AP2: Estado límite último	-591,2	527,5	-1,9	1,60	
1511	AP2: Estado límite último	-758,4	575,6	-6,4	1,53	
1512	AP2: Estado límite último	-459,8	353,8	-1,2	2,48	
1513	AP2: Estado límite último	-661,3	423,7	-9,4	2,18	
1514	AP2: Estado límite último	-520,8	494,4	2,5	1,68	
1515	AP2: Estado límite último	-481,6	261,3	-0,5	3,74	
1516	AP2: Estado límite último	-593,1	526,9	-2,2	1,61	
1517	AP2: Estado límite último	-760,3	572,7	-5,7	1,54	
1518	AP2: Estado límite último	-461,7	354,9	-0,8	2,48	
1519	AP2: Estado límite último	-661,5	423,7	-9,2	2,19	
1520	AP2: Estado límite último	-521,1	494,4	2,4	1,68	
1521	AP2: Estado límite último	-481,9	261,4	-0,5	3,73	
1522	AP2: Estado límite último	-593,4	526,8	-2,2	1,61	
1523	AP2: Estado límite último	-760,5	572,4	-5,6	1,54	
1524	AP2: Estado límite último	-462,0	355,1	-0,8	2,48	
1525	AP2: Estado límite último	-662,0	423,8	-8,8	2,18	
1526	AP2: Estado límite último	-521,5	494,5	2,2	1,68	
1527	AP2: Estado límite último	-482,3	261,6	-0,5	3,73	
1528	AP2: Estado límite último	-593,8	526,8	-2,3	1,61	
1529	AP2: Estado límite último	-761,0	571,8	-5,4	1,55	
1530	AP2: Estado límite último	-462,4	355,4	-0,7	2,47	
1531	AP2: Estado límite último	-665,9	425,6	-5,9	2,18	
1532	AP2: Estado límite último	-525,4	496,6	0	1,67	
1533	AP2: Estado límite último	-486,2	265,1	-0,5	3,68	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1534	AP2: Estado límite último	-597,7	528,4	-2,8	1,60	
1535	AP2: Estado límite último	-764,9	568,7	-4,0	1,56	
1536	AP2: Estado límite último	-466,3	360,6	0	2,43	
1537	AP2: Estado límite último	-666,0	425,7	-5,8	2,18	
1538	AP2: Estado límite último	-525,6	496,7	-0,1	1,67	
1539	AP2: Estado límite último	-486,4	265,3	-0,5	3,67	
1540	AP2: Estado límite último	-597,8	528,5	-2,9	1,60	
1541	AP2: Estado límite último	-765,0	568,6	-3,9	1,56	
1542	AP2: Estado límite último	-466,5	360,8	0	2,43	
1543	AP2: Estado límite último	-666,3	426,0	-5,6	2,17	
1544	AP2: Estado límite último	-525,9	497,0	-0,2	1,67	
1545	AP2: Estado límite último	-486,7	265,7	-0,5	3,67	
1546	AP2: Estado límite último	-598,1	528,7	-2,9	1,60	
1547	AP2: Estado límite último	-765,3	568,5	-3,8	1,56	
1548	AP2: Estado límite último	-466,7	361,3	0	2,43	
1549	AP2: Estado límite último	-666,3	425,8	-5,5	2,18	
1550	AP2: Estado límite último	-525,9	496,9	-0,3	1,67	
1551	AP2: Estado límite último	-486,7	265,6	-0,5	3,67	
1552	AP2: Estado límite último	-598,2	528,6	-2,9	1,60	
1553	AP2: Estado límite último	-765,4	568,3	-3,8	1,56	
1554	AP2: Estado límite último	-466,8	361,2	0,1	2,43	
1555	AP2: Estado límite último	-677,8	381,9	0	2,53	
1556	AP2: Estado límite último	-537,3	448,5	-3,9	1,92	
1557	AP2: Estado límite último	-498,1	235,0	-0,4	4,34	
1558	AP2: Estado límite último	-609,7	477,4	-3,8	1,83	
1559	AP2: Estado límite último	-776,8	506,3	-1,1	1,82	
1560	AP2: Estado límite último	-478,2	327,2	1,3	2,77	
1561	AP2: Estado límite último	-682,5	371,5	2,3	2,62	
1562	AP2: Estado límite último	-542,0	436,4	-5,4	1,99	
1563	AP2: Estado límite último	-502,8	230,1	-0,3	4,47	
1564	AP2: Estado límite último	-614,4	464,0	-4,2	1,90	
1565	AP2: Estado límite último	-781,5	488,4	0	1,91	
1566	AP2: Estado límite último	-482,9	320,9	1,8	2,85	
1567	AP2: Estado límite último	-685,0	367,8	3,5	2,66	
1568	AP2: Estado límite último	-544,6	431,7	-6,3	2,02	
1569	AP2: Estado límite último	-505,4	229,3	-0,3	4,50	
1570	AP2: Estado límite último	-616,9	458,5	-4,4	1,94	
1571	AP2: Estado límite último	-784,1	480,6	0,6	1,95	
1572	AP2: Estado límite último	-485,5	319,2	2,0	2,88	
1573	AP2: Estado límite último	-685,1	367,5	3,5	2,67	
1574	AP2: Estado límite último	-544,7	431,4	-6,3	2,02	
1575	AP2: Estado límite último	-505,5	229,2	-0,3	4,50	
1576	AP2: Estado límite último	-616,9	458,2	-4,4	1,94	
1577	AP2: Estado límite último	-784,1	480,3	0,6	1,95	
1578	AP2: Estado límite último	-485,6	319,1	2,0	2,88	
1579	AP2: Estado límite último	-703,8	290,3	8,4	3,61	
1580	AP2: Estado límite último	-563,4	343,1	-9,1	2,74	
1581	AP2: Estado límite último	-524,2	179,6	-0,2	6,00	
1582	AP2: Estado límite último	-635,6	364,2	-4,8	2,63	
1583	AP2: Estado límite último	-802,8	373,5	3,1	2,74	
1584	AP2: Estado límite último	-504,3	256,5	2,9	3,88	
1585	AP2: Estado límite último	-703,9	290,0	8,4	3,62	
1586	AP2: Estado límite último	-563,4	342,8	-9,1	2,74	
1587	AP2: Estado límite último	-524,2	179,4	-0,2	6,01	
1588	AP2: Estado límite último	-635,7	363,9	-4,8	2,64	
1589	AP2: Estado límite último	-802,9	373,1	3,1	2,75	
1590	AP2: Estado límite último	-504,3	256,3	2,9	3,89	
1591	AP2: Estado límite último	-722,7	208,3	10,5	5,17	
1592	AP2: Estado límite último	-582,1	248,9	-9,8	4,19	
1593	AP2: Estado límite último	-542,9	125,9	-0,1	8,24	
1594	AP2: Estado límite último	-654,4	264,3	-4,5	3,98	
1595	AP2: Estado límite último	-821,6	265,0	4,3	4,09	
1596	AP2: Estado límite último	-523,0	186,9	3,1	5,74	
1597	AP2: Estado límite último	-722,7	208,1	10,5	5,18	
1598	AP2: Estado límite último	-582,2	248,6	-9,8	4,19	
1599	AP2: Estado límite último	-543,0	125,8	-0,1	8,24	
1600	AP2: Estado límite último	-654,5	264,0	-4,5	3,99	
1601	AP2: Estado límite último	-821,6	264,7	4,3	4,09	
1602	AP2: Estado límite último	-523,1	186,6	3,1	5,75	
1603	AP2: Estado límite último	-741,4	131,0	10,5	7,26	
1604	AP2: Estado límite último	-600,9	160,0	-9,2	6,68	
1605	AP2: Estado límite último	-561,7	74,3	-0,1	11,23	
1606	AP2: Estado límite último	-673,3	170,4	-3,8	6,21	
1607	AP2: Estado límite último	-840,4	166,0	4,6	5,97	
1608	AP2: Estado límite último	-541,8	119,2	2,9	8,58	
1609	AP2: Estado límite último	-741,5	130,7	10,5	7,27	
1610	AP2: Estado límite último	-601,0	159,7	-9,2	6,69	
1611	AP2: Estado límite último	-561,8	74,1	-0,1	11,25	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1612	AP2: Estado límite último	-673,3	170,1	-3,8	6,22	
1613	AP2: Estado límite último	-840,4	165,7	4,6	5,98	
1614	AP2: Estado límite último	-541,8	119,0	2,9	8,59	
1615	AP2: Estado límite último	-760,2	63,6	9,5	9,78	
1616	AP2: Estado límite último	-619,8	82,7	-7,8	10,11	
1617	AP2: Estado límite último	-580,6	28,0	0	14,44	
1618	AP2: Estado límite último	-692,0	89,1	-3,0	9,23	
1619	AP2: Estado límite último	-859,2	82,0	4,2	8,34	
1620	AP2: Estado límite último	-560,6	58,7	2,5	12,38	
1621	AP2: Estado límite último	-760,3	63,4	9,5	9,79	
1622	AP2: Estado límite último	-619,8	82,5	-7,8	10,12	
1623	AP2: Estado límite último	-580,6	27,9	0	14,45	
1624	AP2: Estado límite último	-692,1	88,8	-3,0	9,24	
1625	AP2: Estado límite último	-859,3	81,8	4,2	8,34	
1626	AP2: Estado límite último	-560,7	58,5	2,5	12,39	
1627	AP2: Estado límite último	-769,5	27,5	8,6	11,30	
1628	AP2: Estado límite último	-629,1	42,7	-7,1	12,46	
1629	AP2: Estado límite último	-589,9	0	0	16,58	
1630	AP2: Estado límite último	-701,4	47,5	-2,6	11,20	
1631	AP2: Estado límite último	-868,5	40,1	3,9	9,72	
1632	AP2: Estado límite último	-570,0	24,9	2,3	14,94	
1633	AP2: Estado límite último	-773,6	17,1	8,3	11,70	
1634	AP2: Estado límite último	-633,1	30,6	-6,7	13,20	
1635	AP2: Estado límite último	-594,0	-7,0	0	15,90	
1636	AP2: Estado límite último	-705,4	34,6	-2,5	11,85	
1637	AP2: Estado límite último	-872,6	27,0	3,7	10,16	
1638	AP2: Estado límite último	-574,0	15,5	2,2	15,64	
1639	AP2: Estado límite último	-779,0	7,7	7,8	12,04	
1640	AP2: Estado límite último	-638,5	18,9	-6,3	13,89	
1641	AP2: Estado límite último	-599,3	-11,7	0	15,36	
1642	AP2: Estado límite último	-710,8	22,1	-2,3	12,47	
1643	AP2: Estado límite último	-878,0	14,3	3,6	10,58	
1644	AP2: Estado límite último	-579,4	7,4	2,0	16,23	
1645	AP2: Estado límite último	-779,0	7,5	7,8	12,04	
1646	AP2: Estado límite último	-638,6	18,7	-6,3	13,90	
1647	AP2: Estado límite último	-599,4	-11,8	0	15,34	
1648	AP2: Estado límite último	-710,9	22,0	-2,3	12,47	
1649	AP2: Estado límite último	-878,0	14,1	3,6	10,59	
1650	AP2: Estado límite último	-579,5	7,3	2,0	16,24	
1651	AP2: Estado límite último	-780,9	0	7,6	12,19	
1652	AP2: Estado límite último	-640,3	10,7	-6,1	14,39	
1653	AP2: Estado límite último	-601,1	-18,2	0	14,78	
1654	AP2: Estado límite último	-712,7	13,7	-2,2	12,92	
1655	AP2: Estado límite último	-879,8	5,9	3,5	10,88	
1656	AP2: Estado límite último	-581,2	0	2,0	16,72	
1657	AP2: Estado límite último	-780,9	0	7,6	12,19	
1658	AP2: Estado límite último	-640,3	10,7	-6,1	14,39	
1659	AP2: Estado límite último	-601,1	-18,2	0	14,78	
1660	AP2: Estado límite último	-712,7	13,6	-2,2	12,93	
1661	AP2: Estado límite último	-879,8	5,9	3,5	10,88	
1662	AP2: Estado límite último	-581,2	0	2,0	16,72	
1663	AP2: Estado límite último	-782,2	-5,3	7,5	12,08	
1664	AP2: Estado límite último	-641,7	4,9	-6,0	14,71	
1665	AP2: Estado límite último	-602,5	-22,6	0	14,41	
1666	AP2: Estado límite último	-714,0	7,7	-2,2	13,26	
1667	AP2: Estado límite último	-881,2	0	3,4	11,01	
1668	AP2: Estado límite último	-582,6	-5,1	2,0	16,35	
1669	AP2: Estado límite último	-783,4	-9,9	7,4	11,90	
1670	AP2: Estado límite último	-643,0	0	-5,9	14,83	
1671	AP2: Estado límite último	-603,8	-26,5	0	14,09	
1672	AP2: Estado límite último	-715,3	2,7	-2,1	13,53	
1673	AP2: Estado límite último	-882,4	-5,0	3,4	10,89	
1674	AP2: Estado límite último	-583,9	-9,5	1,9	15,93	
1675	AP2: Estado límite último	-784,1	-12,3	7,3	11,79	
1676	AP2: Estado límite último	-643,7	-2,6	-5,8	14,78	
1677	AP2: Estado límite último	-604,5	-28,4	0	13,93	
1678	AP2: Estado límite último	-716,0	0	-2,1	13,60	
1679	AP2: Estado límite último	-883,2	-7,7	3,3	10,78	
1680	AP2: Estado límite último	-584,6	-11,8	1,9	15,70	
1681	AP2: Estado límite último	-797,7	-42,2	6,1	10,34	
1682	AP2: Estado límite último	-657,3	-36,8	-4,7	12,42	
1683	AP2: Estado límite último	-618,1	-50,1	0	12,17	
1684	AP2: Estado límite último	-729,6	-35,8	-1,6	11,46	
1685	AP2: Estado límite último	-896,7	-43,2	2,8	9,35	
1686	AP2: Estado límite último	-598,2	-39,8	1,5	13,19	
1687	AP2: Estado límite último	-797,8	-42,4	6,1	10,33	
1688	AP2: Estado límite último	-657,3	-36,9	-4,7	12,41	
1689	AP2: Estado límite último	-618,2	-50,2	0	12,16	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1690	AP2: Estado límite último	-729,6	-35,9	-1,6	11,45	
1691	AP2: Estado límite último	-896,8	-43,4	2,8	9,34	
1692	AP2: Estado límite último	-598,2	-39,9	1,5	13,18	
1693	AP2: Estado límite último	-816,5	-86,0	4,5	8,48	
1694	AP2: Estado límite último	-676,0	-84,5	-3,2	9,57	
1695	AP2: Estado límite último	-636,9	-86,4	0	9,79	
1696	AP2: Estado límite último	-748,3	-84,7	-1,0	9,01	
1697	AP2: Estado límite último	-915,5	-91,2	2,2	7,72	
1698	AP2: Estado límite último	-616,9	-82,2	1,1	10,19	
1699	AP2: Estado límite último	-816,5	-86,1	4,5	8,48	
1700	AP2: Estado límite último	-676,1	-84,6	-3,2	9,57	
1701	AP2: Estado límite último	-636,9	-86,5	0	9,79	
1702	AP2: Estado límite último	-748,4	-84,9	-1,0	9,00	
1703	AP2: Estado límite último	-915,5	-91,3	2,2	7,71	
1704	AP2: Estado límite último	-617,0	-82,3	1,1	10,19	
1705	AP2: Estado límite último	-835,3	-121,1	3,1	7,22	
1706	AP2: Estado límite último	-694,7	-121,8	-2,2	7,80	
1707	AP2: Estado límite último	-655,5	-117,4	0	8,16	
1708	AP2: Estado límite último	-767,0	-122,8	-0,6	7,46	
1709	AP2: Estado límite último	-934,2	-128,1	1,5	6,64	
1710	AP2: Estado límite último	-635,6	-117,0	0,7	8,27	
1711	AP2: Estado límite último	-835,3	-121,1	3,1	7,22	
1712	AP2: Estado límite último	-694,8	-121,8	-2,2	7,80	
1713	AP2: Estado límite último	-655,6	-117,4	0	8,16	
1714	AP2: Estado límite último	-767,1	-122,8	-0,6	7,46	
1715	AP2: Estado límite último	-934,2	-128,1	1,5	6,64	
1716	AP2: Estado límite último	-635,7	-117,0	0,7	8,27	
1717	AP2: Estado límite último	-835,4	-121,2	3,1	7,22	
1718	AP2: Estado límite último	-694,9	-121,9	-2,2	7,80	
1719	AP2: Estado límite último	-655,7	-117,5	0	8,16	
1720	AP2: Estado límite último	-767,1	-122,9	-0,6	7,46	
1721	AP2: Estado límite último	-934,3	-128,2	1,5	6,64	
1722	AP2: Estado límite último	-635,7	-117,1	0,7	8,27	
1723	AP2: Estado límite último	-850,9	-144,1	2,2	6,51	
1724	AP2: Estado límite último	-710,5	-145,7	-1,5	6,88	
1725	AP2: Estado límite último	-671,3	-139,2	0	7,23	
1726	AP2: Estado límite último	-782,7	-146,8	-0,4	6,64	
1727	AP2: Estado límite último	-949,9	-151,0	1,1	6,05	
1728	AP2: Estado límite último	-651,3	-140,3	0,5	7,25	
1729	AP2: Estado límite último	-851,3	-144,2	2,2	6,50	
1730	AP2: Estado límite último	-710,9	-145,7	-1,5	6,88	
1731	AP2: Estado límite último	-671,7	-139,1	0	7,23	
1732	AP2: Estado límite último	-783,2	-146,9	-0,4	6,63	
1733	AP2: Estado límite último	-950,3	-151,0	1,1	6,05	
1734	AP2: Estado límite último	-651,8	-140,3	0,5	7,25	
1735	AP2: Estado límite último	-851,3	-144,2	2,2	6,50	
1736	AP2: Estado límite último	-710,9	-145,7	-1,5	6,88	
1737	AP2: Estado límite último	-671,7	-139,1	0	7,23	
1738	AP2: Estado límite último	-783,2	-146,9	-0,4	6,63	
1739	AP2: Estado límite último	-950,4	-151,0	1,1	6,05	
1740	AP2: Estado límite último	-651,8	-140,3	0,5	7,25	
1741	AP2: Estado límite último	-851,5	-144,2	2,2	6,50	
1742	AP2: Estado límite último	-711,0	-145,7	-1,5	6,88	
1743	AP2: Estado límite último	-671,8	-139,1	0	7,23	
1744	AP2: Estado límite último	-783,3	-146,9	-0,4	6,63	
1745	AP2: Estado límite último	-950,5	-151,0	1,1	6,05	
1746	AP2: Estado límite último	-651,9	-140,3	0,5	7,25	
1747	AP2: Estado límite último	-851,7	-144,2	2,2	6,50	
1748	AP2: Estado límite último	-711,2	-145,7	-1,5	6,88	
1749	AP2: Estado límite último	-672,0	-139,1	0	7,23	
1750	AP2: Estado límite último	-783,5	-146,9	-0,4	6,63	
1751	AP2: Estado límite último	-950,7	-151,0	1,1	6,05	
1752	AP2: Estado límite último	-652,1	-140,3	0,5	7,25	
1753	AP2: Estado límite último	-851,7	-144,1	2,2	6,50	
1754	AP2: Estado límite último	-711,3	-145,7	-1,5	6,88	
1755	AP2: Estado límite último	-672,1	-139,1	0	7,23	
1756	AP2: Estado límite último	-783,6	-146,9	-0,4	6,63	
1757	AP2: Estado límite último	-950,7	-151,0	1,1	6,05	
1758	AP2: Estado límite último	-652,2	-140,3	0,5	7,25	
1759	AP2: Estado límite último	-854,1	-143,5	2,1	6,51	
1760	AP2: Estado límite último	-713,6	-145,2	-1,4	6,89	
1761	AP2: Estado límite último	-674,4	-138,2	0	7,25	
1762	AP2: Estado límite último	-785,9	-146,4	-0,3	6,64	
1763	AP2: Estado límite último	-953,0	-150,4	1,0	6,05	
1764	AP2: Estado límite último	-654,4	-139,7	0,4	7,26	
1765	AP2: Estado límite último	-854,2	-143,5	2,1	6,51	
1766	AP2: Estado límite último	-713,6	-145,2	-1,4	6,89	
1767	AP2: Estado límite último	-674,4	-138,3	0	7,25	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1768	AP2: Estado límite último	-786,0	-146,4	-0,3	6,64	
1769	AP2: Estado límite último	-953,1	-150,4	1,0	6,05	
1770	AP2: Estado límite último	-654,5	-139,7	0,4	7,26	
1771	AP2: Estado límite último	-863,9	-152,9	1,6	6,24	
1772	AP2: Estado límite último	-723,4	-154,6	-1,0	6,57	
1773	AP2: Estado límite último	-684,2	-147,8	0	6,89	
1774	AP2: Estado límite último	-795,7	-155,8	-0,2	6,34	
1775	AP2: Estado límite último	-962,9	-159,2	0,8	5,83	
1776	AP2: Estado límite último	-664,2	-149,5	0,3	6,89	
1777	AP2: Estado límite último	-864,0	-152,9	1,6	6,24	
1778	AP2: Estado límite último	-723,5	-154,6	-1,0	6,57	
1779	AP2: Estado límite último	-684,3	-147,8	0	6,89	
1780	AP2: Estado límite último	-795,9	-155,8	-0,2	6,34	
1781	AP2: Estado límite último	-962,9	-159,2	0,8	5,83	
1782	AP2: Estado límite último	-664,4	-149,5	0,3	6,88	
1783	AP2: Estado límite último	-864,3	-152,9	1,6	6,24	
1784	AP2: Estado límite último	-723,7	-154,7	-1,0	6,56	
1785	AP2: Estado límite último	-684,6	-147,8	0	6,89	
1786	AP2: Estado límite último	-796,1	-155,8	-0,2	6,34	
1787	AP2: Estado límite último	-963,2	-159,2	0,8	5,83	
1788	AP2: Estado límite último	-664,6	-149,5	0,3	6,88	
1789	AP2: Estado límite último	-864,4	-152,9	1,6	6,24	
1790	AP2: Estado límite último	-723,9	-154,7	-1,0	6,56	
1791	AP2: Estado límite último	-684,7	-147,8	0	6,89	
1792	AP2: Estado límite último	-796,3	-155,8	-0,2	6,34	
1793	AP2: Estado límite último	-963,3	-159,2	0,8	5,83	
1794	AP2: Estado límite último	-664,8	-149,6	0,3	6,88	
1795	AP2: Estado límite último	-864,4	-152,9	1,6	6,24	
1796	AP2: Estado límite último	-723,9	-154,7	-1,0	6,56	
1797	AP2: Estado límite último	-684,7	-147,8	0	6,89	
1798	AP2: Estado límite último	-796,3	-155,8	-0,2	6,34	
1799	AP2: Estado límite último	-963,3	-159,2	0,8	5,83	
1800	AP2: Estado límite último	-664,8	-149,6	0,3	6,88	
1801	AP2: Estado límite último	-864,4	-152,9	1,6	6,24	
1802	AP2: Estado límite último	-723,9	-154,7	-1,0	6,56	
1803	AP2: Estado límite último	-684,7	-147,8	0	6,89	
1804	AP2: Estado límite último	-796,3	-155,8	-0,2	6,34	
1805	AP2: Estado límite último	-963,4	-159,2	0,8	5,83	
1806	AP2: Estado límite último	-664,8	-149,6	0,3	6,88	
1807	AP2: Estado límite último	-864,5	-152,9	1,6	6,24	
1808	AP2: Estado límite último	-724,0	-154,7	-1,0	6,56	
1809	AP2: Estado límite último	-684,8	-147,8	0	6,89	
1810	AP2: Estado límite último	-796,3	-155,8	-0,2	6,34	
1811	AP2: Estado límite último	-963,4	-159,2	0,8	5,83	
1812	AP2: Estado límite último	-664,9	-149,6	0,3	6,88	
1813	AP2: Estado límite último	-864,7	-152,9	1,6	6,24	
1814	AP2: Estado límite último	-724,1	-154,6	-1,0	6,56	
1815	AP2: Estado límite último	-684,9	-147,8	0	6,89	
1816	AP2: Estado límite último	-796,4	-155,8	-0,2	6,34	
1817	AP2: Estado límite último	-963,6	-159,2	0,8	5,83	
1818	AP2: Estado límite último	-665,0	-149,6	0,3	6,88	
1819	AP2: Estado límite último	-864,7	-152,9	1,6	6,24	
1820	AP2: Estado límite último	-724,1	-154,6	-1,0	6,56	
1821	AP2: Estado límite último	-684,9	-147,8	0	6,89	
1822	AP2: Estado límite último	-796,4	-155,8	-0,2	6,34	
1823	AP2: Estado límite último	-963,6	-159,2	0,8	5,83	
1824	AP2: Estado límite último	-665,0	-149,6	0,3	6,88	
1825	AP2: Estado límite último	-872,9	-146,4	1,2	6,38	
1826	AP2: Estado límite último	-732,4	-148,3	-0,8	6,74	
1827	AP2: Estado límite último	-693,2	-141,5	0	7,08	
1828	AP2: Estado límite último	-804,7	-149,4	-0,1	6,50	
1829	AP2: Estado límite último	-971,9	-152,1	0,6	5,96	
1830	AP2: Estado límite último	-673,3	-143,6	0,2	7,06	
1831	AP2: Estado límite último	-872,9	-146,4	1,2	6,38	
1832	AP2: Estado límite último	-732,5	-148,3	-0,8	6,74	
1833	AP2: Estado límite último	-693,3	-141,5	0	7,08	
1834	AP2: Estado límite último	-804,8	-149,4	-0,1	6,50	
1835	AP2: Estado límite último	-971,9	-152,1	0,6	5,96	
1836	AP2: Estado límite último	-673,4	-143,5	0,2	7,07	
1837	AP2: Estado límite último	-874,0	-146,6	1,2	6,37	
1838	AP2: Estado límite último	-733,5	-148,5	-0,7	6,73	
1839	AP2: Estado límite último	-694,3	-141,8	0	7,06	
1840	AP2: Estado límite último	-805,9	-149,4	-0,1	6,49	
1841	AP2: Estado límite último	-972,9	-152,2	0,6	5,96	
1842	AP2: Estado límite último	-674,4	-143,8	0,2	7,05	
1843	AP2: Estado límite último	-874,4	-146,6	1,2	6,37	
1844	AP2: Estado límite último	-733,8	-148,5	-0,7	6,73	
1845	AP2: Estado límite último	-694,7	-141,8	0	7,06	

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

No.	Parámetros de análisis	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	Factor de capacidad [-]	Observaciones
1846	AP2: Estado límite último	-806,1	-149,5	-0,1	6,49	
1847	AP2: Estado límite último	-973,3	-152,2	0,6	5,96	
1848	AP2: Estado límite último	-674,7	-143,9	0,2	7,05	
1849	AP2: Estado límite último	-874,5	-146,7	1,2	6,37	
1850	AP2: Estado límite último	-734,0	-148,5	-0,7	6,73	
1851	AP2: Estado límite último	-694,8	-141,8	0	7,06	
1852	AP2: Estado límite último	-806,2	-149,5	-0,1	6,49	
1853	AP2: Estado límite último	-973,4	-152,2	0,6	5,96	
1854	AP2: Estado límite último	-674,8	-143,9	0,2	7,05	
1855	AP2: Estado límite último	-874,6	-146,7	1,2	6,37	
1856	AP2: Estado límite último	-734,1	-148,5	-0,7	6,72	
1857	AP2: Estado límite último	-694,9	-141,9	0	7,06	
1858	AP2: Estado límite último	-806,4	-149,5	-0,1	6,49	
1859	AP2: Estado límite último	-973,5	-152,2	0,6	5,96	
1860	AP2: Estado límite último	-675,0	-143,9	0,2	7,05	
1861	AP2: Estado límite último	-874,9	-146,6	1,2	6,37	
1862	AP2: Estado límite último	-734,4	-148,5	-0,7	6,72	
1863	AP2: Estado límite último	-695,2	-141,9	0	7,06	
1864	AP2: Estado límite último	-806,7	-149,4	-0,1	6,49	
1865	AP2: Estado límite último	-973,9	-152,1	0,6	5,96	
1866	AP2: Estado límite último	-675,3	-143,9	0,2	7,05	
1867	AP2: Estado límite último	-875,0	-146,6	1,2	6,37	
1868	AP2: Estado límite último	-734,6	-148,5	-0,7	6,72	
1869	AP2: Estado límite último	-695,4	-141,9	0	7,06	
1870	AP2: Estado límite último	-806,8	-149,4	-0,1	6,49	
1871	AP2: Estado límite último	-974,0	-152,1	0,6	5,96	
1872	AP2: Estado límite último	-675,4	-143,9	0,2	7,05	
1873	AP2: Estado límite último	-891,6	-120,6	0,6	7,00	
1874	AP2: Estado límite último	-751,2	-122,0	-0,4	7,56	
1875	AP2: Estado límite último	-712,0	-117,2	0	7,91	
1876	AP2: Estado límite último	-823,5	-122,7	-0,1	7,23	
1877	AP2: Estado límite último	-990,6	-124,3	0,3	6,52	
1878	AP2: Estado límite último	-692,1	-118,8	0,1	7,94	
1879	AP2: Estado límite último	-891,7	-120,4	0,6	7,01	
1880	AP2: Estado límite último	-751,3	-121,8	-0,4	7,56	
1881	AP2: Estado límite último	-712,1	-117,0	0	7,92	
1882	AP2: Estado límite último	-823,5	-122,5	-0,1	7,23	
1883	AP2: Estado límite último	-990,7	-124,2	0,3	6,52	
1884	AP2: Estado límite último	-692,1	-118,7	0,1	7,94	
1885	AP2: Estado límite último	-910,4	-53,6	0,2	8,89	
1886	AP2: Estado límite último	-770,0	-54,1	-0,1	10,12	
1887	AP2: Estado límite último	-730,8	-52,4	0	10,62	
1888	AP2: Estado límite último	-842,2	-54,4	0	9,43	
1889	AP2: Estado límite último	-1009,4	-54,9	0,1	8,14	
1890	AP2: Estado límite último	-710,8	-53,0	0	10,81	
1891	AP2: Estado límite último	-910,4	-53,3	0,2	8,90	
1892	AP2: Estado límite último	-770,0	-53,8	-0,1	10,14	
1893	AP2: Estado límite último	-730,8	-52,1	0	10,63	
1894	AP2: Estado límite último	-842,3	-54,1	0	9,44	
1895	AP2: Estado límite último	-1009,5	-54,6	0,1	8,14	
1896	AP2: Estado límite último	-710,9	-52,7	0	10,82	
1897	AP2: Estado límite último	-919,8	0	0	10,64	
1898	AP2: Estado límite último	-779,4	0	0	12,55	
1899	AP2: Estado límite último	-740,2	0	0	13,22	
1900	AP2: Estado límite último	-851,6	0	0	11,49	
1901	AP2: Estado límite último	-1018,8	0	0	9,60	
1902	AP2: Estado límite último	-720,2	0	0	13,58	
1903	AP2: Estado límite último	-919,8	0	0	10,64	
1904	AP2: Estado límite último	-779,4	0	0	12,55	
1905	AP2: Estado límite último	-740,2	0	0	13,22	
1906	AP2: Estado límite último	-851,6	0	0	11,49	
1907	AP2: Estado límite último	-1018,8	0	0	9,60	
1908	AP2: Estado límite último	-720,2	0	0	13,58	

Parámetros de análisis "AP2: Estado límite último", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP2	2/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Supresión PN Bernabeitia estribo 0	Página .....
	15.03.21, 09:06
anta p2001 hia	Fagus-5 - Version 2.00

Deformaciónes y tensiones extremas (Resultados cálculo No 1487)

Nombre	Clase	y_q [mm]	z_q [mm]	ε [‰]	σ_d [N/mm^2]	γ [-]
CS1	H250	-0	425	-3,5	-14,2	1.76
CS1	H250	0	-425	7,5	0	1.76
AC1	AEH500	-83	366	-2,7	-434,8	1.15
AC1	AEH500	83	-366	6,7	434,8	1.15

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\estribo E0.FG5

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (4^2 + 26{,}6^2)^{1/2} = 26{,}9T$.

A continuación, figura el dimensionamiento de la sección frente a esfuerzos cortantes, realizado mediante el Prontuario informático del Hormigón Estructural.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 9:57:40

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

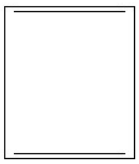
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : PILOTE
b0  [m] = 0.72
h   [m] = 0.85
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 269

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]          = 1
ρcomprimida  [·1.E-3]  = 0.0
Nd [kN]               = 0.0
σxd [MPa]             = 0.0
σyd [MPa]             = 0.0
θe [°]                = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.15	4	7.5	2	222.6	----
ø 8	0.30	4	6.7	2	197.8	----
ø 10	0.30	4	10.5	2	309.1	----
ø 12	0.30	4	15.1	2	445.2	----

```
Área estricta [cm²/m]  = 6.2
(Cuantía mínima)
Vu1 [kN]               = 2952.0
Vcu [kN]               = 119.7
```

11// Pilas

11.00// Índice

11// Pilas 11000
11.01 // Objeto 11003
11.02 // Geometría 11003
11.03 // Reacciones tablero 11003
11.03.01// Pila P1 11003
11.03.02// Pila P2 11004
11.04 // Dimensionamiento pila 1 exterior 11004
11.04.01// Dimensionamiento fuste 11004
11.04.01.01// Armadura longitudinal 11004
11.04.01.02// Armadura cortante 11053
11.04.02// Dimensionamiento encepado 11055
11.04.02.01// Reacciones encepado ELU 11055
11.04.02.02// Geometría encepado 11055
11.04.02.03// Reacciones pilotes 11055
11.04.02.04// Armadura principal 11056
11.04.02.05// Armadura secundaria longitudinal 11056
11.04.02.06// Armadura secundaria horizontal y vertical 11057
11.04.03// Dimensionamiento pilotes 11057
11.04.03.01// Armadura longitudinal 11057
11.04.03.02// Armadura transversal 11107
11.05 // Dimensionamiento pila 1 interior 11108
11.05.01// Dimensionamiento fuste 11108
11.05.01.01// Armadura longitudinal 11108
11.05.01.02// Armadura cortante 11156
11.05.02// Dimensionamiento encepado 11158
11.05.02.01// Reacciones encepado ELU 11158
11.05.02.02// Geometría encepado 11158
11.05.02.03// Reacciones pilotes 11158
11.05.02.04// Armadura principal 11159
11.05.02.05// Armadura secundaria longitudinal 11159
11.05.02.06// Armadura secundaria horizontal y vertical 11160
11.05.03// Dimensionamiento pilotes 11160
11.05.03.01// Armadura longitudinal 11160
11.05.03.02// Armadura transversal 11210
11.06 // Dimensionamiento pila 2 exterior 11211
11.06.01// Dimensionamiento fuste 11211
11.06.01.01// Armadura longitudinal 11211
11.06.01.02// Armadura cortante 11259
11.06.02// Dimensionamiento encepado 11261
11.06.02.01// Reacciones encepado ELU 11261
11.06.02.02// Geometría encepado 11261
11.06.02.03// Reacciones pilotes 11261
11.06.02.04// Armadura principal 11262
11.06.02.05// Armadura secundaria longitudinal 11262
11.06.02.06// Armadura secundaria horizontal y vertical 11263

11.06.03// Dimensionamiento pilotes 11263
11.06.03.01// Armadura longitudinal 11263
11.06.03.02// Armadura transversal 11295
11.07 // Dimensionamiento pila 2 interior 11296
11.07.01// Dimensionamiento fuste 11296
11.07.01.01// Armadura longitudinal 11296
11.07.01.02// Armadura cortante 11343
11.07.02// Dimensionamiento encepado 11346
11.07.02.01// Reacciones encepado ELU 11346
11.07.02.02// Geometría encepado 11346
11.07.02.03// Reacciones pilotes 11346
11.07.02.04// Armadura principal 11347
11.07.02.05// Armadura secundaria longitudinal 11347
11.07.02.06// Armadura secundaria horizontal y vertical 11348
11.07.03// Dimensionamiento pilotes 11348
11.07.03.01// Armadura longitudinal 11348
11.07.03.02// Armadura transversal 11380

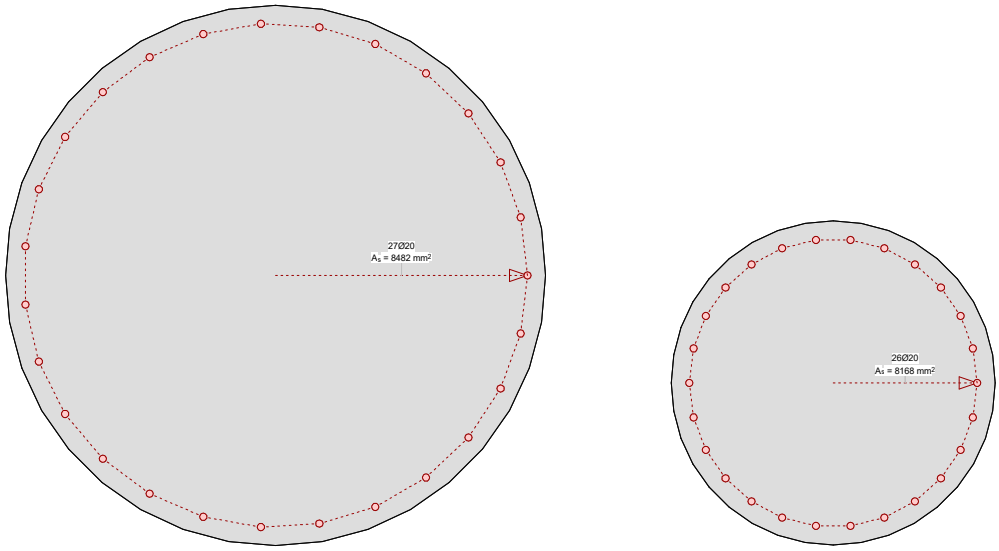
11.01 // Objeto

El objeto de este capítulo es el dimensionamiento de las pilas a colocar en la supresión del paso a nivel de Bernabeitia.

11.02 // Geometría

Las pilas de la estructura de supresión del paso a nivel de Bernabeitia están compuestas, a efectos de cálculo, por un fuste circular de sección variable, cimentadas sobre un encepado rectangular pilotado.

La sección del fuste está formada por un círculo de 1,5m en la parte inferior y por un círculo de 0,9m en la parte superior. Las longitudes de ambas secciones son variables dependiendo del fuste.



Sección circular en la parte inferior ø1,5m & ø0,7m en la parte superior del fuste

11.03 // Reacciones tablero

Las reacciones ELU en coronación de las pilas se reflejan a continuación.

11.03.01// Pila P1

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
12	MAXF-PX	71	173	2225
pila 1 exterior	MINF-PX	-194	-60	3082
	MAXF-PY	21	197	3042
	MINF-PY	-134	-84	2251
	MAXF-PZ	-40	14	4260
	MINF-PZ	2	22	1286

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
22	MAXF-PX	40	145	1554
pila 1 interior	MINF-PX	-141	-34	2235
	MAXF-PY	12	164	2304
	MINF-PY	-112	-51	1984
	MAXF-PZ	0	9	3354
	MINF-PZ	-2	10	1127

11.03.02// Pila P2

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
13	MAXF-PX	112	158	2208
pila 2 exterior	MINF-PX	-196	-17	3063
	MAXF-PY	104	165	3086
	MINF-PY	-26	-39	1571
	MAXF-PZ	-7	27	4257
	MINF-PZ	22	3	1287

Nudo	Combinación	PX (kN)	PY (kN)	PZ (kN)
23	MAXF-PX	77	112	1932
pila 2 interior	MINF-PX	-167	8	2371
	MAXF-PY	74	117	2294
	MINF-PY	-26	-8	1407
	MAXF-PZ	-8	13	3350
	MINF-PZ	-9	4	1127

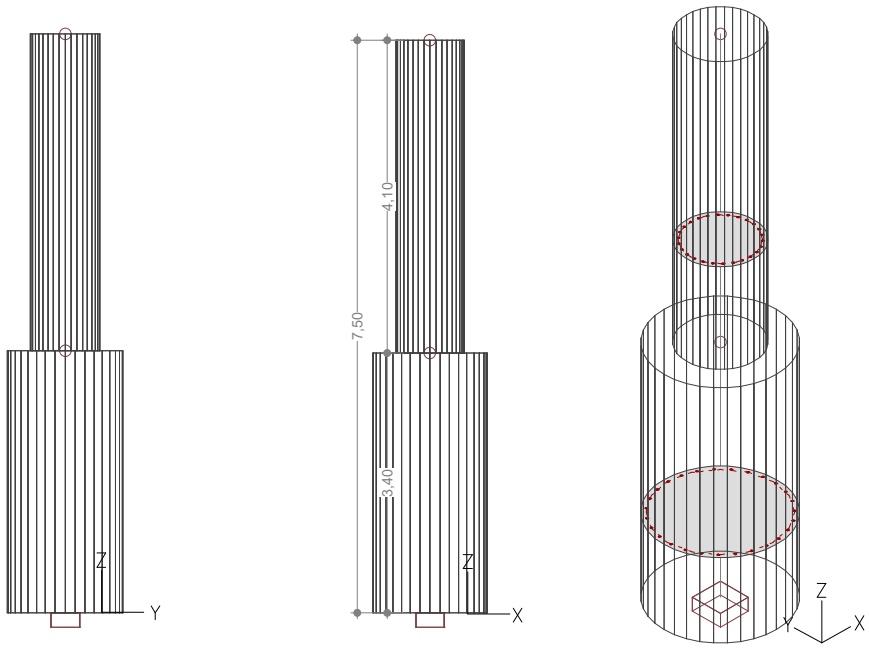
11.04 // Dimensionamiento pila 1 exterior

11.04.01// Dimensionamiento fuste

11.04.01.01// Armadura longitudinal

A continuación, figuran los cálculos realizados para el dimensionamiento del fuste realizados con los programas Pyrus y Fagus de Cubus software.

Estructura



ESTRUCTURA 3D

DATOS DE LOS NUDOS

Id	Cota Z [m]	Apoyo: Desplazamiento DX [N/mm]	DY [N/mm]	DZ [N/mm]	Apoyo: Rotación RX [Nmm]	RY [Nmm]	RZ [Nmm]	
2	7,50							
1	3,40							
0	0	B	B	B	B	B	B	

B / E : Bloqueado / Empotramiento elástico

DATOS DE LAS BARRAS

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	DY [m]	Sección Nombre>Variante
2	4,10						Pila fi900
1	3,40						Pila fi1500

Secciones: Geometría

Nombre	Variante	Materiales	Tipo	Dimensiones [m]
Pila fi1500		1,2	Fagus	b=1,50, h=1,50
Pila fi900		1,2	Fagus	b=0,90, h=0,90

Materiales : ver tabla 'Materiales'

Secciones: Valores de sección

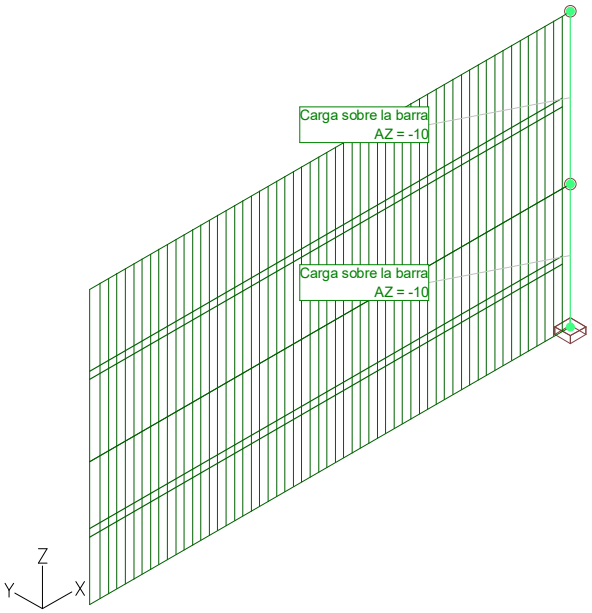
Nombre	Variante	β [°]	EA_x GA_y GA_z [kN]	GJ_x EJ_y EJ_z [kNm²]	e_y e_z [m]	Masa Sección Masa adicional [kg/mm]	Materiales
Pila fi1500		0	52745783,33 22540031,41 22540031,41	6230425,65 7379834,35 7379834,35	0 0	4,4	1,2
Pila fi900		0	18988258,84 8114315,94 8114315,94	807444,15 956403,99 956403,99	0 0	1,6	1,2

β : Angulo entre el eje Y de la barra y el 1er eje principal eje de la sección
e_y e_z : Distancia del baricentro al punto de eje
Materiales : ver tabla 'Materiales'

Materiales

Id	Material	E [kN/mm²]	G [kN/mm²]	ρ [t/m³]	Clase de material	α [‰]	ν
1	Hormigón	30	13	2,5	H250	0,010	0,17
2	Acero para armaduras	210	81	8,0	AEH500	0,012	0,30

HIPOTESIS DE CARGA 0
Auto-Peso propio



Nr.:

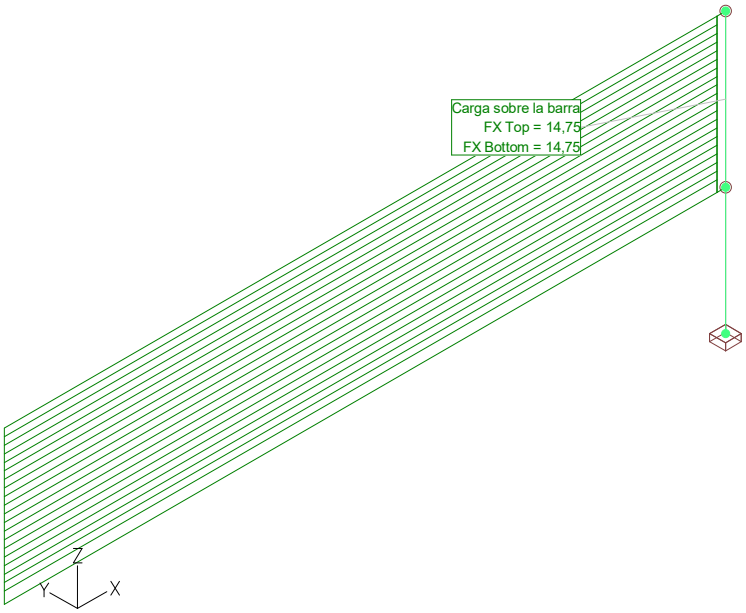
Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

HIPOTESIS DE CARGA 0 - Auto-Peso propio

Cargas sobre las barras

Id	Alargamiento DZ [-]	Curvatura RX [m^{-1}]	Curvatura RY [m^{-1}]	Aceleración AX [$-m/s^2$]	Aceleración AY [$-m/s^2$]	Aceleración AZ [$-m/s^2$]	
2						10,00	
1						10,00	

HIPOTESIS DE CARGA 1
Viento X

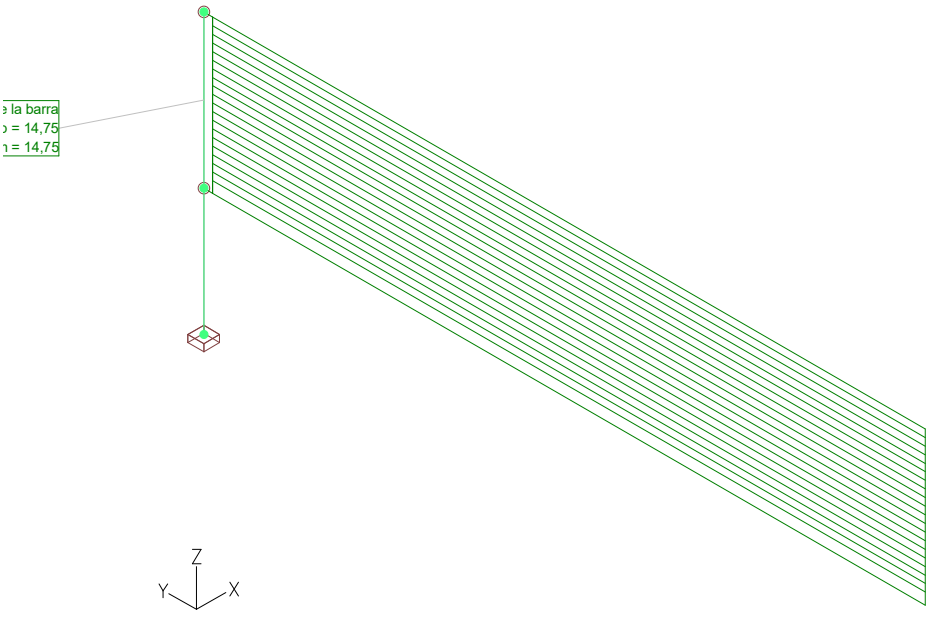


HIPOTESIS DE CARGA 1 - Viento X

Fuerza sobre las barras

Id	Fuerza abajo FX [kN/m]	Fuerza abajo FY [kN/m]	Fuerza abajo FZ [kN/m]	Fuerza arriba FX [kN/m]	Fuerza arriba FY [kN/m]	Fuerza arriba FZ [kN/m]	
2	14,75			14,75			

HIPOTESIS DE CARGA 2
Viento Y

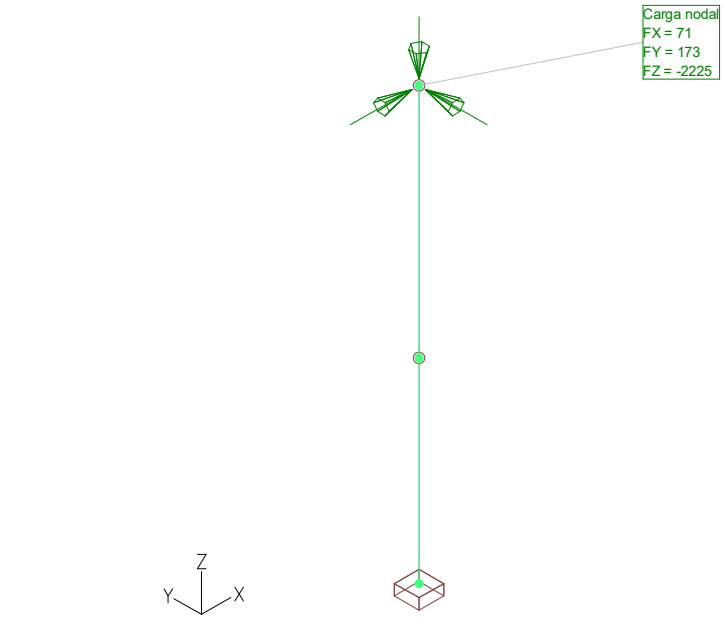


HIPOTESIS DE CARGA 2 - Viento Y

Fuerza sobre las barras

Id	Fuerza abajo FX [kN/m]	Fuerza abajo FY [kN/m]	Fuerza abajo FZ [kN/m]	Fuerza arriba FX [kN/m]	Fuerza arriba FY [kN/m]	Fuerza arriba FZ [kN/m]	
2		14,75			14,75		

HIPOTESIS DE CARGA 3
ELU PXMAX

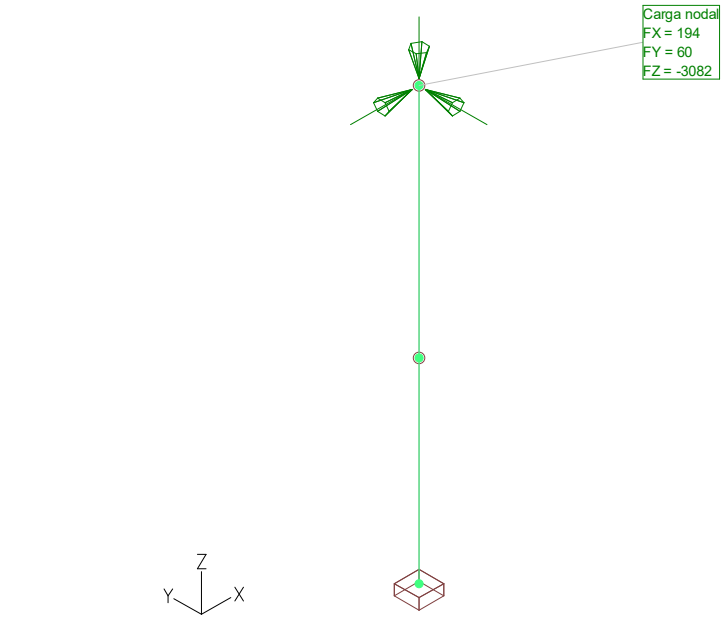


HIPOTESIS DE CARGA 3 - ELU PXMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	71,00	173,00	-2225,00					

HIPOTESIS DE CARGA 4
ELU PXMIN

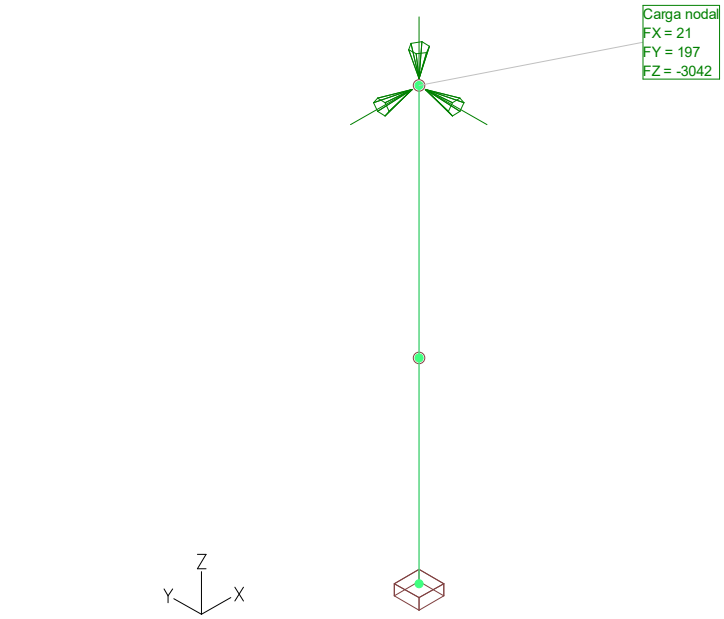


HIPOTESIS DE CARGA 4 - ELU PXMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	194,00	60,00	-3082,00					

HIPOTESIS DE CARGA 5
ELU PYMAX

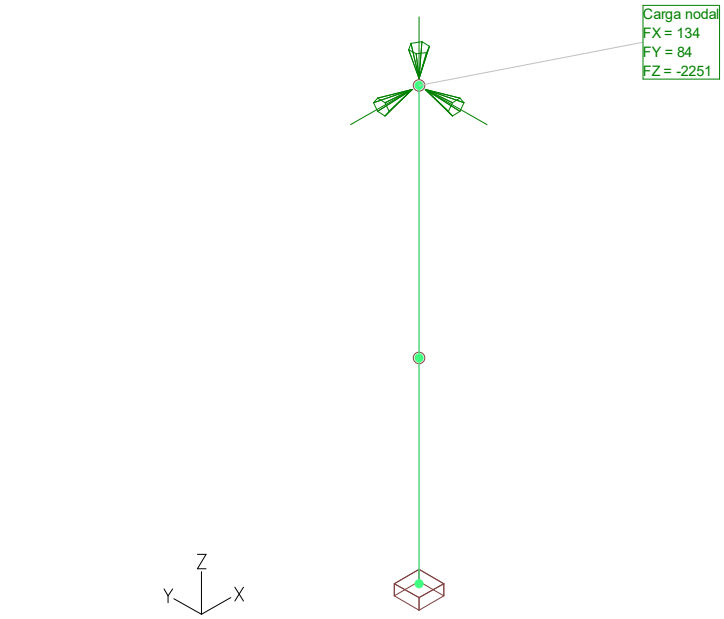


HIPOTESIS DE CARGA 5 - ELU PYMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	21,00	197,00	-3042,00					

HIPOTESIS DE CARGA 6
ELU PYMIN

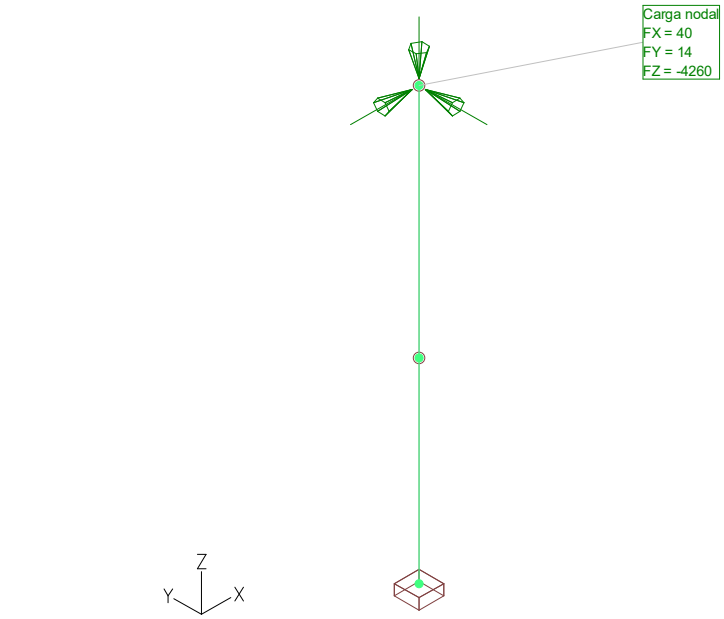


HIPOTESIS DE CARGA 6 - ELU PYMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	134,00	84,00	-2251,00					

HIPOTESIS DE CARGA 7
ELU PZMAX

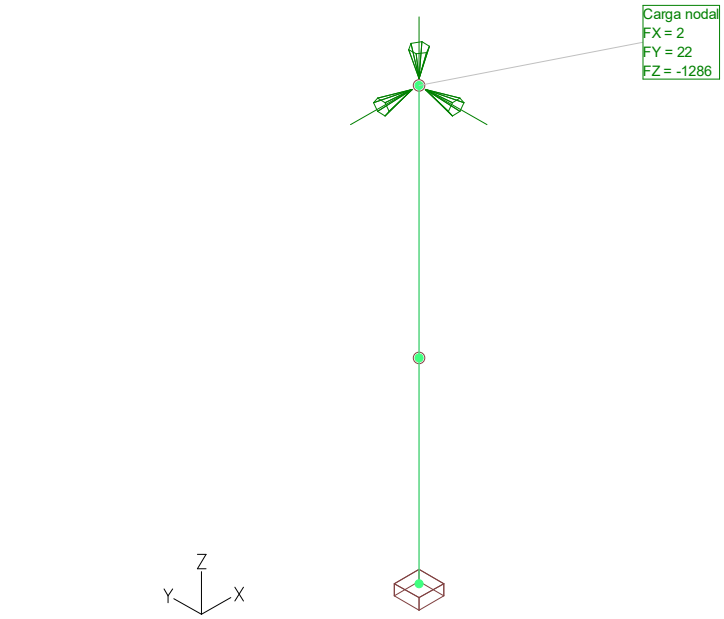


HIPOTESIS DE CARGA 7 - ELU PZMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	40,00	14,00	-4260,00					

HIPOTESIS DE CARGA 8
ELU PZMIN



HIPOTESIS DE CARGA 8 - ELU PZMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	Momentos MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	2,00	22,00	-1286,00					

COMBINACIONES

Combinación 1 : Combinaciones1

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	1,000	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 2 : Combinaciones2

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	1,000	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 3 : Combinaciones3

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	1,000	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 4 : Combinaciones4

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	1,000	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 5 : Combinaciones5

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	1,000	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

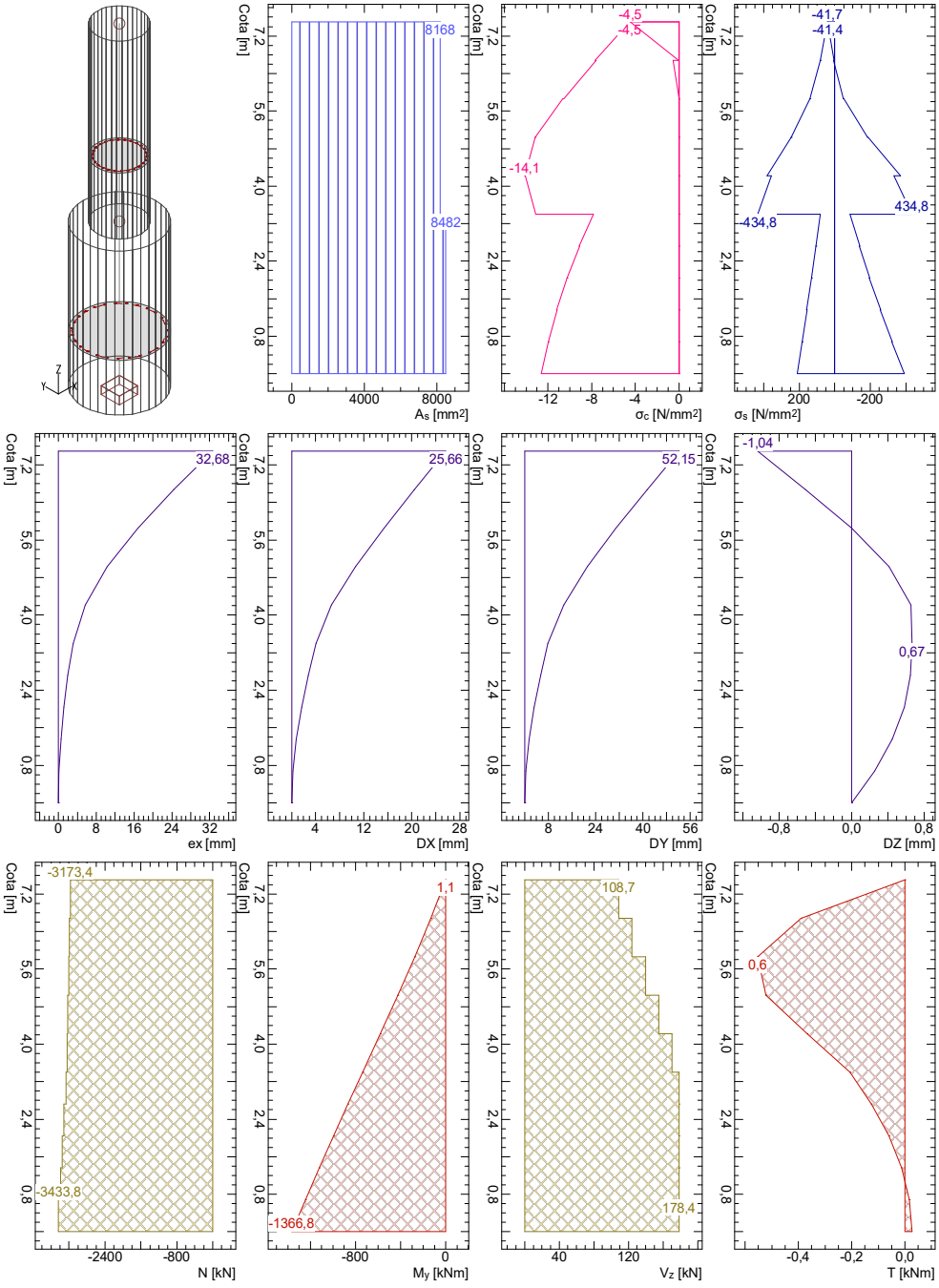
Combinación 6 : Combinaciones6

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	1,000	

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Factor límite de cargas γ_u=1,42 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Factor límite de cargas γ_u	1,42
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02494 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01747 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**25,66**	**52,15**	**-1,04**	-13,18	6,39	0,00
6,68	20,45	41,39	-0,51	-13,01	6,31	0,00
5,86	15,36	30,93	0,00	-12,43	6,05	0,00
5,04	10,63	21,24	0,42	-11,05	5,42	0,00
4,22	6,65	13,15	0,65	-8,44	4,18	0,00
3,40	4,03	7,89	**0,67**	-3,90	1,98	0,00
2,72	2,75	5,38	0,65	-3,46	1,76	0,00
2,04	1,65	3,22	0,58	-2,87	1,47	0,00
1,36	0,78	1,52	0,45	-2,10	1,08	0,00
0,68	0,21	0,40	0,26	-1,14	0,59	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-3173,4**	**-253,8**	**108,7**	0	**1,1**	**-1,1**
6,68	-3173,4	-253,8	108,7	0,4	-130,8	295,3
6,68	-3190,9	-269,3	124,2	0,4	-130,8	295,3
5,86	-3190,9	-269,3	124,2	0,6	-273,2	599,9
5,86	-3208,4	-284,8	139,7	**0,6**	-273,2	599,9
5,04	-3208,4	-284,8	139,7	0,5	-423,5	907,1
5,04	-3225,9	-300,3	155,2	0,5	-423,5	907,1
4,22	-3225,9	-300,3	155,2	0,4	-578,8	1210,8
4,22	-3243,4	-315,7	170,7	0,4	-578,8	1210,8
3,40	-3243,4	-315,7	170,7	0,2	-735,7	1504,0
3,40	-3272,4	-323,5	178,4	0,2	-736,7	1505,1
2,72	-3272,4	-323,5	178,4	0,1	-865,8	1740,5
2,72	-3312,7	-323,5	178,4	0,1	-865,8	1740,5
2,04	-3312,7	-323,5	178,4	0,1	-993,5	1973,4
2,04	-3353,1	-323,5	178,4	0,1	-993,5	1973,4
1,36	-3353,1	-323,5	178,4	0,0	-1119,8	2203,3
1,36	-3393,4	-323,5	178,4	0,0	-1119,8	2203,3
0,68	-3393,4	-323,5	178,4	-0,0	-1244,3	2429,6
0,68	**-3433,8**	**-323,5**	**178,4**	-0,0	-1244,3	2429,6
0	-3433,8	-323,5	178,4	**-0,0**	**-1366,8**	**2651,8**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
7,50	-4,5	-4,5	-41,7	-41,4	706481,04	706481,04
6,68	-7,7	-0,0	-81,8	-5,1	706527,47	706527,47
6,68	-7,6	-0,5	-80,5	-8,7	698947,28	698947,28
5,86	-10,5	**0**	-139,2	47,6	570626,86	570663,89
5,86	-10,6	0	-142,1	51,1	562631,51	562638,13
5,04	-13,2	0	-245,2	183,8	387218,13	387162,66
5,04	-13,2	0	-247,2	187,3	384655,49	384610,99
4,22	**-14,1**	0	-381,3	369,4	298909,57	298937,11
4,22	-14,1	0	-357,0	334,1	310448,97	310494,67
3,40	-13,1	0	**-434,8**	**434,8**	196685,44	196673,78
3,40	-7,8	0	-83,0	87,0	2887086,52	2887095,36
2,72	-9,1	0	-106,5	139,9	2310551,63	2310562,17
2,72	-9,1	0	-106,1	137,3	2339397,31	2339410,93
2,04	-10,3	0	-131,4	198,2	1963085,75	1963059,26
2,04	-10,2	0	-130,9	194,9	1986069,56	1986050,02
1,36	-11,2	0	-157,6	260,6	1731316,77	1731259,79
1,36	-11,2	0	-157,1	256,8	1749193,19	1749130,66
0,68	-12,0	0	-184,9	325,3	1567938,34	1567926,08
0,68	-12,0	0	-184,4	321,2	1582047,65	1582024,76
0	-12,6	0	-213,0	391,2	1447146,28	1447176,38

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	37,4
6,68	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,11	246,1
6,68	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,11	246,2
5,86	-0,7	0,3	-0,7	0,2	0,15	245,5
5,86	-0,7	0,3	-0,7	0,2	0,15	245,6
5,04	-1,3	1,0	-1,2	0,9	0,21	245,0
5,04	-1,3	1,0	-1,2	0,9	0,22	245,0
4,22	-2,0	2,0	-1,8	1,8	0,30	244,5
4,22	-1,9	1,8	-1,7	1,6	0,28	244,5
3,40	**-3,5**	**3,9**	**-3,1**	**3,5**	0,38	244,0
3,40	-0,4	0,4	-0,4	0,4	0,06	243,9
2,72	-0,5	0,7	-0,5	0,7	0,07	243,6
2,72	-0,5	0,7	-0,5	0,7	0,07	243,6
2,04	-0,7	1,0	-0,6	0,9	0,08	243,3
2,04	-0,7	1,0	-0,6	0,9	0,08	243,3
1,36	-0,8	1,3	-0,8	1,2	0,09	243,1
1,36	-0,8	1,3	-0,7	1,2	0,09	243,1
0,68	-1,0	1,6	-0,9	1,5	0,10	242,9
0,68	-1,0	1,6	-0,9	1,5	0,10	242,9
0	-1,1	2,0	-1,0	1,9	0,10	242,7

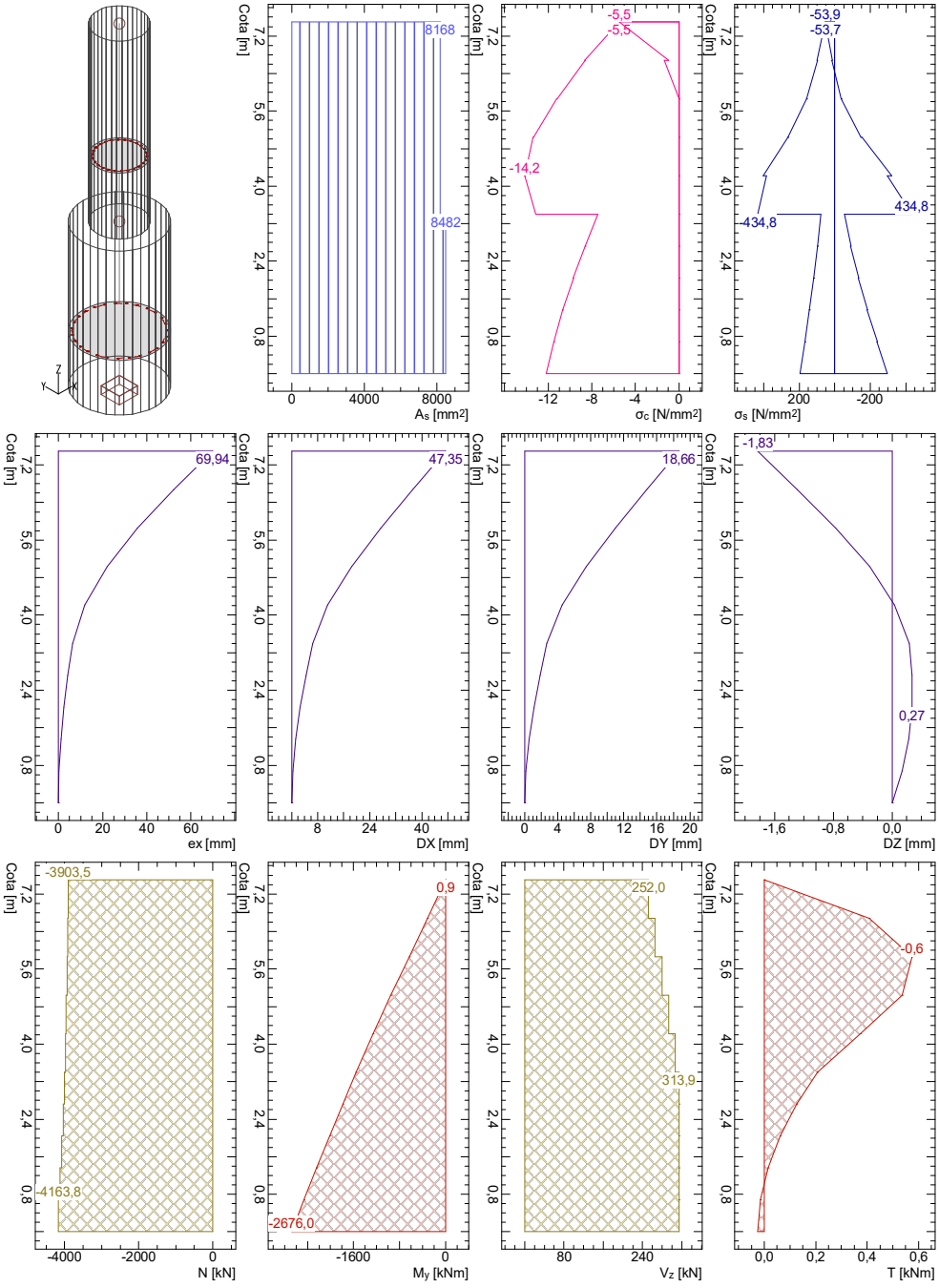
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Factor límite de cargas γ_u=1,26 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Factor límite de cargas γ_u	1,26
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03351 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01970 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**47,35**	**18,66**	**-1,83**	-4,80	12,41	-0,01
6,68	37,23	14,75	-1,29	-4,73	12,21	-0,00
5,86	27,45	10,96	-0,77	-4,50	11,58	-0,00
5,04	18,47	7,45	-0,30	-3,99	10,18	-0,00
4,22	11,10	4,54	0,03	-3,01	7,57	-0,00
3,40	6,51	2,70	0,23	-1,31	3,19	-0,00
2,72	4,46	1,85	0,27	-1,17	2,84	-0,00
2,04	2,68	1,12	**0,27**	-0,98	2,37	-0,00
1,36	1,27	0,53	0,23	-0,73	1,75	-0,00
0,68	0,34	0,14	0,14	-0,40	0,96	0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-3903,5**	**-82,7**	**252,0**	0	**0,9**	**-0,9**
6,68	-3903,5	-82,7	252,0	-0,4	-314,3	108,8
6,68	-3921,0	-96,5	265,8	-0,4	-314,3	108,8
5,86	-3921,0	-96,5	265,8	-0,6	-634,8	227,6
5,86	-3938,5	-110,2	279,6	**-0,6**	-634,8	227,6
5,04	-3938,5	-110,2	279,6	-0,5	-953,7	352,8
5,04	-3956,0	-124,0	293,3	-0,5	-953,7	352,8
4,22	-3956,0	-124,0	293,3	-0,4	-1263,2	481,4
4,22	-3973,5	-137,7	307,1	-0,4	-1263,2	481,4
3,40	-3973,5	-137,7	307,1	-0,2	-1555,2	610,2
3,40	-4002,4	**-144,6**	**313,9**	-0,2	-1556,1	611,1
2,72	-4002,4	-144,6	313,9	-0,1	-1786,9	716,4
2,72	-4042,8	-144,6	313,9	-0,1	-1786,9	716,4
2,04	-4042,8	-144,6	313,9	-0,1	-2014,9	820,6
2,04	-4083,1	-144,6	313,9	-0,1	-2014,9	820,6
1,36	-4083,1	-144,6	313,9	-0,0	-2239,4	923,4
1,36	-4123,5	-144,6	313,9	-0,0	-2239,4	923,4
0,68	-4123,5	-144,6	313,9	0,0	-2460,0	1024,6
0,68	**-4163,8**	-144,6	313,9	0,0	-2460,0	1024,6
0	-4163,8	-144,6	313,9	**0,0**	**-2676,0**	**1123,9**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
7,50	-5,5	-5,5	-53,9	-53,7	643740,78	643740,78
6,68	-8,7	-0,9	-99,6	-12,7	643789,98	643789,97
6,68	-8,6	-1,4	-98,4	-16,0	637912,43	637912,42
5,86	-11,2	**0**	-158,5	34,9	568587,37	568601,35
5,86	-11,2	0	-160,2	35,7	565980,84	565997,14
5,04	-13,4	0	-263,0	148,5	409187,81	409176,14
5,04	-13,4	0	-265,8	152,3	405983,17	405973,44
4,22	**-14,2**	0	-404,7	320,1	311836,71	311838,70
4,22	-14,1	0	-384,5	295,4	321390,34	321384,18
3,40	-13,1	0	**-434,8**	**434,8**	217947,70	218001,15
3,40	-7,4	0	-77,6	54,6	3704152,10	3704142,01
2,72	-8,6	0	-97,1	90,7	3002021,80	3001831,40
2,72	-8,6	0	-96,9	89,2	3032356,97	3032245,77
2,04	-9,7	0	-119,3	134,8	2509569,89	2509526,30
2,04	-9,7	0	-118,9	132,5	2536108,28	2536043,68
1,36	-10,7	0	-143,3	185,3	2160240,83	2160418,12
1,36	-10,7	0	-142,9	182,5	2182253,79	2182413,12
0,68	-11,5	0	-168,7	240,0	1910675,89	1910678,69
0,68	-11,5	0	-168,3	236,7	1928553,49	1928622,25
0	-12,2	0	-195,1	297,2	1727703,74	1727595,38

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,11	58,5
6,68	-0,5	-0,0	-0,5	-0,1	0,12	199,1
6,68	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	199,1
5,86	-0,8	0,2	-0,8	0,2	0,15	199,7
5,86	-0,8	0,2	-0,8	0,2	0,15	199,7
5,04	-1,4	0,8	-1,3	0,7	0,21	200,3
5,04	-1,4	0,8	-1,3	0,7	0,21	200,3
4,22	-2,1	1,7	-1,9	1,5	0,29	200,8
4,22	-2,0	1,6	-1,8	1,4	0,28	200,8
3,40	**-3,5**	**3,2**	**-3,1**	**2,8**	0,35	201,4
3,40	-0,4	0,3	-0,4	0,3	0,05	201,4
2,72	-0,5	0,5	-0,5	0,4	0,06	201,8
2,72	-0,5	0,5	-0,5	0,4	0,06	201,8
2,04	-0,6	0,7	-0,6	0,6	0,07	202,2
2,04	-0,6	0,7	-0,6	0,6	0,07	202,2
1,36	-0,7	0,9	-0,7	0,9	0,08	202,4
1,36	-0,7	0,9	-0,7	0,9	0,08	202,4
0,68	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,08	202,6
0,68	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,08	202,6
0	-1,0	1,5	-0,9	1,4	0,09	202,8

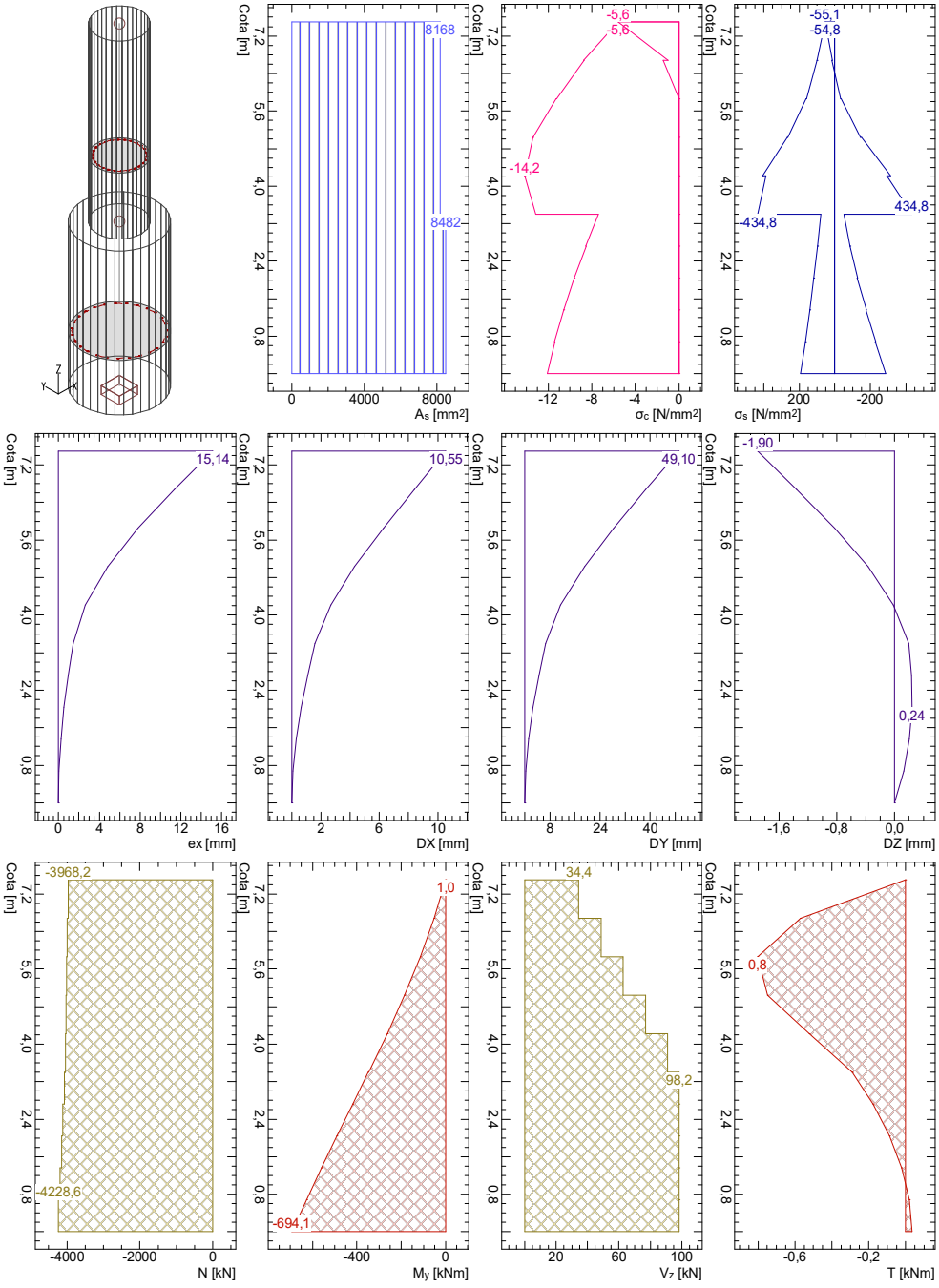
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 3
Factor límite de cargas γ_u=1,30 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 3 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones3
Factor límite de cargas γ_u	1,30
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03311 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,02001 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**10,55**	**49,10**	**-1,90**	-12,93	2,65	0,01
6,68	8,39	38,57	-1,36	-12,72	2,62	0,01
5,86	6,28	28,39	-0,83	-12,05	2,51	0,01
5,04	4,32	19,05	-0,36	-10,58	2,25	0,00
4,22	2,67	11,40	-0,02	-7,85	1,72	0,00
3,40	1,61	6,66	0,20	-3,26	0,77	0,00
2,72	1,10	4,56	0,23	-2,91	0,69	0,00
2,04	0,67	2,74	**0,24**	-2,42	0,58	0,00
1,36	0,32	1,30	0,21	-1,79	0,44	0,00
0,68	0,09	0,35	0,13	-0,98	0,24	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-3968,2**	**-263,5**	**34,4**	0	**1,0**	**-1,0**
6,68	-3968,2	-263,5	34,4	0,6	-50,9	330,7
6,68	-3985,7	-277,7	48,6	0,6	-50,9	330,7
5,86	-3985,7	-277,7	48,6	0,8	-113,2	667,5
5,86	-4003,2	-291,8	62,8	**0,8**	-113,2	667,5
5,04	-4003,2	-291,8	62,8	0,7	-184,4	1002,1
5,04	-4020,8	-306,0	76,9	0,7	-184,4	1002,1
4,22	-4020,8	-306,0	76,9	0,5	-262,9	1326,4
4,22	-4038,2	-320,2	91,1	0,5	-262,9	1326,4
3,40	-4038,2	-320,2	91,1	0,3	-346,8	1631,5
3,40	-4067,2	**-327,3**	**98,2**	0,3	-347,8	1632,4
2,72	-4067,2	-327,3	98,2	0,2	-418,7	1873,3
2,72	-4107,5	-327,3	98,2	0,2	-418,7	1873,3
2,04	-4107,5	-327,3	98,2	0,1	-488,9	2111,0
2,04	-4147,9	-327,3	98,2	0,1	-488,9	2111,0
1,36	-4147,9	-327,3	98,2	0,0	-558,3	2345,2
1,36	-4188,2	-327,3	98,2	0,0	-558,3	2345,2
0,68	-4188,2	-327,3	98,2	-0,0	-626,7	2575,2
0,68	**-4228,6**	-327,3	98,2	-0,0	-626,7	2575,2
0	-4228,6	-327,3	98,2	**-0,0**	**-694,1**	**2800,4**

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
7,50	-5,6	-5,6	-55,1	-54,8	638346,60	638346,60
6,68	-8,8	-1,0	-101,3	-13,5	638396,38	638396,39
6,68	-8,7	-1,4	-100,1	-16,7	632623,60	632623,61
5,86	-11,2	**0**	-160,5	34,0	566518,83	566451,42
5,86	-11,3	0	-162,1	34,7	564135,39	564056,77
5,04	-13,4	0	-264,8	145,9	409862,06	410051,36
5,04	-13,4	0	-267,6	149,7	406676,20	406841,69
4,22	**-14,2**	0	-406,4	315,5	312864,62	312824,98
4,22	-14,1	0	-386,8	292,1	322115,14	322021,36
3,40	-13,1	0	**-434,8**	**434,8**	218605,55	219248,59
3,40	-7,4	0	-77,2	52,2	3777351,40	3777395,89
2,72	-8,5	0	-96,1	86,6	3075185,38	3075227,93
2,72	-8,5	0	-96,0	85,1	3105642,68	3105550,95
2,04	-9,6	0	-117,8	128,8	2573510,83	2573610,29
2,04	-9,6	0	-117,5	126,6	2600362,59	2600462,80
1,36	-10,6	0	-141,4	177,5	2213674,39	2213622,41
1,36	-10,6	0	-141,0	174,8	2236138,99	2236100,44
0,68	-11,4	0	-166,4	230,9	1954723,88	1954789,11
0,68	-11,4	0	-165,9	227,7	1973079,86	1973130,99
0	-12,1	0	-192,3	286,9	1764653,62	1764539,62

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,11	28,0
6,68	-0,5	-0,0	-0,5	-0,1	0,12	261,2
6,68	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	261,3
5,86	-0,8	0,2	-0,8	0,2	0,15	260,4
5,86	-0,8	0,2	-0,8	0,2	0,15	260,4
5,04	-1,4	0,8	-1,3	0,7	0,21	259,6
5,04	-1,4	0,8	-1,3	0,7	0,21	259,6
4,22	-2,2	1,7	-1,9	1,5	0,29	258,8
4,22	-2,0	1,6	-1,8	1,4	0,28	258,9
3,40	**-3,5**	**3,1**	**-3,1**	**2,8**	0,35	258,0
3,40	-0,4	0,3	-0,4	0,2	0,05	258,0
2,72	-0,5	0,4	-0,5	0,4	0,06	257,4
2,72	-0,5	0,4	-0,5	0,4	0,06	257,4
2,04	-0,6	0,7	-0,6	0,6	0,07	257,0
2,04	-0,6	0,6	-0,6	0,6	0,07	257,0
1,36	-0,7	0,9	-0,7	0,8	0,08	256,6
1,36	-0,7	0,9	-0,7	0,8	0,08	256,6
0,68	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,08	256,3
0,68	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,08	256,3
0	-1,0	1,5	-0,9	1,4	0,09	256,1

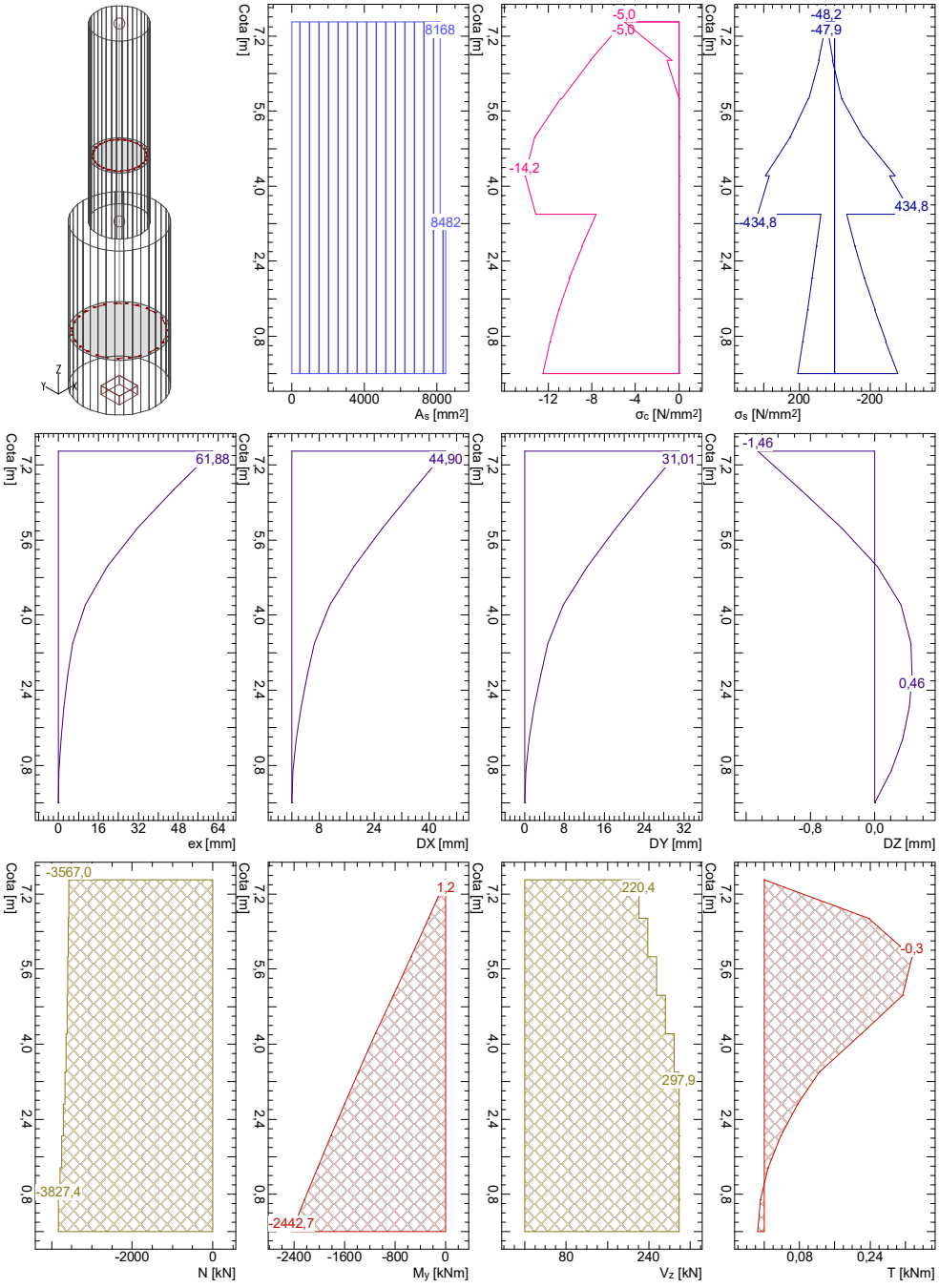
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 4
Factor límite de cargas γ_u=1,58 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 4 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones4
Factor límite de cargas γ_u	1,58
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02520 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01444 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**44,90**	**31,01**	**-1,46**	-7,86	11,47	-0,00
6,68	35,55	24,60	-0,92	-7,75	11,31	-0,00
5,86	26,47	18,37	-0,41	-7,40	10,78	-0,00
5,04	18,08	12,60	0,04	-6,59	9,56	-0,00
4,22	11,11	7,78	0,33	-5,02	7,24	-0,00
3,40	6,64	4,67	0,45	-2,28	3,25	-0,00
2,72	4,54	3,20	**0,46**	-2,04	2,90	-0,00
2,04	2,72	1,92	0,43	-1,70	2,42	-0,00
1,36	1,29	0,91	0,35	-1,25	1,78	-0,00
0,68	0,34	0,24	0,20	-0,69	0,97	0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-3567,0**	**-141,4**	**220,4**	0	**1,2**	**-1,2**
6,68	-3567,0	-141,4	220,4	-0,2	-268,7	175,8
6,68	-3584,5	-158,6	237,6	-0,2	-268,7	175,8
5,86	-3584,5	-158,6	237,6	-0,3	-547,9	363,6
5,86	-3602,0	-175,8	254,8	**-0,3**	-547,9	363,6
5,04	-3602,0	-175,8	254,8	-0,3	-831,0	558,6
5,04	-3619,5	-193,0	272,0	-0,3	-831,0	558,6
4,22	-3619,5	-193,0	272,0	-0,2	-1111,6	756,4
4,22	-3637,0	-210,2	289,2	-0,2	-1111,6	756,4
3,40	-3637,0	-210,2	289,2	-0,1	-1382,9	952,3
3,40	-3666,0	**-218,8**	**297,9**	-0,1	-1384,0	953,5
2,72	-3666,0	-218,8	297,9	-0,1	-1601,7	1112,8
2,72	-3706,3	-218,8	297,9	-0,1	-1601,7	1112,8
2,04	-3706,3	-218,8	297,9	-0,0	-1816,9	1270,4
2,04	-3746,7	-218,8	297,9	-0,0	-1816,9	1270,4
1,36	-3746,7	-218,8	297,9	-0,0	-2029,1	1426,0
1,36	-3787,0	-218,8	297,9	-0,0	-2029,1	1426,0
0,68	-3787,0	-218,8	297,9	0,0	-2237,9	1579,2
0,68	**-3827,4**	-218,8	297,9	0,0	-2237,9	1579,2
0	-3827,4	-218,8	297,9	**0,0**	**-2442,7**	**1729,5**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
7,50	-5,0	-5,0	-48,2	-47,9	672160,98	672160,98
6,68	-8,2	-0,6	-90,2	-9,9	672206,83	672206,83
6,68	-8,1	-1,1	-88,9	-13,3	665800,81	665800,81
5,86	-10,8	**0**	-146,8	38,0	578446,63	578477,43
5,86	-10,8	0	-148,8	39,5	574428,38	574454,97
5,04	-13,2	0	-251,1	159,3	404325,41	404332,04
5,04	-13,3	0	-253,5	163,2	401115,48	401123,86
4,22	**-14,2**	0	-392,1	340,0	307107,04	307097,47
4,22	-14,1	0	-368,4	308,0	318763,14	318749,01
3,40	-13,1	0	**-434,8**	**434,8**	208044,20	208043,24
3,40	-7,6	0	-80,1	68,3	3318757,77	3318897,13
2,72	-8,9	0	-102,4	114,1	2640083,15	2640063,28
2,72	-8,9	0	-102,1	112,1	2669471,42	2669432,91
2,04	-10,0	0	-127,1	167,7	2204943,98	2205137,82
2,04	-10,0	0	-126,7	164,9	2229384,57	2229560,95
1,36	-11,0	0	-153,5	226,9	1911701,30	1911570,76
1,36	-11,0	0	-153,0	223,6	1931183,94	1931093,28
0,68	-11,8	0	-181,0	289,6	1706689,03	1706583,13
0,68	-11,8	0	-180,6	285,8	1722158,64	1722044,57
0	-12,5	0	-209,6	354,0	1557135,03	1557077,02

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	49,0
6,68	-0,5	-0,0	-0,4	-0,0	0,12	213,2
6,68	-0,4	-0,0	-0,4	-0,1	0,12	213,2
5,86	-0,8	0,2	-0,7	0,2	0,14	213,6
5,86	-0,8	0,2	-0,7	0,2	0,15	213,5
5,04	-1,3	0,9	-1,2	0,8	0,21	213,9
5,04	-1,3	0,9	-1,2	0,8	0,21	213,9
4,22	-2,1	1,8	-1,9	1,6	0,29	214,2
4,22	-2,0	1,7	-1,8	1,5	0,28	214,2
3,40	**-3,5**	**3,5**	**-3,1**	**3,1**	0,36	214,5
3,40	-0,4	0,4	-0,4	0,3	0,06	214,6
2,72	-0,5	0,6	-0,5	0,5	0,06	214,8
2,72	-0,5	0,6	-0,5	0,5	0,06	214,8
2,04	-0,7	0,8	-0,6	0,8	0,07	215,0
2,04	-0,7	0,8	-0,6	0,8	0,07	215,0
1,36	-0,8	1,1	-0,7	1,1	0,08	215,1
1,36	-0,8	1,1	-0,7	1,1	0,08	215,1
0,68	-0,9	1,5	-0,9	1,4	0,09	215,2
0,68	-0,9	1,4	-0,9	1,4	0,09	215,2
0	-1,1	1,8	-1,0	1,7	0,10	215,3

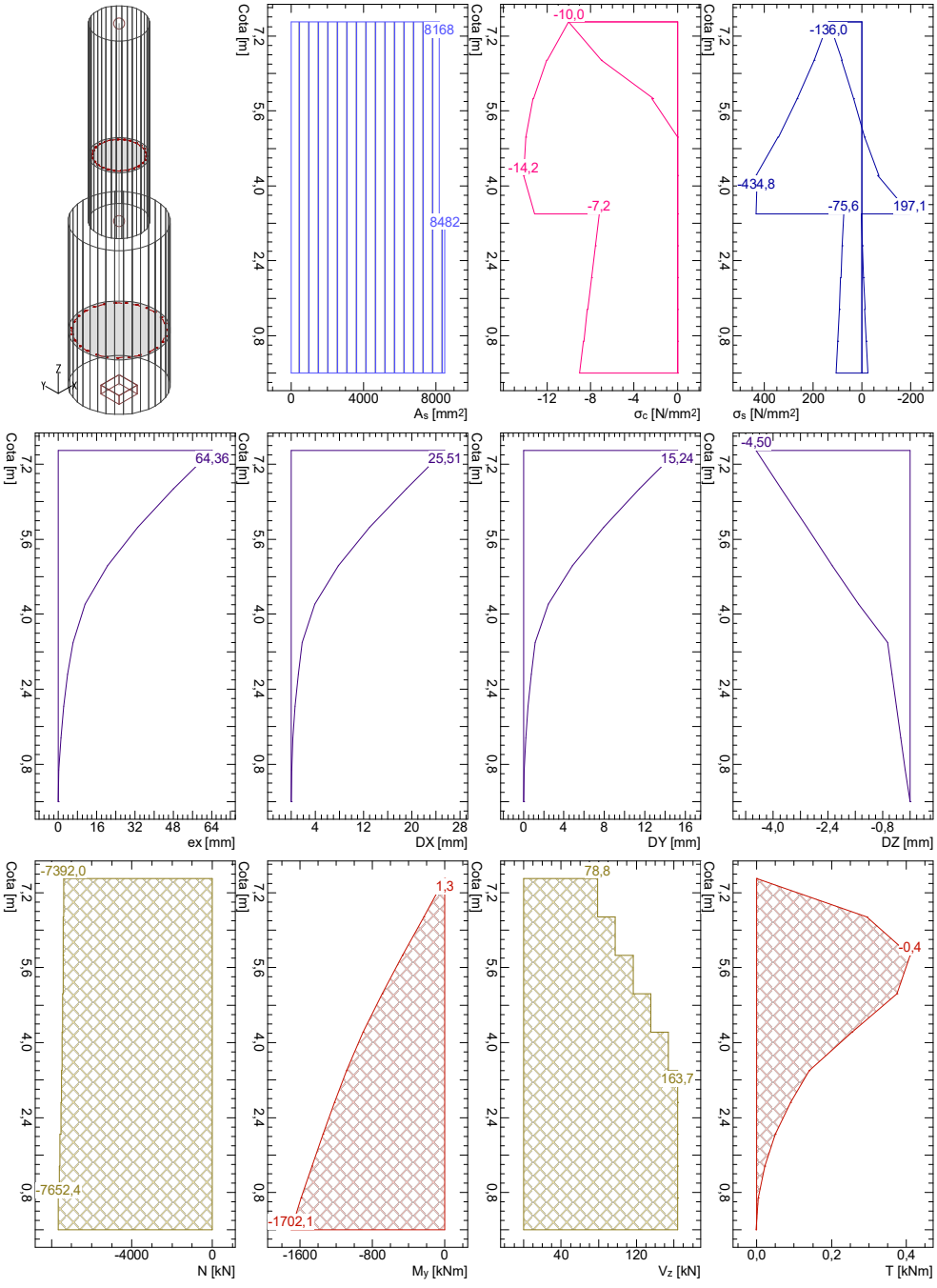
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 5
Factor límite de cargas γ_u=1,73 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 5 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones5
Factor límite de cargas γ_u	1,73
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,04529 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00874 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**25,51**	**15,24**	**-4,50**	-4,66	7,93	-0,00
6,68	19,09	11,46	-3,76	-4,53	7,68	-0,00
5,86	13,08	7,91	-3,01	-4,11	6,94	-0,00
5,04	7,88	4,82	-2,27	-3,40	5,69	-0,00
4,22	3,93	2,44	-1,51	-2,34	3,86	-0,00
3,40	1,84	1,16	-0,66	-0,62	0,99	-0,00
2,72	1,22	0,77	-0,53	-0,53	0,83	-0,00
2,04	0,71	0,45	-0,40	-0,42	0,66	-0,00
1,36	0,33	0,21	-0,27	-0,30	0,46	-0,00
0,68	0,08	0,05	-0,13	-0,16	0,24	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-7392,0**	**-33,7**	**78,8**	0	**1,3**	**-1,3**
6,68	-7392,0	-33,7	78,8	-0,3	-230,7	125,6
6,68	-7409,6	-52,6	97,6	-0,3	-230,7	125,6
5,86	-7409,6	-52,6	97,6	**-0,4**	-466,7	261,4
5,86	-7427,1	-71,4	116,5	-0,4	-466,7	261,4
5,04	-7427,1	-71,4	116,5	-0,4	-695,1	399,3
5,04	-7444,6	-90,3	135,4	-0,4	-695,1	399,3
4,22	-7444,6	-90,3	135,4	-0,3	-904,9	532,6
4,22	-7462,1	-109,2	154,2	-0,3	-904,9	532,6
3,40	-7462,1	-109,2	154,2	-0,1	-1085,2	654,7
3,40	-7491,0	**-118,6**	**163,7**	-0,1	-1086,5	656,0
2,72	-7491,0	-118,6	163,7	-0,1	-1218,4	749,2
2,72	-7531,4	-118,6	163,7	-0,1	-1218,4	749,2
2,04	-7531,4	-118,6	163,7	-0,1	-1346,2	840,0
2,04	-7571,7	-118,6	163,7	-0,1	-1346,2	840,0
1,36	-7571,7	-118,6	163,7	-0,0	-1469,6	928,1
1,36	-7612,1	-118,6	163,7	-0,0	-1469,6	928,1
0,68	-7612,1	-118,6	163,7	-0,0	-1588,3	1013,4
0,68	**-7652,4**	-118,6	163,7	-0,0	-1588,3	1013,4
0	-7652,4	-118,6	163,7	**0,0**	**-1702,1**	**1095,6**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
7,50	-10,0	-10,0	-136,6	-136,0	386440,05	386440,05
6,68	-12,0	-7,0	-196,2	-82,5	386470,39	386470,39
6,68	-12,0	-7,0	-197,1	-82,7	385455,12	385455,11
5,86	-13,3	-2,2	-265,9	-33,3	385552,61	385552,60
5,86	-13,3	-2,4	-266,2	-34,7	383552,75	383552,74
5,04	-14,0	**0**	-343,0	11,3	376898,13	376902,28
5,04	-14,0	0	-343,7	10,1	375499,95	375498,90
4,22	-14,2	0	**-434,8**	70,2	342470,99	342442,10
4,22	**-14,2**	0	-429,4	65,8	347040,05	347024,57
3,40	-13,1	0	-434,8	**197,1**	238497,00	238228,67
3,40	-7,2	0	-75,6	-2,2	5067483,02	5067483,00
2,72	-7,5	0	-81,0	2,2	5041276,82	5041286,59
2,72	-7,6	0	-81,3	2,0	5032266,08	5032279,02
2,04	-7,9	0	-86,9	6,9	4955406,79	4955442,77
2,04	-7,9	0	-87,3	6,7	4949145,96	4949187,22
1,36	-8,3	0	-93,3	12,2	4828294,32	4828289,01
1,36	-8,3	0	-93,6	12,0	4824824,47	4824796,60
0,68	-8,6	0	-100,1	18,2	4671523,11	4671537,64
0,68	-8,6	0	-100,4	17,9	4670724,53	4670756,54
0	-9,0	0	-107,2	24,8	4496003,29	4495887,62

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,16	48,9
6,68	-1,0	-0,4	-0,9	-0,4	0,17	208,6
6,68	-1,0	-0,4	-0,9	-0,4	0,17	208,6
5,86	-1,3	-0,1	-1,3	-0,2	0,18	209,3
5,86	-1,3	-0,1	-1,3	-0,2	0,18	209,2
5,04	-1,7	0,2	-1,6	0,1	0,21	209,9
5,04	-1,7	0,2	-1,6	0,0	0,21	209,9
4,22	-2,2	0,5	-2,1	0,3	0,25	210,5
4,22	-2,2	0,5	-2,0	0,3	0,25	210,4
3,40	**-3,5**	**1,2**	**-3,2**	**0,9**	0,30	211,1
3,40	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,04	211,1
2,72	-0,4	0,0	-0,4	0,0	0,04	211,6
2,72	-0,4	0,0	-0,4	0,0	0,04	211,6
2,04	-0,4	0,0	-0,4	0,0	0,04	212,0
2,04	-0,4	0,0	-0,4	0,0	0,04	212,0
1,36	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,04	212,3
1,36	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,04	212,3
0,68	-0,5	0,1	-0,5	0,1	0,05	212,5
0,68	-0,5	0,1	-0,5	0,1	0,05	212,5
0	-0,5	0,1	-0,5	0,1	0,05	212,8

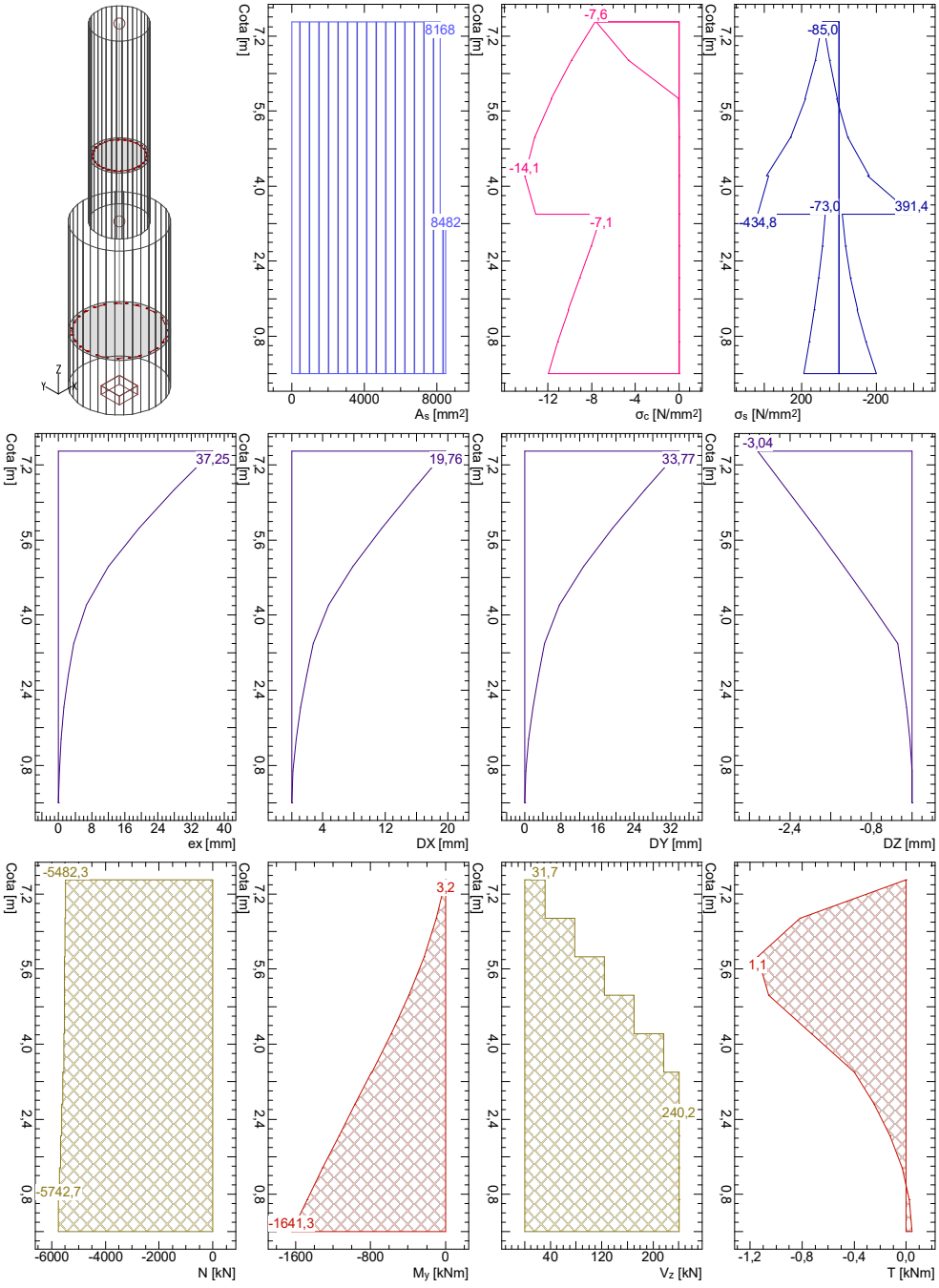
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 6
Factor límite de cargas γ_u=4,26 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 6 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones6
Factor límite de cargas γ_u	4,26
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01555 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00548 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**19,76**	**33,77**	**-3,04**	-9,06	5,10	0,01
6,68	15,60	26,40	-2,46	-8,88	5,02	0,01
5,86	11,58	19,33	-1,89	-8,33	4,76	0,01
5,04	7,88	12,90	-1,33	-7,30	4,24	0,01
4,22	4,76	7,60	-0,80	-5,46	3,25	0,00
3,40	2,80	4,36	-0,28	-2,09	1,33	0,00
2,72	1,94	3,01	-0,19	-1,88	1,20	0,00
2,04	1,18	1,83	-0,10	-1,58	1,02	0,00
1,36	0,57	0,88	-0,04	-1,19	0,77	0,00
0,68	0,15	0,24	-0,00	-0,67	0,44	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-5482,3**	**-116,8**	**31,7**	0	**3,2**	**-3,2**
6,68	-5482,3	-116,8	31,7	0,8	-96,3	222,4
6,68	-5499,8	-163,1	78,0	0,8	-96,3	222,4
5,86	-5499,8	-163,1	78,0	**1,1**	-229,7	478,3
5,86	-5517,3	-209,5	124,3	1,1	-229,7	478,3
5,04	-5517,3	-209,5	124,3	1,1	-392,4	756,2
5,04	-5534,8	-255,8	170,7	1,1	-392,4	756,2
4,22	-5534,8	-255,8	170,7	0,7	-579,7	1047,5
4,22	-5552,3	-302,1	217,0	0,7	-579,7	1047,5
3,40	-5552,3	-302,1	217,0	0,4	-785,3	1342,3
3,40	-5581,3	**-325,3**	240,2	0,4	-788,5	1345,5
2,72	-5581,3	-325,3	240,2	0,2	-963,8	1586,4
2,72	-5621,6	-325,3	**240,2**	0,2	-963,8	1586,4
2,04	-5621,6	-325,3	240,2	0,1	-1137,0	1824,0
2,04	-5662,0	-325,3	240,2	0,1	-1137,0	1824,0
1,36	-5662,0	-325,3	240,2	0,0	-1308,0	2057,7
1,36	-5702,3	-325,3	240,2	0,0	-1308,0	2057,7
0,68	-5702,3	-325,3	240,2	-0,0	-1476,3	2286,9
0,68	**-5742,7**	-325,3	240,2	-0,0	-1476,3	2286,9
0	-5742,7	-325,3	240,2	**-0,0**	**-1641,3**	**2511,0**

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
7,50	-7,7	-7,6	-86,3	-85,0	517558,10	517558,10
6,68	-9,8	-4,6	-126,6	-48,1	517584,04	517584,05
6,68	-9,8	-4,6	-127,1	-48,2	516757,44	516757,44
5,86	-11,7	**0**	-180,5	-7,8	516757,02	516756,96
5,86	-11,7	-0,1	-179,3	-10,7	512665,51	512665,52
5,04	-13,2	0	-257,0	46,7	462702,59	462701,44
5,04	-13,2	0	-258,3	46,9	461522,23	461521,98
4,22	**-14,1**	0	-388,6	161,5	361334,35	361365,40
4,22	-14,1	0	-374,6	155,0	368177,23	368205,14
3,40	-13,1	0	**-434,8**	**391,4**	240540,86	240650,17
3,40	-7,1	0	-73,0	18,2	4994821,49	4994808,98
2,72	-8,0	0	-88,0	36,8	4345881,44	4345762,26
2,72	-8,0	0	-88,2	36,3	4360719,30	4360562,45
2,04	-9,1	0	-107,2	63,5	3683367,32	3683276,08
2,04	-9,1	0	-107,3	62,7	3701226,17	3701154,26
1,36	-10,1	0	-130,5	100,1	3095185,15	3095320,31
1,36	-10,1	0	-130,4	98,9	3113665,97	3113808,30
0,68	-11,1	0	-157,5	146,3	2623067,16	2623007,87
0,68	-11,1	0	-157,4	144,6	2640383,99	2640327,08
0	-12,0	0	-187,6	200,6	2263051,16	2263058,26

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	0,13	43,9
6,68	-0,6	-0,2	-0,6	-0,2	0,14	246,6
6,68	-0,6	-0,2	-0,6	-0,2	0,14	246,6
5,86	-0,9	0,0	-0,9	-0,0	0,15	244,4
5,86	-0,9	-0,0	-0,9	-0,1	0,15	244,4
5,04	-1,3	0,3	-1,2	0,2	0,18	242,6
5,04	-1,3	0,3	-1,2	0,2	0,18	242,7
4,22	-2,0	0,9	-1,9	0,8	0,25	241,1
4,22	-1,9	0,9	-1,8	0,7	0,25	241,2
3,40	**-3,5**	**2,2**	**-3,2**	**1,9**	0,32	239,7
3,40	-0,4	0,1	-0,3	0,1	0,04	239,7
2,72	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,05	238,7
2,72	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,05	238,7
2,04	-0,5	0,3	-0,5	0,3	0,06	238,1
2,04	-0,5	0,3	-0,5	0,3	0,06	238,1
1,36	-0,7	0,5	-0,6	0,5	0,06	237,6
1,36	-0,7	0,5	-0,6	0,5	0,06	237,6
0,68	-0,8	0,7	-0,8	0,7	0,07	237,2
0,68	-0,8	0,7	-0,7	0,7	0,07	237,2
0	-1,0	1,0	-0,9	1,0	0,08	236,8

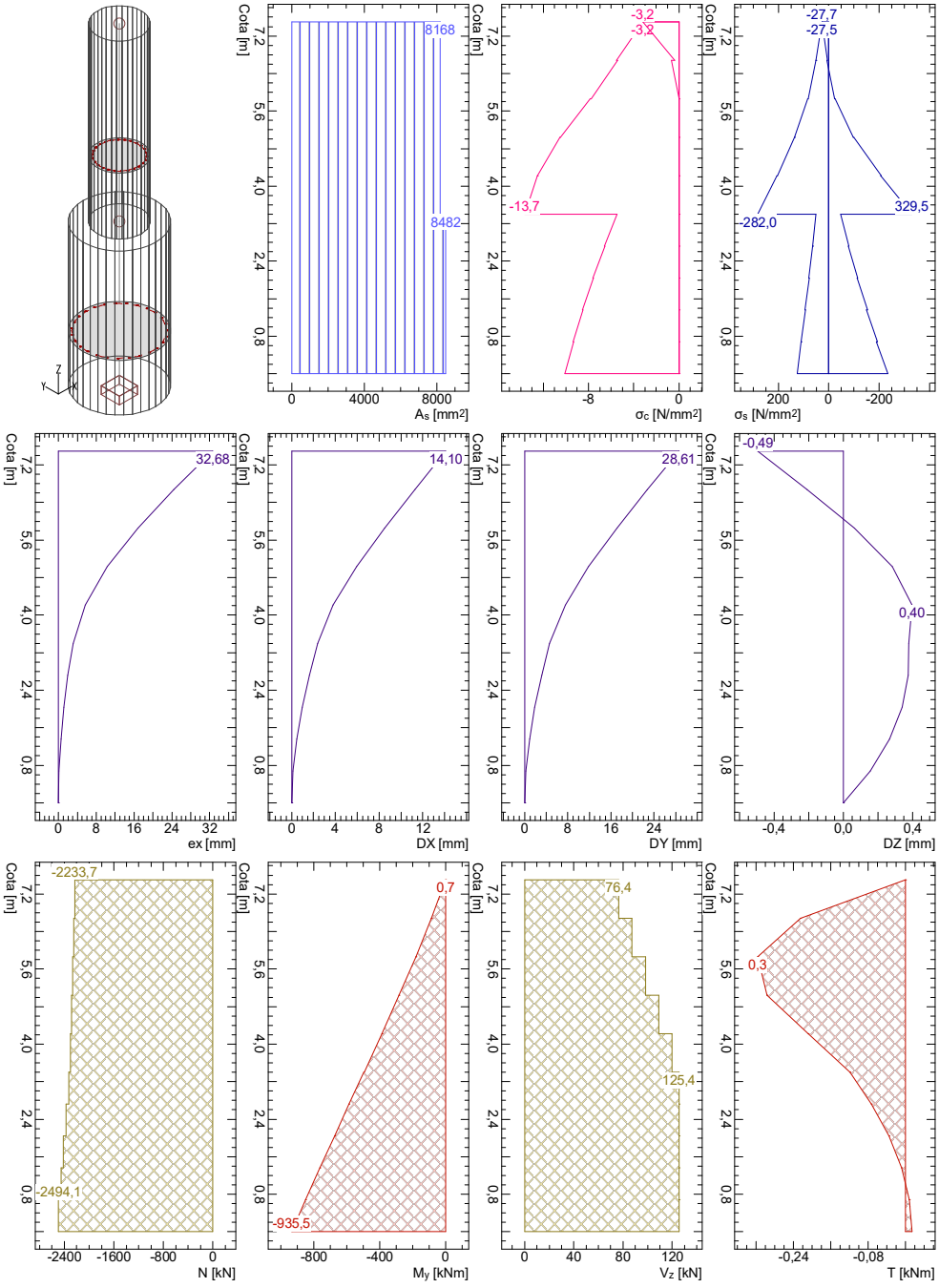
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02494 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01747 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**14,10**	**28,61**	**-0,49**	-7,15	3,47	0,00
6,68	11,27	22,78	-0,21	-7,05	3,42	0,00
5,86	8,52	17,11	0,06	-6,72	3,28	0,00
5,04	5,96	11,87	0,28	-5,97	2,93	0,00
4,22	3,81	7,51	**0,40**	-4,54	2,25	0,00
3,40	2,38	4,66	0,38	-2,29	1,16	0,00
2,72	1,63	3,18	0,38	-2,04	1,04	0,00
2,04	0,98	1,90	0,34	-1,69	0,87	0,00
1,36	0,46	0,90	0,27	-1,24	0,64	0,00
0,68	0,12	0,24	0,15	-0,68	0,35	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-2233,7**	**-178,4**	**76,4**	0	**0,7**	**-0,7**
6,68	-2233,7	-178,4	76,4	0,2	-86,7	196,7
6,68	-2251,2	-189,3	87,3	0,2	-86,7	196,7
5,86	-2251,2	-189,3	87,3	0,3	-181,7	400,3
5,86	-2268,8	-200,2	98,2	**0,3**	-181,7	400,3
5,04	-2268,8	-200,2	98,2	0,3	-282,6	606,5
5,04	-2286,3	-211,1	109,1	0,3	-282,6	606,5
4,22	-2286,3	-211,1	109,1	0,2	-387,8	811,9
4,22	-2303,8	-222,0	120,0	0,2	-387,8	811,9
3,40	-2303,8	-222,0	120,0	0,1	-495,4	1012,8
3,40	-2332,7	**-227,4**	**125,4**	0,1	-496,2	1013,5
2,72	-2332,7	-227,4	125,4	0,1	-585,7	1176,7
2,72	-2373,1	-227,4	125,4	0,1	-585,7	1176,7
2,04	-2373,1	-227,4	125,4	0,0	-674,6	1338,6
2,04	-2413,4	-227,4	125,4	0,0	-674,6	1338,6
1,36	-2413,4	-227,4	125,4	0,0	-762,6	1498,7
1,36	-2453,8	-227,4	125,4	0,0	-762,6	1498,7
0,68	-2453,8	-227,4	125,4	-0,0	-849,6	1656,8
0,68	**-2494,1**	-227,4	125,4	-0,0	-849,6	1656,8
0	-2494,1	-227,4	125,4	**-0,0**	**-935,5**	**1812,7**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
7,50	-3,2	-3,2	-27,7	-27,5	790453,10	790453,10
6,68	-5,5	-0,4	-51,2	-5,5	790473,61	790473,61
6,68	-5,4	-0,6	-50,6	-7,6	785241,31	785241,31
5,86	-7,8	**0**	-81,7	23,3	680422,08	680447,39
5,86	-7,8	0	-83,0	24,2	676013,78	676051,57
5,04	-10,5	0	-135,5	97,2	477022,48	476924,46
5,04	-10,5	0	-136,7	99,2	473738,18	473652,14
4,22	-12,5	0	-204,6	207,3	365408,58	365406,81
4,22	-12,5	0	-205,0	206,8	365874,78	365875,51
3,40	**-13,7**	0	**-282,0**	**329,5**	309070,71	309000,67
3,40	-5,5	0	-50,1	47,2	3395352,17	3395454,75
2,72	-6,6	0	-63,9	78,9	2695053,73	2695058,75
2,72	-6,5	0	-63,5	76,6	2748963,29	2748954,13
2,04	-7,6	0	-78,6	114,3	2276896,35	2276887,58
2,04	-7,6	0	-78,1	111,2	2319917,09	2319920,54
1,36	-8,5	0	-93,8	152,9	1997630,02	1997566,32
1,36	-8,5	0	-93,3	149,3	2031454,14	2031385,35
0,68	-9,4	0	-109,5	193,3	1802533,86	1802529,15
0,68	-9,3	0	-109,0	189,3	1829431,75	1829409,58
0	-10,1	0	-125,5	234,7	1660082,91	1660137,16

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	42,6
6,68	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,10	246,2
6,68	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,10	246,3
5,86	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,12	245,6
5,86	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,12	245,6
5,04	-0,7	0,5	-0,6	0,5	0,16	245,0
5,04	-0,7	0,5	-0,7	0,5	0,16	245,0
4,22	-1,1	1,1	-1,0	1,0	0,21	244,5
4,22	-1,1	1,1	-1,0	1,0	0,21	244,5
3,40	**-1,5**	**1,7**	**-1,3**	**1,6**	0,26	244,0
3,40	-0,3	0,2	-0,2	0,2	0,05	243,9
2,72	-0,3	0,4	-0,3	0,4	0,06	243,6
2,72	-0,3	0,4	-0,3	0,4	0,06	243,5
2,04	-0,4	0,6	-0,4	0,5	0,07	243,3
2,04	-0,4	0,6	-0,4	0,5	0,07	243,3
1,36	-0,5	0,8	-0,4	0,7	0,07	243,0
1,36	-0,5	0,8	-0,4	0,7	0,07	243,0
0,68	-0,6	1,0	-0,5	0,9	0,08	242,9
0,68	-0,6	1,0	-0,5	0,9	0,08	242,9
0	-0,7	1,2	-0,6	1,1	0,09	242,7

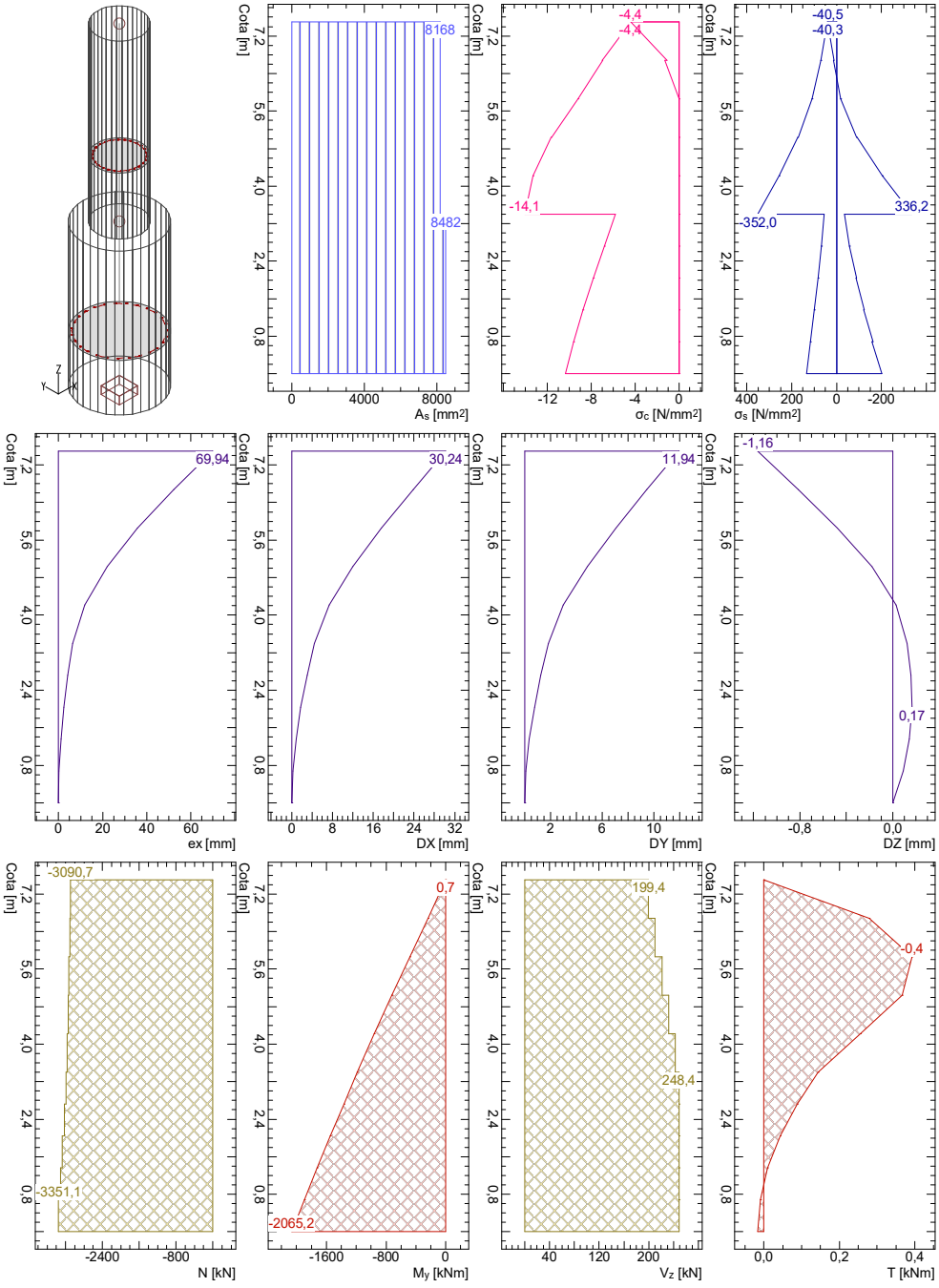
Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
7,50	PILA FI900	PILA FI900	**-2233,7**	**0,7**	**-0,7**		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-2233,7	-86,7	196,7		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-2251,2	-86,7	196,7		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-2251,2	-181,7	400,3		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-2268,8	-181,7	400,3		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-2268,8	-282,6	606,5		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-2286,3	-282,6	606,5		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-2286,3	-387,8	811,9		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-2303,8	-387,8	811,9		
3,40	PILA FI900	PILA FI900	-2303,8	-495,4	1012,8		
3,40	PILA FI1500	PILA FI1500	-2332,7	-496,2	1013,5		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-2332,7	-585,7	1176,7		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-2373,1	-585,7	1176,7		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-2373,1	-674,6	1338,6		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-2413,4	-674,6	1338,6		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-2413,4	-762,6	1498,7		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-2453,8	-762,6	1498,7		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	-2453,8	-849,6	1656,8		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2494,1**	-849,6	1656,8		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2494,1	**-935,5**	**1812,7**		

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03351 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01970 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_2A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**30,24**	**11,94**	**-1,16**	-3,04	7,87	-0,00
6,68	23,83	9,46	-0,82	-3,00	7,74	-0,00
5,86	17,64	7,06	-0,48	-2,85	7,31	-0,00
5,04	11,97	4,84	-0,18	-2,52	6,42	-0,00
4,22	7,32	3,01	0,03	-1,90	4,77	-0,00
3,40	4,41	1,83	0,13	-0,89	2,16	-0,00
2,72	3,02	1,26	0,16	-0,80	1,92	-0,00
2,04	1,82	0,76	**0,17**	-0,67	1,61	-0,00
1,36	0,86	0,36	0,15	-0,50	1,19	-0,00
0,68	0,23	0,10	0,09	-0,27	0,65	0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-3090,7**	**-65,4**	**199,4**	0	**0,7**	**-0,7**
6,68	-3090,7	-65,4	199,4	-0,3	-237,4	81,7
6,68	-3108,2	-76,3	210,3	-0,3	-237,3	81,7
5,86	-3108,2	-76,3	210,3	-0,4	-480,0	171,4
5,86	-3125,8	-87,2	221,2	**-0,4**	-480,0	171,4
5,04	-3125,8	-87,2	221,2	-0,4	-722,2	266,5
5,04	-3143,3	-98,1	232,1	-0,4	-722,2	266,5
4,22	-3143,3	-98,1	232,1	-0,3	-958,8	365,1
4,22	-3160,8	-109,0	243,0	-0,3	-958,8	365,1
3,40	-3160,8	-109,0	243,0	-0,1	-1184,7	464,9
3,40	-3189,7	**-114,4**	**248,4**	-0,1	-1185,4	465,7
2,72	-3189,7	-114,4	248,4	-0,1	-1366,1	548,2
2,72	-3230,1	-114,4	248,4	-0,1	-1366,1	548,2
2,04	-3230,1	-114,4	248,4	-0,0	-1544,7	629,9
2,04	-3270,4	-114,4	248,4	-0,0	-1544,7	629,9
1,36	-3270,4	-114,4	248,4	-0,0	-1721,0	710,6
1,36	-3310,8	-114,4	248,4	-0,0	-1721,0	710,6
0,68	-3310,8	-114,4	248,4	0,0	-1894,7	790,4
0,68	**-3351,1**	-114,4	248,4	0,0	-1894,7	790,4
0	-3351,1	-114,4	248,4	**0,0**	**-2065,2**	**868,8**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
7,50	-4,4	-4,4	-40,5	-40,3	712680,55	712680,55
6,68	-7,0	-1,1	-71,2	-12,0	712708,54	712708,53
6,68	-6,9	-1,3	-70,6	-13,9	708452,42	708452,42
5,86	-9,2	**0**	-108,4	19,3	654957,05	654942,08
5,86	-9,2	0	-109,0	18,9	654500,92	654481,21
5,04	-11,6	0	-170,4	89,6	490187,02	490164,08
5,04	-11,6	0	-172,1	91,9	486596,19	486574,99
4,22	-13,3	0	-255,5	204,3	373048,98	373050,59
4,22	-13,3	0	-256,4	204,7	372729,36	372730,93
3,40	**-14,1**	0	**-352,0**	**336,2**	309957,82	309974,50
3,40	-5,8	0	-54,8	34,4	4184195,09	4184064,24
2,72	-6,8	0	-67,8	58,4	3415064,93	3415249,83
2,72	-6,8	0	-67,7	57,0	3461250,96	3461524,18
2,04	-7,8	0	-82,8	88,1	2859888,53	2859780,01
2,04	-7,8	0	-82,5	86,1	2901094,22	2900977,77
1,36	-8,8	0	-99,1	123,2	2455663,35	2455776,90
1,36	-8,7	0	-98,7	120,5	2490366,56	2490449,91
0,68	-9,6	0	-116,3	161,8	2163843,48	2163972,55
0,68	-9,6	0	-115,8	158,7	2192349,98	2192527,74
0	-10,4	0	-134,1	202,7	1949847,66	1949742,93

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	50,5
6,68	-0,4	-0,0	-0,3	-0,1	0,11	199,0
6,68	-0,4	-0,0	-0,3	-0,1	0,11	199,0
5,86	-0,6	0,1	-0,5	0,1	0,13	199,7
5,86	-0,6	0,1	-0,5	0,1	0,13	199,6
5,04	-0,9	0,5	-0,8	0,4	0,17	200,2
5,04	-0,9	0,5	-0,8	0,4	0,17	200,2
4,22	-1,4	1,1	-1,2	1,0	0,22	200,8
4,22	-1,4	1,1	-1,2	1,0	0,22	200,8
3,40	**-1,9**	**1,8**	**-1,7**	**1,6**	0,28	201,4
3,40	-0,3	0,2	-0,3	0,2	0,05	201,4
2,72	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,05	201,9
2,72	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,05	201,9
2,04	-0,4	0,5	-0,4	0,4	0,06	202,2
2,04	-0,4	0,4	-0,4	0,4	0,06	202,2
1,36	-0,5	0,6	-0,5	0,6	0,07	202,4
1,36	-0,5	0,6	-0,5	0,6	0,07	202,4
0,68	-0,6	0,8	-0,6	0,8	0,07	202,6
0,68	-0,6	0,8	-0,6	0,8	0,07	202,6
0	-0,7	1,0	-0,6	1,0	0,08	202,8

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

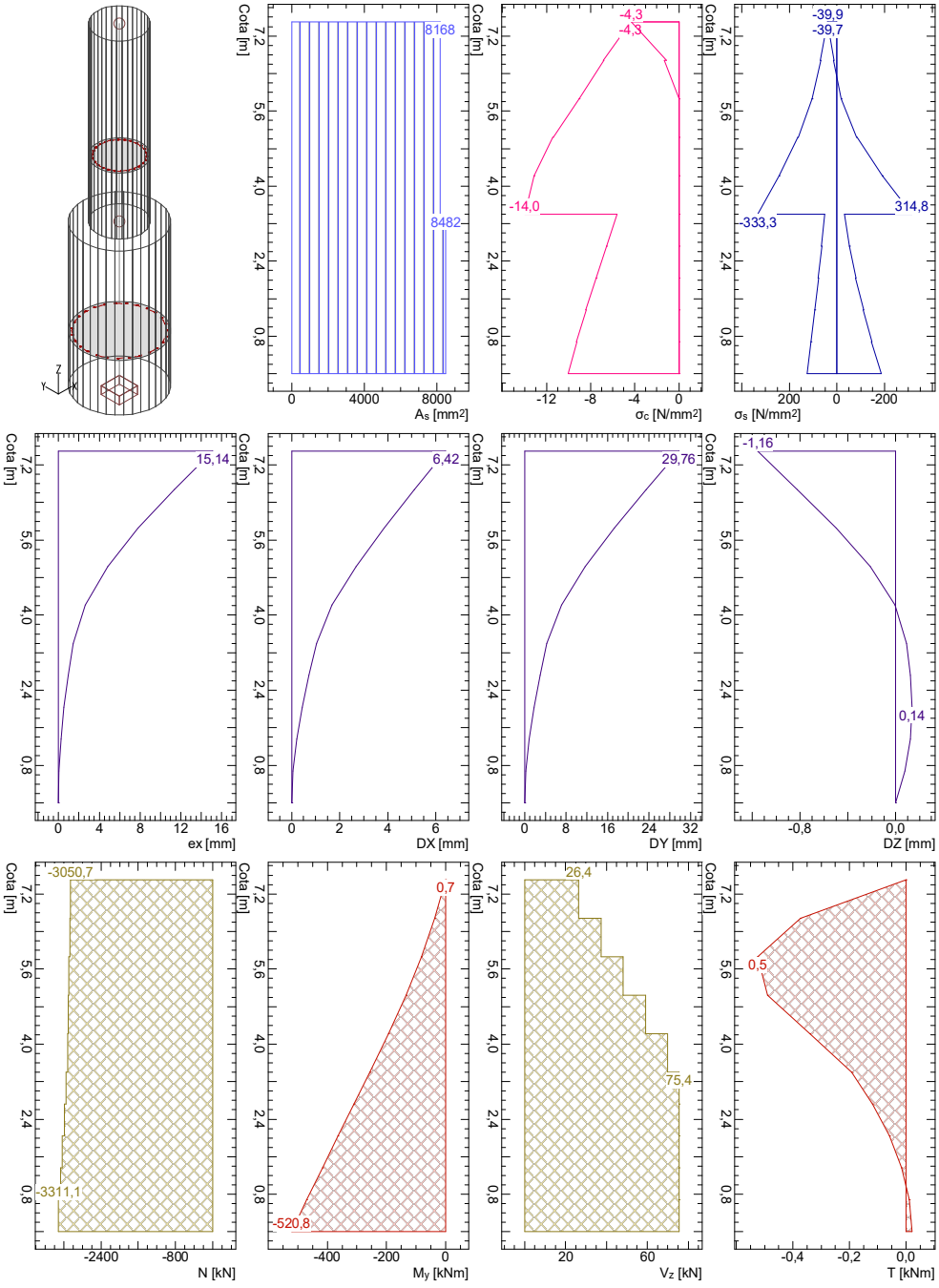
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
7,50	PILA FI900	PILA FI900	**-3090,7**	**0,7**	**-0,7**		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-3090,7	-237,4	81,7		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-3108,2	-237,3	81,7		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-3108,2	-480,0	171,4		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-3125,8	-480,0	171,4		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-3125,8	-722,2	266,5		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-3143,3	-722,2	266,5		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-3143,3	-958,8	365,1		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-3160,8	-958,8	365,1		
3,40	PILA FI900	PILA FI900	-3160,8	-1184,7	464,9		
3,40	PILA FI1500	PILA FI1500	-3189,7	-1185,4	465,7		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-3189,7	-1366,1	548,2		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-3230,1	-1366,1	548,2		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-3230,1	-1544,7	629,9		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-3270,4	-1544,7	629,9		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-3270,4	-1721,0	710,6		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-3310,8	-1721,0	710,6		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	-3310,8	-1894,7	790,4		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	**-3351,1**	-1894,7	790,4		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-3351,1	**-2065,2**	**868,8**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 3
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 3 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones3
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03311 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,02001 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**6,42**	**29,76**	**-1,16**	-7,78	1,59	0,00
6,68	5,12	23,43	-0,82	-7,64	1,57	0,00
5,86	3,85	17,32	-0,50	-7,21	1,50	0,00
5,04	2,67	11,73	-0,21	-6,33	1,35	0,00
4,22	1,69	7,16	-0,01	-4,69	1,03	0,00
3,40	1,04	4,30	0,09	-2,10	0,50	0,00
2,72	0,72	2,95	0,12	-1,87	0,45	0,00
2,04	0,43	1,77	**0,14**	-1,56	0,38	0,00
1,36	0,21	0,84	0,12	-1,16	0,28	0,00
0,68	0,06	0,22	0,08	-0,64	0,16	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-3050,7**	**-202,4**	**26,4**	0	**0,7**	**-0,7**
6,68	-3050,7	-202,4	26,4	0,4	-36,5	241,3
6,68	-3068,2	-213,3	37,3	0,4	-36,5	241,3
5,86	-3068,2	-213,3	37,3	0,5	-81,8	487,8
5,86	-3085,8	-224,2	48,2	**0,5**	-81,8	487,8
5,04	-3085,8	-224,2	48,2	0,5	-134,2	733,5
5,04	-3103,3	-235,1	59,1	0,5	-134,2	733,5
4,22	-3103,3	-235,1	59,1	0,3	-192,5	973,4
4,22	-3120,8	-246,0	70,0	0,3	-192,5	973,4
3,40	-3120,8	-246,0	70,0	0,2	-255,7	1202,1
3,40	-3149,7	**-251,4**	**75,4**	0,2	-256,4	1202,8
2,72	-3149,7	-251,4	75,4	0,1	-310,3	1385,6
2,72	-3190,1	-251,4	75,4	0,1	-310,3	1385,6
2,04	-3190,1	-251,4	75,4	0,1	-363,8	1566,4
2,04	-3230,4	-251,4	75,4	0,1	-363,8	1566,4
1,36	-3230,4	-251,4	75,4	0,0	-416,8	1744,8
1,36	-3270,8	-251,4	75,4	0,0	-416,8	1744,8
0,68	-3270,8	-251,4	75,4	-0,0	-469,1	1920,5
0,68	**-3311,1**	-251,4	75,4	-0,0	-469,1	1920,5
0	-3311,1	-251,4	75,4	**-0,0**	**-520,8**	**2093,1**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
7,50	-4,3	-4,3	-39,9	-39,7	716139,77	716139,77
6,68	-6,9	-1,1	-69,4	-12,4	716166,22	716166,22
6,68	-6,8	-1,3	-68,9	-14,1	712153,09	712153,10
5,86	-9,0	**0**	-104,8	17,4	662977,19	663061,39
5,86	-9,0	0	-105,4	16,8	662869,66	662933,53
5,04	-11,4	0	-162,9	82,6	501666,20	501774,14
5,04	-11,4	0	-164,6	84,7	498095,72	498228,09
4,22	-13,1	0	-242,8	190,2	382691,62	382679,66
4,22	-13,2	0	-243,7	190,6	382350,56	382336,04
3,40	**-14,0**	0	**-333,3**	**314,8**	317663,62	317715,74
3,40	-5,6	0	-52,4	31,1	4315473,76	4315716,22
2,72	-6,6	0	-64,4	52,8	3546772,20	3546605,36
2,72	-6,5	0	-64,3	51,4	3595021,84	3594916,52
2,04	-7,5	0	-78,3	79,8	2978339,36	2978403,42
2,04	-7,5	0	-78,0	77,8	3022131,88	3022175,35
1,36	-8,4	0	-93,5	111,9	2557417,81	2557429,71
1,36	-8,4	0	-93,1	109,4	2594670,81	2594705,87
0,68	-9,3	0	-109,6	147,8	2250156,71	2250202,24
0,68	-9,3	0	-109,2	144,8	2281063,34	2281093,78
0	-10,0	0	-126,3	186,1	2023810,23	2023666,00

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	38,5
6,68	-0,3	-0,0	-0,3	-0,1	0,11	261,4
6,68	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	261,4
5,86	-0,5	0,1	-0,5	0,1	0,13	260,5
5,86	-0,5	0,1	-0,5	0,1	0,13	260,5
5,04	-0,9	0,5	-0,8	0,4	0,16	259,7
5,04	-0,9	0,5	-0,8	0,4	0,17	259,7
4,22	-1,3	1,0	-1,2	0,9	0,22	258,8
4,22	-1,3	1,0	-1,2	0,9	0,22	258,8
3,40	**-1,8**	**1,7**	**-1,6**	**1,5**	0,27	258,0
3,40	-0,3	0,2	-0,2	0,1	0,05	258,0
2,72	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,05	257,4
2,72	-0,3	0,3	-0,3	0,2	0,05	257,4
2,04	-0,4	0,4	-0,4	0,4	0,06	256,9
2,04	-0,4	0,4	-0,4	0,4	0,06	256,9
1,36	-0,5	0,6	-0,4	0,5	0,06	256,6
1,36	-0,5	0,6	-0,4	0,5	0,06	256,6
0,68	-0,6	0,8	-0,5	0,7	0,07	256,3
0,68	-0,6	0,7	-0,5	0,7	0,07	256,3
0	-0,7	0,9	-0,6	0,9	0,08	256,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

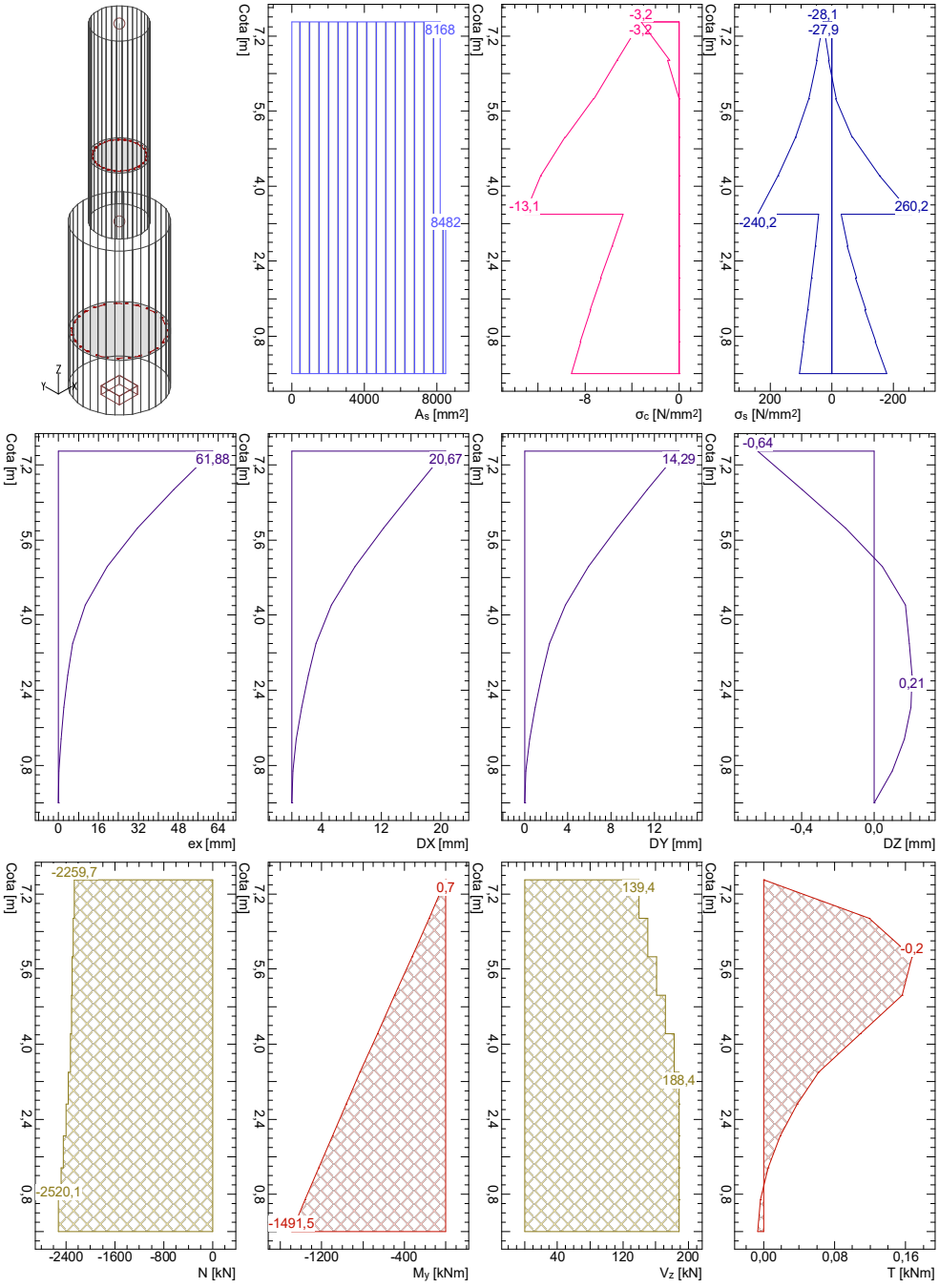
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
7,50	PILA FI900	PILA FI900	**-3050,7**	**0,7**	**-0,7**		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-3050,7	-36,5	241,3		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-3068,2	-36,5	241,3		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-3068,2	-81,8	487,8		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-3085,8	-81,8	487,8		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-3085,8	-134,2	733,5		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-3103,3	-134,2	733,5		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-3103,3	-192,5	973,4		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-3120,8	-192,5	973,4		
3,40	PILA FI900	PILA FI900	-3120,8	-255,7	1202,1		
3,40	PILA FI1500	PILA FI1500	-3149,7	-256,4	1202,8		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-3149,7	-310,3	1385,6		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-3190,1	-310,3	1385,6		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-3190,1	-363,8	1566,4		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-3230,4	-363,8	1566,4		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-3230,4	-416,8	1744,8		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-3270,8	-416,8	1744,8		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	-3270,8	-469,1	1920,5		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	**-3311,1**	-469,1	1920,5		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-3311,1	**-520,8**	**2093,1**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 4
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 4 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones4
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02520 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01444 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_2A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**20,67**	**14,29**	**-0,64**	-3,57	5,22	-0,00
6,68	16,42	11,37	-0,40	-3,52	5,13	-0,00
5,86	12,30	8,55	-0,16	-3,35	4,88	-0,00
5,04	8,51	5,94	0,04	-2,98	4,32	-0,00
4,22	5,35	3,75	0,17	-2,28	3,28	-0,00
3,40	3,30	2,33	0,19	-1,13	1,61	-0,00
2,72	2,26	1,60	**0,21**	-1,01	1,44	-0,00
2,04	1,36	0,96	0,20	-0,85	1,20	-0,00
1,36	0,64	0,46	0,17	-0,63	0,89	-0,00
0,68	0,17	0,12	0,10	-0,35	0,49	0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-2259,7**	**-89,4**	**139,4**	0	**0,7**	**-0,7**
6,68	-2259,7	-89,4	139,4	-0,1	-158,6	103,4
6,68	-2277,2	-100,3	150,3	-0,1	-158,6	103,4
5,86	-2277,2	-100,3	150,3	-0,2	-324,1	214,6
5,86	-2294,8	-111,2	161,2	**-0,2**	-324,1	214,6
5,04	-2294,8	-111,2	161,2	-0,2	-493,0	331,0
5,04	-2312,3	-122,1	172,1	-0,2	-493,0	331,0
4,22	-2312,3	-122,1	172,1	-0,1	-662,1	450,3
4,22	-2329,8	-133,0	183,0	-0,1	-662,1	450,3
3,40	-2329,8	-133,0	183,0	-0,1	-828,3	570,5
3,40	-2358,7	**-138,4**	**188,4**	-0,1	-829,1	571,2
2,72	-2358,7	-138,4	188,4	-0,0	-964,4	670,4
2,72	-2399,1	-138,4	188,4	-0,0	-964,4	670,4
2,04	-2399,1	-138,4	188,4	-0,0	-1098,6	768,7
2,04	-2439,4	-138,4	188,4	-0,0	-1098,6	768,7
1,36	-2439,4	-138,4	188,4	-0,0	-1231,3	866,0
1,36	-2479,8	-138,4	188,4	-0,0	-1231,3	866,0
0,68	-2479,8	-138,4	188,4	0,0	-1362,3	962,1
0,68	**-2520,1**	-138,4	188,4	0,0	-1362,3	962,1
0	-2520,1	-138,4	188,4	**0,0**	**-1491,5**	**1057,0**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
7,50	-3,2	-3,2	-28,1	-27,9	787719,56	787719,56
6,68	-5,3	-0,8	-48,8	-8,4	787735,45	787735,45
6,68	-5,3	-1,0	-48,4	-9,8	783915,32	783915,31
5,86	-7,3	**0**	-74,0	14,1	723411,04	723403,62
5,86	-7,3	0	-74,6	13,7	723806,80	723795,82
5,04	-9,7	0	-116,4	66,9	536529,65	536522,62
5,04	-9,7	0	-117,6	68,6	532813,39	532808,76
4,22	-11,8	0	-174,4	155,7	405750,42	405742,91
4,22	-11,8	0	-174,8	155,7	405960,42	405952,67
3,40	**-13,1**	0	**-240,2**	**260,2**	337022,94	337022,61
3,40	-4,7	0	-42,1	30,4	4069229,21	4069269,68
2,72	-5,7	0	-53,1	52,9	3248236,01	3248086,31
2,72	-5,7	0	-52,8	51,2	3313298,57	3313116,17
2,04	-6,7	0	-65,2	79,8	2710654,67	2710752,74
2,04	-6,6	0	-64,9	77,4	2765572,93	2765641,08
1,36	-7,6	0	-78,2	110,6	2338052,10	2338064,53
1,36	-7,5	0	-77,8	107,6	2382591,69	2382676,35
0,68	-8,4	0	-91,7	143,9	2076619,96	2076498,58
0,68	-8,4	0	-91,2	140,4	2112525,71	2112387,82
0	-9,1	0	-105,5	178,6	1887301,89	1887248,53

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	45,9
6,68	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,10	213,1
6,68	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,10	213,1
5,86	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,11	213,5
5,86	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,11	213,5
5,04	-0,6	0,4	-0,6	0,3	0,15	213,9
5,04	-0,6	0,4	-0,6	0,3	0,15	213,9
4,22	-0,9	0,8	-0,8	0,7	0,19	214,2
4,22	-0,9	0,8	-0,8	0,7	0,19	214,2
3,40	**-1,3**	**1,4**	**-1,1**	**1,2**	0,23	214,5
3,40	-0,2	0,2	-0,2	0,1	0,05	214,6
2,72	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,05	214,8
2,72	-0,3	0,3	-0,3	0,2	0,05	214,8
2,04	-0,3	0,4	-0,3	0,4	0,06	215,0
2,04	-0,3	0,4	-0,3	0,4	0,06	215,0
1,36	-0,4	0,6	-0,4	0,5	0,07	215,1
1,36	-0,4	0,5	-0,4	0,5	0,07	215,1
0,68	-0,5	0,7	-0,4	0,7	0,07	215,2
0,68	-0,5	0,7	-0,4	0,7	0,07	215,2
0	-0,5	0,9	-0,5	0,9	0,08	215,3

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

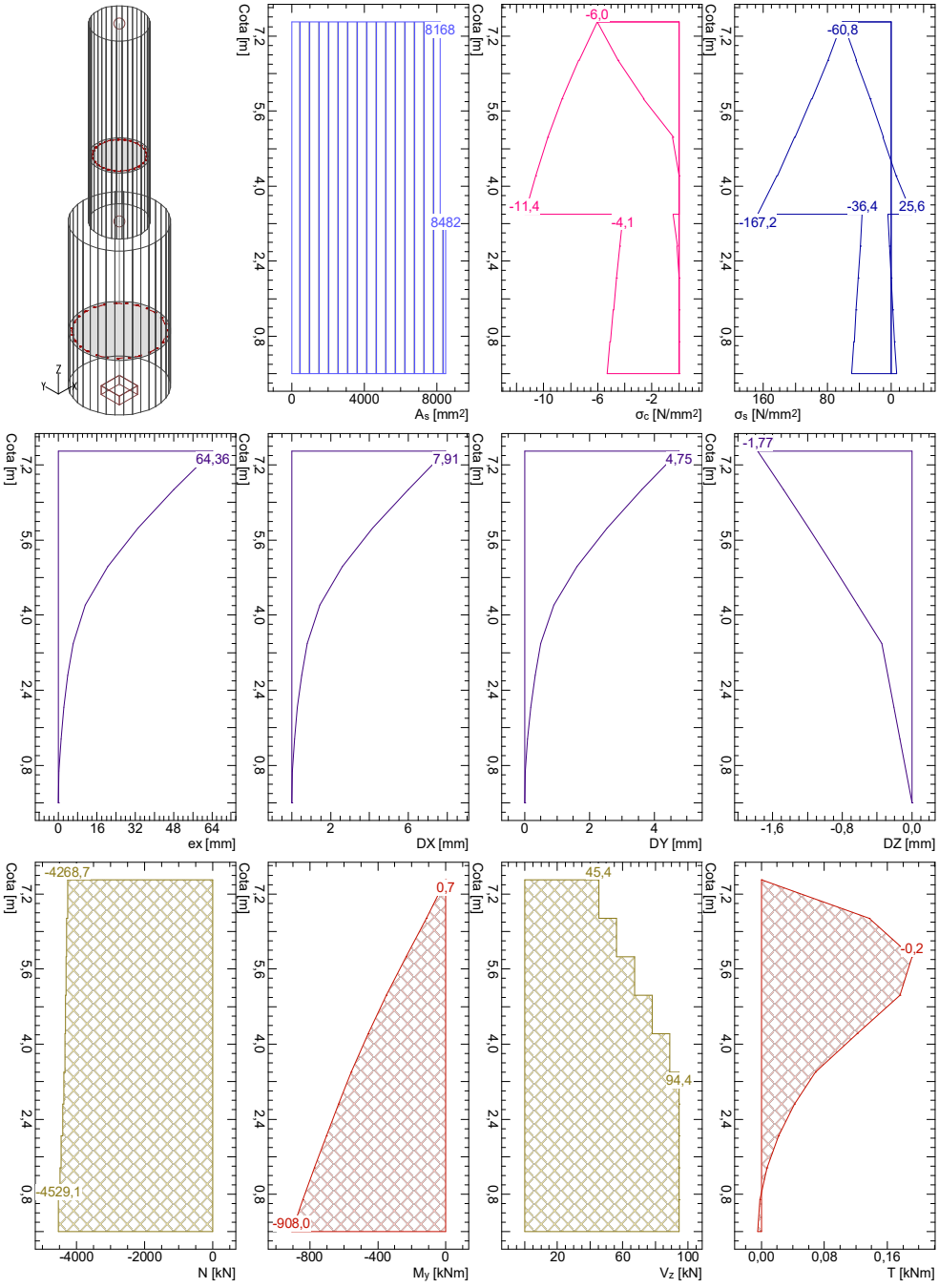
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
7,50	PILA FI900	PILA FI900	**-2259,7**	**0,7**	**-0,7**		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-2259,7	-158,6	103,4		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-2277,2	-158,6	103,4		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-2277,2	-324,1	214,6		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-2294,8	-324,1	214,6		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-2294,8	-493,0	331,0		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-2312,3	-493,0	331,0		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-2312,3	-662,1	450,3		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-2329,8	-662,1	450,3		
3,40	PILA FI900	PILA FI900	-2329,8	-828,3	570,5		
3,40	PILA FI1500	PILA FI1500	-2358,7	-829,1	571,2		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-2358,7	-964,4	670,4		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-2399,1	-964,4	670,4		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-2399,1	-1098,6	768,7		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-2439,4	-1098,6	768,7		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-2439,4	-1231,3	866,0		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-2479,8	-1231,3	866,0		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	-2479,8	-1362,3	962,1		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2520,1**	-1362,3	962,1		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2520,1	**-1491,5**	**1057,0**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 5
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 5 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones5
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,04529 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00874 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**7,91**	**4,75**	**-1,77**	-1,41	2,39	-0,00
6,68	5,98	3,61	-1,48	-1,37	2,32	-0,00
5,86	4,17	2,54	-1,19	-1,24	2,08	-0,00
5,04	2,61	1,61	-0,90	-1,02	1,69	-0,00
4,22	1,44	0,91	-0,62	-0,70	1,14	-0,00
3,40	0,79	0,50	-0,34	-0,27	0,43	-0,00
2,72	0,52	0,33	-0,28	-0,23	0,36	-0,00
2,04	0,30	0,19	-0,21	-0,18	0,28	-0,00
1,36	0,14	0,09	-0,14	-0,13	0,20	-0,00
0,68	0,04	0,02	-0,07	-0,07	0,10	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-4268,7**	**-19,4**	**45,4**	0	**0,7**	**-0,7**
6,68	-4268,7	-19,4	45,4	-0,1	-114,0	61,3
6,68	-4286,2	-30,3	56,3	-0,1	-114,0	61,3
5,86	-4286,2	-30,3	56,3	**-0,2**	-232,4	129,1
5,86	-4303,8	-41,2	67,2	-0,2	-232,4	129,1
5,04	-4303,8	-41,2	67,2	-0,2	-348,8	199,5
5,04	-4321,3	-52,1	78,1	-0,2	-348,8	199,5
4,22	-4321,3	-52,1	78,1	-0,1	-458,1	269,4
4,22	-4338,8	-63,0	89,0	-0,1	-458,1	269,4
3,40	-4338,8	-63,0	89,0	-0,1	-556,2	336,2
3,40	-4367,7	**-68,4**	**94,4**	-0,1	-556,9	336,9
2,72	-4367,7	-68,4	94,4	-0,0	-631,6	389,9
2,72	-4408,0	-68,4	94,4	-0,0	-631,6	389,9
2,04	-4408,0	-68,4	94,4	-0,0	-704,2	441,5
2,04	-4448,4	-68,4	94,4	-0,0	-704,2	441,5
1,36	-4448,4	-68,4	94,4	-0,0	-774,5	491,8
1,36	-4488,7	-68,4	94,4	-0,0	-774,5	491,8
0,68	-4488,7	-68,4	94,4	0,0	-842,5	540,6
0,68	**-4529,1**	-68,4	94,4	0,0	-842,5	540,6
0	-4529,1	-68,4	94,4	**0,0**	**-908,0**	**588,0**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
7,50	-6,0	-6,0	-61,1	-60,8	611160,12	611160,12
6,68	-7,4	-4,5	-79,1	-43,7	611167,52	611167,52
6,68	-7,4	-4,5	-79,4	-44,0	609772,45	609772,45
5,86	-8,6	-2,6	-99,4	-26,5	609796,33	609796,33
5,86	-8,6	-2,6	-99,8	-26,7	608347,55	608347,55
5,04	-9,7	-0,4	-120,7	-10,1	608388,06	608388,06
5,04	-9,7	-0,5	-121,0	-10,7	606422,64	606422,63
4,22	-10,6	**0**	-142,6	5,9	597188,41	597203,06
4,22	-10,6	0	-143,1	5,6	595994,75	596006,13
3,40	**-11,4**	0	**-167,2**	**25,6**	562883,64	562864,61
3,40	-4,1	-0,4	-36,4	-4,3	5951966,79	5951966,66
2,72	-4,4	-0,1	-38,7	-2,1	5951548,33	5951548,16
2,72	-4,4	-0,1	-39,0	-2,3	5939704,03	5939703,86
2,04	-4,6	0	-41,3	-0,2	5934945,88	5934947,48
2,04	-4,6	0	-41,5	-0,4	5924456,59	5924460,60
1,36	-4,8	0	-43,9	1,8	5886495,71	5886463,61
1,36	-4,9	0	-44,2	1,6	5880077,19	5880061,41
0,68	-5,1	0	-46,6	4,0	5802147,54	5802171,36
0,68	-5,1	0	-46,9	3,7	5800149,23	5800191,75
0	-5,3	0	-49,5	6,3	5689309,38	5689286,78

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,12	45,5
6,68	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,12	208,2
6,68	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,12	208,2
5,86	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	209,1
5,86	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	209,1
5,04	-0,6	-0,0	-0,6	-0,0	0,13	209,8
5,04	-0,6	-0,0	-0,6	-0,1	0,13	209,8
4,22	-0,7	0,1	-0,7	0,0	0,14	210,5
4,22	-0,7	0,1	-0,7	0,0	0,14	210,4
3,40	**-0,9**	**0,2**	**-0,8**	**0,1**	0,15	211,1
3,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,04	211,2
2,72	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,04	211,7
2,72	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,04	211,7
2,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,04	212,1
2,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,04	212,1
1,36	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	212,4
1,36	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	212,4
0,68	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	212,7
0,68	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	212,7
0	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	212,9

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

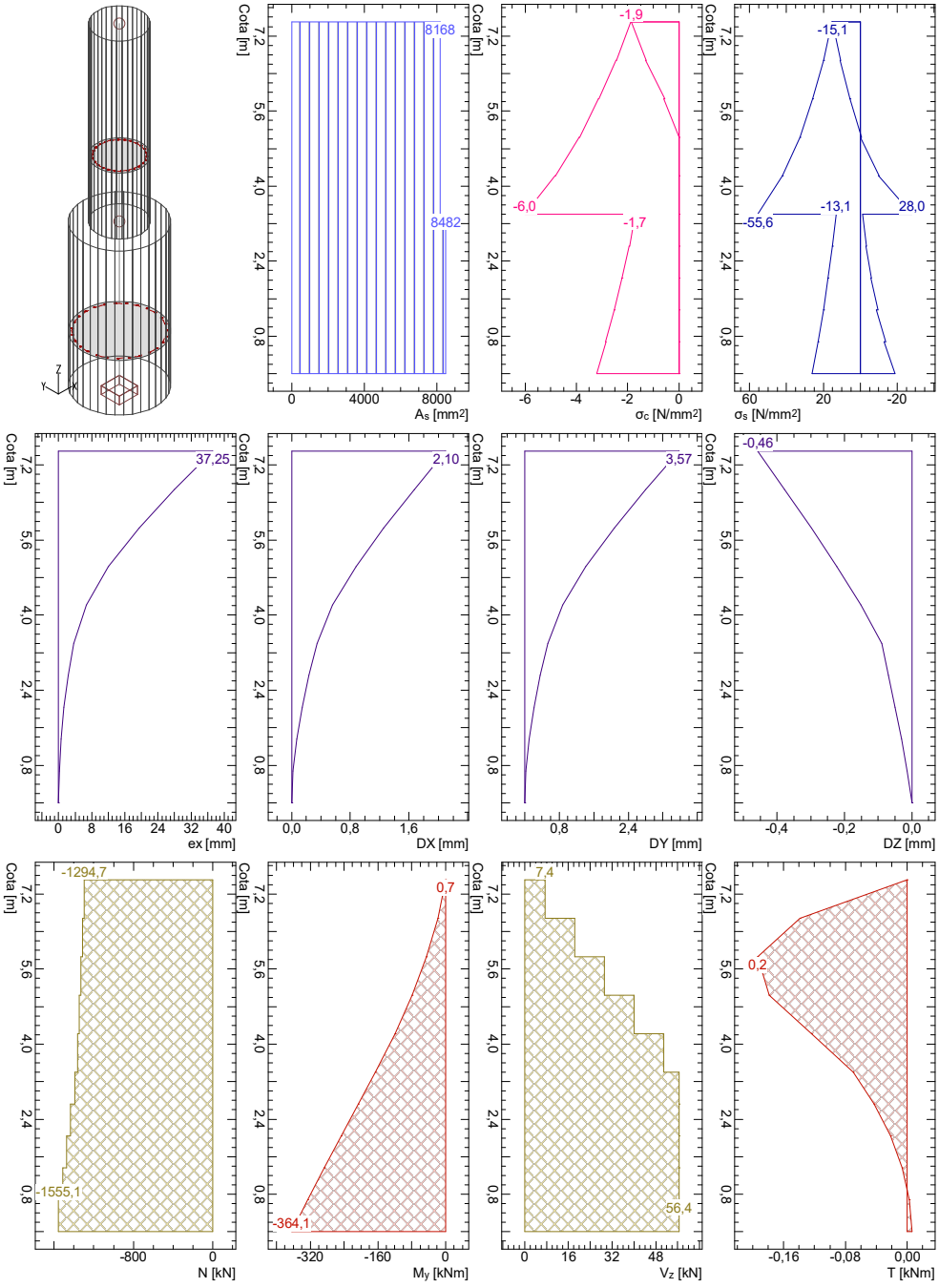
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
7,50	PILA FI900	PILA FI900	**-4268,7**	**0,7**	**-0,7**		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-4268,7	-114,0	61,3		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-4286,2	-114,0	61,3		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-4286,2	-232,4	129,1		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-4303,8	-232,4	129,1		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-4303,8	-348,8	199,5		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-4321,3	-348,8	199,5		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-4321,3	-458,1	269,4		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-4338,8	-458,1	269,4		
3,40	PILA FI900	PILA FI900	-4338,8	-556,2	336,2		
3,40	PILA FI1500	PILA FI1500	-4367,7	-556,9	336,9		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-4367,7	-631,6	389,9		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-4408,0	-631,6	389,9		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-4408,0	-704,2	441,5		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-4448,4	-704,2	441,5		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-4448,4	-774,5	491,8		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-4488,7	-774,5	491,8		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	-4488,7	-842,5	540,6		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	**-4529,1**	-842,5	540,6		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-4529,1	**-908,0**	**588,0**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 exterior	Página .....
	15.03.21, 18:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 6
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

ANáLISIS CO 6 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones6
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01555 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00548 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 489,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
7,50	**0**	8168	**1,000**	**1,3**	8168
3,40	0	8168	1,000	1,3	8168
3,40	0	**8482**	1,000	0,5	**8482**
0	0	8482	1,000	0,5	8482

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
7,50	**2,10**	**3,57**	**-0,46**	-0,94	0,53	0,00
6,68	1,67	2,80	-0,38	-0,92	0,52	0,00
5,86	1,26	2,07	-0,30	-0,86	0,49	0,00
5,04	0,88	1,42	-0,22	-0,74	0,43	0,00
4,22	0,56	0,88	-0,15	-0,56	0,33	0,00
3,40	0,35	0,54	-0,09	-0,27	0,17	0,00
2,72	0,24	0,36	-0,07	-0,23	0,15	0,00
2,04	0,14	0,22	-0,05	-0,19	0,13	0,00
1,36	0,07	0,10	-0,03	-0,14	0,09	0,00
0,68	0,02	0,03	-0,01	-0,08	0,05	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
7,50	**-1294,7**	**-27,4**	**7,4**	0	**0,7**	**-0,7**
6,68	-1294,7	-27,4	7,4	0,1	-17,9	43,9
6,68	-1312,3	-38,3	18,3	0,1	-17,9	43,9
5,86	-1312,3	-38,3	18,3	0,2	-44,7	96,1
5,86	-1329,8	-49,2	29,2	**0,2**	-44,7	96,1
5,04	-1329,8	-49,2	29,2	0,2	-78,9	154,3
5,04	-1347,3	-60,1	40,1	0,2	-78,9	154,3
4,22	-1347,3	-60,1	40,1	0,1	-119,6	217,1
4,22	-1364,8	-71,0	51,0	0,1	-119,6	217,1
3,40	-1364,8	-71,0	51,0	0,1	-165,8	282,9
3,40	-1393,7	-76,4	56,4	0,1	-166,5	283,6
2,72	-1393,7	-76,4	56,4	0,0	-206,8	338,9
2,72	-1434,1	-76,4	56,4	0,0	-206,8	338,9
2,04	-1434,1	-76,4	56,4	0,0	-246,8	393,6
2,04	-1474,4	-76,4	56,4	0,0	-246,8	393,6
1,36	-1474,4	-76,4	56,4	0,0	-286,4	447,5
1,36	-1514,8	-76,4	56,4	0,0	-286,4	447,5
0,68	-1514,8	-76,4	56,4	-0,0	-325,5	500,8
0,68	**-1555,1**	**-76,4**	**56,4**	-0,0	-325,5	500,8
0	-1555,1	-76,4	56,4	**-0,0**	**-364,1**	**553,2**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
7,50	-1,9	-1,9	-15,3	-15,1	879725,84	879725,84
6,68	-2,4	-1,3	-19,7	-10,7	879726,84	879726,84
6,68	-2,5	-1,3	-20,0	-10,9	878031,57	878031,57
5,86	-3,1	-0,5	-25,7	-5,4	878035,56	878035,56
5,86	-3,1	-0,6	-25,9	-5,7	876229,59	876229,59
5,04	-3,9	**0**	-32,7	0,7	870293,94	870294,65
5,04	-3,9	0	-32,8	0,1	870269,53	870270,46
4,22	-4,8	0	-42,1	10,2	787333,60	787360,27
4,22	-4,8	0	-42,4	9,9	789986,51	790006,74
3,40	**-6,0**	0	**-55,6**	**28,0**	653840,73	653793,74
3,40	-1,7	0	-13,1	1,2	6715684,20	6715665,98
2,72	-1,9	0	-15,0	3,4	6298030,74	6297915,76
2,72	-1,9	0	-15,1	3,1	6368790,61	6368748,46
2,04	-2,2	0	-17,4	6,1	5800570,22	5800565,33
2,04	-2,2	0	-17,4	5,6	5902505,66	5902543,19
1,36	-2,5	0	-20,0	9,5	5271866,53	5271938,84
1,36	-2,5	0	-20,0	8,8	5393907,26	5393928,04
0,68	-2,9	0	-22,9	13,8	4764988,26	4764932,65
0,68	-2,8	0	-22,9	12,9	4896402,96	4896399,82
0	-3,2	0	-26,1	18,9	4308092,67	4308109,41

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,50	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	45,0
6,68	-0,1	-0,0	-0,1	-0,1	0,09	247,8
6,68	-0,1	-0,0	-0,1	-0,1	0,09	247,8
5,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,09	245,0
5,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,09	245,0
5,04	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,10	242,9
5,04	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,10	243,0
4,22	-0,2	0,1	-0,2	0,0	0,10	241,2
4,22	-0,2	0,1	-0,2	0,0	0,10	241,2
3,40	**-0,3**	**0,2**	**-0,3**	**0,1**	0,12	239,7
3,40	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	239,6
2,72	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	238,6
2,72	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	238,6
2,04	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	237,9
2,04	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	237,9
1,36	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,04	237,4
1,36	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	237,4
0,68	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,04	237,0
0,68	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,04	237,0
0	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,04	236,7

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
7,50	PILA FI900	PILA FI900	**-1294,7**	**0,7**	**-0,7**		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-1294,7	-17,9	43,9		
6,68	PILA FI900	PILA FI900	-1312,3	-17,9	43,9		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-1312,3	-44,7	96,1		
5,86	PILA FI900	PILA FI900	-1329,8	-44,7	96,1		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-1329,8	-78,9	154,3		
5,04	PILA FI900	PILA FI900	-1347,3	-78,9	154,3		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-1347,3	-119,6	217,1		
4,22	PILA FI900	PILA FI900	-1364,8	-119,6	217,1		
3,40	PILA FI900	PILA FI900	-1364,8	-165,8	282,9		
3,40	PILA FI1500	PILA FI1500	-1393,7	-166,5	283,6		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-1393,7	-206,8	338,9		
2,72	PILA FI1500	PILA FI1500	-1434,1	-206,8	338,9		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-1434,1	-246,8	393,6		
2,04	PILA FI1500	PILA FI1500	-1474,4	-246,8	393,6		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-1474,4	-286,4	447,5		
1,36	PILA FI1500	PILA FI1500	-1514,8	-286,4	447,5		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	-1514,8	-325,5	500,8		
0,68	PILA FI1500	PILA FI1500	**-1555,1**	-325,5	500,8		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-1555,1	**-364,1**	**553,2**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1ext.P5P

11.04.01.02// Armadura cortante

A continuación, figura el cálculo de las pilas realizado con el Prontuario Informático del hormigón estructural.

La sección considerada se obtiene a partir de una sección rectangular equivalente de anchura el menor ancho que presente la sección en una altura igual a los tres cuartos del canto útil contados a partir de la armadura de tracción, tal y como se indica en el apartado 44.2.1 de la EHE-08.

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (114^2 + 248^2)^{1/2} = 273kN$.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:34:01

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI1500
b0  [m] = 0.54
h   [m] = 1.50
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 0
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 314.4
```

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:38:31

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

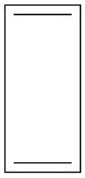
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI900
b0  [m] = 0.41
h   [m] = 0.90
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 273

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]          = 1
ρcomprimida  [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN]               = 0.0
σxd [MPa]             = 0.0
σyd [MPa]             = 0.0
θe [°]                = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	n° ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.15	4	7.5	2	230.7	300.96
ø 8	0.15	2	6.7	1	205.1	275.32
ø 10	0.20	2	7.9	1	240.3	310.57
ø 12	0.30	2	7.5	1	230.7	300.96

```
Área estricta [cm²/m]  = 6.7
Vu1 [kN]               = 1742.5
Vcu [kN]               = 70.2
```

Disponemos cercos ø12c/20 en toda la longitud del fuste.

11.04.02// Dimensionamiento encepado

11.04.02.01// Reacciones encepado ELU

Del lado de la seguridad se considera la suma cuadratica de esfuerzos actuando sobre dos unicos pilotes. V (-): reacción vertical descendente

Combinación	V (kN)	H (kN)	M (mkN)
1	-2496	315	2143
2	-3353	327	2340
3	-3313	314	2246
4	-2522	290	1930
5	-4531	173	1128
6	-1557	151	756

11.04.02.02// Geometría encepado

Canto encepado:	1,5	m
Intereje pilotes:	3	m
Anchura basa:	1,5	m
Diámetro pilotes:	0,85	m

11.04.02.03// Reacciones pilotes

Valor negativo: pilote comprimido

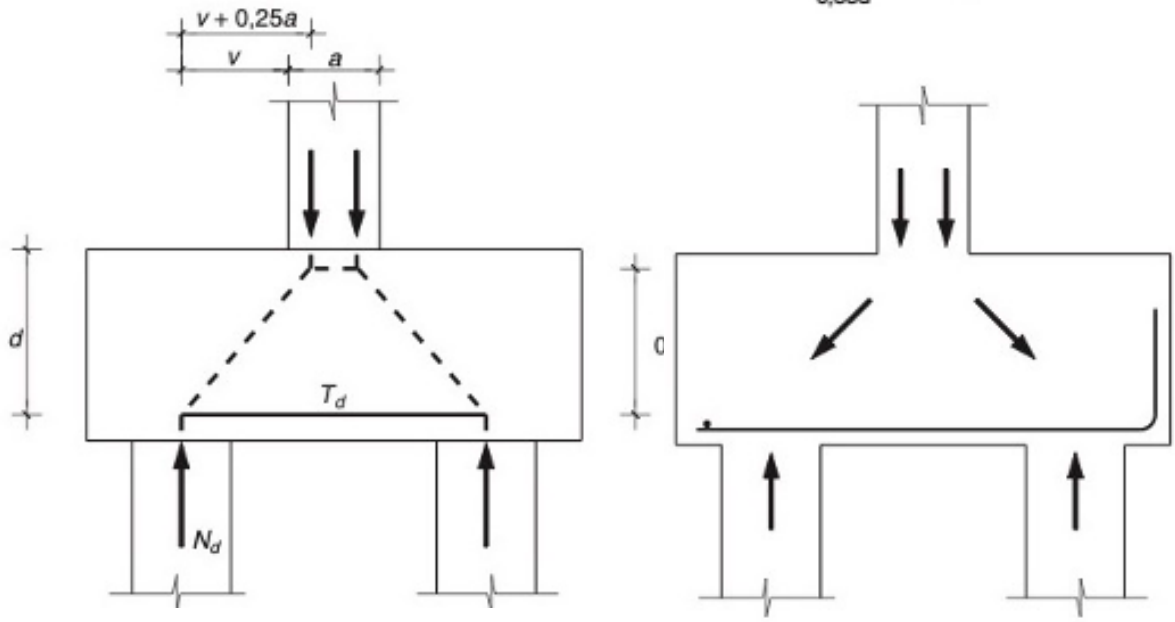
Combinación	Pilote 1 (kN)	Pilote 1 (kN)
1	-533	-1962
2	-896	-2456
3	-908	-2405
4	-617	-1904
5	-1889	-2641
6	-526	-1030
Máximo	**-526**	
Mínimo	**-2641**	

11.04.02.04// Armadura principal

Artículo 58 EHE: Encepado sobre dos pilotes. La tensión del acero fyd se limita a 400 Mpa

							Nº Barras ϕ (mm)	
Combinación	**d (m)**	**a (m)**	**v (m)**	**Nd (kN)**	**Td (kN)**	**As (cm2)**	**25**	**32**
1	1,4	1,5	0,75	1962	1855	46,4	10	6
2	1,4	1,5	0,75	2456	2322	58,1	12	8
3	1,4	1,5	0,75	2405	2274	56,8	12	8
4	1,4	1,5	0,75	1904	1800	45,0	10	6
5	1,4	1,5	0,75	2641	2497	62,4	13	8
6	1,4	1,5	0,75	1030	974	24,4	5	4
					Armadura Inferior	**62,4**	**13**	**8**

$$T_d = \frac{N_d(v + 0{,}25a)}{0{,}85d} = A_s f_{yd}$$



11.04.02.05// Armadura secundaria longitudinal

Armadura longitudinal dispuesta en la cara superior del encepado: su capacidad no será inferior a 1/10 de la capacidad de la armadura inferior

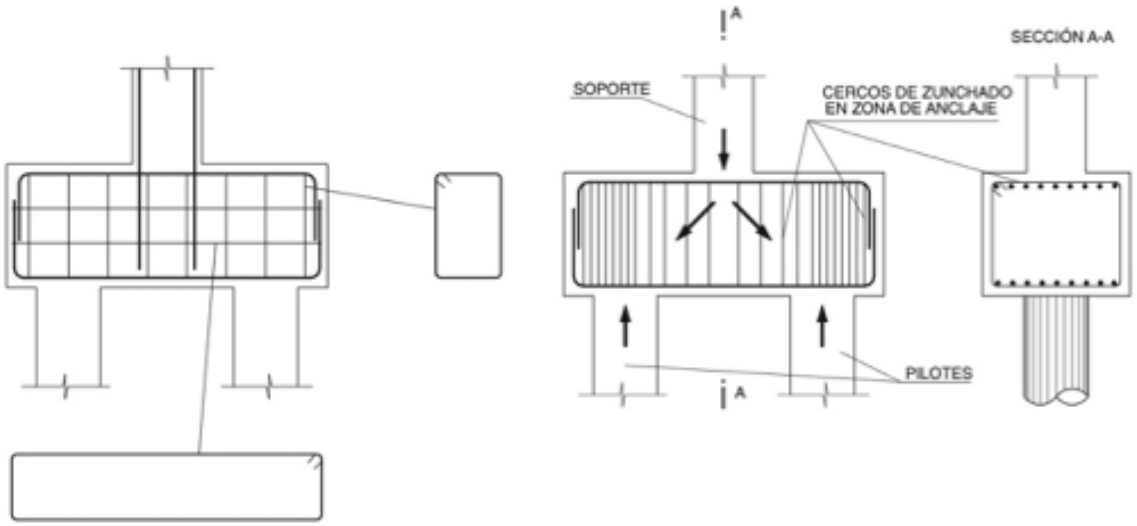
		Nº Barras ϕ (mm)	
	As (cm2)	**16**	**20**
Armadura Inferior	6,2	4	2

11.04.02.06// Armadura secundaria horizontal y vertical

Armadura horizontal y vertical dispuesta en retícula en las caras laterales. La armadura vertical consistirá en cercos cerrados que aten la armadura longitudinal superior e inferior. La armadura horizontal consistirá en cercos cerrados que aten la armadura vertical. La cuantía de estas barras referida al área de la sección de hormigón perpendicular a su dirección será como mínimo del 4 por mil. Si el ancho supera a la mitad del canto, la sección se toma con un ancho igual a la mitad del canto.

					N° Barras ϕ (mm) pml	
	b (m)	h(m)	As (cm2)	As (cm2/ml)	12	20
Armadura horizontal	0,75	1,5	45,0	30	27	10

						N° Barras ϕ (mm) pml	
	b (m)	h(m)	As (cm2)	As (cm2/ml)	n° ramas	12	16
Armadura vertical	1,7	5	340,0	68	4	16	9



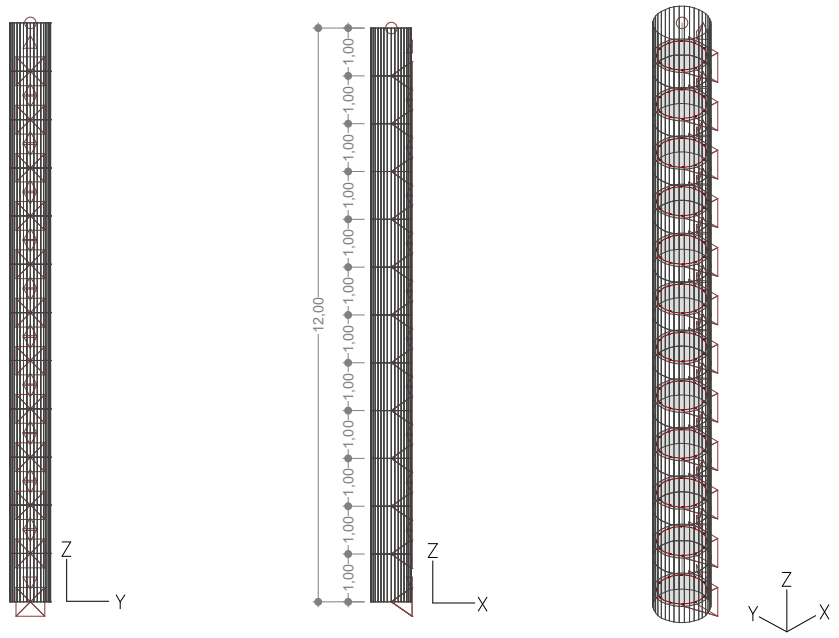
11.04.03// Dimensionamiento pilotes

11.04.03.01// Armadura longitudinal

A continuación, figuran los cálculos realizados para el dimensionamiento de los pilotes realizados con los programas Pyrus y Fagus de Cubus software.

Se considera un armado longitudinal de los pilotes de 12ø16.

Estructura



ESTRUCTURA 3D

DATOS DE LOS NUDOS

Id	Cota Z [m]	Apoyo: Desplazamiento DX [N/mm]	DY [N/mm]	DZ [N/mm]	Apoyo: Rotación RX [Nmm]	RY [Nmm]	RZ [Nmm]	
12	12,00							
11	11,00	12750,0	12750,0					
10	10,00	12750,0	12750,0					
9	9,00	12750,0	12750,0					
8	8,00	12750,0	12750,0					
7	7,00	12750,0	12750,0					
6	6,00	12750,0	12750,0					
5	5,00	12750,0	12750,0					
4	4,00	12750,0	12750,0					
3	3,00	12750,0	12750,0					
2	2,00	12750,0	12750,0					
1	1,00	12750,0	12750,0					
0	0	B	B	B				

B / E : Bloqueado / Empotramiento elástico

DATOS DE LAS BARRAS

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	DY [m]	Sección Nombre>Variante
12	1,00						Pilote fi850
11	1,00						Pilote fi850
10	1,00						Pilote fi850
9	1,00						Pilote fi850
8	1,00						Pilote fi850
7	1,00						Pilote fi850
6	1,00						Pilote fi850
5	1,00						Pilote fi850
4	1,00						Pilote fi850

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	Excentricidad inicio DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	Excentricidad fin DY [m]	Sección Nombre>Variante
3	1,00						Pilote fi850
2	1,00						Pilote fi850
1	1,00						Pilote fi850

Secciones: Geometría

Nombre	Variante	Materiales	Tipo	Dimensiones [m]
Pilote fi850		1,2	Fagus	b=0,85, h=0,85

Materiales : ver tabla 'Materiales'

Secciones: Valores de sección

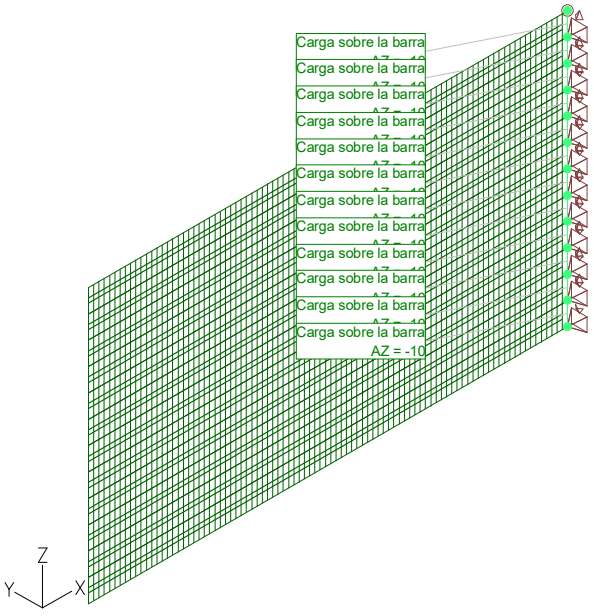
Nombre	Variante	β [°]	EA_x GA_y GA_z [kN]	GJ_x EJ_y EJ_z [kNm²]	e_y e_z [m]	Masa Sección Masa adicional [kg/mm]	Materiales
Pilote fi850		0	22582824,23 9648511,65 9648511,65	856397,36 1014586,09 1014586,09	0 0	1,4	1,2

β : Angulo entre el eje Y de la barra y el 1er eje principal eje de la sección
e_y e_z : Distancia del baricentro al punto de eje
Materiales : ver tabla 'Materiales'

Materiales

Id	Material	E [kN/mm²]	G [kN/mm²]	ρ [t/m³]	Clase de material	α [‰]	ν
1	Hormigón	40	17	2,5	H450	0,010	0,17
2	Acero para armaduras	210	81	8,0	AEH500	0,012	0,30

HIPOTESIS DE CARGA 0
Auto-Peso propio



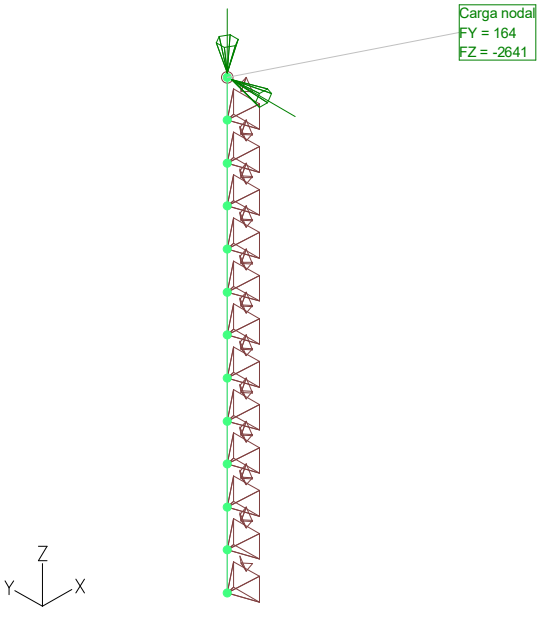
Nr.:

HIPOTESIS DE CARGA 0 - Auto-Peso propio

Cargas sobre las barras

Id	Alargamiento DZ [-]	Curvatura RX [m^{-1}]	Curvatura RY [m^{-1}]	Aceleración AX [$-m/s^2$]	Aceleración AY [$-m/s^2$]	Aceleración AZ [$-m/s^2$]	
12						10,00	
11						10,00	
10						10,00	
9						10,00	
8						10,00	
7						10,00	
6						10,00	
5						10,00	
4						10,00	
3						10,00	
2						10,00	
1						10,00	

HIPOTESIS DE CARGA 1
Reacción ELU max encepado

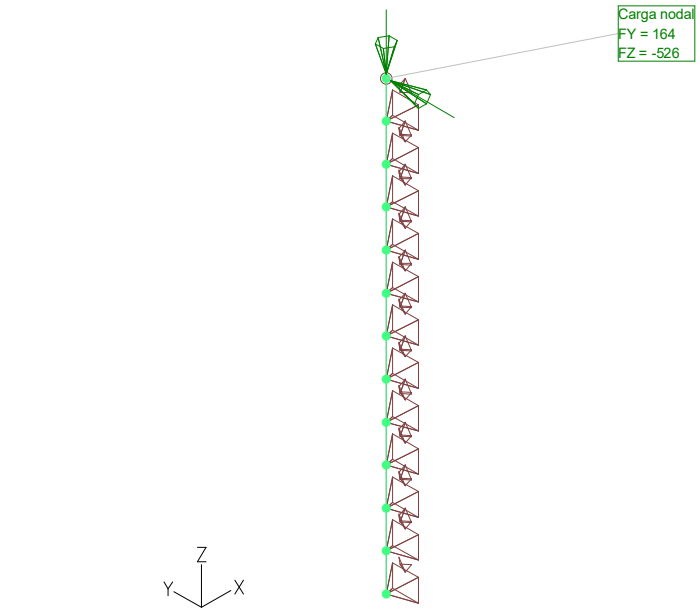


HIPOTESIS DE CARGA 1 - Reacción ELU max encepado

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	Momentos MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
12		164,00	-2641,00					

HIPOTESIS DE CARGA 2
Reaccion ELU min encepado



HIPOTESIS DE CARGA 2 - Reaccion ELU min encepado

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
12		164,00	-526,00					

COMBINACIONES

Combinación 1 : Combinaciones1

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,043 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga			
		G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Reacción ELU max encepado	0	0	1,000	
2	Reaccion ELU min encepado	0	0	0	

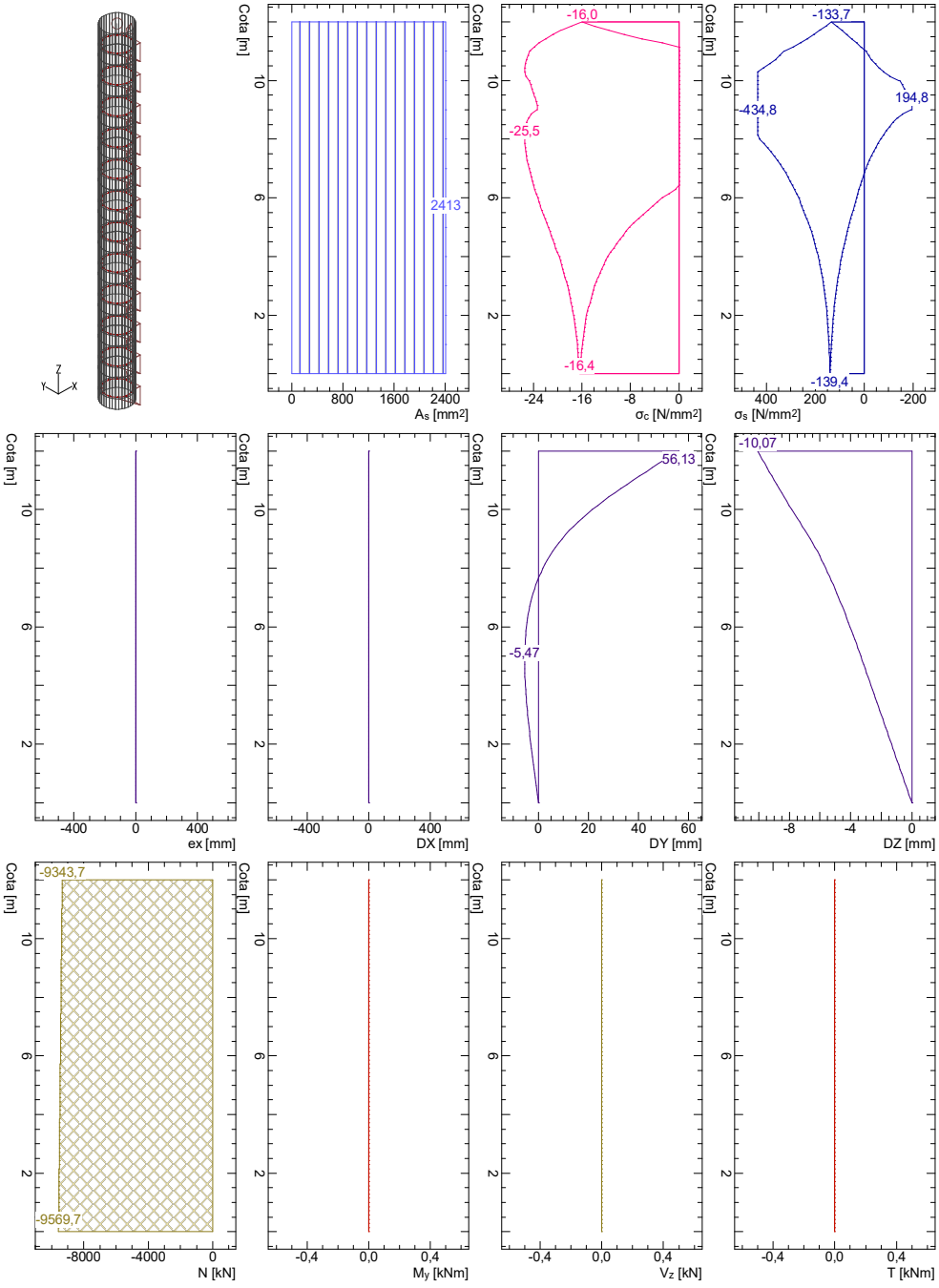
Combinación 2 : Combinaciones2

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,043 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Reacción ELU max encepado	0	0	0	
2	Reaccion ELU min encepado	0	0	1,000	

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Factor límite de cargas γ_u=3,54 / Inestabilidad del sistema



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Factor límite de cargas γ_u	3,54
Estado límite alcanzado	Inestabilidad del sistema
Cantidad de elementos	84
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02868 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00352 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 227,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
12,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
12,00	**0**	**56,13**	**-10,07**	-18,60	0	-0,00
11,86	0	53,48	-9,92	-18,58	0	-0,00
11,71	0	50,83	-9,77	-18,52	0	-0,00
11,57	0	48,20	-9,62	-18,41	0	-0,00
11,43	0	45,58	-9,46	-18,27	0	-0,00
11,29	0	42,99	-9,31	-18,08	0	-0,00
11,14	0	40,42	-9,15	-17,85	0	-0,00
11,00	0	37,89	-8,99	-17,58	0	-0,00
10,86	0	35,41	-8,83	-17,26	0	-0,00
10,71	0	32,97	-8,67	-16,92	0	-0,00
10,57	0	30,58	-8,50	-16,55	0	-0,00
10,43	0	28,25	-8,34	-16,14	0	-0,00
10,29	0	25,98	-8,18	-15,69	0	-0,00
10,14	0	23,78	-8,01	-15,19	0	-0,00
10,00	0	21,65	-7,84	-14,61	0	-0,00
9,86	0	19,62	-7,66	-13,97	0	-0,00
9,71	0	17,67	-7,49	-13,31	0	-0,00
9,57	0	15,82	-7,32	-12,63	0	-0,00
9,43	0	14,07	-7,15	-11,93	0	-0,00
9,29	0	12,42	-6,98	-11,20	0	-0,00
9,14	0	10,88	-6,81	-10,46	0	-0,00

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
9,00	0	9,44	-6,64	-9,71	0	-0,00
8,86	0	8,10	-6,48	-9,01	0	-0,00
8,71	0	6,86	-6,32	-8,38	0	-0,00
8,57	0	5,71	-6,18	-7,80	0	-0,00
8,43	0	4,64	-6,03	-7,25	0	-0,00
8,29	0	3,64	-5,90	-6,74	0	-0,00
8,14	0	2,72	-5,76	-6,25	0	-0,00
8,00	0	1,86	-5,63	-5,79	0	-0,00
7,86	0	1,06	-5,50	-5,35	0	-0,00
7,71	0	0,33	-5,38	-4,94	0	-0,00
7,57	0	-0,35	-5,25	-4,55	0	-0,00
7,43	0	-0,97	-5,13	-4,18	0	-0,00
7,29	0	-1,54	-5,01	-3,83	0	-0,00
7,14	0	-2,06	-4,90	-3,50	0	-0,00
7,00	0	-2,54	-4,79	-3,18	0	-0,00
6,86	0	-2,97	-4,67	-2,88	0	-0,00
6,71	0	-3,36	-4,56	-2,60	0	-0,00
6,57	0	-3,71	-4,45	-2,33	0	-0,00
6,43	0	-4,03	-4,35	-2,07	0	-0,00
6,29	0	-4,30	-4,24	-1,82	0	-0,00
6,14	0	-4,55	-4,14	-1,59	0	-0,00
6,00	0	-4,76	-4,03	-1,37	0	-0,00
5,86	0	-4,94	-3,93	-1,16	0	-0,00
5,71	0	-5,09	-3,83	-0,96	0	-0,00
5,57	0	-5,21	-3,73	-0,77	0	-0,00
5,43	0	-5,31	-3,63	-0,60	0	-0,00
5,29	0	-5,38	-3,53	-0,43	0	-0,00
5,14	0	-5,43	-3,43	-0,27	0	-0,00
5,00	0	-5,46	-3,34	-0,13	0	-0,00
4,86	0	**-5,47**	-3,24	0,01	0	-0,00
4,71	0	-5,46	-3,14	0,14	0	-0,00
4,57	0	-5,43	-3,05	0,26	0	-0,00
4,43	0	-5,38	-2,95	0,38	0	-0,00
4,29	0	-5,32	-2,85	0,48	0	-0,00
4,14	0	-5,24	-2,76	0,58	0	-0,00
4,00	0	-5,16	-2,66	0,67	0	-0,00
3,86	0	-5,05	-2,57	0,75	0	-0,00
3,71	0	-4,94	-2,47	0,83	0	-0,00
3,57	0	-4,82	-2,38	0,90	0	-0,00
3,43	0	-4,68	-2,28	0,97	0	-0,00
3,29	0	-4,54	-2,19	1,03	0	-0,00
3,14	0	-4,39	-2,09	1,09	0	-0,00
3,00	0	-4,23	-2,00	1,14	0	-0,00
2,86	0	-4,06	-1,90	1,18	0	-0,00
2,71	0	-3,89	-1,81	1,23	0	-0,00
2,57	0	-3,72	-1,71	1,26	0	-0,00
2,43	0	-3,53	-1,62	1,30	0	-0,00
2,29	0	-3,34	-1,52	1,33	0	-0,00
2,14	0	-3,15	-1,43	1,36	0	-0,00
2,00	0	-2,96	-1,33	1,38	0	-0,00
1,86	0	-2,76	-1,24	1,41	0	-0,00
1,71	0	-2,56	-1,14	1,43	0	-0,00
1,57	0	-2,35	-1,05	1,44	0	-0,00
1,43	0	-2,15	-0,95	1,46	0	-0,00
1,29	0	-1,94	-0,86	1,47	0	-0,00
1,14	0	-1,73	-0,76	1,49	0	-0,00
1,00	0	-1,51	-0,67	1,50	0	-0,00
0,86	0	-1,30	-0,57	1,50	0	-0,00
0,71	0	-1,08	-0,48	1,51	0	-0,00
0,57	0	-0,87	-0,38	1,52	0	-0,00
0,43	0	-0,65	-0,29	1,52	0	-0,00
0,29	0	-0,43	-0,19	1,52	0	-0,00
0,14	0	-0,22	-0,10	1,53	0	-0,00
0	0	0	**0**	1,53	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12,00	**-9343,7**	-580,2	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
11,86	-9343,7	-580,2	0	0	0	125,0
11,86	-9346,5	-580,2	0	0	0	125,0
11,71	-9346,5	-580,2	0	0	0	249,9
11,71	-9349,2	-580,2	0	0	0	249,9
11,57	-9349,2	-580,2	0	0	0	374,7
11,57	-9351,9	-580,2	0	0	0	374,7
11,43	-9351,9	-580,2	0	0	0	499,2
11,43	-9354,6	-580,2	0	0	0	499,2

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11,29	-9354,6	-580,2	0	0	0	623,4
11,29	-9357,3	**-580,2**	0	0	0	623,3
11,14	-9357,3	-580,2	0	0	0	747,1
11,14	-9360,1	-580,2	0	0	0	747,1
11,00	-9360,1	-580,2	0	0	0	870,3
11,00	-9362,8	-97,0	0	0	0	870,3
10,86	-9362,8	-97,0	0	0	0	923,9
10,86	-9365,5	-97,0	0	0	0	923,9
10,71	-9365,5	-97,0	0	0	0	976,9
10,71	-9368,2	-97,0	0	0	0	976,9
10,57	-9368,2	-97,0	0	0	0	1029,1
10,57	-9371,0	-97,0	0	0	0	1029,1
10,43	-9371,0	-97,0	0	0	0	1080,5
10,43	-9373,7	-97,0	0	0	0	1080,5
10,29	-9373,7	-97,0	0	0	0	1131,0
10,29	-9376,4	-97,0	0	0	0	1131,0
10,14	-9376,4	-97,0	0	0	0	1180,6
10,14	-9379,1	-97,0	0	0	0	1180,6
10,00	-9379,1	-97,0	0	0	0	1229,1
10,00	-9381,8	179,1	0	0	0	1229,1
9,86	-9381,8	179,1	0	0	0	1237,0
9,86	-9384,6	179,1	0	0	0	1237,0
9,71	-9384,6	179,1	0	0	0	1243,7
9,71	-9387,3	179,1	0	0	0	1243,7
9,57	-9387,3	179,1	0	0	0	1249,1
9,57	-9390,0	179,1	0	0	0	1249,1
9,43	-9390,0	179,1	0	0	0	1253,2
9,43	-9392,7	179,1	0	0	0	1253,2
9,29	-9392,7	179,1	0	0	0	1255,9
9,29	-9395,4	179,2	0	0	0	1255,9
9,14	-9395,4	179,2	0	0	0	**1257,2**
9,14	-9398,1	179,1	0	0	0	1257,2
9,00	-9398,1	179,1	0	0	0	1257,2
9,00	-9400,9	299,4	0	0	0	1257,2
8,86	-9400,9	299,4	0	0	0	1238,5
8,86	-9403,6	299,5	0	0	0	1238,5
8,71	-9403,6	299,5	0	0	0	1218,5
8,71	-9406,3	299,5	0	0	0	1218,5
8,57	-9406,3	299,5	0	0	0	1197,3
8,57	-9409,1	299,5	0	0	0	1197,3
8,43	-9409,1	299,5	0	0	0	1174,9
8,43	-9411,8	299,5	0	0	0	1174,9
8,29	-9411,8	299,5	0	0	0	1151,3
8,29	-9414,5	299,5	0	0	0	1151,3
8,14	-9414,5	299,5	0	0	0	1126,7
8,14	-9417,2	299,5	0	0	0	1126,7
8,00	-9417,2	299,5	0	0	0	1100,9
8,00	-9420,0	323,1	0	0	0	1100,9
7,86	-9420,0	323,1	0	0	0	1070,8
7,86	-9422,7	323,1	0	0	0	1070,8
7,71	-9422,7	323,1	0	0	0	1039,6
7,71	-9425,4	323,1	0	0	0	1039,6
7,57	-9425,4	323,1	0	0	0	1007,5
7,57	-9428,1	323,1	0	0	0	1007,5
7,43	-9428,1	323,1	0	0	0	974,4
7,43	-9430,8	323,1	0	0	0	974,4
7,29	-9430,8	323,1	0	0	0	940,5
7,29	-9433,6	323,1	0	0	0	940,5
7,14	-9433,6	323,1	0	0	0	905,6
7,14	-9436,3	**323,1**	0	0	0	905,6
7,00	-9436,3	323,1	0	0	0	869,9
7,00	-9439,0	290,8	0	0	0	869,9
6,86	-9439,0	290,8	0	0	0	838,0
6,86	-9441,7	290,8	0	0	0	838,0
6,71	-9441,7	290,8	0	0	0	805,4
6,71	-9444,5	290,8	0	0	0	805,4
6,57	-9444,5	290,8	0	0	0	771,9
6,57	-9447,2	290,8	0	0	0	771,9
6,43	-9447,2	290,8	0	0	0	737,7
6,43	-9449,9	290,8	0	0	0	737,7
6,29	-9449,9	290,8	0	0	0	702,8
6,29	-9452,6	290,8	0	0	0	702,8
6,14	-9452,6	290,8	0	0	0	667,2
6,14	-9455,3	290,8	0	0	0	667,2
6,00	-9455,3	290,8	0	0	0	631,0
6,00	-9458,1	230,1	0	0	0	631,0
5,86	-9458,1	230,1	0	0	0	602,7
5,86	-9460,8	230,1	0	0	0	602,7

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,71	-9460,8	230,1	0	0	0	573,8
5,71	-9463,5	230,1	0	0	0	573,8
5,57	-9463,5	230,1	0	0	0	544,4
5,57	-9466,2	230,1	0	0	0	544,4
5,43	-9466,2	230,1	0	0	0	514,3
5,43	-9468,9	230,1	0	0	0	514,3
5,29	-9468,9	230,1	0	0	0	483,7
5,29	-9471,7	230,1	0	0	0	483,7
5,14	-9471,7	230,1	0	0	0	452,6
5,14	-9474,4	230,1	0	0	0	452,6
5,00	-9474,4	230,1	0	0	0	421,0
5,00	-9477,1	160,5	0	0	0	421,0
4,86	-9477,1	160,5	0	0	0	398,8
4,86	-9479,8	160,5	0	0	0	398,8
4,71	-9479,8	160,5	0	0	0	376,2
4,71	-9482,6	160,5	0	0	0	376,2
4,57	-9482,6	160,5	0	0	0	353,1
4,57	-9485,3	160,5	0	0	0	353,1
4,43	-9485,3	160,5	0	0	0	329,6
4,43	-9488,0	160,5	0	0	0	329,6
4,29	-9488,0	160,5	0	0	0	305,7
4,29	-9490,7	160,5	0	0	0	305,7
4,14	-9490,7	160,5	0	0	0	281,4
4,14	-9493,4	160,5	0	0	0	281,4
4,00	-9493,4	160,5	0	0	0	256,8
4,00	-9496,2	94,8	0	0	0	256,8
3,86	-9496,2	94,8	0	0	0	241,2
3,86	-9498,9	94,8	0	0	0	241,2
3,71	-9498,9	94,8	0	0	0	225,2
3,71	-9501,6	94,8	0	0	0	225,2
3,57	-9501,6	94,8	0	0	0	209,0
3,57	-9504,3	94,8	0	0	0	209,0
3,43	-9504,3	94,8	0	0	0	192,5
3,43	-9507,1	94,8	0	0	0	192,5
3,29	-9507,1	94,8	0	0	0	175,7
3,29	-9509,8	94,8	0	0	0	175,7
3,14	-9509,8	94,8	0	0	0	158,6
3,14	-9512,5	94,8	0	0	0	158,6
3,00	-9512,5	94,8	0	0	0	141,3
3,00	-9515,2	40,9	0	0	0	141,3
2,86	-9515,2	40,9	0	0	0	131,4
2,86	-9517,9	40,9	0	0	0	131,4
2,71	-9517,9	40,9	0	0	0	121,4
2,71	-9520,7	40,9	0	0	0	121,4
2,57	-9520,7	40,9	0	0	0	111,1
2,57	-9523,4	40,9	0	0	0	111,1
2,43	-9523,4	40,9	0	0	0	100,6
2,43	-9526,1	40,9	0	0	0	100,6
2,29	-9526,1	40,9	0	0	0	90,0
2,29	-9528,8	40,9	0	0	0	90,0
2,14	-9528,8	40,9	0	0	0	79,2
2,14	-9531,6	40,9	0	0	0	79,2
2,00	-9531,6	40,9	0	0	0	68,3
2,00	-9534,3	3,1	0	0	0	68,3
1,86	-9534,3	3,1	0	0	0	62,6
1,86	-9537,0	3,1	0	0	0	62,6
1,71	-9537,0	3,1	0	0	0	56,8
1,71	-9539,7	3,1	0	0	0	56,8
1,57	-9539,7	3,1	0	0	0	50,8
1,57	-9542,4	3,1	0	0	0	50,8
1,43	-9542,4	3,1	0	0	0	44,8
1,43	-9545,2	3,1	0	0	0	44,8
1,29	-9545,2	3,1	0	0	0	38,7
1,29	-9547,9	3,1	0	0	0	38,7
1,14	-9547,9	3,1	0	0	0	32,4
1,14	-9550,6	3,1	0	0	0	32,4
1,00	-9550,6	3,1	0	0	0	26,1
1,00	-9553,3	-16,1	0	0	0	26,1
0,86	-9553,3	-16,1	0	0	0	22,5
0,86	-9556,1	-16,1	0	0	0	22,5
0,71	-9556,1	-16,1	0	0	0	18,9
0,71	-9558,8	-16,1	0	0	0	18,9
0,57	-9558,8	-16,1	0	0	0	15,1
0,57	-9561,5	-16,1	0	0	0	15,1
0,43	-9561,5	-16,1	0	0	0	11,4
0,43	-9564,2	-16,1	0	0	0	11,4
0,29	-9564,2	-16,1	0	0	0	7,6
0,29	-9566,9	-16,1	0	0	0	7,6

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,14	-9566,9	-16,1	0	0	0	3,8
0,14	**-9569,7**	-16,1	0	0	0	3,8
0	-9569,7	-16,1	0	0	0	0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
12,00	-16,0	-16,0	-133,7	-133,7	749855,89	440356,12
11,86	-17,8	-13,9	-156,6	-111,8	749157,86	439960,57
11,86	-17,8	-13,9	-156,7	-111,9	748888,28	439807,81
11,71	-19,4	-11,6	-180,6	-90,8	746782,00	438614,25
11,71	-19,4	-11,6	-180,6	-90,9	746508,27	438459,14
11,57	-20,8	-9,0	-205,8	-70,5	742958,62	436447,67
11,57	-20,9	-9,0	-205,8	-70,6	742680,18	436289,89
11,43	-22,1	-6,1	-232,3	-50,9	737626,54	433426,16
11,43	-22,1	-6,1	-232,4	-51,0	737342,95	433265,46
11,29	-23,1	-2,8	-260,5	-31,9	730693,58	429497,48
11,29	-23,1	-2,8	-260,6	-32,0	730390,57	429325,78
11,14	-24,0	**0**	-290,6	-13,4	721806,37	424461,62
11,14	-24,0	0	-290,4	-13,8	721175,05	424105,70
11,00	-24,7	0	-324,8	7,0	699862,94	412055,33
11,00	-24,7	0	-326,2	7,2	697737,18	410851,19
10,86	-25,0	0	-344,0	18,1	681567,94	401643,45
10,86	-25,0	0	-344,1	18,1	681296,21	401489,55
10,71	-25,2	0	-363,8	30,4	661763,26	390007,47
10,71	-25,2	0	-364,0	30,4	661508,96	389862,95
10,57	-25,4	0	-386,0	44,5	637429,18	376218,40
10,57	-25,4	0	-386,2	44,5	637186,33	376080,95
10,43	-25,5	0	-411,3	60,8	609227,12	360255,50
10,43	-25,5	0	-411,3	60,7	609142,48	360206,54
10,29	-25,5	0	**-434,8**	80,0	576604,73	341780,06
10,29	-25,5	0	-434,8	79,9	576605,21	341780,23
10,14	-25,3	0	-434,8	104,7	533987,27	318176,31
10,14	-25,3	0	-434,8	104,4	534343,49	318397,88
10,00	-24,8	0	-434,8	142,6	478437,98	283191,29
10,00	-24,7	0	-434,8	145,1	474046,56	280407,82
9,86	-24,5	0	-434,8	154,2	461946,62	272675,42
9,86	-24,5	0	-434,8	154,4	461438,00	272347,45
9,71	-24,3	0	-434,8	163,4	449929,74	264884,15
9,71	-24,3	0	-434,8	163,7	449347,21	264503,47
9,57	-24,1	0	-434,8	172,5	438349,43	257424,80
9,57	-24,0	0	-434,8	172,9	437644,16	256965,64
9,43	-23,8	0	-434,8	181,1	428054,66	250489,41
9,43	-23,8	0	-434,8	181,6	427186,20	249907,46
9,29	-23,6	0	-434,8	188,6	419021,51	244494,59
9,29	-23,5	0	-434,8	189,4	417873,58	243728,03
9,14	-23,4	0	-434,8	193,8	412813,77	240375,71
9,14	-23,4	0	-434,8	**194,8**	411436,40	239457,84
9,00	-23,4	0	-434,8	194,6	411746,01	239662,87
9,00	-23,5	0	-434,8	191,3	415300,71	242012,35
8,86	-24,5	0	-434,8	156,2	457694,72	269942,46
8,86	-24,4	0	-434,8	157,3	455965,18	268724,46
8,71	-24,9	0	-434,8	135,2	485663,90	287716,24
8,71	-24,9	0	-434,8	135,4	485028,95	287310,89
8,57	-25,2	0	-434,8	117,6	510578,42	303486,16
8,57	-25,2	0	-434,8	117,8	510134,83	303211,59
8,43	-25,3	0	-434,8	102,5	533510,44	317881,05
8,43	-25,3	0	-434,8	102,4	533439,68	317837,14
8,29	-25,4	0	-434,8	89,8	556326,43	329847,78
8,29	-25,4	0	-434,8	89,9	555762,18	329515,99
8,14	-25,5	0	-434,8	78,5	574244,80	340392,55
8,14	-25,5	0	-434,8	78,5	574168,25	340347,44
8,00	-25,5	0	-426,7	68,1	591488,00	350274,02
8,00	**-25,5**	0	-427,1	68,2	591068,86	350036,41
7,86	-25,5	0	-410,6	57,5	609203,92	360218,53
7,86	-25,5	0	-410,8	57,4	608959,77	360080,01
7,71	-25,4	0	-395,3	47,5	625893,10	369674,66
7,71	-25,4	0	-395,5	47,5	625648,18	369535,96
7,57	-25,3	0	-380,9	38,2	641412,78	378493,18
7,57	-25,3	0	-381,1	38,2	641166,38	378353,59
7,43	-25,2	0	-367,3	29,5	655790,36	386610,76
7,43	-25,2	0	-367,5	29,5	655539,53	386468,40
7,29	-25,1	0	-354,4	21,4	668060,97	393992,29
7,29	-25,1	0	-354,6	21,4	667810,99	393850,52
7,14	-24,9	0	-342,2	13,8	679604,09	400552,17
7,14	-24,9	0	-342,4	13,8	679348,79	400407,63
7,00	-24,8	0	-330,6	6,6	689516,83	406190,96

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm^2]	Ely [kNm^2]	Elz [kNm^2]
7,00	-24,8	0	-330,7	6,6	689271,09	406051,68
6,86	-24,6	0	-320,9	0,7	696895,62	410303,30
6,86	-24,6	0	-321,0	0,7	696633,84	410154,86
6,71	-24,4	0	-311,5	-5,0	702764,22	413665,00
6,71	-24,4	0	-311,7	-5,0	702499,72	413515,24
6,57	-24,2	0	-302,5	-10,4	707309,54	416235,22
6,57	-24,2	0	-302,6	-10,4	707046,85	416086,33
6,43	-24,0	0	-293,6	-15,7	710482,76	418046,75
6,43	-24,0	0	-293,8	-15,7	710231,58	417904,44
6,29	-23,8	-0,6	-284,9	-21,0	712861,52	419392,65
6,29	-23,8	-0,6	-285,1	-21,0	712596,35	419242,39
6,14	-23,6	-1,7	-276,3	-26,4	715078,76	420649,08
6,14	-23,6	-1,7	-276,4	-26,5	714812,35	420498,12
6,00	-23,3	-2,8	-267,6	-32,0	717183,04	421841,51
6,00	-23,3	-2,8	-267,7	-32,0	716924,05	421694,75
5,86	-23,1	-3,6	-261,0	-36,4	718662,97	422680,14
5,86	-23,1	-3,6	-261,1	-36,4	718395,81	422528,75
5,71	-22,9	-4,4	-254,3	-40,9	720078,36	423482,19
5,71	-22,9	-4,4	-254,4	-40,9	719812,09	423331,31
5,57	-22,7	-5,1	-247,6	-45,5	721433,06	424249,85
5,57	-22,7	-5,1	-247,7	-45,5	721167,61	424099,44
5,43	-22,4	-5,9	-240,9	-50,3	722721,99	424980,25
5,43	-22,4	-5,9	-241,0	-50,3	722457,28	424830,24
5,29	-22,1	-6,7	-234,1	-55,1	723940,26	425670,60
5,29	-22,1	-6,7	-234,2	-55,2	723676,19	425520,96
5,14	-21,8	-7,5	-227,3	-60,1	725083,19	426318,26
5,14	-21,8	-7,5	-227,4	-60,2	724819,69	426168,94
5,00	-21,5	-8,2	-220,5	-65,2	726146,30	426920,69
5,00	-21,5	-8,2	-220,6	-65,3	725874,10	426766,44
4,86	-21,3	-8,7	-215,9	-68,9	726742,79	427258,70
4,86	-21,3	-8,7	-216,0	-68,9	726477,62	427108,44
4,71	-21,1	-9,2	-211,1	-72,6	727313,29	427581,98
4,71	-21,1	-9,3	-211,2	-72,6	727048,49	427431,93
4,57	-20,9	-9,8	-206,4	-76,4	727847,85	427884,90
4,57	-20,9	-9,8	-206,5	-76,4	727583,38	427735,03
4,43	-20,6	-10,3	-201,5	-80,3	728343,27	428165,64
4,43	-20,6	-10,3	-201,6	-80,3	728079,08	428015,93
4,29	-20,4	-10,8	-196,7	-84,3	728796,45	428422,44
4,29	-20,4	-10,8	-196,8	-84,3	728532,48	428272,86
4,14	-20,1	-11,3	-191,8	-88,4	729204,41	428653,62
4,14	-20,1	-11,3	-191,9	-88,4	728940,63	428504,14
4,00	-19,8	-11,8	-186,9	-92,6	729564,33	428857,57
4,00	-19,8	-11,8	-187,0	-92,6	729281,96	428697,57
3,86	-19,6	-12,1	-183,8	-95,3	729646,64	428904,21
3,86	-19,6	-12,1	-183,9	-95,3	729381,40	428753,91
3,71	-19,4	-12,4	-180,7	-98,0	729729,78	428951,33
3,71	-19,4	-12,4	-180,8	-98,1	729464,67	428801,10
3,57	-19,2	-12,7	-177,6	-100,9	729795,05	428988,32
3,57	-19,2	-12,7	-177,7	-100,9	729530,03	428838,14
3,43	-19,0	-13,0	-174,4	-103,7	729840,78	429014,23
3,43	-19,0	-13,0	-174,5	-103,8	729575,83	428864,09
3,29	-18,8	-13,4	-171,2	-106,7	729865,35	429028,15
3,29	-18,8	-13,4	-171,3	-106,7	729600,46	428878,04
3,14	-18,6	-13,7	-167,9	-109,7	729867,25	429029,23
3,14	-18,6	-13,7	-168,0	-109,8	729602,38	428879,13
3,00	-18,4	-14,0	-164,6	-112,8	729845,02	429016,63
3,00	-18,4	-14,0	-164,7	-112,8	729559,72	428854,96
2,86	-18,2	-14,2	-162,8	-114,6	729685,09	428926,01
2,86	-18,2	-14,2	-162,9	-114,6	729419,31	428775,39
2,71	-18,1	-14,3	-161,0	-116,4	729538,08	428842,70
2,71	-18,1	-14,3	-161,0	-116,4	729272,32	428692,10
2,57	-18,0	-14,5	-159,1	-118,3	729383,76	428755,25
2,57	-18,0	-14,5	-159,1	-118,3	729118,01	428604,66
2,43	-17,8	-14,7	-157,1	-120,2	729221,41	428663,25
2,43	-17,8	-14,7	-157,2	-120,2	728955,67	428512,66
2,29	-17,7	-14,9	-155,2	-122,1	729050,37	428566,33
2,29	-17,7	-14,9	-155,3	-122,2	728784,61	428415,73
2,14	-17,5	-15,1	-153,2	-124,1	728869,99	428464,11
2,14	-17,5	-15,1	-153,3	-124,2	728604,22	428313,51
2,00	-17,4	-15,3	-151,2	-126,1	728679,69	428356,27
2,00	-17,4	-15,3	-151,3	-126,2	728397,61	428196,43
1,86	-17,3	-15,4	-150,2	-127,2	728432,45	428216,18
1,86	-17,3	-15,4	-150,3	-127,3	728166,25	428065,33
1,71	-17,2	-15,5	-149,2	-128,3	728198,76	428083,75
1,71	-17,2	-15,5	-149,3	-128,4	727932,55	427932,90
1,57	-17,1	-15,6	-148,1	-129,4	727962,46	427949,85
1,57	-17,1	-15,6	-148,2	-129,5	727696,24	427798,99
1,43	-17,1	-15,7	-147,1	-130,6	727723,31	427814,33

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
1,43	-17,1	-15,7	-147,1	-130,6	727457,08	427663,46
1,29	-17,0	-15,8	-146,0	-131,8	727481,09	427677,07
1,29	-17,0	-15,8	-146,1	-131,8	727214,84	427526,19
1,14	-16,9	-15,9	-144,9	-133,0	727235,59	427537,95
1,14	-16,9	-15,9	-145,0	-133,0	726969,32	427387,06
1,00	-16,8	-16,0	-143,8	-134,2	726986,62	427396,87
1,00	-16,8	-16,0	-143,9	-134,2	726711,51	427240,98
0,86	-16,7	-16,0	-143,2	-134,9	726719,76	427245,65
0,86	-16,7	-16,0	-143,3	-134,9	726453,35	427094,69
0,71	-16,7	-16,1	-142,6	-135,6	726460,48	427098,72
0,71	-16,7	-16,1	-142,6	-135,7	726194,06	426947,75
0,57	-16,6	-16,2	-141,9	-136,4	726199,99	426951,11
0,57	-16,6	-16,2	-142,0	-136,4	725933,56	426800,14
0,43	-16,6	-16,2	-141,3	-137,1	725938,24	426802,79
0,43	-16,6	-16,2	-141,4	-137,2	725671,79	426651,80
0,29	-16,5	-16,3	-140,7	-137,9	725675,17	426653,71
0,29	-16,5	-16,3	-140,7	-137,9	725408,70	426502,72
0,14	-16,5	-16,4	-140,0	-138,6	725410,75	426503,88
0,14	-16,5	-16,4	-140,1	-138,7	725144,26	426352,87
0	-16,4	-16,4	-139,4	-139,4	725144,95	426353,26

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
12,00	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	90,0
11,86	-0,8	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
11,86	-0,8	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
11,71	-0,9	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
11,71	-0,9	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
11,57	-1,0	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
11,57	-1,0	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
11,43	-1,2	-0,2	-1,1	-0,2	0,03	270,0
11,43	-1,2	-0,2	-1,1	-0,2	0,03	270,0
11,29	-1,3	-0,1	-1,2	-0,2	0,04	270,0
11,29	-1,3	-0,1	-1,2	-0,2	0,04	270,0
11,14	-1,5	0,0	-1,4	-0,1	0,04	270,0
11,14	-1,5	0,0	-1,4	-0,1	0,04	270,0
11,00	-1,7	0,1	-1,5	0,0	0,04	270,0
11,00	-1,7	0,1	-1,6	0,0	0,04	270,0
10,86	-1,8	0,2	-1,6	0,1	0,04	270,0
10,86	-1,8	0,2	-1,6	0,1	0,04	270,0
10,71	-1,9	0,3	-1,7	0,1	0,04	270,0
10,71	-1,9	0,3	-1,7	0,1	0,04	270,0
10,57	-2,0	0,3	-1,8	0,2	0,04	270,0
10,57	-2,0	0,3	-1,8	0,2	0,04	270,0
10,43	-2,1	0,4	-2,0	0,3	0,05	270,0
10,43	-2,1	0,4	-2,0	0,3	0,05	270,0
10,29	-2,3	0,5	-2,1	0,4	0,05	270,0
10,29	-2,3	0,5	-2,1	0,4	0,05	270,0
10,14	-2,5	0,7	-2,3	0,5	0,05	270,0
10,14	-2,5	0,7	-2,3	0,5	0,05	270,0
10,00	-2,8	0,9	-2,6	0,7	0,05	270,0
10,00	-2,8	0,9	-2,6	0,7	0,05	270,0
9,86	-2,9	1,0	-2,7	0,7	0,05	270,0
9,86	-2,9	1,0	-2,7	0,7	0,05	270,0
9,71	-3,0	1,0	-2,7	0,8	0,05	270,0
9,71	-3,0	1,0	-2,7	0,8	0,05	270,0
9,57	-3,1	1,1	-2,8	0,8	0,05	270,0
9,57	-3,1	1,1	-2,8	0,8	0,05	270,0
9,43	-3,1	1,1	-2,9	0,9	0,05	270,0
9,43	-3,1	1,1	-2,9	0,9	0,05	270,0
9,29	-3,2	1,2	-3,0	0,9	0,05	270,0
9,29	-3,2	1,2	-3,0	0,9	0,05	270,0
9,14	-3,3	1,2	-3,0	0,9	0,05	270,0
9,14	**-3,3**	**1,2**	**-3,0**	**0,9**	0,05	270,0
9,00	-3,3	1,2	-3,0	0,9	0,05	270,0
9,00	-3,2	1,2	-3,0	0,9	0,05	270,0
8,86	-2,9	1,0	-2,7	0,7	0,05	270,0
8,86	-2,9	1,0	-2,7	0,7	0,05	270,0
8,71	-2,7	0,9	-2,5	0,6	0,05	270,0
8,71	-2,7	0,9	-2,5	0,6	0,05	270,0
8,57	-2,6	0,8	-2,4	0,6	0,05	270,0
8,57	-2,6	0,8	-2,4	0,6	0,05	270,0
8,43	-2,5	0,7	-2,3	0,5	0,05	270,0
8,43	-2,5	0,7	-2,3	0,5	0,05	270,0
8,29	-2,4	0,6	-2,2	0,4	0,05	270,0
8,29	-2,4	0,6	-2,2	0,4	0,05	270,0

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
8,14	-2,3	0,5	-2,1	0,4	0,05	270,0
8,14	-2,3	0,5	-2,1	0,4	0,05	270,0
8,00	-2,2	0,5	-2,0	0,3	0,05	270,0
8,00	-2,2	0,5	-2,0	0,3	0,05	270,0
7,86	-2,1	0,4	-2,0	0,3	0,05	270,0
7,86	-2,1	0,4	-2,0	0,3	0,05	270,0
7,71	-2,0	0,4	-1,9	0,2	0,04	270,0
7,71	-2,0	0,4	-1,9	0,2	0,04	270,0
7,57	-1,9	0,3	-1,8	0,2	0,04	270,0
7,57	-1,9	0,3	-1,8	0,2	0,04	270,0
7,43	-1,9	0,3	-1,7	0,1	0,04	270,0
7,43	-1,9	0,3	-1,7	0,1	0,04	270,0
7,29	-1,8	0,2	-1,7	0,1	0,04	270,0
7,29	-1,8	0,2	-1,7	0,1	0,04	270,0
7,14	-1,7	0,2	-1,6	0,1	0,04	270,0
7,14	-1,7	0,2	-1,6	0,1	0,04	270,0
7,00	-1,7	0,1	-1,6	0,0	0,04	270,0
7,00	-1,7	0,1	-1,6	0,0	0,04	270,0
6,86	-1,6	0,1	-1,5	0,0	0,04	270,0
6,86	-1,6	0,1	-1,5	0,0	0,04	270,0
6,71	-1,6	0,1	-1,5	-0,0	0,04	270,0
6,71	-1,6	0,1	-1,5	-0,0	0,04	270,0
6,57	-1,5	0,0	-1,4	-0,0	0,04	270,0
6,57	-1,5	0,0	-1,4	-0,0	0,04	270,0
6,43	-1,5	0,0	-1,4	-0,1	0,04	270,0
6,43	-1,5	0,0	-1,4	-0,1	0,04	270,0
6,29	-1,4	-0,0	-1,4	-0,1	0,04	270,0
6,29	-1,4	-0,0	-1,4	-0,1	0,04	270,0
6,14	-1,4	-0,0	-1,3	-0,1	0,04	270,0
6,14	-1,4	-0,0	-1,3	-0,1	0,04	270,0
6,00	-1,3	-0,1	-1,3	-0,2	0,04	270,0
6,00	-1,3	-0,1	-1,3	-0,2	0,04	270,0
5,86	-1,3	-0,1	-1,2	-0,2	0,04	270,0
5,86	-1,3	-0,1	-1,2	-0,2	0,04	270,0
5,71	-1,3	-0,1	-1,2	-0,2	0,03	270,0
5,71	-1,3	-0,1	-1,2	-0,2	0,03	270,0
5,57	-1,2	-0,2	-1,2	-0,2	0,03	270,0
5,57	-1,2	-0,2	-1,2	-0,2	0,03	270,0
5,43	-1,2	-0,2	-1,1	-0,2	0,03	270,0
5,43	-1,2	-0,2	-1,1	-0,2	0,03	270,0
5,29	-1,2	-0,2	-1,1	-0,3	0,03	270,0
5,29	-1,2	-0,2	-1,1	-0,3	0,03	270,0
5,14	-1,1	-0,2	-1,1	-0,3	0,03	270,0
5,14	-1,1	-0,2	-1,1	-0,3	0,03	270,0
5,00	-1,1	-0,3	-1,1	-0,3	0,03	270,0
5,00	-1,1	-0,3	-1,1	-0,3	0,03	270,0
4,86	-1,1	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,86	-1,1	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,71	-1,0	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,71	-1,0	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,57	-1,0	-0,3	-1,0	-0,4	0,03	270,0
4,57	-1,0	-0,3	-1,0	-0,4	0,03	270,0
4,43	-1,0	-0,3	-1,0	-0,4	0,03	270,0
4,43	-1,0	-0,3	-1,0	-0,4	0,03	270,0
4,29	-1,0	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,29	-1,0	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,14	-0,9	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,14	-0,9	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,00	-0,9	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,00	-0,9	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
3,86	-0,9	-0,4	-0,9	-0,5	0,03	270,0
3,86	-0,9	-0,4	-0,9	-0,5	0,03	270,0
3,71	-0,9	-0,4	-0,9	-0,5	0,03	270,0
3,71	-0,9	-0,4	-0,9	-0,5	0,03	270,0
3,57	-0,9	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,57	-0,9	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,43	-0,9	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,43	-0,9	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,29	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,29	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,14	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,14	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,00	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,00	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
2,86	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
2,86	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
2,71	-0,8	-0,5	-0,8	-0,6	0,03	270,0
2,71	-0,8	-0,5	-0,8	-0,6	0,03	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
2,57	-0,8	-0,6	-0,8	-0,6	0,03	270,0
2,57	-0,8	-0,6	-0,8	-0,6	0,03	270,0
2,43	-0,8	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,43	-0,8	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,29	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,29	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,14	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,14	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,00	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,00	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,86	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,86	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,71	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,71	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,57	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,57	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,43	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,43	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,29	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,29	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,14	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,14	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,00	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,00	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,86	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,86	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,71	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,71	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,57	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,57	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,43	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	270,0
0,43	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	270,0
0,29	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	270,0
0,29	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	270,0
0,14	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	270,0
0,14	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	270,0
0	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	270,0

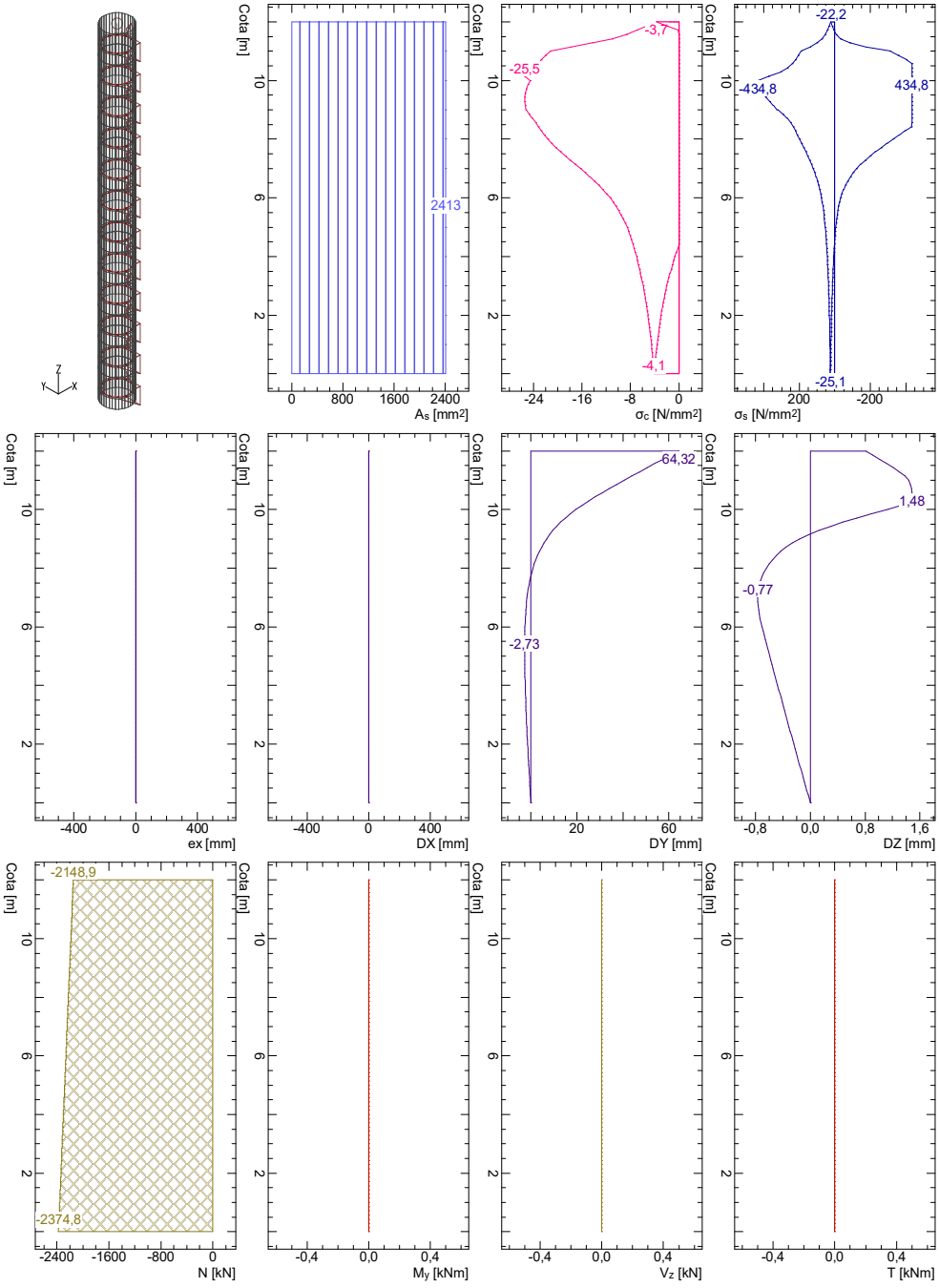
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Factor límite de cargas γ_u=4,08 / Inestabilidad del sistema



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Factor límite de cargas γ_u	4,08
Estado límite alcanzado	Inestabilidad del sistema
Cantidad de elementos	84
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,00753 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00300 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 227,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
12,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
12,00	**0**	**64,32**	0,81	-24,06	0	-0,00
11,86	0	60,88	0,91	-24,05	0	-0,00
11,71	0	57,45	1,01	-24,02	0	-0,00
11,57	0	54,02	1,11	-23,98	0	-0,00
11,43	0	50,61	1,21	-23,90	0	-0,00
11,29	0	47,20	1,30	-23,77	0	-0,00
11,14	0	43,82	1,38	-23,54	0	-0,00
11,00	0	40,48	1,43	-23,16	0	-0,00
10,86	0	37,21	1,46	-22,68	0	-0,00
10,71	0	34,00	1,48	-22,14	0	-0,00
10,57	0	30,88	**1,48**	-21,54	0	-0,00
10,43	0	27,85	1,47	-20,85	0	-0,00
10,29	0	24,92	1,42	-20,04	0	-0,00
10,14	0	22,13	1,32	-19,00	0	-0,00
10,00	0	19,50	1,13	-17,58	0	-0,00
9,86	0	17,10	0,90	-15,98	0	-0,00
9,71	0	14,92	0,68	-14,49	0	-0,00
9,57	0	12,94	0,48	-13,11	0	-0,00
9,43	0	11,16	0,29	-11,82	0	-0,00
9,29	0	9,55	0,13	-10,62	0	-0,00
9,14	0	8,11	-0,02	-9,52	0	-0,00

Nr.:

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
9,00	0	6,82	-0,16	-8,51	0	-0,00
8,86	0	5,67	-0,27	-7,62	0	-0,00
8,71	0	4,63	-0,36	-6,83	0	-0,00
8,57	0	3,71	-0,43	-6,14	0	-0,00
8,43	0	2,88	-0,50	-5,51	0	-0,00
8,29	0	2,13	-0,55	-4,93	0	-0,00
8,14	0	1,46	-0,60	-4,39	0	-0,00
8,00	0	0,87	-0,64	-3,89	0	-0,00
7,86	0	0,35	-0,68	-3,43	0	-0,00
7,71	0	-0,11	-0,71	-3,01	0	-0,00
7,57	0	-0,51	-0,73	-2,64	0	-0,00
7,43	0	-0,86	-0,75	-2,30	0	-0,00
7,29	0	-1,17	-0,76	-2,00	0	-0,00
7,14	0	-1,44	-0,77	-1,73	0	-0,00
7,00	0	-1,67	**-0,77**	-1,50	0	-0,00
6,86	0	-1,87	-0,77	-1,29	0	-0,00
6,71	0	-2,04	-0,76	-1,10	0	-0,00
6,57	0	-2,18	-0,76	-0,93	0	-0,00
6,43	0	-2,30	-0,75	-0,79	0	-0,00
6,29	0	-2,41	-0,73	-0,66	0	-0,00
6,14	0	-2,49	-0,72	-0,54	0	-0,00
6,00	0	-2,56	-0,71	-0,44	0	-0,00
5,86	0	-2,62	-0,69	-0,35	0	-0,00
5,71	0	-2,66	-0,68	-0,26	0	-0,00
5,57	0	-2,69	-0,66	-0,18	0	-0,00
5,43	0	-2,71	-0,64	-0,11	0	-0,00
5,29	0	-2,73	-0,63	-0,05	0	-0,00
5,14	0	**-2,73**	-0,61	0,01	0	-0,00
5,00	0	-2,72	-0,60	0,07	0	-0,00
4,86	0	-2,71	-0,58	0,12	0	-0,00
4,71	0	-2,69	-0,56	0,17	0	-0,00
4,57	0	-2,66	-0,54	0,21	0	-0,00
4,43	0	-2,63	-0,53	0,25	0	-0,00
4,29	0	-2,59	-0,51	0,29	0	-0,00
4,14	0	-2,55	-0,49	0,33	0	-0,00
4,00	0	-2,50	-0,48	0,36	0	-0,00
3,86	0	-2,44	-0,46	0,40	0	-0,00
3,71	0	-2,38	-0,44	0,43	0	-0,00
3,57	0	-2,32	-0,43	0,46	0	-0,00
3,43	0	-2,25	-0,41	0,48	0	-0,00
3,29	0	-2,18	-0,39	0,51	0	-0,00
3,14	0	-2,11	-0,38	0,53	0	-0,00
3,00	0	-2,03	-0,36	0,55	0	-0,00
2,86	0	-1,95	-0,34	0,57	0	-0,00
2,71	0	-1,87	-0,33	0,59	0	-0,00
2,57	0	-1,78	-0,31	0,61	0	-0,00
2,43	0	-1,70	-0,29	0,62	0	-0,00
2,29	0	-1,61	-0,28	0,64	0	-0,00
2,14	0	-1,51	-0,26	0,65	0	-0,00
2,00	0	-1,42	-0,24	0,66	0	-0,00
1,86	0	-1,33	-0,22	0,67	0	-0,00
1,71	0	-1,23	-0,21	0,68	0	-0,00
1,57	0	-1,13	-0,19	0,69	0	-0,00
1,43	0	-1,03	-0,17	0,70	0	-0,00
1,29	0	-0,93	-0,16	0,71	0	-0,00
1,14	0	-0,83	-0,14	0,71	0	-0,00
1,00	0	-0,73	-0,12	0,72	0	-0,00
0,86	0	-0,63	-0,10	0,72	0	-0,00
0,71	0	-0,52	-0,09	0,73	0	-0,00
0,57	0	-0,42	-0,07	0,73	0	-0,00
0,43	0	-0,31	-0,05	0,73	0	-0,00
0,29	0	-0,21	-0,03	0,73	0	-0,00
0,14	0	-0,10	-0,02	0,73	0	-0,00
0	0	0	0	0,73	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12,00	**-2148,9**	-669,6	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
11,86	-2148,9	-669,6	0	0	0	106,9
11,86	-2151,6	**-669,6**	0	0	0	106,9
11,71	-2151,6	-669,6	0	0	0	213,8
11,71	-2154,3	-669,6	0	0	0	213,8
11,57	-2154,3	-669,6	0	0	0	320,8
11,57	-2157,1	-669,6	0	0	0	320,8
11,43	-2157,1	-669,6	0	0	0	427,6
11,43	-2159,8	-669,6	0	0	0	427,6

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11,29	-2159,8	-669,6	0	0	0	534,5
11,29	-2162,5	-669,6	0	0	0	534,5
11,14	-2162,5	-669,6	0	0	0	641,3
11,14	-2165,2	-669,6	0	0	0	641,3
11,00	-2165,2	-669,6	0	0	0	747,9
11,00	-2168,0	-153,4	0	0	0	747,9
10,86	-2168,0	-153,4	0	0	0	780,7
10,86	-2170,7	-153,4	0	0	0	780,7
10,71	-2170,7	-153,4	0	0	0	813,3
10,71	-2173,4	-153,4	0	0	0	813,3
10,57	-2173,4	-153,4	0	0	0	845,6
10,57	-2176,1	-153,4	0	0	0	845,6
10,43	-2176,1	-153,4	0	0	0	877,7
10,43	-2178,8	-153,4	0	0	0	877,7
10,29	-2178,8	-153,4	0	0	0	909,6
10,29	-2181,6	-153,4	0	0	0	909,6
10,14	-2181,6	-153,4	0	0	0	941,0
10,14	-2184,3	-153,4	0	0	0	941,0
10,00	-2184,3	-153,4	0	0	0	972,1
10,00	-2187,0	95,2	0	0	0	**972,1**
9,86	-2187,0	95,2	0	0	0	967,0
9,86	-2189,7	95,2	0	0	0	967,0
9,71	-2189,7	95,2	0	0	0	961,4
9,71	-2192,5	95,2	0	0	0	961,4
9,57	-2192,5	95,2	0	0	0	955,3
9,57	-2195,2	95,2	0	0	0	955,3
9,43	-2195,2	95,2	0	0	0	948,7
9,43	-2197,9	95,2	0	0	0	948,7
9,29	-2197,9	95,2	0	0	0	941,6
9,29	-2200,6	95,2	0	0	0	941,6
9,14	-2200,6	95,2	0	0	0	934,1
9,14	-2203,3	95,2	0	0	0	934,1
9,00	-2203,3	95,2	0	0	0	926,1
9,00	-2206,1	182,2	0	0	0	926,1
8,86	-2206,1	182,2	0	0	0	905,4
8,86	-2208,8	182,2	0	0	0	905,4
8,71	-2208,8	182,2	0	0	0	884,2
8,71	-2211,5	182,2	0	0	0	884,2
8,57	-2211,5	182,2	0	0	0	862,8
8,57	-2214,2	182,2	0	0	0	862,8
8,43	-2214,2	182,2	0	0	0	841,0
8,43	-2216,9	182,2	0	0	0	841,0
8,29	-2216,9	182,2	0	0	0	819,0
8,29	-2219,7	182,2	0	0	0	819,0
8,14	-2219,7	182,2	0	0	0	796,7
8,14	-2222,4	182,2	0	0	0	796,7
8,00	-2222,4	182,2	0	0	0	774,1
8,00	-2225,1	193,3	0	0	0	774,1
7,86	-2225,1	193,3	0	0	0	749,7
7,86	-2227,8	193,3	0	0	0	749,7
7,71	-2227,8	193,3	0	0	0	725,0
7,71	-2230,6	193,3	0	0	0	725,0
7,57	-2230,6	193,3	0	0	0	700,1
7,57	-2233,3	193,3	0	0	0	700,1
7,43	-2233,3	193,3	0	0	0	675,0
7,43	-2236,0	193,3	0	0	0	675,0
7,29	-2236,0	193,3	0	0	0	649,7
7,29	-2238,7	193,3	0	0	0	649,7
7,14	-2238,7	193,3	0	0	0	624,3
7,14	-2241,4	**193,3**	0	0	0	624,3
7,00	-2241,4	193,3	0	0	0	598,6
7,00	-2244,2	172,1	0	0	0	598,6
6,86	-2244,2	172,1	0	0	0	575,8
6,86	-2246,9	172,1	0	0	0	575,8
6,71	-2246,9	172,1	0	0	0	552,9
6,71	-2249,6	172,1	0	0	0	552,9
6,57	-2249,6	172,1	0	0	0	529,8
6,57	-2252,3	172,1	0	0	0	529,8
6,43	-2252,3	172,1	0	0	0	506,6
6,43	-2255,1	172,1	0	0	0	506,6
6,29	-2255,1	172,1	0	0	0	483,2
6,29	-2257,8	172,1	0	0	0	483,2
6,14	-2257,8	172,1	0	0	0	459,7
6,14	-2260,5	172,1	0	0	0	459,7
6,00	-2260,5	172,1	0	0	0	436,1
6,00	-2263,2	139,4	0	0	0	436,1
5,86	-2263,2	139,4	0	0	0	417,1
5,86	-2265,9	139,4	0	0	0	417,1

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,71	-2265,9	139,4	0	0	0	397,9
5,71	-2268,7	139,4	0	0	0	397,9
5,57	-2268,7	139,4	0	0	0	378,6
5,57	-2271,4	139,4	0	0	0	378,6
5,43	-2271,4	139,4	0	0	0	359,3
5,43	-2274,1	139,4	0	0	0	359,3
5,29	-2274,1	139,4	0	0	0	339,8
5,29	-2276,8	139,4	0	0	0	339,8
5,14	-2276,8	139,4	0	0	0	320,2
5,14	-2279,6	139,4	0	0	0	320,2
5,00	-2279,6	139,4	0	0	0	300,6
5,00	-2282,3	104,7	0	0	0	300,6
4,86	-2282,3	104,7	0	0	0	285,8
4,86	-2285,0	104,7	0	0	0	285,8
4,71	-2285,0	104,7	0	0	0	270,9
4,71	-2287,7	104,7	0	0	0	270,9
4,57	-2287,7	104,7	0	0	0	255,9
4,57	-2290,4	104,7	0	0	0	255,9
4,43	-2290,4	104,7	0	0	0	240,9
4,43	-2293,2	104,7	0	0	0	240,9
4,29	-2293,2	104,7	0	0	0	225,8
4,29	-2295,9	104,7	0	0	0	225,8
4,14	-2295,9	104,7	0	0	0	210,6
4,14	-2298,6	104,7	0	0	0	210,6
4,00	-2298,6	104,7	0	0	0	195,3
4,00	-2301,3	72,9	0	0	0	195,3
3,86	-2301,3	72,9	0	0	0	184,5
3,86	-2304,1	72,9	0	0	0	184,5
3,71	-2304,1	72,9	0	0	0	173,7
3,71	-2306,8	72,9	0	0	0	173,7
3,57	-2306,8	72,9	0	0	0	162,7
3,57	-2309,5	72,9	0	0	0	162,7
3,43	-2309,5	72,9	0	0	0	151,8
3,43	-2312,2	72,9	0	0	0	151,8
3,29	-2312,2	72,9	0	0	0	140,7
3,29	-2314,9	72,9	0	0	0	140,7
3,14	-2314,9	72,9	0	0	0	129,6
3,14	-2317,7	72,9	0	0	0	129,6
3,00	-2317,7	72,9	0	0	0	118,5
3,00	-2320,4	47,0	0	0	0	118,5
2,86	-2320,4	47,0	0	0	0	111,0
2,86	-2323,1	47,0	0	0	0	111,0
2,71	-2323,1	47,0	0	0	0	103,5
2,71	-2325,8	47,0	0	0	0	103,5
2,57	-2325,8	47,0	0	0	0	95,9
2,57	-2328,6	47,0	0	0	0	95,9
2,43	-2328,6	47,0	0	0	0	88,3
2,43	-2331,3	47,0	0	0	0	88,3
2,29	-2331,3	47,0	0	0	0	80,6
2,29	-2334,0	47,0	0	0	0	80,6
2,14	-2334,0	47,0	0	0	0	72,9
2,14	-2336,7	47,0	0	0	0	72,9
2,00	-2336,7	47,0	0	0	0	65,2
2,00	-2339,4	28,8	0	0	0	65,2
1,86	-2339,4	28,8	0	0	0	60,0
1,86	-2342,2	28,8	0	0	0	60,0
1,71	-2342,2	28,8	0	0	0	54,8
1,71	-2344,9	28,8	0	0	0	54,8
1,57	-2344,9	28,8	0	0	0	49,6
1,57	-2347,6	28,8	0	0	0	49,6
1,43	-2347,6	28,8	0	0	0	44,3
1,43	-2350,3	28,8	0	0	0	44,3
1,29	-2350,3	28,8	0	0	0	39,0
1,29	-2353,0	28,8	0	0	0	39,0
1,14	-2353,0	28,8	0	0	0	33,7
1,14	-2355,8	28,8	0	0	0	33,7
1,00	-2355,8	28,8	0	0	0	28,4
1,00	-2358,5	19,6	0	0	0	28,4
0,86	-2358,5	19,6	0	0	0	24,3
0,86	-2361,2	19,6	0	0	0	24,3
0,71	-2361,2	19,6	0	0	0	20,3
0,71	-2363,9	19,6	0	0	0	20,3
0,57	-2363,9	19,6	0	0	0	16,3
0,57	-2366,7	19,6	0	0	0	16,3
0,43	-2366,7	19,6	0	0	0	12,2
0,43	-2369,4	19,6	0	0	0	12,2
0,29	-2369,4	19,6	0	0	0	8,1
0,29	-2372,1	19,6	0	0	0	8,1

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,14	-2372,1	19,6	0	0	0	4,1
0,14	**-2374,8**	19,6	0	0	0	4,1
0	-2374,8	19,6	0	0	0	0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
12,00	-3,7	-3,7	-22,2	-22,2	1473052,28	850167,41
11,86	-5,4	-1,9	-32,2	-12,4	1472865,35	850061,48
11,86	-5,4	-1,9	-32,2	-12,4	1472577,43	849898,33
11,71	-7,0	-0,0	-42,4	-2,8	1472016,07	849580,23
11,71	-6,9	-0,1	-42,2	-3,3	1470475,69	848707,35
11,57	-8,6	**0**	-54,1	8,8	1371211,86	792165,60
11,57	-8,6	0	-54,2	8,6	1373166,94	793250,98
11,43	-11,0	0	-72,1	33,2	1093658,96	633486,13
11,43	-11,1	0	-72,4	33,4	1091840,03	632458,47
11,29	-14,2	0	-100,0	84,7	775932,44	453329,63
11,29	-14,3	0	-100,6	86,0	770555,63	450271,93
11,14	-17,9	0	-139,9	179,2	537385,89	315951,61
11,14	-18,0	0	-140,3	180,9	534241,15	314160,10
11,00	-21,2	0	-189,0	314,8	391993,90	233619,43
11,00	-21,2	0	-188,7	311,5	395279,98	235486,15
10,86	-22,0	0	-205,1	358,6	364709,81	218109,83
10,86	-22,0	0	-204,9	357,8	365386,50	218495,27
10,71	-22,7	0	-221,8	406,9	339438,84	203727,49
10,71	-22,7	0	-221,3	404,4	340887,47	204552,90
10,57	-23,4	0	-239,9	**434,8**	316419,83	190204,58
10,57	-23,4	0	-239,2	434,8	317938,73	191119,74
10,43	-24,2	0	-267,4	434,8	281417,46	169279,90
10,43	-24,3	0	-268,5	434,8	280106,29	168406,16
10,29	-25,0	0	-304,7	434,8	246607,64	146162,60
10,29	-25,0	0	-303,1	434,8	248506,40	147395,49
10,14	**-25,5**	0	-374,4	434,8	189520,71	112987,47
10,14	-25,5	0	-371,5	434,8	190664,07	113786,06
10,00	-24,6	0	**-434,8**	434,8	146881,09	83308,53
10,00	-24,6	0	-434,8	434,8	148048,47	84094,56
9,86	-24,9	0	-434,8	434,8	155071,69	89102,85
9,86	-25,0	0	-434,8	434,8	156005,19	89757,62
9,71	-25,2	0	-432,6	434,8	163980,91	95411,34
9,71	-25,2	0	-430,9	434,8	164820,76	95982,91
9,57	-25,4	0	-410,5	434,8	173183,62	101730,22
9,57	-25,4	0	-408,9	434,8	174103,30	102358,54
9,43	-25,5	0	-388,6	434,8	183629,17	108897,05
9,43	-25,5	0	-387,1	434,8	184604,14	109560,12
9,29	-25,5	0	-367,2	434,8	195369,89	116952,56
9,29	-25,5	0	-365,9	434,8	196401,08	117653,30
9,14	-25,4	0	-346,6	434,8	208500,92	125963,44
9,14	-25,4	0	-345,3	434,8	209592,87	126704,15
9,00	-25,3	0	-326,7	434,8	223129,94	135994,06
9,00	-25,2	0	-321,7	434,8	228015,02	139310,51
8,86	-24,8	0	-292,1	434,8	261684,45	155993,08
8,86	-24,8	0	-293,2	434,8	260578,75	155264,80
8,71	-24,3	0	-269,6	434,8	283918,43	170791,01
8,71	-24,2	0	-268,6	434,8	285504,23	171833,92
8,57	-23,7	0	-248,0	434,8	312980,29	188027,19
8,57	-23,7	0	-248,1	434,8	312996,38	188034,71
8,43	-23,2	0	-234,1	432,5	330595,45	198703,45
8,43	-23,2	0	-234,0	431,8	331029,40	198950,88
8,29	-22,7	0	-222,2	397,7	347041,93	208065,36
8,29	-22,7	0	-222,1	396,9	347617,44	208393,41
8,14	-22,2	0	-210,4	363,4	365652,90	218655,73
8,14	-22,2	0	-210,3	362,6	366287,51	219017,07
8,00	-21,7	0	-198,7	329,9	386687,74	230611,48
8,00	-21,7	0	-198,6	329,1	387433,20	231034,96
7,86	-21,0	0	-186,5	295,1	412322,26	245146,75
7,86	-21,0	0	-186,4	294,4	413109,95	245592,35
7,71	-20,3	0	-174,5	261,7	441695,34	261732,60
7,71	-20,3	0	-174,4	261,0	442579,93	262229,78
7,57	-19,6	0	-162,9	229,9	475319,27	280707,38
7,57	-19,6	0	-162,8	229,3	476297,90	281261,25
7,43	-18,8	0	-151,6	199,9	513538,38	302398,73
7,43	-18,8	0	-151,5	199,3	514618,84	303013,78
7,29	-18,0	0	-140,8	172,0	556953,96	327121,05
7,29	-17,9	0	-140,7	171,5	558142,77	327799,18
7,14	-17,1	0	-130,5	146,4	606154,78	355133,42
7,14	-17,1	0	-130,4	145,9	607454,30	355872,66
7,00	-16,2	0	-120,7	123,2	661666,58	386586,50

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
7,00	-16,2	0	-120,6	122,8	662841,29	387248,76
6,86	-15,5	0	-112,6	104,8	712333,98	417242,84
6,86	-15,5	0	-112,5	104,4	713789,31	418066,34
6,71	-14,7	0	-104,9	88,3	771155,47	450631,32
6,71	-14,7	0	-104,9	88,0	772625,44	451467,93
6,57	-14,0	0	-97,8	73,7	833925,05	486321,24
6,57	-14,0	0	-97,8	73,5	835406,95	487162,66
6,43	-13,3	0	-91,3	61,0	900393,03	523885,86
6,43	-13,3	0	-91,2	60,8	901861,09	524710,51
6,29	-12,6	0	-85,2	50,0	969059,63	562739,55
6,29	-12,6	0	-85,2	49,8	970447,87	563529,06
6,14	-11,9	0	-79,7	40,5	1038430,44	602201,54
6,14	-11,9	0	-79,7	40,4	1039729,12	602939,69
6,00	-11,3	0	-74,7	32,4	1107940,51	641472,76
6,00	-11,3	0	-74,7	32,3	1108743,57	641923,66
5,86	-10,8	0	-70,9	26,7	1162254,64	672207,30
5,86	-10,8	0	-71,0	26,7	1163289,18	672795,71
5,71	-10,4	0	-67,5	21,8	1211947,94	702047,85
5,71	-10,4	0	-67,5	21,7	1212885,00	702580,58
5,57	-10,0	0	-64,3	17,3	1262109,50	730360,38
5,57	-10,0	0	-64,3	17,3	1262894,33	730800,33
5,43	-9,6	0	-61,3	13,5	1308175,32	756449,44
5,43	-9,6	0	-61,3	13,4	1308793,57	756801,95
5,29	-9,2	0	-58,5	10,1	1349347,04	779814,60
5,29	-9,2	0	-58,5	10,0	1349814,55	780076,79
5,14	-8,9	0	-55,9	7,1	1385128,32	799918,40
5,14	-8,9	0	-56,0	7,0	1385425,06	800086,72
5,00	-8,5	0	-53,5	4,4	1414003,36	816269,00
5,00	-8,5	0	-53,6	4,4	1414047,35	816291,83
4,86	-8,3	0	-51,9	2,6	1430134,56	825827,79
4,86	-8,3	0	-51,9	2,6	1430167,25	825847,26
4,71	-8,1	0	-50,2	1,0	1442610,91	832942,07
4,71	-8,1	0	-50,3	0,9	1442531,56	832896,06
4,57	-7,8	0	-48,7	-0,6	1450600,62	837427,69
4,57	-7,8	0	-48,7	-0,6	1450421,52	837327,84
4,43	-7,6	0	-47,2	-2,0	1454020,56	839378,12
4,43	-7,6	0	-47,3	-2,1	1453769,57	839236,62
4,29	-7,4	-0,1	-45,8	-3,4	1454229,59	839501,22
4,29	-7,4	-0,1	-45,8	-3,4	1453952,21	839344,04
4,14	-7,2	-0,4	-44,3	-4,8	1454062,64	839406,62
4,14	-7,2	-0,4	-44,4	-4,8	1453780,52	839246,75
4,00	-7,0	-0,7	-42,9	-6,2	1453883,73	839305,23
4,00	-7,0	-0,7	-42,9	-6,2	1453596,12	839142,25
3,86	-6,8	-0,9	-41,9	-7,2	1453664,37	839180,93
3,86	-6,8	-0,9	-41,9	-7,3	1453381,47	839020,62
3,71	-6,7	-1,1	-40,8	-8,2	1453446,23	839057,32
3,71	-6,7	-1,1	-40,9	-8,3	1453163,30	838896,99
3,57	-6,5	-1,3	-39,8	-9,3	1453224,49	838931,66
3,57	-6,5	-1,3	-39,8	-9,3	1452941,53	838771,32
3,43	-6,4	-1,5	-38,8	-10,3	1452999,06	838803,92
3,43	-6,4	-1,5	-38,8	-10,3	1452716,07	838643,56
3,29	-6,2	-1,6	-37,7	-11,3	1452769,87	838674,04
3,29	-6,2	-1,7	-37,8	-11,3	1452486,83	838513,66
3,14	-6,0	-1,8	-36,7	-12,4	1452536,82	838541,98
3,14	-6,0	-1,9	-36,7	-12,4	1452253,74	838381,57
3,00	-5,9	-2,0	-35,7	-13,4	1452299,84	838407,69
3,00	-5,9	-2,0	-35,7	-13,4	1452009,41	838243,12
2,86	-5,8	-2,2	-35,0	-14,1	1452038,08	838259,37
2,86	-5,8	-2,2	-35,0	-14,2	1451754,54	838098,69
2,71	-5,7	-2,3	-34,3	-14,9	1451781,51	838113,98
2,71	-5,7	-2,3	-34,3	-14,9	1451497,96	837953,29
2,57	-5,5	-2,4	-33,6	-15,6	1451523,18	837967,59
2,57	-5,5	-2,4	-33,6	-15,6	1451239,60	837806,89
2,43	-5,4	-2,6	-32,9	-16,3	1451263,03	837820,17
2,43	-5,4	-2,6	-32,9	-16,3	1450979,44	837659,47
2,29	-5,3	-2,7	-32,2	-17,1	1451001,04	837671,71
2,29	-5,3	-2,7	-32,2	-17,1	1450717,42	837510,99
2,14	-5,2	-2,8	-31,5	-17,8	1450737,16	837522,18
2,14	-5,2	-2,9	-31,5	-17,8	1450453,51	837361,44
2,00	-5,1	-3,0	-30,8	-18,5	1450471,35	837371,55
2,00	-5,1	-3,0	-30,8	-18,6	1450181,23	837207,15
1,86	-5,0	-3,1	-30,3	-19,1	1450192,07	837213,29
1,86	-5,0	-3,1	-30,4	-19,1	1449908,20	837052,43
1,71	-4,9	-3,2	-29,9	-19,6	1449918,20	837058,10
1,71	-4,9	-3,2	-29,9	-19,6	1449634,32	836897,23
1,57	-4,9	-3,3	-29,4	-20,1	1449643,46	836902,41
1,57	-4,9	-3,3	-29,4	-20,1	1449359,57	836741,54
1,43	-4,8	-3,3	-29,0	-20,6	1449367,83	836746,22

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
1,43	-4,8	-3,4	-29,0	-20,6	1449083,93	836585,35
1,29	-4,7	-3,4	-28,5	-21,1	1449091,30	836589,52
1,29	-4,7	-3,4	-28,5	-21,2	1448807,39	836428,64
1,14	-4,6	-3,5	-28,0	-21,7	1448813,84	836432,30
1,14	-4,6	-3,5	-28,0	-21,7	1448529,92	836271,40
1,00	-4,5	-3,6	-27,5	-22,2	1448535,45	836274,54
1,00	-4,5	-3,6	-27,6	-22,2	1448247,82	836111,55
0,86	-4,5	-3,7	-27,2	-22,6	1448251,37	836113,56
0,86	-4,5	-3,7	-27,2	-22,6	1447967,37	835952,63
0,71	-4,4	-3,8	-26,8	-23,0	1447970,39	835954,34
0,71	-4,4	-3,8	-26,9	-23,0	1447686,39	835793,40
0,57	-4,4	-3,8	-26,5	-23,4	1447688,87	835794,81
0,57	-4,4	-3,8	-26,5	-23,5	1447404,86	835633,87
0,43	-4,3	-3,9	-26,1	-23,8	1447406,79	835634,97
0,43	-4,3	-3,9	-26,2	-23,9	1447122,78	835474,02
0,29	-4,2	-4,0	-25,8	-24,2	1447124,16	835474,81
0,29	-4,2	-4,0	-25,8	-24,3	1446840,14	835313,86
0,14	-4,2	-4,0	-25,4	-24,7	1446840,97	835314,33
0,14	-4,2	-4,1	-25,5	-24,7	1446556,94	835153,38
0	-4,1	-4,1	-25,1	-25,1	1446557,21	835153,54

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
12,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
11,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
11,57	-0,3	0,1	-0,3	0,0	0,02	270,0
11,57	-0,3	0,1	-0,3	0,0	0,02	270,0
11,43	-0,4	0,2	-0,3	0,2	0,03	270,0
11,43	-0,4	0,2	-0,3	0,2	0,03	270,0
11,29	-0,5	0,5	-0,5	0,4	0,03	270,0
11,29	-0,5	0,5	-0,5	0,4	0,03	270,0
11,14	-0,8	1,0	-0,7	0,9	0,04	270,0
11,14	-0,8	1,0	-0,7	0,9	0,04	270,0
11,00	-1,1	1,7	-0,9	1,5	0,05	270,0
11,00	-1,1	1,6	-0,9	1,5	0,05	270,0
10,86	-1,2	1,9	-1,0	1,7	0,05	270,0
10,86	-1,2	1,9	-1,0	1,7	0,05	270,0
10,71	-1,3	2,1	-1,1	1,9	0,05	270,0
10,71	-1,3	2,1	-1,1	1,9	0,05	270,0
10,57	-1,4	2,4	-1,1	2,2	0,06	270,0
10,57	-1,4	2,4	-1,1	2,2	0,06	270,0
10,43	-1,5	2,9	-1,3	2,6	0,06	270,0
10,43	-1,5	2,9	-1,3	2,6	0,06	270,0
10,29	-1,8	3,5	-1,5	3,2	0,07	270,0
10,29	-1,8	3,5	-1,4	3,2	0,06	270,0
10,14	-2,2	4,9	-1,8	4,5	0,08	270,0
10,14	-2,2	4,8	-1,8	4,4	0,08	270,0
10,00	**-2,9**	**7,0**	**-2,3**	**6,4**	0,09	270,0
10,00	-2,9	7,0	-2,3	6,4	0,09	270,0
9,86	-2,7	6,5	-2,2	6,0	0,09	270,0
9,86	-2,7	6,4	-2,2	5,9	0,09	270,0
9,71	-2,6	6,0	-2,1	5,5	0,08	270,0
9,71	-2,6	6,0	-2,1	5,5	0,08	270,0
9,57	-2,4	5,6	-2,0	5,1	0,08	270,0
9,57	-2,4	5,5	-1,9	5,1	0,08	270,0
9,43	-2,3	5,1	-1,9	4,7	0,08	270,0
9,43	-2,3	5,1	-1,8	4,7	0,08	270,0
9,29	-2,2	4,7	-1,7	4,3	0,07	270,0
9,29	-2,1	4,7	-1,7	4,3	0,07	270,0
9,14	-2,0	4,3	-1,7	3,9	0,07	270,0
9,14	-2,0	4,3	-1,6	3,9	0,07	270,0
9,00	-1,9	3,9	-1,6	3,6	0,07	270,0
9,00	-1,9	3,8	-1,5	3,4	0,07	270,0
8,86	-1,7	3,2	-1,4	3,0	0,06	270,0
8,86	-1,7	3,3	-1,4	3,0	0,06	270,0
8,71	-1,5	2,9	-1,3	2,6	0,06	270,0
8,71	-1,5	2,8	-1,3	2,6	0,06	270,0
8,57	-1,4	2,5	-1,2	2,3	0,06	270,0
8,57	-1,4	2,5	-1,2	2,3	0,06	270,0
8,43	-1,3	2,3	-1,1	2,1	0,05	270,0
8,43	-1,3	2,3	-1,1	2,1	0,05	270,0
8,29	-1,3	2,1	-1,1	1,9	0,05	270,0
8,29	-1,3	2,1	-1,1	1,9	0,05	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:10
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
8,14	-1,2	1,9	-1,0	1,7	0,05	270,0
8,14	-1,2	1,9	-1,0	1,7	0,05	270,0
8,00	-1,1	1,7	-0,9	1,6	0,05	270,0
8,00	-1,1	1,7	-0,9	1,6	0,05	270,0
7,86	-1,0	1,6	-0,9	1,4	0,05	270,0
7,86	-1,0	1,6	-0,9	1,4	0,05	270,0
7,71	-1,0	1,4	-0,8	1,2	0,04	270,0
7,71	-1,0	1,4	-0,8	1,2	0,04	270,0
7,57	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,04	270,0
7,57	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,04	270,0
7,43	-0,8	1,1	-0,7	1,0	0,04	270,0
7,43	-0,8	1,1	-0,7	0,9	0,04	270,0
7,29	-0,8	0,9	-0,7	0,8	0,04	270,0
7,29	-0,8	0,9	-0,7	0,8	0,04	270,0
7,14	-0,7	0,8	-0,6	0,7	0,04	270,0
7,14	-0,7	0,8	-0,6	0,7	0,04	270,0
7,00	-0,7	0,7	-0,6	0,6	0,03	270,0
7,00	-0,7	0,7	-0,6	0,6	0,03	270,0
6,86	-0,6	0,6	-0,5	0,5	0,03	270,0
6,86	-0,6	0,6	-0,5	0,5	0,03	270,0
6,71	-0,6	0,5	-0,5	0,4	0,03	270,0
6,71	-0,6	0,5	-0,5	0,4	0,03	270,0
6,57	-0,5	0,4	-0,5	0,4	0,03	270,0
6,57	-0,5	0,4	-0,5	0,3	0,03	270,0
6,43	-0,5	0,3	-0,4	0,3	0,03	270,0
6,43	-0,5	0,3	-0,4	0,3	0,03	270,0
6,29	-0,4	0,3	-0,4	0,2	0,03	270,0
6,29	-0,4	0,3	-0,4	0,2	0,03	270,0
6,14	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,03	270,0
6,14	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,03	270,0
6,00	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,03	270,0
6,00	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,03	270,0
5,86	-0,4	0,2	-0,3	0,1	0,03	270,0
5,86	-0,4	0,2	-0,3	0,1	0,03	270,0
5,71	-0,3	0,1	-0,3	0,1	0,03	270,0
5,71	-0,3	0,1	-0,3	0,1	0,03	270,0
5,57	-0,3	0,1	-0,3	0,1	0,02	270,0
5,57	-0,3	0,1	-0,3	0,1	0,02	270,0
5,43	-0,3	0,1	-0,3	0,1	0,02	270,0
5,43	-0,3	0,1	-0,3	0,1	0,02	270,0
5,29	-0,3	0,1	-0,3	0,0	0,02	270,0
5,29	-0,3	0,1	-0,3	0,0	0,02	270,0
5,14	-0,3	0,1	-0,3	0,0	0,02	270,0
5,14	-0,3	0,1	-0,3	0,0	0,02	270,0
5,00	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
5,00	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
4,86	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
4,86	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
4,71	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
4,71	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
4,57	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,57	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,43	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,43	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
2,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,00	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,00	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0

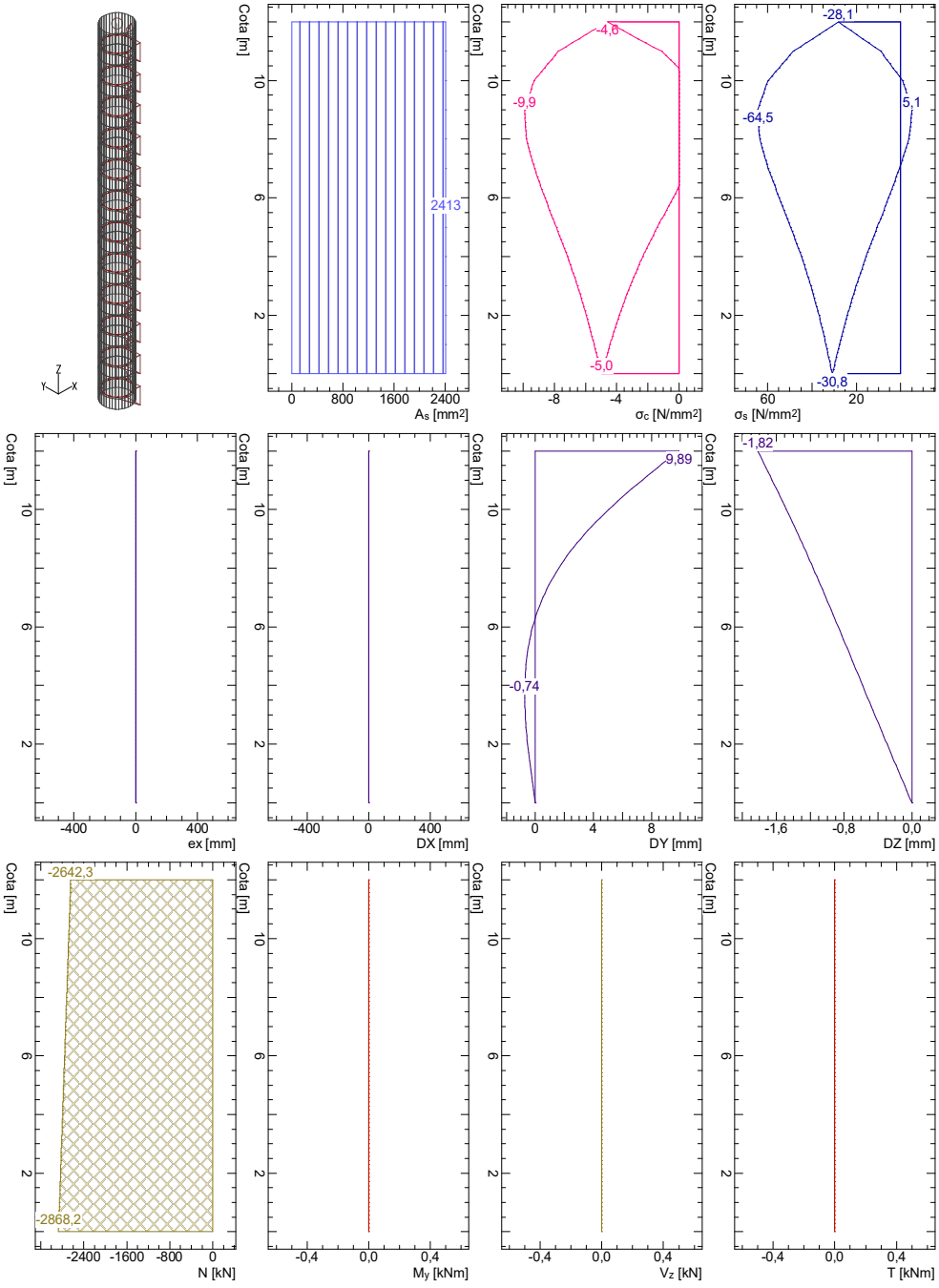
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Cantidad de elementos	84
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02868 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00352 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 227,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
12,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
12,00	**0**	**9,89**	**-1,82**	-2,58	0	-0,00
11,86	0	9,52	-1,80	-2,58	0	-0,00
11,71	0	9,15	-1,77	-2,57	0	-0,00
11,57	0	8,79	-1,75	-2,56	0	-0,00
11,43	0	8,42	-1,72	-2,54	0	0,00
11,29	0	8,06	-1,70	-2,52	0	0,00
11,14	0	7,71	-1,67	-2,49	0	0,00
11,00	0	7,35	-1,65	-2,46	0	0,00
10,86	0	7,00	-1,63	-2,42	0	0,00
10,71	0	6,66	-1,60	-2,38	0	0,00
10,57	0	6,33	-1,58	-2,34	0	0,00
10,43	0	6,00	-1,55	-2,29	0	0,00
10,29	0	5,67	-1,53	-2,24	0	0,00
10,14	0	5,36	-1,51	-2,19	0	0,00
10,00	0	5,05	-1,48	-2,14	0	0,00
9,86	0	4,75	-1,46	-2,08	0	0,00
9,71	0	4,45	-1,43	-2,03	0	0,00
9,57	0	4,17	-1,41	-1,97	0	0,00
9,43	0	3,89	-1,39	-1,91	0	0,00
9,29	0	3,62	-1,37	-1,85	0	0,00
9,14	0	3,36	-1,34	-1,79	0	0,00
9,00	0	3,11	-1,32	-1,72	0	0,00
8,86	0	2,87	-1,30	-1,66	0	0,00
8,71	0	2,64	-1,27	-1,60	0	0,00
8,57	0	2,41	-1,25	-1,54	0	0,00

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
8,43	0	2,20	-1,23	-1,47	0	0,00
8,29	0	1,99	-1,21	-1,41	0	0,00
8,14	0	1,80	-1,19	-1,35	0	0,00
8,00	0	1,61	-1,17	-1,29	0	0,00
7,86	0	1,43	-1,14	-1,23	0	0,00
7,71	0	1,26	-1,12	-1,17	0	0,00
7,57	0	1,09	-1,10	-1,11	0	0,00
7,43	0	0,94	-1,08	-1,05	0	0,00
7,29	0	0,79	-1,06	-1,00	0	0,00
7,14	0	0,65	-1,04	-0,94	0	0,00
7,00	0	0,52	-1,02	-0,89	0	0,00
6,86	0	0,40	-0,99	-0,84	0	0,00
6,71	0	0,28	-0,97	-0,78	0	0,00
6,57	0	0,18	-0,95	-0,73	0	0,00
6,43	0	0,07	-0,93	-0,68	0	0,00
6,29	0	-0,02	-0,91	-0,64	0	0,00
6,14	0	-0,11	-0,89	-0,59	0	0,00
6,00	0	-0,19	-0,87	-0,54	0	0,00
5,86	0	-0,26	-0,85	-0,50	0	0,00
5,71	0	-0,33	-0,83	-0,46	0	0,00
5,57	0	-0,39	-0,81	-0,42	0	0,00
5,43	0	-0,45	-0,79	-0,38	0	0,00
5,29	0	-0,50	-0,77	-0,34	0	0,00
5,14	0	-0,55	-0,75	-0,30	0	0,00
5,00	0	-0,59	-0,73	-0,26	0	0,00
4,86	0	-0,62	-0,71	-0,23	0	0,00
4,71	0	-0,65	-0,68	-0,20	0	0,00
4,57	0	-0,68	-0,66	-0,16	0	0,00
4,43	0	-0,70	-0,64	-0,13	0	0,00
4,29	0	-0,72	-0,62	-0,10	0	0,00
4,14	0	-0,73	-0,60	-0,07	0	0,00
4,00	0	-0,74	-0,58	-0,05	0	0,00
3,86	0	-0,74	-0,56	-0,02	0	0,00
3,71	0	**-0,74**	-0,54	0,00	0	0,00
3,57	0	-0,74	-0,52	0,03	0	0,00
3,43	0	-0,74	-0,50	0,05	0	0,00
3,29	0	-0,73	-0,48	0,07	0	0,00
3,14	0	-0,72	-0,46	0,09	0	0,00
3,00	0	-0,70	-0,44	0,11	0	0,00
2,86	0	-0,68	-0,42	0,13	0	0,00
2,71	0	-0,67	-0,40	0,14	0	0,00
2,57	0	-0,64	-0,38	0,16	0	0,00
2,43	0	-0,62	-0,36	0,18	0	0,00
2,29	0	-0,59	-0,33	0,19	0	0,00
2,14	0	-0,57	-0,31	0,20	0	0,00
2,00	0	-0,54	-0,29	0,22	0	0,00
1,86	0	-0,50	-0,27	0,23	0	0,00
1,71	0	-0,47	-0,25	0,24	0	0,00
1,57	0	-0,44	-0,23	0,25	0	-0,00
1,43	0	-0,40	-0,21	0,25	0	0,00
1,29	0	-0,36	-0,19	0,26	0	-0,00
1,14	0	-0,33	-0,17	0,27	0	0,00
1,00	0	-0,29	-0,15	0,28	0	-0,00
0,86	0	-0,25	-0,13	0,28	0	0,00
0,71	0	-0,21	-0,11	0,28	0	0,00
0,57	0	-0,17	-0,08	0,29	0	0,00
0,43	0	-0,13	-0,06	0,29	0	0,00
0,29	0	-0,08	-0,04	0,29	0	-0,00
0,14	0	-0,04	-0,02	0,29	0	-0,00
0	0	0	**0**	0,29	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12,00	**-2642,3**	**-164,0**	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
11,86	-2642,3	-164,0	0	0	0	29,3
11,86	-2645,0	-164,0	0	0	0	29,3
11,71	-2645,0	-164,0	0	0	0	58,6
11,71	-2647,7	-164,0	0	0	0	58,6
11,57	-2647,7	-164,0	0	0	0	87,9
11,57	-2650,4	-164,0	0	0	0	87,9
11,43	-2650,4	-164,0	0	0	0	117,1
11,43	-2653,1	-164,0	0	0	0	117,1
11,29	-2653,1	-164,0	0	0	0	146,4
11,29	-2655,9	-164,0	0	0	0	146,4
11,14	-2655,9	-164,0	0	0	0	175,5
11,14	-2658,6	-164,0	0	0	0	175,5

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11,00	-2658,6	-164,0	0	0	0	204,6
11,00	-2661,3	-70,3	0	0	0	204,6
10,86	-2661,3	-70,3	0	0	0	220,3
10,86	-2664,0	-70,3	0	0	0	220,3
10,71	-2664,0	-70,3	0	0	0	235,8
10,71	-2666,7	-70,3	0	0	0	235,8
10,57	-2666,7	-70,3	0	0	0	251,3
10,57	-2669,5	-70,3	0	0	0	251,3
10,43	-2669,5	-70,3	0	0	0	266,7
10,43	-2672,2	-70,3	0	0	0	266,7
10,29	-2672,2	-70,3	0	0	0	282,0
10,29	-2674,9	-70,3	0	0	0	282,0
10,14	-2674,9	-70,3	0	0	0	297,2
10,14	-2677,6	-70,3	0	0	0	297,1
10,00	-2677,6	-70,3	0	0	0	312,2
10,00	-2680,4	-5,9	0	0	0	312,2
9,86	-2680,4	-5,9	0	0	0	318,0
9,86	-2683,1	-5,9	0	0	0	318,0
9,71	-2683,1	-5,9	0	0	0	323,6
9,71	-2685,8	-5,9	0	0	0	323,6
9,57	-2685,8	-5,9	0	0	0	329,1
9,57	-2688,5	-5,9	0	0	0	329,1
9,43	-2688,5	-5,9	0	0	0	334,5
9,43	-2691,2	-5,9	0	0	0	334,5
9,29	-2691,2	-5,9	0	0	0	339,7
9,29	-2694,0	-5,9	0	0	0	339,7
9,14	-2694,0	-5,9	0	0	0	344,8
9,14	-2696,7	-5,9	0	0	0	344,8
9,00	-2696,7	-5,9	0	0	0	**349,7**
9,00	-2699,4	33,7	0	0	0	349,7
8,86	-2699,4	33,7	0	0	0	348,9
8,86	-2702,1	33,7	0	0	0	348,9
8,71	-2702,1	33,7	0	0	0	347,9
8,71	-2704,9	33,7	0	0	0	347,9
8,57	-2704,9	33,7	0	0	0	346,7
8,57	-2707,6	33,8	0	0	0	346,7
8,43	-2707,6	33,8	0	0	0	345,5
8,43	-2710,3	33,8	0	0	0	345,4
8,29	-2710,3	33,8	0	0	0	344,0
8,29	-2713,0	33,8	0	0	0	344,0
8,14	-2713,0	33,8	0	0	0	342,4
8,14	-2715,7	33,8	0	0	0	342,4
8,00	-2715,7	33,8	0	0	0	340,7
8,00	-2718,5	54,2	0	0	0	340,7
7,86	-2718,5	54,2	0	0	0	335,9
7,86	-2721,2	54,2	0	0	0	335,9
7,71	-2721,2	54,2	0	0	0	330,9
7,71	-2723,9	54,2	0	0	0	330,9
7,57	-2723,9	54,2	0	0	0	325,8
7,57	-2726,6	54,2	0	0	0	325,8
7,43	-2726,6	54,2	0	0	0	320,6
7,43	-2729,4	54,2	0	0	0	320,6
7,29	-2729,4	54,2	0	0	0	315,2
7,29	-2732,1	54,2	0	0	0	315,2
7,14	-2732,1	54,2	0	0	0	309,7
7,14	-2734,8	54,2	0	0	0	309,7
7,00	-2734,8	54,2	0	0	0	304,0
7,00	-2737,5	60,9	0	0	0	304,0
6,86	-2737,5	60,9	0	0	0	297,3
6,86	-2740,2	60,9	0	0	0	297,3
6,71	-2740,2	60,9	0	0	0	290,4
6,71	-2743,0	60,9	0	0	0	290,4
6,57	-2743,0	60,9	0	0	0	283,4
6,57	-2745,7	60,9	0	0	0	283,4
6,43	-2745,7	60,9	0	0	0	276,2
6,43	-2748,4	60,9	0	0	0	276,2
6,29	-2748,4	60,9	0	0	0	269,0
6,29	-2751,1	60,9	0	0	0	269,0
6,14	-2751,1	60,9	0	0	0	261,6
6,14	-2753,9	**60,9**	0	0	0	261,6
6,00	-2753,9	60,9	0	0	0	254,0
6,00	-2756,6	58,5	0	0	0	254,0
5,86	-2756,6	58,5	0	0	0	246,7
5,86	-2759,3	58,5	0	0	0	246,7
5,71	-2759,3	58,5	0	0	0	239,3
5,71	-2762,0	58,5	0	0	0	239,3
5,57	-2762,0	58,5	0	0	0	231,8
5,57	-2764,7	58,5	0	0	0	231,8

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,43	-2764,7	58,5	0	0	0	224,1
5,43	-2767,5	58,5	0	0	0	224,1
5,29	-2767,5	58,5	0	0	0	216,4
5,29	-2770,2	58,5	0	0	0	216,4
5,14	-2770,2	58,5	0	0	0	208,5
5,14	-2772,9	58,5	0	0	0	208,5
5,00	-2772,9	58,5	0	0	0	200,6
5,00	-2775,6	51,0	0	0	0	200,6
4,86	-2775,6	51,0	0	0	0	193,6
4,86	-2778,4	51,0	0	0	0	193,6
4,71	-2778,4	51,0	0	0	0	186,5
4,71	-2781,1	51,0	0	0	0	186,5
4,57	-2781,1	51,0	0	0	0	179,3
4,57	-2783,8	51,0	0	0	0	179,3
4,43	-2783,8	51,0	0	0	0	172,0
4,43	-2786,5	51,0	0	0	0	172,0
4,29	-2786,5	51,0	0	0	0	164,7
4,29	-2789,2	51,0	0	0	0	164,7
4,14	-2789,2	51,0	0	0	0	157,2
4,14	-2792,0	51,0	0	0	0	157,2
4,00	-2792,0	51,0	0	0	0	149,7
4,00	-2794,7	41,6	0	0	0	149,7
3,86	-2794,7	41,6	0	0	0	143,5
3,86	-2797,4	41,6	0	0	0	143,5
3,71	-2797,4	41,6	0	0	0	137,1
3,71	-2800,1	41,6	0	0	0	137,1
3,57	-2800,1	41,6	0	0	0	130,7
3,57	-2802,9	41,6	0	0	0	130,7
3,43	-2802,9	41,6	0	0	0	124,3
3,43	-2805,6	41,6	0	0	0	124,3
3,29	-2805,6	41,6	0	0	0	117,7
3,29	-2808,3	41,6	0	0	0	117,7
3,14	-2808,3	41,6	0	0	0	111,1
3,14	-2811,0	41,6	0	0	0	111,1
3,00	-2811,0	41,6	0	0	0	104,5
3,00	-2813,7	32,7	0	0	0	104,5
2,86	-2813,7	32,7	0	0	0	99,0
2,86	-2816,5	32,7	0	0	0	99,0
2,71	-2816,5	32,7	0	0	0	93,5
2,71	-2819,2	32,7	0	0	0	93,5
2,57	-2819,2	32,7	0	0	0	88,0
2,57	-2821,9	32,7	0	0	0	88,0
2,43	-2821,9	32,7	0	0	0	82,4
2,43	-2824,6	32,7	0	0	0	82,4
2,29	-2824,6	32,7	0	0	0	76,8
2,29	-2827,4	32,7	0	0	0	76,8
2,14	-2827,4	32,7	0	0	0	71,1
2,14	-2830,1	32,7	0	0	0	71,1
2,00	-2830,1	32,7	0	0	0	65,4
2,00	-2832,8	25,9	0	0	0	65,4
1,86	-2832,8	25,9	0	0	0	60,6
1,86	-2835,5	25,9	0	0	0	60,6
1,71	-2835,5	25,9	0	0	0	55,8
1,71	-2838,2	25,9	0	0	0	55,8
1,57	-2838,2	25,9	0	0	0	51,0
1,57	-2841,0	25,9	0	0	0	51,0
1,43	-2841,0	25,9	0	0	0	46,1
1,43	-2843,7	25,9	0	0	0	46,1
1,29	-2843,7	25,9	0	0	0	41,2
1,29	-2846,4	25,9	0	0	0	41,2
1,14	-2846,4	25,9	0	0	0	36,3
1,14	-2849,1	25,9	0	0	0	36,3
1,00	-2849,1	25,9	0	0	0	31,3
1,00	-2851,9	22,2	0	0	0	31,3
0,86	-2851,9	22,2	0	0	0	26,9
0,86	-2854,6	22,2	0	0	0	26,9
0,71	-2854,6	22,2	0	0	0	22,4
0,71	-2857,3	22,2	0	0	0	22,4
0,57	-2857,3	22,2	0	0	0	18,0
0,57	-2860,0	22,2	0	0	0	18,0
0,43	-2860,0	22,2	0	0	0	13,5
0,43	-2862,7	22,2	0	0	0	13,5
0,29	-2862,7	22,2	0	0	0	9,0
0,29	-2865,5	22,2	0	0	0	9,0
0,14	-2865,5	22,2	0	0	0	4,5
0,14	**-2868,2**	22,2	0	0	0	4,5
0	-2868,2	22,2	0	0	0	0,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
12,00	-4,6	-4,6	-28,1	-28,1	1419002,11	819538,98
11,86	-5,0	-4,1	-31,0	-25,3	1418987,34	819530,61
11,86	-5,0	-4,1	-31,0	-25,4	1418703,68	819369,87
11,71	-5,5	-3,6	-33,8	-22,6	1418659,37	819344,76
11,71	-5,5	-3,6	-33,9	-22,6	1418375,03	819183,64
11,57	-6,0	-3,1	-36,7	-19,8	1418301,21	819141,81
11,57	-6,0	-3,1	-36,8	-19,8	1418016,20	818980,30
11,43	-6,4	-2,6	-39,6	-17,1	1417912,93	818921,78
11,43	-6,4	-2,6	-39,7	-17,1	1417627,24	818759,89
11,29	-6,9	-2,1	-42,5	-14,4	1417494,61	818684,73
11,29	-6,9	-2,1	-42,6	-14,4	1417208,24	818522,46
11,14	-7,3	-1,6	-45,5	-11,7	1417046,41	818430,75
11,14	-7,3	-1,6	-45,5	-11,7	1416759,37	818268,09
11,00	-7,7	-1,1	-48,4	-9,0	1416568,51	818159,94
11,00	-7,7	-1,1	-48,5	-9,1	1416128,83	817910,79
10,86	-8,0	-0,8	-50,0	-7,6	1416014,17	817845,82
10,86	-8,0	-0,8	-50,1	-7,6	1415728,25	817683,79
10,71	-8,2	-0,6	-51,6	-6,2	1415605,73	817614,37
10,71	-8,2	-0,6	-51,7	-6,2	1415319,58	817452,21
10,57	-8,4	-0,3	-53,2	-4,8	1415189,37	817378,43
10,57	-8,4	-0,3	-53,3	-4,8	1414903,00	817216,15
10,43	-8,6	-0,0	-54,8	-3,4	1414765,30	817138,12
10,43	-8,6	-0,0	-54,9	-3,5	1414469,71	816970,62
10,29	-8,9	**0**	-56,4	-2,0	1413551,83	816438,26
10,29	-8,9	0	-56,5	-2,1	1413298,77	816294,88
10,14	-9,1	0	-58,1	-0,6	1409653,18	814218,96
10,14	-9,1	0	-58,1	-0,6	1409461,82	814112,08
10,00	-9,3	0	-59,8	0,9	1402610,87	810266,86
10,00	-9,3	0	-59,8	0,9	1402432,52	810163,90
9,86	-9,4	0	-60,4	1,5	1398972,22	808216,98
9,86	-9,4	0	-60,5	1,5	1398880,31	808165,05
9,71	-9,5	0	-61,1	2,1	1395098,97	806009,12
9,71	-9,5	0	-61,2	2,1	1395032,55	805972,64
9,57	-9,6	0	-61,8	2,7	1390937,96	803629,71
9,57	-9,6	0	-61,8	2,7	1390898,30	803608,53
9,43	-9,7	0	-62,5	3,3	1386501,48	801100,23
9,43	-9,7	0	-62,5	3,3	1386489,76	801094,16
9,29	-9,7	0	-63,1	3,9	1381804,77	798441,69
9,29	-9,7	0	-63,2	3,8	1381822,08	798450,51
9,14	-9,8	0	-63,8	4,5	1376865,78	795674,53
9,14	-9,8	0	-63,8	4,4	1376911,84	795697,31
9,00	-9,9	0	-64,4	**5,1**	1372701,45	792845,22
9,00	**-9,9**	0	**-64,5**	5,0	1372771,96	792881,31
8,86	-9,9	0	-64,4	4,9	1373670,52	793381,04
8,86	-9,9	0	-64,4	4,9	1373732,38	793412,15
8,71	-9,9	0	-64,3	4,7	1374768,24	793986,39
8,71	-9,9	0	-64,3	4,7	1374822,90	794012,84
8,57	-9,9	0	-64,2	4,6	1375064,76	794660,38
8,57	-9,9	0	-64,2	4,5	1375113,71	794684,65
8,43	-9,9	0	-64,0	4,4	1376407,53	795405,27
8,43	-9,9	0	-64,1	4,3	1376445,42	795424,01
8,29	-9,8	0	-63,9	4,2	1377844,75	796206,90
8,29	-9,8	0	-63,9	4,1	1377870,94	796219,89
8,14	-9,8	0	-63,7	3,9	1379364,66	797059,37
8,14	-9,8	0	-63,8	3,9	1379378,57	797066,24
8,00	-9,8	0	-63,6	3,7	1380954,74	797955,98
8,00	-9,8	0	-63,6	3,6	1380961,62	797959,58
7,86	-9,7	0	-63,0	3,1	1385064,84	800291,05
7,86	-9,7	0	-63,1	3,0	1385036,50	800275,94
7,71	-9,7	0	-62,5	2,5	1388880,45	802473,22
7,71	-9,7	0	-62,5	2,4	1388824,08	802442,58
7,57	-9,6	0	-61,9	1,9	1392397,14	804485,95
7,57	-9,6	0	-62,0	1,8	1392314,22	804439,74
7,43	-9,5	0	-61,4	1,3	1395607,23	806308,76
7,43	-9,5	0	-61,4	1,2	1395499,32	806247,02
7,29	-9,4	0	-60,8	0,7	1398505,85	807920,64
7,29	-9,4	0	-60,8	0,6	1398374,56	807843,40
7,14	-9,4	0	-60,2	0,1	1401013,19	809300,90
7,14	-9,4	0	-60,3	0,0	1400851,23	809208,41
7,00	-9,3	0	-59,6	-0,6	1403016,06	810454,83
7,00	-9,3	0	-59,7	-0,6	1402824,64	810347,80
6,86	-9,2	0	-58,9	-1,3	1404790,80	811490,75
6,86	-9,2	0	-59,0	-1,3	1404574,26	811368,61
6,71	-9,1	0	-58,3	-1,9	1406005,05	812164,43
6,71	-9,1	0	-58,3	-2,0	1405764,56	812027,36
6,57	-9,0	0	-57,6	-2,6	1406552,99	812484,25

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,57	-9,0	0	-57,6	-2,7	1406288,01	812334,72
6,43	-8,9	0	-56,9	-3,3	1406587,82	812503,05
6,43	-8,9	0	-56,9	-3,3	1406309,15	812345,36
6,29	-8,8	-0,1	-56,2	-4,0	1406379,73	812386,30
6,29	-8,8	-0,1	-56,2	-4,0	1406098,62	812227,00
6,14	-8,7	-0,2	-55,4	-4,7	1406167,13	812265,83
6,14	-8,7	-0,2	-55,5	-4,8	1405885,99	812106,51
6,00	-8,6	-0,4	-54,7	-5,4	1405953,68	812144,87
6,00	-8,6	-0,4	-54,8	-5,5	1405673,14	811985,90
5,86	-8,5	-0,5	-54,0	-6,2	1405736,95	812022,06
5,86	-8,5	-0,5	-54,0	-6,2	1405455,75	811862,71
5,71	-8,4	-0,7	-53,3	-6,9	1405518,69	811898,38
5,71	-8,4	-0,7	-53,3	-6,9	1405237,49	811739,03
5,57	-8,3	-0,8	-52,6	-7,6	1405299,44	811774,14
5,57	-8,3	-0,8	-52,6	-7,6	1405018,25	811614,79
5,43	-8,2	-0,9	-51,8	-8,3	1405079,11	811649,28
5,43	-8,2	-1,0	-51,9	-8,4	1404797,91	811489,94
5,29	-8,1	-1,1	-51,1	-9,1	1404857,56	811523,74
5,29	-8,1	-1,1	-51,1	-9,1	1404576,36	811364,39
5,14	-8,0	-1,2	-50,3	-9,8	1404634,68	811397,44
5,14	-8,0	-1,2	-50,4	-9,9	1404353,47	811238,09
5,00	-7,9	-1,4	-49,5	-10,6	1404410,36	811270,32
5,00	-7,9	-1,4	-49,6	-10,6	1404129,51	811111,17
4,86	-7,8	-1,5	-48,9	-11,3	1404177,64	811138,45
4,86	-7,8	-1,5	-48,9	-11,3	1403896,23	810978,98
4,71	-7,7	-1,7	-48,2	-12,0	1403943,29	811005,65
4,71	-7,7	-1,7	-48,2	-12,0	1403661,88	810846,18
4,57	-7,6	-1,8	-47,5	-12,7	1403707,78	810872,19
4,57	-7,6	-1,8	-47,5	-12,7	1403426,36	810712,72
4,43	-7,5	-1,9	-46,8	-13,4	1403471,01	810738,02
4,43	-7,5	-1,9	-46,9	-13,4	1403189,58	810578,55
4,29	-7,4	-2,1	-46,1	-14,1	1403232,89	810603,09
4,29	-7,4	-2,1	-46,1	-14,1	1402951,45	810443,61
4,14	-7,3	-2,2	-45,4	-14,8	1402993,34	810467,34
4,14	-7,3	-2,2	-45,4	-14,9	1402711,88	810307,85
4,00	-7,2	-2,3	-44,7	-15,6	1402752,26	810330,73
4,00	-7,2	-2,3	-44,7	-15,6	1402469,78	810170,66
3,86	-7,1	-2,4	-44,1	-16,2	1402501,86	810188,84
3,86	-7,1	-2,4	-44,1	-16,2	1402220,19	810029,23
3,71	-7,0	-2,6	-43,5	-16,8	1402251,26	810046,84
3,71	-7,0	-2,6	-43,5	-16,9	1401969,59	809887,22
3,57	-6,9	-2,7	-42,9	-17,5	1401999,60	809904,22
3,57	-6,9	-2,7	-42,9	-17,5	1401717,91	809744,60
3,43	-6,8	-2,8	-42,3	-18,1	1401746,79	809760,96
3,43	-6,8	-2,8	-42,3	-18,1	1401465,09	809601,34
3,29	-6,7	-2,9	-41,7	-18,8	1401492,78	809617,03
3,29	-6,7	-2,9	-41,7	-18,8	1401211,07	809457,39
3,14	-6,6	-3,0	-41,0	-19,4	1401237,51	809472,38
3,14	-6,6	-3,0	-41,1	-19,5	1400955,78	809312,73
3,00	-6,5	-3,1	-40,4	-20,1	1400980,92	809326,98
3,00	-6,5	-3,1	-40,5	-20,1	1400697,19	809166,20
2,86	-6,4	-3,2	-39,9	-20,6	1400716,57	809177,18
2,86	-6,4	-3,2	-39,9	-20,7	1400434,69	809017,44
2,71	-6,4	-3,3	-39,4	-21,2	1400453,21	809027,94
2,71	-6,4	-3,3	-39,4	-21,2	1400171,32	808868,20
2,57	-6,3	-3,4	-38,9	-21,8	1400188,95	808878,19
2,57	-6,3	-3,4	-38,9	-21,8	1399907,05	808718,45
2,43	-6,2	-3,5	-38,4	-22,3	1399923,74	808727,91
2,43	-6,2	-3,5	-38,4	-22,3	1399641,83	808568,16
2,29	-6,1	-3,6	-37,8	-22,9	1399657,56	808577,07
2,29	-6,1	-3,6	-37,9	-22,9	1399375,63	808417,31
2,14	-6,0	-3,7	-37,3	-23,5	1399390,36	808425,65
2,14	-6,0	-3,7	-37,3	-23,5	1399108,42	808265,89
2,00	-5,9	-3,8	-36,8	-24,0	1399122,11	808273,65
2,00	-5,9	-3,8	-36,8	-24,1	1398838,12	808112,72
1,86	-5,9	-3,9	-36,3	-24,5	1398848,68	808118,70
1,86	-5,9	-3,9	-36,4	-24,6	1398566,65	807958,89
1,71	-5,8	-4,0	-35,9	-25,0	1398576,49	807964,46
1,71	-5,8	-4,0	-35,9	-25,1	1398294,45	807804,64
1,57	-5,7	-4,1	-35,5	-25,5	1398303,53	807809,79
1,57	-5,7	-4,1	-35,5	-25,6	1398021,49	807649,96
1,43	-5,7	-4,2	-35,0	-26,0	1398029,79	807654,67
1,43	-5,7	-4,2	-35,0	-26,1	1397747,74	807494,84
1,29	-5,6	-4,3	-34,6	-26,5	1397755,25	807499,10
1,29	-5,6	-4,3	-34,6	-26,6	1397473,19	807339,26
1,14	-5,5	-4,3	-34,1	-27,0	1397479,89	807343,06
1,14	-5,5	-4,3	-34,2	-27,1	1397197,82	807183,22
1,00	-5,4	-4,4	-33,7	-27,6	1397203,69	807186,55

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
1,00	-5,4	-4,4	-33,7	-27,6	1396920,36	807025,99
0,86	-5,4	-4,5	-33,3	-28,0	1396924,90	807028,56
0,86	-5,4	-4,5	-33,3	-28,0	1396642,79	806868,70
0,71	-5,3	-4,6	-32,9	-28,5	1396646,65	806870,89
0,71	-5,3	-4,6	-32,9	-28,5	1396364,54	806711,02
0,57	-5,2	-4,7	-32,5	-28,9	1396367,71	806712,82
0,57	-5,2	-4,7	-32,5	-29,0	1396085,58	806552,95
0,43	-5,2	-4,7	-32,0	-29,4	1396088,06	806554,35
0,43	-5,2	-4,7	-32,1	-29,4	1395805,93	806394,48
0,29	-5,1	-4,8	-31,6	-29,9	1395807,70	806395,48
0,29	-5,1	-4,8	-31,7	-29,9	1395525,56	806235,60
0,14	-5,0	-4,9	-31,2	-30,4	1395526,63	806236,21
0,14	-5,0	-4,9	-31,3	-30,4	1395244,47	806076,32
0	-5,0	-5,0	-30,8	-30,8	1395244,83	806076,52

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
12,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	90,0
11,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
11,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,86	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,86	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,71	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,71	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,57	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
10,57	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
10,43	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
10,43	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
10,29	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
10,29	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
10,14	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
10,14	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
10,00	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
10,00	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,86	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,86	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,71	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,71	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,57	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,57	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,43	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,43	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,29	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,29	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,14	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,14	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
9,00	-0,3	**0,0**	-0,3	**0,0**	0,02	270,0
9,00	**-0,3**	0,0	**-0,3**	0,0	0,02	270,0
8,86	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,86	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,71	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,71	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,57	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,57	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,43	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,43	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,29	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,29	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,14	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,14	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,00	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
8,00	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,86	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,86	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,71	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,71	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,57	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,57	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,43	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,43	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,29	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,29	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,14	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,14	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,02	270,0
7,00	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
7,00	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,86	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,86	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,71	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,71	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,57	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,57	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,29	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,29	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,14	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,14	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,00	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
6,00	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
5,86	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
5,86	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
5,71	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
5,71	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
5,57	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
5,57	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
5,43	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,43	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,29	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,29	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,14	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,14	-0,3	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
5,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
2,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
12,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-2642,3**	**0**	**-0,0**		
11,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2642,3	0	29,3		
11,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2645,0	0	29,3		
11,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2645,0	0	58,6		
11,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2647,7	0	58,6		
11,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2647,7	0	87,9		
11,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2650,4	0	87,9		
11,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2650,4	0	117,1		
11,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2653,1	0	117,1		
11,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2653,1	0	146,4		
11,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2655,9	0	146,4		
11,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2655,9	0	175,5		
11,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2658,6	0	175,5		
11,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2658,6	0	204,6		
11,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2661,3	0	204,6		
10,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2661,3	0	220,3		
10,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2664,0	0	220,3		
10,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2664,0	0	235,8		
10,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2666,7	0	235,8		
10,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2666,7	0	251,3		
10,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2669,5	0	251,3		
10,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2669,5	0	266,7		
10,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2672,2	0	266,7		
10,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2672,2	0	282,0		
10,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2674,9	0	282,0		
10,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2674,9	0	297,2		
10,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2677,6	0	297,1		
10,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2677,6	0	312,2		
10,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2680,4	0	312,2		
9,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2680,4	0	318,0		
9,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2683,1	0	318,0		
9,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2683,1	0	323,6		
9,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2685,8	0	323,6		
9,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2685,8	0	329,1		
9,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2688,5	0	329,1		
9,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2688,5	0	334,5		
9,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2691,2	0	334,5		
9,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2691,2	0	339,7		
9,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2694,0	0	339,7		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
9,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2694,0	0	344,8		
9,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2696,7	0	344,8		
9,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2696,7	0	**349,7**		
9,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2699,4	0	349,7		
8,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2699,4	0	348,9		
8,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2702,1	0	348,9		
8,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2702,1	0	347,9		
8,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2704,9	0	347,9		
8,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2704,9	0	346,7		
8,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2707,6	0	346,7		
8,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2707,6	0	345,5		
8,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2710,3	0	345,4		
8,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2710,3	0	344,0		
8,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2713,0	0	344,0		
8,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2713,0	0	342,4		
8,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2715,7	0	342,4		
8,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2715,7	0	340,7		
8,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2718,5	0	340,7		
7,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2718,5	0	335,9		
7,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2721,2	0	335,9		
7,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2721,2	0	330,9		
7,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2723,9	0	330,9		
7,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2723,9	0	325,8		
7,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2726,6	0	325,8		
7,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2726,6	0	320,6		
7,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2729,4	0	320,6		
7,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2729,4	0	315,2		
7,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2732,1	0	315,2		
7,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2732,1	0	309,7		
7,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2734,8	0	309,7		
7,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2734,8	0	304,0		
7,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2737,5	0	304,0		
6,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2737,5	0	297,3		
6,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2740,2	0	297,3		
6,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2740,2	0	290,4		
6,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2743,0	0	290,4		
6,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2743,0	0	283,4		
6,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2745,7	0	283,4		
6,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2745,7	0	276,2		
6,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2748,4	0	276,2		
6,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2748,4	0	269,0		
6,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2751,1	0	269,0		
6,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2751,1	0	261,6		
6,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2753,9	0	261,6		
6,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2753,9	0	254,0		
6,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2756,6	0	254,0		
5,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2756,6	0	246,7		
5,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2759,3	0	246,7		
5,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2759,3	0	239,3		
5,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2762,0	0	239,3		
5,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2762,0	0	231,8		
5,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2764,7	0	231,8		
5,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2764,7	0	224,1		
5,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2767,5	0	224,1		
5,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2767,5	0	216,4		
5,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2770,2	0	216,4		
5,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2770,2	0	208,5		
5,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2772,9	0	208,5		
5,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2772,9	0	200,6		
5,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2775,6	0	200,6		
4,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2775,6	0	193,6		
4,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2778,4	0	193,6		
4,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2778,4	0	186,5		
4,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2781,1	0	186,5		
4,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2781,1	0	179,3		
4,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2783,8	0	179,3		
4,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2783,8	0	172,0		
4,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2786,5	0	172,0		
4,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2786,5	0	164,7		
4,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2789,2	0	164,7		
4,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2789,2	0	157,2		
4,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2792,0	0	157,2		
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2792,0	0	149,7		
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2794,7	0	149,7		
3,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2794,7	0	143,5		
3,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2797,4	0	143,5		
3,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2797,4	0	137,1		
3,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2800,1	0	137,1		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

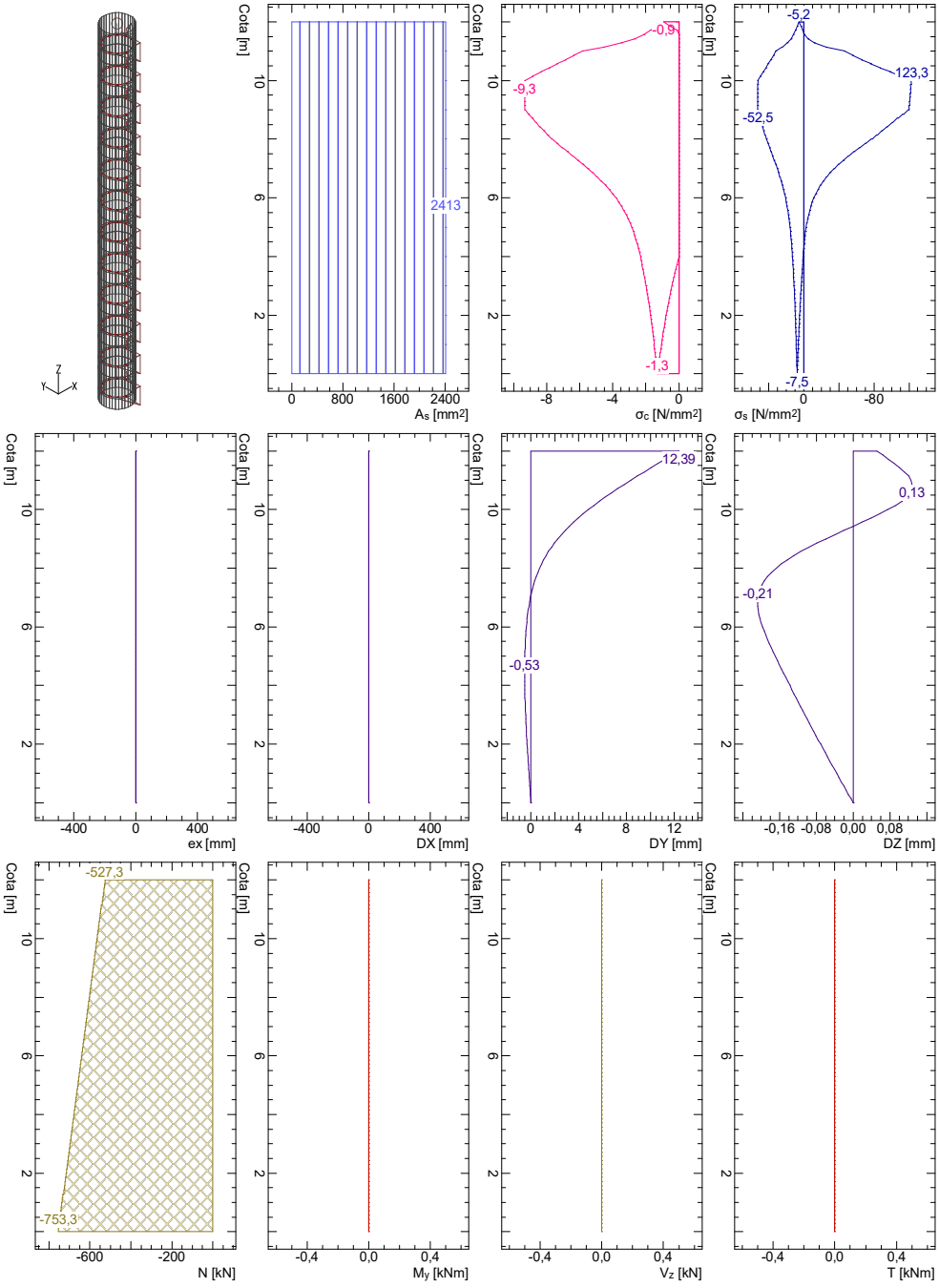
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
3,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2800,1	0	130,7		
3,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2802,9	0	130,7		
3,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2802,9	0	124,3		
3,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2805,6	0	124,3		
3,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2805,6	0	117,7		
3,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2808,3	0	117,7		
3,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2808,3	0	111,1		
3,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2811,0	0	111,1		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2811,0	0	104,5		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2813,7	0	104,5		
2,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2813,7	0	99,0		
2,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2816,5	0	99,0		
2,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2816,5	0	93,5		
2,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2819,2	0	93,5		
2,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2819,2	0	88,0		
2,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2821,9	0	88,0		
2,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2821,9	0	82,4		
2,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2824,6	0	82,4		
2,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2824,6	0	76,8		
2,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2827,4	0	76,8		
2,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2827,4	0	71,1		
2,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2830,1	0	71,1		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2830,1	0	65,4		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2832,8	0	65,4		
1,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2832,8	0	60,6		
1,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2835,5	0	60,6		
1,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2835,5	0	55,8		
1,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2838,2	0	55,8		
1,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2838,2	0	51,0		
1,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2841,0	0	51,0		
1,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2841,0	0	46,1		
1,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2843,7	0	46,1		
1,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2843,7	0	41,2		
1,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2846,4	0	41,2		
1,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2846,4	0	36,3		
1,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2849,1	0	36,3		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2849,1	0	31,3		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2851,9	0	31,3		
0,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2851,9	0	26,9		
0,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2854,6	0	26,9		
0,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2854,6	0	22,4		
0,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2857,3	0	22,4		
0,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2857,3	0	18,0		
0,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2860,0	0	18,0		
0,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2860,0	0	13,5		
0,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2862,7	0	13,5		
0,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2862,7	0	9,0		
0,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2865,5	0	9,0		
0,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2865,5	0	4,5		
0,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-2868,2**	0	4,5		
0	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2868,2	0	0,0		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Cantidad de elementos	84
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,00753 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00300 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 227,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
12,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
12,00	**0**	**12,39**	0,05	-4,06	0	-0,00
11,86	0	11,81	0,06	-4,06	0	-0,00
11,71	0	11,23	0,08	-4,05	0	-0,00
11,57	0	10,66	0,09	-4,04	0	-0,00
11,43	0	10,08	0,10	-4,03	0	-0,00
11,29	0	9,51	0,11	-4,00	0	-0,00
11,14	0	8,94	0,12	-3,97	0	-0,00
11,00	0	8,37	0,13	-3,91	0	-0,00
10,86	0	7,82	**0,13**	-3,83	0	-0,00
10,71	0	7,28	0,13	-3,74	0	-0,00
10,57	0	6,75	0,12	-3,64	0	-0,00
10,43	0	6,24	0,12	-3,53	0	-0,00
10,29	0	5,74	0,11	-3,41	0	-0,00
10,14	0	5,27	0,09	-3,27	0	-0,00
10,00	0	4,81	0,08	-3,12	0	-0,00
9,86	0	4,38	0,06	-2,96	0	-0,00
9,71	0	3,97	0,04	-2,80	0	-0,00
9,57	0	3,58	0,02	-2,64	0	-0,00
9,43	0	3,21	-0,00	-2,48	0	-0,00
9,29	0	2,87	-0,02	-2,33	0	-0,00
9,14	0	2,54	-0,04	-2,17	0	-0,00
9,00	0	2,25	-0,06	-2,01	0	-0,00
8,86	0	1,97	-0,08	-1,86	0	-0,00
8,71	0	1,71	-0,10	-1,71	0	-0,00
8,57	0	1,48	-0,11	-1,58	0	-0,00

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
8,43	0	1,26	-0,13	-1,44	0	-0,00
8,29	0	1,07	-0,14	-1,32	0	-0,00
8,14	0	0,89	-0,16	-1,20	0	-0,00
8,00	0	0,72	-0,17	-1,09	0	-0,00
7,86	0	0,57	-0,18	-0,98	0	-0,00
7,71	0	0,44	-0,19	-0,88	0	-0,00
7,57	0	0,32	-0,19	-0,80	0	-0,00
7,43	0	0,21	-0,20	-0,71	0	-0,00
7,29	0	0,12	-0,20	-0,64	0	-0,00
7,14	0	0,03	-0,21	-0,57	0	-0,00
7,00	0	-0,05	-0,21	-0,51	0	-0,00
6,86	0	-0,11	**-0,21**	-0,45	0	-0,00
6,71	0	-0,18	-0,21	-0,40	0	-0,00
6,57	0	-0,23	-0,21	-0,36	0	-0,00
6,43	0	-0,28	-0,21	-0,31	0	-0,00
6,29	0	-0,32	-0,20	-0,28	0	-0,00
6,14	0	-0,36	-0,20	-0,24	0	-0,00
6,00	0	-0,39	-0,20	-0,21	0	-0,00
5,86	0	-0,42	-0,19	-0,18	0	-0,00
5,71	0	-0,44	-0,19	-0,16	0	-0,00
5,57	0	-0,46	-0,19	-0,13	0	-0,00
5,43	0	-0,48	-0,18	-0,11	0	-0,00
5,29	0	-0,50	-0,18	-0,09	0	-0,00
5,14	0	-0,51	-0,17	-0,07	0	-0,00
5,00	0	-0,52	-0,17	-0,06	0	-0,00
4,86	0	-0,52	-0,17	-0,04	0	-0,00
4,71	0	-0,53	-0,16	-0,03	0	-0,00
4,57	0	-0,53	-0,16	-0,01	0	-0,00
4,43	0	**-0,53**	-0,15	0,00	0	-0,00
4,29	0	-0,53	-0,15	0,01	0	-0,00
4,14	0	-0,53	-0,14	0,03	0	-0,00
4,00	0	-0,52	-0,14	0,04	0	-0,00
3,86	0	-0,52	-0,13	0,05	0	-0,00
3,71	0	-0,51	-0,13	0,06	0	-0,00
3,57	0	-0,50	-0,12	0,07	0	-0,00
3,43	0	-0,49	-0,12	0,08	0	-0,00
3,29	0	-0,48	-0,11	0,09	0	-0,00
3,14	0	-0,46	-0,11	0,09	0	-0,00
3,00	0	-0,45	-0,10	0,10	0	-0,00
2,86	0	-0,44	-0,10	0,11	0	-0,00
2,71	0	-0,42	-0,10	0,12	0	-0,00
2,57	0	-0,40	-0,09	0,12	0	-0,00
2,43	0	-0,38	-0,09	0,13	0	-0,00
2,29	0	-0,37	-0,08	0,13	0	-0,00
2,14	0	-0,35	-0,08	0,14	0	-0,00
2,00	0	-0,33	-0,07	0,14	0	-0,00
1,86	0	-0,31	-0,07	0,15	0	-0,00
1,71	0	-0,28	-0,06	0,15	0	-0,00
1,57	0	-0,26	-0,06	0,15	0	-0,00
1,43	0	-0,24	-0,05	0,16	0	-0,00
1,29	0	-0,22	-0,05	0,16	0	-0,00
1,14	0	-0,19	-0,04	0,16	0	-0,00
1,00	0	-0,17	-0,04	0,17	0	-0,00
0,86	0	-0,15	-0,03	0,17	0	-0,00
0,71	0	-0,12	-0,03	0,17	0	-0,00
0,57	0	-0,10	-0,02	0,17	0	-0,00
0,43	0	-0,07	-0,02	0,17	0	-0,00
0,29	0	-0,05	-0,01	0,17	0	-0,00
0,14	0	-0,02	-0,01	0,17	0	-0,00
0	0	0	0	0,17	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12,00	**-527,3**	-164,0	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
11,86	-527,3	-164,0	0	0	0	24,7
11,86	-530,1	**-164,0**	0	0	0	24,7
11,71	-530,1	-164,0	0	0	0	49,4
11,71	-532,8	-164,0	0	0	0	49,4
11,57	-532,8	-164,0	0	0	0	74,1
11,57	-535,5	-164,0	0	0	0	74,1
11,43	-535,5	-164,0	0	0	0	98,8
11,43	-538,2	-164,0	0	0	0	98,8
11,29	-538,2	-164,0	0	0	0	123,5
11,29	-541,0	-164,0	0	0	0	123,5
11,14	-541,0	-164,0	0	0	0	148,2
11,14	-543,7	-164,0	0	0	0	148,2

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11,00	-543,7	-164,0	0	0	0	172,9
11,00	-546,4	-57,2	0	0	0	172,9
10,86	-546,4	-57,2	0	0	0	182,3
10,86	-549,1	-57,2	0	0	0	182,3
10,71	-549,1	-57,2	0	0	0	191,8
10,71	-551,9	-57,2	0	0	0	191,8
10,57	-551,9	-57,2	0	0	0	201,2
10,57	-554,6	-57,2	0	0	0	201,2
10,43	-554,6	-57,2	0	0	0	210,5
10,43	-557,3	-57,2	0	0	0	210,5
10,29	-557,3	-57,2	0	0	0	219,9
10,29	-560,0	-57,2	0	0	0	219,9
10,14	-560,0	-57,2	0	0	0	229,2
10,14	-562,8	-57,2	0	0	0	229,2
10,00	-562,8	-57,2	0	0	0	238,5
10,00	-565,5	4,1	0	0	0	238,6
9,86	-565,5	4,1	0	0	0	239,1
9,86	-568,2	4,1	0	0	0	239,1
9,71	-568,2	4,1	0	0	0	239,6
9,71	-570,9	4,1	0	0	0	239,6
9,57	-570,9	4,1	0	0	0	240,0
9,57	-573,7	4,1	0	0	0	240,0
9,43	-573,7	4,1	0	0	0	240,4
9,43	-576,4	4,1	0	0	0	240,4
9,29	-576,4	4,1	0	0	0	240,8
9,29	-579,1	4,1	0	0	0	240,8
9,14	-579,1	4,1	0	0	0	241,2
9,14	-581,8	4,1	0	0	0	241,2
9,00	-581,8	4,1	0	0	0	241,5
9,00	-584,6	32,8	0	0	0	**241,5**
8,86	-584,6	32,8	0	0	0	237,7
8,86	-587,3	32,8	0	0	0	237,7
8,71	-587,3	32,8	0	0	0	233,9
8,71	-590,0	32,7	0	0	0	233,9
8,57	-590,0	32,7	0	0	0	230,0
8,57	-592,7	32,7	0	0	0	230,0
8,43	-592,7	32,7	0	0	0	226,1
8,43	-595,4	32,7	0	0	0	226,1
8,29	-595,4	32,7	0	0	0	222,2
8,29	-598,2	32,7	0	0	0	222,2
8,14	-598,2	32,7	0	0	0	218,2
8,14	-600,9	32,7	0	0	0	218,2
8,00	-600,9	32,7	0	0	0	214,2
8,00	-603,6	42,0	0	0	0	214,2
7,86	-603,6	42,0	0	0	0	208,9
7,86	-606,3	42,0	0	0	0	208,9
7,71	-606,3	42,0	0	0	0	203,5
7,71	-609,0	42,0	0	0	0	203,5
7,57	-609,0	42,0	0	0	0	198,1
7,57	-611,8	42,0	0	0	0	198,1
7,43	-611,8	42,0	0	0	0	192,6
7,43	-614,5	42,0	0	0	0	192,6
7,29	-614,5	42,0	0	0	0	187,1
7,29	-617,2	42,0	0	0	0	187,1
7,14	-617,2	42,0	0	0	0	181,6
7,14	-619,9	**42,0**	0	0	0	181,6
7,00	-619,9	42,0	0	0	0	176,1
7,00	-622,6	41,4	0	0	0	176,1
6,86	-622,6	41,4	0	0	0	170,6
6,86	-625,4	41,4	0	0	0	170,6
6,71	-625,4	41,4	0	0	0	165,0
6,71	-628,1	41,4	0	0	0	165,0
6,57	-628,1	41,4	0	0	0	159,5
6,57	-630,8	41,4	0	0	0	159,5
6,43	-630,8	41,4	0	0	0	153,9
6,43	-633,5	41,4	0	0	0	153,9
6,29	-633,5	41,4	0	0	0	148,3
6,29	-636,2	41,4	0	0	0	148,3
6,14	-636,2	41,4	0	0	0	142,7
6,14	-639,0	41,4	0	0	0	142,7
6,00	-639,0	41,4	0	0	0	137,0
6,00	-641,7	36,4	0	0	0	137,0
5,86	-641,7	36,4	0	0	0	132,0
5,86	-644,4	36,4	0	0	0	132,0
5,71	-644,4	36,4	0	0	0	127,0
5,71	-647,1	36,4	0	0	0	127,0
5,57	-647,1	36,4	0	0	0	122,0
5,57	-649,9	36,4	0	0	0	122,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,43	-649,9	36,4	0	0	0	117,0
5,43	-652,6	36,4	0	0	0	117,0
5,29	-652,6	36,4	0	0	0	111,9
5,29	-655,3	36,4	0	0	0	111,9
5,14	-655,3	36,4	0	0	0	106,8
5,14	-658,0	36,4	0	0	0	106,8
5,00	-658,0	36,4	0	0	0	101,7
5,00	-660,7	29,8	0	0	0	101,7
4,86	-660,7	29,8	0	0	0	97,5
4,86	-663,5	29,8	0	0	0	97,5
4,71	-663,5	29,8	0	0	0	93,3
4,71	-666,2	29,8	0	0	0	93,3
4,57	-666,2	29,8	0	0	0	89,0
4,57	-668,9	29,8	0	0	0	89,0
4,43	-668,9	29,8	0	0	0	84,8
4,43	-671,6	29,8	0	0	0	84,8
4,29	-671,6	29,8	0	0	0	80,5
4,29	-674,3	29,8	0	0	0	80,5
4,14	-674,3	29,8	0	0	0	76,2
4,14	-677,1	29,8	0	0	0	76,2
4,00	-677,1	29,8	0	0	0	71,8
4,00	-679,8	23,2	0	0	0	71,8
3,86	-679,8	23,2	0	0	0	68,5
3,86	-682,5	23,2	0	0	0	68,5
3,71	-682,5	23,2	0	0	0	65,1
3,71	-685,2	23,2	0	0	0	65,1
3,57	-685,2	23,2	0	0	0	61,6
3,57	-687,9	23,2	0	0	0	61,6
3,43	-687,9	23,2	0	0	0	58,2
3,43	-690,7	23,2	0	0	0	58,2
3,29	-690,7	23,2	0	0	0	54,7
3,29	-693,4	23,2	0	0	0	54,7
3,14	-693,4	23,2	0	0	0	51,3
3,14	-696,1	23,2	0	0	0	51,3
3,00	-696,1	23,2	0	0	0	47,8
3,00	-698,8	17,4	0	0	0	47,8
2,86	-698,8	17,4	0	0	0	45,1
2,86	-701,6	17,4	0	0	0	45,1
2,71	-701,6	17,4	0	0	0	42,4
2,71	-704,3	17,4	0	0	0	42,4
2,57	-704,3	17,4	0	0	0	39,7
2,57	-707,0	17,4	0	0	0	39,7
2,43	-707,0	17,4	0	0	0	37,0
2,43	-709,7	17,4	0	0	0	37,0
2,29	-709,7	17,4	0	0	0	34,3
2,29	-712,4	17,4	0	0	0	34,3
2,14	-712,4	17,4	0	0	0	31,5
2,14	-715,2	17,4	0	0	0	31,5
2,00	-715,2	17,4	0	0	0	28,8
2,00	-717,9	13,3	0	0	0	28,8
1,86	-717,9	13,3	0	0	0	26,6
1,86	-720,6	13,3	0	0	0	26,6
1,71	-720,6	13,3	0	0	0	24,4
1,71	-723,3	13,3	0	0	0	24,4
1,57	-723,3	13,3	0	0	0	22,3
1,57	-726,0	13,3	0	0	0	22,3
1,43	-726,0	13,3	0	0	0	20,1
1,43	-728,8	13,3	0	0	0	20,1
1,29	-728,8	13,3	0	0	0	17,9
1,29	-731,5	13,3	0	0	0	17,9
1,14	-731,5	13,3	0	0	0	15,7
1,14	-734,2	13,3	0	0	0	15,7
1,00	-734,2	13,3	0	0	0	13,4
1,00	-736,9	11,1	0	0	0	13,4
0,86	-736,9	11,1	0	0	0	11,5
0,86	-739,7	11,1	0	0	0	11,5
0,71	-739,7	11,1	0	0	0	9,6
0,71	-742,4	11,1	0	0	0	9,6
0,57	-742,4	11,1	0	0	0	7,7
0,57	-745,1	11,1	0	0	0	7,7
0,43	-745,1	11,1	0	0	0	5,8
0,43	-747,8	11,1	0	0	0	5,8
0,29	-747,8	11,1	0	0	0	3,9
0,29	-750,5	11,1	0	0	0	3,9
0,14	-750,5	11,1	0	0	0	1,9
0,14	**-753,3**	11,1	0	0	0	1,9
0	-753,3	11,1	0	0	0	0,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
12,00	-0,9	-0,9	-5,2	-5,2	1642133,04	945979,84
11,86	-1,3	-0,5	-7,3	-3,1	1642124,45	945974,97
11,86	-1,3	-0,5	-7,3	-3,2	1641832,51	945809,54
11,71	-1,7	-0,1	-9,4	-1,1	1641806,73	945794,93
11,71	-1,7	-0,1	-9,4	-1,2	1641338,88	945529,82
11,57	-2,1	**0**	-11,6	1,0	1593863,72	918213,28
11,57	-2,1	0	-11,6	1,0	1598538,19	920838,28
11,43	-2,7	0	-14,5	4,9	1378171,03	794625,65
11,43	-2,7	0	-14,6	4,8	1379828,39	797150,45
11,29	-3,5	0	-18,8	12,3	1074996,06	622804,53
11,29	-3,5	0	-18,8	12,3	1078188,28	624604,17
11,14	-4,5	0	-24,6	25,8	796127,40	462759,74
11,14	-4,6	0	-24,6	25,7	797975,28	463804,38
11,00	-5,8	0	-31,7	46,8	592114,06	346973,97
11,00	-5,8	0	-31,6	46,5	594755,06	348460,77
10,86	-6,4	0	-34,6	56,4	536714,41	315687,70
10,86	-6,3	0	-34,5	55,8	541525,93	318415,13
10,71	-6,9	0	-37,4	66,4	492943,29	290820,14
10,71	-6,8	0	-37,3	65,7	497193,44	293238,17
10,57	-7,4	0	-40,4	77,0	456316,54	269983,07
10,57	-7,3	0	-40,3	76,2	460081,95	272124,88
10,43	-7,9	0	-43,3	88,0	425446,53	252449,98
10,43	-7,8	0	-43,2	87,2	428797,44	254350,58
10,29	-8,4	0	-46,3	99,5	399218,88	237607,88
10,29	-8,3	0	-46,2	98,6	402216,78	239300,37
10,14	-8,8	0	-49,3	111,2	376750,09	224955,50
10,14	-8,8	0	-49,2	110,3	379447,43	226469,43
10,00	-9,3	0	-52,2	**123,3**	357428,94	214089,93
10,00	-9,3	0	-52,1	122,0	360519,43	215829,87
9,86	-9,3	0	-52,3	122,7	359367,14	215180,93
9,86	-9,3	0	-52,2	121,7	361789,96	216544,37
9,71	-9,3	0	-52,3	122,4	360697,53	215929,35
9,71	-9,3	0	-52,2	121,4	363127,02	217296,02
9,57	-9,3	0	-52,4	122,1	362096,77	216716,21
9,57	-9,3	0	-52,3	121,1	364533,87	218086,63
9,43	**-9,3**	0	-52,4	121,7	363568,15	217543,34
9,43	-9,3	0	-52,3	120,7	366013,88	218918,02
9,29	-9,3	0	-52,4	121,2	365115,09	218412,59
9,29	-9,3	0	-52,3	120,2	367570,47	219792,08
9,14	-9,3	0	-52,5	120,8	366741,10	219325,89
9,14	-9,3	0	-52,3	119,8	369207,19	220710,74
9,00	-9,3	0	**-52,5**	120,2	368449,79	220285,19
9,00	-9,3	0	-52,3	119,1	371219,63	221839,76
8,86	-9,1	0	-51,1	113,9	380362,60	226975,14
8,86	-9,1	0	-51,0	112,9	382969,41	228440,56
8,71	-8,9	0	-49,7	107,7	392889,66	234029,66
8,71	-8,8	0	-49,6	106,8	395639,58	235580,66
8,57	-8,6	0	-48,3	101,6	406422,03	241673,10
8,57	-8,6	0	-48,2	100,7	409327,65	243316,73
8,43	-8,4	0	-46,9	95,6	421068,81	249967,57
8,43	-8,4	0	-46,8	94,7	424143,75	251711,28
8,29	-8,2	0	-45,5	89,6	436951,60	258981,28
8,29	-8,1	0	-45,4	88,8	440210,53	260832,87
8,14	-7,9	0	-44,1	83,8	454205,55	268788,59
8,14	-7,9	0	-44,0	83,0	457664,10	270756,04
8,00	-7,7	0	-42,7	78,1	472980,07	279469,75
8,00	-7,7	0	-42,6	77,2	476791,32	281638,80
7,86	-7,4	0	-40,8	70,9	499321,34	294455,40
7,86	-7,4	0	-40,7	70,2	503304,02	296720,14
7,71	-7,1	0	-39,0	64,0	528565,77	311067,03
7,71	-7,0	0	-38,9	63,3	532881,71	313514,63
7,57	-6,7	0	-37,2	57,5	561237,99	329560,16
7,57	-6,7	0	-37,1	56,8	565915,10	332199,29
7,43	-6,4	0	-35,4	51,3	597704,97	350106,45
7,43	-6,4	0	-35,3	50,7	602728,08	352941,05
7,29	-6,1	0	-33,6	45,4	637906,94	372858,51
7,29	-6,1	0	-33,5	44,9	643244,24	375888,26
7,14	-5,8	0	-31,9	40,0	682022,37	397936,96
7,14	-5,8	0	-31,8	39,5	687672,77	401153,68
7,00	-5,5	0	-30,2	35,0	730283,78	425406,12
7,00	-5,5	0	-30,2	34,5	736217,68	428781,31
6,86	-5,2	0	-28,7	30,4	782116,35	454828,19
6,86	-5,2	0	-28,6	30,0	788323,63	458340,14
6,71	-5,0	0	-27,1	26,3	834552,73	486499,56
6,71	-4,9	0	-27,1	25,9	841021,58	490151,90
6,57	-4,7	0	-25,7	22,6	894178,52	520283,15

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm^2]	Ely [kNm^2]	Elz [kNm^2]
6,57	-4,7	0	-25,7	22,3	900673,69	523975,48
6,43	-4,4	0	-24,3	19,3	956559,95	555770,82
6,43	-4,4	0	-24,3	19,0	963057,76	559467,12
6,29	-4,2	0	-23,1	16,3	1021446,37	592592,77
6,29	-4,2	0	-23,0	16,1	1027894,12	596236,07
6,14	-4,0	0	-21,9	13,8	1088240,84	630269,64
6,14	-4,0	0	-21,9	13,6	1094475,66	633799,50
6,00	-3,8	0	-20,8	11,5	1155155,82	668269,07
6,00	-3,8	0	-20,8	11,4	1160869,56	671520,72
5,86	-3,6	0	-19,9	9,8	1213874,16	701644,71
5,86	-3,6	0	-19,9	9,6	1219474,23	704818,67
5,71	-3,5	0	-19,0	8,2	1272130,61	734507,37
5,71	-3,5	0	-19,0	8,1	1277359,36	737451,48
5,57	-3,3	0	-18,2	6,8	1328297,16	766295,69
5,57	-3,3	0	-18,2	6,7	1333008,59	768973,54
5,43	-3,2	0	-17,5	5,6	1378842,42	796612,08
5,43	-3,2	0	-17,5	5,5	1383109,59	799035,84
5,29	-3,1	0	-16,8	4,5	1429297,27	825094,92
5,29	-3,1	0	-16,8	4,5	1433036,82	827198,46
5,14	-2,9	0	-16,2	3,6	1475283,75	851142,37
5,14	-2,9	0	-16,2	3,5	1478412,52	852923,63
5,00	-2,8	0	-15,6	2,7	1516177,34	874361,90
5,00	-2,8	0	-15,6	2,7	1518640,68	875749,46
4,86	-2,7	0	-15,1	2,1	1546037,58	891112,81
4,86	-2,8	0	-15,1	2,1	1548122,68	892289,15
4,71	-2,7	0	-14,7	1,5	1571390,37	905484,99
4,71	-2,7	0	-14,7	1,5	1572984,44	906389,06
4,57	-2,6	0	-14,3	1,0	1591395,18	917237,29
4,57	-2,6	0	-14,3	1,0	1592565,12	917887,86
4,43	-2,5	0	-13,9	0,5	1607409,41	926312,69
4,43	-2,5	0	-13,9	0,5	1608099,80	926709,24
4,29	-2,5	0	-13,5	0,1	1618390,25	932490,47
4,29	-2,5	0	-13,6	0,0	1618688,44	932653,32
4,14	-2,4	0	-13,2	-0,4	1624244,71	935849,28
4,14	-2,4	0	-13,2	-0,4	1624194,83	935817,97
4,00	-2,3	0	-12,8	-0,7	1625727,35	936682,02
4,00	-2,3	0	-12,9	-0,8	1625442,15	936521,31
3,86	-2,3	-0,1	-12,6	-1,1	1625449,38	936525,77
3,86	-2,3	-0,1	-12,6	-1,1	1625159,00	936361,22
3,71	-2,2	-0,1	-12,3	-1,4	1625165,64	936364,98
3,71	-2,2	-0,1	-12,3	-1,4	1624875,25	936200,43
3,57	-2,2	-0,2	-12,0	-1,7	1624881,59	936204,02
3,57	-2,2	-0,2	-12,1	-1,7	1624591,21	936039,47
3,43	-2,1	-0,2	-11,8	-2,0	1624597,20	936042,87
3,43	-2,1	-0,2	-11,8	-2,0	1624306,80	935878,31
3,29	-2,1	-0,3	-11,5	-2,3	1624312,48	935881,53
3,29	-2,1	-0,3	-11,5	-2,3	1624022,09	935716,97
3,14	-2,0	-0,4	-11,2	-2,6	1624027,45	935720,01
3,14	-2,0	-0,4	-11,3	-2,6	1623737,05	935555,45
3,00	-2,0	-0,4	-11,0	-2,9	1623742,08	935558,30
3,00	-2,0	-0,4	-11,0	-3,0	1623450,45	935393,04
2,86	-1,9	-0,5	-10,8	-3,2	1623454,08	935395,10
2,86	-1,9	-0,5	-10,8	-3,2	1623163,60	935230,49
2,71	-1,9	-0,5	-10,6	-3,4	1623167,02	935232,43
2,71	-1,9	-0,5	-10,6	-3,5	1622876,54	935067,83
2,57	-1,9	-0,6	-10,4	-3,7	1622879,79	935069,67
2,57	-1,9	-0,6	-10,4	-3,7	1622589,31	934905,06
2,43	-1,8	-0,6	-10,2	-3,9	1622592,37	934906,79
2,43	-1,8	-0,6	-10,2	-4,0	1622301,89	934742,19
2,29	-1,8	-0,7	-10,0	-4,2	1622304,75	934743,81
2,29	-1,8	-0,7	-10,0	-4,2	1622014,26	934579,20
2,14	-1,7	-0,7	-9,8	-4,5	1622016,93	934580,71
2,14	-1,7	-0,7	-9,8	-4,5	1621726,44	934416,10
2,00	-1,7	-0,8	-9,6	-4,7	1621728,88	934417,49
2,00	-1,7	-0,8	-9,6	-4,7	1621437,18	934252,19
1,86	-1,7	-0,8	-9,4	-4,9	1621438,94	934253,18
1,86	-1,7	-0,8	-9,4	-5,0	1621148,40	934088,55
1,71	-1,6	-0,9	-9,3	-5,1	1621149,99	934089,45
1,71	-1,6	-0,9	-9,3	-5,2	1620859,46	933924,81
1,57	-1,6	-0,9	-9,1	-5,3	1620860,92	933925,64
1,57	-1,6	-0,9	-9,1	-5,4	1620570,39	933761,00
1,43	-1,6	-0,9	-8,9	-5,6	1620571,72	933761,76
1,43	-1,6	-0,9	-9,0	-5,6	1620281,19	933597,12
1,29	-1,6	-1,0	-8,8	-5,8	1620282,38	933597,80
1,29	-1,6	-1,0	-8,8	-5,8	1619991,85	933433,17
1,14	-1,5	-1,0	-8,6	-6,0	1619992,91	933433,77
1,14	-1,5	-1,0	-8,7	-6,0	1619702,39	933269,14
1,00	-1,5	-1,1	-8,5	-6,2	1619703,31	933269,66

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
1,00	-1,5	-1,1	-8,5	-6,2	1619412,05	933104,62
0,86	-1,5	-1,1	-8,3	-6,4	1619412,74	933105,00
0,86	-1,5	-1,1	-8,4	-6,4	1619122,21	932940,37
0,71	-1,4	-1,1	-8,2	-6,6	1619122,79	932940,70
0,71	-1,4	-1,1	-8,2	-6,6	1618832,26	932776,06
0,57	-1,4	-1,2	-8,1	-6,8	1618832,73	932776,33
0,57	-1,4	-1,2	-8,1	-6,8	1618542,21	932611,70
0,43	-1,4	-1,2	-7,9	-7,0	1618542,58	932611,91
0,43	-1,4	-1,2	-8,0	-7,0	1618252,05	932447,28
0,29	-1,4	-1,2	-7,8	-7,1	1618252,32	932447,43
0,29	-1,4	-1,2	-7,8	-7,2	1617961,80	932282,80
0,14	-1,3	-1,3	-7,7	-7,3	1617961,96	932282,90
0,14	-1,3	-1,3	-7,7	-7,4	1617671,44	932118,27
0	-1,3	-1,3	-7,5	-7,5	1617671,49	932118,30

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
12,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	90,0
11,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
11,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
11,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
11,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
11,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
11,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
11,43	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
11,43	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
11,29	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
11,29	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
11,14	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
11,14	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
11,00	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
11,00	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
10,86	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
10,86	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
10,71	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
10,71	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
10,57	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
10,57	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
10,43	-0,2	0,5	-0,2	0,4	0,04	270,0
10,43	-0,2	0,5	-0,2	0,4	0,04	270,0
10,29	-0,3	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
10,29	-0,3	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
10,14	-0,3	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
10,14	-0,3	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
10,00	-0,3	**0,6**	-0,2	**0,6**	0,04	270,0
10,00	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,86	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,86	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,71	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,71	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,57	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,57	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,43	**-0,3**	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,43	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,29	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,29	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,14	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,14	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,00	-0,3	0,6	**-0,2**	0,6	0,04	270,0
9,00	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
8,86	-0,3	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,86	-0,3	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,71	-0,3	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,71	-0,3	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,57	-0,3	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,57	-0,3	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,43	-0,3	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,43	-0,3	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,29	-0,3	0,5	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,29	-0,3	0,5	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,14	-0,3	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,14	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,00	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,00	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
7,86	-0,2	0,4	-0,2	0,3	0,03	270,0
7,86	-0,2	0,4	-0,2	0,3	0,03	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,71	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
7,71	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
7,57	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
7,57	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
7,43	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,03	270,0
7,43	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,03	270,0
7,29	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
7,29	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
7,14	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
7,14	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
7,00	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
7,00	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
6,86	-0,2	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,86	-0,2	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,71	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,71	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,57	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,57	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,43	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,43	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,29	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,29	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,14	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,14	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,00	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,02	270,0
6,00	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,02	270,0
5,86	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,86	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,71	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,71	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,43	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,43	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,29	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,29	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,14	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,14	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,00	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,00	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,86	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,86	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,71	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,71	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,43	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,43	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,29	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,29	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,14	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,14	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,00	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,00	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,43	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,43	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,29	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,29	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,57	-0,1	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,57	-0,1	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,43	-0,1	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,43	-0,1	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
2,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
12,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-527,3**	**0**	**-0,0**		
11,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-527,3	0	24,7		
11,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-530,1	0	24,7		
11,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-530,1	0	49,4		
11,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-532,8	0	49,4		
11,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-532,8	0	74,1		
11,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-535,5	0	74,1		
11,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-535,5	0	98,8		
11,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-538,2	0	98,8		
11,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-538,2	0	123,5		
11,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-541,0	0	123,5		
11,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-541,0	0	148,2		
11,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-543,7	0	148,2		
11,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-543,7	0	172,9		
11,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-546,4	0	172,9		
10,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-546,4	0	182,3		
10,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-549,1	0	182,3		
10,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-549,1	0	191,8		
10,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-551,9	0	191,8		
10,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-551,9	0	201,2		
10,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-554,6	0	201,2		
10,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-554,6	0	210,5		
10,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-557,3	0	210,5		
10,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-557,3	0	219,9		
10,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-560,0	0	219,9		
10,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-560,0	0	229,2		
10,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-562,8	0	229,2		
10,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-562,8	0	238,5		
10,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-565,5	0	238,6		
9,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-565,5	0	239,1		
9,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-568,2	0	239,1		
9,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-568,2	0	239,6		
9,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-570,9	0	239,6		
9,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-570,9	0	240,0		
9,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-573,7	0	240,0		
9,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-573,7	0	240,4		
9,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-576,4	0	240,4		
9,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-576,4	0	240,8		
9,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-579,1	0	240,8		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
9,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-579,1	0	241,2		
9,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-581,8	0	241,2		
9,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-581,8	0	241,5		
9,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-584,6	0	**241,5**		
8,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-584,6	0	237,7		
8,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-587,3	0	237,7		
8,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-587,3	0	233,9		
8,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-590,0	0	233,9		
8,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-590,0	0	230,0		
8,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-592,7	0	230,0		
8,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-592,7	0	226,1		
8,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-595,4	0	226,1		
8,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-595,4	0	222,2		
8,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-598,2	0	222,2		
8,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-598,2	0	218,2		
8,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-600,9	0	218,2		
8,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-600,9	0	214,2		
8,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-603,6	0	214,2		
7,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-603,6	0	208,9		
7,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-606,3	0	208,9		
7,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-606,3	0	203,5		
7,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-609,0	0	203,5		
7,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-609,0	0	198,1		
7,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-611,8	0	198,1		
7,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-611,8	0	192,6		
7,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-614,5	0	192,6		
7,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-614,5	0	187,1		
7,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-617,2	0	187,1		
7,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-617,2	0	181,6		
7,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-619,9	0	181,6		
7,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-619,9	0	176,1		
7,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-622,6	0	176,1		
6,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-622,6	0	170,6		
6,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-625,4	0	170,6		
6,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-625,4	0	165,0		
6,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-628,1	0	165,0		
6,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-628,1	0	159,5		
6,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-630,8	0	159,5		
6,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-630,8	0	153,9		
6,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-633,5	0	153,9		
6,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-633,5	0	148,3		
6,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-636,2	0	148,3		
6,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-636,2	0	142,7		
6,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-639,0	0	142,7		
6,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-639,0	0	137,0		
6,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-641,7	0	137,0		
5,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-641,7	0	132,0		
5,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-644,4	0	132,0		
5,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-644,4	0	127,0		
5,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-647,1	0	127,0		
5,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-647,1	0	122,0		
5,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-649,9	0	122,0		
5,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-649,9	0	117,0		
5,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-652,6	0	117,0		
5,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-652,6	0	111,9		
5,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-655,3	0	111,9		
5,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-655,3	0	106,8		
5,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-658,0	0	106,8		
5,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-658,0	0	101,7		
5,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-660,7	0	101,7		
4,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-660,7	0	97,5		
4,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-663,5	0	97,5		
4,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-663,5	0	93,3		
4,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-666,2	0	93,3		
4,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-666,2	0	89,0		
4,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-668,9	0	89,0		
4,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-668,9	0	84,8		
4,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-671,6	0	84,8		
4,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-671,6	0	80,5		
4,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-674,3	0	80,5		
4,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-674,3	0	76,2		
4,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-677,1	0	76,2		
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-677,1	0	71,8		
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-679,8	0	71,8		
3,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-679,8	0	68,5		
3,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-682,5	0	68,5		
3,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-682,5	0	65,1		
3,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-685,2	0	65,1		

Supresión PN Bernabeitia pilote P1ext	Página .....
	17.03.21, 21:11
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
3,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-685,2	0	61,6		
3,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-687,9	0	61,6		
3,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-687,9	0	58,2		
3,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-690,7	0	58,2		
3,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-690,7	0	54,7		
3,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-693,4	0	54,7		
3,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-693,4	0	51,3		
3,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-696,1	0	51,3		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-696,1	0	47,8		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-698,8	0	47,8		
2,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-698,8	0	45,1		
2,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-701,6	0	45,1		
2,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-701,6	0	42,4		
2,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-704,3	0	42,4		
2,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-704,3	0	39,7		
2,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-707,0	0	39,7		
2,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-707,0	0	37,0		
2,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-709,7	0	37,0		
2,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-709,7	0	34,3		
2,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-712,4	0	34,3		
2,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-712,4	0	31,5		
2,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-715,2	0	31,5		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-715,2	0	28,8		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-717,9	0	28,8		
1,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-717,9	0	26,6		
1,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-720,6	0	26,6		
1,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-720,6	0	24,4		
1,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-723,3	0	24,4		
1,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-723,3	0	22,3		
1,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-726,0	0	22,3		
1,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-726,0	0	20,1		
1,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-728,8	0	20,1		
1,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-728,8	0	17,9		
1,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-731,5	0	17,9		
1,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-731,5	0	15,7		
1,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-734,2	0	15,7		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-734,2	0	13,4		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-736,9	0	13,4		
0,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-736,9	0	11,5		
0,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-739,7	0	11,5		
0,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-739,7	0	9,6		
0,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-742,4	0	9,6		
0,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-742,4	0	7,7		
0,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-745,1	0	7,7		
0,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-745,1	0	5,8		
0,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-747,8	0	5,8		
0,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-747,8	0	3,9		
0,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-750,5	0	3,9		
0,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-750,5	0	1,9		
0,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-753,3**	0	1,9		
0	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-753,3	0	0,0		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1ext.P5P

11.04.03.02// Armadura transversal

A continuación, figura el cálculo de las pilas realizado con el Prontuario Informático del hormigón estructural.

La sección considerada se obtiene a partir de una sección rectangular equivalente de anchura el menor ancho que presente la sección en una altura igual a los tres cuartos del canto útil contados a partir de la armadura de tracción, tal y como se indica en el apartado 44.2.1 de la EHE-08.

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (19^2 + 19^2)^{1/2} = 26kN$.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:38:31

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI900
b0  [m] = 0.41
h   [m] = 0.90
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 164

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]          = 0
ρcomprimida  [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN]               = 0.0
σxd [MPa]             = 0.0
σyd [MPa]             = 0.0
θe [°]                = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.15	4	7.5	2	222.6	----
ø 8	0.30	4	6.7	2	197.8	----
ø 10	0.30	4	10.5	2	309.1	----
ø 12	0.30	4	15.1	2	445.2	----

```
Área estricta [cm²/m]  = 6.2
(Cuantía mínima)
Vu1 [kN]               = 2952.0
Vcu [kN]               = 0.0
```

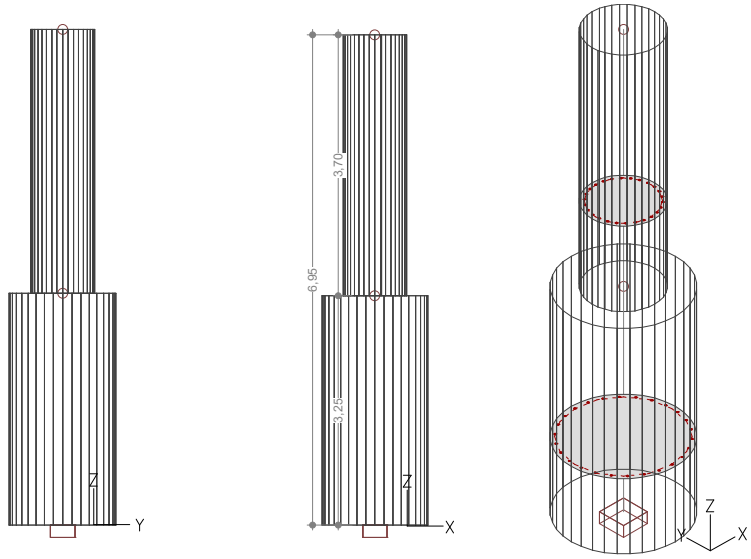
11.05.01// Dimensionamiento fuste

11.05.01.01// Armadura longitudinal

A continuación, figuran los cálculos realizados para el dimensionamiento del fuste realizados con los programas Pyrus y Fagus de Cubus software.

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Estructura



ESTRUCTURA 3D

DATOS DE LOS NUDOS

Id	Cota Z [m]	Apoyo: Desplazamiento DX [N/mm]	DY [N/mm]	DZ [N/mm]	Apoyo: Rotación RX [Nmm]	RY [Nmm]	RZ [Nmm]	
2	6,95							
1	3,25							
0	0	B	B	B	B	B	B	

B / E : Bloqueado / Empotramiento elástico

DATOS DE LAS BARRAS

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	DY [m]	Sección Nombre>Variante
2	3,70						Pila fi900
1	3,25						Pila fi1500

Secciones: Geometría

Nombre	Variante	Materiales	Tipo	Dimensiones [m]
Pila fi1500		1,2	Fagus	b=1,50, h=1,50
Pila fi900		1,2	Fagus	b=0,90, h=0,90

Materiales : ver tabla 'Materiales'

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Secciones: Valores de sección

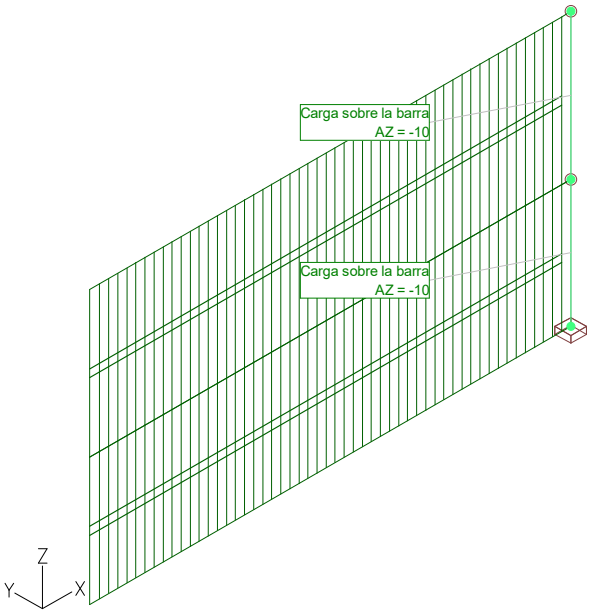
Nombre	Variante	β [°]	EA_x GA_y GA_z [kN]	GJ_x EJ_y EJ_z [kNm²]	e_y e_z [m]	Masa Sección Masa adicional [kg/mm]	Materiales
Pila fi1500		0	52745783,33 22540031,41 22540031,41	6230425,65 7379834,35 7379834,35	0 0	4,4	1,2
Pila fi900		-7,3	18985109,93 8112970,31 8112970,31	807122,64 956402,64 955772,66	0 0	1,6	1,2

β : Angulo entre el eje Y de la barra y el 1er eje principal eje de la sección
e_y e_z : Distancia del baricentro al punto de eje
Materiales : ver tabla 'Materiales'

Materiales

Id	Material	E [kN/mm²]	G [kN/mm²]	ρ [t/m³]	Clase de material	α [‰]	ν
1	Hormigón	30	13	2,5	H250	0,010	0,17
2	Acero para armaduras	210	81	8,0	AEH500	0,012	0,30

HIPOTESIS DE CARGA 0
Auto-Peso propio

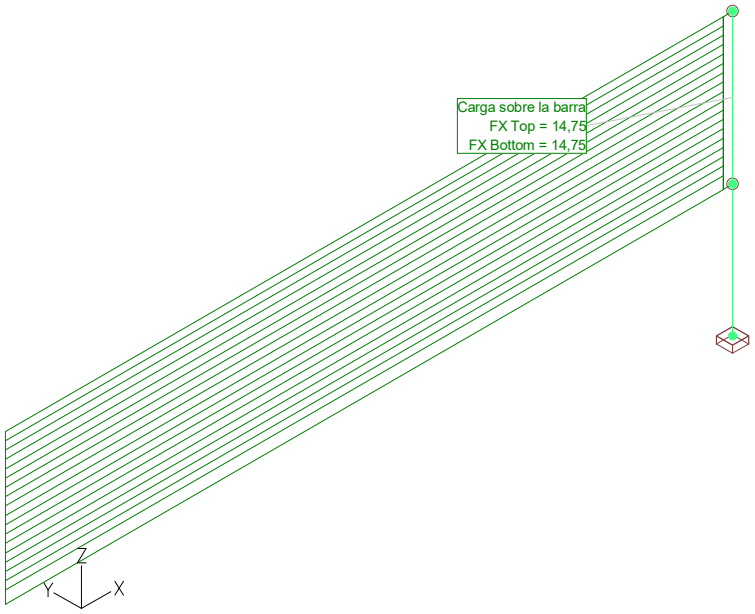


HIPOTESIS DE CARGA 0 - Auto-Peso propio

Cargas sobre las barras

Id	Alargamiento DZ [-]	Curvatura RX [m^{-1}]	Curvatura RY [m^{-1}]	Aceleración AX [$-m/s^2$]	Aceleración AY [$-m/s^2$]	Aceleración AZ [$-m/s^2$]	
2						10,00	
1						10,00	

HIPOTESIS DE CARGA 1
Viento X

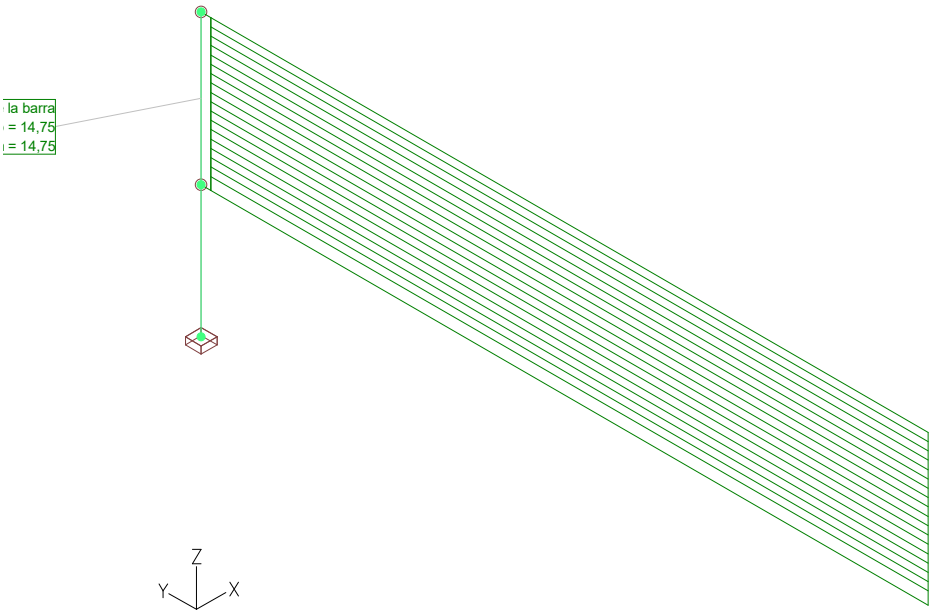


HIPOTESIS DE CARGA 1 - Viento X

Fuerza sobre las barras

Id	Fuerza abajo FX [kN/m]	Fuerza abajo FY [kN/m]	Fuerza abajo FZ [kN/m]	Fuerza arriba FX [kN/m]	Fuerza arriba FY [kN/m]	Fuerza arriba FZ [kN/m]	
2	14,75			14,75			

HIPOTESIS DE CARGA 2
Viento Y

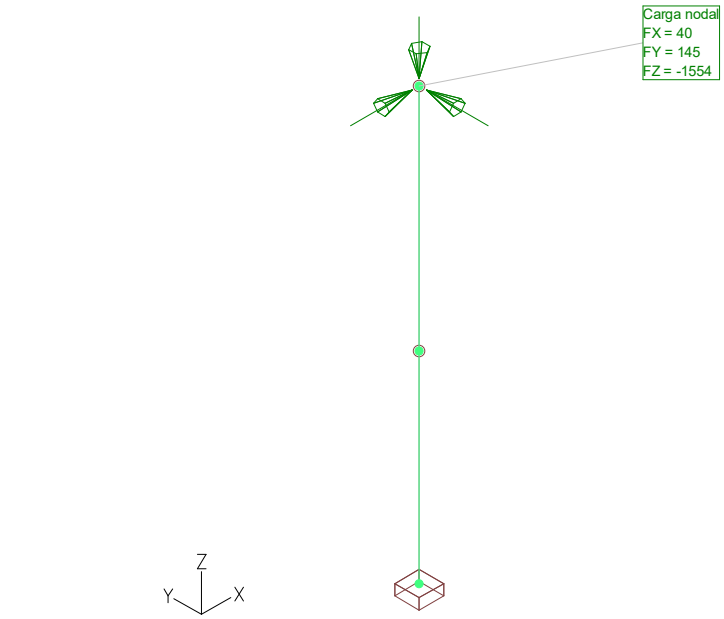


HIPOTESIS DE CARGA 2 - Viento Y

Fuerza sobre las barras

Id	Fuerza abajo FX [kN/m]	FY [kN/m]	FZ [kN/m]	Fuerza arriba FX [kN/m]	FY [kN/m]	FZ [kN/m]	
2		14,75			14,75		

HIPOTESIS DE CARGA 3
ELU PXMAX

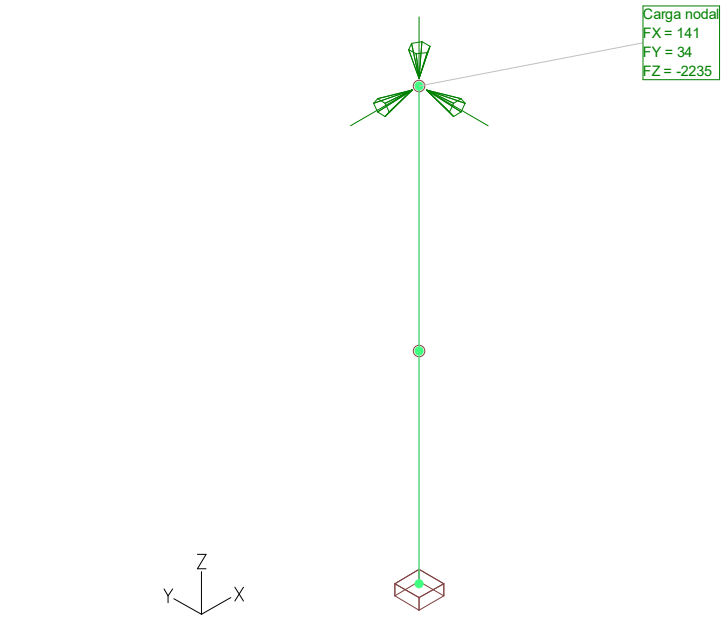


HIPOTESIS DE CARGA 3 - ELU PXMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	40,00	145,00	-1554,00					

HIPOTESIS DE CARGA 4
ELU PXMIN

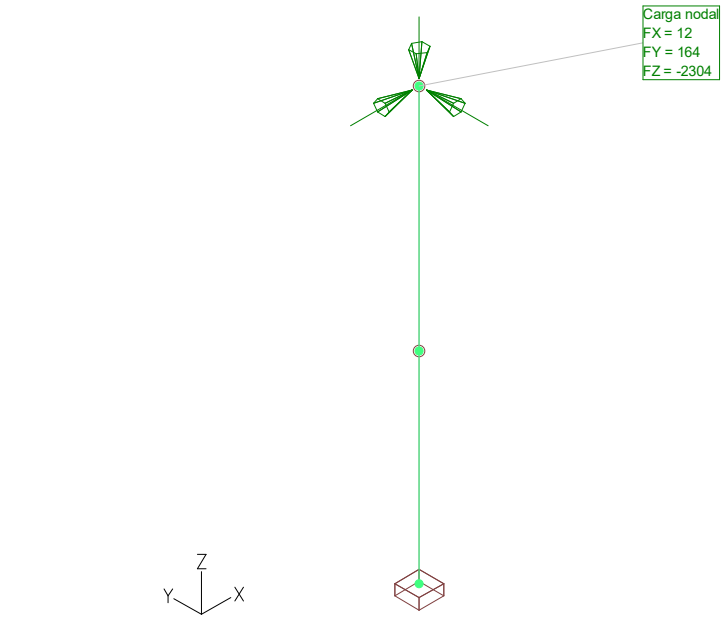


HIPOTESIS DE CARGA 4 - ELU PXMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	141,00	34,00	-2235,00					

HIPOTESIS DE CARGA 5
ELU PYMAX

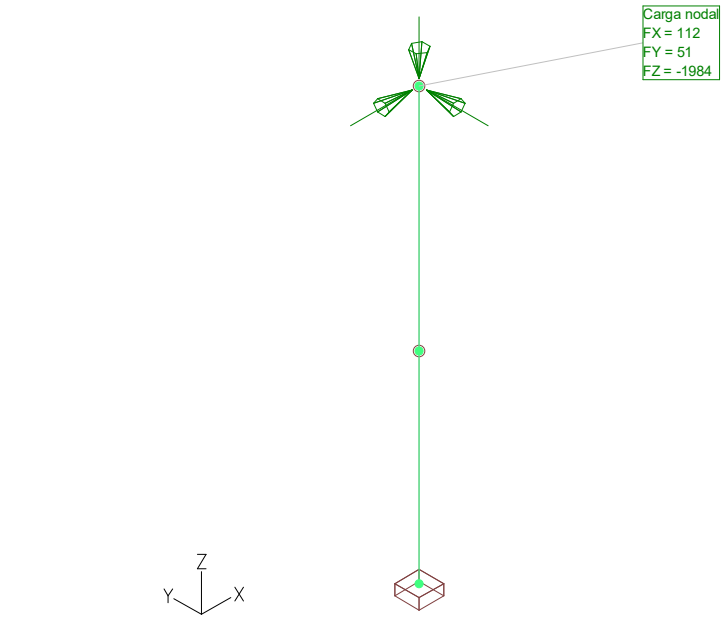


HIPOTESIS DE CARGA 5 - ELU PYMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	12,00	164,00	-2304,00					

HIPOTESIS DE CARGA 6
ELU PYMIN

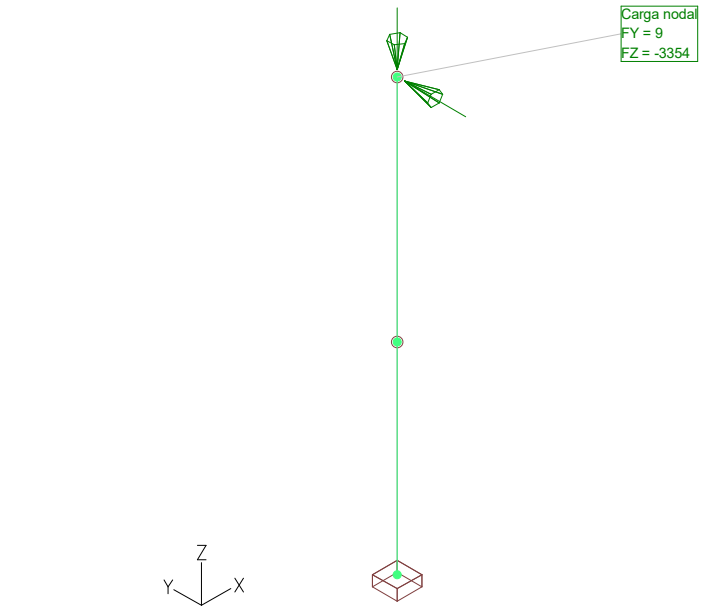


HIPOTESIS DE CARGA 6 - ELU PYMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	112,00	51,00	-1984,00					

HIPOTESIS DE CARGA 7
ELU PZMAX

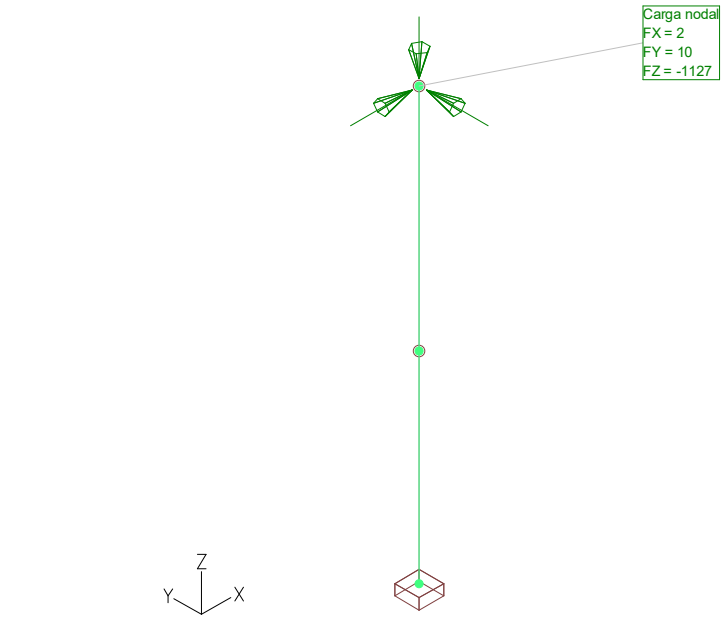


HIPOTESIS DE CARGA 7 - ELU PZMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2		9,00	-3354,00					

HIPOTESIS DE CARGA 8
ELU PZMIN



HIPOTESIS DE CARGA 8 - ELU PZMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	Momentos MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	2,00	10,00	-1127,00					

COMBINACIONES

Combinación 1 : Combinaciones1

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	1,000	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 2 : Combinaciones2

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	1,000	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 3 : Combinaciones3

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	1,000	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 4 : Combinaciones4

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	1,000	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 5 : Combinaciones5

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	1,000	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

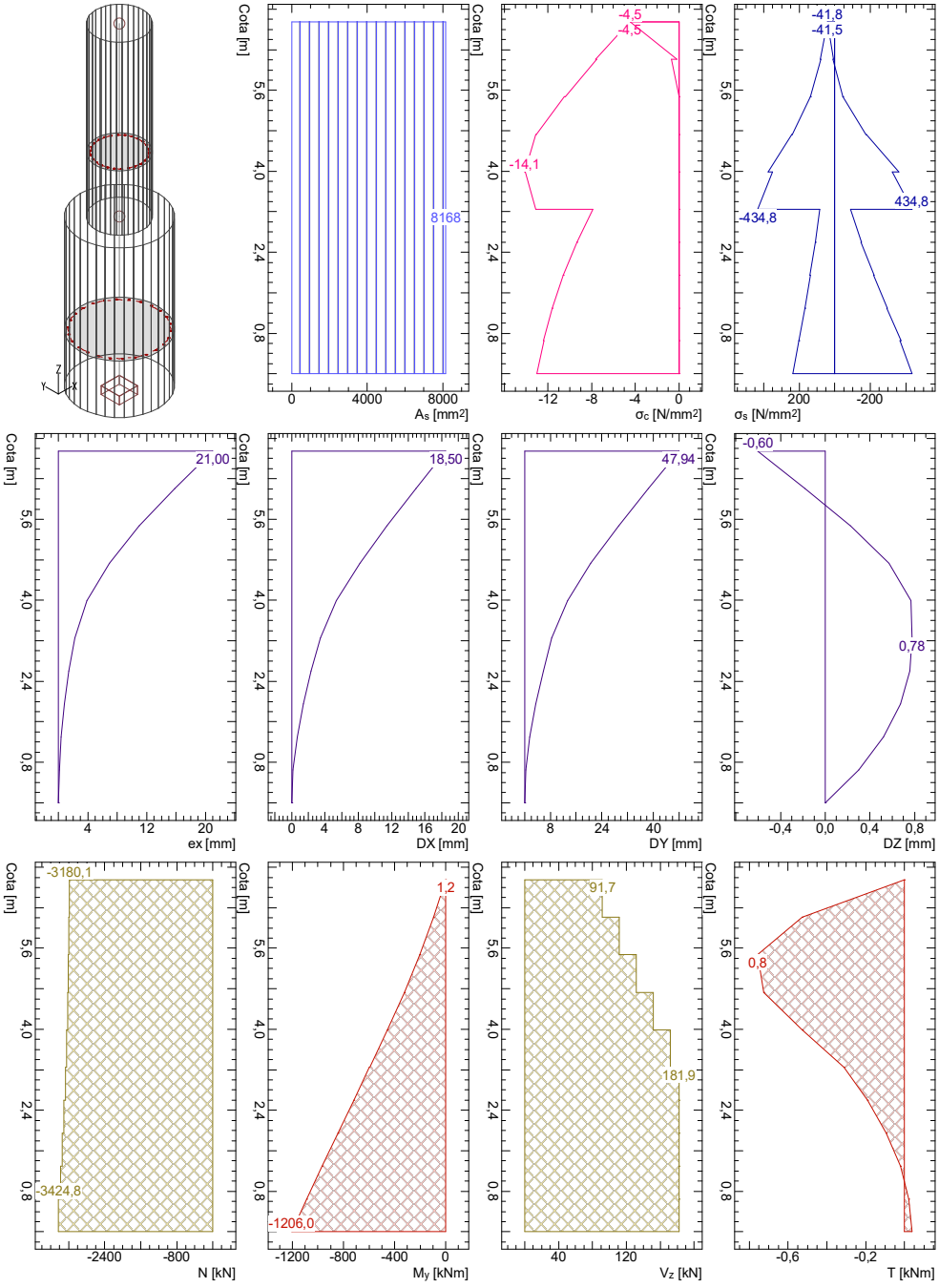
Combinación 6 : Combinaciones6

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	1,000	

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Factor límite de cargas γ_u=2,04 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Factor límite de cargas γ_u	2,04
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01807 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01348 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**18,50**	**47,94**	**-0,60**	-12,87	4,83	0,01
6,21	14,94	38,46	-0,18	-12,72	4,78	0,01
5,47	11,45	29,22	0,23	-12,19	4,61	0,01
4,73	8,18	20,61	0,57	-10,94	4,18	0,00
3,99	5,38	13,33	0,77	-8,53	3,32	0,00
3,25	3,44	8,41	**0,78**	-4,29	1,74	0,00
2,60	2,36	5,76	0,76	-3,84	1,56	0,00
1,95	1,42	3,45	0,67	-3,20	1,31	0,00
1,30	0,67	1,63	0,52	-2,36	0,97	0,00
0,65	0,18	0,43	0,30	-1,29	0,53	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-3180,1**	**-306,0**	**91,7**	0	**1,2**	**-1,2**
6,21	-3180,1	-306,0	91,7	0,5	-94,4	299,8
6,21	-3195,9	-326,1	111,7	0,5	-94,4	299,7
5,47	-3195,9	-326,1	111,7	0,8	-203,6	611,9
5,47	-3211,7	-346,1	131,8	**0,8**	-203,6	611,9
4,73	-3211,7	-346,1	131,8	0,7	-324,7	930,8
4,73	-3227,5	-366,2	151,8	0,7	-324,7	930,8
3,99	-3227,5	-366,2	151,8	0,5	-455,9	1251,2
3,99	-3243,3	-386,2	171,9	0,5	-455,9	1251,2
3,25	-3243,3	-386,2	171,9	0,3	-594,9	1567,6
3,25	-3270,5	-396,3	**181,9**	0,3	-596,1	1568,8
2,60	-3270,5	-396,3	181,9	0,2	-720,4	1841,7
2,60	-3309,1	-396,3	181,9	0,2	-720,4	1841,7
1,95	-3309,1	-396,3	181,9	0,1	-843,8	2112,2
1,95	-3347,6	-396,3	181,9	0,1	-843,8	2112,2
1,30	-3347,6	-396,3	181,9	0,0	-966,0	2379,8
1,30	-3386,2	-396,3	181,9	0,0	-966,0	2379,8
0,65	-3386,2	-396,3	181,9	-0,0	-1086,8	2643,8
0,65	**-3424,8**	**-396,3**	181,9	-0,0	-1086,8	2643,8
0	-3424,8	-396,3	181,9	**-0,0**	**-1206,0**	**2903,7**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-4,5	-4,5	-41,8	-41,5	703907,02	687663,65
6,21	-7,6	-0,2	-80,9	-6,1	705649,83	705481,44
6,21	-7,5	-0,7	-79,6	-9,6	698560,11	698396,12
5,47	-10,4	**0**	-136,0	43,9	579271,39	579036,51
5,47	-10,5	0	-138,6	46,8	572118,55	571896,11
4,73	-13,1	0	-239,2	175,4	392998,15	392931,49
4,73	-13,1	0	-241,2	179,1	390166,78	390095,18
3,99	**-14,1**	0	-375,1	361,5	300829,78	300708,20
3,99	-14,1	0	-350,0	324,2	313414,15	313298,32
3,25	-13,1	0	**-434,8**	**434,8**	196845,94	196822,68
3,25	-7,9	0	-83,3	89,0	2839532,88	2839556,41
2,60	-9,4	0	-110,1	151,0	2211385,08	2211375,06
2,60	-9,3	0	-109,8	148,5	2236382,17	2236362,90
1,95	-10,6	0	-139,1	220,7	1847350,11	1847561,54
1,95	-10,6	0	-138,6	217,4	1867159,85	1867397,03
1,30	-11,6	0	-169,7	295,6	1614456,23	1614294,30
1,30	-11,6	0	-169,2	291,7	1629666,04	1629502,99
0,65	-12,4	0	-201,8	373,3	1454360,89	1454178,55
0,65	-12,4	0	-201,0	367,8	1469114,03	1468929,18
0	-13,0	0	-236,2	434,8	1329509,92	1329367,42

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	38,5
6,21	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,11	252,5
6,21	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,11	252,6
5,47	-0,7	0,3	-0,6	0,2	0,14	251,6
5,47	-0,7	0,3	-0,7	0,2	0,15	251,7
4,73	-1,3	1,0	-1,1	0,8	0,21	250,8
4,73	-1,3	1,0	-1,1	0,9	0,21	250,8
3,99	-2,0	2,0	-1,8	1,7	0,29	250,0
3,99	-1,9	1,8	-1,7	1,5	0,28	250,1
3,25	**-3,5**	**3,9**	**-3,1**	**3,4**	0,38	249,3
3,25	-0,4	0,5	-0,4	0,4	0,06	249,2
2,60	-0,6	0,8	-0,5	0,7	0,07	248,7
2,60	-0,6	0,8	-0,5	0,7	0,07	248,7
1,95	-0,7	1,1	-0,7	1,1	0,08	248,2
1,95	-0,7	1,1	-0,7	1,0	0,08	248,2
1,30	-0,9	1,5	-0,8	1,4	0,09	247,9
1,30	-0,9	1,5	-0,8	1,4	0,09	247,9
0,65	-1,1	1,9	-1,0	1,8	0,10	247,7
0,65	-1,1	1,9	-1,0	1,8	0,10	247,7
0	-1,2	2,3	-1,1	2,2	0,11	247,5

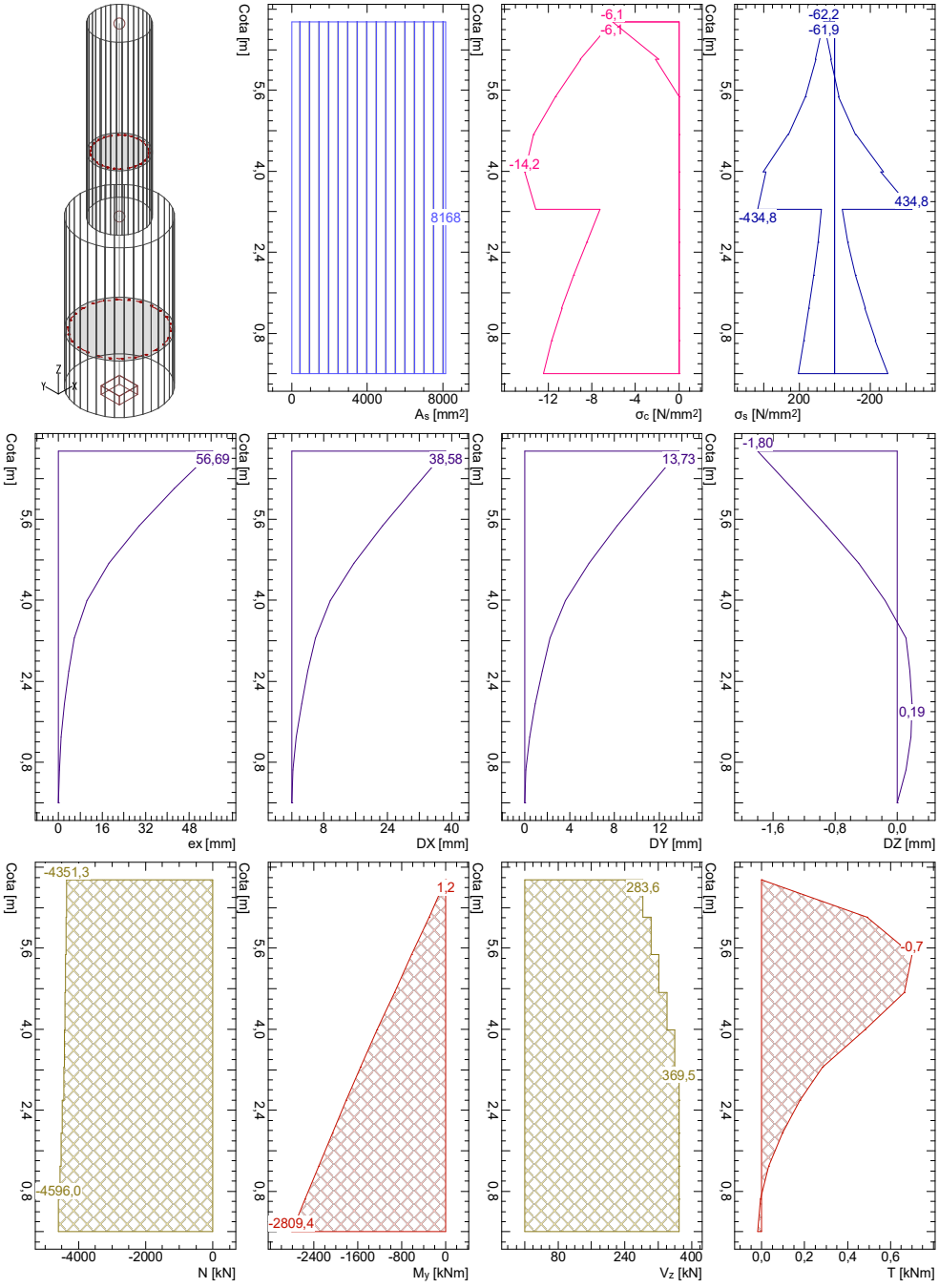
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Factor límite de cargas γ_u=1,94 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Factor límite de cargas γ_u	1,94
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02488 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01360 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**38,58**	**13,73**	**-1,80**	-3,78	10,97	-0,01
6,21	30,52	10,94	-1,35	-3,73	10,78	-0,01
5,47	22,74	8,24	-0,91	-3,56	10,20	-0,00
4,73	15,58	5,74	-0,50	-3,18	9,02	-0,00
3,99	9,66	3,63	-0,16	-2,45	6,79	-0,00
3,25	5,92	2,26	0,11	-1,12	2,97	-0,00
2,60	4,08	1,56	0,16	-1,02	2,67	-0,00
1,95	2,47	0,95	**0,19**	-0,86	2,25	-0,00
1,30	1,18	0,45	0,17	-0,65	1,68	-0,00
0,65	0,32	0,12	0,11	-0,36	0,94	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-4351,3**	**-75,6**	**283,6**	0	**1,2**	**-1,2**
6,21	-4351,3	-75,6	283,6	-0,5	-305,1	88,0
6,21	-4367,1	-94,7	302,7	-0,5	-305,1	88,0
5,47	-4367,1	-94,7	302,7	-0,7	-620,1	189,6
5,47	-4382,9	-113,8	321,7	**-0,7**	-620,1	189,6
4,73	-4382,9	-113,8	321,7	-0,7	-937,9	301,6
4,73	-4398,7	-132,9	340,8	-0,7	-937,9	301,6
3,99	-4398,7	-132,9	340,8	-0,5	-1251,9	421,6
3,99	-4414,5	-152,0	359,9	-0,5	-1251,9	421,6
3,25	-4414,5	-152,0	359,9	-0,3	-1554,8	547,1
3,25	-4441,7	**-161,5**	**369,5**	-0,3	-1556,0	548,3
2,60	-4441,7	-161,5	369,5	-0,2	-1813,4	659,6
2,60	-4480,3	-161,5	369,5	-0,2	-1813,4	659,6
1,95	-4480,3	-161,5	369,5	-0,1	-2068,1	769,9
1,95	-4518,9	-161,5	369,5	-0,1	-2068,1	769,9
1,30	-4518,9	-161,5	369,5	-0,0	-2319,4	879,0
1,30	-4557,4	-161,5	369,5	-0,0	-2319,4	879,0
0,65	-4557,4	-161,5	369,5	0,0	-2566,7	986,6
0,65	**-4596,0**	-161,5	369,5	0,0	-2566,7	986,6
0	-4596,0	-161,5	369,5	**0,0**	**-2809,4**	**1092,6**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-6,1	-6,1	-62,2	-61,9	602972,02	587428,57
6,21	-9,1	-1,8	-108,3	-20,5	606532,49	606316,75
6,21	-9,0	-2,1	-107,5	-22,8	602623,56	602423,41
5,47	-11,3	**0**	-165,3	22,9	566048,01	565746,84
5,47	-11,3	0	-165,7	21,7	565747,32	565466,19
4,73	-13,3	0	-261,8	116,0	430412,81	430236,98
4,73	-13,4	0	-264,5	119,3	427191,47	426999,99
3,99	**-14,2**	0	-403,5	274,3	325192,99	325066,28
3,99	-14,1	0	-387,7	259,8	332220,19	332076,06
3,25	-13,1	0	**-434,8**	**434,8**	227378,00	227041,42
3,25	-7,3	0	-75,4	41,0	4152770,02	4152646,75
2,60	-8,5	0	-95,1	73,7	3351796,94	3351887,13
2,60	-8,5	0	-95,1	72,6	3376368,19	3376538,07
1,95	-9,7	0	-119,0	117,5	2738871,73	2738876,11
1,95	-9,7	0	-118,8	115,9	2762092,22	2762096,68
1,30	-10,8	0	-146,1	171,4	2295201,35	2295195,76
1,30	-10,7	0	-145,7	169,0	2315300,46	2315290,44
0,65	-11,7	0	-175,4	232,3	1981409,84	1981489,85
0,65	-11,7	0	-175,0	229,4	1998058,26	1998138,48
0	-12,4	0	-206,5	297,8	1756481,38	1756545,61

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,12	55,3
6,21	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	196,1
6,21	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	196,1
5,47	-0,8	0,2	-0,8	0,1	0,15	197,0
5,47	-0,8	0,2	-0,8	0,1	0,15	197,0
4,73	-1,4	0,7	-1,2	0,6	0,20	197,8
4,73	-1,4	0,7	-1,3	0,6	0,20	197,8
3,99	-2,1	1,5	-1,9	1,3	0,28	198,6
3,99	-2,0	1,4	-1,8	1,2	0,27	198,5
3,25	**-3,5**	**2,9**	**-3,1**	**2,5**	0,34	199,4
3,25	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,05	199,4
2,60	-0,5	0,4	-0,5	0,4	0,05	200,0
2,60	-0,5	0,4	-0,5	0,3	0,05	200,0
1,95	-0,6	0,6	-0,6	0,6	0,06	200,4
1,95	-0,6	0,6	-0,6	0,6	0,06	200,4
1,30	-0,7	0,9	-0,7	0,8	0,07	200,7
1,30	-0,7	0,9	-0,7	0,8	0,07	200,7
0,65	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,08	201,0
0,65	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,08	201,0
0	-1,1	1,5	-1,0	1,4	0,09	201,2

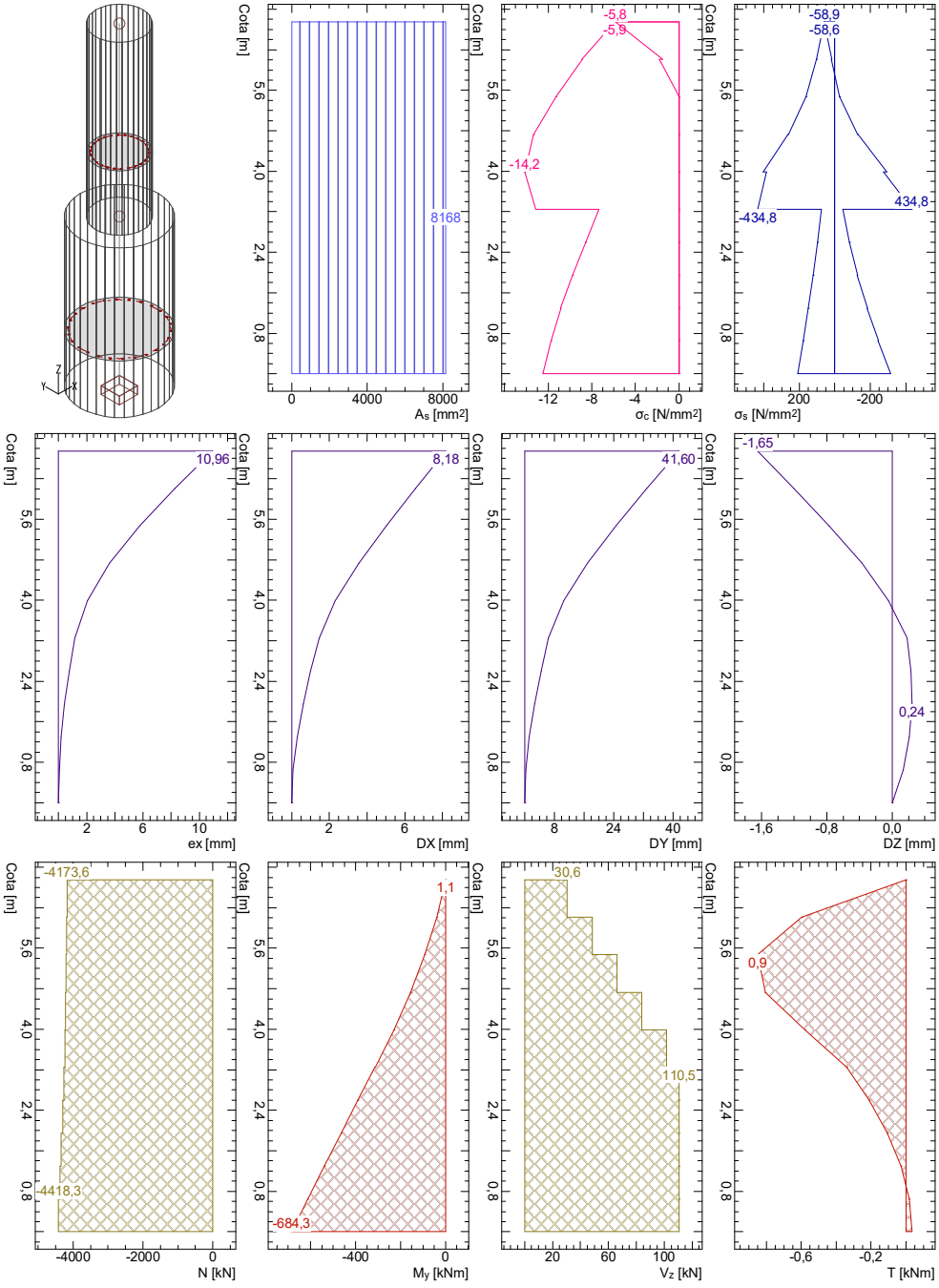
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 3
Factor límite de cargas γ_u=1,81 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 3 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones3
Factor límite de cargas γ_u	1,81
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02557 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01529 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**8,18**	**41,60**	**-1,65**	-11,76	2,17	0,01
6,21	6,58	32,95	-1,21	-11,57	2,15	0,01
5,47	5,02	24,59	-0,77	-10,97	2,07	0,01
4,73	3,55	16,90	-0,37	-9,70	1,87	0,00
3,99	2,30	10,53	-0,05	-7,32	1,47	0,00
3,25	1,46	6,47	0,18	-3,26	0,72	0,00
2,60	1,01	4,45	0,23	-2,93	0,65	0,00
1,95	0,61	2,69	**0,24**	-2,47	0,56	0,00
1,30	0,29	1,28	0,21	-1,84	0,42	0,00
0,65	0,08	0,34	0,13	-1,02	0,24	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-4173,6**	**-305,4**	**30,6**	0	**1,1**	**-1,1**
6,21	-4173,6	-305,4	30,6	0,6	-39,4	322,3
6,21	-4189,4	-323,2	48,3	0,6	-39,4	322,3
5,47	-4189,4	-323,2	48,3	0,9	-92,2	653,4
5,47	-4205,3	-340,9	66,1	**0,9**	-92,2	653,4
4,73	-4205,3	-340,9	66,1	0,8	-156,3	986,3
4,73	-4221,1	-358,7	83,9	0,8	-156,3	986,3
3,99	-4221,1	-358,7	83,9	0,6	-230,3	1314,3
3,99	-4236,9	-376,4	101,6	0,6	-230,3	1314,3
3,25	-4236,9	-376,4	101,6	0,3	-312,8	1630,1
3,25	-4264,0	**-385,3**	**110,5**	0,3	-313,9	1631,2
2,60	-4264,0	-385,3	110,5	0,2	-389,4	1899,3
2,60	-4302,6	-385,3	110,5	0,2	-389,4	1899,3
1,95	-4302,6	-385,3	110,5	0,1	-464,3	2164,6
1,95	-4341,2	-385,3	110,5	0,1	-464,3	2164,6
1,30	-4341,2	-385,3	110,5	0,0	-538,5	2426,5
1,30	-4379,7	-385,3	110,5	0,0	-538,5	2426,5
0,65	-4379,7	-385,3	110,5	-0,0	-611,9	2684,3
0,65	**-4418,3**	-385,3	110,5	-0,0	-611,9	2684,3
0	-4418,3	-385,3	110,5	**-0,0**	**-684,3**	**2937,4**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-5,9	-5,8	-58,9	-58,6	618682,74	590897,46
6,21	-8,9	-1,5	-104,8	-17,4	620941,01	620951,34
6,21	-8,9	-1,8	-103,7	-20,1	616287,58	616299,50
5,47	-11,3	**0**	-162,3	27,2	568024,45	568049,31
5,47	-11,3	0	-163,1	26,8	567125,34	567145,74
4,73	-13,3	0	-261,8	128,0	422249,89	422242,25
4,73	-13,4	0	-264,5	131,6	418928,76	418941,19
3,99	**-14,2**	0	-403,8	292,1	319807,58	319633,75
3,99	-14,1	0	-385,9	273,2	328051,82	327849,79
3,25	-13,1	0	**-434,8**	**434,8**	221964,10	223139,06
3,25	-7,3	0	-76,4	46,4	3962784,08	3962774,03
2,60	-8,6	0	-96,9	82,3	3170892,73	3171424,89
2,60	-8,6	0	-96,8	81,1	3196673,04	3197118,92
1,95	-9,8	0	-121,4	129,2	2592850,54	2592779,28
1,95	-9,8	0	-121,1	127,3	2616310,64	2616260,83
1,30	-10,8	0	-148,7	185,5	2184501,37	2184251,61
1,30	-10,8	0	-148,3	182,9	2204483,52	2204161,41
0,65	-11,7	0	-178,1	248,1	1898065,13	1898209,60
0,65	-11,7	0	-177,6	244,9	1914289,91	1914435,62
0	-12,5	0	-208,9	314,5	1692940,73	1693058,36

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,12	32,4
6,21	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	263,0
6,21	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	263,1
5,47	-0,8	0,2	-0,8	0,1	0,15	262,0
5,47	-0,8	0,2	-0,8	0,1	0,15	262,0
4,73	-1,4	0,7	-1,2	0,6	0,20	261,0
4,73	-1,4	0,7	-1,3	0,6	0,21	261,0
3,99	-2,1	1,6	-1,9	1,4	0,29	260,1
3,99	-2,0	1,5	-1,8	1,3	0,28	260,2
3,25	**-3,5**	**3,0**	**-3,1**	**2,6**	0,35	259,1
3,25	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,05	259,1
2,60	-0,5	0,4	-0,5	0,4	0,06	258,4
2,60	-0,5	0,4	-0,5	0,4	0,06	258,4
1,95	-0,6	0,7	-0,6	0,6	0,06	257,9
1,95	-0,6	0,6	-0,6	0,6	0,06	257,9
1,30	-0,8	0,9	-0,7	0,9	0,07	257,5
1,30	-0,8	0,9	-0,7	0,9	0,07	257,5
0,65	-0,9	1,3	-0,8	1,2	0,08	257,2
0,65	-0,9	1,2	-0,8	1,2	0,08	257,2
0	-1,1	1,6	-1,0	1,5	0,09	256,9

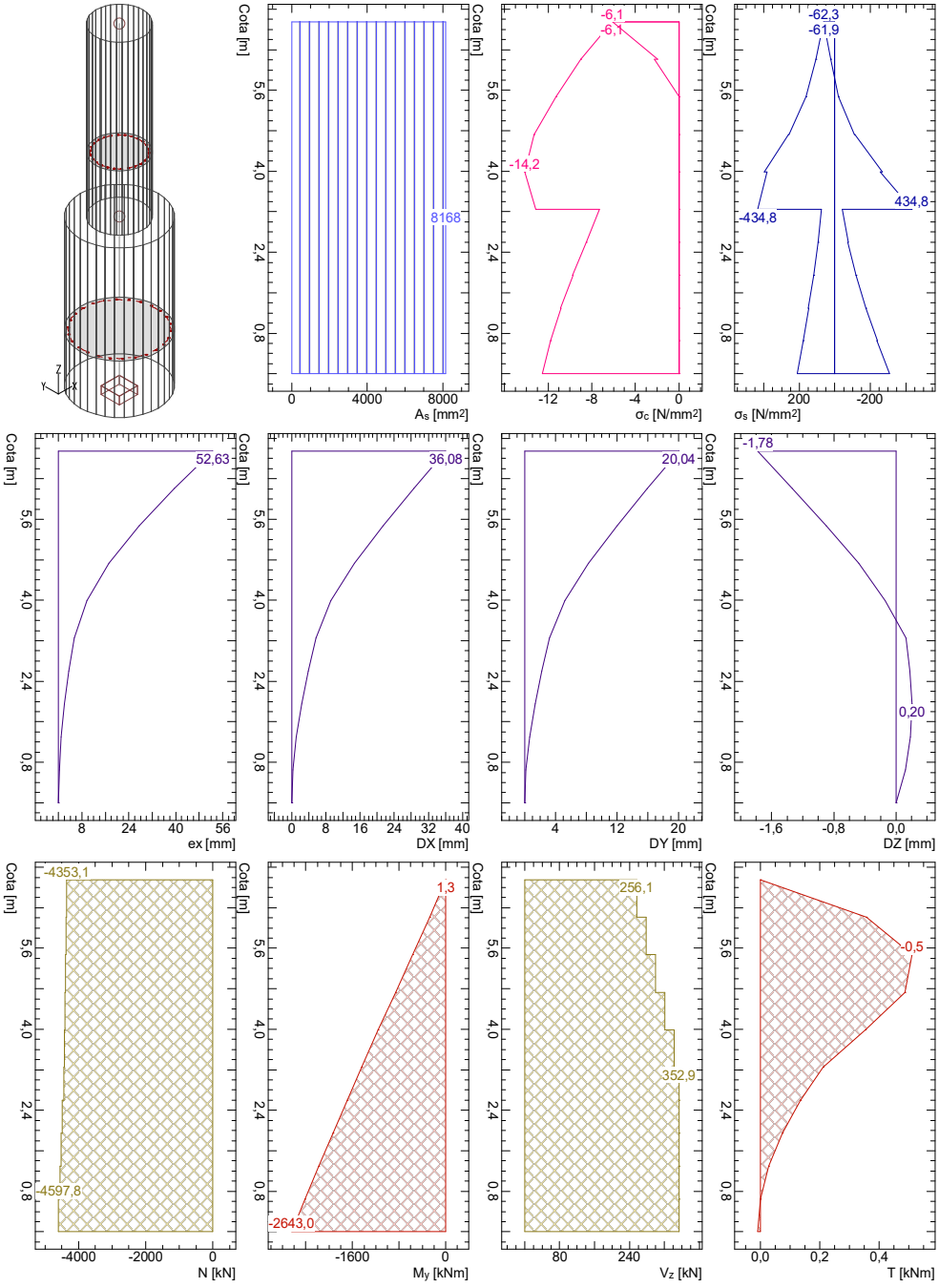
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 4
Factor límite de cargas γ_u=2,19 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 4 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones4
Factor límite de cargas γ_u	2,19
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02237 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01136 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**36,08**	**20,04**	**-1,78**	-5,56	10,18	-0,00
6,21	28,60	15,95	-1,34	-5,48	10,01	-0,00
5,47	21,37	11,99	-0,90	-5,21	9,49	-0,00
4,73	14,71	8,32	-0,48	-4,65	8,40	-0,00
3,99	9,18	5,25	-0,14	-3,56	6,37	-0,00
3,25	5,65	3,26	0,13	-1,62	2,83	-0,00
2,60	3,90	2,25	0,18	-1,47	2,55	-0,00
1,95	2,36	1,37	**0,20**	-1,24	2,15	-0,00
1,30	1,13	0,65	0,19	-0,93	1,61	-0,00
0,65	0,30	0,18	0,12	-0,52	0,90	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-4353,1**	**-122,5**	**256,1**	0	**1,3**	**-1,3**
6,21	-4353,1	-122,5	256,1	-0,4	-277,7	138,2
6,21	-4368,9	-144,0	277,6	-0,4	-277,7	138,2
5,47	-4368,9	-144,0	277,6	-0,5	-567,6	291,0
5,47	-4384,7	-165,5	299,1	**-0,5**	-567,6	291,0
4,73	-4384,7	-165,5	299,1	-0,5	-863,0	454,1
4,73	-4400,5	-187,0	320,6	-0,5	-863,0	454,1
3,99	-4400,5	-187,0	320,6	-0,4	-1157,8	624,2
3,99	-4416,3	-208,5	342,1	-0,4	-1157,8	624,2
3,25	-4416,3	-208,5	342,1	-0,2	-1445,2	797,5
3,25	-4443,5	**-219,3**	**352,9**	-0,2	-1446,5	798,8
2,60	-4443,5	-219,3	352,9	-0,1	-1692,1	950,5
2,60	-4482,1	-219,3	352,9	-0,1	-1692,1	950,5
1,95	-4482,1	-219,3	352,9	-0,1	-1935,2	1100,7
1,95	-4520,6	-219,3	352,9	-0,1	-1935,2	1100,7
1,30	-4520,6	-219,3	352,9	-0,0	-2175,1	1249,2
1,30	-4559,2	-219,3	352,9	-0,0	-2175,1	1249,2
0,65	-4559,2	-219,3	352,9	-0,0	-2411,2	1395,6
0,65	**-4597,8**	-219,3	352,9	-0,0	-2411,2	1395,6
0	-4597,8	-219,3	352,9	**0,0**	**-2643,0**	**1539,5**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-6,1	-6,1	-62,3	-61,9	603479,53	588557,95
6,21	-9,0	-2,0	-107,2	-21,5	606277,09	606066,63
6,21	-9,0	-2,2	-106,4	-23,7	602655,64	602454,05
5,47	-11,3	**0**	-162,9	20,8	569245,56	568992,79
5,47	-11,3	0	-163,0	19,3	569150,41	568898,39
4,73	-13,3	0	-257,2	110,9	434467,09	434264,77
4,73	-13,3	0	-259,8	114,2	431204,28	431004,16
3,99	**-14,2**	0	-399,1	269,3	326569,35	326445,39
3,99	-14,1	0	-382,8	254,8	333800,70	333670,57
3,25	-13,1	0	**-434,8**	**434,8**	227488,20	227327,64
3,25	-7,3	0	-75,3	40,9	4147514,93	4147437,82
2,60	-8,5	0	-95,6	74,8	3325703,53	3325732,19
2,60	-8,5	0	-95,6	73,7	3349620,31	3349666,85
1,95	-9,7	0	-120,4	120,6	2702167,84	2702166,88
1,95	-9,7	0	-120,2	118,9	2724680,23	2724632,15
1,30	-10,9	0	-148,5	176,9	2256794,47	2256911,34
1,30	-10,8	0	-148,1	174,5	2276356,14	2276489,84
0,65	-11,8	0	-178,9	240,6	1945309,57	1945241,69
0,65	-11,8	0	-178,5	237,6	1961358,06	1961307,29
0	-12,5	0	-211,2	308,9	1723344,77	1723109,20

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,12	50,8
6,21	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	206,5
6,21	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,12	206,4
5,47	-0,8	0,2	-0,8	0,1	0,15	207,1
5,47	-0,8	0,1	-0,8	0,1	0,15	207,1
4,73	-1,3	0,6	-1,2	0,5	0,20	207,7
4,73	-1,4	0,7	-1,2	0,5	0,20	207,7
3,99	-2,1	1,5	-1,9	1,3	0,28	208,3
3,99	-2,0	1,4	-1,8	1,2	0,27	208,3
3,25	**-3,5**	**2,9**	**-3,1**	**2,5**	0,34	208,9
3,25	-0,4	0,2	-0,4	0,2	0,05	208,9
2,60	-0,5	0,4	-0,5	0,4	0,06	209,3
2,60	-0,5	0,4	-0,5	0,4	0,05	209,3
1,95	-0,6	0,6	-0,6	0,6	0,06	209,6
1,95	-0,6	0,6	-0,6	0,6	0,06	209,6
1,30	-0,8	0,9	-0,7	0,8	0,07	209,9
1,30	-0,8	0,9	-0,7	0,8	0,07	209,9
0,65	-0,9	1,2	-0,9	1,1	0,08	210,1
0,65	-0,9	1,2	-0,8	1,1	0,08	210,1
0	-1,1	1,6	-1,0	1,5	0,09	210,2

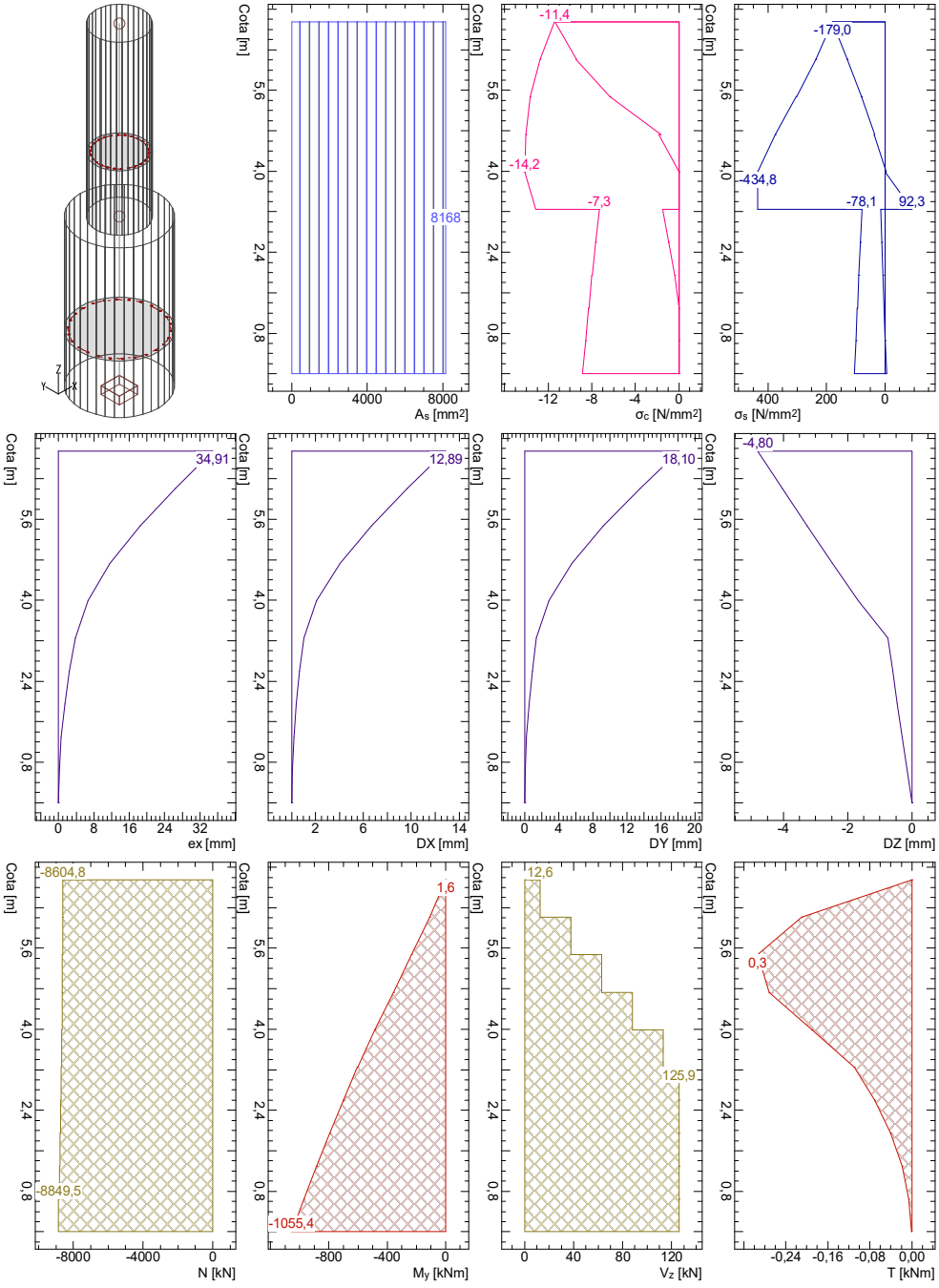
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 5
Factor límite de cargas γ_u=2,56 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 5 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones5
Factor límite de cargas γ_u	2,56
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03607 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00479 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**12,89**	**18,10**	**-4,80**	-6,27	4,39	0,00
6,21	9,68	13,53	-4,03	-6,07	4,26	0,00
5,47	6,67	9,25	-3,26	-5,46	3,86	0,00
4,73	4,06	5,58	-2,48	-4,43	3,16	0,00
3,99	2,09	2,82	-1,67	-2,98	2,15	0,00
3,25	1,03	1,36	-0,74	-0,78	0,58	0,00
2,60	0,68	0,90	-0,60	-0,65	0,49	0,00
1,95	0,40	0,52	-0,45	-0,51	0,39	0,00
1,30	0,18	0,24	-0,30	-0,36	0,27	0,00
0,65	0,05	0,06	-0,15	-0,19	0,14	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-8604,8**	**-35,7**	**12,6**	**0**	**1,6**	**-1,6**
6,21	-8604,8	-35,7	12,6	0,2	-108,8	167,6
6,21	-8620,6	-60,8	37,8	0,2	-108,8	167,6
5,47	-8620,6	-60,8	37,8	**0,3**	-231,2	345,7
5,47	-8636,4	-86,0	63,0	0,3	-231,2	345,7
4,73	-8636,4	-86,0	63,0	0,3	-358,8	523,0
4,73	-8652,2	-111,2	88,1	0,3	-358,8	523,0
3,99	-8652,2	-111,2	88,1	0,2	-484,9	690,1
3,99	-8668,0	-136,4	113,3	0,2	-484,9	690,1
3,25	-8668,0	-136,4	113,3	0,1	-602,8	838,1
3,25	-8695,2	**-149,0**	**125,9**	0,1	-604,3	839,7
2,60	-8695,2	-149,0	125,9	0,1	-700,7	956,4
2,60	-8733,8	-149,0	125,9	0,1	-700,7	956,4
1,95	-8733,8	-149,0	125,9	0,0	-794,2	1069,2
1,95	-8772,4	-149,0	125,9	0,0	-794,2	1069,2
1,30	-8772,4	-149,0	125,9	0,0	-884,6	1177,7
1,30	-8810,9	-149,0	125,9	0,0	-884,6	1177,7
0,65	-8810,9	-149,0	125,9	0,0	-971,7	1281,7
0,65	**-8849,5**	-149,0	125,9	0,0	-971,7	1281,7
0	-8849,5	-149,0	125,9	0,0	**-1055,4**	**1380,9**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-11,4	-11,4	-180,2	-179,0	310976,33	292517,15
6,21	-12,7	-9,4	-235,3	-128,7	313793,39	313859,81
6,21	-12,7	-9,4	-236,1	-129,0	313025,75	313092,38
5,47	-13,6	-6,3	-301,7	-79,4	313063,76	313067,04
5,47	-13,6	-6,3	-302,8	-79,6	312203,63	312207,36
4,73	-14,1	-1,6	-374,7	-35,2	312301,99	312293,59
4,73	-14,1	-1,8	-374,2	-36,7	311176,67	311169,00
3,99	-14,2	**0**	**-434,8**	4,9	304295,25	304296,61
3,99	**-14,2**	0	-434,8	0,4	308207,43	308189,26
3,25	-13,1	0	-434,8	**92,3**	217230,64	217225,68
3,25	-7,3	-1,5	-78,1	-14,1	4727611,41	4727611,64
2,60	-7,6	-0,9	-83,2	-9,8	4726136,37	4726136,66
2,60	-7,7	-0,9	-83,6	-10,0	4715801,14	4715801,43
1,95	-8,0	-0,4	-88,6	-5,9	4714176,17	4714176,53
1,95	-8,0	-0,4	-89,0	-6,0	4703819,89	4703820,24
1,30	-8,3	0	-93,9	-2,1	4701490,09	4701488,69
1,30	-8,3	0	-94,2	-2,3	4691061,97	4691060,60
0,65	-8,6	0	-99,2	1,7	4672928,82	4672943,55
0,65	-8,6	0	-99,5	1,5	4663861,07	4663870,92
0	-8,8	0	-104,6	5,6	4621027,97	4621008,31

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	0,19	45,7
6,21	-1,2	-0,6	-1,1	-0,6	0,19	237,0
6,21	-1,2	-0,6	-1,1	-0,6	0,19	237,0
5,47	-1,5	-0,3	-1,4	-0,4	0,21	236,2
5,47	-1,5	-0,3	-1,4	-0,4	0,21	236,2
4,73	-1,9	-0,1	-1,8	-0,2	0,23	235,5
4,73	-1,9	-0,1	-1,8	-0,2	0,23	235,6
3,99	-2,3	0,2	-2,2	0,0	0,25	234,9
3,99	-2,2	0,1	-2,1	0,0	0,25	235,0
3,25	**-3,5**	**0,7**	**-3,3**	**0,4**	0,29	234,3
3,25	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	234,3
2,60	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,04	233,8
2,60	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,04	233,8
1,95	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,04	233,4
1,95	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,04	233,4
1,30	-0,5	0,0	-0,4	-0,0	0,04	233,1
1,30	-0,5	0,0	-0,4	-0,0	0,04	233,1
0,65	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,04	232,8
0,65	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,04	232,8
0	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,04	232,6

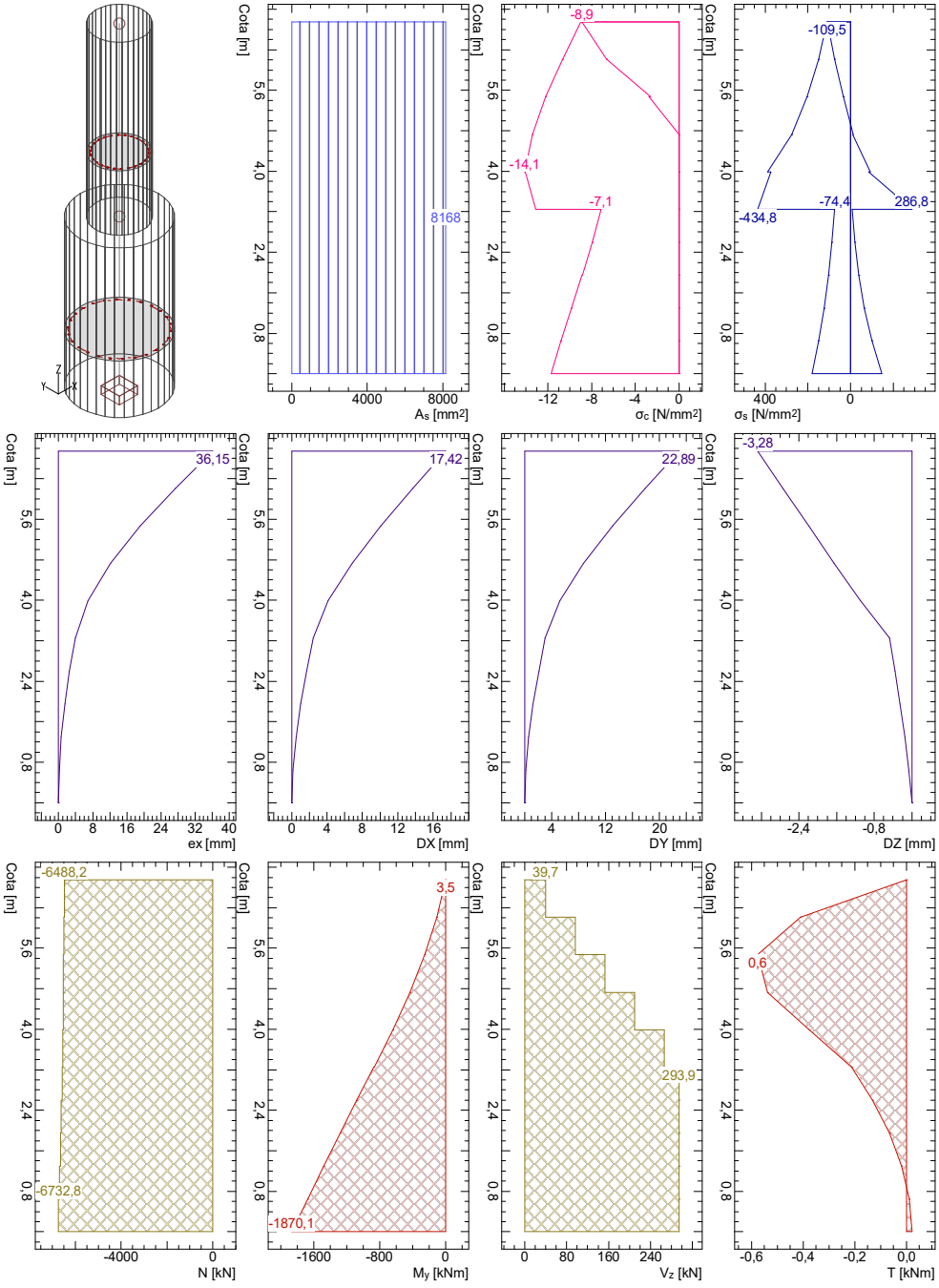
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 6
Factor límite de cargas γ_u=5,75 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 6 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones6
Factor límite de cargas γ_u	5,75
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01380 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00376 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**17,42**	**22,89**	**-3,28**	-6,83	5,08	0,00
6,21	13,69	17,88	-2,74	-6,69	4,99	0,00
5,47	10,10	13,08	-2,20	-6,24	4,69	0,00
4,73	6,84	8,75	-1,65	-5,41	4,11	0,00
3,99	4,14	5,22	-1,09	-4,04	3,11	0,00
3,25	2,45	3,05	-0,47	-1,54	1,23	0,00
2,60	1,69	2,10	-0,36	-1,37	1,10	0,00
1,95	1,03	1,28	-0,25	-1,16	0,93	0,00
1,30	0,50	0,62	-0,15	-0,87	0,70	0,00
0,65	0,14	0,17	-0,07	-0,49	0,40	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-6488,2**	**-85,7**	**39,7**	0	**3,5**	**-3,5**
6,21	-6488,2	-85,7	39,7	0,4	-107,4	168,7
6,21	-6504,0	-142,2	96,2	0,4	-107,4	168,7
5,47	-6504,0	-142,2	96,2	**0,6**	-255,3	376,2
5,47	-6519,8	-198,7	152,7	0,6	-255,3	376,2
4,73	-6519,8	-198,7	152,7	0,5	-435,3	612,1
4,73	-6535,6	-255,2	209,2	0,5	-435,3	612,1
3,99	-6535,6	-255,2	209,2	0,4	-642,0	869,2
3,99	-6551,4	-311,7	265,7	0,4	-642,0	869,2
3,25	-6551,4	-311,7	265,7	0,2	-869,1	1139,7
3,25	-6578,6	**-339,9**	**293,9**	0,2	-872,6	1143,2
2,60	-6578,6	-339,9	293,9	0,1	-1077,7	1382,2
2,60	-6617,1	-339,9	293,9	0,1	-1077,7	1382,2
1,95	-6617,1	-339,9	293,9	0,1	-1280,4	1618,1
1,95	-6655,7	-339,9	293,9	0,1	-1280,4	1618,1
1,30	-6655,7	-339,9	293,9	0,0	-1480,3	1850,4
1,30	-6694,3	-339,9	293,9	0,0	-1480,3	1850,4
0,65	-6694,3	-339,9	293,9	-0,0	-1677,0	2078,6
0,65	**-6732,8**	-339,9	293,9	-0,0	-1677,0	2078,6
0	-6732,8	-339,9	293,9	**-0,0**	**-1870,1**	**2302,1**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-9,0	-8,9	-111,4	-109,5	444208,24	437086,48
6,21	-10,7	-6,6	-149,5	-74,3	445258,61	445231,24
6,21	-10,7	-6,6	-149,9	-74,3	444657,77	444630,50
5,47	-12,2	-2,6	-203,7	-32,7	444710,31	444631,96
5,47	-12,2	-2,7	-203,5	-34,0	443032,70	442955,65
4,73	-13,4	**0**	-274,9	12,6	433566,60	433485,46
4,73	-13,4	0	-274,4	10,3	432296,22	432213,79
3,99	**-14,1**	0	-389,0	92,0	370970,87	370884,32
3,99	-14,1	0	-372,4	84,5	380016,60	379918,96
3,25	-13,1	0	**-434,8**	**286,8**	242758,75	242274,14
3,25	-7,1	0	-74,4	6,6	5179537,79	5179575,87
2,60	-7,9	0	-87,3	19,5	4795613,01	4795480,35
2,60	-8,0	0	-87,5	19,1	4798689,06	4798572,28
1,95	-8,9	0	-103,9	37,8	4259160,14	4259140,77
1,95	-8,9	0	-104,1	37,4	4267638,70	4267634,03
1,30	-9,8	0	-124,6	64,0	3679679,96	3679813,35
1,30	-9,8	0	-124,7	63,3	3691348,68	3691456,48
0,65	-10,8	0	-149,9	99,6	3137586,10	3137474,41
0,65	-10,8	0	-149,9	98,7	3150421,20	3150329,59
0	-11,7	0	-179,7	145,3	2676825,19	2676886,80

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	0,15	45,1
6,21	-0,7	-0,3	-0,7	-0,4	0,15	237,5
6,21	-0,7	-0,3	-0,7	-0,4	0,15	237,5
5,47	-1,0	-0,1	-1,0	-0,2	0,16	235,8
5,47	-1,0	-0,1	-1,0	-0,2	0,16	235,9
4,73	-1,4	0,1	-1,3	0,1	0,18	234,6
4,73	-1,4	0,1	-1,3	0,0	0,18	234,6
3,99	-2,0	0,6	-1,9	0,4	0,24	233,6
3,99	-1,9	0,5	-1,8	0,4	0,23	233,6
3,25	**-3,5**	**1,7**	**-3,2**	**1,4**	0,31	232,8
3,25	-0,4	0,0	-0,4	0,0	0,04	232,7
2,60	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,04	232,1
2,60	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,04	232,1
1,95	-0,5	0,2	-0,5	0,2	0,05	231,7
1,95	-0,5	0,2	-0,5	0,2	0,05	231,7
1,30	-0,6	0,3	-0,6	0,3	0,05	231,3
1,30	-0,6	0,3	-0,6	0,3	0,05	231,3
0,65	-0,8	0,5	-0,7	0,5	0,06	231,1
0,65	-0,8	0,5	-0,7	0,5	0,06	231,1
0	-0,9	0,7	-0,9	0,7	0,07	230,9

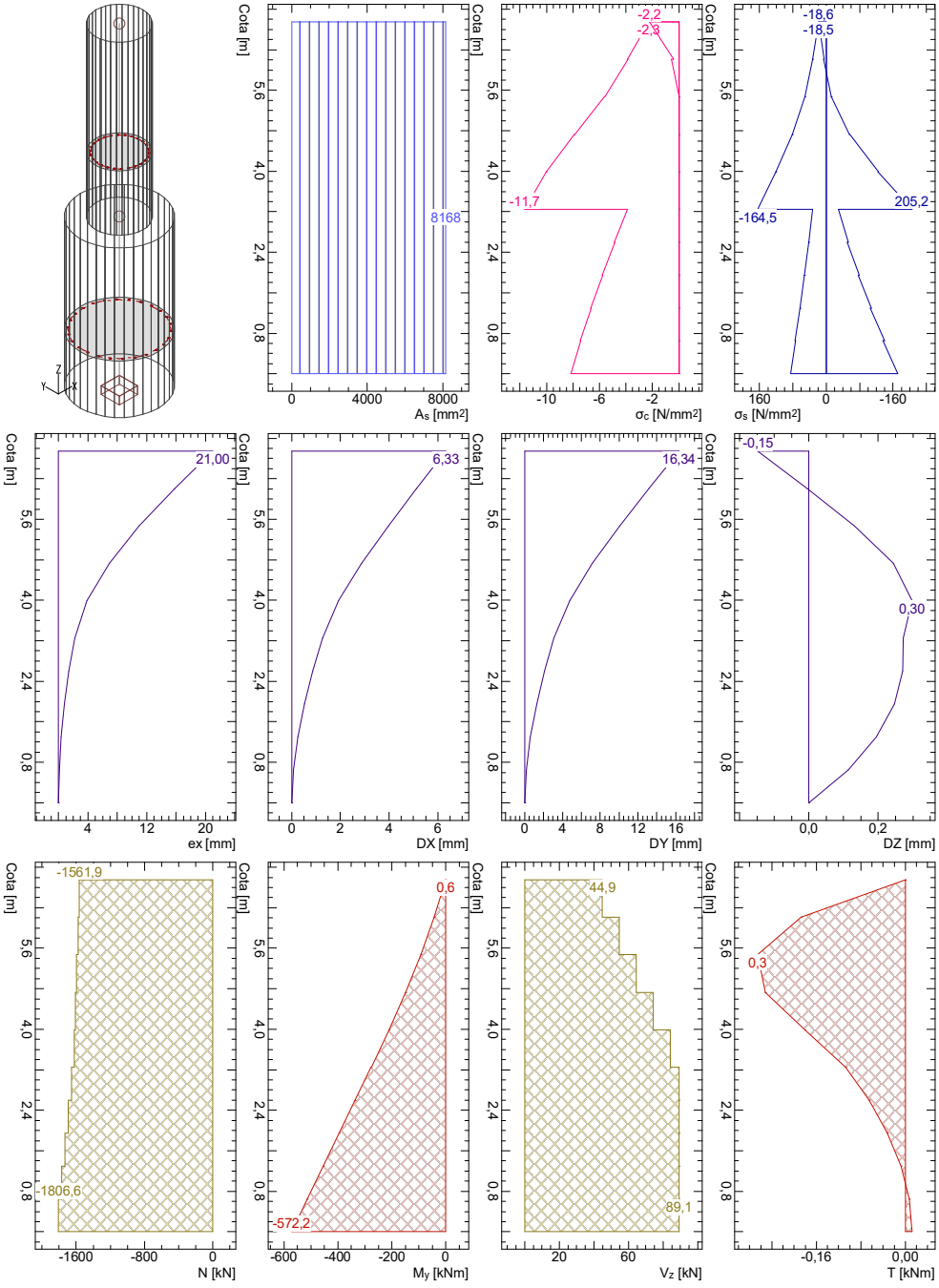
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01807 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01348 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**6,33**	**16,34**	**-0,15**	-4,32	1,62	0,00
6,21	5,13	13,16	-0,01	-4,26	1,60	0,00
5,47	3,96	10,07	0,13	-4,07	1,54	0,00
4,73	2,87	7,20	0,24	-3,65	1,40	0,00
3,99	1,93	4,77	**0,30**	-2,85	1,11	0,00
3,25	1,27	3,10	0,27	-1,57	0,64	0,00
2,60	0,87	2,12	0,27	-1,41	0,58	0,00
1,95	0,53	1,28	0,25	-1,18	0,48	0,00
1,30	0,25	0,60	0,20	-0,87	0,36	0,00
0,65	0,07	0,16	0,11	-0,48	0,20	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-1561,9**	**-149,9**	**44,9**	0	**0,6**	**-0,6**
6,21	-1561,9	-149,9	44,9	0,2	-42,6	137,1
6,21	-1577,7	-159,7	54,7	0,2	-42,6	137,1
5,47	-1577,7	-159,7	54,7	0,3	-92,5	280,6
5,47	-1593,5	-169,6	64,6	**0,3**	-92,5	280,6
4,73	-1593,5	-169,6	64,6	0,3	-148,6	428,1
4,73	-1609,3	-179,4	74,4	0,3	-148,6	428,1
3,99	-1609,3	-179,4	74,4	0,2	-210,0	577,7
3,99	-1625,1	-189,2	84,2	0,2	-210,0	577,7
3,25	-1625,1	-189,2	84,2	0,1	-276,1	727,8
3,25	-1652,3	-194,1	89,1	0,1	-276,7	728,4
2,60	-1652,3	-194,1	89,1	0,1	-336,6	859,5
2,60	-1690,8	-194,1	89,1	0,1	-336,6	859,5
1,95	-1690,8	-194,1	89,1	0,0	-396,1	989,9
1,95	-1729,4	-194,1	89,1	0,0	-396,1	989,9
1,30	-1729,4	-194,1	89,1	0,0	-455,3	1119,2
1,30	-1768,0	-194,1	89,1	0,0	-455,3	1119,2
0,65	-1768,0	-194,1	89,1	-0,0	-514,0	1247,4
0,65	**-1806,6**	**-194,1**	**89,1**	-0,0	-514,0	1247,4
0	-1806,6	-194,1	89,1	**-0,0**	**-572,2**	**1374,3**

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-2,3	-2,2	-18,6	-18,5	852173,36	839215,09
6,21	-3,9	-0,4	-33,0	-4,8	853865,74	853629,47
6,21	-3,8	-0,6	-32,7	-5,9	850204,70	849972,61
5,47	-5,6	**0**	-50,8	12,3	763378,23	763197,48
5,47	-5,6	0	-51,4	12,3	762788,26	762615,84
4,73	-7,9	0	-81,1	55,3	549413,15	549287,47
4,73	-7,9	0	-81,9	56,4	546149,09	546018,93
3,99	-10,0	0	-120,6	124,7	417405,71	417298,76
3,99	-10,0	0	-120,8	124,2	418411,13	418302,56
3,25	**-11,7**	0	**-164,5**	**205,2**	350739,53	350606,41
3,25	-3,9	0	-32,4	29,3	3682291,57	3682260,27
2,60	-4,9	0	-42,3	52,7	2840187,44	2840154,65
2,60	-4,8	0	-41,9	50,4	2922023,22	2921993,65
1,95	-5,8	0	-52,7	79,2	2363922,92	2364100,13
1,95	-5,7	0	-52,2	76,2	2428309,43	2428431,34
1,30	-6,7	0	-63,5	108,5	2055991,96	2055835,49
1,30	-6,6	0	-63,0	104,9	2105778,36	2105754,21
0,65	-7,4	0	-74,6	139,3	1846783,99	1846601,29
0,65	-7,4	0	-74,1	135,4	1886002,95	1885810,19
0	-8,2	0	-85,8	171,0	1697227,38	1697095,27

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	44,5
6,21	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,10	252,7
6,21	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,10	252,8
5,47	-0,3	0,1	-0,2	0,1	0,11	251,8
5,47	-0,3	0,1	-0,2	0,1	0,11	251,8
4,73	-0,4	0,3	-0,4	0,3	0,14	250,9
4,73	-0,4	0,3	-0,4	0,3	0,14	250,9
3,99	-0,7	0,7	-0,6	0,6	0,17	250,1
3,99	-0,7	0,7	-0,6	0,6	0,17	250,1
3,25	**-0,9**	**1,1**	**-0,8**	**1,0**	0,21	249,3
3,25	-0,2	0,2	-0,2	0,1	0,05	249,2
2,60	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,05	248,6
2,60	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,05	248,6
1,95	-0,3	0,4	-0,3	0,4	0,06	248,2
1,95	-0,3	0,4	-0,2	0,4	0,06	248,2
1,30	-0,3	0,5	-0,3	0,5	0,06	247,9
1,30	-0,3	0,5	-0,3	0,5	0,06	247,9
0,65	-0,4	0,7	-0,4	0,7	0,07	247,6
0,65	-0,4	0,7	-0,4	0,6	0,07	247,6
0	-0,5	0,9	-0,4	0,8	0,07	247,4

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

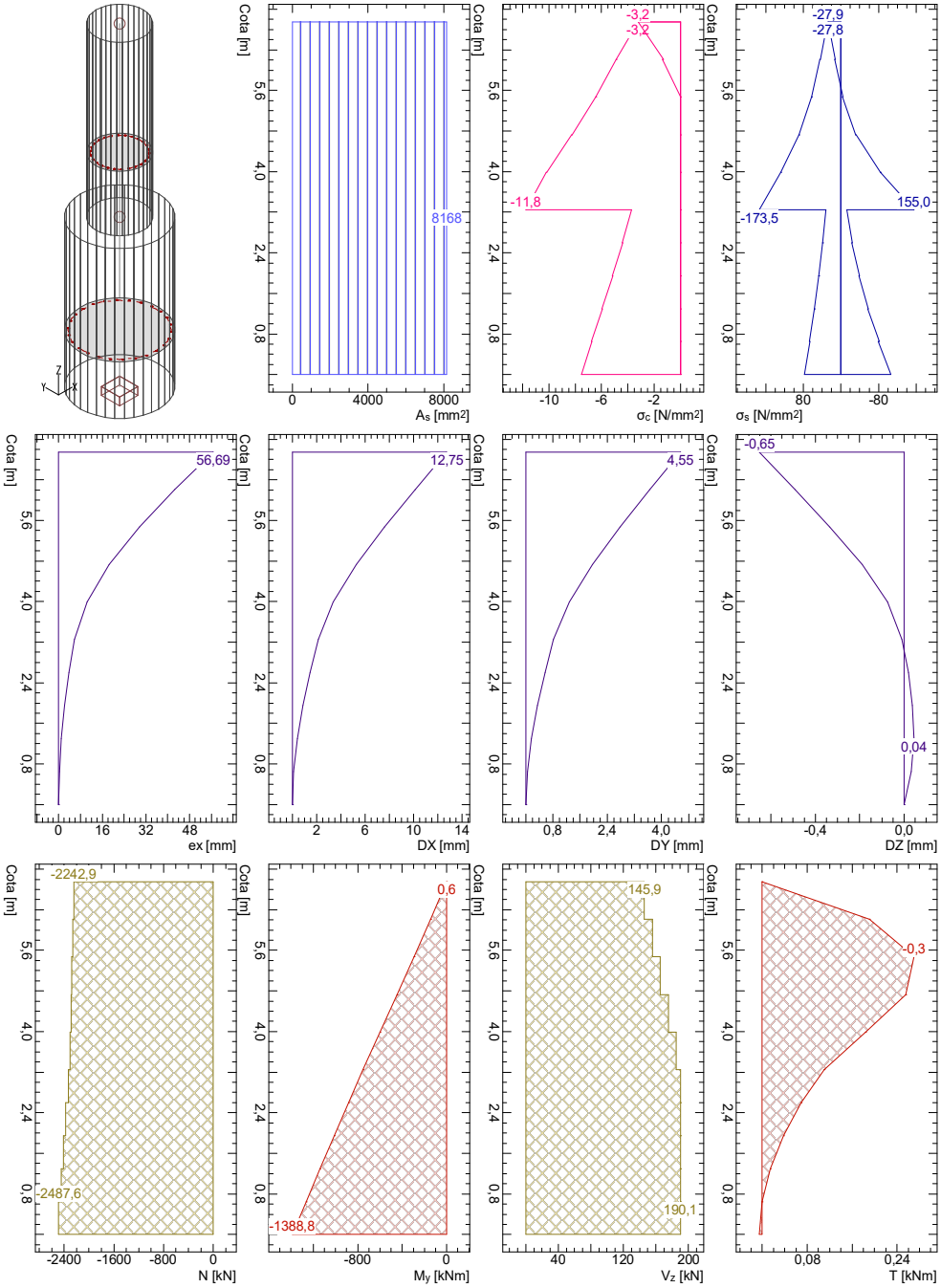
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,95	PILA FI900	PILA FI900	**-1561,9**	**0,6**	**-0,6**		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-1561,9	-42,6	137,1		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-1577,7	-42,6	137,1		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-1577,7	-92,5	280,6		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-1593,5	-92,5	280,6		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-1593,5	-148,6	428,1		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-1609,3	-148,6	428,1		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-1609,3	-210,0	577,7		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-1625,1	-210,0	577,7		
3,25	PILA FI900	PILA FI900	-1625,1	-276,1	727,8		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-1652,3	-276,7	728,4		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-1652,3	-336,6	859,5		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-1690,8	-336,6	859,5		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-1690,8	-396,1	989,9		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-1729,4	-396,1	989,9		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-1729,4	-455,3	1119,2		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-1768,0	-455,3	1119,2		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-1768,0	-514,0	1247,4		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-1806,6**	-514,0	1247,4		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-1806,6	**-572,2**	**1374,3**		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02488 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01360 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_2A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**12,75**	**4,55**	**-0,65**	-1,23	3,57	-0,00
6,21	10,12	3,65	-0,49	-1,21	3,50	-0,00
5,47	7,60	2,77	-0,34	-1,15	3,29	-0,00
4,73	5,30	1,96	-0,19	-1,03	2,90	-0,00
3,99	3,38	1,28	-0,07	-0,80	2,21	-0,00
3,25	2,14	0,82	-0,01	-0,41	1,08	-0,00
2,60	1,47	0,57	0,02	-0,37	0,97	-0,00
1,95	0,89	0,34	0,04	-0,31	0,81	-0,00
1,30	0,43	0,17	**0,04**	-0,23	0,61	-0,00
0,65	0,11	0,04	0,03	-0,13	0,34	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-2242,9**	**-38,9**	**145,9**	0	**0,6**	**-0,6**
6,21	-2242,9	-38,9	145,9	-0,2	-144,9	41,1
6,21	-2258,7	-48,7	155,7	-0,2	-144,9	41,1
5,47	-2258,7	-48,7	155,7	-0,3	-295,3	89,4
5,47	-2274,5	-58,6	165,6	**-0,3**	-295,3	89,4
4,73	-2274,5	-58,6	165,6	-0,3	-448,2	143,2
4,73	-2290,3	-68,4	175,4	-0,3	-448,2	143,2
3,99	-2290,3	-68,4	175,4	-0,2	-601,0	201,9
3,99	-2306,1	-78,2	185,2	-0,2	-601,0	201,9
3,25	-2306,1	-78,2	185,2	-0,1	-751,4	264,4
3,25	-2333,3	-83,1	190,1	-0,1	-752,0	265,1
2,60	-2333,3	-83,1	190,1	-0,1	-881,9	321,4
2,60	-2371,8	-83,1	190,1	-0,1	-881,9	321,4
1,95	-2371,8	-83,1	190,1	-0,0	-1010,7	377,3
1,95	-2410,4	-83,1	190,1	-0,0	-1010,7	377,3
1,30	-2410,4	-83,1	190,1	-0,0	-1138,2	432,7
1,30	-2449,0	-83,1	190,1	-0,0	-1138,2	432,7
0,65	-2449,0	-83,1	190,1	0,0	-1264,3	487,7
0,65	**-2487,6**	**-83,1**	**190,1**	0,0	-1264,3	487,7
0	-2487,6	-83,1	190,1	**0,0**	**-1388,8**	**542,0**

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-3,2	-3,2	-27,9	-27,8	786193,58	769256,76
6,21	-4,9	-1,3	-44,2	-12,2	788874,72	788537,81
6,21	-4,9	-1,3	-44,3	-12,7	786983,01	786653,81
5,47	-6,4	**0**	-62,7	3,8	772625,20	772151,20
5,47	-6,4	0	-62,6	2,7	773528,94	773093,11
4,73	-8,2	0	-89,0	31,4	645631,01	645174,81
4,73	-8,3	0	-89,7	31,9	643599,14	643147,49
3,99	-10,2	0	-127,4	84,0	500293,96	499981,75
3,99	-10,2	0	-128,0	84,3	499800,26	499488,08
3,25	**-11,8**	0	**-173,5**	**155,0**	406228,76	405879,00
3,25	-3,7	0	-31,5	13,1	5240849,31	5240977,37
2,60	-4,4	0	-38,4	24,4	4381568,75	4381604,18
2,60	-4,4	0	-38,4	23,5	4453329,69	4453341,10
1,95	-5,2	0	-46,8	39,4	3676860,88	3676819,98
1,95	-5,2	0	-46,6	38,0	3747402,77	3747346,13
1,30	-6,0	0	-56,2	58,6	3116363,92	3116342,28
1,30	-5,9	0	-55,9	56,6	3179780,38	3179775,27
0,65	-6,8	0	-66,5	81,3	2694235,73	2694181,79
0,65	-6,7	0	-66,1	78,8	2748378,52	2748319,04
0	-7,5	0	-77,4	106,6	2381900,16	2382016,94

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	46,9
6,21	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	195,9
6,21	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,10	195,8
5,47	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,11	196,8
5,47	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,11	196,8
4,73	-0,5	0,2	-0,4	0,1	0,13	197,7
4,73	-0,5	0,2	-0,4	0,2	0,13	197,7
3,99	-0,7	0,5	-0,6	0,4	0,16	198,6
3,99	-0,7	0,5	-0,6	0,4	0,16	198,5
3,25	**-0,9**	**0,8**	**-0,8**	**0,7**	0,19	199,4
3,25	-0,2	0,1	-0,1	0,1	0,04	199,4
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	200,0
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	200,0
1,95	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,05	200,5
1,95	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,05	200,5
1,30	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,05	200,8
1,30	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,05	200,8
0,65	-0,3	0,4	-0,3	0,4	0,06	201,1
0,65	-0,3	0,4	-0,3	0,4	0,06	201,1
0	-0,4	0,5	-0,4	0,5	0,06	201,3

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

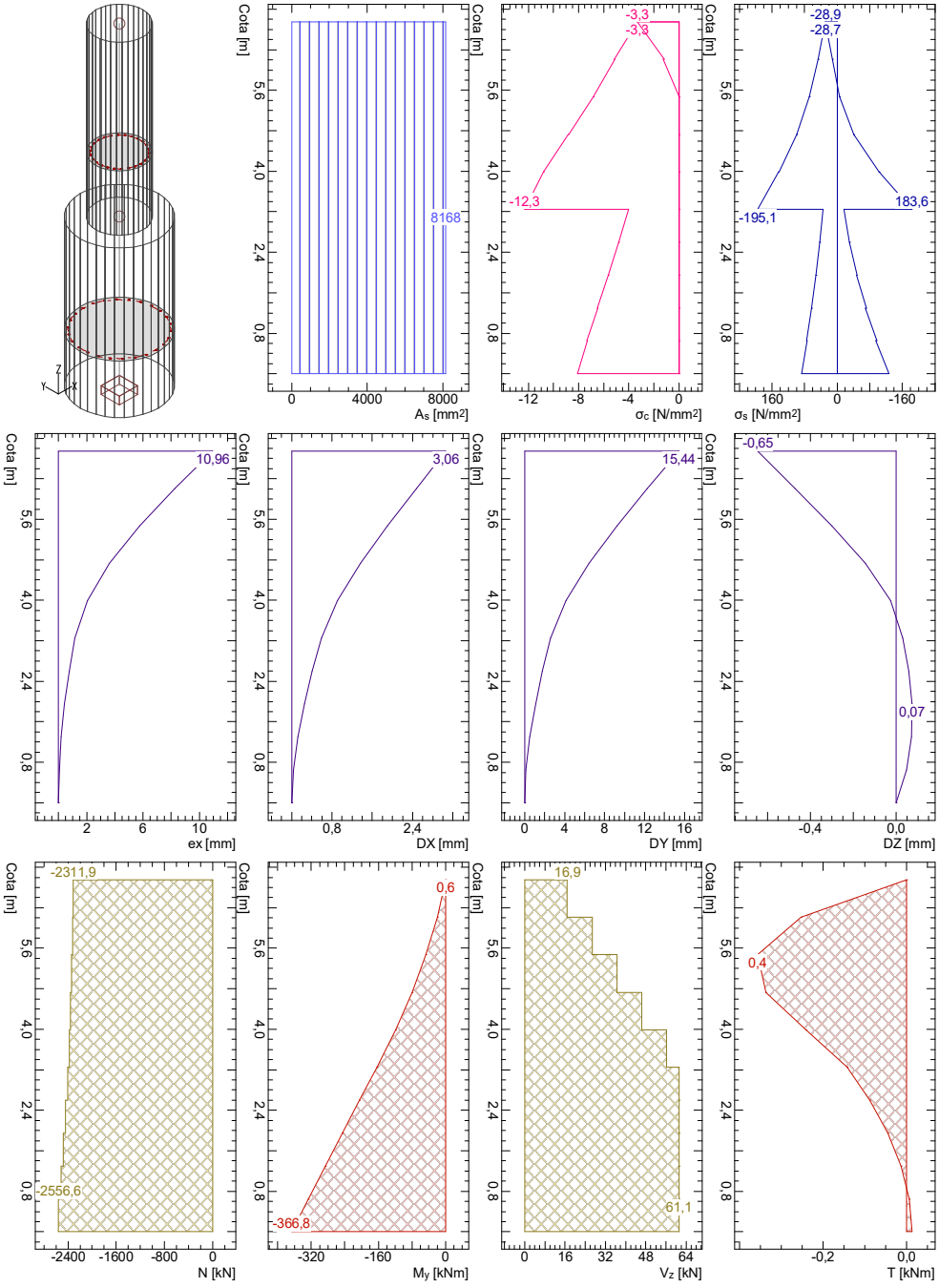
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,95	PILA FI900	PILA FI900	**-2242,9**	**0,6**	**-0,6**		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-2242,9	-144,9	41,1		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-2258,7	-144,9	41,1		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-2258,7	-295,3	89,4		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-2274,5	-295,3	89,4		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-2274,5	-448,2	143,2		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-2290,3	-448,2	143,2		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-2290,3	-601,0	201,9		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-2306,1	-601,0	201,9		
3,25	PILA FI900	PILA FI900	-2306,1	-751,4	264,4		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-2333,3	-752,0	265,1		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-2333,3	-881,9	321,4		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-2371,8	-881,9	321,4		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-2371,8	-1010,7	377,3		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-2410,4	-1010,7	377,3		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-2410,4	-1138,2	432,7		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-2449,0	-1138,2	432,7		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-2449,0	-1264,3	487,7		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2487,6**	-1264,3	487,7		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2487,6	**-1388,8**	**542,0**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 3
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 3 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones3
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02557 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01529 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_2A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**3,06**	**15,44**	**-0,65**	-4,30	0,79	0,00
6,21	2,47	12,28	-0,47	-4,22	0,78	0,00
5,47	1,90	9,23	-0,30	-3,98	0,75	0,00
4,73	1,37	6,44	-0,14	-3,52	0,68	0,00
3,99	0,91	4,12	-0,03	-2,68	0,54	0,00
3,25	0,59	2,61	0,03	-1,32	0,29	0,00
2,60	0,41	1,80	0,06	-1,18	0,27	0,00
1,95	0,25	1,09	**0,07**	-0,99	0,23	0,00
1,30	0,12	0,52	0,07	-0,74	0,17	0,00
0,65	0,03	0,14	0,05	-0,41	0,10	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-2311,9**	**-168,9**	**16,9**	0	**0,6**	**-0,6**
6,21	-2311,9	-168,9	16,9	0,3	-19,5	165,7
6,21	-2327,7	-178,7	26,7	0,3	-19,5	165,7
5,47	-2327,7	-178,7	26,7	0,4	-46,4	336,7
5,47	-2343,5	-188,6	36,6	**0,4**	-46,4	336,7
4,73	-2343,5	-188,6	36,6	0,3	-79,7	509,7
4,73	-2359,3	-198,4	46,4	0,3	-79,7	509,7
3,99	-2359,3	-198,4	46,4	0,2	-118,9	681,9
3,99	-2375,1	-208,2	56,2	0,2	-118,9	681,9
3,25	-2375,1	-208,2	56,2	0,1	-163,3	850,8
3,25	-2402,3	-213,1	61,1	0,1	-163,9	851,4
2,60	-2402,3	-213,1	61,1	0,1	-205,1	997,0
2,60	-2440,8	-213,1	61,1	0,1	-205,1	997,0
1,95	-2440,8	-213,1	61,1	0,0	-246,0	1141,3
1,95	-2479,4	-213,1	61,1	0,0	-246,0	1141,3
1,30	-2479,4	-213,1	61,1	0,0	-286,6	1284,3
1,30	-2518,0	-213,1	61,1	0,0	-286,6	1284,3
0,65	-2518,0	-213,1	61,1	-0,0	-326,9	1425,7
0,65	**-2556,6**	**-213,1**	**61,1**	-0,0	-326,9	1425,7
0	-2556,6	-213,1	61,1	**-0,0**	**-366,8**	**1565,2**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
6,95	-3,3	-3,3	-28,9	-28,7	779960,44	761013,00
6,21	-5,1	-1,2	-47,1	-11,5	782215,79	782245,67
6,21	-5,1	-1,3	-47,0	-12,2	779879,11	779910,10
5,47	-6,8	**0**	-67,9	6,5	754961,70	754910,13
5,47	-6,8	0	-67,9	5,5	756507,53	756509,11
4,73	-8,8	0	-98,8	40,6	610069,77	609885,78
4,73	-8,8	0	-99,7	41,4	607292,03	607119,87
3,99	-10,8	0	-143,2	103,2	468428,57	468219,79
3,99	-10,8	0	-143,8	103,5	468050,85	467840,93
3,25	**-12,3**	0	**-195,1**	**183,6**	382891,19	382935,53
3,25	-4,0	0	-34,6	16,7	4946238,11	4946355,30
2,60	-4,8	0	-42,7	30,6	4069759,61	4069283,63
2,60	-4,8	0	-42,6	29,6	4138612,56	4138202,77
1,95	-5,6	0	-52,3	48,9	3388213,49	3388293,57
1,95	-5,6	0	-52,0	47,3	3453056,00	3453200,57
1,30	-6,5	0	-63,0	71,7	2869262,15	2869101,05
1,30	-6,5	0	-62,7	69,5	2925605,24	2925509,71
0,65	-7,3	0	-74,6	98,2	2488778,36	2488947,89
0,65	-7,3	0	-74,1	95,4	2536163,29	2536153,43
0	-8,1	0	-86,6	127,1	2211668,22	2211770,06

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	43,4
6,21	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	263,3
6,21	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	263,3
5,47	-0,3	0,1	-0,3	0,0	0,11	262,1
5,47	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,11	262,2
4,73	-0,5	0,2	-0,5	0,2	0,13	261,1
4,73	-0,5	0,2	-0,5	0,2	0,13	261,2
3,99	-0,8	0,6	-0,7	0,5	0,17	260,1
3,99	-0,8	0,6	-0,7	0,5	0,17	260,2
3,25	**-1,0**	**1,0**	**-0,9**	**0,9**	0,20	259,2
3,25	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	259,1
2,60	-0,2	0,2	-0,2	0,1	0,05	258,4
2,60	-0,2	0,2	-0,2	0,1	0,04	258,4
1,95	-0,3	0,2	-0,2	0,2	0,05	257,9
1,95	-0,3	0,2	-0,2	0,2	0,05	257,9
1,30	-0,3	0,4	-0,3	0,3	0,06	257,4
1,30	-0,3	0,4	-0,3	0,3	0,06	257,4
0,65	-0,4	0,5	-0,4	0,5	0,06	257,1
0,65	-0,4	0,5	-0,4	0,5	0,06	257,1
0	-0,4	0,6	-0,4	0,6	0,07	256,8

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

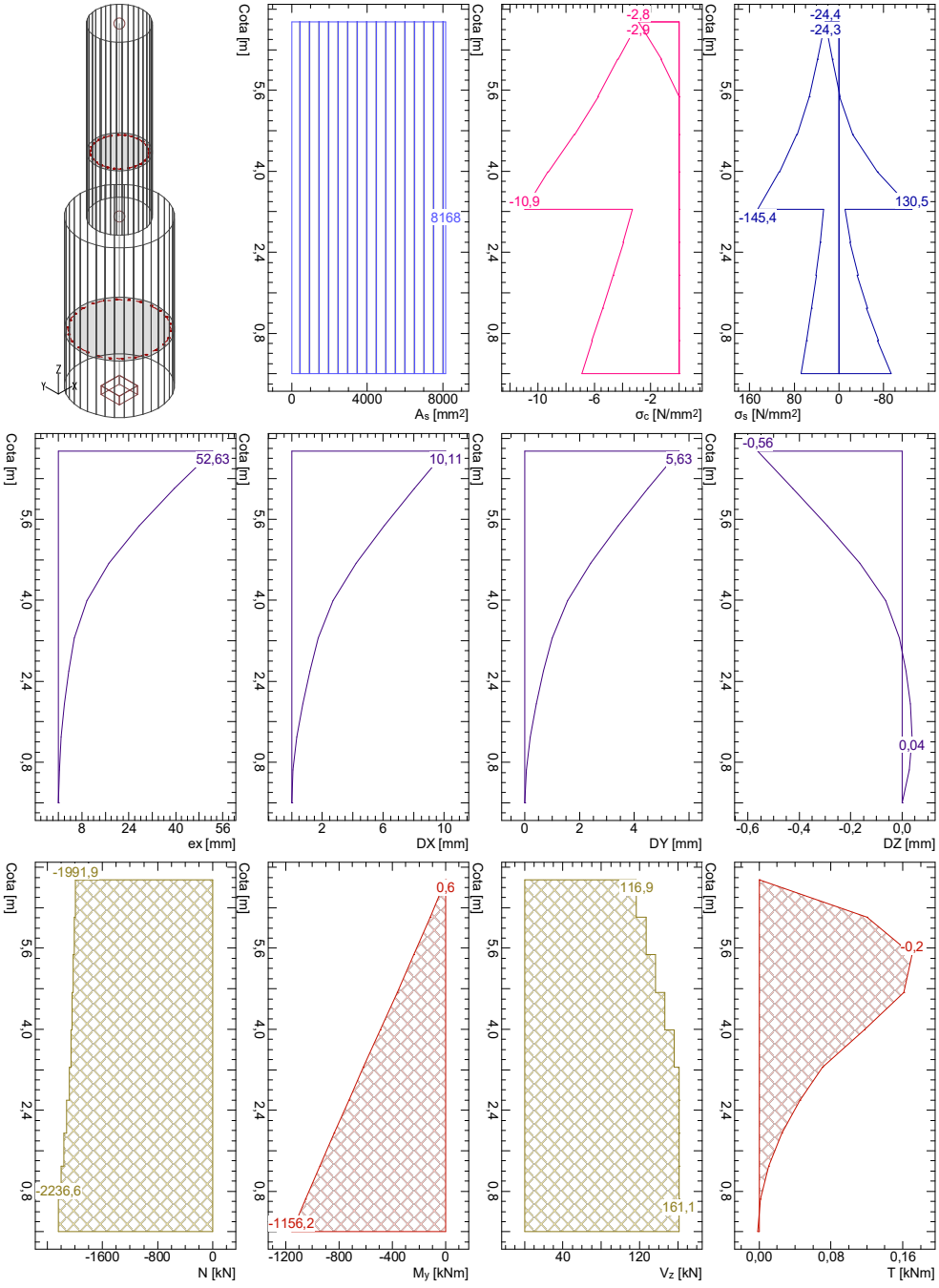
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,95	PILA FI900	PILA FI900	**-2311,9**	**0,6**	**-0,6**		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-2311,9	-19,5	165,7		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-2327,7	-19,5	165,7		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-2327,7	-46,4	336,7		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-2343,5	-46,4	336,7		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-2343,5	-79,7	509,7		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-2359,3	-79,7	509,7		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-2359,3	-118,9	681,9		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-2375,1	-118,9	681,9		
3,25	PILA FI900	PILA FI900	-2375,1	-163,3	850,8		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-2402,3	-163,9	851,4		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-2402,3	-205,1	997,0		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-2440,8	-205,1	997,0		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-2440,8	-246,0	1141,3		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-2479,4	-246,0	1141,3		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-2479,4	-286,6	1284,3		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-2518,0	-286,6	1284,3		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-2518,0	-326,9	1425,7		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2556,6**	-326,9	1425,7		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2556,6	**-366,8**	**1565,2**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 4
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 4 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones4
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02237 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01136 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**10,11**	**5,63**	**-0,56**	-1,53	2,81	-0,00
6,21	8,04	4,50	-0,42	-1,51	2,76	-0,00
5,47	6,06	3,41	-0,29	-1,43	2,59	-0,00
4,73	4,24	2,41	-0,16	-1,27	2,29	-0,00
3,99	2,73	1,57	-0,06	-0,98	1,75	-0,00
3,25	1,74	1,00	-0,01	-0,50	0,87	-0,00
2,60	1,20	0,69	0,02	-0,45	0,78	-0,00
1,95	0,72	0,42	0,03	-0,38	0,66	-0,00
1,30	0,35	0,20	**0,04**	-0,29	0,49	-0,00
0,65	0,09	0,05	0,03	-0,16	0,28	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-1991,9**	**-55,9**	**116,9**	0	**0,6**	**-0,6**
6,21	-1991,9	-55,9	116,9	-0,1	-116,1	57,2
6,21	-2007,7	-65,7	126,7	-0,1	-116,1	57,2
5,47	-2007,7	-65,7	126,7	-0,2	-238,2	121,4
5,47	-2023,5	-75,6	136,6	**-0,2**	-238,2	121,4
4,73	-2023,5	-75,6	136,6	-0,2	-363,6	190,7
4,73	-2039,3	-85,4	146,4	-0,2	-363,6	190,7
3,99	-2039,3	-85,4	146,4	-0,1	-490,4	264,0
3,99	-2055,1	-95,2	156,2	-0,1	-490,4	264,0
3,25	-2055,1	-95,2	156,2	-0,1	-616,8	340,4
3,25	-2082,3	-100,1	161,1	-0,1	-617,4	341,0
2,60	-2082,3	-100,1	161,1	-0,0	-727,2	408,9
2,60	-2120,9	-100,1	161,1	-0,0	-727,2	408,9
1,95	-2120,9	-100,1	161,1	-0,0	-836,1	476,3
1,95	-2159,4	-100,1	161,1	-0,0	-836,1	476,3
1,30	-2159,4	-100,1	161,1	-0,0	-944,0	543,2
1,30	-2198,0	-100,1	161,1	-0,0	-944,0	543,2
0,65	-2198,0	-100,1	161,1	-0,0	-1050,8	609,4
0,65	**-2236,6**	**-100,1**	**161,1**	-0,0	-1050,8	609,4
0	-2236,6	-100,1	161,1	**0,0**	**-1156,2**	**674,9**

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
6,95	-2,9	-2,8	-24,4	-24,3	810052,69	794653,14
6,21	-4,3	-1,2	-37,9	-11,3	812392,78	812044,05
6,21	-4,3	-1,3	-38,1	-11,6	810661,58	810317,12
5,47	-5,7	**0**	-53,4	2,2	800371,30	799945,71
5,47	-5,7	0	-53,3	1,1	800953,94	800540,80
4,73	-7,4	0	-74,7	24,6	678881,60	678490,48
4,73	-7,4	0	-75,4	24,8	677494,17	677104,70
3,99	-9,3	0	-106,6	68,7	527312,11	527002,28
3,99	-9,3	0	-107,1	68,9	527008,38	526698,86
3,25	**-10,9**	0	**-145,4**	**130,5**	425913,68	425594,90
3,25	-3,3	0	-27,4	10,9	5368042,46	5368147,06
2,60	-3,9	0	-33,4	20,9	4484020,62	4484081,52
2,60	-3,9	0	-33,4	20,0	4566768,67	4566691,43
1,95	-4,7	0	-40,8	34,0	3762214,57	3762130,80
1,95	-4,6	0	-40,6	32,7	3843888,17	3843860,47
1,30	-5,4	0	-49,1	51,0	3186800,87	3186927,73
1,30	-5,4	0	-48,8	49,1	3260423,75	3260441,18
0,65	-6,2	0	-58,1	71,1	2754305,13	2754382,45
0,65	-6,1	0	-57,7	68,6	2817198,24	2817321,73
0	-6,9	0	-67,6	93,6	2434845,87	2434710,85

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	46,1
6,21	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	206,3
6,21	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	206,3
5,47	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,10	207,0
5,47	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,10	207,0
4,73	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,12	207,7
4,73	-0,4	0,1	-0,4	0,1	0,12	207,6
3,99	-0,6	0,4	-0,5	0,3	0,15	208,3
3,99	-0,6	0,4	-0,5	0,3	0,15	208,3
3,25	**-0,8**	**0,7**	**-0,7**	**0,6**	0,18	208,9
3,25	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,04	208,9
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	209,3
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	209,3
1,95	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,05	209,7
1,95	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,05	209,7
1,30	-0,3	0,3	-0,2	0,2	0,05	209,9
1,30	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,05	209,9
0,65	-0,3	0,4	-0,3	0,3	0,06	210,1
0,65	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,06	210,1
0	-0,4	0,5	-0,3	0,4	0,06	210,3

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

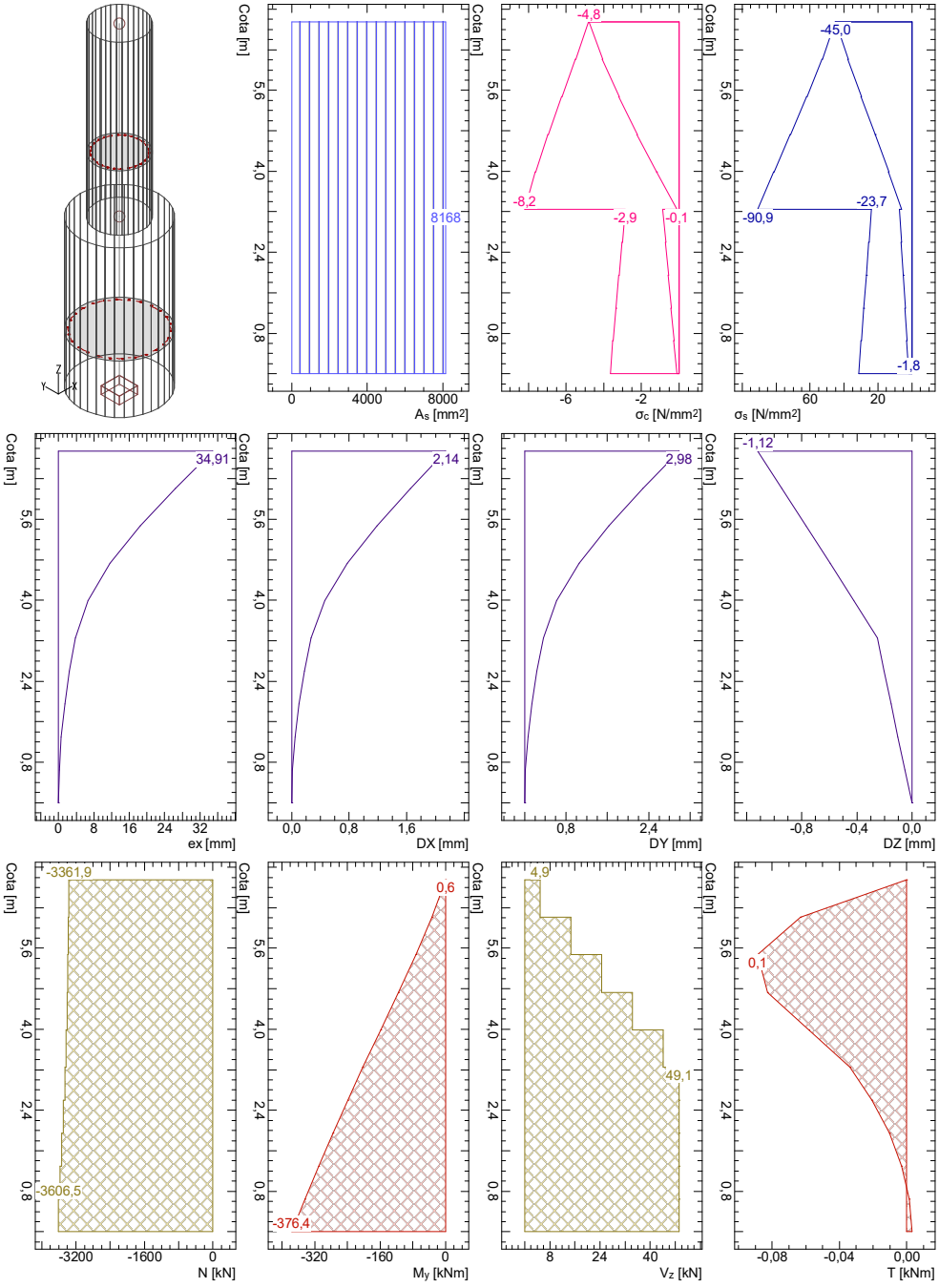
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,95	PILA FI900	PILA FI900	**-1991,9**	**0,6**	**-0,6**		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-1991,9	-116,1	57,2		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-2007,7	-116,1	57,2		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-2007,7	-238,2	121,4		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-2023,5	-238,2	121,4		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-2023,5	-363,6	190,7		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-2039,3	-363,6	190,7		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-2039,3	-490,4	264,0		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-2055,1	-490,4	264,0		
3,25	PILA FI900	PILA FI900	-2055,1	-616,8	340,4		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-2082,3	-617,4	341,0		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-2082,3	-727,2	408,9		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-2120,9	-727,2	408,9		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-2120,9	-836,1	476,3		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-2159,4	-836,1	476,3		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-2159,4	-944,0	543,2		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-2198,0	-944,0	543,2		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-2198,0	-1050,8	609,4		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2236,6**	-1050,8	609,4		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2236,6	**-1156,2**	**674,9**		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 5
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 5 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones5
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03607 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00479 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_2A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**2,14**	**2,98**	**-1,12**	-0,96	0,67	0,00
6,21	1,65	2,28	-0,94	-0,93	0,66	0,00
5,47	1,18	1,62	-0,77	-0,84	0,60	0,00
4,73	0,78	1,05	-0,59	-0,69	0,50	0,00
3,99	0,46	0,62	-0,42	-0,48	0,35	0,00
3,25	0,27	0,36	-0,25	-0,20	0,15	0,00
2,60	0,18	0,24	-0,20	-0,17	0,13	0,00
1,95	0,11	0,14	-0,15	-0,14	0,10	0,00
1,30	0,05	0,06	-0,10	-0,09	0,07	0,00
0,65	0,01	0,02	-0,05	-0,05	0,04	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-3361,9**	**-13,9**	**4,9**	0	**0,6**	**-0,6**
6,21	-3361,9	-13,9	4,9	0,1	-33,4	52,4
6,21	-3377,7	-23,7	14,7	0,1	-33,4	52,4
5,47	-3377,7	-23,7	14,7	**0,1**	-72,7	109,9
5,47	-3393,5	-33,6	24,6	0,1	-72,7	109,9
4,73	-3393,5	-33,6	24,6	0,1	-115,2	168,8
4,73	-3409,3	-43,4	34,4	0,1	-115,2	168,8
3,99	-3409,3	-43,4	34,4	0,1	-158,9	226,4
3,99	-3425,1	-53,2	44,2	0,1	-158,9	226,4
3,25	-3425,1	-53,2	44,2	0,0	-202,1	280,2
3,25	-3452,3	**-58,1**	**49,1**	0,0	-202,7	280,8
2,60	-3452,3	-58,1	49,1	0,0	-239,5	325,3
2,60	-3490,8	-58,1	49,1	0,0	-239,5	325,3
1,95	-3490,8	-58,1	49,1	0,0	-275,4	368,5
1,95	-3529,4	-58,1	49,1	0,0	-275,4	368,5
1,30	-3529,4	-58,1	49,1	0,0	-310,2	410,2
1,30	-3568,0	-58,1	49,1	0,0	-310,2	410,2
0,65	-3568,0	-58,1	49,1	-0,0	-343,9	450,4
0,65	**-3606,5**	-58,1	49,1	-0,0	-343,9	450,4
0	-3606,5	-58,1	49,1	**-0,0**	**-376,4**	**489,1**

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,95	-4,8	-4,8	-45,2	-45,0	683612,71	660232,74
6,21	-5,5	-4,0	-52,8	-37,6	687170,63	687118,75
6,21	-5,5	-4,1	-53,0	-37,9	685825,07	685774,89
5,47	-6,2	-3,2	-61,8	-29,7	685795,12	685617,88
5,47	-6,2	-3,2	-62,1	-29,9	684427,88	684251,89
4,73	-6,9	-2,2	-71,4	-21,5	684426,12	684213,60
4,73	-7,0	-2,2	-71,7	-21,7	683036,02	682824,60
3,99	-7,6	-1,2	-81,2	-13,6	683044,61	682818,78
3,99	-7,6	-1,2	-81,5	-13,8	681634,78	681409,98
3,25	**-8,2**	**-0,1**	**-90,9**	-6,1	681649,50	681418,53
3,25	-2,9	-0,9	-23,7	-7,4	6205758,32	6205758,34
2,60	-3,0	-0,7	-25,1	-6,1	6205618,90	6205618,94
2,60	-3,0	-0,7	-25,3	-6,2	6194167,56	6194167,59
1,95	-3,2	-0,5	-26,7	-4,9	6194011,12	6194011,16
1,95	-3,2	-0,6	-26,9	-5,1	6182567,45	6182567,49
1,30	-3,3	-0,4	-28,3	-3,9	6182396,17	6182396,21
1,30	-3,4	-0,4	-28,5	-4,0	6170960,54	6170960,58
0,65	-3,5	-0,2	-29,8	-2,8	6170776,66	6170776,72
0,65	-3,5	-0,3	-30,0	-3,0	6159349,46	6159349,52
0	-3,6	-0,1	-31,2	**-1,8**	6159155,30	6159155,37

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	46,0
6,21	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	0,11	237,5
6,21	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	0,11	237,5
5,47	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	236,5
5,47	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	236,5
4,73	-0,4	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	235,7
4,73	-0,4	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	235,7
3,99	-0,4	-0,0	-0,4	-0,1	0,11	234,9
3,99	-0,4	-0,0	-0,4	-0,1	0,11	234,9
3,25	**-0,5**	**-0,0**	**-0,4**	-0,0	0,12	234,2
3,25	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	234,2
2,60	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	233,6
2,60	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	233,6
1,95	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	233,2
1,95	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	233,2
1,30	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	232,9
1,30	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	232,9
0,65	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	232,6
0,65	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	232,6
0	-0,2	-0,0	-0,1	**-0,0**	0,03	232,4

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

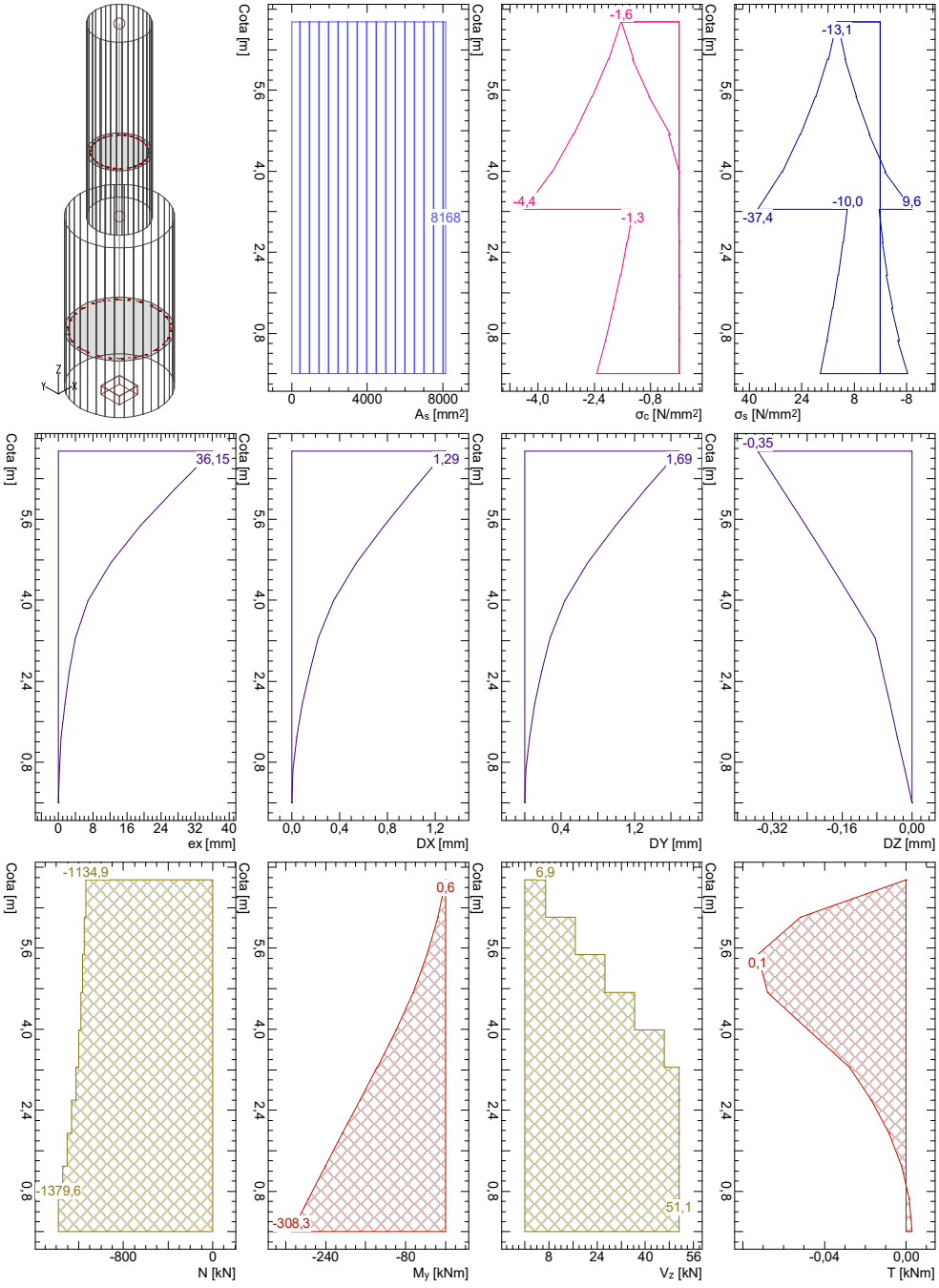
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,95	PILA FI900	PILA FI900	**-3361,9**	**0,6**	**-0,6**		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-3361,9	-33,4	52,4		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-3377,7	-33,4	52,4		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-3377,7	-72,7	109,9		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-3393,5	-72,7	109,9		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-3393,5	-115,2	168,8		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-3409,3	-115,2	168,8		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-3409,3	-158,9	226,4		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-3425,1	-158,9	226,4		
3,25	PILA FI900	PILA FI900	-3425,1	-202,1	280,2		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-3452,3	-202,7	280,8		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-3452,3	-239,5	325,3		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-3490,8	-239,5	325,3		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-3490,8	-275,4	368,5		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-3529,4	-275,4	368,5		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-3529,4	-310,2	410,2		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-3568,0	-310,2	410,2		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-3568,0	-343,9	450,4		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-3606,5**	-343,9	450,4		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-3606,5	**-376,4**	**489,1**		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 6
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

ANáLISIS CO 6 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones6
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01380 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00376 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 445,63 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_2A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
3,25	0	8168	1,000	1,3	8168
3,25	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,95	**1,29**	**1,69**	**-0,35**	-0,48	0,36	0,00
6,21	1,03	1,33	-0,30	-0,47	0,35	0,00
5,47	0,77	0,99	-0,24	-0,44	0,33	0,00
4,73	0,54	0,69	-0,19	-0,38	0,29	0,00
3,99	0,35	0,44	-0,14	-0,29	0,22	0,00
3,25	0,22	0,28	-0,08	-0,15	0,12	0,00
2,60	0,15	0,19	-0,07	-0,13	0,10	0,00
1,95	0,09	0,11	-0,05	-0,10	0,08	0,00
1,30	0,04	0,05	-0,03	-0,08	0,06	0,00
0,65	0,01	0,01	-0,02	-0,04	0,03	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,95	**-1134,9**	**-14,9**	**6,9**	0	**0,6**	**-0,6**
6,21	-1134,9	-14,9	6,9	0,1	-14,8	24,2
6,21	-1150,7	-24,7	16,7	0,1	-14,8	24,2
5,47	-1150,7	-24,7	16,7	0,1	-36,9	55,4
5,47	-1166,5	-34,6	26,6	**0,1**	-36,9	55,4
4,73	-1166,5	-34,6	26,6	0,1	-65,0	92,2
4,73	-1182,3	-44,4	36,4	0,1	-65,0	92,2
3,99	-1182,3	-44,4	36,4	0,0	-98,4	133,5
3,99	-1198,1	-54,2	46,2	0,0	-98,4	133,5
3,25	-1198,1	-54,2	46,2	0,0	-136,3	178,5
3,25	-1225,3	-59,1	51,1	0,0	-136,9	179,1
2,60	-1225,3	-59,1	51,1	0,0	-171,9	219,8
2,60	-1263,9	-59,1	51,1	0,0	-171,9	219,8
1,95	-1263,9	-59,1	51,1	0,0	-206,6	260,2
1,95	-1302,4	-59,1	51,1	0,0	-206,6	260,2
1,30	-1302,4	-59,1	51,1	0,0	-240,9	300,0
1,30	-1341,0	-59,1	51,1	0,0	-240,9	300,0
0,65	-1341,0	-59,1	51,1	-0,0	-274,8	339,3
0,65	**-1379,6**	**-59,1**	**51,1**	-0,0	-274,8	339,3
0	-1379,6	-59,1	51,1	**-0,0**	**-308,3**	**378,1**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 1 interior	Página .....
	15.03.21, 18:59
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
6,95	-1,7	-1,6	-13,3	-13,1	894191,97	884846,54
6,21	-2,0	-1,3	-15,9	-10,6	895522,85	895303,40
6,21	-2,0	-1,3	-16,1	-10,8	893971,85	893755,91
5,47	-2,5	-0,8	-19,7	-7,2	893946,23	893609,72
5,47	-2,5	-0,9	-19,9	-7,4	892384,77	892050,34
4,73	-3,0	-0,2	-24,3	-3,2	892380,77	892009,03
4,73	-3,0	-0,3	-24,5	-3,5	890603,67	890234,11
3,99	-3,6	**0**	-29,9	1,6	877044,84	876662,17
3,99	-3,6	0	-30,0	1,3	878055,09	877665,10
3,25	**-4,4**	0	**-37,4**	**9,6**	794120,09	793731,63
3,25	-1,3	-0,0	-10,0	-0,5	6880289,05	6880289,06
2,60	-1,5	0	-11,3	0,8	6794850,83	6794894,03
2,60	-1,5	0	-11,4	0,6	6812942,33	6812902,41
1,95	-1,7	0	-12,8	2,1	6540199,12	6540326,58
1,95	-1,7	0	-12,9	1,8	6593740,80	6593749,24
1,30	-1,9	0	-14,5	3,7	6184247,93	6184185,35
1,30	-1,9	0	-14,6	3,4	6268719,17	6268587,93
0,65	-2,1	0	-16,3	5,8	5781394,25	5781400,64
0,65	-2,1	0	-16,4	5,3	5889506,43	5889599,66
0	-2,3	0	-18,4	8,3	5370801,28	5370685,48

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	45,3
6,21	-0,1	-0,0	-0,1	-0,1	0,09	238,5
6,21	-0,1	-0,0	-0,1	-0,1	0,09	238,5
5,47	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,09	236,3
5,47	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,09	236,3
4,73	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,09	234,8
4,73	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,09	234,8
3,99	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,10	233,6
3,99	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,09	233,7
3,25	**-0,2**	**0,1**	**-0,2**	**0,0**	0,10	232,7
3,25	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	232,6
2,60	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	232,0
2,60	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	232,0
1,95	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	231,6
1,95	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	231,6
1,30	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	231,2
1,30	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	231,2
0,65	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	231,0
0,65	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	231,0
0	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	230,8

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,95	PILA FI900	PILA FI900	**-1134,9**	**0,6**	**-0,6**		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-1134,9	-14,8	24,2		
6,21	PILA FI900	PILA FI900	-1150,7	-14,8	24,2		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-1150,7	-36,9	55,4		
5,47	PILA FI900	PILA FI900	-1166,5	-36,9	55,4		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-1166,5	-65,0	92,2		
4,73	PILA FI900	PILA FI900	-1182,3	-65,0	92,2		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-1182,3	-98,4	133,5		
3,99	PILA FI900	PILA FI900	-1198,1	-98,4	133,5		
3,25	PILA FI900	PILA FI900	-1198,1	-136,3	178,5		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-1225,3	-136,9	179,1		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-1225,3	-171,9	219,8		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-1263,9	-171,9	219,8		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-1263,9	-206,6	260,2		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-1302,4	-206,6	260,2		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-1302,4	-240,9	300,0		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-1341,0	-240,9	300,0		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-1341,0	-274,8	339,3		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-1379,6**	-274,8	339,3		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-1379,6	**-308,3**	**378,1**		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P1int.P5P

11.05.01.02// Armadura cortante

A continuación, figura el cálculo de las pilas realizado con el Prontuario Informático del hormigón estructural.

La sección considerada se obtiene a partir de una sección rectangular equivalente de anchura el menor ancho que presente la sección en una altura igual a los tres cuartos del canto útil contados a partir de la armadura de tracción, tal y como se indica en el apartado 44.2.1 de la EHE-08.

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (213^2 + 61^2)^{1/2} = 222kN$.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:34:01

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI1500
b0  [m] = 0.54
h   [m] = 1.50
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 0
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 314.4
```

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:38:31

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

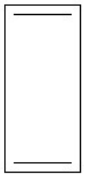
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI900
b0  [m] = 0.41
h   [m] = 0.90
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 222

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]          = 1
ρcomprimida  [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN]               = 0.0
σxd [MPa]             = 0.0
σyd [MPa]             = 0.0
θe [°]                = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	n° ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.10	2	5.7	1	173.0	243.28
ø 8	0.20	2	5.0	1	153.8	224.05
ø 10	0.30	2	5.2	1	160.2	230.46
ø 12	0.30	2	7.5	1	230.7	300.96

```
Área estricta [cm²/m]  = 5.0
Vu1 [kN]               = 1742.5
Vcu [kN]               = 70.2
```

Disponemos cercos ø12c/20 en toda la longitud del fuste.

11.05.02// Dimensionamiento encepado

11.05.02.01// Reacciones encepado ELU

Del lado de la seguridad se considera la suma cuadratica de esfuerzos actuando sobre dos unicos pilotes. V (-): reacción vertical descendente

Combinación	V (kN)	H (kN)	M (mkN)
1	-1825	275	1768
2	-2506	268	1774
3	-2575	280	1897
4	-2255	253	1610
5	-3625	140	804
6	-1398	142	674

11.05.02.02// Geometría encepado

Canto encepado:	1,5	m
Intereje pilotes:	3	m
Anchura basa:	1,5	m
Diámetro pilotes:	0,85	m

11.05.02.03// Reacciones pilotes

Valor negativo: pilote comprimido

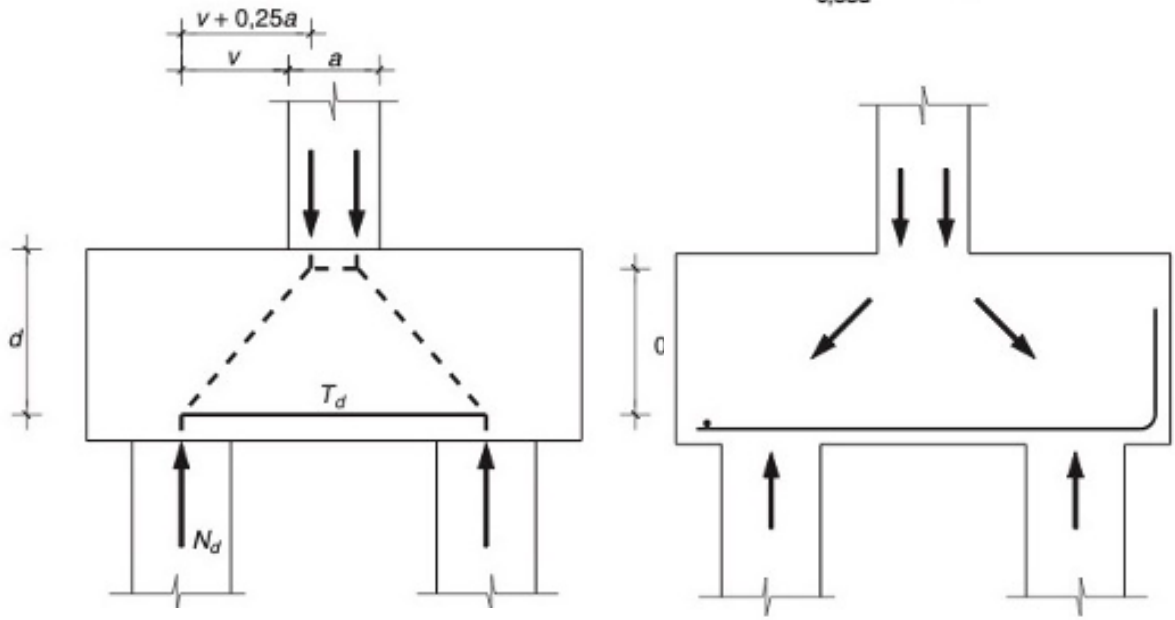
Combinación	Pilote 1 (kN)	Pilote 1 (kN)
1	-323	-1502
2	-661	-1844
3	-655	-1919
4	-591	-1664
5	-1544	-2080
6	-474	-923
Máximo	**-323**	
Mínimo	**-2080**	

11.05.02.04// Armadura principal

Artículo 58 EHE: Encepado sobre dos pilotes. La tensión del acero fyd se limita a 400 Mpa

							Nº Barras ϕ (mm)	
Combinación	**d (m)**	**a (m)**	**v (m)**	**Nd (kN)**	**Td (kN)**	**As (cm2)**	**25**	**32**
1	1,4	1,5	0,75	1502	1420	35,5	8	5
2	1,4	1,5	0,75	1844	1744	43,6	9	6
3	1,4	1,5	0,75	1919	1815	45,4	10	6
4	1,4	1,5	0,75	1664	1573	39,3	9	5
5	1,4	1,5	0,75	2080	1967	49,2	11	7
6	1,4	1,5	0,75	923	873	21,8	5	3
				Arm				**7**

$$T_d = \frac{N_d(v + 0{,}25a)}{0{,}85d} = A_s f_{yd}$$



11.05.02.05// Armadura secundaria longitudinal

Armadura longitudinal dispuesta en la cara superior del encepado: su capacidad no será inferior a 1/10 de la capacidad de la armadura inferior

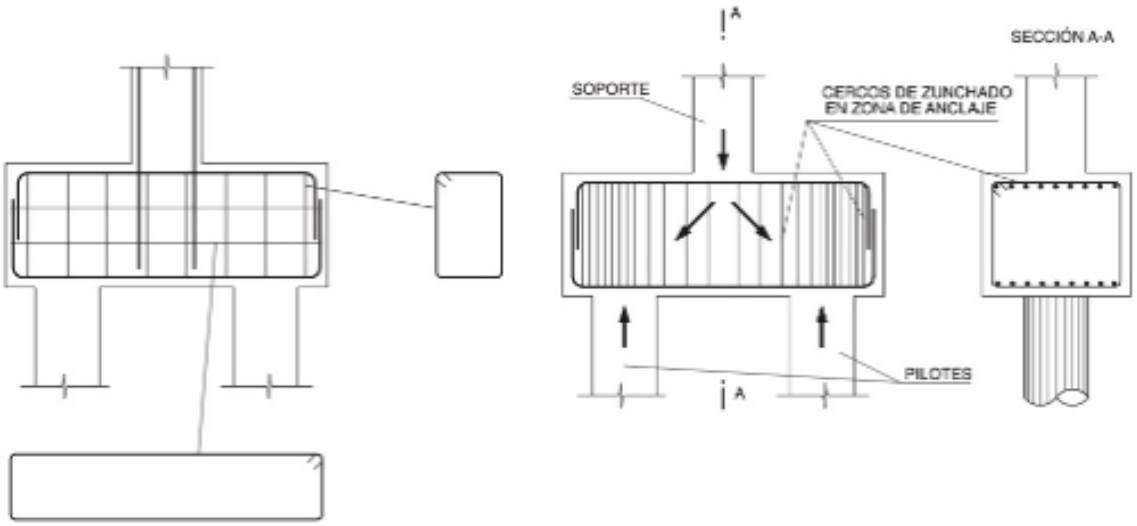
		Nº Barras ϕ (mm)	
	As (cm2)	**16**	**20**
Armadura Inferior	4,9	3	2

11.05.02.06// Armadura secundaria horizontal y vertical

Armadura horizontal y vertical dispuesta en retícula en las caras laterales. La armadura vertical consisitirá en cercos cerrados que aten la armadura longitudinal superior e inferior. La armadura horizontal consisitirá en cercos cerrados que aten la armadura vertical. La cuantía de estas barras referida al área de la sección de hormigón perpendicular a su dirección será como mínimo del 4 por mil. Si el ancho supera a la mitad del canto, la sección se toma con un ancho igual a la mitad del canto.

					Nº Barras ϕ (mm) pml	
	b (m)	**h(m)**	**As (cm2)**	**As (cm2/ml)**	**12**	**20**
Armadura horizontal	0,75	1,5	45,0	30	27	10

						Nº Barras ϕ (mm) pml	
	b (m)	**h(m)**	**As (cm2)**	**As (cm2/ml)**	**nº ramas**	**12**	**16**
Armadura vertical	1,7	5	340,0	68	4	16	9



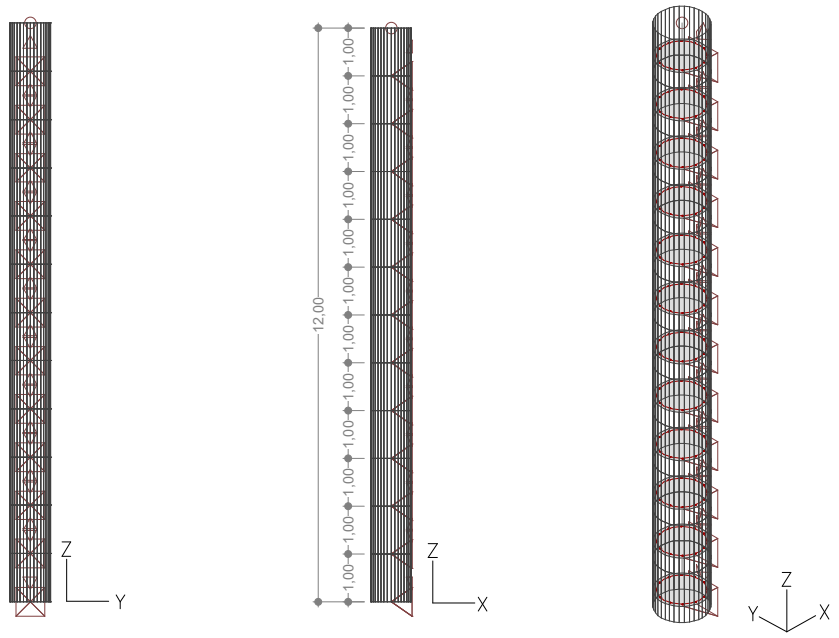
11.05.03// Dimensionamiento pilotes

11.05.03.01// Armadura longitudinal

A continuación, figuran los cálculos realizados para el dimensionamiento de los pilotes realizados con los programas Pyrus y Fagus de Cubus software.

Se considera un armado longitudinal de los pilotes de 12ø16.

Estructura



ESTRUCTURA 3D

DATOS DE LOS NUDOS

Id	Cota Z [m]	Apoyo: Desplazamiento DX [N/mm]	DY [N/mm]	DZ [N/mm]	Apoyo: Rotación RX [Nmm]	RY [Nmm]	RZ [Nmm]	
12	12,00							
11	11,00	12750,0	12750,0					
10	10,00	12750,0	12750,0					
9	9,00	12750,0	12750,0					
8	8,00	12750,0	12750,0					
7	7,00	12750,0	12750,0					
6	6,00	12750,0	12750,0					
5	5,00	12750,0	12750,0					
4	4,00	12750,0	12750,0					
3	3,00	12750,0	12750,0					
2	2,00	12750,0	12750,0					
1	1,00	12750,0	12750,0					
0	0	B	B	B				

B / E : Bloqueado / Empotramiento elástico

DATOS DE LAS BARRAS

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	DY [m]	Sección Nombre>Variante
12	1,00						Pilote fi850
11	1,00						Pilote fi850
10	1,00						Pilote fi850
9	1,00						Pilote fi850
8	1,00						Pilote fi850
7	1,00						Pilote fi850
6	1,00						Pilote fi850
5	1,00						Pilote fi850
4	1,00						Pilote fi850

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	Excentricidad inicio DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	Excentricidad fin DY [m]	Sección Nombre>Variante
3	1,00						Pilote fi850
2	1,00						Pilote fi850
1	1,00						Pilote fi850

Secciones: Geometría

Nombre	Variante	Materiales	Tipo	Dimensiones [m]
Pilote fi850		1,2	Fagus	b=0,85, h=0,85

Materiales : ver tabla 'Materiales'

Secciones: Valores de sección

Nombre	Variante	β [°]	EA_x GA_y GA_z [kN]	GJ_x EJ_y EJ_z [kNm²]	e_y e_z [m]	Masa Sección Masa adicional [kg/mm]	Materiales
Pilote fi850		0	22582824,23 9648511,65 9648511,65	856397,36 1014586,09 1014586,09	0 0	1,4	1,2

β : Angulo entre el eje Y de la barra y el 1er eje principal eje de la sección
e_y e_z : Distancia del baricentro al punto de eje
Materiales : ver tabla 'Materiales'

Materiales

Id	Material	E [kN/mm²]	G [kN/mm²]	ρ [t/m³]	Clase de material	α [‰]	ν
1	Hormigón	40	17	2,5	H450	0,010	0,17
2	Acero para armaduras	210	81	8,0	AEH500	0,012	0,30

HIPOTESIS DE CARGA 0
Auto-Peso propio



Nr.:

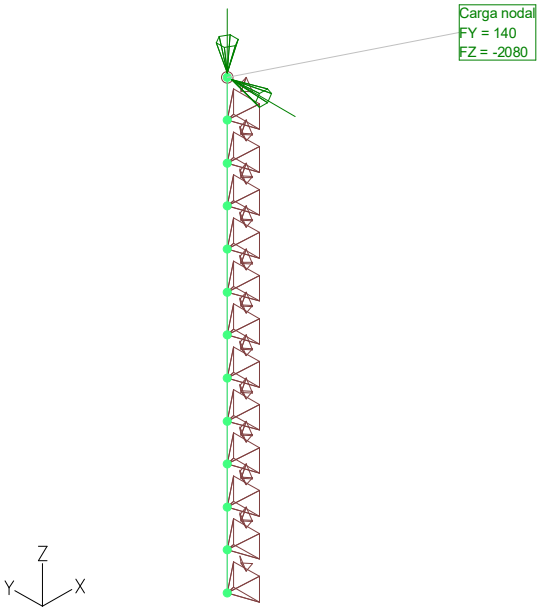
Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

HIPOTESIS DE CARGA 0 - Auto-Peso propio

Cargas sobre las barras

Id	Alargamiento DZ [-]	Curvatura RX [m^{-1}]	Curvatura RY [m^{-1}]	Aceleración AX [$-m/s^2$]	Aceleración AY [$-m/s^2$]	Aceleración AZ [$-m/s^2$]	
12						10,00	
11						10,00	
10						10,00	
9						10,00	
8						10,00	
7						10,00	
6						10,00	
5						10,00	
4						10,00	
3						10,00	
2						10,00	
1						10,00	

HIPOTESIS DE CARGA 1
Reacción ELU max encepado

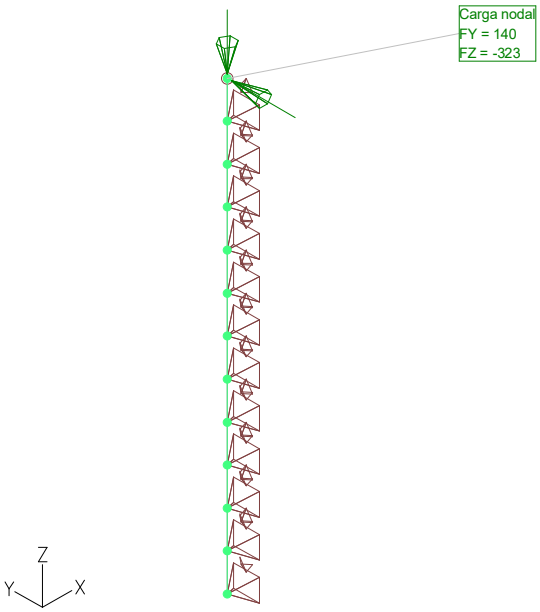


HIPOTESIS DE CARGA 1 - Reacción ELU max encepado

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	Momentos MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
12		140,00	-2080,00					

HIPOTESIS DE CARGA 2
Reacción ELU min encepado



HIPOTESIS DE CARGA 2 - Reacción ELU min encepado

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
12		140,00	-323,00					

COMBINACIONES

Combinación 1 : Combinaciones1

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,043 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga			
		G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Reacción ELU max encepado	0	0	1,000	
2	Reacción ELU min encepado	0	0	0	

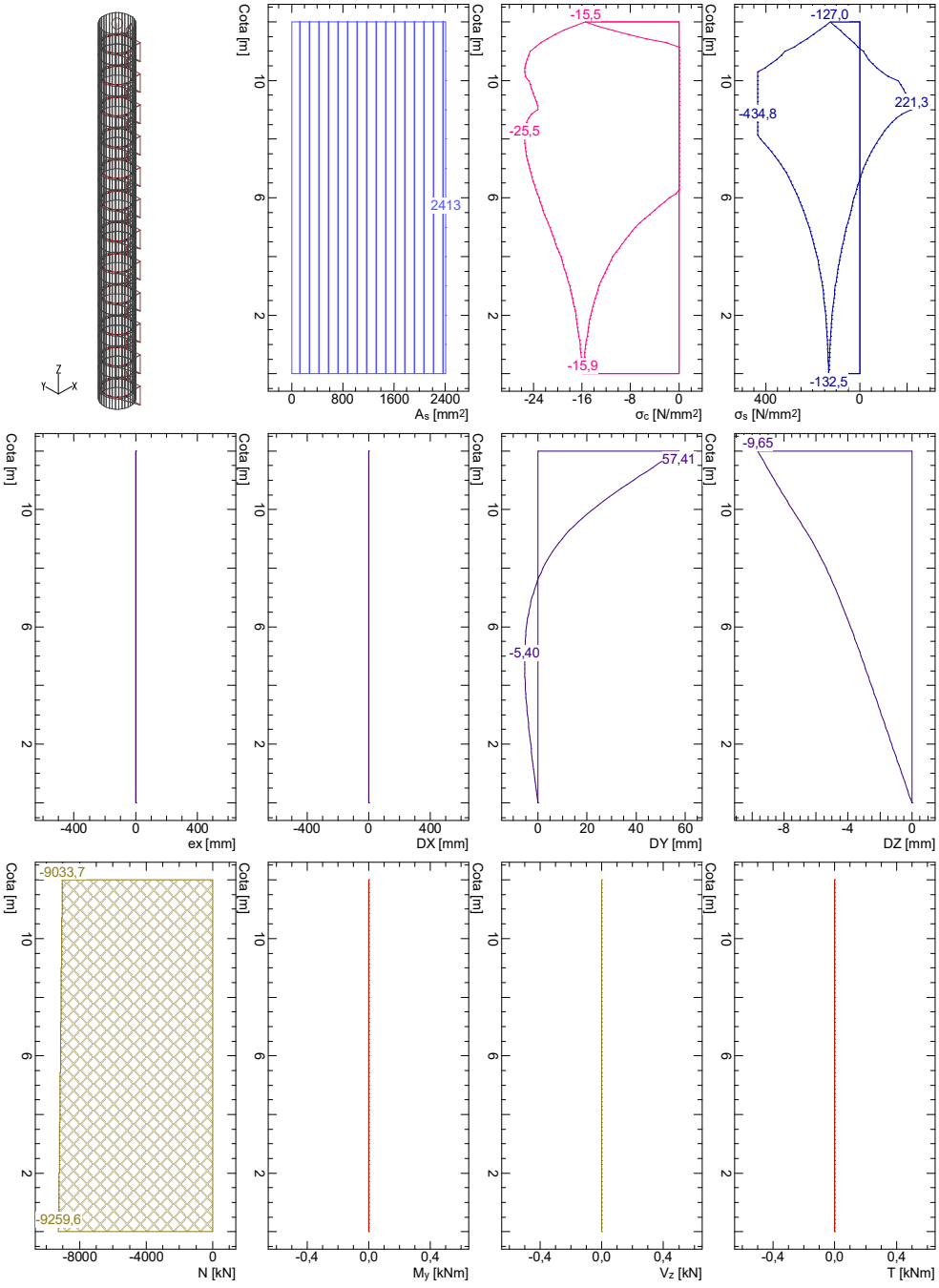
Combinación 2 : Combinaciones2

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,043 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Reacción ELU max encepado	0	0	0	
2	Reacción ELU min encepado	0	0	1,000	

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Factor límite de cargas γ_u=4,34 / Inestabilidad del sistema



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Factor límite de cargas γ_u	4,34
Estado límite alcanzado	Inestabilidad del sistema
Cantidad de elementos	84
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02307 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00296 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 227,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
12,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
12,00	**0**	**57,41**	**-9,65**	-18,91	0	0,00
11,86	0	54,71	-9,50	-18,89	0	0,00
11,71	0	52,02	-9,35	-18,83	0	0,00
11,57	0	49,34	-9,20	-18,73	0	0,00
11,43	0	46,68	-9,05	-18,59	0	0,00
11,29	0	44,04	-8,90	-18,40	0	0,00
11,14	0	41,43	-8,75	-18,18	0	0,00
11,00	0	38,85	-8,59	-17,91	0	0,00
10,86	0	36,32	-8,44	-17,59	0	0,00
10,71	0	33,84	-8,28	-17,25	0	0,00
10,57	0	31,40	-8,12	-16,88	0	0,00
10,43	0	29,02	-7,96	-16,47	0	0,00
10,29	0	26,71	-7,80	-16,01	0	0,00
10,14	0	24,46	-7,64	-15,50	0	0,00
10,00	0	22,29	-7,47	-14,92	0	0,00
9,86	0	20,21	-7,31	-14,27	0	0,00
9,71	0	18,22	-7,14	-13,60	0	0,00
9,57	0	16,33	-6,98	-12,90	0	0,00
9,43	0	14,54	-6,81	-12,18	0	0,00
9,29	0	12,86	-6,65	-11,44	0	0,00
9,14	0	11,28	-6,49	-10,67	0	0,00

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
9,00	0	9,81	-6,33	-9,90	0	0,00
8,86	0	8,45	-6,17	-9,18	0	0,00
8,71	0	7,19	-6,03	-8,53	0	0,00
8,57	0	6,02	-5,89	-7,93	0	0,00
8,43	0	4,93	-5,75	-7,37	0	0,00
8,29	0	3,91	-5,62	-6,84	0	0,00
8,14	0	2,97	-5,49	-6,35	0	0,00
8,00	0	2,10	-5,37	-5,88	0	0,00
7,86	0	1,30	-5,24	-5,43	0	0,00
7,71	0	0,55	-5,12	-5,01	0	0,00
7,57	0	-0,13	-5,01	-4,62	0	0,00
7,43	0	-0,77	-4,89	-4,24	0	0,00
7,29	0	-1,34	-4,78	-3,89	0	0,00
7,14	0	-1,88	-4,67	-3,55	0	0,00
7,00	0	-2,36	-4,56	-3,24	0	0,00
6,86	0	-2,80	-4,45	-2,94	0	0,00
6,71	0	-3,20	-4,34	-2,65	0	0,00
6,57	0	-3,56	-4,24	-2,38	0	0,00
6,43	0	-3,88	-4,14	-2,12	0	0,00
6,29	0	-4,16	-4,04	-1,88	0	0,00
6,14	0	-4,41	-3,94	-1,65	0	0,00
6,00	0	-4,63	-3,84	-1,42	0	0,00
5,86	0	-4,82	-3,74	-1,22	0	0,00
5,71	0	-4,98	-3,64	-1,02	0	0,00
5,57	0	-5,11	-3,55	-0,83	0	0,00
5,43	0	-5,22	-3,45	-0,65	0	0,00
5,29	0	-5,30	-3,36	-0,48	0	0,00
5,14	0	-5,35	-3,27	-0,32	0	0,00
5,00	0	-5,39	-3,17	-0,17	0	0,00
4,86	0	**-5,40**	-3,08	-0,03	0	0,00
4,71	0	-5,40	-2,99	0,10	0	0,00
4,57	0	-5,38	-2,90	0,22	0	0,00
4,43	0	-5,34	-2,81	0,34	0	0,00
4,29	0	-5,28	-2,71	0,44	0	0,00
4,14	0	-5,21	-2,62	0,54	0	0,00
4,00	0	-5,13	-2,53	0,64	0	0,00
3,86	0	-5,03	-2,44	0,72	0	0,00
3,71	0	-4,92	-2,35	0,80	0	0,00
3,57	0	-4,80	-2,26	0,88	0	0,00
3,43	0	-4,67	-2,17	0,95	0	0,00
3,29	0	-4,53	-2,08	1,01	0	0,00
3,14	0	-4,38	-1,99	1,07	0	0,00
3,00	0	-4,23	-1,90	1,12	0	0,00
2,86	0	-4,06	-1,81	1,17	0	0,00
2,71	0	-3,89	-1,72	1,21	0	0,00
2,57	0	-3,72	-1,63	1,25	0	0,00
2,43	0	-3,54	-1,54	1,29	0	0,00
2,29	0	-3,35	-1,45	1,32	0	0,00
2,14	0	-3,16	-1,36	1,35	0	0,00
2,00	0	-2,97	-1,27	1,38	0	0,00
1,86	0	-2,77	-1,18	1,40	0	0,00
1,71	0	-2,57	-1,09	1,42	0	0,00
1,57	0	-2,36	-1,00	1,44	0	0,00
1,43	0	-2,15	-0,91	1,46	0	0,00
1,29	0	-1,94	-0,82	1,48	0	0,00
1,14	0	-1,73	-0,73	1,49	0	0,00
1,00	0	-1,52	-0,64	1,50	0	0,00
0,86	0	-1,31	-0,54	1,51	0	0,00
0,71	0	-1,09	-0,45	1,52	0	0,00
0,57	0	-0,87	-0,36	1,52	0	0,00
0,43	0	-0,66	-0,27	1,53	0	0,00
0,29	0	-0,44	-0,18	1,53	0	0,00
0,14	0	-0,22	-0,09	1,53	0	-0,00
0	0	0	**0**	1,53	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12,00	**-9033,7**	-608,0	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
11,86	-9033,7	-608,0	0	0	0	128,0
11,86	-9036,4	-608,0	0	0	0	127,9
11,71	-9036,4	-608,0	0	0	0	255,8
11,71	-9039,1	-608,0	0	0	0	255,8
11,57	-9039,1	-608,0	0	0	0	383,6
11,57	-9041,8	-608,0	0	0	0	383,6
11,43	-9041,8	-608,0	0	0	0	511,1
11,43	-9044,6	-608,0	0	0	0	511,0

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11,29	-9044,6	-608,0	0	0	0	638,2
11,29	-9047,3	**-608,0**	0	0	0	638,2
11,14	-9047,3	-608,0	0	0	0	765,0
11,14	-9050,0	-608,0	0	0	0	765,0
11,00	-9050,0	-608,0	0	0	0	891,2
11,00	-9052,7	-112,6	0	0	0	891,2
10,86	-9052,7	-112,6	0	0	0	946,2
10,86	-9055,5	-112,6	0	0	0	946,2
10,71	-9055,5	-112,6	0	0	0	1000,5
10,71	-9058,2	-112,6	0	0	0	1000,5
10,57	-9058,2	-112,6	0	0	0	1054,0
10,57	-9060,9	-112,6	0	0	0	1054,0
10,43	-9060,9	-112,6	0	0	0	1106,8
10,43	-9063,6	-112,6	0	0	0	1106,8
10,29	-9063,6	-112,6	0	0	0	1158,8
10,29	-9066,3	-112,6	0	0	0	1158,8
10,14	-9066,3	-112,6	0	0	0	1209,8
10,14	-9069,1	-112,6	0	0	0	1209,8
10,00	-9069,1	-112,6	0	0	0	1259,8
10,00	-9071,8	171,6	0	0	0	1259,8
9,86	-9071,8	171,6	0	0	0	1268,1
9,86	-9074,5	171,6	0	0	0	1268,1
9,71	-9074,5	171,6	0	0	0	1275,1
9,71	-9077,2	171,6	0	0	0	1275,1
9,57	-9077,2	171,6	0	0	0	1280,9
9,57	-9079,9	171,6	0	0	0	1280,9
9,43	-9079,9	171,6	0	0	0	1285,4
9,43	-9082,7	171,6	0	0	0	1285,4
9,29	-9082,7	171,6	0	0	0	1288,6
9,29	-9085,3	171,7	0	0	0	1288,6
9,14	-9085,3	171,7	0	0	0	1290,4
9,14	-9088,0	171,6	0	0	0	1290,4
9,00	-9088,0	171,6	0	0	0	1290,8
9,00	-9090,8	296,7	0	0	0	**1290,9**
8,86	-9090,8	296,7	0	0	0	1272,0
8,86	-9093,6	296,7	0	0	0	1272,0
8,71	-9093,6	296,7	0	0	0	1251,9
8,71	-9096,3	296,7	0	0	0	1251,9
8,57	-9096,3	296,7	0	0	0	1230,5
8,57	-9099,0	296,7	0	0	0	1230,5
8,43	-9099,0	296,7	0	0	0	1208,0
8,43	-9101,7	296,7	0	0	0	1208,0
8,29	-9101,7	296,7	0	0	0	1184,3
8,29	-9104,5	296,7	0	0	0	1184,3
8,14	-9104,5	296,7	0	0	0	1159,6
8,14	-9107,2	296,7	0	0	0	1159,6
8,00	-9107,2	296,7	0	0	0	1133,8
8,00	-9109,9	323,5	0	0	0	1133,8
7,86	-9109,9	323,5	0	0	0	1103,2
7,86	-9112,6	323,5	0	0	0	1103,2
7,71	-9112,6	323,5	0	0	0	1071,6
7,71	-9115,3	323,5	0	0	0	1071,6
7,57	-9115,3	323,5	0	0	0	1039,0
7,57	-9118,1	323,5	0	0	0	1039,0
7,43	-9118,1	323,5	0	0	0	1005,6
7,43	-9120,8	323,5	0	0	0	1005,6
7,29	-9120,8	323,5	0	0	0	971,2
7,29	-9123,5	323,5	0	0	0	971,2
7,14	-9123,5	323,5	0	0	0	936,0
7,14	-9126,2	**323,5**	0	0	0	936,1
7,00	-9126,2	323,5	0	0	0	900,0
7,00	-9128,9	293,5	0	0	0	900,0
6,86	-9128,9	293,5	0	0	0	867,5
6,86	-9131,7	293,5	0	0	0	867,5
6,71	-9131,7	293,5	0	0	0	834,3
6,71	-9134,4	293,5	0	0	0	834,3
6,57	-9134,4	293,5	0	0	0	800,3
6,57	-9137,1	293,5	0	0	0	800,3
6,43	-9137,1	293,5	0	0	0	765,5
6,43	-9139,8	293,5	0	0	0	765,5
6,29	-9139,8	293,5	0	0	0	730,1
6,29	-9142,6	293,5	0	0	0	730,1
6,14	-9142,6	293,5	0	0	0	694,0
6,14	-9145,3	293,5	0	0	0	694,0
6,00	-9145,3	293,5	0	0	0	657,3
6,00	-9148,0	234,4	0	0	0	657,3
5,86	-9148,0	234,4	0	0	0	628,4
5,86	-9150,7	234,4	0	0	0	628,4

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,71	-9150,7	234,4	0	0	0	598,8
5,71	-9153,4	234,4	0	0	0	598,8
5,57	-9153,4	234,4	0	0	0	568,7
5,57	-9156,2	234,4	0	0	0	568,7
5,43	-9156,2	234,4	0	0	0	538,1
5,43	-9158,9	234,4	0	0	0	538,1
5,29	-9158,9	234,4	0	0	0	506,9
5,29	-9161,6	234,4	0	0	0	506,9
5,14	-9161,6	234,4	0	0	0	475,1
5,14	-9164,3	234,4	0	0	0	475,1
5,00	-9164,3	234,4	0	0	0	442,9
5,00	-9167,1	165,7	0	0	0	442,9
4,86	-9167,1	165,7	0	0	0	420,1
4,86	-9169,8	165,7	0	0	0	420,1
4,71	-9169,8	165,7	0	0	0	396,8
4,71	-9172,5	165,7	0	0	0	396,8
4,57	-9172,5	165,7	0	0	0	373,0
4,57	-9175,2	165,7	0	0	0	373,0
4,43	-9175,2	165,7	0	0	0	348,9
4,43	-9177,9	165,7	0	0	0	348,9
4,29	-9177,9	165,7	0	0	0	324,3
4,29	-9180,7	165,7	0	0	0	324,3
4,14	-9180,7	165,7	0	0	0	299,4
4,14	-9183,4	165,7	0	0	0	299,4
4,00	-9183,4	165,7	0	0	0	274,1
4,00	-9186,1	100,3	0	0	0	274,1
3,86	-9186,1	100,3	0	0	0	257,9
3,86	-9188,8	100,3	0	0	0	257,9
3,71	-9188,8	100,3	0	0	0	241,3
3,71	-9191,6	100,3	0	0	0	241,3
3,57	-9191,6	100,3	0	0	0	224,4
3,57	-9194,3	100,3	0	0	0	224,4
3,43	-9194,3	100,3	0	0	0	207,2
3,43	-9197,0	100,3	0	0	0	207,2
3,29	-9197,0	100,3	0	0	0	189,7
3,29	-9199,7	100,3	0	0	0	189,7
3,14	-9199,7	100,3	0	0	0	172,0
3,14	-9202,4	100,3	0	0	0	172,0
3,00	-9202,4	100,3	0	0	0	154,0
3,00	-9205,2	46,4	0	0	0	154,0
2,86	-9205,2	46,4	0	0	0	143,5
2,86	-9207,9	46,4	0	0	0	143,5
2,71	-9207,9	46,4	0	0	0	132,8
2,71	-9210,6	46,4	0	0	0	132,8
2,57	-9210,6	46,4	0	0	0	122,0
2,57	-9213,3	46,4	0	0	0	122,0
2,43	-9213,3	46,4	0	0	0	110,9
2,43	-9216,1	46,4	0	0	0	110,9
2,29	-9216,1	46,4	0	0	0	99,6
2,29	-9218,8	46,4	0	0	0	99,6
2,14	-9218,8	46,4	0	0	0	88,2
2,14	-9221,5	46,4	0	0	0	88,2
2,00	-9221,5	46,4	0	0	0	76,6
2,00	-9224,2	8,6	0	0	0	76,6
1,86	-9224,2	8,6	0	0	0	70,3
1,86	-9226,9	8,6	0	0	0	70,3
1,71	-9226,9	8,6	0	0	0	63,9
1,71	-9229,7	8,6	0	0	0	63,9
1,57	-9229,7	8,6	0	0	0	57,4
1,57	-9232,4	8,6	0	0	0	57,4
1,43	-9232,4	8,6	0	0	0	50,7
1,43	-9235,1	8,6	0	0	0	50,7
1,29	-9235,1	8,6	0	0	0	44,0
1,29	-9237,8	8,6	0	0	0	44,0
1,14	-9237,8	8,6	0	0	0	37,1
1,14	-9240,6	8,6	0	0	0	37,1
1,00	-9240,6	8,6	0	0	0	30,2
1,00	-9243,3	-10,8	0	0	0	30,2
0,86	-9243,3	-10,8	0	0	0	26,0
0,86	-9246,0	-10,8	0	0	0	26,0
0,71	-9246,0	-10,8	0	0	0	21,8
0,71	-9248,7	-10,8	0	0	0	21,8
0,57	-9248,7	-10,8	0	0	0	17,5
0,57	-9251,4	-10,8	0	0	0	17,5
0,43	-9251,4	-10,8	0	0	0	13,1
0,43	-9254,2	-10,8	0	0	0	13,1
0,29	-9254,2	-10,8	0	0	0	8,8
0,29	-9256,9	-10,8	0	0	0	8,8

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,14	-9256,9	-10,8	0	0	0	4,4
0,14	**-9259,6**	-10,8	0	0	0	4,4
0	-9259,6	-10,8	0	0	0	0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
12,00	-15,5	-15,5	-127,0	-127,0	780306,06	457611,22
11,86	-17,4	-13,4	-149,5	-105,4	779619,70	457222,28
11,86	-17,4	-13,4	-149,6	-105,5	779349,89	457069,39
11,71	-19,0	-11,0	-173,1	-84,7	777279,51	455896,17
11,71	-19,0	-11,0	-173,2	-84,8	777005,42	455740,86
11,57	-20,5	-8,3	-197,9	-64,7	773518,54	453764,96
11,57	-20,5	-8,3	-197,9	-64,8	773239,62	453606,90
11,43	-21,7	-5,4	-223,9	-45,4	768280,44	450796,71
11,43	-21,7	-5,4	-224,0	-45,4	767996,23	450635,65
11,29	-22,8	-2,0	-251,5	-26,6	761480,76	446943,55
11,29	-22,8	-2,0	-251,6	-26,7	761104,86	446730,54
11,14	-23,7	**0**	-281,0	-8,2	751668,78	441385,38
11,14	-23,7	0	-280,9	-8,6	751131,88	441077,19
11,00	-24,5	0	-315,5	13,1	724145,10	425788,56
11,00	-24,5	0	-317,0	13,4	721951,37	424543,93
10,86	-24,9	0	-335,0	25,1	703398,84	413559,13
10,86	-24,9	0	-335,1	25,1	703149,27	413416,89
10,71	-25,1	0	-355,2	38,4	679583,93	400116,73
10,71	-25,1	0	-355,3	38,3	679349,44	399984,01
10,57	-25,3	0	-378,0	53,6	651860,45	384397,01
10,57	-25,3	0	-378,1	53,6	651647,77	384276,10
10,43	-25,5	0	-403,9	71,4	619930,63	366465,89
10,43	-25,5	0	-404,1	71,4	619743,00	366359,20
10,29	-25,5	0	-434,2	92,5	584390,10	346305,68
10,29	-25,5	0	-434,2	92,3	584357,64	346287,82
10,14	-25,4	0	**-434,8**	119,4	541874,40	321308,65
10,14	-25,4	0	-434,8	118,9	542608,70	321739,05
10,00	-24,8	0	-434,8	160,6	480269,13	284897,93
10,00	-24,8	0	-434,8	163,3	475883,94	282115,73
9,86	-24,6	0	-434,8	173,3	463188,88	274040,53
9,86	-24,6	0	-434,8	173,5	462755,61	273759,71
9,71	-24,3	0	-434,8	183,5	450670,97	265959,26
9,71	-24,3	0	-434,8	183,8	450178,54	265635,62
9,57	-24,1	0	-434,8	193,6	438679,79	258204,03
9,57	-24,1	0	-434,8	193,9	438080,63	257812,10
9,43	-23,8	0	-434,8	203,3	430238,37	250940,23
9,43	-23,8	0	-434,8	203,7	429809,60	250461,58
9,29	-23,6	0	-434,8	212,0	420905,20	244513,51
9,29	-23,6	0	-434,8	212,7	419960,82	243878,39
9,14	-23,4	0	-434,8	218,7	413566,06	239611,44
9,14	-23,3	0	-434,8	219,6	412366,16	238806,64
9,00	-23,3	0	-434,8	**221,3**	410593,77	237624,84
9,00	-23,4	0	-434,8	217,5	414408,11	240164,67
8,86	-24,4	0	-434,8	178,5	455311,20	268990,87
8,86	-24,4	0	-434,8	179,8	453434,37	267788,54
8,71	-24,9	0	-434,8	155,2	484463,14	287573,78
8,71	-24,9	0	-434,8	155,4	483853,15	287190,86
8,57	-25,2	0	-434,8	135,8	511208,53	304159,06
8,57	-25,2	0	-434,8	135,9	510807,04	303906,86
8,43	-25,4	0	-434,8	119,1	535812,52	319397,77
8,43	-25,4	0	-434,8	119,2	535536,62	319225,66
8,29	-25,4	0	-434,8	105,5	559348,34	331585,17
8,29	-25,4	0	-434,8	105,6	559004,10	331382,78
8,14	-25,5	0	-434,8	93,1	578941,45	343121,65
8,14	-25,5	0	-434,8	93,0	578803,90	343041,16
8,00	-25,5	0	-423,0	81,8	597265,70	353630,45
8,00	**-25,5**	0	-423,3	81,8	596958,87	353456,63
7,86	-25,5	0	-406,1	70,0	617087,52	364843,00
7,86	-25,5	0	-406,3	70,0	616868,91	364718,79
7,71	-25,4	0	-390,3	59,0	636175,04	375543,53
7,71	-25,4	0	-390,5	59,0	635954,21	375417,87
7,57	-25,3	0	-375,4	48,8	654051,41	385625,19
7,57	-25,3	0	-375,6	48,8	653826,25	385497,59
7,43	-25,2	0	-361,5	39,4	670602,84	395026,21
7,43	-25,2	0	-361,6	39,3	670373,23	394896,20
7,29	-25,0	0	-348,3	30,6	685861,23	403673,25
7,29	-25,0	0	-348,4	30,5	685625,43	403539,47
7,14	-24,9	0	-335,8	22,4	698926,81	411499,88
7,14	-24,9	0	-336,0	22,3	698689,26	411364,92
7,00	-24,7	0	-324,0	14,7	711213,74	418453,20

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
7,00	-24,7	0	-324,1	14,7	710975,76	418318,41
6,86	-24,5	0	-314,1	8,3	720505,14	423753,04
6,86	-24,5	0	-314,2	8,3	720254,14	423610,85
6,71	-24,3	0	-304,5	2,2	728492,30	428226,14
6,71	-24,3	0	-304,6	2,2	728237,94	428081,73
6,57	-24,1	0	-295,3	-3,5	734859,20	431840,73
6,57	-24,1	0	-295,4	-3,5	734599,45	431693,71
6,43	-23,9	0	-286,4	-9,1	739640,08	434562,31
6,43	-23,9	0	-286,6	-9,1	739381,35	434415,57
6,29	-23,6	0	-277,8	-14,4	742885,21	436409,79
6,29	-23,6	0	-278,0	-14,4	742637,68	436269,53
6,14	-23,4	-0,5	-269,4	-19,7	745152,07	437690,63
6,14	-23,4	-0,5	-269,5	-19,7	744890,59	437542,46
6,00	-23,1	-1,6	-261,0	-25,1	747226,75	438866,28
6,00	-23,1	-1,6	-261,1	-25,1	746968,88	438720,16
5,86	-22,9	-2,4	-254,5	-29,4	748703,87	439703,31
5,86	-22,9	-2,4	-254,6	-29,4	748437,27	439552,24
5,71	-22,7	-3,3	-247,9	-33,8	750116,09	440503,57
5,71	-22,7	-3,3	-248,0	-33,8	749850,32	440352,97
5,57	-22,4	-4,1	-241,3	-38,3	751468,17	441269,75
5,57	-22,4	-4,1	-241,4	-38,4	751203,17	441119,58
5,43	-22,2	-4,9	-234,7	-43,0	752755,43	441999,20
5,43	-22,2	-4,9	-234,8	-43,0	752491,10	441849,41
5,29	-21,9	-5,7	-228,1	-47,7	753973,33	442689,34
5,29	-21,9	-5,7	-228,2	-47,8	753709,61	442539,90
5,14	-21,6	-6,5	-221,4	-52,6	755117,55	443337,73
5,14	-21,6	-6,5	-221,5	-52,7	754854,34	443188,58
5,00	-21,3	-7,2	-214,8	-57,6	756183,92	443942,01
5,00	-21,3	-7,2	-214,9	-57,7	755912,66	443788,30
4,86	-21,1	-7,8	-210,1	-61,2	756796,08	444288,90
4,86	-21,1	-7,8	-210,2	-61,2	756531,17	444138,78
4,71	-20,9	-8,3	-205,4	-64,9	757381,12	444620,42
4,71	-20,9	-8,3	-205,5	-64,9	757116,56	444470,50
4,57	-20,6	-8,8	-200,7	-68,6	757929,97	444931,44
4,57	-20,6	-8,8	-200,8	-68,7	757665,71	444781,69
4,43	-20,3	-9,4	-195,9	-72,5	758439,62	445220,24
4,43	-20,4	-9,4	-196,0	-72,5	758175,62	445070,64
4,29	-20,1	-9,9	-191,1	-76,4	758907,17	445485,18
4,29	-20,1	-9,9	-191,2	-76,5	758643,38	445335,70
4,14	-19,8	-10,4	-186,3	-80,5	759329,83	445724,69
4,14	-19,8	-10,4	-186,4	-80,5	759066,22	445575,31
4,00	-19,5	-10,9	-181,4	-84,6	759704,95	445937,26
4,00	-19,5	-10,9	-181,5	-84,6	759423,15	445777,57
3,86	-19,3	-11,3	-178,3	-87,3	759804,04	445993,41
3,86	-19,3	-11,3	-178,4	-87,3	759538,94	445843,19
3,71	-19,1	-11,6	-175,2	-90,0	759902,94	446049,45
3,71	-19,1	-11,6	-175,3	-90,1	759637,96	445899,30
3,57	-18,9	-11,9	-172,1	-92,9	759983,43	446095,06
3,57	-18,9	-11,9	-172,1	-92,9	759718,54	445944,96
3,43	-18,7	-12,2	-168,9	-95,7	760043,91	446129,34
3,43	-18,7	-12,2	-168,9	-95,8	759779,10	445979,27
3,29	-18,5	-12,6	-165,6	-98,7	760082,86	446151,41
3,29	-18,5	-12,6	-165,7	-98,7	759818,09	446001,37
3,14	-18,3	-12,9	-162,4	-101,7	760098,81	446160,45
3,14	-18,3	-12,9	-162,5	-101,7	759834,06	446010,42
3,00	-18,0	-13,2	-159,1	-104,7	760090,38	446155,67
3,00	-18,0	-13,2	-159,2	-104,8	759805,27	445994,11
2,86	-17,9	-13,4	-157,2	-106,5	759941,81	446071,48
2,86	-17,9	-13,4	-157,3	-106,6	759676,14	445920,93
2,71	-17,8	-13,6	-155,3	-108,4	759805,52	445994,25
2,71	-17,8	-13,6	-155,4	-108,5	759539,87	445843,71
2,57	-17,6	-13,8	-153,4	-110,3	759661,37	445912,56
2,57	-17,6	-13,8	-153,4	-110,4	759395,73	445762,03
2,43	-17,5	-14,0	-151,4	-112,2	759508,67	445826,03
2,43	-17,5	-14,0	-151,5	-112,3	759243,03	445675,50
2,29	-17,3	-14,2	-149,4	-114,2	759346,75	445734,28
2,29	-17,3	-14,2	-149,5	-114,3	759081,10	445583,74
2,14	-17,1	-14,4	-147,4	-116,2	759175,00	445636,95
2,14	-17,2	-14,4	-147,5	-116,3	758909,33	445486,40
2,00	-17,0	-14,6	-145,4	-118,3	758992,82	445533,71
2,00	-17,0	-14,6	-145,4	-118,3	758710,73	445373,87
1,86	-16,9	-14,7	-144,3	-119,4	758751,29	445396,85
1,86	-16,9	-14,7	-144,3	-119,5	758485,19	445246,06
1,71	-16,8	-14,8	-143,2	-120,6	758522,99	445267,48
1,71	-16,8	-14,8	-143,2	-120,6	758256,87	445116,68
1,57	-16,7	-14,9	-142,1	-121,8	758291,65	445136,39
1,57	-16,7	-14,9	-142,1	-121,8	758025,53	444985,59
1,43	-16,6	-15,1	-140,9	-123,0	758057,04	445003,44

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
1,43	-16,6	-15,1	-141,0	-123,0	757790,90	444852,63
1,29	-16,5	-15,2	-139,8	-124,2	757818,91	444868,50
1,29	-16,5	-15,2	-139,8	-124,3	757552,76	444717,68
1,14	-16,4	-15,3	-138,6	-125,5	757577,07	444731,46
1,14	-16,4	-15,3	-138,7	-125,5	757310,89	444580,62
1,00	-16,3	-15,4	-137,4	-126,7	757331,31	444592,20
1,00	-16,3	-15,4	-137,5	-126,8	757056,19	444436,29
0,86	-16,3	-15,5	-136,8	-127,5	757066,57	444442,17
0,86	-16,3	-15,5	-136,8	-127,6	756800,25	444291,26
0,71	-16,2	-15,5	-136,1	-128,3	756809,19	444296,33
0,71	-16,2	-15,5	-136,1	-128,4	756542,86	444145,41
0,57	-16,2	-15,6	-135,3	-129,1	756550,29	444149,62
0,57	-16,2	-15,6	-135,4	-129,2	756283,94	443998,69
0,43	-16,1	-15,7	-134,6	-130,0	756289,79	444002,00
0,43	-16,1	-15,7	-134,7	-130,0	756023,42	443851,06
0,29	-16,0	-15,8	-133,9	-130,8	756027,64	443853,45
0,29	-16,0	-15,8	-134,0	-130,9	755761,26	443702,50
0,14	-16,0	-15,8	-133,2	-131,6	755763,80	443703,94
0,14	-16,0	-15,8	-133,3	-131,7	755497,40	443552,98
0	-15,9	-15,9	-132,5	-132,5	755498,25	443553,46

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
12,00	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	90,0
11,86	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
11,86	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
11,71	-0,9	-0,4	-0,8	-0,4	0,03	270,0
11,71	-0,9	-0,4	-0,8	-0,4	0,03	270,0
11,57	-1,0	-0,3	-0,9	-0,3	0,03	270,0
11,57	-1,0	-0,3	-0,9	-0,3	0,03	270,0
11,43	-1,1	-0,2	-1,1	-0,2	0,03	270,0
11,43	-1,1	-0,2	-1,1	-0,2	0,03	270,0
11,29	-1,3	-0,1	-1,2	-0,1	0,03	270,0
11,29	-1,3	-0,1	-1,2	-0,1	0,03	270,0
11,14	-1,4	0,0	-1,3	-0,0	0,04	270,0
11,14	-1,4	0,0	-1,3	-0,0	0,04	270,0
11,00	-1,6	0,2	-1,5	0,1	0,04	270,0
11,00	-1,6	0,2	-1,5	0,1	0,04	270,0
10,86	-1,7	0,2	-1,6	0,1	0,04	270,0
10,86	-1,7	0,2	-1,6	0,1	0,04	270,0
10,71	-1,8	0,3	-1,7	0,2	0,04	270,0
10,71	-1,8	0,3	-1,7	0,2	0,04	270,0
10,57	-1,9	0,4	-1,8	0,3	0,04	270,0
10,57	-1,9	0,4	-1,8	0,3	0,04	270,0
10,43	-2,1	0,5	-1,9	0,3	0,05	270,0
10,43	-2,1	0,5	-1,9	0,3	0,05	270,0
10,29	-2,2	0,6	-2,1	0,4	0,05	270,0
10,29	-2,2	0,6	-2,1	0,4	0,05	270,0
10,14	-2,4	0,8	-2,3	0,6	0,05	270,0
10,14	-2,4	0,8	-2,2	0,6	0,05	270,0
10,00	-2,8	1,0	-2,5	0,8	0,05	270,0
10,00	-2,8	1,0	-2,6	0,8	0,05	270,0
9,86	-2,9	1,1	-2,6	0,8	0,05	270,0
9,86	-2,9	1,1	-2,6	0,8	0,05	270,0
9,71	-3,0	1,1	-2,7	0,9	0,05	270,0
9,71	-3,0	1,1	-2,7	0,9	0,05	270,0
9,57	-3,0	1,2	-2,8	0,9	0,05	270,0
9,57	-3,1	1,2	-2,8	0,9	0,05	270,0
9,43	-3,1	1,2	-2,9	1,0	0,05	270,0
9,43	-3,1	1,2	-2,9	1,0	0,05	270,0
9,29	-3,2	1,3	-2,9	1,0	0,05	270,0
9,29	-3,2	1,3	-3,0	1,0	0,05	270,0
9,14	-3,3	1,3	-3,0	1,0	0,05	270,0
9,14	-3,3	1,3	-3,0	1,0	0,06	270,0
9,00	**-3,3**	**1,3**	**-3,0**	**1,1**	0,06	270,0
9,00	-3,3	1,3	-3,0	1,0	0,05	270,0
8,86	-2,9	1,1	-2,7	0,9	0,05	270,0
8,86	-2,9	1,1	-2,7	0,9	0,05	270,0
8,71	-2,7	1,0	-2,5	0,7	0,05	270,0
8,71	-2,7	1,0	-2,5	0,7	0,05	270,0
8,57	-2,6	0,8	-2,4	0,6	0,05	270,0
8,57	-2,6	0,8	-2,4	0,6	0,05	270,0
8,43	-2,5	0,8	-2,3	0,6	0,05	270,0
8,43	-2,5	0,8	-2,3	0,6	0,05	270,0
8,29	-2,4	0,7	-2,2	0,5	0,05	270,0
8,29	-2,4	0,7	-2,2	0,5	0,05	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
8,14	-2,3	0,6	-2,1	0,4	0,05	270,0
8,14	-2,3	0,6	-2,1	0,4	0,05	270,0
8,00	-2,2	0,5	-2,0	0,4	0,05	270,0
8,00	-2,2	0,5	-2,0	0,4	0,05	270,0
7,86	-2,1	0,5	-1,9	0,3	0,05	270,0
7,86	-2,1	0,5	-1,9	0,3	0,05	270,0
7,71	-2,0	0,4	-1,9	0,3	0,04	270,0
7,71	-2,0	0,4	-1,9	0,3	0,04	270,0
7,57	-1,9	0,4	-1,8	0,2	0,04	270,0
7,57	-1,9	0,4	-1,8	0,2	0,04	270,0
7,43	-1,8	0,3	-1,7	0,2	0,04	270,0
7,43	-1,8	0,3	-1,7	0,2	0,04	270,0
7,29	-1,8	0,3	-1,7	0,1	0,04	270,0
7,29	-1,8	0,3	-1,7	0,1	0,04	270,0
7,14	-1,7	0,2	-1,6	0,1	0,04	270,0
7,14	-1,7	0,2	-1,6	0,1	0,04	270,0
7,00	-1,7	0,2	-1,5	0,1	0,04	270,0
7,00	-1,7	0,2	-1,5	0,1	0,04	270,0
6,86	-1,6	0,1	-1,5	0,0	0,04	270,0
6,86	-1,6	0,1	-1,5	0,0	0,04	270,0
6,71	-1,5	0,1	-1,5	0,0	0,04	270,0
6,71	-1,5	0,1	-1,5	0,0	0,04	270,0
6,57	-1,5	0,1	-1,4	-0,0	0,04	270,0
6,57	-1,5	0,1	-1,4	-0,0	0,04	270,0
6,43	-1,5	0,0	-1,4	-0,0	0,04	270,0
6,43	-1,5	0,0	-1,4	-0,0	0,04	270,0
6,29	-1,4	0,0	-1,3	-0,1	0,04	270,0
6,29	-1,4	0,0	-1,3	-0,1	0,04	270,0
6,14	-1,4	-0,0	-1,3	-0,1	0,04	270,0
6,14	-1,4	-0,0	-1,3	-0,1	0,04	270,0
6,00	-1,3	-0,0	-1,2	-0,1	0,03	270,0
6,00	-1,3	-0,0	-1,2	-0,1	0,03	270,0
5,86	-1,3	-0,1	-1,2	-0,1	0,03	270,0
5,86	-1,3	-0,1	-1,2	-0,1	0,03	270,0
5,71	-1,2	-0,1	-1,2	-0,2	0,03	270,0
5,71	-1,2	-0,1	-1,2	-0,2	0,03	270,0
5,57	-1,2	-0,1	-1,1	-0,2	0,03	270,0
5,57	-1,2	-0,1	-1,1	-0,2	0,03	270,0
5,43	-1,2	-0,1	-1,1	-0,2	0,03	270,0
5,43	-1,2	-0,1	-1,1	-0,2	0,03	270,0
5,29	-1,1	-0,2	-1,1	-0,2	0,03	270,0
5,29	-1,1	-0,2	-1,1	-0,2	0,03	270,0
5,14	-1,1	-0,2	-1,1	-0,3	0,03	270,0
5,14	-1,1	-0,2	-1,1	-0,3	0,03	270,0
5,00	-1,1	-0,2	-1,0	-0,3	0,03	270,0
5,00	-1,1	-0,2	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,86	-1,0	-0,2	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,86	-1,0	-0,2	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,71	-1,0	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,71	-1,0	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,57	-1,0	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,57	-1,0	-0,3	-1,0	-0,3	0,03	270,0
4,43	-1,0	-0,3	-0,9	-0,3	0,03	270,0
4,43	-1,0	-0,3	-0,9	-0,3	0,03	270,0
4,29	-0,9	-0,3	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,29	-0,9	-0,3	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,14	-0,9	-0,3	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,14	-0,9	-0,3	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,00	-0,9	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
4,00	-0,9	-0,4	-0,9	-0,4	0,03	270,0
3,86	-0,9	-0,4	-0,8	-0,4	0,03	270,0
3,86	-0,9	-0,4	-0,8	-0,4	0,03	270,0
3,71	-0,9	-0,4	-0,8	-0,4	0,03	270,0
3,71	-0,9	-0,4	-0,8	-0,4	0,03	270,0
3,57	-0,8	-0,4	-0,8	-0,4	0,03	270,0
3,57	-0,8	-0,4	-0,8	-0,4	0,03	270,0
3,43	-0,8	-0,4	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,43	-0,8	-0,4	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,29	-0,8	-0,4	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,29	-0,8	-0,4	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,14	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,14	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,00	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
3,00	-0,8	-0,5	-0,8	-0,5	0,03	270,0
2,86	-0,8	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,86	-0,8	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,71	-0,8	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,71	-0,8	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
2,57	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,57	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,43	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,43	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,29	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,29	-0,7	-0,5	-0,7	-0,5	0,03	270,0
2,14	-0,7	-0,5	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,14	-0,7	-0,5	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,00	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
2,00	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,86	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,86	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,71	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,71	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,57	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,57	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,43	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,43	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,29	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,29	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,14	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,14	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,00	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
1,00	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,86	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,86	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,03	270,0
0,71	-0,7	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,71	-0,7	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,57	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,57	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,43	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,43	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,29	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,29	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,14	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0,14	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0
0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,03	270,0

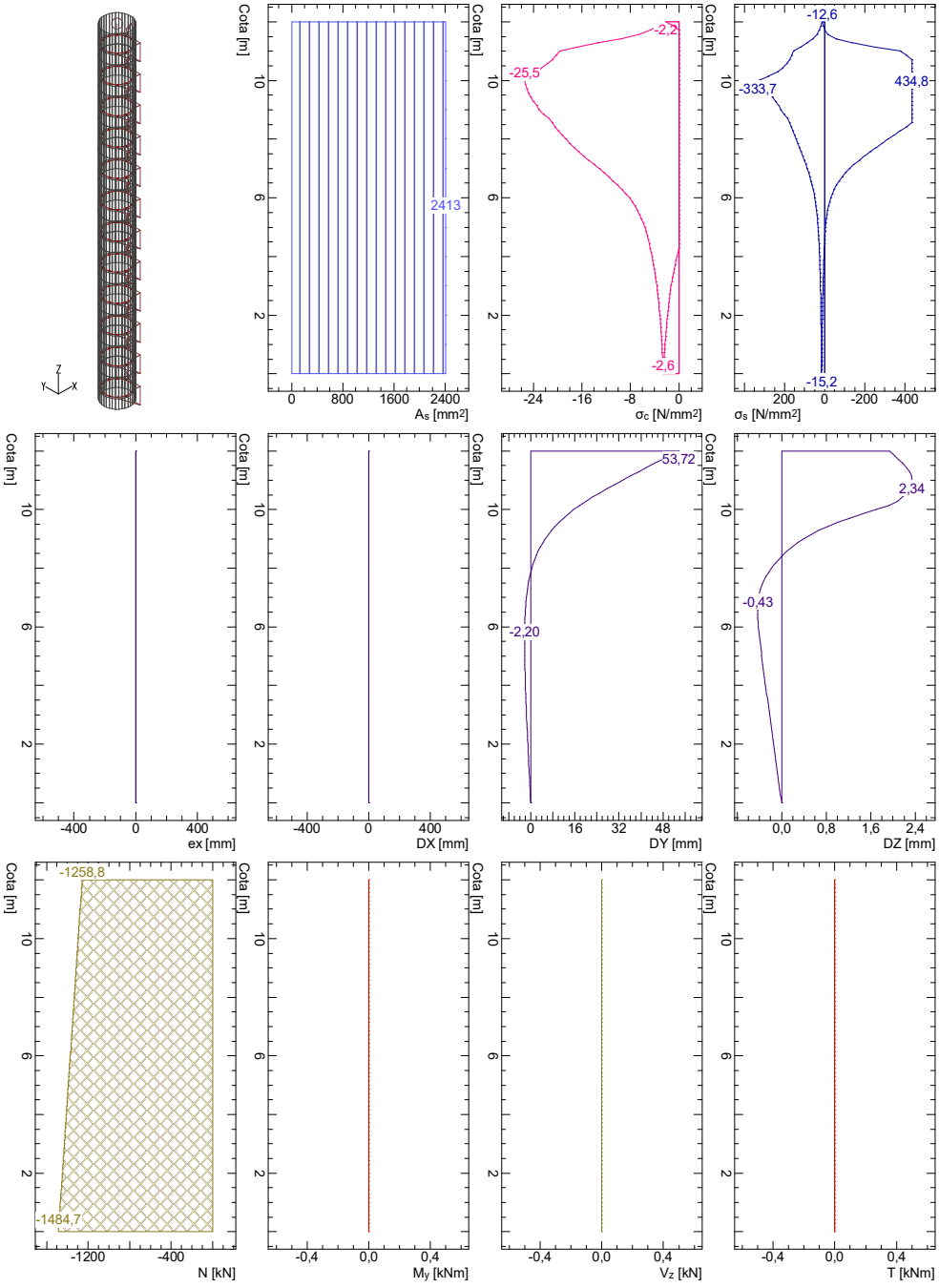
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Factor límite de cargas γ_u=3,89 / Inestabilidad del sistema



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Factor límite de cargas γ_u	3,89
Estado límite alcanzado	Inestabilidad del sistema
Cantidad de elementos	84
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,00550 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00253 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 227,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
12,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
12,00	**0**	**53,72**	1,94	-20,72	0	-0,00
11,86	0	50,76	2,02	-20,72	0	-0,00
11,71	0	47,81	2,09	-20,70	0	-0,00
11,57	0	44,85	2,17	-20,66	0	-0,00
11,43	0	41,91	2,24	-20,58	0	-0,00
11,29	0	38,98	2,30	-20,43	0	-0,00
11,14	0	36,08	2,33	-20,15	0	-0,00
11,00	0	33,23	**2,34**	-19,74	0	-0,00
10,86	0	30,44	2,32	-19,24	0	-0,00
10,71	0	27,73	2,29	-18,70	0	-0,00
10,57	0	25,09	2,24	-18,10	0	-0,00
10,43	0	22,55	2,18	-17,42	0	-0,00
10,29	0	20,11	2,08	-16,63	0	-0,00
10,14	0	17,80	1,93	-15,64	0	-0,00
10,00	0	15,65	1,70	-14,38	0	-0,00
9,86	0	13,68	1,45	-13,04	0	-0,00
9,71	0	11,90	1,23	-11,80	0	-0,00
9,57	0	10,29	1,02	-10,67	0	-0,00
9,43	0	8,84	0,83	-9,63	0	-0,00
9,29	0	7,53	0,67	-8,68	0	-0,00
9,14	0	6,35	0,52	-7,82	0	-0,00

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
9,00	0	5,29	0,39	-7,04	0	-0,00
8,86	0	4,33	0,28	-6,32	0	-0,00
8,71	0	3,48	0,18	-5,67	0	-0,00
8,57	0	2,71	0,09	-5,09	0	-0,00
8,43	0	2,02	0,01	-4,55	0	-0,00
8,29	0	1,40	-0,06	-4,05	0	-0,00
8,14	0	0,86	-0,13	-3,58	0	-0,00
8,00	0	0,37	-0,18	-3,15	0	-0,00
7,86	0	-0,05	-0,24	-2,75	0	-0,00
7,71	0	-0,41	-0,28	-2,39	0	-0,00
7,57	0	-0,73	-0,32	-2,06	0	-0,00
7,43	0	-1,00	-0,35	-1,76	0	-0,00
7,29	0	-1,24	-0,38	-1,50	0	-0,00
7,14	0	-1,43	-0,40	-1,26	0	-0,00
7,00	0	-1,60	-0,41	-1,06	0	-0,00
6,86	0	-1,74	-0,42	-0,88	0	-0,00
6,71	0	-1,85	-0,43	-0,72	0	-0,00
6,57	0	-1,94	**-0,43**	-0,59	0	-0,00
6,43	0	-2,02	-0,43	-0,47	0	-0,00
6,29	0	-2,08	-0,43	-0,37	0	-0,00
6,14	0	-2,13	-0,42	-0,28	0	-0,00
6,00	0	-2,16	-0,42	-0,20	0	-0,00
5,86	0	-2,18	-0,41	-0,13	0	-0,00
5,71	0	-2,20	-0,40	-0,07	0	-0,00
5,57	0	**-2,20**	-0,39	-0,02	0	-0,00
5,43	0	-2,20	-0,38	0,03	0	-0,00
5,29	0	-2,20	-0,38	0,07	0	-0,00
5,14	0	-2,18	-0,37	0,11	0	-0,00
5,00	0	-2,17	-0,36	0,15	0	-0,00
4,86	0	-2,14	-0,35	0,18	0	-0,00
4,71	0	-2,12	-0,34	0,21	0	-0,00
4,57	0	-2,08	-0,33	0,24	0	-0,00
4,43	0	-2,05	-0,32	0,26	0	-0,00
4,29	0	-2,01	-0,31	0,29	0	-0,00
4,14	0	-1,97	-0,30	0,31	0	-0,00
4,00	0	-1,92	-0,29	0,33	0	-0,00
3,86	0	-1,87	-0,28	0,35	0	-0,00
3,71	0	-1,82	-0,27	0,37	0	-0,00
3,57	0	-1,77	-0,26	0,38	0	-0,00
3,43	0	-1,71	-0,25	0,40	0	-0,00
3,29	0	-1,65	-0,24	0,41	0	-0,00
3,14	0	-1,59	-0,23	0,43	0	-0,00
3,00	0	-1,53	-0,22	0,44	0	-0,00
2,86	0	-1,47	-0,21	0,45	0	-0,00
2,71	0	-1,40	-0,20	0,46	0	-0,00
2,57	0	-1,34	-0,19	0,47	0	-0,00
2,43	0	-1,27	-0,18	0,48	0	-0,00
2,29	0	-1,20	-0,17	0,49	0	-0,00
2,14	0	-1,13	-0,16	0,50	0	-0,00
2,00	0	-1,06	-0,15	0,50	0	-0,00
1,86	0	-0,98	-0,14	0,51	0	-0,00
1,71	0	-0,91	-0,13	0,51	0	-0,00
1,57	0	-0,84	-0,12	0,52	0	-0,00
1,43	0	-0,76	-0,11	0,52	0	-0,00
1,29	0	-0,69	-0,09	0,53	0	-0,00
1,14	0	-0,61	-0,08	0,53	0	-0,00
1,00	0	-0,54	-0,07	0,53	0	-0,00
0,86	0	-0,46	-0,06	0,53	0	-0,00
0,71	0	-0,39	-0,05	0,54	0	-0,00
0,57	0	-0,31	-0,04	0,54	0	-0,00
0,43	0	-0,23	-0,03	0,54	0	-0,00
0,29	0	-0,15	-0,02	0,54	0	-0,00
0,14	0	-0,08	-0,01	0,54	0	-0,00
0	0	0	0	0,54	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12,00	**-1258,8**	**-545,0**	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
11,86	-1258,8	-545,0	0	0	0	83,8
11,86	-1261,5	-545,0	0	0	0	83,8
11,71	-1261,5	-545,0	0	0	0	167,7
11,71	-1264,2	-545,0	0	0	0	167,7
11,57	-1264,2	-545,0	0	0	0	251,5
11,57	-1267,0	-545,0	0	0	0	251,5
11,43	-1267,0	-545,0	0	0	0	335,4
11,43	-1269,7	-545,0	0	0	0	335,4

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11,29	-1269,7	-545,0	0	0	0	419,2
11,29	-1272,4	-545,0	0	0	0	419,2
11,14	-1272,4	-545,0	0	0	0	503,0
11,14	-1275,1	-545,0	0	0	0	503,0
11,00	-1275,1	-545,0	0	0	0	586,7
11,00	-1277,8	-121,4	0	0	0	586,7
10,86	-1277,8	-121,4	0	0	0	609,8
10,86	-1280,6	-121,4	0	0	0	609,8
10,71	-1280,6	-121,4	0	0	0	632,8
10,71	-1283,3	-121,4	0	0	0	632,8
10,57	-1283,3	-121,4	0	0	0	655,6
10,57	-1286,0	-121,4	0	0	0	655,6
10,43	-1286,0	-121,4	0	0	0	678,3
10,43	-1288,7	-121,4	0	0	0	678,3
10,29	-1288,7	-121,4	0	0	0	700,9
10,29	-1291,5	-121,4	0	0	0	700,9
10,14	-1291,5	-121,4	0	0	0	723,3
10,14	-1294,2	-121,4	0	0	0	723,3
10,00	-1294,2	-121,4	0	0	0	745,4
10,00	-1296,9	78,1	0	0	0	**745,4**
9,86	-1296,9	78,1	0	0	0	738,8
9,86	-1299,6	78,1	0	0	0	738,8
9,71	-1299,6	78,1	0	0	0	731,8
9,71	-1302,3	78,1	0	0	0	731,8
9,57	-1302,3	78,1	0	0	0	724,6
9,57	-1305,1	78,1	0	0	0	724,6
9,43	-1305,1	78,1	0	0	0	717,2
9,43	-1307,8	78,1	0	0	0	717,2
9,29	-1307,8	78,1	0	0	0	709,5
9,29	-1310,5	78,1	0	0	0	709,5
9,14	-1310,5	78,1	0	0	0	701,7
9,14	-1313,2	78,1	0	0	0	701,7
9,00	-1313,2	78,1	0	0	0	693,6
9,00	-1316,0	145,5	0	0	0	693,6
8,86	-1316,0	145,5	0	0	0	675,7
8,86	-1318,7	145,5	0	0	0	675,7
8,71	-1318,7	145,5	0	0	0	657,6
8,71	-1321,4	145,5	0	0	0	657,6
8,57	-1321,4	145,5	0	0	0	639,3
8,57	-1324,1	145,5	0	0	0	639,3
8,43	-1324,1	145,5	0	0	0	620,9
8,43	-1326,8	145,5	0	0	0	620,9
8,29	-1326,8	145,5	0	0	0	602,3
8,29	-1329,6	145,5	0	0	0	602,3
8,14	-1329,6	145,5	0	0	0	583,6
8,14	-1332,3	145,5	0	0	0	583,6
8,00	-1332,3	145,5	0	0	0	564,8
8,00	-1335,0	150,3	0	0	0	564,8
7,86	-1335,0	150,3	0	0	0	545,1
7,86	-1337,7	150,3	0	0	0	545,1
7,71	-1337,7	150,3	0	0	0	525,3
7,71	-1340,5	150,3	0	0	0	525,3
7,57	-1340,5	150,3	0	0	0	505,3
7,57	-1343,2	150,3	0	0	0	505,3
7,43	-1343,2	150,3	0	0	0	485,3
7,43	-1345,9	150,3	0	0	0	485,3
7,29	-1345,9	150,3	0	0	0	465,1
7,29	-1348,6	150,3	0	0	0	465,1
7,14	-1348,6	150,3	0	0	0	444,9
7,14	-1351,3	**150,3**	0	0	0	444,9
7,00	-1351,3	150,3	0	0	0	424,5
7,00	-1354,1	129,9	0	0	0	424,5
6,86	-1354,1	129,9	0	0	0	407,0
6,86	-1356,8	129,9	0	0	0	407,0
6,71	-1356,8	129,9	0	0	0	389,4
6,71	-1359,5	129,9	0	0	0	389,4
6,57	-1359,5	129,9	0	0	0	371,7
6,57	-1362,2	129,9	0	0	0	371,7
6,43	-1362,2	129,9	0	0	0	353,9
6,43	-1365,0	129,9	0	0	0	353,9
6,29	-1365,0	129,9	0	0	0	336,0
6,29	-1367,7	129,9	0	0	0	336,0
6,14	-1367,7	129,9	0	0	0	318,1
6,14	-1370,4	129,9	0	0	0	318,1
6,00	-1370,4	129,9	0	0	0	300,1
6,00	-1373,1	102,4	0	0	0	300,1
5,86	-1373,1	102,4	0	0	0	285,9
5,86	-1375,8	102,4	0	0	0	285,9

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,71	-1375,8	102,4	0	0	0	271,7
5,71	-1378,6	102,4	0	0	0	271,7
5,57	-1378,6	102,4	0	0	0	257,5
5,57	-1381,3	102,4	0	0	0	257,5
5,43	-1381,3	102,4	0	0	0	243,2
5,43	-1384,0	102,4	0	0	0	243,2
5,29	-1384,0	102,4	0	0	0	228,8
5,29	-1386,7	102,4	0	0	0	228,8
5,14	-1386,7	102,4	0	0	0	214,4
5,14	-1389,4	102,4	0	0	0	214,4
5,00	-1389,4	102,4	0	0	0	199,9
5,00	-1392,2	74,8	0	0	0	199,9
4,86	-1392,2	74,8	0	0	0	189,3
4,86	-1394,9	74,8	0	0	0	189,3
4,71	-1394,9	74,8	0	0	0	178,7
4,71	-1397,6	74,8	0	0	0	178,7
4,57	-1397,6	74,8	0	0	0	168,0
4,57	-1400,3	74,8	0	0	0	168,0
4,43	-1400,3	74,8	0	0	0	157,3
4,43	-1403,1	74,8	0	0	0	157,3
4,29	-1403,1	74,8	0	0	0	146,5
4,29	-1405,8	74,8	0	0	0	146,5
4,14	-1405,8	74,8	0	0	0	135,7
4,14	-1408,5	74,8	0	0	0	135,7
4,00	-1408,5	74,8	0	0	0	124,8
4,00	-1411,2	50,3	0	0	0	124,8
3,86	-1411,2	50,3	0	0	0	117,4
3,86	-1413,9	50,3	0	0	0	117,4
3,71	-1413,9	50,3	0	0	0	110,0
3,71	-1416,7	50,3	0	0	0	110,0
3,57	-1416,7	50,3	0	0	0	102,5
3,57	-1419,4	50,3	0	0	0	102,5
3,43	-1419,4	50,3	0	0	0	95,0
3,43	-1422,1	50,3	0	0	0	95,0
3,29	-1422,1	50,3	0	0	0	87,4
3,29	-1424,8	50,3	0	0	0	87,4
3,14	-1424,8	50,3	0	0	0	79,9
3,14	-1427,6	50,3	0	0	0	79,9
3,00	-1427,6	50,3	0	0	0	72,3
3,00	-1430,3	30,7	0	0	0	72,3
2,86	-1430,3	30,7	0	0	0	67,4
2,86	-1433,0	30,7	0	0	0	67,4
2,71	-1433,0	30,7	0	0	0	62,5
2,71	-1435,7	30,7	0	0	0	62,5
2,57	-1435,7	30,7	0	0	0	57,6
2,57	-1438,4	30,7	0	0	0	57,6
2,43	-1438,4	30,7	0	0	0	52,7
2,43	-1441,2	30,7	0	0	0	52,7
2,29	-1441,2	30,7	0	0	0	47,7
2,29	-1443,9	30,7	0	0	0	47,7
2,14	-1443,9	30,7	0	0	0	42,7
2,14	-1446,6	30,7	0	0	0	42,7
2,00	-1446,6	30,7	0	0	0	37,7
2,00	-1449,3	17,3	0	0	0	37,7
1,86	-1449,3	17,3	0	0	0	34,6
1,86	-1452,1	17,3	0	0	0	34,6
1,71	-1452,1	17,3	0	0	0	31,5
1,71	-1454,8	17,3	0	0	0	31,5
1,57	-1454,8	17,3	0	0	0	28,4
1,57	-1457,5	17,3	0	0	0	28,4
1,43	-1457,5	17,3	0	0	0	25,2
1,43	-1460,2	17,3	0	0	0	25,2
1,29	-1460,2	17,3	0	0	0	22,1
1,29	-1462,9	17,3	0	0	0	22,1
1,14	-1462,9	17,3	0	0	0	18,9
1,14	-1465,7	17,3	0	0	0	18,9
1,00	-1465,7	17,3	0	0	0	15,7
1,00	-1468,4	10,4	0	0	0	15,7
0,86	-1468,4	10,4	0	0	0	13,5
0,86	-1471,1	10,4	0	0	0	13,5
0,71	-1471,1	10,4	0	0	0	11,3
0,71	-1473,8	10,4	0	0	0	11,3
0,57	-1473,8	10,4	0	0	0	9,0
0,57	-1476,6	10,4	0	0	0	9,0
0,43	-1476,6	10,4	0	0	0	6,8
0,43	-1479,3	10,4	0	0	0	6,8
0,29	-1479,3	10,4	0	0	0	4,5
0,29	-1482,0	10,4	0	0	0	4,5

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,14	-1482,0	10,4	0	0	0	2,3
0,14	**-1484,7**	10,4	0	0	0	2,3
0	-1484,7	10,4	0	0	0	0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
12,00	-2,2	-2,1	-12,6	-12,6	1566003,80	902839,94
11,86	-3,5	-0,8	-19,9	-5,3	1565898,12	902780,05
11,86	-3,5	-0,8	-19,9	-5,5	1565219,58	902395,55
11,71	-4,8	**0**	-27,6	2,1	1526565,00	880024,40
11,71	-4,8	0	-27,5	1,6	1534708,10	885081,75
11,57	-6,6	0	-38,9	16,9	1206964,62	697592,12
11,57	-6,7	0	-39,3	17,2	1202527,65	695094,53
11,43	-9,6	0	-58,7	56,8	778126,95	454537,90
11,43	-9,7	0	-59,4	58,7	765254,18	447283,79
11,29	-13,4	0	-87,5	138,4	495364,47	292232,99
11,29	-13,4	0	-87,8	140,3	490621,15	289548,70
11,14	-16,9	0	-120,5	251,6	355773,86	212942,81
11,14	-16,8	0	-120,4	251,8	355444,60	212756,67
11,00	-19,7	0	-155,2	379,6	284372,92	172713,31
11,00	-19,6	0	-154,7	374,0	287980,89	174746,37
10,86	-20,3	0	-164,7	411,0	273965,67	166830,92
10,86	-20,3	0	-164,3	408,9	275032,98	167433,53
10,71	-20,9	0	-175,0	**434,8**	261617,01	159574,34
10,71	-20,9	0	-174,4	434,8	263261,96	160576,55
10,57	-21,7	0	-188,7	434,8	242574,46	148877,00
10,57	-21,7	0	-189,5	434,8	241496,31	148113,08
10,43	-22,7	0	-209,8	434,8	219134,08	132306,80
10,43	-22,6	0	-207,7	434,8	222342,67	134502,55
10,29	-23,7	0	-233,8	434,8	192017,70	117046,75
10,29	-23,8	0	-236,1	434,8	189790,39	115399,20
10,14	-24,9	0	-281,1	434,8	158456,03	92191,93
10,14	-24,9	0	-278,9	434,8	160161,38	93424,60
10,00	**-25,5**	0	**-333,7**	434,8	123050,98	74924,06
10,00	-25,4	0	-328,1	434,8	137779,22	77040,89
9,86	-25,3	0	-311,9	434,8	144344,59	81813,53
9,86	-25,3	0	-310,5	434,8	145167,11	82401,08
9,71	-25,1	0	-294,4	434,8	152684,46	87893,13
9,71	-25,1	0	-293,1	434,8	153588,69	88542,35
9,57	-24,8	0	-277,3	434,8	162201,21	94866,74
9,57	-24,8	0	-276,1	434,8	163198,86	95586,38
9,43	-24,5	0	-260,6	434,8	173071,21	102870,32
9,43	-24,4	0	-259,4	434,8	174174,80	103669,59
9,29	-24,0	0	-244,4	434,8	185489,48	112052,75
9,29	-24,0	0	-243,3	434,8	186699,53	112932,30
9,14	-23,5	0	-228,7	434,8	196973,84	122583,98
9,14	-23,4	0	-227,2	434,8	198974,33	124027,18
9,00	-23,1	0	-218,8	434,8	215352,66	129390,39
9,00	-23,1	0	-218,4	434,8	216058,67	129863,43
8,86	-22,3	0	-202,0	434,8	232512,82	141433,23
8,86	-22,3	0	-201,6	434,8	233412,04	142042,33
8,71	-21,5	0	-185,7	434,8	255967,37	155862,35
8,71	-21,5	0	-185,6	434,8	256471,20	156166,12
8,57	-20,9	0	-175,8	434,8	268322,50	163535,33
8,57	-20,9	0	-175,6	434,8	269088,76	163998,59
8,43	-20,4	0	-167,3	407,8	279615,80	170012,08
8,43	-20,4	0	-167,3	407,0	280113,91	170292,67
8,29	-19,9	0	-159,1	377,4	291672,12	176811,50
8,29	-19,9	0	-159,0	376,4	292338,17	177185,88
8,14	-19,3	0	-151,0	347,0	305482,89	184582,87
8,14	-19,3	0	-150,8	346,0	306222,42	184997,20
8,00	-18,7	0	-142,8	317,0	321258,69	193444,52
8,00	-18,7	0	-142,7	316,0	322097,24	193915,28
7,86	-18,0	0	-134,4	286,4	339980,38	204000,20
7,86	-18,0	0	-134,3	285,5	340898,71	204518,62
7,71	-17,3	0	-126,1	256,5	361614,09	216246,79
7,71	-17,3	0	-126,0	255,6	362648,64	216833,47
7,57	-16,5	0	-117,8	227,4	386834,29	230569,13
7,57	-16,5	0	-117,7	226,5	388008,66	231237,15
7,43	-15,7	0	-109,7	199,2	416467,39	247428,52
7,43	-15,7	0	-109,6	198,4	417810,46	248193,31
7,29	-14,9	0	-101,6	172,4	451543,83	267380,70
7,29	-14,9	0	-101,5	171,6	453090,06	268259,56
7,14	-14,0	0	-93,8	147,0	493326,20	291070,46
7,14	-14,0	0	-93,7	146,2	495114,73	292081,10
7,00	-13,1	0	-86,1	123,3	543208,44	319198,95

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm^2]	EIy [kNm^2]	EIz [kNm^2]
7,00	-13,1	0	-86,0	122,8	545011,07	320217,29
6,86	-12,4	0	-79,8	104,7	592984,08	347423,43
6,86	-12,4	0	-79,7	104,1	595198,57	348683,13
6,71	-11,6	0	-73,7	87,6	650166,33	379975,72
6,71	-11,6	0	-73,7	87,1	652592,31	381357,64
6,57	-10,8	0	-68,0	72,4	715249,05	416955,48
6,57	-10,8	0	-67,9	72,0	717841,37	418423,28
6,43	-10,1	0	-62,6	59,0	784918,01	458361,80
6,43	-10,1	0	-62,5	58,6	787732,41	459953,68
6,29	-9,4	0	-57,6	47,4	865081,51	503879,85
6,29	-9,4	0	-57,5	47,1	867891,35	505479,24
6,14	-8,7	0	-53,0	37,6	950914,32	552621,03
6,14	-8,7	0	-53,0	37,4	953712,49	554202,48
6,00	-8,1	0	-48,9	29,4	1040989,34	603490,27
6,00	-8,1	0	-48,9	29,3	1042952,85	604605,07
5,86	-7,7	0	-45,9	24,0	1111909,59	643822,09
5,86	-7,7	0	-45,9	23,9	1114364,21	645218,35
5,71	-7,3	0	-43,2	19,3	1183306,35	684244,44
5,71	-7,3	0	-43,2	19,2	1185582,84	685522,70
5,57	-6,9	0	-40,7	15,3	1252797,16	723512,98
5,57	-6,9	0	-40,7	15,2	1254769,38	724634,17
5,43	-6,5	0	-38,4	11,9	1315629,89	760805,67
5,43	-6,5	0	-38,5	11,8	1317388,06	761801,82
5,29	-6,2	0	-36,4	8,9	1376702,71	795246,55
5,29	-6,2	0	-36,4	8,9	1378107,27	796042,88
5,14	-5,9	0	-34,5	6,4	1430342,53	825732,75
5,14	-5,9	0	-34,5	6,4	1431419,10	826342,49
5,00	-5,6	0	-32,7	4,2	1475937,36	851378,27
5,00	-5,6	0	-32,7	4,2	1476450,19	851668,63
4,86	-5,4	0	-31,5	2,9	1502611,88	866503,54
4,86	-5,4	0	-31,6	2,8	1503102,78	866779,35
4,71	-5,2	0	-30,4	1,6	1523013,04	878456,38
4,71	-5,2	0	-30,5	1,6	1523281,61	878609,84
4,57	-5,0	0	-29,4	0,4	1537758,17	886849,62
4,57	-5,1	0	-29,4	0,4	1537801,31	886870,53
4,43	-4,9	0	-28,4	-0,6	1546036,88	891530,14
4,43	-4,9	0	-28,4	-0,6	1545883,57	891444,32
4,29	-4,7	0	-27,4	-1,6	1548294,01	892802,82
4,29	-4,7	0	-27,4	-1,6	1548020,91	892648,41
4,14	-4,6	-0,2	-26,5	-2,5	1548069,97	892677,44
4,14	-4,6	-0,2	-26,5	-2,6	1547783,74	892515,24
4,00	-4,4	-0,4	-25,5	-3,5	1547826,95	892539,72
4,00	-4,4	-0,4	-25,6	-3,5	1547536,99	892375,41
3,86	-4,3	-0,5	-24,9	-4,2	1547564,38	892390,93
3,86	-4,3	-0,5	-24,9	-4,2	1547277,53	892228,39
3,71	-4,2	-0,6	-24,2	-4,8	1547303,38	892243,03
3,71	-4,2	-0,6	-24,3	-4,9	1547016,51	892080,48
3,57	-4,1	-0,8	-23,6	-5,5	1547040,79	892094,24
3,57	-4,1	-0,8	-23,6	-5,5	1546753,91	891931,67
3,43	-4,0	-0,9	-23,0	-6,2	1546776,59	891944,52
3,43	-4,0	-0,9	-23,0	-6,2	1546489,69	891781,94
3,29	-3,9	-1,0	-22,3	-6,9	1546510,74	891793,87
3,29	-3,9	-1,0	-22,3	-6,9	1546223,81	891631,28
3,14	-3,7	-1,2	-21,7	-7,6	1546243,20	891642,27
3,14	-3,7	-1,2	-21,7	-7,6	1545956,24	891479,66
3,00	-3,6	-1,3	-21,0	-8,2	1545973,96	891489,69
3,00	-3,6	-1,3	-21,0	-8,3	1545681,87	891324,18
2,86	-3,6	-1,4	-20,6	-8,7	1545692,24	891330,06
2,86	-3,6	-1,4	-20,6	-8,7	1545404,95	891167,26
2,71	-3,5	-1,5	-20,2	-9,2	1545414,66	891172,76
2,71	-3,5	-1,5	-20,2	-9,2	1545127,36	891009,96
2,57	-3,4	-1,5	-19,8	-9,6	1545136,39	891015,07
2,57	-3,4	-1,5	-19,8	-9,6	1544849,08	890852,26
2,43	-3,3	-1,6	-19,4	-10,1	1544857,41	890856,98
2,43	-3,3	-1,6	-19,4	-10,1	1544570,09	890694,17
2,29	-3,3	-1,7	-19,0	-10,5	1544577,72	890698,49
2,29	-3,3	-1,7	-19,0	-10,6	1544290,38	890535,67
2,14	-3,2	-1,8	-18,6	-11,0	1544297,29	890539,58
2,14	-3,2	-1,8	-18,6	-11,0	1544009,94	890376,75
2,00	-3,1	-1,9	-18,1	-11,5	1544016,11	890380,25
2,00	-3,1	-1,9	-18,2	-11,5	1543724,21	890214,84
1,86	-3,1	-1,9	-17,9	-11,8	1543727,65	890216,79
1,86	-3,1	-2,0	-17,9	-11,8	1543440,16	890053,87
1,71	-3,0	-2,0	-17,6	-12,1	1543443,32	890055,67
1,71	-3,0	-2,0	-17,7	-12,1	1543155,82	889892,75
1,57	-3,0	-2,1	-17,4	-12,4	1543158,70	889894,38
1,57	-3,0	-2,1	-17,4	-12,4	1542871,21	889731,47
1,43	-2,9	-2,1	-17,1	-12,7	1542873,80	889732,94

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
1,43	-2,9	-2,1	-17,2	-12,7	1542586,30	889570,02
1,29	-2,9	-2,2	-16,9	-13,0	1542588,60	889571,32
1,29	-2,9	-2,2	-16,9	-13,0	1542301,09	889408,40
1,14	-2,8	-2,2	-16,6	-13,3	1542303,09	889409,54
1,14	-2,8	-2,2	-16,7	-13,3	1542015,58	889246,61
1,00	-2,8	-2,3	-16,4	-13,6	1542017,28	889247,58
1,00	-2,8	-2,3	-16,4	-13,6	1541727,15	889083,17
0,86	-2,8	-2,3	-16,2	-13,8	1541728,15	889083,74
0,86	-2,8	-2,3	-16,3	-13,9	1541440,60	888920,79
0,71	-2,7	-2,4	-16,1	-14,1	1541441,45	888921,28
0,71	-2,7	-2,4	-16,1	-14,1	1541153,91	888758,33
0,57	-2,7	-2,4	-15,9	-14,3	1541154,61	888758,73
0,57	-2,7	-2,4	-15,9	-14,3	1540867,06	888595,79
0,43	-2,7	-2,5	-15,7	-14,5	1540867,61	888596,10
0,43	-2,7	-2,5	-15,7	-14,5	1540580,06	888433,15
0,29	-2,6	-2,5	-15,5	-14,7	1540580,45	888433,38
0,29	-2,6	-2,5	-15,6	-14,8	1540292,91	888270,43
0,14	-2,6	-2,5	-15,4	-15,0	1540293,14	888270,57
0,14	-2,6	-2,5	-15,4	-15,0	1540005,60	888107,63
0	-2,6	-2,6	-15,2	-15,2	1540005,68	888107,65

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
12,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
11,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
11,71	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
11,71	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
11,57	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,02	270,0
11,57	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,02	270,0
11,43	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,03	270,0
11,43	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,03	270,0
11,29	-0,5	0,7	-0,4	0,7	0,04	270,0
11,29	-0,5	0,7	-0,4	0,7	0,04	270,0
11,14	-0,7	1,3	-0,6	1,2	0,04	270,0
11,14	-0,7	1,3	-0,6	1,2	0,04	270,0
11,00	-0,9	2,0	-0,7	1,8	0,05	270,0
11,00	-0,9	1,9	-0,7	1,8	0,05	270,0
10,86	-1,0	2,1	-0,8	2,0	0,05	270,0
10,86	-1,0	2,1	-0,8	1,9	0,05	270,0
10,71	-1,0	2,3	-0,8	2,1	0,05	270,0
10,71	-1,0	2,3	-0,8	2,1	0,05	270,0
10,57	-1,1	2,6	-0,9	2,4	0,05	270,0
10,57	-1,1	2,6	-0,9	2,4	0,05	270,0
10,43	-1,3	3,1	-1,0	2,8	0,06	270,0
10,43	-1,2	3,0	-1,0	2,8	0,06	270,0
10,29	-1,4	3,7	-1,1	3,4	0,06	270,0
10,29	-1,4	3,7	-1,1	3,4	0,06	270,0
10,14	-1,7	4,9	-1,3	4,5	0,07	270,0
10,14	-1,7	4,9	-1,3	4,5	0,07	270,0
10,00	**-2,1**	**6,4**	**-1,6**	**5,9**	0,08	270,0
10,00	-2,0	6,2	-1,6	5,7	0,08	270,0
9,86	-1,9	5,7	-1,5	5,3	0,08	270,0
9,86	-1,9	5,7	-1,5	5,2	0,08	270,0
9,71	-1,8	5,3	-1,4	4,8	0,07	270,0
9,71	-1,8	5,2	-1,4	4,8	0,07	270,0
9,57	-1,7	4,8	-1,3	4,4	0,07	270,0
9,57	-1,7	4,8	-1,3	4,4	0,07	270,0
9,43	-1,6	4,3	-1,2	4,0	0,07	270,0
9,43	-1,6	4,3	-1,2	4,0	0,07	270,0
9,29	-1,5	3,9	-1,2	3,6	0,06	270,0
9,29	-1,5	3,9	-1,2	3,6	0,06	270,0
9,14	-1,4	3,5	-1,1	3,2	0,06	270,0
9,14	-1,4	3,4	-1,1	3,2	0,06	270,0
9,00	-1,3	3,2	-1,0	3,0	0,06	270,0
9,00	-1,3	3,2	-1,0	3,0	0,06	270,0
8,86	-1,2	2,9	-1,0	2,6	0,06	270,0
8,86	-1,2	2,8	-1,0	2,6	0,06	270,0
8,71	-1,1	2,5	-0,9	2,3	0,05	270,0
8,71	-1,1	2,5	-0,9	2,3	0,05	270,0
8,57	-1,0	2,3	-0,8	2,1	0,05	270,0
8,57	-1,0	2,3	-0,8	2,1	0,05	270,0
8,43	-1,0	2,1	-0,8	1,9	0,05	270,0
8,43	-1,0	2,1	-0,8	1,9	0,05	270,0
8,29	-0,9	2,0	-0,8	1,8	0,05	270,0
8,29	-0,9	2,0	-0,8	1,8	0,05	270,0

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
8,14	-0,9	1,8	-0,7	1,7	0,05	270,0
8,14	-0,9	1,8	-0,7	1,6	0,05	270,0
8,00	-0,8	1,7	-0,7	1,5	0,05	270,0
8,00	-0,8	1,7	-0,7	1,5	0,05	270,0
7,86	-0,8	1,5	-0,6	1,4	0,05	270,0
7,86	-0,8	1,5	-0,6	1,4	0,05	270,0
7,71	-0,7	1,3	-0,6	1,2	0,04	270,0
7,71	-0,7	1,3	-0,6	1,2	0,04	270,0
7,57	-0,7	1,2	-0,6	1,1	0,04	270,0
7,57	-0,7	1,2	-0,6	1,1	0,04	270,0
7,43	-0,6	1,0	-0,5	0,9	0,04	270,0
7,43	-0,6	1,0	-0,5	0,9	0,04	270,0
7,29	-0,6	0,9	-0,5	0,8	0,04	270,0
7,29	-0,6	0,9	-0,5	0,8	0,04	270,0
7,14	-0,5	0,8	-0,4	0,7	0,04	270,0
7,14	-0,5	0,8	-0,4	0,7	0,04	270,0
7,00	-0,5	0,7	-0,4	0,6	0,04	270,0
7,00	-0,5	0,7	-0,4	0,6	0,04	270,0
6,86	-0,4	0,6	-0,4	0,5	0,03	270,0
6,86	-0,4	0,6	-0,4	0,5	0,03	270,0
6,71	-0,4	0,5	-0,4	0,4	0,03	270,0
6,71	-0,4	0,5	-0,4	0,4	0,03	270,0
6,57	-0,4	0,4	-0,3	0,3	0,03	270,0
6,57	-0,4	0,4	-0,3	0,3	0,03	270,0
6,43	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,03	270,0
6,43	-0,3	0,3	-0,3	0,3	0,03	270,0
6,29	-0,3	0,3	-0,3	0,2	0,03	270,0
6,29	-0,3	0,3	-0,3	0,2	0,03	270,0
6,14	-0,3	0,2	-0,3	0,2	0,03	270,0
6,14	-0,3	0,2	-0,3	0,2	0,03	270,0
6,00	-0,3	0,2	-0,2	0,1	0,03	270,0
6,00	-0,3	0,2	-0,2	0,1	0,03	270,0
5,86	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,03	270,0
5,86	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,03	270,0
5,71	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,02	270,0
5,71	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,02	270,0
5,57	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,02	270,0
5,57	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,02	270,0
5,43	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,02	270,0
5,43	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,02	270,0
5,29	-0,2	0,1	-0,2	0,0	0,02	270,0
5,29	-0,2	0,1	-0,2	0,0	0,02	270,0
5,14	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
5,14	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
5,00	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
5,00	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
4,86	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
4,86	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
4,71	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,71	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,43	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,43	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,29	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,29	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,00	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
4,00	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,43	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,43	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,29	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,29	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,86	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
2,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,43	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,43	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
2,29	-0,1	-0,0	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,29	-0,1	-0,0	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0

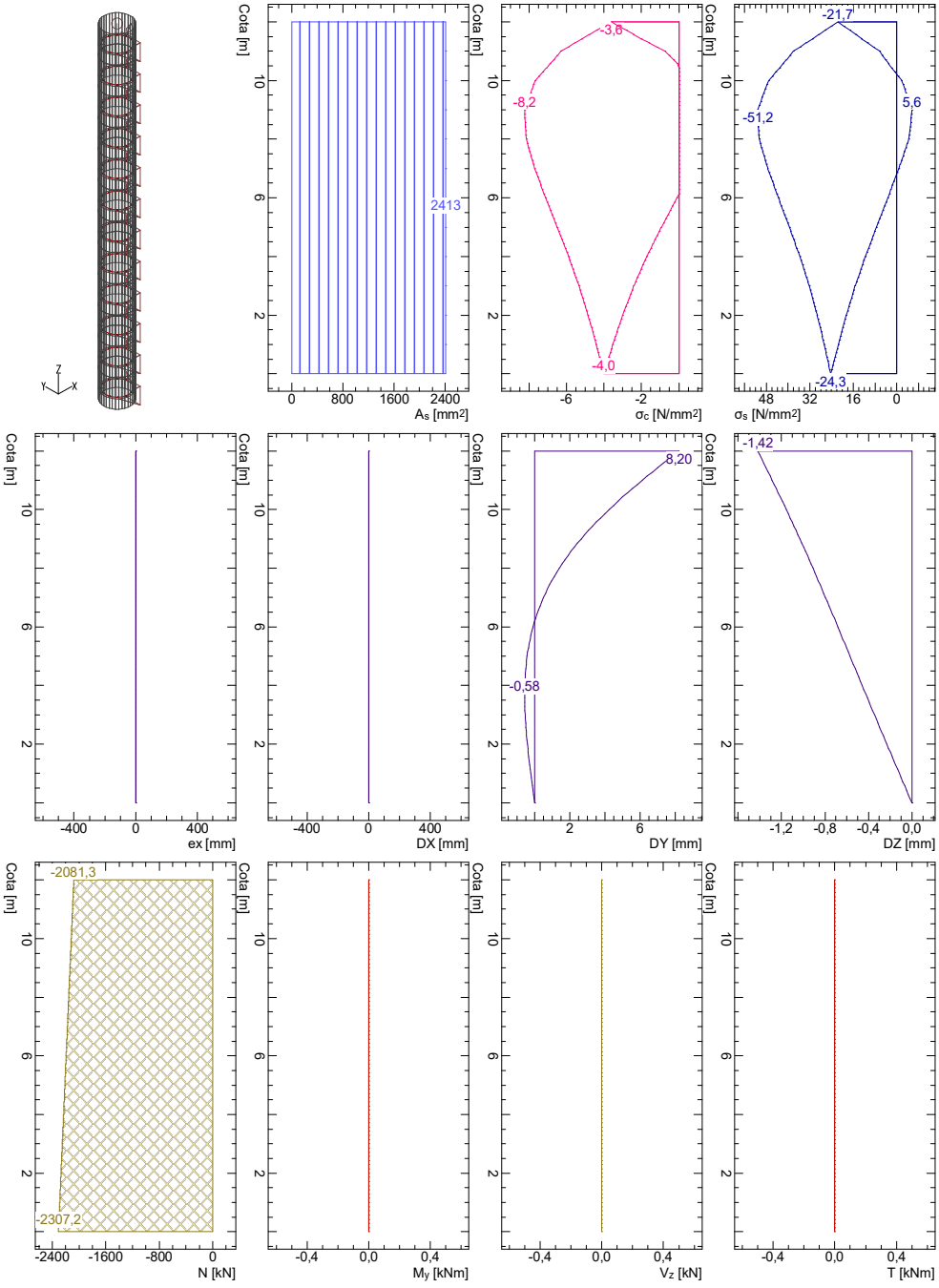
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Cantidad de elementos	84
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02307 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00296 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 227,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
12,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
12,00	**0**	**8,20**	**-1,42**	-2,11	0	-0,00
11,86	0	7,90	-1,40	-2,11	0	-0,00
11,71	0	7,60	-1,38	-2,11	0	-0,00
11,57	0	7,30	-1,36	-2,10	0	-0,00
11,43	0	7,00	-1,34	-2,08	0	-0,00
11,29	0	6,71	-1,32	-2,06	0	-0,00
11,14	0	6,41	-1,31	-2,04	0	-0,00
11,00	0	6,12	-1,29	-2,01	0	-0,00
10,86	0	5,84	-1,27	-1,98	0	-0,00
10,71	0	5,56	-1,25	-1,95	0	-0,00
10,57	0	5,28	-1,23	-1,92	0	-0,00
10,43	0	5,01	-1,21	-1,88	0	-0,00
10,29	0	4,74	-1,19	-1,84	0	-0,00
10,14	0	4,48	-1,17	-1,80	0	-0,00
10,00	0	4,23	-1,16	-1,76	0	-0,00
9,86	0	3,98	-1,14	-1,71	0	-0,00
9,71	0	3,74	-1,12	-1,67	0	-0,00
9,57	0	3,51	-1,10	-1,62	0	-0,00
9,43	0	3,28	-1,08	-1,57	0	-0,00
9,29	0	3,06	-1,07	-1,52	0	-0,00
9,14	0	2,84	-1,05	-1,47	0	-0,00
9,00	0	2,64	-1,03	-1,42	0	-0,00
8,86	0	2,44	-1,01	-1,37	0	-0,00
8,71	0	2,24	-1,00	-1,32	0	-0,00
8,57	0	2,06	-0,98	-1,27	0	-0,00

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
8,43	0	1,88	-0,96	-1,22	0	-0,00
8,29	0	1,71	-0,94	-1,17	0	-0,00
8,14	0	1,55	-0,93	-1,12	0	-0,00
8,00	0	1,39	-0,91	-1,07	0	-0,00
7,86	0	1,24	-0,89	-1,02	0	-0,00
7,71	0	1,10	-0,88	-0,97	0	-0,00
7,57	0	0,97	-0,86	-0,92	0	-0,00
7,43	0	0,84	-0,84	-0,87	0	-0,00
7,29	0	0,72	-0,83	-0,83	0	-0,00
7,14	0	0,60	-0,81	-0,78	0	-0,00
7,00	0	0,49	-0,80	-0,74	0	-0,00
6,86	0	0,39	-0,78	-0,70	0	-0,00
6,71	0	0,30	-0,76	-0,65	0	-0,00
6,57	0	0,21	-0,75	-0,61	0	-0,00
6,43	0	0,12	-0,73	-0,57	0	-0,00
6,29	0	0,04	-0,71	-0,53	0	-0,00
6,14	0	-0,03	-0,70	-0,49	0	-0,00
6,00	0	-0,10	-0,68	-0,46	0	-0,00
5,86	0	-0,16	-0,67	-0,42	0	-0,00
5,71	0	-0,22	-0,65	-0,39	0	-0,00
5,57	0	-0,27	-0,63	-0,35	0	-0,00
5,43	0	-0,32	-0,62	-0,32	0	-0,00
5,29	0	-0,36	-0,60	-0,29	0	-0,00
5,14	0	-0,40	-0,59	-0,26	0	-0,00
5,00	0	-0,44	-0,57	-0,23	0	-0,00
4,86	0	-0,47	-0,55	-0,20	0	-0,00
4,71	0	-0,49	-0,54	-0,17	0	-0,00
4,57	0	-0,52	-0,52	-0,15	0	-0,00
4,43	0	-0,54	-0,51	-0,12	0	-0,00
4,29	0	-0,55	-0,49	-0,10	0	-0,00
4,14	0	-0,56	-0,47	-0,07	0	-0,00
4,00	0	-0,57	-0,46	-0,05	0	-0,00
3,86	0	-0,58	-0,44	-0,03	0	-0,00
3,71	0	**-0,58**	-0,43	-0,01	0	-0,00
3,57	0	-0,58	-0,41	0,01	0	-0,00
3,43	0	-0,58	-0,39	0,03	0	-0,00
3,29	0	-0,57	-0,38	0,05	0	-0,00
3,14	0	-0,56	-0,36	0,06	0	-0,00
3,00	0	-0,55	-0,34	0,08	0	-0,00
2,86	0	-0,54	-0,33	0,10	0	-0,00
2,71	0	-0,53	-0,31	0,11	0	-0,00
2,57	0	-0,51	-0,30	0,12	0	-0,00
2,43	0	-0,49	-0,28	0,14	0	-0,00
2,29	0	-0,47	-0,26	0,15	0	-0,00
2,14	0	-0,45	-0,25	0,16	0	-0,00
2,00	0	-0,43	-0,23	0,17	0	-0,00
1,86	0	-0,40	-0,21	0,18	0	-0,00
1,71	0	-0,37	-0,20	0,19	0	-0,00
1,57	0	-0,35	-0,18	0,19	0	-0,00
1,43	0	-0,32	-0,17	0,20	0	-0,00
1,29	0	-0,29	-0,15	0,21	0	-0,00
1,14	0	-0,26	-0,13	0,21	0	-0,00
1,00	0	-0,23	-0,12	0,22	0	-0,00
0,86	0	-0,20	-0,10	0,22	0	-0,00
0,71	0	-0,17	-0,08	0,23	0	-0,00
0,57	0	-0,13	-0,07	0,23	0	-0,00
0,43	0	-0,10	-0,05	0,23	0	-0,00
0,29	0	-0,07	-0,03	0,23	0	-0,00
0,14	0	-0,03	-0,02	0,23	0	-0,00
0	0	0	**0**	0,24	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12,00	**-2081,3**	**-140,0**	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
11,86	-2081,3	-140,0	0	0	0	24,5
11,86	-2084,0	-140,0	0	0	0	24,5
11,71	-2084,0	-140,0	0	0	0	49,0
11,71	-2086,7	-140,0	0	0	0	49,0
11,57	-2086,7	-140,0	0	0	0	73,4
11,57	-2089,4	-140,0	0	0	0	73,4
11,43	-2089,4	-140,0	0	0	0	97,9
11,43	-2092,2	-140,0	0	0	0	97,9
11,29	-2092,2	-140,0	0	0	0	122,3
11,29	-2094,9	-140,0	0	0	0	122,3
11,14	-2094,9	-140,0	0	0	0	146,7
11,14	-2097,6	-140,0	0	0	0	146,7

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11,00	-2097,6	-140,0	0	0	0	171,1
11,00	-2100,3	-61,9	0	0	0	171,0
10,86	-2100,3	-61,9	0	0	0	184,2
10,86	-2103,1	-61,9	0	0	0	184,2
10,71	-2103,1	-61,9	0	0	0	197,3
10,71	-2105,8	-61,9	0	0	0	197,3
10,57	-2105,8	-61,9	0	0	0	210,3
10,57	-2108,5	-61,9	0	0	0	210,3
10,43	-2108,5	-61,9	0	0	0	223,2
10,43	-2111,2	-61,9	0	0	0	223,2
10,29	-2111,2	-61,9	0	0	0	236,1
10,29	-2113,9	-61,9	0	0	0	236,1
10,14	-2113,9	-61,9	0	0	0	248,9
10,14	-2116,7	-61,9	0	0	0	248,9
10,00	-2116,7	-61,9	0	0	0	261,6
10,00	-2119,4	-8,0	0	0	0	261,6
9,86	-2119,4	-8,0	0	0	0	266,5
9,86	-2122,1	-8,0	0	0	0	266,5
9,71	-2122,1	-8,0	0	0	0	271,3
9,71	-2124,8	-8,0	0	0	0	271,3
9,57	-2124,8	-8,0	0	0	0	276,0
9,57	-2127,5	-8,0	0	0	0	276,0
9,43	-2127,5	-8,0	0	0	0	280,6
9,43	-2130,3	-8,0	0	0	0	280,6
9,29	-2130,3	-8,0	0	0	0	285,1
9,29	-2133,0	-8,0	0	0	0	285,1
9,14	-2133,0	-8,0	0	0	0	289,5
9,14	-2135,7	-8,0	0	0	0	289,5
9,00	-2135,7	-8,0	0	0	0	**293,8**
9,00	-2138,4	25,6	0	0	0	293,8
8,86	-2138,4	25,6	0	0	0	293,2
8,86	-2141,2	25,6	0	0	0	293,2
8,71	-2141,2	25,6	0	0	0	292,5
8,71	-2143,9	25,6	0	0	0	292,5
8,57	-2143,9	25,6	0	0	0	291,7
8,57	-2146,6	25,6	0	0	0	291,7
8,43	-2146,6	25,6	0	0	0	290,7
8,43	-2149,3	25,6	0	0	0	290,7
8,29	-2149,3	25,6	0	0	0	289,7
8,29	-2152,0	25,6	0	0	0	289,7
8,14	-2152,0	25,6	0	0	0	288,5
8,14	-2154,8	25,6	0	0	0	288,5
8,00	-2154,8	25,6	0	0	0	287,2
8,00	-2157,5	43,4	0	0	0	287,2
7,86	-2157,5	43,4	0	0	0	283,3
7,86	-2160,2	43,4	0	0	0	283,3
7,71	-2160,2	43,4	0	0	0	279,3
7,71	-2162,9	43,4	0	0	0	279,3
7,57	-2162,9	43,4	0	0	0	275,1
7,57	-2165,7	43,4	0	0	0	275,1
7,43	-2165,7	43,4	0	0	0	270,9
7,43	-2168,4	43,4	0	0	0	270,9
7,29	-2168,4	43,4	0	0	0	266,5
7,29	-2171,1	43,4	0	0	0	266,5
7,14	-2171,1	43,4	0	0	0	262,0
7,14	-2173,8	43,4	0	0	0	262,0
7,00	-2173,8	43,4	0	0	0	257,4
7,00	-2176,5	49,7	0	0	0	257,4
6,86	-2176,5	49,7	0	0	0	251,8
6,86	-2179,3	49,7	0	0	0	251,8
6,71	-2179,3	49,7	0	0	0	246,1
6,71	-2182,0	49,7	0	0	0	246,1
6,57	-2182,0	49,7	0	0	0	240,4
6,57	-2184,7	49,7	0	0	0	240,4
6,43	-2184,7	49,7	0	0	0	234,5
6,43	-2187,4	49,7	0	0	0	234,5
6,29	-2187,4	49,7	0	0	0	228,5
6,29	-2190,2	49,7	0	0	0	228,5
6,14	-2190,2	49,7	0	0	0	222,4
6,14	-2192,9	**49,7**	0	0	0	222,4
6,00	-2192,9	49,7	0	0	0	216,2
6,00	-2195,6	48,4	0	0	0	216,2
5,86	-2195,6	48,4	0	0	0	210,1
5,86	-2198,3	48,4	0	0	0	210,1
5,71	-2198,3	48,4	0	0	0	203,9
5,71	-2201,0	48,4	0	0	0	203,9
5,57	-2201,0	48,4	0	0	0	197,6
5,57	-2203,8	48,4	0	0	0	197,6

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,43	-2203,8	48,4	0	0	0	191,2
5,43	-2206,5	48,4	0	0	0	191,2
5,29	-2206,5	48,4	0	0	0	184,8
5,29	-2209,2	48,4	0	0	0	184,8
5,14	-2209,2	48,4	0	0	0	178,3
5,14	-2211,9	48,4	0	0	0	178,3
5,00	-2211,9	48,4	0	0	0	171,6
5,00	-2214,7	42,9	0	0	0	171,6
4,86	-2214,7	42,9	0	0	0	165,7
4,86	-2217,4	42,9	0	0	0	165,7
4,71	-2217,4	42,9	0	0	0	159,8
4,71	-2220,1	42,9	0	0	0	159,8
4,57	-2220,1	42,9	0	0	0	153,7
4,57	-2222,8	42,9	0	0	0	153,7
4,43	-2222,8	42,9	0	0	0	147,6
4,43	-2225,5	42,9	0	0	0	147,6
4,29	-2225,5	42,9	0	0	0	141,5
4,29	-2228,3	42,9	0	0	0	141,5
4,14	-2228,3	42,9	0	0	0	135,2
4,14	-2231,0	42,9	0	0	0	135,2
4,00	-2231,0	42,9	0	0	0	128,9
4,00	-2233,7	35,6	0	0	0	128,9
3,86	-2233,7	35,6	0	0	0	123,6
3,86	-2236,4	35,6	0	0	0	123,6
3,71	-2236,4	35,6	0	0	0	118,2
3,71	-2239,2	35,6	0	0	0	118,2
3,57	-2239,2	35,6	0	0	0	112,8
3,57	-2241,9	35,6	0	0	0	112,8
3,43	-2241,9	35,6	0	0	0	107,3
3,43	-2244,6	35,6	0	0	0	107,3
3,29	-2244,6	35,6	0	0	0	101,7
3,29	-2247,3	35,6	0	0	0	101,7
3,14	-2247,3	35,6	0	0	0	96,1
3,14	-2250,0	35,6	0	0	0	96,1
3,00	-2250,0	35,6	0	0	0	90,5
3,00	-2252,8	28,5	0	0	0	90,5
2,86	-2252,8	28,5	0	0	0	85,8
2,86	-2255,5	28,5	0	0	0	85,8
2,71	-2255,5	28,5	0	0	0	81,1
2,71	-2258,2	28,5	0	0	0	81,1
2,57	-2258,2	28,5	0	0	0	76,3
2,57	-2260,9	28,5	0	0	0	76,3
2,43	-2260,9	28,5	0	0	0	71,5
2,43	-2263,7	28,5	0	0	0	71,5
2,29	-2263,7	28,5	0	0	0	66,7
2,29	-2266,4	28,5	0	0	0	66,7
2,14	-2266,4	28,5	0	0	0	61,8
2,14	-2269,1	28,5	0	0	0	61,8
2,00	-2269,1	28,5	0	0	0	56,9
2,00	-2271,8	23,1	0	0	0	56,9
1,86	-2271,8	23,1	0	0	0	52,8
1,86	-2274,5	23,1	0	0	0	52,8
1,71	-2274,5	23,1	0	0	0	48,6
1,71	-2277,3	23,1	0	0	0	48,6
1,57	-2277,3	23,1	0	0	0	44,4
1,57	-2280,0	23,1	0	0	0	44,4
1,43	-2280,0	23,1	0	0	0	40,2
1,43	-2282,7	23,1	0	0	0	40,2
1,29	-2282,7	23,1	0	0	0	35,9
1,29	-2285,4	23,1	0	0	0	35,9
1,14	-2285,4	23,1	0	0	0	31,7
1,14	-2288,2	23,1	0	0	0	31,7
1,00	-2288,2	23,1	0	0	0	27,4
1,00	-2290,9	20,2	0	0	0	27,4
0,86	-2290,9	20,2	0	0	0	23,5
0,86	-2293,6	20,2	0	0	0	23,5
0,71	-2293,6	20,2	0	0	0	19,6
0,71	-2296,3	20,2	0	0	0	19,6
0,57	-2296,3	20,2	0	0	0	15,7
0,57	-2299,0	20,2	0	0	0	15,7
0,43	-2299,0	20,2	0	0	0	11,8
0,43	-2301,8	20,2	0	0	0	11,8
0,29	-2301,8	20,2	0	0	0	7,9
0,29	-2304,5	20,2	0	0	0	7,9
0,14	-2304,5	20,2	0	0	0	3,9
0,14	**-2307,2**	20,2	0	0	0	3,9
0	-2307,2	20,2	0	0	0	-0,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
12,00	-3,6	-3,6	-21,7	-21,7	1477495,54	852685,26
11,86	-4,0	-3,2	-24,0	-19,5	1477485,79	852679,73
11,86	-4,0	-3,2	-24,0	-19,5	1477200,10	852517,84
11,71	-4,4	-2,8	-26,3	-17,3	1477170,83	852501,26
11,71	-4,4	-2,8	-26,3	-17,3	1476884,61	852339,07
11,57	-4,8	-2,4	-28,6	-15,0	1476835,86	852311,44
11,57	-4,8	-2,4	-28,6	-15,1	1476549,10	852148,94
11,43	-5,2	-2,0	-30,9	-12,9	1476480,89	852110,29
11,43	-5,2	-2,0	-31,0	-12,9	1476193,60	851947,49
11,29	-5,5	-1,6	-33,3	-10,7	1476105,99	851897,84
11,29	-5,5	-1,6	-33,3	-10,7	1475818,17	851734,75
11,14	-5,9	-1,2	-35,6	-8,5	1475711,24	851674,16
11,14	-5,9	-1,2	-35,7	-8,5	1475422,89	851510,76
11,00	-6,3	-0,7	-38,0	-6,3	1475296,77	851439,29
11,00	-6,3	-0,7	-38,0	-6,4	1474885,34	851206,14
10,86	-6,5	-0,5	-39,3	-5,2	1474809,25	851163,03
10,86	-6,5	-0,5	-39,3	-5,2	1474521,83	851000,15
10,71	-6,7	-0,3	-40,6	-4,1	1474440,46	850954,04
10,71	-6,7	-0,3	-40,6	-4,1	1474152,85	850791,07
10,57	-6,9	-0,1	-41,9	-2,9	1474066,31	850742,03
10,57	-6,9	-0,1	-41,9	-3,0	1473773,47	850576,08
10,43	-7,1	**0**	-43,1	-1,8	1473255,92	850276,00
10,43	-7,1	0	-43,2	-1,8	1472995,07	850129,35
10,29	-7,3	0	-44,5	-0,6	1469726,94	848272,31
10,29	-7,3	0	-44,5	-0,7	1469550,62	848174,27
10,14	-7,5	0	-45,8	0,6	1462662,37	844287,93
10,14	-7,5	0	-45,8	0,6	1462592,77	844245,37
10,00	-7,7	0	-47,2	1,9	1452093,10	838290,58
10,00	-7,7	0	-47,2	1,9	1452069,68	838279,12
9,86	-7,7	0	-47,8	2,4	1447080,50	835429,68
9,86	-7,7	0	-47,8	2,4	1447145,23	835467,34
9,71	-7,8	0	-48,4	3,0	1441718,50	832392,22
9,71	-7,8	0	-48,4	2,9	1441826,84	832452,40
9,57	-7,9	0	-48,9	3,5	1435971,70	829174,73
9,57	-7,9	0	-49,0	3,5	1436124,46	829256,79
9,43	-8,0	0	-49,5	4,0	1430901,41	825838,48
9,43	-8,0	0	-49,5	4,0	1431087,01	825939,90
9,29	-8,1	0	-50,1	4,5	1424734,90	822373,48
9,29	-8,1	0	-50,1	4,5	1424953,24	822495,74
9,14	-8,1	0	-50,6	5,1	1418417,75	818800,68
9,14	-8,2	0	-50,6	5,0	1418669,93	818943,59
9,00	-8,2	0	-51,2	**5,6**	1411972,75	815143,33
9,00	**-8,2**	0	**-51,2**	5,6	1412280,09	815318,30
8,86	-8,2	0	-51,1	5,5	1413240,83	815863,87
8,86	-8,2	0	-51,2	5,4	1413516,50	816020,70
8,71	-8,2	0	-51,1	5,3	1414635,83	816656,08
8,71	-8,2	0	-51,1	5,3	1414900,99	816806,78
8,57	-8,2	0	-51,0	5,2	1416173,82	817528,81
8,57	-8,2	0	-51,0	5,2	1416427,67	817672,85
8,43	-8,2	0	-50,9	5,0	1417847,99	818477,78
8,43	-8,2	0	-50,9	5,0	1418089,78	818614,64
8,29	-8,2	0	-50,8	4,9	1419650,72	819498,07
8,29	-8,2	0	-50,8	4,8	1419879,73	819627,24
8,14	-8,2	0	-50,7	4,7	1421573,58	820584,13
8,14	-8,2	0	-50,7	4,6	1421789,13	820705,09
8,00	-8,1	0	-50,6	4,5	1423607,42	821729,78
8,00	-8,1	0	-50,6	4,4	1423827,40	821852,38
7,86	-8,1	0	-50,2	3,9	1429202,72	824863,12
7,86	-8,1	0	-50,2	3,9	1429367,72	824952,29
7,71	-8,0	0	-49,7	3,4	1433656,79	827848,46
7,71	-8,0	0	-49,7	3,4	1433789,75	827920,15
7,57	-7,9	0	-49,3	2,9	1438724,01	830692,05
7,57	-8,0	0	-49,3	2,9	1438810,12	830740,35
7,43	-7,9	0	-48,8	2,4	1443391,46	833343,19
7,43	-7,9	0	-48,9	2,3	1443434,86	833369,04
7,29	-7,8	0	-48,4	1,8	1447655,36	835782,26
7,29	-7,8	0	-48,4	1,8	1447658,60	835785,74
7,14	-7,8	0	-47,9	1,3	1451513,20	837988,15
7,14	-7,8	0	-47,9	1,3	1451478,93	837969,39
7,00	-7,7	0	-47,5	0,8	1454965,67	839939,31
7,00	-7,7	0	-47,5	0,8	1454897,97	839899,22
6,86	-7,6	0	-46,9	0,2	1458545,24	841911,10
6,86	-7,6	0	-46,9	0,2	1458430,98	841844,37
6,71	-7,5	0	-46,3	-0,4	1461298,32	843478,53
6,71	-7,5	0	-46,4	-0,4	1461137,55	843389,22
6,57	-7,4	0	-45,8	-1,0	1463264,96	844626,07

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm^2]	Ely [kNm^2]	Elz [kNm^2]
6,57	-7,4	0	-45,8	-1,0	1463065,64	844513,85
6,43	-7,4	0	-45,2	-1,6	1464553,14	845340,21
6,43	-7,4	0	-45,3	-1,6	1464319,26	845207,07
6,29	-7,3	0	-44,7	-2,1	1465061,86	845641,69
6,29	-7,3	0	-44,7	-2,2	1464796,03	845491,61
6,14	-7,2	0	-44,1	-2,7	1465011,19	845610,73
6,14	-7,2	0	-44,2	-2,7	1464729,03	845450,89
6,00	-7,1	-0,1	-43,6	-3,3	1464773,76	845476,25
6,00	-7,1	-0,1	-43,6	-3,3	1464490,54	845315,76
5,86	-7,0	-0,2	-43,0	-3,9	1464533,41	845340,05
5,86	-7,0	-0,2	-43,0	-3,9	1464249,84	845179,36
5,71	-6,9	-0,3	-42,4	-4,4	1464292,09	845203,31
5,71	-6,9	-0,3	-42,5	-4,5	1464008,53	845042,62
5,57	-6,9	-0,5	-41,9	-5,0	1464050,11	845066,18
5,57	-6,9	-0,5	-41,9	-5,1	1463766,55	844905,50
5,43	-6,8	-0,6	-41,3	-5,6	1463807,38	844928,63
5,43	-6,8	-0,6	-41,3	-5,7	1463523,81	844767,95
5,29	-6,7	-0,7	-40,7	-6,2	1463563,83	844790,62
5,29	-6,7	-0,7	-40,7	-6,3	1463280,26	844629,93
5,14	-6,6	-0,8	-40,1	-6,9	1463319,39	844652,11
5,14	-6,6	-0,8	-40,1	-6,9	1463035,81	844491,41
5,00	-6,5	-0,9	-39,5	-7,5	1463073,99	844513,05
5,00	-6,5	-0,9	-39,5	-7,5	1462790,69	844352,51
4,86	-6,4	-1,0	-39,0	-8,0	1462823,50	844371,10
4,86	-6,4	-1,0	-39,0	-8,1	1462539,77	844210,32
4,71	-6,3	-1,2	-38,4	-8,6	1462571,83	844228,49
4,71	-6,3	-1,2	-38,4	-8,6	1462288,09	844067,71
4,57	-6,2	-1,3	-37,9	-9,2	1462319,36	844085,42
4,57	-6,2	-1,3	-37,9	-9,2	1462035,62	843924,64
4,43	-6,1	-1,4	-37,3	-9,8	1462066,02	843941,87
4,43	-6,2	-1,4	-37,3	-9,8	1461782,28	843781,08
4,29	-6,1	-1,5	-36,8	-10,4	1461811,78	843797,79
4,29	-6,1	-1,5	-36,8	-10,4	1461528,02	843637,00
4,14	-6,0	-1,6	-36,2	-10,9	1461556,56	843653,17
4,14	-6,0	-1,6	-36,2	-11,0	1461272,79	843492,36
4,00	-5,9	-1,7	-35,6	-11,5	1461300,31	843507,96
4,00	-5,9	-1,7	-35,7	-11,6	1461015,78	843346,73
3,86	-5,8	-1,8	-35,1	-12,1	1461037,99	843359,32
3,86	-5,8	-1,8	-35,2	-12,1	1460754,06	843198,42
3,71	-5,7	-1,9	-34,7	-12,6	1460775,57	843210,61
3,71	-5,7	-1,9	-34,7	-12,6	1460491,64	843049,71
3,57	-5,7	-2,0	-34,2	-13,1	1460512,40	843061,48
3,57	-5,7	-2,0	-34,2	-13,1	1460228,46	842900,58
3,43	-5,6	-2,1	-33,7	-13,6	1460248,44	842911,90
3,43	-5,6	-2,1	-33,7	-13,7	1459964,49	842751,00
3,29	-5,5	-2,2	-33,2	-14,2	1459983,66	842761,86
3,29	-5,5	-2,2	-33,2	-14,2	1459699,69	842600,94
3,14	-5,4	-2,3	-32,7	-14,7	1459718,00	842611,32
3,14	-5,4	-2,3	-32,7	-14,7	1459434,02	842450,40
3,00	-5,3	-2,4	-32,2	-15,3	1459451,44	842460,27
3,00	-5,3	-2,4	-32,2	-15,3	1459165,93	842298,48
2,86	-5,3	-2,5	-31,8	-15,7	1459179,57	842306,21
2,86	-5,3	-2,5	-31,8	-15,8	1458895,48	842145,22
2,71	-5,2	-2,6	-31,4	-16,2	1458908,52	842152,61
2,71	-5,2	-2,6	-31,4	-16,2	1458624,41	841991,62
2,57	-5,1	-2,7	-30,9	-16,7	1458636,82	841998,65
2,57	-5,1	-2,7	-31,0	-16,7	1458352,71	841837,65
2,43	-5,1	-2,7	-30,5	-17,1	1458364,46	841844,31
2,43	-5,1	-2,7	-30,5	-17,2	1458080,34	841683,31
2,29	-5,0	-2,8	-30,1	-17,6	1458091,41	841689,59
2,29	-5,0	-2,8	-30,1	-17,6	1457807,28	841528,58
2,14	-4,9	-2,9	-29,7	-18,1	1457817,65	841534,45
2,14	-4,9	-2,9	-29,7	-18,1	1457533,51	841373,44
2,00	-4,8	-3,0	-29,2	-18,6	1457543,16	841378,91
2,00	-4,8	-3,0	-29,3	-18,6	1457257,42	841216,99
1,86	-4,8	-3,1	-28,9	-19,0	1457264,98	841221,27
1,86	-4,8	-3,1	-28,9	-19,0	1456980,77	841060,22
1,71	-4,7	-3,1	-28,5	-19,4	1456987,80	841064,21
1,71	-4,7	-3,2	-28,5	-19,4	1456703,59	840903,15
1,57	-4,7	-3,2	-28,1	-19,8	1456710,08	840906,83
1,57	-4,7	-3,2	-28,2	-19,9	1456425,86	840745,77
1,43	-4,6	-3,3	-27,8	-20,2	1456431,80	840749,14
1,43	-4,6	-3,3	-27,8	-20,3	1456147,58	840588,08
1,29	-4,5	-3,4	-27,4	-20,7	1456152,94	840591,12
1,29	-4,5	-3,4	-27,4	-20,7	1455868,71	840430,06
1,14	-4,5	-3,4	-27,0	-21,1	1455873,50	840432,77
1,14	-4,5	-3,5	-27,1	-21,1	1455589,27	840271,70
1,00	-4,4	-3,5	-26,7	-21,5	1455593,47	840274,08

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
1,00	-4,4	-3,5	-26,7	-21,6	1455308,24	840112,45
0,86	-4,3	-3,6	-26,3	-21,9	1455311,52	840114,31
0,86	-4,4	-3,6	-26,4	-22,0	1455027,26	839953,23
0,71	-4,3	-3,7	-26,0	-22,3	1455030,05	839954,81
0,71	-4,3	-3,7	-26,0	-22,3	1454745,77	839793,72
0,57	-4,2	-3,7	-25,7	-22,7	1454748,07	839795,02
0,57	-4,2	-3,7	-25,7	-22,7	1454463,79	839633,93
0,43	-4,2	-3,8	-25,3	-23,1	1454465,58	839634,95
0,43	-4,2	-3,8	-25,3	-23,1	1454181,29	839473,85
0,29	-4,1	-3,9	-25,0	-23,5	1454182,58	839474,58
0,29	-4,1	-3,9	-25,0	-23,5	1453898,28	839313,48
0,14	-4,1	-3,9	-24,6	-23,9	1453899,06	839313,92
0,14	-4,1	-3,9	-24,7	-23,9	1453614,76	839152,81
0	-4,0	-4,0	-24,3	-24,3	1453615,01	839152,96

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
12,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	90,0
11,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,43	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,43	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
11,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
11,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
11,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
11,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
11,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
10,14	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
10,14	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
10,00	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
10,00	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,86	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,86	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,71	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,71	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,57	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,57	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,43	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,43	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,29	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,29	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,14	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,14	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
9,00	-0,3	**0,0**	-0,2	**0,0**	0,02	270,0
9,00	**-0,3**	0,0	**-0,2**	0,0	0,02	270,0
8,86	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,86	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,71	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,71	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,57	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,57	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,43	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,43	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,29	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,29	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,14	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,14	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,00	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
8,00	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,86	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,86	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,71	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,71	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,57	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,57	-0,3	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,43	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,43	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,29	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,29	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,14	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,14	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,00	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
7,00	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
6,86	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
6,86	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,02	270,0
6,71	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,71	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,57	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,57	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,14	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,14	-0,2	0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
6,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,43	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,43	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
5,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,86	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,71	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,57	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,43	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,43	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,29	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
4,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,14	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
4,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,71	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,57	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,43	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,29	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,14	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,86	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
2,71	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,71	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,57	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,57	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
2,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
2,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,86	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,71	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,57	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,43	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,29	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,14	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	90,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
12,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-2081,3**	**0**	**-0,0**		
11,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2081,3	0	24,5		
11,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2084,0	0	24,5		
11,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2084,0	0	49,0		
11,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2086,7	0	49,0		
11,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2086,7	0	73,4		
11,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2089,4	0	73,4		
11,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2089,4	0	97,9		
11,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2092,2	0	97,9		
11,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2092,2	0	122,3		
11,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2094,9	0	122,3		
11,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2094,9	0	146,7		
11,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2097,6	0	146,7		
11,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2097,6	0	171,1		
11,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2100,3	0	171,0		
10,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2100,3	0	184,2		
10,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2103,1	0	184,2		
10,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2103,1	0	197,3		
10,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2105,8	0	197,3		
10,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2105,8	0	210,3		
10,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2108,5	0	210,3		
10,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2108,5	0	223,2		
10,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2111,2	0	223,2		
10,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2111,2	0	236,1		
10,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2113,9	0	236,1		
10,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2113,9	0	248,9		
10,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2116,7	0	248,9		
10,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2116,7	0	261,6		
10,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2119,4	0	261,6		
9,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2119,4	0	266,5		
9,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2122,1	0	266,5		
9,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2122,1	0	271,3		
9,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2124,8	0	271,3		
9,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2124,8	0	276,0		
9,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2127,5	0	276,0		
9,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2127,5	0	280,6		
9,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2130,3	0	280,6		
9,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2130,3	0	285,1		
9,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2133,0	0	285,1		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
9,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2133,0	0	289,5		
9,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2135,7	0	289,5		
9,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2135,7	0	**293,8**		
9,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2138,4	0	293,8		
8,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2138,4	0	293,2		
8,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2141,2	0	293,2		
8,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2141,2	0	292,5		
8,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2143,9	0	292,5		
8,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2143,9	0	291,7		
8,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2146,6	0	291,7		
8,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2146,6	0	290,7		
8,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2149,3	0	290,7		
8,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2149,3	0	289,7		
8,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2152,0	0	289,7		
8,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2152,0	0	288,5		
8,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2154,8	0	288,5		
8,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2154,8	0	287,2		
8,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2157,5	0	287,2		
7,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2157,5	0	283,3		
7,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2160,2	0	283,3		
7,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2160,2	0	279,3		
7,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2162,9	0	279,3		
7,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2162,9	0	275,1		
7,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2165,7	0	275,1		
7,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2165,7	0	270,9		
7,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2168,4	0	270,9		
7,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2168,4	0	266,5		
7,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2171,1	0	266,5		
7,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2171,1	0	262,0		
7,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2173,8	0	262,0		
7,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2173,8	0	257,4		
7,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2176,5	0	257,4		
6,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2176,5	0	251,8		
6,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2179,3	0	251,8		
6,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2179,3	0	246,1		
6,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2182,0	0	246,1		
6,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2182,0	0	240,4		
6,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2184,7	0	240,4		
6,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2184,7	0	234,5		
6,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2187,4	0	234,5		
6,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2187,4	0	228,5		
6,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2190,2	0	228,5		
6,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2190,2	0	222,4		
6,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2192,9	0	222,4		
6,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2192,9	0	216,2		
6,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2195,6	0	216,2		
5,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2195,6	0	210,1		
5,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2198,3	0	210,1		
5,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2198,3	0	203,9		
5,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2201,0	0	203,9		
5,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2201,0	0	197,6		
5,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2203,8	0	197,6		
5,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2203,8	0	191,2		
5,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2206,5	0	191,2		
5,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2206,5	0	184,8		
5,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2209,2	0	184,8		
5,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2209,2	0	178,3		
5,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2211,9	0	178,3		
5,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2211,9	0	171,6		
5,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2214,7	0	171,6		
4,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2214,7	0	165,7		
4,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2217,4	0	165,7		
4,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2217,4	0	159,8		
4,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2220,1	0	159,8		
4,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2220,1	0	153,7		
4,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2222,8	0	153,7		
4,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2222,8	0	147,6		
4,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2225,5	0	147,6		
4,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2225,5	0	141,5		
4,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2228,3	0	141,5		
4,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2228,3	0	135,2		
4,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2231,0	0	135,2		
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2231,0	0	128,9		
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2233,7	0	128,9		
3,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2233,7	0	123,6		
3,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2236,4	0	123,6		
3,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2236,4	0	118,2		
3,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2239,2	0	118,2		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

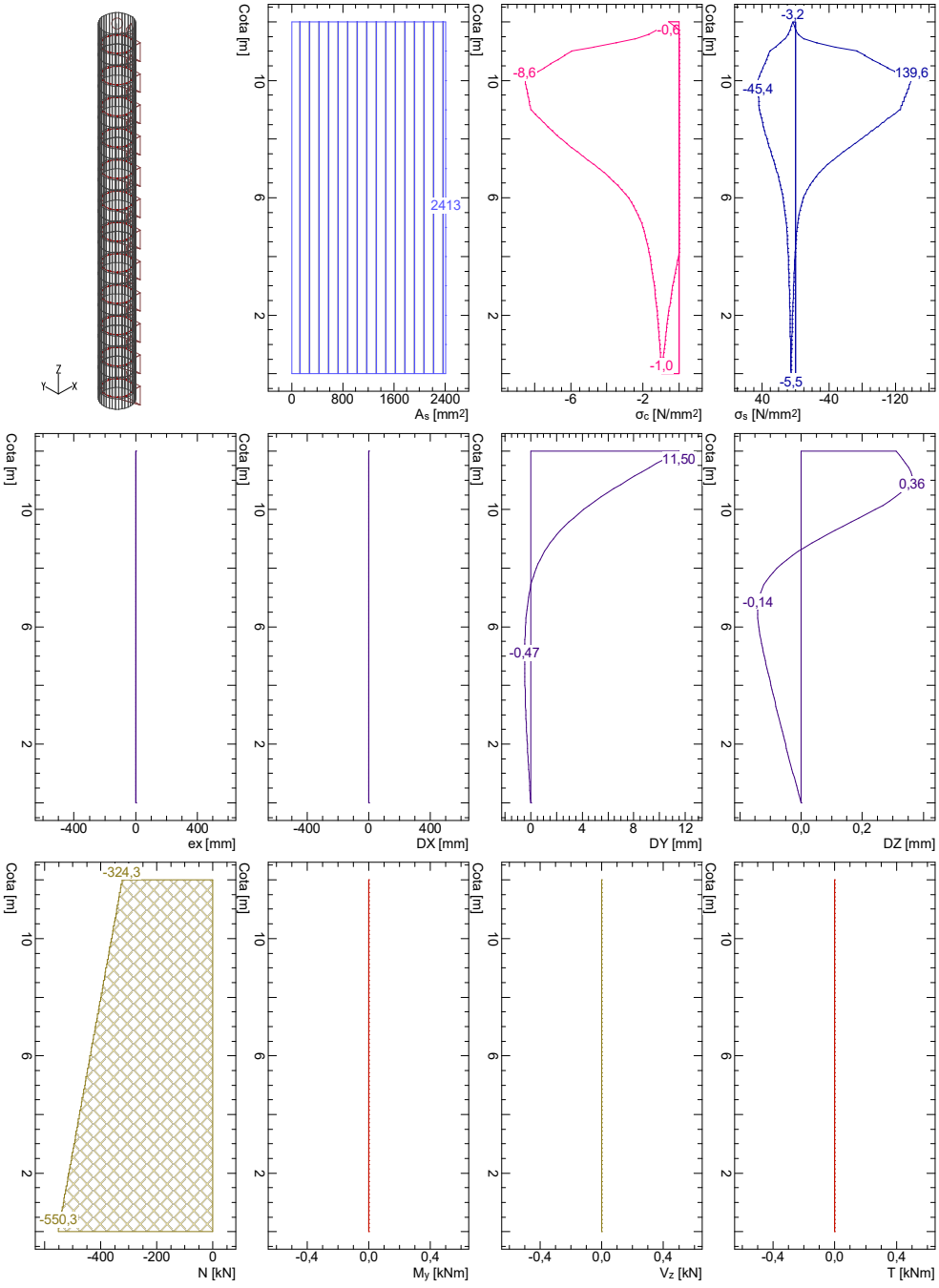
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
3,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2239,2	0	112,8		
3,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2241,9	0	112,8		
3,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2241,9	0	107,3		
3,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2244,6	0	107,3		
3,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2244,6	0	101,7		
3,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2247,3	0	101,7		
3,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2247,3	0	96,1		
3,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2250,0	0	96,1		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2250,0	0	90,5		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2252,8	0	90,5		
2,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2252,8	0	85,8		
2,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2255,5	0	85,8		
2,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2255,5	0	81,1		
2,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2258,2	0	81,1		
2,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2258,2	0	76,3		
2,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2260,9	0	76,3		
2,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2260,9	0	71,5		
2,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2263,7	0	71,5		
2,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2263,7	0	66,7		
2,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2266,4	0	66,7		
2,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2266,4	0	61,8		
2,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2269,1	0	61,8		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2269,1	0	56,9		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2271,8	0	56,9		
1,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2271,8	0	52,8		
1,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2274,5	0	52,8		
1,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2274,5	0	48,6		
1,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2277,3	0	48,6		
1,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2277,3	0	44,4		
1,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2280,0	0	44,4		
1,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2280,0	0	40,2		
1,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2282,7	0	40,2		
1,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2282,7	0	35,9		
1,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2285,4	0	35,9		
1,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2285,4	0	31,7		
1,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2288,2	0	31,7		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2288,2	0	27,4		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2290,9	0	27,4		
0,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2290,9	0	23,5		
0,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2293,6	0	23,5		
0,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2293,6	0	19,6		
0,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2296,3	0	19,6		
0,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2296,3	0	15,7		
0,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2299,0	0	15,7		
0,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2299,0	0	11,8		
0,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2301,8	0	11,8		
0,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2301,8	0	7,9		
0,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2304,5	0	7,9		
0,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2304,5	0	3,9		
0,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-2307,2**	0	3,9		
0	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2307,2	0	-0,0		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Cantidad de elementos	84
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,00550 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00253 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 227,28 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
12,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
11,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
10,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
9,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
8,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
7,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
6,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
5,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
4,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
12,00	**0**	**11,50**	0,31	-4,03	0	-0,00
11,86	0	10,92	0,32	-4,02	0	-0,00
11,71	0	10,35	0,33	-4,02	0	-0,00
11,57	0	9,78	0,34	-4,01	0	-0,00
11,43	0	9,20	0,35	-3,99	0	-0,00
11,29	0	8,64	0,36	-3,96	0	-0,00
11,14	0	8,07	**0,36**	-3,91	0	-0,00
11,00	0	7,52	0,36	-3,83	0	-0,00
10,86	0	6,98	0,35	-3,73	0	-0,00
10,71	0	6,45	0,34	-3,62	0	-0,00
10,57	0	5,94	0,33	-3,50	0	-0,00
10,43	0	5,45	0,31	-3,37	0	-0,00
10,29	0	4,98	0,29	-3,23	0	-0,00
10,14	0	4,53	0,27	-3,08	0	-0,00
10,00	0	4,10	0,24	-2,92	0	-0,00
9,86	0	3,70	0,22	-2,75	0	-0,00
9,71	0	3,31	0,19	-2,59	0	-0,00
9,57	0	2,96	0,16	-2,42	0	-0,00
9,43	0	2,62	0,14	-2,26	0	-0,00
9,29	0	2,31	0,11	-2,11	0	-0,00
9,14	0	2,02	0,09	-1,95	0	-0,00
9,00	0	1,75	0,06	-1,80	0	-0,00
8,86	0	1,50	0,04	-1,65	0	-0,00
8,71	0	1,28	0,01	-1,50	0	-0,00
8,57	0	1,07	-0,01	-1,37	0	-0,00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
8,43	0	0,89	-0,03	-1,24	0	-0,00
8,29	0	0,72	-0,05	-1,12	0	-0,00
8,14	0	0,56	-0,06	-1,01	0	-0,00
8,00	0	0,43	-0,08	-0,90	0	-0,00
7,86	0	0,31	-0,09	-0,80	0	-0,00
7,71	0	0,20	-0,10	-0,71	0	-0,00
7,57	0	0,10	-0,11	-0,63	0	-0,00
7,43	0	0,02	-0,12	-0,55	0	-0,00
7,29	0	-0,06	-0,13	-0,49	0	-0,00
7,14	0	-0,12	-0,13	-0,43	0	-0,00
7,00	0	-0,18	-0,14	-0,37	0	-0,00
6,86	0	-0,23	-0,14	-0,32	0	-0,00
6,71	0	-0,27	-0,14	-0,28	0	-0,00
6,57	0	-0,31	**-0,14**	-0,24	0	-0,00
6,43	0	-0,34	-0,14	-0,21	0	-0,00
6,29	0	-0,37	-0,14	-0,18	0	-0,00
6,14	0	-0,39	-0,14	-0,15	0	-0,00
6,00	0	-0,41	-0,14	-0,13	0	-0,00
5,86	0	-0,43	-0,14	-0,10	0	-0,00
5,71	0	-0,44	-0,13	-0,09	0	-0,00
5,57	0	-0,45	-0,13	-0,07	0	-0,00
5,43	0	-0,46	-0,13	-0,05	0	-0,00
5,29	0	-0,47	-0,13	-0,04	0	-0,00
5,14	0	-0,47	-0,12	-0,02	0	-0,00
5,00	0	-0,47	-0,12	-0,01	0	-0,00
4,86	0	**-0,47**	-0,12	-0,00	0	-0,00
4,71	0	-0,47	-0,11	0,01	0	-0,00
4,57	0	-0,47	-0,11	0,02	0	-0,00
4,43	0	-0,47	-0,11	0,03	0	-0,00
4,29	0	-0,46	-0,10	0,04	0	-0,00
4,14	0	-0,46	-0,10	0,04	0	-0,00
4,00	0	-0,45	-0,10	0,05	0	-0,00
3,86	0	-0,44	-0,09	0,06	0	-0,00
3,71	0	-0,43	-0,09	0,07	0	-0,00
3,57	0	-0,42	-0,09	0,07	0	-0,00
3,43	0	-0,41	-0,09	0,08	0	-0,00
3,29	0	-0,40	-0,08	0,08	0	-0,00
3,14	0	-0,39	-0,08	0,09	0	-0,00
3,00	0	-0,38	-0,08	0,09	0	-0,00
2,86	0	-0,36	-0,07	0,10	0	-0,00
2,71	0	-0,35	-0,07	0,10	0	-0,00
2,57	0	-0,33	-0,06	0,11	0	-0,00
2,43	0	-0,32	-0,06	0,11	0	-0,00
2,29	0	-0,30	-0,06	0,11	0	-0,00
2,14	0	-0,28	-0,05	0,12	0	-0,00
2,00	0	-0,27	-0,05	0,12	0	-0,00
1,86	0	-0,25	-0,05	0,12	0	-0,00
1,71	0	-0,23	-0,04	0,13	0	-0,00
1,57	0	-0,21	-0,04	0,13	0	-0,00
1,43	0	-0,19	-0,04	0,13	0	-0,00
1,29	0	-0,18	-0,03	0,13	0	-0,00
1,14	0	-0,16	-0,03	0,13	0	-0,00
1,00	0	-0,14	-0,03	0,13	0	-0,00
0,86	0	-0,12	-0,02	0,14	0	-0,00
0,71	0	-0,10	-0,02	0,14	0	-0,00
0,57	0	-0,08	-0,02	0,14	0	-0,00
0,43	0	-0,06	-0,01	0,14	0	-0,00
0,29	0	-0,04	-0,01	0,14	0	-0,00
0,14	0	-0,02	-0,00	0,14	0	-0,00
0	0	0	0	0,14	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
12,00	**-324,3**	**-140,0**	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
11,86	-324,3	-140,0	0	0	0	20,8
11,86	-327,1	-140,0	0	0	0	20,8
11,71	-327,1	-140,0	0	0	0	41,6
11,71	-329,8	-140,0	0	0	0	41,6
11,57	-329,8	-140,0	0	0	0	62,3
11,57	-332,5	-140,0	0	0	0	62,3
11,43	-332,5	-140,0	0	0	0	83,1
11,43	-335,2	-140,0	0	0	0	83,1
11,29	-335,2	-140,0	0	0	0	103,9
11,29	-338,0	-140,0	0	0	0	103,9
11,14	-338,0	-140,0	0	0	0	124,7
11,14	-340,7	-140,0	0	0	0	124,7

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
11,00	-340,7	-140,0	0	0	0	145,5
11,00	-343,4	-44,1	0	0	0	145,5
10,86	-343,4	-44,1	0	0	0	152,6
10,86	-346,2	-44,1	0	0	0	152,6
10,71	-346,2	-44,1	0	0	0	159,7
10,71	-348,9	-44,1	0	0	0	159,7
10,57	-348,9	-44,1	0	0	0	166,7
10,57	-351,6	-44,1	0	0	0	166,7
10,43	-351,6	-44,1	0	0	0	173,8
10,43	-354,3	-44,1	0	0	0	173,8
10,29	-354,3	-44,1	0	0	0	180,8
10,29	-357,1	-44,1	0	0	0	180,8
10,14	-357,1	-44,1	0	0	0	187,9
10,14	-359,8	-44,1	0	0	0	187,9
10,00	-359,8	-44,1	0	0	0	194,9
10,00	-362,5	8,2	0	0	0	**194,9**
9,86	-362,5	8,2	0	0	0	194,4
9,86	-365,2	8,2	0	0	0	194,4
9,71	-365,2	8,2	0	0	0	193,9
9,71	-368,0	8,2	0	0	0	193,9
9,57	-368,0	8,2	0	0	0	193,4
9,57	-370,7	8,2	0	0	0	193,4
9,43	-370,7	8,2	0	0	0	192,9
9,43	-373,4	8,2	0	0	0	192,9
9,29	-373,4	8,2	0	0	0	192,4
9,29	-376,1	8,2	0	0	0	192,4
9,14	-376,1	8,2	0	0	0	191,8
9,14	-378,8	8,2	0	0	0	191,8
9,00	-378,8	8,2	0	0	0	191,2
9,00	-381,6	30,5	0	0	0	191,2
8,86	-381,6	30,5	0	0	0	187,5
8,86	-384,3	30,5	0	0	0	187,5
8,71	-384,3	30,5	0	0	0	183,6
8,71	-387,0	30,5	0	0	0	183,6
8,57	-387,0	30,5	0	0	0	179,8
8,57	-389,7	30,5	0	0	0	179,8
8,43	-389,7	30,5	0	0	0	176,0
8,43	-392,5	30,4	0	0	0	176,0
8,29	-392,5	30,4	0	0	0	172,1
8,29	-395,2	30,4	0	0	0	172,1
8,14	-395,2	30,4	0	0	0	168,2
8,14	-397,9	30,4	0	0	0	168,2
8,00	-397,9	30,4	0	0	0	164,3
8,00	-400,6	35,9	0	0	0	164,3
7,86	-400,6	35,9	0	0	0	159,6
7,86	-403,3	35,9	0	0	0	159,6
7,71	-403,3	35,9	0	0	0	154,9
7,71	-406,1	35,9	0	0	0	154,9
7,57	-406,1	35,9	0	0	0	150,1
7,57	-408,8	35,9	0	0	0	150,1
7,43	-408,8	35,9	0	0	0	145,3
7,43	-411,5	35,9	0	0	0	145,3
7,29	-411,5	35,9	0	0	0	140,5
7,29	-414,2	35,9	0	0	0	140,5
7,14	-414,2	35,9	0	0	0	135,7
7,14	-416,9	**35,9**	0	0	0	135,7
7,00	-416,9	35,9	0	0	0	130,9
7,00	-419,7	33,6	0	0	0	130,9
6,86	-419,7	33,6	0	0	0	126,4
6,86	-422,4	33,6	0	0	0	126,4
6,71	-422,4	33,6	0	0	0	121,8
6,71	-425,1	33,6	0	0	0	121,8
6,57	-425,1	33,6	0	0	0	117,2
6,57	-427,8	33,6	0	0	0	117,2
6,43	-427,8	33,6	0	0	0	112,7
6,43	-430,5	33,6	0	0	0	112,7
6,29	-430,5	33,6	0	0	0	108,1
6,29	-433,3	33,6	0	0	0	108,1
6,14	-433,3	33,6	0	0	0	103,4
6,14	-436,0	33,6	0	0	0	103,4
6,00	-436,0	33,6	0	0	0	98,8
6,00	-438,7	28,4	0	0	0	98,8
5,86	-438,7	28,4	0	0	0	94,9
5,86	-441,4	28,4	0	0	0	94,9
5,71	-441,4	28,4	0	0	0	91,0
5,71	-444,1	28,4	0	0	0	91,0
5,57	-444,1	28,4	0	0	0	87,0
5,57	-446,9	28,4	0	0	0	87,0

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,43	-446,9	28,4	0	0	0	83,1
5,43	-449,6	28,4	0	0	0	83,1
5,29	-449,6	28,4	0	0	0	79,1
5,29	-452,3	28,4	0	0	0	79,1
5,14	-452,3	28,4	0	0	0	75,1
5,14	-455,0	28,4	0	0	0	75,1
5,00	-455,0	28,4	0	0	0	71,1
5,00	-457,8	22,4	0	0	0	71,1
4,86	-457,8	22,4	0	0	0	68,0
4,86	-460,5	22,4	0	0	0	68,0
4,71	-460,5	22,4	0	0	0	64,8
4,71	-463,2	22,4	0	0	0	64,8
4,57	-463,2	22,4	0	0	0	61,6
4,57	-465,9	22,4	0	0	0	61,6
4,43	-465,9	22,4	0	0	0	58,4
4,43	-468,6	22,4	0	0	0	58,4
4,29	-468,6	22,4	0	0	0	55,2
4,29	-471,4	22,4	0	0	0	55,2
4,14	-471,4	22,4	0	0	0	52,0
4,14	-474,1	22,4	0	0	0	52,0
4,00	-474,1	22,4	0	0	0	48,7
4,00	-476,8	16,7	0	0	0	48,7
3,86	-476,8	16,7	0	0	0	46,3
3,86	-479,5	16,7	0	0	0	46,3
3,71	-479,5	16,7	0	0	0	43,8
3,71	-482,2	16,7	0	0	0	43,8
3,57	-482,2	16,7	0	0	0	41,4
3,57	-485,0	16,7	0	0	0	41,4
3,43	-485,0	16,7	0	0	0	38,9
3,43	-487,7	16,7	0	0	0	38,9
3,29	-487,7	16,7	0	0	0	36,4
3,29	-490,4	16,7	0	0	0	36,4
3,14	-490,4	16,7	0	0	0	33,9
3,14	-493,1	16,7	0	0	0	33,9
3,00	-493,1	16,7	0	0	0	31,4
3,00	-495,8	11,9	0	0	0	31,4
2,86	-495,8	11,9	0	0	0	29,6
2,86	-498,6	11,9	0	0	0	29,6
2,71	-498,6	11,9	0	0	0	27,8
2,71	-501,3	11,9	0	0	0	27,8
2,57	-501,3	11,9	0	0	0	25,9
2,57	-504,0	11,9	0	0	0	25,9
2,43	-504,0	11,9	0	0	0	24,1
2,43	-506,7	11,9	0	0	0	24,1
2,29	-506,7	11,9	0	0	0	22,2
2,29	-509,4	11,9	0	0	0	22,2
2,14	-509,4	11,9	0	0	0	20,3
2,14	-512,2	11,9	0	0	0	20,3
2,00	-512,2	11,9	0	0	0	18,4
2,00	-514,9	8,5	0	0	0	18,4
1,86	-514,9	8,5	0	0	0	17,0
1,86	-517,6	8,5	0	0	0	17,0
1,71	-517,6	8,5	0	0	0	15,6
1,71	-520,3	8,5	0	0	0	15,6
1,57	-520,3	8,5	0	0	0	14,2
1,57	-523,1	8,5	0	0	0	14,2
1,43	-523,1	8,5	0	0	0	12,8
1,43	-525,8	8,5	0	0	0	12,8
1,29	-525,8	8,5	0	0	0	11,3
1,29	-528,5	8,5	0	0	0	11,3
1,14	-528,5	8,5	0	0	0	9,9
1,14	-531,2	8,5	0	0	0	9,9
1,00	-531,2	8,5	0	0	0	8,4
1,00	-533,9	6,7	0	0	0	8,4
0,86	-533,9	6,7	0	0	0	7,3
0,86	-536,7	6,7	0	0	0	7,3
0,71	-536,7	6,7	0	0	0	6,0
0,71	-539,4	6,7	0	0	0	6,0
0,57	-539,4	6,7	0	0	0	4,8
0,57	-542,1	6,7	0	0	0	4,8
0,43	-542,1	6,7	0	0	0	3,6
0,43	-544,8	6,7	0	0	0	3,6
0,29	-544,8	6,7	0	0	0	2,4
0,29	-547,6	6,7	0	0	0	2,4
0,14	-547,6	6,7	0	0	0	1,2
0,14	**-550,3**	6,7	0	0	0	1,2
0	-550,3	6,7	0	0	0	0,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
12,00	-0,6	-0,6	-3,2	-3,2	1663849,53	958285,85
11,86	-0,9	-0,2	-4,9	-1,5	1663843,56	958282,47
11,86	-0,9	-0,2	-4,9	-1,5	1663508,31	958092,49
11,71	-1,2	**0**	-6,6	0,2	1644582,90	947379,59
11,71	-1,2	0	-6,6	0,1	1652299,50	951748,74
11,57	-1,7	0	-9,0	3,1	1386265,72	799189,49
11,57	-1,7	0	-9,0	3,1	1392559,20	802767,75
11,43	-2,4	0	-12,7	10,3	973148,80	565146,31
11,43	-2,4	0	-12,8	10,3	973050,86	565091,13
11,29	-3,5	0	-18,2	25,2	646643,85	377807,52
11,29	-3,5	0	-18,2	25,2	647314,35	378187,31
11,14	-4,7	0	-24,5	47,8	460522,29	272350,94
11,14	-4,7	0	-24,4	47,4	463776,56	274200,28
11,00	-6,0	0	-30,8	74,8	362992,33	217273,34
11,00	-5,9	0	-30,7	73,5	367852,09	220017,00
10,86	-6,4	0	-32,9	83,5	344144,30	206608,73
10,86	-6,3	0	-32,8	82,4	347746,33	208649,07
10,71	-6,7	0	-35,0	92,6	327529,99	197186,71
10,71	-6,7	0	-34,9	91,5	330739,17	199008,05
10,57	-7,1	0	-37,0	101,8	313310,23	189113,51
10,57	-7,1	0	-37,0	100,7	316192,80	190750,90
10,43	-7,5	0	-39,1	111,2	301017,56	182132,45
10,43	-7,5	0	-39,0	110,0	303625,97	183614,25
10,29	-7,9	0	-41,2	120,6	290294,82	176044,92
10,29	-7,8	0	-41,1	119,4	292670,17	177393,69
10,14	-8,2	0	-43,3	130,1	283650,12	170695,79
10,14	-8,2	0	-43,2	128,9	283040,83	171929,82
10,00	**-8,6**	0	**-45,4**	**139,6**	275339,00	165967,67
10,00	-8,5	0	-45,2	138,1	277832,99	167387,27
9,86	-8,5	0	-45,1	137,4	278498,26	167765,76
9,86	-8,5	0	-45,0	136,3	280518,40	168916,09
9,71	-8,5	0	-44,9	135,5	281228,06	169319,96
9,71	-8,4	0	-44,8	134,4	283282,58	170490,24
9,57	-8,4	0	-44,6	133,6	281261,18	170921,78
9,57	-8,4	0	-44,5	132,5	283363,52	172114,60
9,43	-8,4	0	-44,4	131,7	284175,50	172575,22
9,43	-8,4	0	-44,3	130,5	286315,27	173789,66
9,29	-8,3	0	-44,1	129,7	287181,71	174281,31
9,29	-8,3	0	-44,0	128,6	289360,61	175518,30
9,14	-8,3	0	-43,9	127,7	290285,26	176043,11
9,14	-8,2	0	-43,8	126,6	292505,05	177303,60
9,00	-8,2	0	-43,6	125,7	293491,91	177863,83
9,00	-8,2	0	-43,5	124,5	295956,30	179263,46
8,86	-8,0	0	-42,3	118,9	302828,78	183165,95
8,86	-8,0	0	-42,2	117,8	305239,36	184535,31
8,71	-7,8	0	-41,0	112,1	312821,98	188841,26
8,71	-7,7	0	-41,0	111,0	315403,89	190307,63
8,57	-7,5	0	-39,8	105,4	323800,02	195073,72
8,57	-7,5	0	-39,7	104,4	326574,43	196648,28
8,43	-7,3	0	-38,5	98,8	335906,34	201940,73
8,43	-7,3	0	-38,4	97,7	338897,74	203636,17
8,29	-7,0	0	-37,1	92,2	349310,53	209532,43
8,29	-7,0	0	-37,0	91,2	352547,24	211363,12
8,14	-6,8	0	-35,8	85,7	364213,49	217953,68
8,14	-6,8	0	-35,7	84,7	367728,35	219935,83
8,00	-6,5	0	-34,5	79,4	380853,70	227326,29
8,00	-6,5	0	-34,4	78,4	384760,78	229520,75
7,86	-6,3	0	-32,9	72,0	402654,56	239581,91
7,86	-6,2	0	-32,8	71,1	406872,37	241959,14
7,71	-5,9	0	-31,3	64,9	427331,66	253522,91
7,71	-5,9	0	-31,2	64,0	431979,40	256155,53
7,57	-5,6	0	-29,7	58,0	455477,78	269490,69
7,57	-5,6	0	-29,6	57,2	460617,63	272411,94
7,43	-5,3	0	-28,1	51,4	487717,20	287825,60
7,43	-5,3	0	-28,0	50,7	493417,32	291069,28
7,29	-5,0	0	-26,5	45,2	524771,28	308900,43
7,29	-5,0	0	-26,4	44,4	531103,27	312497,85
7,14	-4,7	0	-24,9	39,2	567451,70	333100,97
7,14	-4,7	0	-24,8	38,6	574485,79	337075,94
7,00	-4,4	0	-23,4	33,7	616566,53	360790,80
7,00	-4,4	0	-23,3	33,2	624198,61	365100,91
6,86	-4,2	0	-22,0	29,0	668648,98	390296,81
6,86	-4,1	0	-21,9	28,5	676931,82	395004,75
6,71	-3,9	0	-20,6	24,7	726745,94	423351,01
6,71	-3,9	0	-20,6	24,2	735583,12	428380,92
6,57	-3,7	0	-19,3	20,8	791072,12	459901,68

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,57	-3,6	0	-19,3	20,4	800390,89	465178,68
6,43	-3,4	0	-18,1	17,4	858003,41	499772,27
6,43	-3,4	0	-18,1	17,1	867739,87	505276,63
6,29	-3,2	0	-17,0	14,4	933520,08	542617,03
6,29	-3,2	0	-16,9	14,1	943276,25	548168,71
6,14	-3,0	0	-15,9	11,8	1012719,92	587654,40
6,14	-3,0	0	-15,9	11,6	1022415,43	593152,71
6,00	-2,8	0	-14,9	9,6	1094915,78	634069,87
6,00	-2,8	0	-14,9	9,4	1103952,97	639177,71
5,86	-2,6	0	-14,2	8,0	1165347,13	674024,53
5,86	-2,6	0	-14,2	7,8	1174225,32	679076,04
5,71	-2,5	0	-13,5	6,6	1235322,14	713800,06
5,71	-2,5	0	-13,5	6,5	1243651,48	718518,68
5,57	-2,4	0	-12,8	5,4	1303948,58	752502,46
5,57	-2,4	0	-12,8	5,3	1311577,94	756811,33
5,43	-2,3	0	-12,2	4,3	1369059,72	789430,00
5,43	-2,3	0	-12,2	4,2	1375813,80	793270,55
5,29	-2,2	0	-11,7	3,4	1427239,48	824029,75
5,29	-2,2	0	-11,7	3,4	1433209,90	827394,30
5,14	-2,1	0	-11,2	2,6	1483107,59	855549,69
5,14	-2,1	0	-11,2	2,6	1488051,81	858360,00
5,00	-2,0	0	-10,7	1,9	1531917,44	883291,29
5,00	-2,0	0	-10,7	1,9	1535737,46	885449,85
4,86	-1,9	0	-10,4	1,5	1565920,23	902384,64
4,86	-1,9	0	-10,4	1,4	1569120,79	904189,31
4,71	-1,9	0	-10,1	1,0	1594296,86	918466,06
4,71	-1,9	0	-10,1	1,0	1596697,27	919825,99
4,57	-1,8	0	-9,8	0,6	1616159,04	931247,28
4,57	-1,8	0	-9,8	0,6	1617852,60	932199,25
4,43	-1,8	0	-9,5	0,3	1632650,70	940632,29
4,43	-1,8	0	-9,5	0,2	1633615,55	941181,41
4,29	-1,7	0	-9,2	-0,1	1643018,61	946450,13
4,29	-1,7	0	-9,3	-0,1	1643353,84	946648,94
4,14	-1,7	0	-9,0	-0,4	1647328,33	948916,75
4,14	-1,7	0	-9,0	-0,4	1647172,24	948832,90
4,00	-1,6	-0,0	-8,8	-0,7	1647492,15	949016,67
4,00	-1,6	-0,0	-8,8	-0,7	1647201,23	948851,81
3,86	-1,6	-0,1	-8,6	-0,9	1647204,65	948853,75
3,86	-1,6	-0,1	-8,6	-0,9	1646913,31	948688,66
3,71	-1,5	-0,1	-8,4	-1,1	1646916,58	948690,52
3,71	-1,5	-0,1	-8,4	-1,1	1646625,25	948525,43
3,57	-1,5	-0,2	-8,2	-1,4	1646628,36	948527,19
3,57	-1,5	-0,2	-8,3	-1,4	1646337,03	948362,10
3,43	-1,5	-0,2	-8,0	-1,6	1646339,95	948363,75
3,43	-1,5	-0,2	-8,1	-1,6	1646048,61	948198,67
3,29	-1,4	-0,3	-7,9	-1,8	1646051,36	948200,22
3,29	-1,4	-0,3	-7,9	-1,8	1645760,02	948035,13
3,14	-1,4	-0,3	-7,7	-2,0	1645762,60	948036,59
3,14	-1,4	-0,3	-7,7	-2,1	1645471,27	947871,51
3,00	-1,4	-0,3	-7,5	-2,3	1645473,67	947872,87
3,00	-1,4	-0,3	-7,5	-2,3	1645181,33	947707,21
2,86	-1,3	-0,4	-7,4	-2,5	1645182,99	947708,15
2,86	-1,3	-0,4	-7,4	-2,5	1644891,59	947543,02
2,71	-1,3	-0,4	-7,3	-2,6	1644893,13	947543,89
2,71	-1,3	-0,4	-7,3	-2,7	1644601,73	947378,77
2,57	-1,3	-0,4	-7,1	-2,8	1644603,18	947379,59
2,57	-1,3	-0,5	-7,2	-2,8	1644311,79	947214,47
2,43	-1,3	-0,5	-7,0	-3,0	1644313,16	947215,24
2,43	-1,3	-0,5	-7,0	-3,0	1644021,78	947050,13
2,29	-1,2	-0,5	-6,9	-3,2	1644023,06	947050,85
2,29	-1,2	-0,5	-6,9	-3,2	1643731,68	946885,74
2,14	-1,2	-0,6	-6,7	-3,4	1643732,88	946886,42
2,14	-1,2	-0,6	-6,8	-3,4	1643441,50	946721,30
2,00	-1,2	-0,6	-6,6	-3,5	1643442,60	946721,92
2,00	-1,2	-0,6	-6,6	-3,6	1643150,23	946556,25
1,86	-1,2	-0,6	-6,5	-3,7	1643151,00	946556,68
1,86	-1,2	-0,6	-6,6	-3,7	1642859,59	946391,55
1,71	-1,2	-0,6	-6,4	-3,8	1642860,28	946391,95
1,71	-1,2	-0,6	-6,5	-3,9	1642568,87	946226,81
1,57	-1,1	-0,7	-6,3	-4,0	1642569,47	946227,15
1,57	-1,1	-0,7	-6,4	-4,0	1642278,06	946062,02
1,43	-1,1	-0,7	-6,3	-4,1	1642278,60	946062,33
1,43	-1,1	-0,7	-6,3	-4,2	1641987,20	945897,20
1,29	-1,1	-0,7	-6,2	-4,3	1641987,69	945897,47
1,29	-1,1	-0,7	-6,2	-4,3	1641696,29	945732,35
1,14	-1,1	-0,8	-6,1	-4,4	1641696,72	945732,59
1,14	-1,1	-0,8	-6,1	-4,4	1641405,33	945567,47
1,00	-1,1	-0,8	-6,0	-4,6	1641405,70	945567,68

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
1,00	-1,1	-0,8	-6,0	-4,6	1641113,72	945402,23
0,86	-1,0	-0,8	-5,9	-4,7	1641113,98	945402,38
0,86	-1,0	-0,8	-5,9	-4,7	1640822,60	945237,26
0,71	-1,0	-0,8	-5,8	-4,8	1640822,82	945237,38
0,71	-1,0	-0,8	-5,9	-4,8	1640531,44	945072,27
0,57	-1,0	-0,9	-5,8	-4,9	1640531,62	945072,37
0,57	-1,0	-0,9	-5,8	-5,0	1640240,25	944907,26
0,43	-1,0	-0,9	-5,7	-5,1	1640240,39	944907,34
0,43	-1,0	-0,9	-5,7	-5,1	1639949,02	944742,23
0,29	-1,0	-0,9	-5,6	-5,2	1639949,12	944742,29
0,29	-1,0	-0,9	-5,6	-5,2	1639657,76	944577,18
0,14	-1,0	-0,9	-5,5	-5,3	1639657,82	944577,22
0,14	-1,0	-0,9	-5,6	-5,4	1639366,46	944412,11
0	-1,0	-1,0	-5,5	-5,5	1639366,48	944412,12

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
12,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	90,0
11,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
11,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
11,71	-0,0	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
11,71	-0,0	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
11,57	-0,0	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
11,57	-0,0	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
11,43	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,03	270,0
11,43	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,03	270,0
11,29	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
11,29	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
11,14	-0,1	0,3	-0,1	0,2	0,03	270,0
11,14	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
11,00	-0,2	0,4	-0,1	0,4	0,04	270,0
11,00	-0,2	0,4	-0,1	0,3	0,04	270,0
10,86	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
10,86	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
10,71	-0,2	0,5	-0,2	0,4	0,04	270,0
10,71	-0,2	0,5	-0,2	0,4	0,04	270,0
10,57	-0,2	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
10,57	-0,2	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
10,43	-0,2	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
10,43	-0,2	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
10,29	-0,2	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
10,29	-0,2	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
10,14	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
10,14	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
10,00	**-0,3**	**0,7**	**-0,2**	**0,7**	0,04	270,0
10,00	-0,3	0,7	-0,2	0,7	0,04	270,0
9,86	-0,3	0,7	-0,2	0,7	0,04	270,0
9,86	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,71	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,71	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,57	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,57	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,43	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,43	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,29	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,29	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,14	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,14	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,00	-0,3	0,7	-0,2	0,6	0,04	270,0
9,00	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
8,86	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
8,86	-0,3	0,6	-0,2	0,6	0,04	270,0
8,71	-0,2	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,71	-0,2	0,6	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,57	-0,2	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,57	-0,2	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,43	-0,2	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,43	-0,2	0,5	-0,2	0,5	0,04	270,0
8,29	-0,2	0,5	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,29	-0,2	0,5	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,14	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,14	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,00	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
8,00	-0,2	0,4	-0,2	0,4	0,04	270,0
7,86	-0,2	0,4	-0,2	0,3	0,04	270,0
7,86	-0,2	0,4	-0,2	0,3	0,04	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
7,71	-0,2	0,3	-0,1	0,3	0,04	270,0
7,71	-0,2	0,3	-0,1	0,3	0,04	270,0
7,57	-0,2	0,3	-0,1	0,3	0,04	270,0
7,57	-0,2	0,3	-0,1	0,3	0,04	270,0
7,43	-0,2	0,3	-0,1	0,2	0,03	270,0
7,43	-0,2	0,3	-0,1	0,2	0,03	270,0
7,29	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
7,29	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
7,14	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
7,14	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
7,00	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
7,00	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
6,86	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,86	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,71	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,71	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,57	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,57	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,43	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,43	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,29	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,29	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,14	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,14	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
6,00	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
6,00	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,86	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,86	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,71	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,71	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,43	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,43	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,29	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,29	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,14	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,14	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,00	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
5,00	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
4,86	-0,1	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
4,86	-0,1	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
4,71	-0,1	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
4,71	-0,1	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
4,57	-0,0	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
4,57	-0,1	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
4,43	-0,0	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
4,43	-0,0	0,0	-0,0	0,0	0,02	270,0
4,29	-0,0	0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
4,29	-0,0	0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
4,14	-0,0	0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
4,14	-0,0	0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
4,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
4,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
2,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
2,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
1,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,86	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,57	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,43	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,29	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,14	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
12,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-324,3**	**0**	**-0,0**		
11,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-324,3	0	20,8		
11,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-327,1	0	20,8		
11,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-327,1	0	41,6		
11,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-329,8	0	41,6		
11,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-329,8	0	62,3		
11,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-332,5	0	62,3		
11,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-332,5	0	83,1		
11,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-335,2	0	83,1		
11,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-335,2	0	103,9		
11,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-338,0	0	103,9		
11,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-338,0	0	124,7		
11,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-340,7	0	124,7		
11,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-340,7	0	145,5		
11,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-343,4	0	145,5		
10,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-343,4	0	152,6		
10,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-346,2	0	152,6		
10,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-346,2	0	159,7		
10,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-348,9	0	159,7		
10,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-348,9	0	166,7		
10,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-351,6	0	166,7		
10,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-351,6	0	173,8		
10,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-354,3	0	173,8		
10,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-354,3	0	180,8		
10,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-357,1	0	180,8		
10,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-357,1	0	187,9		
10,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-359,8	0	187,9		
10,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-359,8	0	194,9		
10,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-362,5	0	**194,9**		
9,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-362,5	0	194,4		
9,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-365,2	0	194,4		
9,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-365,2	0	193,9		
9,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-368,0	0	193,9		
9,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-368,0	0	193,4		
9,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-370,7	0	193,4		
9,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-370,7	0	192,9		
9,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-373,4	0	192,9		
9,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-373,4	0	192,4		
9,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-376,1	0	192,4		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
9,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-376,1	0	191,8		
9,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-378,8	0	191,8		
9,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-378,8	0	191,2		
9,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-381,6	0	191,2		
8,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-381,6	0	187,5		
8,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-384,3	0	187,5		
8,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-384,3	0	183,6		
8,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-387,0	0	183,6		
8,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-387,0	0	179,8		
8,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-389,7	0	179,8		
8,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-389,7	0	176,0		
8,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-392,5	0	176,0		
8,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-392,5	0	172,1		
8,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-395,2	0	172,1		
8,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-395,2	0	168,2		
8,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-397,9	0	168,2		
8,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-397,9	0	164,3		
8,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-400,6	0	164,3		
7,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-400,6	0	159,6		
7,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-403,3	0	159,6		
7,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-403,3	0	154,9		
7,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-406,1	0	154,9		
7,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-406,1	0	150,1		
7,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-408,8	0	150,1		
7,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-408,8	0	145,3		
7,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-411,5	0	145,3		
7,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-411,5	0	140,5		
7,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-414,2	0	140,5		
7,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-414,2	0	135,7		
7,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-416,9	0	135,7		
7,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-416,9	0	130,9		
7,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-419,7	0	130,9		
6,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-419,7	0	126,4		
6,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-422,4	0	126,4		
6,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-422,4	0	121,8		
6,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-425,1	0	121,8		
6,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-425,1	0	117,2		
6,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-427,8	0	117,2		
6,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-427,8	0	112,7		
6,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-430,5	0	112,7		
6,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-430,5	0	108,1		
6,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-433,3	0	108,1		
6,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-433,3	0	103,4		
6,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-436,0	0	103,4		
6,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-436,0	0	98,8		
6,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-438,7	0	98,8		
5,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-438,7	0	94,9		
5,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-441,4	0	94,9		
5,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-441,4	0	91,0		
5,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-444,1	0	91,0		
5,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-444,1	0	87,0		
5,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-446,9	0	87,0		
5,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-446,9	0	83,1		
5,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-449,6	0	83,1		
5,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-449,6	0	79,1		
5,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-452,3	0	79,1		
5,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-452,3	0	75,1		
5,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-455,0	0	75,1		
5,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-455,0	0	71,1		
5,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-457,8	0	71,1		
4,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-457,8	0	68,0		
4,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-460,5	0	68,0		
4,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-460,5	0	64,8		
4,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-463,2	0	64,8		
4,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-463,2	0	61,6		
4,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-465,9	0	61,6		
4,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-465,9	0	58,4		
4,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-468,6	0	58,4		
4,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-468,6	0	55,2		
4,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-471,4	0	55,2		
4,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-471,4	0	52,0		
4,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-474,1	0	52,0		
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-474,1	0	48,7		
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-476,8	0	48,7		
3,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-476,8	0	46,3		
3,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-479,5	0	46,3		
3,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-479,5	0	43,8		
3,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-482,2	0	43,8		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P1int	Página .....
	17.03.21, 21:14
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
3,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-482,2	0	41,4		
3,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-485,0	0	41,4		
3,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-485,0	0	38,9		
3,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-487,7	0	38,9		
3,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-487,7	0	36,4		
3,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-490,4	0	36,4		
3,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-490,4	0	33,9		
3,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-493,1	0	33,9		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-493,1	0	31,4		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-495,8	0	31,4		
2,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-495,8	0	29,6		
2,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-498,6	0	29,6		
2,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-498,6	0	27,8		
2,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-501,3	0	27,8		
2,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-501,3	0	25,9		
2,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-504,0	0	25,9		
2,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-504,0	0	24,1		
2,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-506,7	0	24,1		
2,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-506,7	0	22,2		
2,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-509,4	0	22,2		
2,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-509,4	0	20,3		
2,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-512,2	0	20,3		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-512,2	0	18,4		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-514,9	0	18,4		
1,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-514,9	0	17,0		
1,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-517,6	0	17,0		
1,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-517,6	0	15,6		
1,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-520,3	0	15,6		
1,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-520,3	0	14,2		
1,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-523,1	0	14,2		
1,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-523,1	0	12,8		
1,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-525,8	0	12,8		
1,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-525,8	0	11,3		
1,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-528,5	0	11,3		
1,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-528,5	0	9,9		
1,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-531,2	0	9,9		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-531,2	0	8,4		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-533,9	0	8,4		
0,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-533,9	0	7,3		
0,86	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-536,7	0	7,3		
0,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-536,7	0	6,0		
0,71	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-539,4	0	6,0		
0,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-539,4	0	4,8		
0,57	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-542,1	0	4,8		
0,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-542,1	0	3,6		
0,43	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-544,8	0	3,6		
0,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-544,8	0	2,4		
0,29	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-547,6	0	2,4		
0,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-547,6	0	1,2		
0,14	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-550,3**	0	1,2		
0	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-550,3	0	0,0		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P1int.P5P

11.05.03.02// Armadura transversal

A continuación, figura el cálculo de las pilas realizado con el Prontuario Informático del hormigón estructural.

La sección considerada se obtiene a partir de una sección rectangular equivalente de anchura el menor ancho que presente la sección en una altura igual a los tres cuartos del canto útil contados a partir de la armadura de tracción, tal y como se indica en el apartado 44.2.1 de la EHE-08.

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (15^2 + 15^2)^{1/2} = 21kN$.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 22:12:34

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

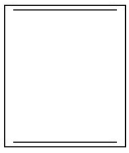
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : PILOTE
b0  [m] = 0.72
h   [m] = 0.85
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 140

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]          = 0
ρcomprimida  [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN]               = 0.0
σxd [MPa]             = 0.0
σyd [MPa]             = 0.0
θe [°]                = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.15	4	7.5	2	222.6	----
ø 8	0.30	4	6.7	2	197.8	----
ø 10	0.30	4	10.5	2	309.1	----
ø 12	0.30	4	15.1	2	445.2	----

```
Área estricta [cm²/m]  = 6.2
(Cuantía mínima)
Vu1 [kN]               = 2952.0
Vcu [kN]               = 0.0
```

11.06 // Dimensionamiento pila 2 exterior

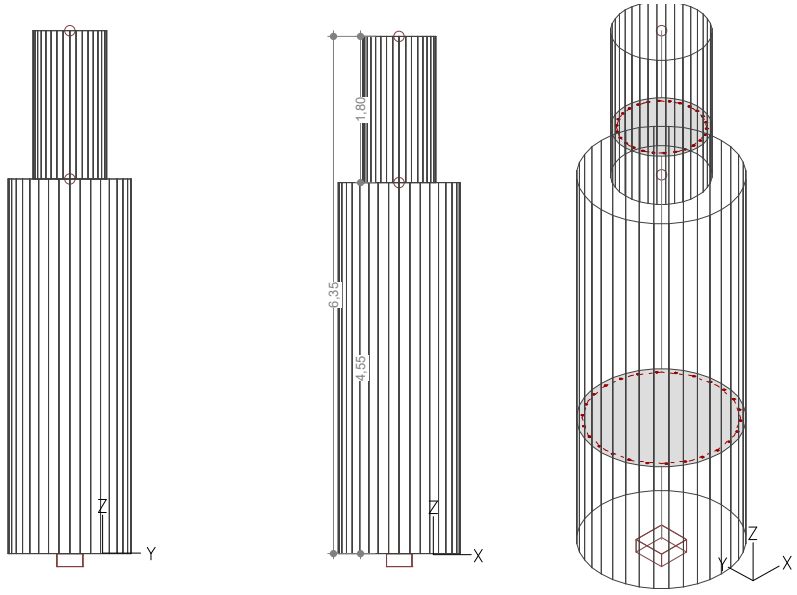
11.06.01// Dimensionamiento fuste

11.06.01.01// Armadura longitudinal

A continuación, figuran los cálculos realizados para el dimensionamiento del fuste realizados con los programas Pyrus y Fagus de Cubus software.

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página 1 15.03.21, 21:02
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Estructura



ESTRUCTURA 3D

DATOS DE LOS NUDOS

Id	Cota Z [m]	Apoyo: Desplazamiento DX [N/mm]	DY [N/mm]	DZ [N/mm]	Apoyo: Rotación RX [Nmm]	RY [Nmm]	RZ [Nmm]	
2	6,35							
1	4,55							
0	0	B	B	B	B	B	B	

B / E : Bloqueado / Empotramiento elástico

DATOS DE LAS BARRAS

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	DY [m]	Sección Nombre>Variante
2	1,80						Pila fi900
1	4,55						Pila fi1500

Secciones: Geometría

Nombre	Variante	Materiales	Tipo	Dimensiones [m]
Pila fi1500		1,2	Fagus	b=1,50, h=1,50
Pila fi900		1,2	Fagus	b=0,90, h=0,90

Materiales : ver tabla 'Materiales'

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

Secciones: Valores de sección

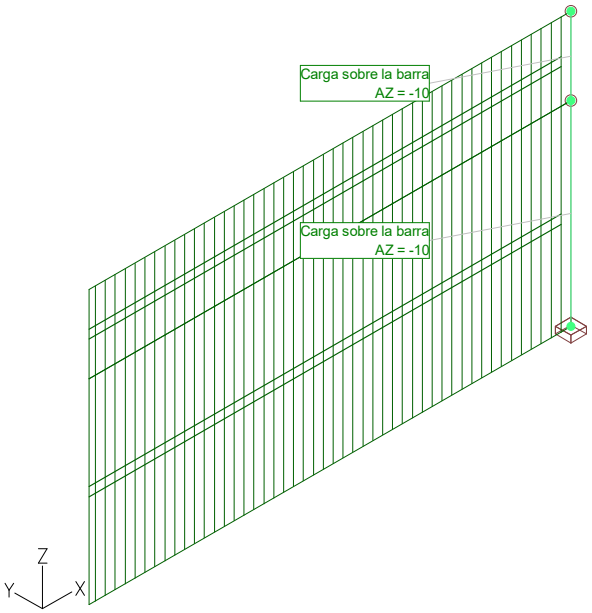
Nombre	Variante	β [°]	EA_x GA_y GA_z [kN]	GJ_x EJ_y EJ_z [kNm²]	e_y e_z [m]	Masa Sección Masa adicional [kg/mm]	Materiales
Pila fi1500		0	52745783,33 22540031,41 22540031,41	6230425,65 7379834,35 7379834,35	0 0	4,4	1,2
Pila fi900		0	18988258,84 8114315,94 8114315,94	807444,15 956403,99 956403,99	0 0	1,6	1,2

β : Angulo entre el eje Y de la barra y el 1er eje principal eje de la sección
e_y e_z : Distancia del baricentro al punto de eje
Materiales : ver tabla 'Materiales'

Materiales

Id	Material	E [kN/mm²]	G [kN/mm²]	ρ [t/m³]	Clase de material	α [‰]	ν
1	Hormigón	30	13	2,5	H250	0,010	0,17
2	Acero para armaduras	210	81	8,0	AEH500	0,012	0,30

HIPOTESIS DE CARGA 0
Auto-Peso propio

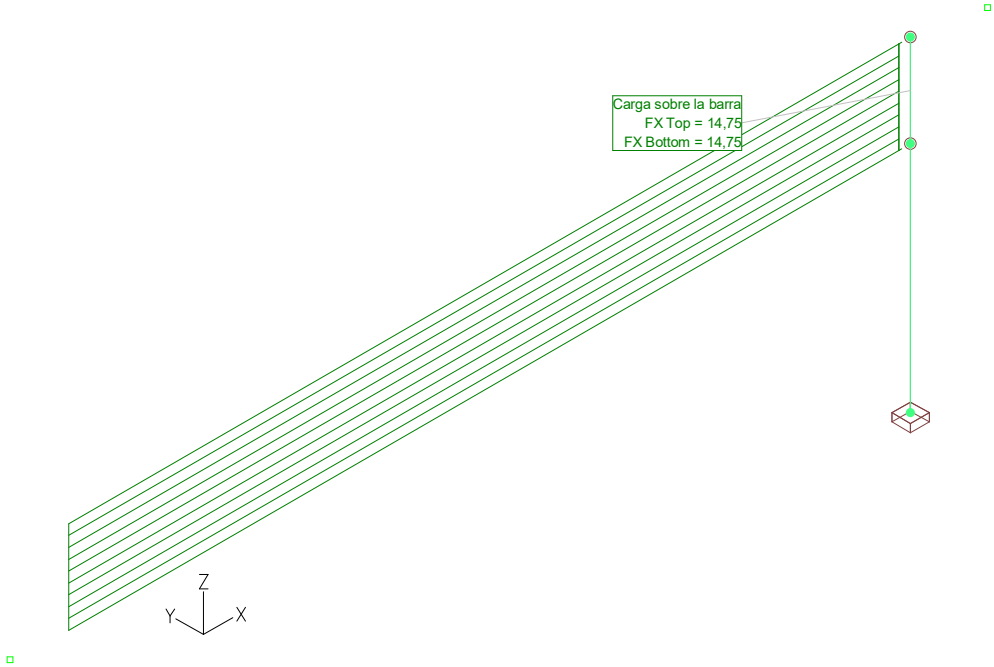


HIPOTESIS DE CARGA 0 - Auto-Peso propio

Cargas sobre las barras

Id	Alargamiento DZ [-]	Curvatura RX [m^{-1}]	Curvatura RY [m^{-1}]	Aceleración AX [$-m/s^2$]	Aceleración AY [$-m/s^2$]	Aceleración AZ [$-m/s^2$]	
2						10,00	
1						10,00	

HIPOTESIS DE CARGA 1
Viento X

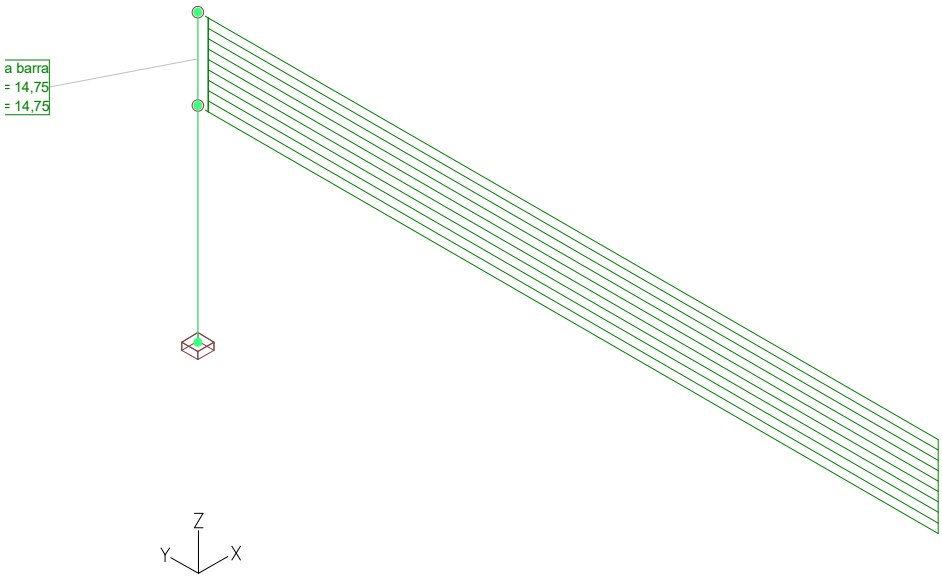


HIPOTESIS DE CARGA 1 - Viento X

Fuerza sobre las barras

Id	Fuerza abajo FX [kN/m]	Fuerza abajo FY [kN/m]	Fuerza abajo FZ [kN/m]	Fuerza arriba FX [kN/m]	Fuerza arriba FY [kN/m]	Fuerza arriba FZ [kN/m]	
2	14,75			14,75			

HIPOTESIS DE CARGA 2
Viento Y

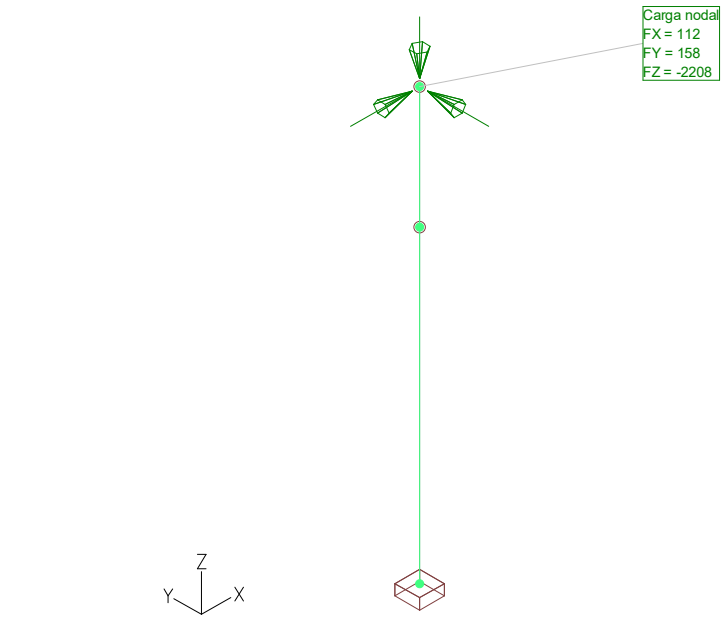


HIPOTESIS DE CARGA 2 - Viento Y

Fuerza sobre las barras

Id	Fuerza abajo FX [kN/m]	Fuerza abajo FY [kN/m]	Fuerza abajo FZ [kN/m]	Fuerza arriba FX [kN/m]	Fuerza arriba FY [kN/m]	Fuerza arriba FZ [kN/m]	
2		14,75			14,75		

HIPOTESIS DE CARGA 3
ELU PXMAX

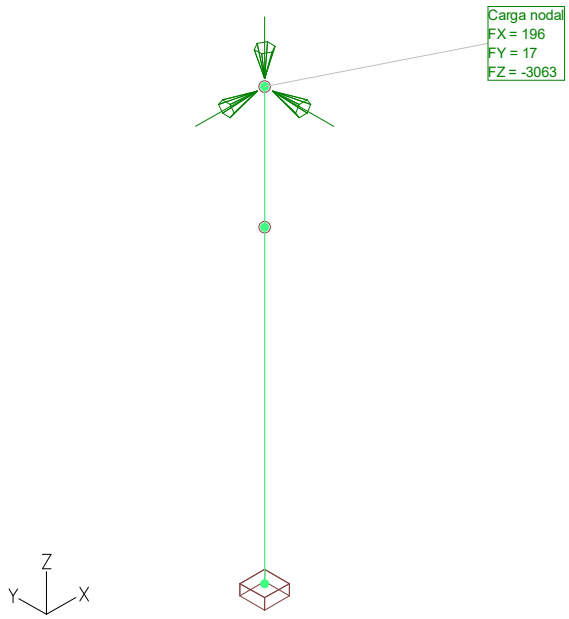


HIPOTESIS DE CARGA 3 - ELU PXMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	112,00	158,00	-2208,00					

HIPOTESIS DE CARGA 4
ELU PXMIN

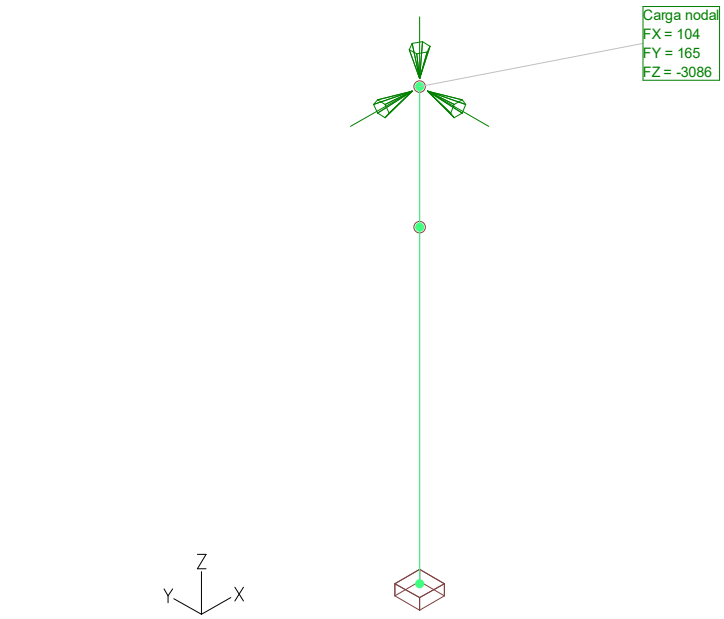


HIPOTESIS DE CARGA 4 - ELU PXMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	196,00	17,00	-3063,00					

HIPOTESIS DE CARGA 5
ELU PYMAX

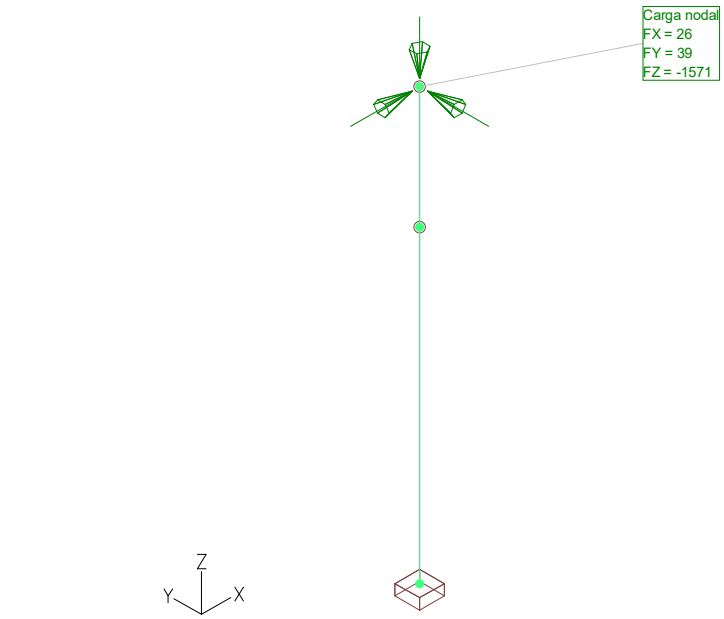


HIPOTESIS DE CARGA 5 - ELU PYMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	104,00	165,00	-3086,00					

HIPOTESIS DE CARGA 6
ELU PYMIN

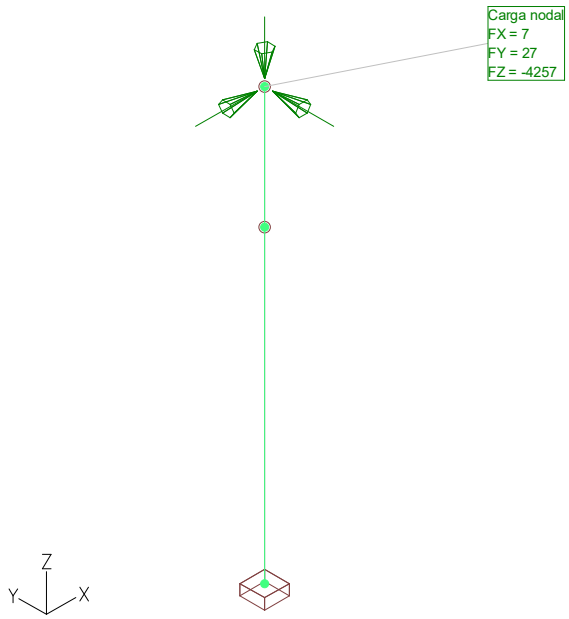


HIPOTESIS DE CARGA 6 - ELU PYMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	26,00	39,00	-1571,00					

HIPOTESIS DE CARGA 7
ELU PZMAX

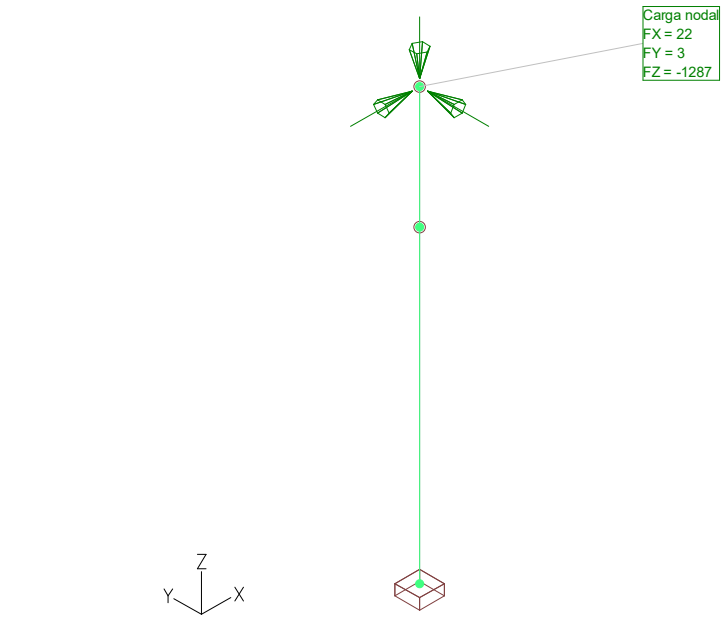


HIPOTESIS DE CARGA 7 - ELU PZMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	7,00	27,00	-4257,00					

HIPOTESIS DE CARGA 8
ELU PZMIN



HIPOTESIS DE CARGA 8 - ELU PZMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	Momentos MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	22,00	3,00	-1287,00					

COMBINACIONES

Combinación 1 : Combinaciones1

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	1,000	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 2 : Combinaciones2

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	1,000	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 3 : Combinaciones3

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	1,000	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 4 : Combinaciones4

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	1,000	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 5 : Combinaciones5

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	1,000	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

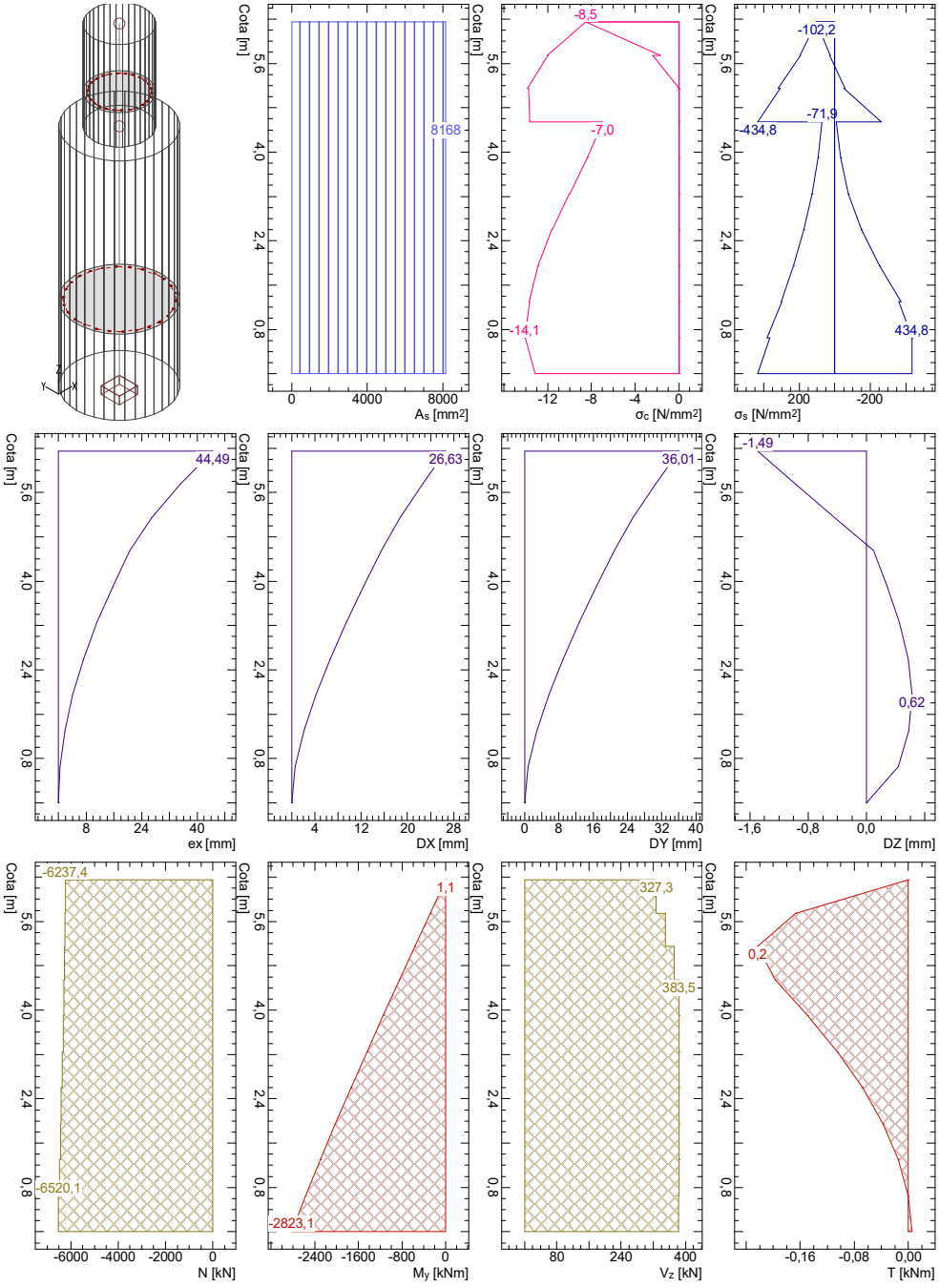
Combinación 6 : Combinaciones6

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,075 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	1,000	

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página 13 15.03.21, 21:02
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Factor límite de cargas γ_u=2,82 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Factor límite de cargas γ_u	2,82
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02497 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01271 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**26,63**	**36,01**	**-1,49**	-9,25	6,81	0,00
5,75	22,59	30,52	-0,97	-9,00	6,63	0,00
5,15	18,76	25,34	-0,44	-8,21	6,06	0,00
4,55	15,46	20,87	0,10	-6,46	4,78	0,00
3,90	12,40	16,73	0,28	-6,28	4,65	0,00
3,25	9,44	12,74	0,45	-5,98	4,43	0,00
2,60	6,67	9,00	0,57	-5,50	4,08	0,00
1,95	4,18	5,64	**0,62**	-4,78	3,54	0,00
1,30	2,12	2,85	0,58	-3,74	2,77	0,00
0,65	0,63	0,85	0,43	-2,35	1,74	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-6237,4**	**-457,1**	**327,3**	0	**1,1**	**-1,1**
5,75	-6237,4	-457,1	327,3	0,2	-278,9	386,8
5,75	-6250,2	-479,6	349,8	0,2	-278,9	386,8
5,15	-6250,2	-479,6	349,8	0,2	-564,4	777,3
5,15	-6263,0	-502,1	372,3	**0,2**	-564,4	777,3
4,55	-6263,0	-502,1	372,3	0,2	-847,3	1159,3
4,55	-6288,7	**-513,3**	**383,5**	0,2	-848,5	1160,4
3,90	-6288,7	-513,3	383,5	0,1	-1148,8	1563,1
3,90	-6327,3	-513,3	383,5	0,1	-1148,8	1563,1
3,25	-6327,3	-513,3	383,5	0,1	-1445,2	1960,6
3,25	-6365,9	-513,3	383,5	0,1	-1445,2	1960,6
2,60	-6365,9	-513,3	383,5	0,1	-1736,6	2351,2
2,60	-6404,4	-513,3	383,5	0,1	-1736,6	2351,2
1,95	-6404,4	-513,3	383,5	0,0	-2021,6	2733,2
1,95	-6443,0	-513,3	383,5	0,0	-2021,6	2733,2
1,30	-6443,0	-513,3	383,5	0,0	-2298,8	3104,7
1,30	-6481,6	-513,3	383,5	0,0	-2298,8	3104,7
0,65	-6481,6	-513,3	383,5	0,0	-2566,7	3463,5
0,65	**-6520,1**	-513,3	383,5	0,0	-2566,7	3463,5
0	-6520,1	-513,3	383,5	**-0,0**	**-2823,1**	**3806,8**

Tensiones y rigideces

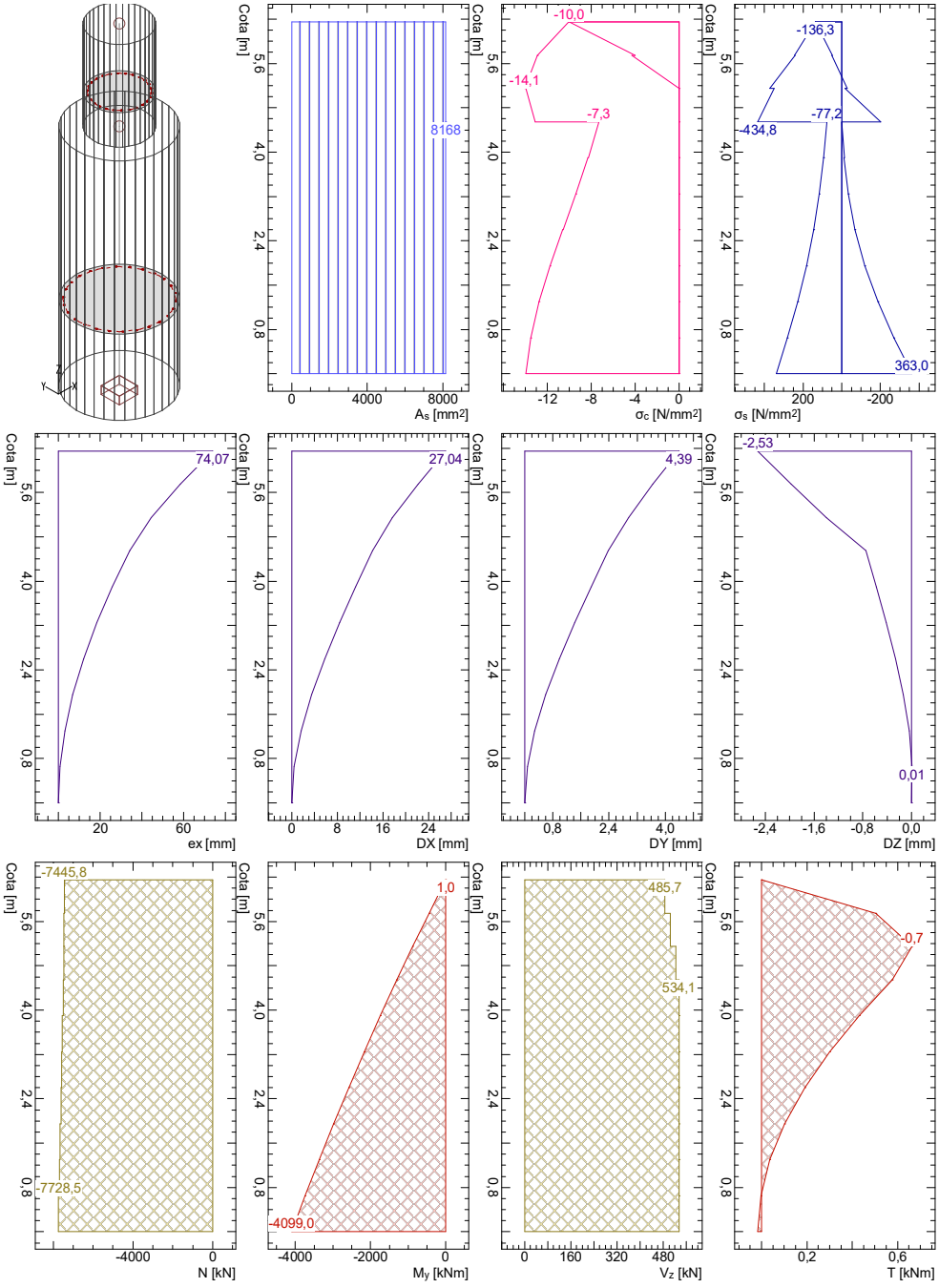
Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-8,5	-8,5	-102,4	-102,2	467014,55	467014,55
5,75	-12,1	-1,7	-195,7	-24,4	467116,53	467116,54
5,75	-12,0	-2,4	-193,1	-30,1	460734,54	460734,54
5,15	-13,8	**0**	-320,8	58,0	411786,50	411810,12
5,15	-13,7	0	-308,3	52,2	420412,33	420429,12
4,55	-13,7	0	**-434,8**	261,7	272701,75	272969,81
4,55	-7,0	0	-71,9	7,5	5219672,99	5219592,86
3,90	-8,4	0	-94,5	32,2	4433142,09	4433259,92
3,90	-8,4	0	-95,0	31,9	4436270,67	4436384,18
3,25	-10,0	0	-128,6	77,5	3437477,59	3437554,53
3,25	-10,0	0	-129,0	77,4	3439771,17	3439861,55
2,60	-11,6	0	-175,7	152,0	2602378,76	2602510,56
2,60	-11,6	0	-176,0	151,5	2607729,62	2607852,99
1,95	-12,9	0	-234,1	253,8	2036272,23	2036050,29
1,95	-12,9	0	-234,1	252,2	2044213,26	2043987,16
1,30	-13,7	0	-300,8	373,6	1675343,96	1675305,45
1,30	-13,7	0	-297,1	362,6	1703658,01	1703590,32
0,65	**-14,1**	0	-382,2	**434,8**	1386665,59	1387372,24
0,65	-14,1	0	-365,9	434,8	1444974,17	1444827,39
0	-13,1	0	-434,8	434,8	767476,68	767200,08

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	0,14	275,4
5,75	-1,0	-0,1	-0,9	-0,1	0,16	234,2
5,75	-1,0	-0,1	-0,9	-0,1	0,16	234,2
5,15	-1,6	0,4	-1,5	0,3	0,21	234,0
5,15	-1,6	0,4	-1,5	0,2	0,20	234,1
4,55	-3,0	1,5	-2,8	1,2	0,30	233,8
4,55	-0,4	0,0	-0,3	0,0	0,04	233,8
3,90	-0,5	0,2	-0,5	0,2	0,05	233,7
3,90	-0,5	0,2	-0,5	0,2	0,05	233,7
3,25	-0,6	0,4	-0,6	0,4	0,06	233,6
3,25	-0,7	0,4	-0,6	0,4	0,06	233,6
2,60	-0,9	0,8	-0,8	0,7	0,07	233,6
2,60	-0,9	0,8	-0,8	0,7	0,07	233,6
1,95	-1,2	1,3	-1,1	1,2	0,09	233,5
1,95	-1,2	1,3	-1,1	1,2	0,09	233,5
1,30	-1,6	1,9	-1,4	1,8	0,10	233,5
1,30	-1,5	1,8	-1,4	1,7	0,10	233,5
0,65	-2,0	2,6	-1,8	2,5	0,12	233,5
0,65	-1,9	2,5	-1,7	2,3	0,12	233,4
0	**-3,5**	**5,6**	**-3,2**	**5,3**	0,16	233,4

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

ANáLISIS CO 2
Factor límite de cargas γ_u=2,43 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Factor límite de cargas γ_u	2,43
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03352 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01607 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**27,04**	**4,39**	**-2,53**	-1,26	8,26	-0,00
5,75	22,17	3,64	-1,97	-1,22	7,91	-0,00
5,15	17,72	2,95	-1,40	-1,08	6,86	-0,00
4,55	14,19	2,38	-0,74	-0,77	4,65	-0,00
3,90	11,23	1,89	-0,57	-0,74	4,45	-0,00
3,25	8,42	1,42	-0,41	-0,70	4,17	-0,00
2,60	5,83	0,99	-0,26	-0,63	3,77	-0,00
1,95	3,55	0,60	-0,13	-0,54	3,21	-0,00
1,30	1,71	0,29	-0,04	-0,41	2,42	-0,00
0,65	0,46	0,08	**0,01**	-0,23	1,37	-0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-7445,8**	**-51,0**	**485,7**	0	**1,0**	**-1,0**
5,75	-7445,8	-51,0	485,7	-0,5	-443,4	53,4
5,75	-7458,6	-70,3	505,1	-0,5	-443,4	53,4
5,15	-7458,6	-70,3	505,1	-0,7	-882,9	116,9
5,15	-7471,4	-89,7	524,4	**-0,7**	-882,9	116,9
4,55	-7471,4	-89,7	524,4	-0,6	-1301,3	187,2
4,55	-7497,1	**-99,3**	**534,1**	-0,6	-1302,3	188,2
3,90	-7497,1	-99,3	534,1	-0,4	-1734,6	266,5
3,90	-7535,7	-99,3	534,1	-0,4	-1734,6	266,5
3,25	-7535,7	-99,3	534,1	-0,3	-2159,2	343,7
3,25	-7574,2	-99,3	534,1	-0,3	-2159,2	343,7
2,60	-7574,2	-99,3	534,1	-0,2	-2574,2	419,3
2,60	-7612,8	-99,3	534,1	-0,2	-2574,2	419,3
1,95	-7612,8	-99,3	534,1	-0,1	-2977,8	493,1
1,95	-7651,4	-99,3	534,1	-0,1	-2977,8	493,1
1,30	-7651,4	-99,3	534,1	-0,0	-3367,9	564,7
1,30	-7689,9	-99,3	534,1	-0,0	-3367,9	564,7
0,65	-7689,9	-99,3	534,1	0,0	-3742,3	633,7
0,65	**-7728,5**	-99,3	534,1	0,0	-3742,3	633,7
0	-7728,5	-99,3	534,1	**0,0**	**-4099,0**	**699,9**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
6,35	-10,0	-10,0	-136,8	-136,3	385926,85	385926,85
5,75	-12,9	-4,0	-243,0	-47,9	386015,65	386015,64
5,75	-12,9	-4,3	-242,3	-50,9	382981,93	382981,92
5,15	**-14,1**	**0**	-372,8	29,2	367785,04	367802,18
5,15	-14,0	0	-350,2	18,2	376737,75	376718,30
4,55	-13,1	0	**-434,8**	202,1	238274,17	238657,77
4,55	-7,3	0	-77,2	-1,3	5045552,27	5045550,37
3,90	-8,3	0	-93,4	13,0	4807755,10	4807696,74
3,90	-8,3	0	-93,7	12,7	4805292,97	4805164,76
3,25	-9,4	0	-115,3	35,0	4245721,38	4246236,97
3,25	-9,4	0	-115,7	34,7	4248133,53	4248651,19
2,60	-10,6	0	-144,5	69,5	3562886,16	3563018,84
2,60	-10,6	0	-144,8	69,1	3568064,13	3568129,13
1,95	-11,8	0	-182,2	120,5	2919944,53	2919598,19
1,95	-11,8	0	-182,5	119,8	2926664,54	2926347,33
1,30	-12,8	0	-228,3	188,7	2400305,32	2400701,75
1,30	-12,8	0	-228,4	187,5	2407844,06	2408187,36
0,65	-13,5	0	-281,3	271,2	2014844,35	2015067,58
0,65	-13,5	0	-281,3	269,4	2022207,98	2022459,35
0	-13,9	0	-339,4	**363,0**	1736719,43	1736470,44

Alargamientos

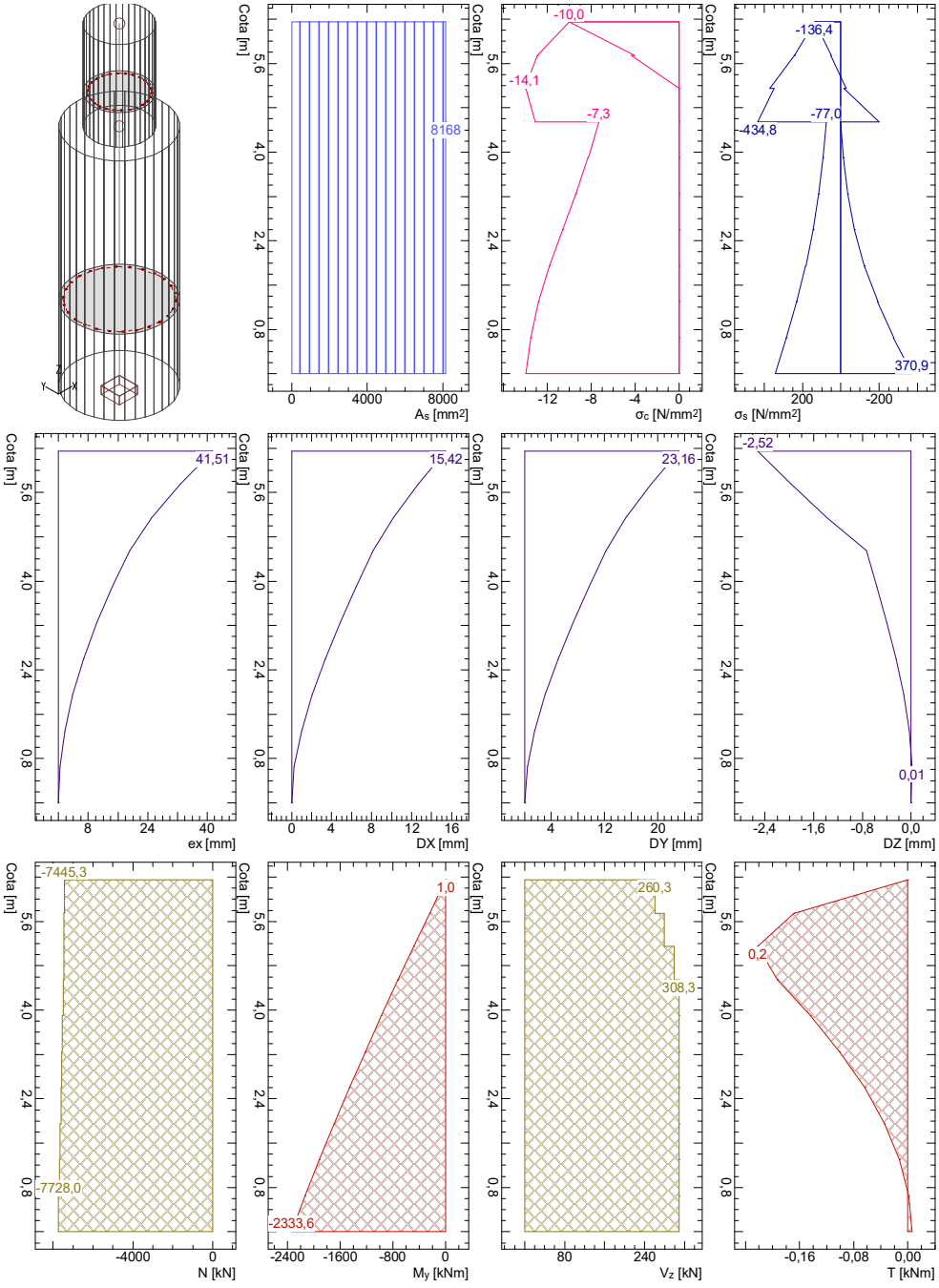
Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,16	135,4
5,75	-1,2	-0,2	-1,2	-0,2	0,18	186,9
5,75	-1,2	-0,2	-1,2	-0,2	0,18	186,8
5,15	-1,9	0,3	-1,8	0,1	0,22	187,5
5,15	-1,8	0,2	-1,7	0,1	0,21	187,5
4,55	**-3,5**	1,2	**-3,2**	1,0	0,30	188,2
4,55	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,04	188,2
3,90	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,04	188,7
3,90	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,04	188,7
3,25	-0,6	0,2	-0,5	0,2	0,05	189,0
3,25	-0,6	0,2	-0,6	0,2	0,05	189,0
2,60	-0,7	0,4	-0,7	0,3	0,06	189,2
2,60	-0,7	0,4	-0,7	0,3	0,06	189,2
1,95	-0,9	0,6	-0,9	0,6	0,07	189,4
1,95	-0,9	0,6	-0,9	0,6	0,07	189,4
1,30	-1,2	1,0	-1,1	0,9	0,08	189,5
1,30	-1,2	1,0	-1,1	0,9	0,08	189,5
0,65	-1,4	1,4	-1,3	1,3	0,09	189,6
0,65	-1,4	1,4	-1,3	1,3	0,09	189,6
0	-1,7	**1,9**	-1,6	**1,7**	0,10	189,7

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 3
Factor límite de cargas γ_u=2,41 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 3 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones3
Factor límite de cargas γ_u	2,41
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03375 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01375 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**15,42**	**23,16**	**-2,52**	-7,03	4,65	0,00
5,75	12,68	19,01	-1,97	-6,74	4,46	0,00
5,15	10,16	15,21	-1,39	-5,86	3,89	0,00
4,55	8,15	12,19	-0,74	-3,99	2,66	0,00
3,90	6,46	9,65	-0,57	-3,82	2,55	0,00
3,25	4,85	7,24	-0,40	-3,58	2,40	0,00
2,60	3,36	5,02	-0,25	-3,24	2,17	0,00
1,95	2,05	3,06	-0,12	-2,76	1,85	0,00
1,30	0,99	1,47	-0,03	-2,09	1,40	0,00
0,65	0,27	0,40	**0,01**	-1,18	0,79	0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-7445,3**	**-407,3**	**260,3**	0	**1,0**	**-1,0**
5,75	-7445,3	-407,3	260,3	0,2	-240,9	372,7
5,75	-7458,1	-426,5	279,5	0,2	-240,9	372,7
5,15	-7458,1	-426,5	279,5	0,2	-485,1	744,0
5,15	-7470,9	-445,7	298,7	**0,2**	-485,1	744,0
4,55	-7470,9	-445,7	298,7	0,2	-722,7	1099,2
4,55	-7496,6	**-455,3**	**308,3**	0,2	-723,6	1100,2
3,90	-7496,6	-455,3	308,3	0,1	-972,0	1468,3
3,90	-7535,2	-455,3	308,3	0,1	-972,0	1468,3
3,25	-7535,2	-455,3	308,3	0,1	-1216,2	1829,9
3,25	-7573,8	-455,3	308,3	0,1	-1216,2	1829,9
2,60	-7573,8	-455,3	308,3	0,1	-1454,9	2183,4
2,60	-7612,3	-455,3	308,3	0,1	-1454,9	2183,4
1,95	-7612,3	-455,3	308,3	0,0	-1687,3	2527,3
1,95	-7650,9	-455,3	308,3	0,0	-1687,3	2527,3
1,30	-7650,9	-455,3	308,3	0,0	-1912,0	2859,7
1,30	-7689,5	-455,3	308,3	0,0	-1912,0	2859,7
0,65	-7689,5	-455,3	308,3	-0,0	-2127,8	3178,9
0,65	**-7728,0**	-455,3	308,3	-0,0	-2127,8	3178,9
0	-7728,0	-455,3	308,3	**-0,0**	**-2333,6**	**3482,9**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-10,0	-10,0	-136,7	-136,4	385915,54	385915,54
5,75	-12,9	-4,0	-241,9	-48,8	386003,17	386003,17
5,75	-12,9	-4,3	-241,2	-51,8	383059,79	383059,80
5,15	**-14,1**	**0**	-371,1	27,8	368128,12	368117,50
5,15	-14,0	0	-348,8	16,9	376809,62	376811,89
4,55	-13,1	0	**-434,8**	200,3	238703,98	238357,34
4,55	-7,3	0	-77,0	-1,5	5045576,84	5045576,81
3,90	-8,3	0	-93,4	13,0	4802263,25	4802253,88
3,90	-8,3	0	-93,7	12,7	4799877,12	4799879,28
3,25	-9,4	0	-115,6	35,4	4229555,33	4229507,58
3,25	-9,4	0	-115,9	35,0	4231993,28	4231946,75
2,60	-10,6	0	-145,2	70,6	3537346,84	3537345,22
2,60	-10,6	0	-145,6	70,2	3542451,85	3542451,73
1,95	-11,8	0	-183,6	122,9	2889880,21	2889950,86
1,95	-11,8	0	-183,9	122,2	2896517,76	2896588,91
1,30	-12,8	0	-230,6	192,7	2371149,58	2371109,02
1,30	-12,8	0	-230,7	191,6	2378583,91	2378551,37
0,65	-13,5	0	-284,5	277,2	1988459,14	1988322,80
0,65	-13,5	0	-284,5	275,3	1995649,58	1995503,77
0	-14,0	0	-343,7	**370,9**	1713376,74	1713481,39

Alargamientos

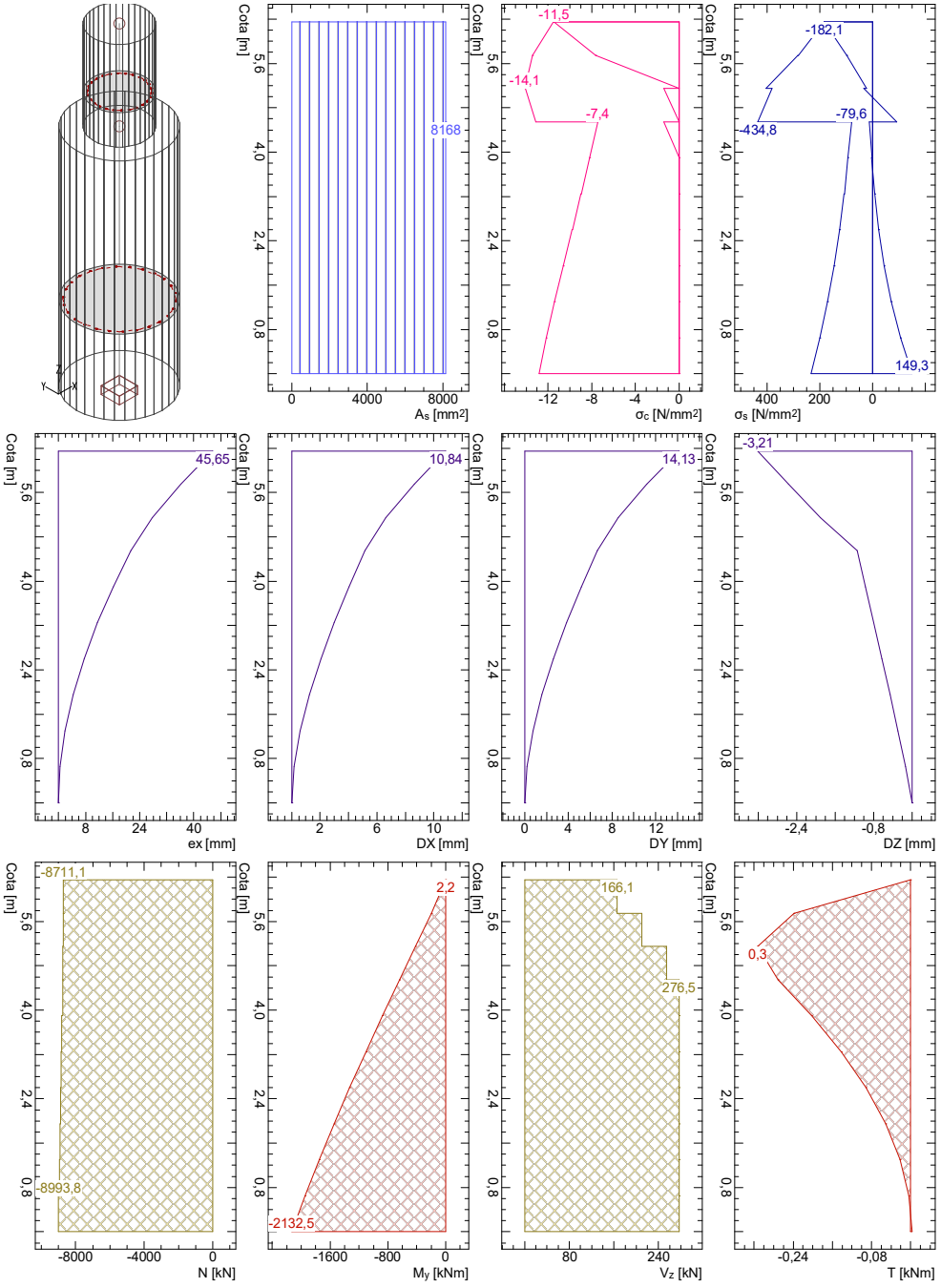
Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,7	-0,6	-0,7	-0,6	0,16	273,2
5,75	-1,2	-0,2	-1,2	-0,2	0,18	237,1
5,75	-1,2	-0,2	-1,1	-0,2	0,18	237,1
5,15	-1,9	0,3	-1,8	0,1	0,22	236,9
5,15	-1,8	0,2	-1,7	0,1	0,21	236,9
4,55	**-3,5**	1,2	**-3,2**	1,0	0,30	236,7
4,55	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,04	236,7
3,90	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,04	236,5
3,90	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,04	236,5
3,25	-0,6	0,2	-0,6	0,2	0,05	236,4
3,25	-0,6	0,2	-0,6	0,2	0,05	236,4
2,60	-0,7	0,4	-0,7	0,3	0,06	236,3
2,60	-0,7	0,4	-0,7	0,3	0,06	236,3
1,95	-0,9	0,6	-0,9	0,6	0,07	236,3
1,95	-0,9	0,6	-0,9	0,6	0,07	236,3
1,30	-1,2	1,0	-1,1	0,9	0,08	236,2
1,30	-1,2	1,0	-1,1	0,9	0,08	236,2
0,65	-1,5	1,4	-1,4	1,3	0,09	236,2
0,65	-1,5	1,4	-1,4	1,3	0,09	236,2
0	-1,8	**1,9**	-1,6	**1,8**	0,11	236,2

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 4
Factor límite de cargas γ_u=5,54 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 4 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones4
Factor límite de cargas γ_u	5,54
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01860 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00476 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**10,84**	**14,13**	**-3,21**	-5,00	3,78	0,00
5,75	8,62	11,20	-2,57	-4,74	3,59	0,00
5,15	6,64	8,58	-1,91	-3,92	2,99	0,00
4,55	5,17	6,67	-1,14	-2,31	1,78	0,00
3,90	4,04	5,21	-0,97	-2,17	1,68	0,00
3,25	2,99	3,86	-0,80	-1,99	1,54	0,00
2,60	2,05	2,64	-0,62	-1,76	1,36	0,00
1,95	1,23	1,59	-0,45	-1,46	1,14	0,00
1,30	0,59	0,76	-0,29	-1,08	0,84	0,00
0,65	0,16	0,20	-0,14	-0,60	0,47	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-8711,1**	**-238,2**	**166,1**	0	**2,2**	**-2,2**
5,75	-8711,1	-238,2	166,1	0,2	-199,5	274,4
5,75	-8723,9	-282,3	210,3	0,2	-199,5	274,4
5,15	-8723,9	-282,3	210,3	0,3	-416,4	562,6
5,15	-8736,7	-326,4	254,4	**0,3**	-416,4	562,6
4,55	-8736,7	-326,4	254,4	0,3	-637,6	847,8
4,55	-8762,4	**-348,5**	**276,5**	0,3	-639,8	850,0
3,90	-8762,4	-348,5	276,5	0,2	-875,1	1148,8
3,90	-8801,0	-348,5	276,5	0,2	-875,1	1148,8
3,25	-8801,0	-348,5	276,5	0,1	-1105,0	1440,5
3,25	-8839,6	-348,5	276,5	0,1	-1105,0	1440,5
2,60	-8839,6	-348,5	276,5	0,1	-1328,3	1723,7
2,60	-8878,1	-348,5	276,5	0,1	-1328,3	1723,7
1,95	-8878,1	-348,5	276,5	0,1	-1543,9	1996,7
1,95	-8916,7	-348,5	276,5	0,1	-1543,9	1996,7
1,30	-8916,7	-348,5	276,5	0,0	-1750,4	2258,0
1,30	-8955,3	-348,5	276,5	0,0	-1750,4	2258,0
0,65	-8955,3	-348,5	276,5	0,0	-1947,0	2506,3
0,65	**-8993,8**	-348,5	276,5	0,0	-1947,0	2506,3
0	-8993,8	-348,5	276,5	**-0,0**	**-2132,5**	**2740,4**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

Tensiones y rigideces

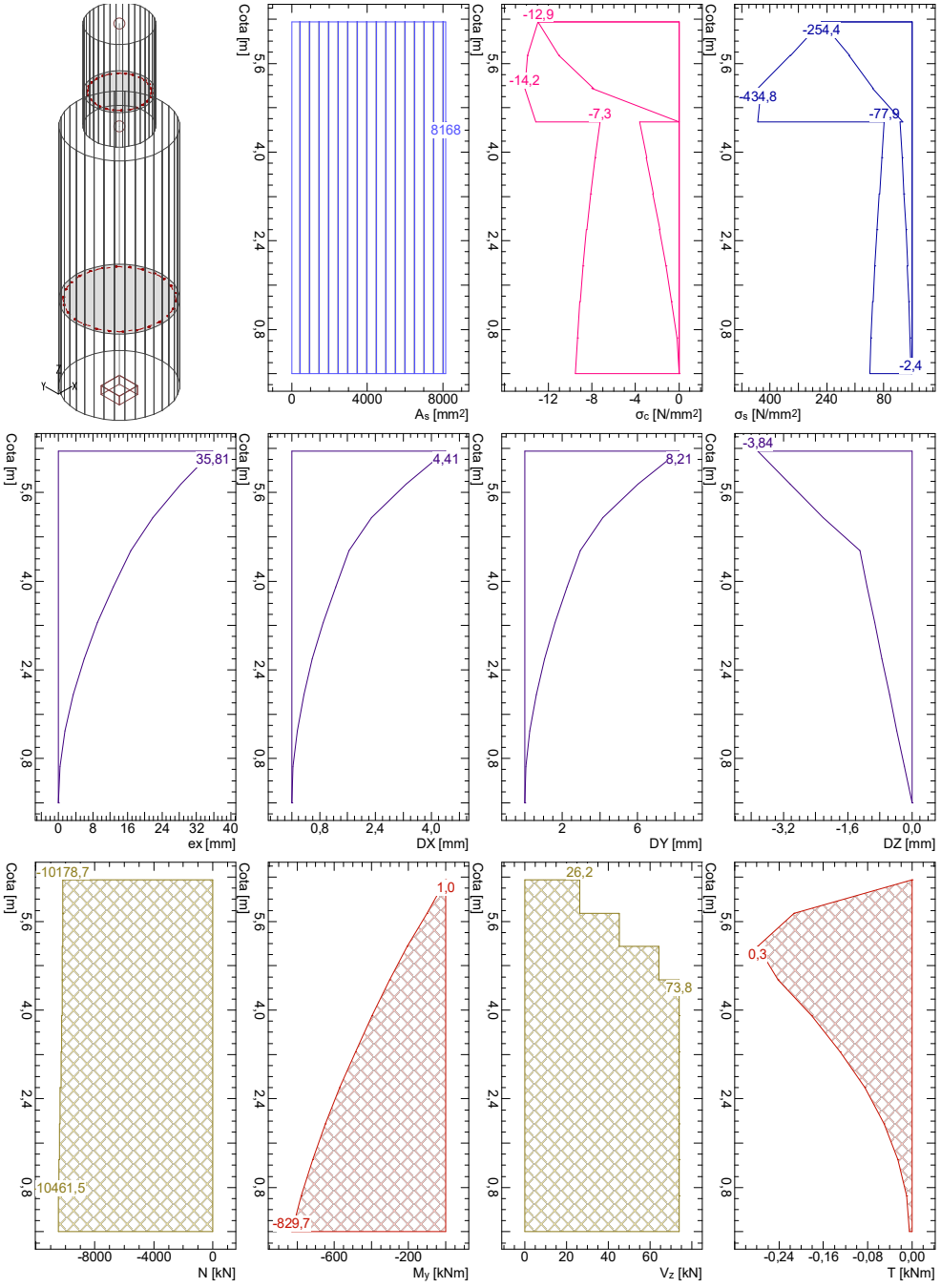
Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-11,5	-11,5	-183,3	-182,1	309517,45	309517,45
5,75	-13,4	-7,7	-281,6	-97,8	309567,78	309567,78
5,75	-13,4	-7,6	-282,8	-97,5	309097,90	309097,90
5,15	**-14,1**	**0**	-403,3	-22,8	309266,89	309266,96
5,15	-14,1	-1,4	-380,4	-33,1	311158,95	311158,96
4,55	-13,1	0	**-434,8**	91,8	217184,82	217171,96
4,55	-7,4	-1,4	-79,6	-13,4	4712459,57	4712459,79
3,90	-8,2	0	-92,7	-2,8	4708191,62	4708192,51
3,90	-8,2	0	-92,9	-3,2	4694785,30	4694785,70
3,25	-9,0	0	-107,0	8,4	4594614,28	4594694,80
3,25	-9,0	0	-107,4	8,1	4587936,56	4588007,11
2,60	-9,8	0	-124,4	23,5	4299639,77	4299688,53
2,60	-9,8	0	-124,8	23,2	4297022,11	4297088,82
1,95	-10,6	0	-145,4	44,1	3893198,59	3893315,71
1,95	-10,6	0	-145,8	43,8	3894115,09	3894224,51
1,30	-11,4	0	-170,7	71,6	3450487,29	3450321,69
1,30	-11,4	0	-171,1	71,1	3454000,36	3453821,72
0,65	-12,2	0	-200,3	106,7	3026585,46	3026750,13
0,65	-12,2	0	-200,6	106,1	3031740,89	3031888,43
0	-12,8	0	-234,0	**149,3**	2654540,60	2654498,06

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	0,19	41,4
5,75	-1,4	-0,4	-1,3	-0,5	0,20	234,0
5,75	-1,4	-0,4	-1,3	-0,5	0,20	234,0
5,15	-2,0	0,0	-1,9	-0,1	0,24	233,5
5,15	-1,9	-0,1	-1,8	-0,2	0,23	233,5
4,55	**-3,5**	0,7	**-3,3**	0,4	0,29	233,1
4,55	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	233,0
3,90	-0,5	0,0	-0,4	-0,0	0,04	232,7
3,90	-0,5	0,0	-0,4	-0,0	0,04	232,7
3,25	-0,5	0,1	-0,5	0,0	0,04	232,5
3,25	-0,5	0,1	-0,5	0,0	0,04	232,5
2,60	-0,6	0,1	-0,6	0,1	0,05	232,4
2,60	-0,6	0,1	-0,6	0,1	0,05	232,4
1,95	-0,7	0,2	-0,7	0,2	0,05	232,3
1,95	-0,7	0,2	-0,7	0,2	0,05	232,3
1,30	-0,9	0,4	-0,8	0,3	0,06	232,2
1,30	-0,9	0,4	-0,8	0,3	0,06	232,2
0,65	-1,0	0,6	-1,0	0,5	0,07	232,2
0,65	-1,0	0,6	-1,0	0,5	0,07	232,2
0	-1,2	**0,8**	-1,1	**0,7**	0,07	232,1

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

ANáLISIS CO 5
Factor límite de cargas γ_u=2,39 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 5 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones5
Factor límite de cargas γ_u	2,39
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,04546 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00587 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**4,41**	**8,21**	**-3,84**	-3,75	1,96	0,00
5,75	3,27	6,03	-3,03	-3,49	1,83	0,00
5,15	2,29	4,17	-2,22	-2,70	1,43	0,00
4,55	1,65	2,97	-1,30	-1,15	0,63	0,00
3,90	1,26	2,26	-1,11	-1,05	0,58	0,00
3,25	0,90	1,62	-0,93	-0,92	0,51	0,00
2,60	0,59	1,07	-0,74	-0,78	0,43	0,00
1,95	0,34	0,62	-0,56	-0,61	0,34	0,00
1,30	0,16	0,28	-0,37	-0,42	0,24	0,00
0,65	0,04	0,07	-0,19	-0,22	0,12	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-10178,7**	**-74,0**	**26,2**	**0**	**1,0**	**-1,0**
5,75	-10178,7	-74,0	26,2	0,2	-101,7	206,1
5,75	-10191,5	-93,1	45,3	0,2	-101,7	206,1
5,15	-10191,5	-93,1	45,3	0,3	-206,0	405,7
5,15	-10204,3	-112,1	64,3	**0,3**	-206,0	405,7
4,55	-10204,3	-112,1	64,3	0,2	-302,1	579,2
4,55	-10230,1	**-121,6**	**73,8**	0,2	-303,1	580,1
3,90	-10230,1	-121,6	73,8	0,2	-397,1	743,3
3,90	-10268,6	-121,6	73,8	0,2	-397,1	743,3
3,25	-10268,6	-121,6	73,8	0,1	-486,4	897,7
3,25	-10307,2	-121,6	73,8	0,1	-486,4	897,7
2,60	-10307,2	-121,6	73,8	0,1	-570,0	1041,5
2,60	-10345,8	-121,6	73,8	0,1	-570,0	1041,5
1,95	-10345,8	-121,6	73,8	0,1	-646,8	1173,0
1,95	-10384,3	-121,6	73,8	0,1	-646,8	1173,0
1,30	-10384,3	-121,6	73,8	0,0	-716,1	1290,7
1,30	-10422,9	-121,6	73,8	0,0	-716,1	1290,7
0,65	-10422,9	-121,6	73,8	0,0	-777,2	1393,5
0,65	**-10461,5**	-121,6	73,8	0,0	-777,2	1393,5
0	-10461,5	-121,6	73,8	0,0	**-829,7**	**1480,6**

Tensiones y rigideces

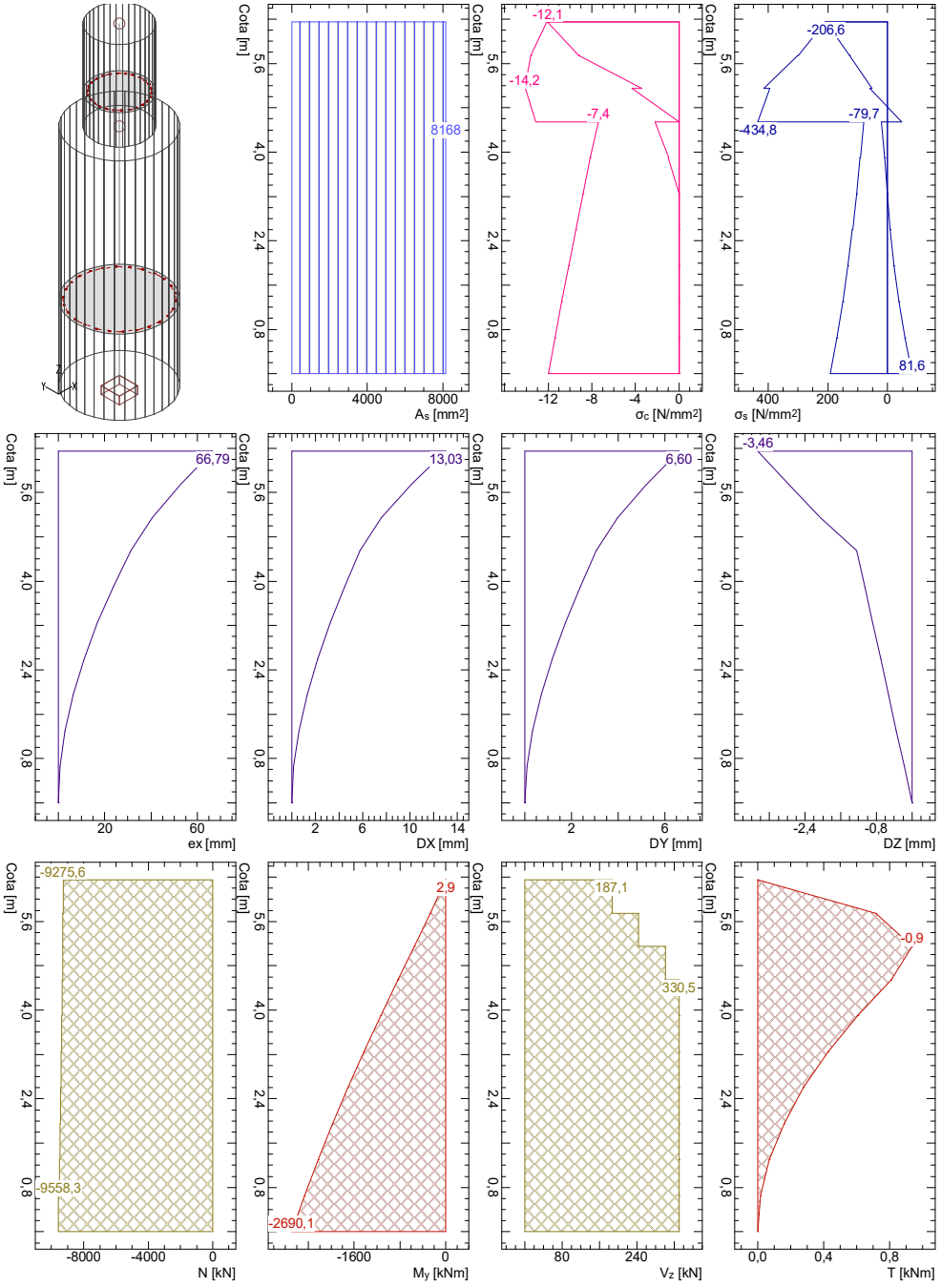
Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-12,9	-12,9	-255,2	-254,4	233689,26	233689,26
5,75	-13,9	-11,0	-342,2	-176,8	233711,69	233711,69
5,75	-13,9	-11,0	-343,4	-177,3	233091,20	233091,20
5,15	**-14,2**	-7,8	**-434,8**	-109,9	232843,19	232851,61
5,15	-14,2	-8,0	-425,8	-111,6	236444,32	236444,33
4,55	-13,2	**0**	-434,8	-25,8	162048,94	162055,09
4,55	-7,3	-3,6	-77,9	-33,5	4329457,59	4329457,75
3,90	-7,7	-3,0	-84,7	-27,5	4328086,22	4328086,49
3,90	-7,7	-3,0	-85,1	-27,7	4318019,53	4318019,80
3,25	-8,1	-2,4	-91,6	-22,1	4316396,83	4316397,23
3,25	-8,1	-2,4	-92,0	-22,3	4306315,80	4306316,20
2,60	-8,5	-1,8	-98,2	-17,1	4304516,64	4304517,17
2,60	-8,5	-1,8	-98,6	-17,3	4294428,88	4294429,41
1,95	-8,8	-1,2	-104,4	-12,7	4292536,38	4292537,04
1,95	-8,8	-1,2	-104,8	-12,8	4282450,43	4282451,09
1,30	-9,1	-0,7	-110,1	-8,7	4280551,21	4280552,01
1,30	-9,1	-0,7	-110,5	-8,9	4270475,84	4270476,64
0,65	-9,3	-0,2	-115,1	-5,3	4268654,75	4268655,68
0,65	-9,3	-0,2	-115,6	-5,5	4258566,82	4258567,75
0	-9,5	0	-119,6	**-2,4**	4256271,51	4256271,82

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	0,24	39,4
5,75	-1,7	-0,8	-1,6	-0,8	0,25	243,7
5,75	-1,7	-0,8	-1,6	-0,8	0,25	243,7
5,15	-2,2	-0,4	-2,1	-0,5	0,27	243,1
5,15	-2,1	-0,4	-2,0	-0,5	0,26	243,1
4,55	**-3,5**	**0,1**	**-3,3**	-0,1	0,29	242,5
4,55	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,04	242,4
3,90	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	241,9
3,90	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	241,9
3,25	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	241,5
3,25	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	241,5
2,60	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	241,3
2,60	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	241,3
1,95	-0,5	-0,0	-0,5	-0,1	0,04	241,1
1,95	-0,5	-0,0	-0,5	-0,1	0,04	241,1
1,30	-0,5	-0,0	-0,5	-0,0	0,04	241,0
1,30	-0,5	-0,0	-0,5	-0,0	0,04	241,0
0,65	-0,6	-0,0	-0,5	-0,0	0,04	240,8
0,65	-0,6	-0,0	-0,6	-0,0	0,04	240,8
0	-0,6	0,0	-0,6	**-0,0**	0,05	240,7

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

ANáLISIS CO 6
Factor límite de cargas γ_u=7,20 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 6 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones6
Factor límite de cargas γ_u	7,20
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01576 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00361 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**13,03**	**6,60**	**-3,46**	-2,36	4,97	-0,01
5,75	10,13	5,22	-2,77	-2,25	4,68	-0,00
5,15	7,57	3,97	-2,06	-1,88	3,80	-0,00
4,55	5,76	3,06	-1,24	-1,08	2,06	-0,00
3,90	4,46	2,38	-1,06	-1,02	1,92	-0,00
3,25	3,27	1,75	-0,88	-0,92	1,74	-0,00
2,60	2,21	1,19	-0,71	-0,81	1,51	-0,00
1,95	1,32	0,71	-0,53	-0,66	1,24	-0,00
1,30	0,62	0,33	-0,35	-0,48	0,90	-0,00
0,65	0,16	0,09	-0,17	-0,26	0,49	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-9275,6**	**-50,3**	**187,1**	0	**2,9**	**-2,9**
5,75	-9275,6	-50,3	187,1	-0,7	-264,6	104,5
5,75	-9288,4	-107,7	244,5	-0,7	-264,6	104,5
5,15	-9288,4	-107,7	244,5	**-0,9**	-549,3	238,2
5,15	-9301,2	-165,0	301,8	-0,9	-549,3	238,2
4,55	-9301,2	-165,0	301,8	-0,8	-833,9	389,9
4,55	-9326,9	**-193,7**	**330,5**	-0,8	-836,8	392,8
3,90	-9326,9	-193,7	330,5	-0,6	-1135,0	561,8
3,90	-9365,5	-193,7	330,5	-0,6	-1135,0	561,8
3,25	-9365,5	-193,7	330,5	-0,4	-1425,0	726,7
3,25	-9404,0	-193,7	330,5	-0,4	-1425,0	726,7
2,60	-9404,0	-193,7	330,5	-0,3	-1704,9	886,5
2,60	-9442,6	-193,7	330,5	-0,3	-1704,9	886,5
1,95	-9442,6	-193,7	330,5	-0,2	-1972,9	1040,1
1,95	-9481,2	-193,7	330,5	-0,2	-1972,9	1040,1
1,30	-9481,2	-193,7	330,5	-0,1	-2227,4	1186,7
1,30	-9519,7	-193,7	330,5	-0,1	-2227,4	1186,7
0,65	-9519,7	-193,7	330,5	-0,0	-2466,8	1325,5
0,65	**-9558,3**	-193,7	330,5	-0,0	-2466,8	1325,5
0	-9558,3	-193,7	330,5	**0,0**	**-2690,1**	**1455,8**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-12,1	-12,1	-208,7	-206,6	278632,41	278632,41
5,75	-13,6	-9,2	-299,3	-127,4	278667,43	278667,42
5,75	-13,6	-9,2	-300,3	-127,2	278278,89	278278,89
5,15	**-14,2**	-3,4	-414,5	-52,3	278402,78	278402,77
5,15	-14,1	-4,3	-393,5	-60,2	281543,75	281543,74
4,55	-13,1	**0**	**-434,8**	47,5	201003,99	200578,07
4,55	-7,4	-2,2	-79,7	-20,3	4563975,22	4563974,85
3,90	-8,1	-0,9	-91,6	-10,3	4560540,73	4560540,06
3,90	-8,1	-1,0	-91,9	-10,5	4549994,58	4549993,91
3,25	-8,8	0	-104,0	-1,0	4542237,53	4542233,50
3,25	-8,8	0	-104,2	-1,4	4530699,71	4530694,43
2,60	-9,4	0	-117,2	9,0	4431790,39	4431778,99
2,60	-9,5	0	-117,6	8,8	4424763,66	4424752,66
1,95	-10,1	0	-132,5	21,9	4205353,29	4205328,41
1,95	-10,1	0	-132,9	21,6	4201439,10	4201412,82
1,30	-10,8	0	-150,1	38,1	3907534,65	3907525,05
1,30	-10,8	0	-150,5	37,8	3906530,89	3906525,79
0,65	-11,4	0	-170,0	58,0	3582081,72	3582064,32
0,65	-11,4	0	-170,4	57,6	3583343,74	3583329,94
0	-12,0	0	-192,1	**81,6**	3261887,87	3261906,73

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	0,21	48,6
5,75	-1,5	-0,6	-1,4	-0,6	0,22	201,5
5,75	-1,5	-0,6	-1,4	-0,6	0,22	201,6
5,15	-2,1	-0,1	-2,0	-0,2	0,24	203,4
5,15	-2,0	-0,2	-1,9	-0,3	0,24	203,2
4,55	**-3,5**	**0,4**	**-3,3**	0,2	0,28	205,0
4,55	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	205,1
3,90	-0,5	-0,0	-0,4	-0,0	0,04	206,3
3,90	-0,5	-0,0	-0,4	-0,1	0,04	206,3
3,25	-0,5	0,0	-0,5	-0,0	0,04	207,0
3,25	-0,5	0,0	-0,5	-0,0	0,04	207,0
2,60	-0,6	0,1	-0,6	0,0	0,05	207,5
2,60	-0,6	0,1	-0,6	0,0	0,05	207,5
1,95	-0,7	0,1	-0,6	0,1	0,05	207,8
1,95	-0,7	0,1	-0,6	0,1	0,05	207,8
1,30	-0,7	0,2	-0,7	0,2	0,05	208,0
1,30	-0,8	0,2	-0,7	0,2	0,05	208,0
0,65	-0,9	0,3	-0,8	0,3	0,06	208,2
0,65	-0,9	0,3	-0,8	0,3	0,06	208,2
0	-1,0	0,4	-0,9	**0,4**	0,06	208,4

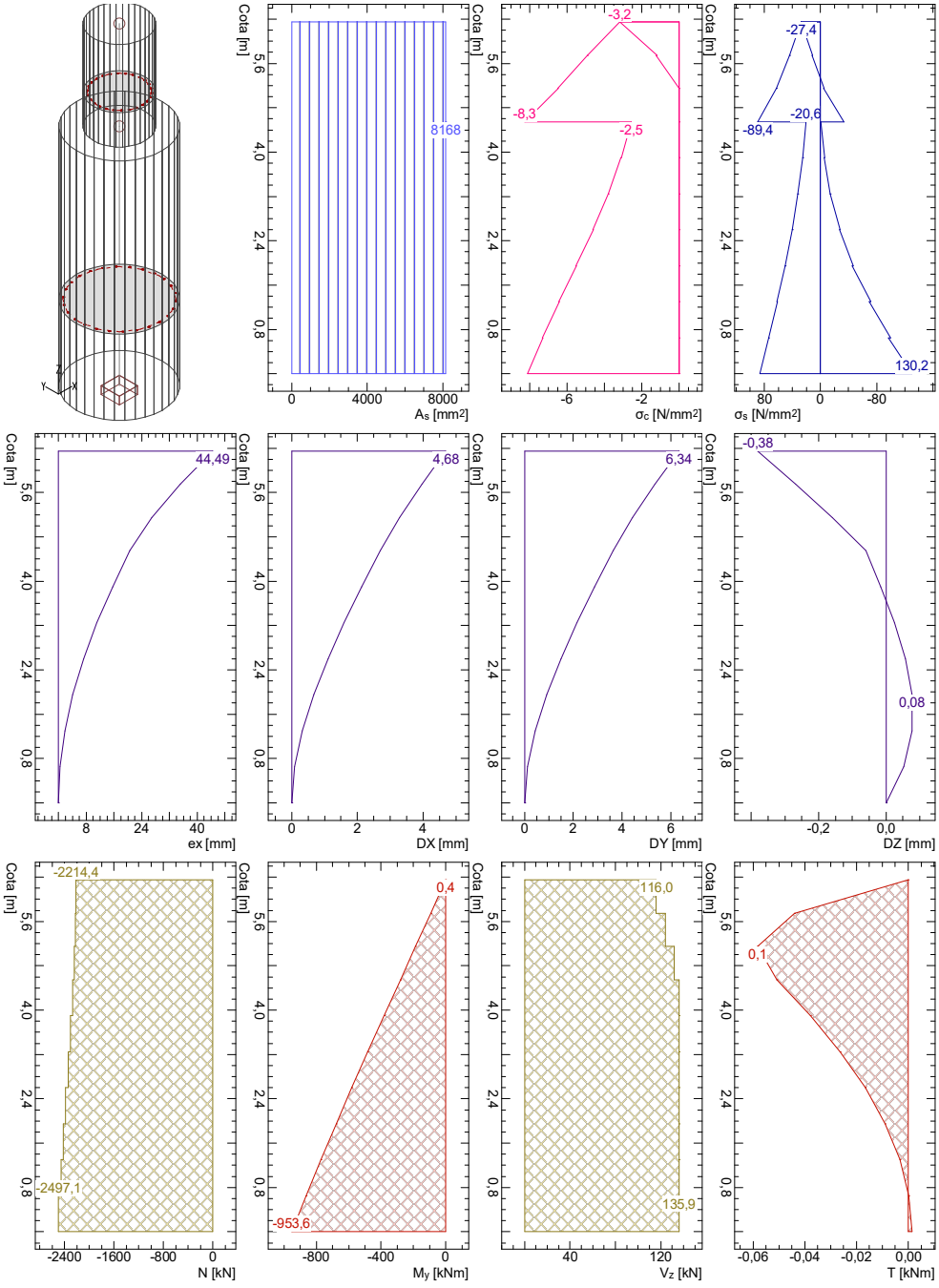
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página 31 15.03.21, 21:02
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02497 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01271 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**4,68**	**6,34**	**-0,38**	-1,66	1,22	0,00
5,75	3,96	5,35	-0,27	-1,61	1,18	0,00
5,15	3,28	4,43	-0,16	-1,46	1,08	0,00
4,55	2,69	3,63	-0,06	-1,19	0,88	0,00
3,90	2,13	2,87	-0,02	-1,14	0,84	0,00
3,25	1,60	2,15	0,02	-1,07	0,79	0,00
2,60	1,10	1,49	0,06	-0,97	0,72	0,00
1,95	0,67	0,90	**0,08**	-0,82	0,61	0,00
1,30	0,32	0,43	0,08	-0,62	0,46	0,00
0,65	0,09	0,12	0,05	-0,35	0,26	0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-2214,4**	**-162,0**	**116,0**	0	**0,4**	**-0,4**
5,75	-2214,4	-162,0	116,0	0,0	-91,5	127,2
5,75	-2227,2	-169,9	123,9	0,0	-91,5	127,2
5,15	-2227,2	-169,9	123,9	0,1	-185,9	256,3
5,15	-2240,0	-177,9	131,9	**0,1**	-185,9	256,3
4,55	-2240,0	-177,9	131,9	0,1	-280,3	383,7
4,55	-2265,7	-181,9	135,9	0,1	-280,7	384,1
3,90	-2265,7	-181,9	135,9	0,0	-381,7	519,5
3,90	-2304,2	-181,9	135,9	0,0	-381,7	519,5
3,25	-2304,2	-181,9	135,9	0,0	-481,6	653,5
3,25	-2342,8	-181,9	135,9	0,0	-481,6	653,5
2,60	-2342,8	-181,9	135,9	0,0	-580,1	785,5
2,60	-2381,4	-181,9	135,9	0,0	-580,1	785,5
1,95	-2381,4	-181,9	135,9	0,0	-676,8	915,1
1,95	-2419,9	-181,9	135,9	0,0	-676,8	915,1
1,30	-2419,9	-181,9	135,9	0,0	-771,5	1041,9
1,30	-2458,5	-181,9	135,9	0,0	-771,5	1041,9
0,65	-2458,5	-181,9	135,9	-0,0	-863,9	1165,6
0,65	**-2497,1**	**-181,9**	**135,9**	-0,0	-863,9	1165,6
0	-2497,1	-181,9	135,9	**-0,0**	**-953,6**	**1285,7**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-3,2	-3,2	-27,5	-27,4	791838,27	791838,27
5,75	-4,9	-1,2	-44,3	-11,3	791849,16	791849,16
5,75	-4,9	-1,2	-44,3	-11,8	789958,36	789958,36
5,15	-6,5	**0**	-63,1	5,1	769816,40	769827,55
5,15	-6,5	0	-63,0	4,1	771206,71	771212,11
4,55	**-8,3**	0	**-89,4**	33,6	636830,64	636804,33
4,55	-2,5	0	-20,6	0,5	6534940,28	6534959,04
3,90	-3,1	0	-25,4	5,8	6008352,21	6008237,63
3,90	-3,1	0	-25,5	5,5	6045209,87	6045081,15
3,25	-3,8	0	-31,9	14,3	5116688,92	5116643,06
3,25	-3,8	0	-32,0	13,7	5176874,87	5176804,19
2,60	-4,6	0	-40,3	27,7	4186073,24	4185916,90
2,60	-4,6	0	-40,3	26,8	4254176,12	4253998,55
1,95	-5,5	0	-50,5	47,1	3410881,49	3411121,96
1,95	-5,5	0	-50,3	45,5	3475794,14	3476002,49
1,30	-6,4	0	-61,9	71,6	2841617,23	2841469,42
1,30	-6,4	0	-61,5	69,4	2898366,59	2898180,01
0,65	-7,3	0	-74,0	99,9	2443268,50	2443365,79
0,65	-7,3	0	-73,5	97,1	2490386,85	2490458,94
0	-8,1	0	-86,4	**130,2**	2164001,85	2164195,21

Alargamientos

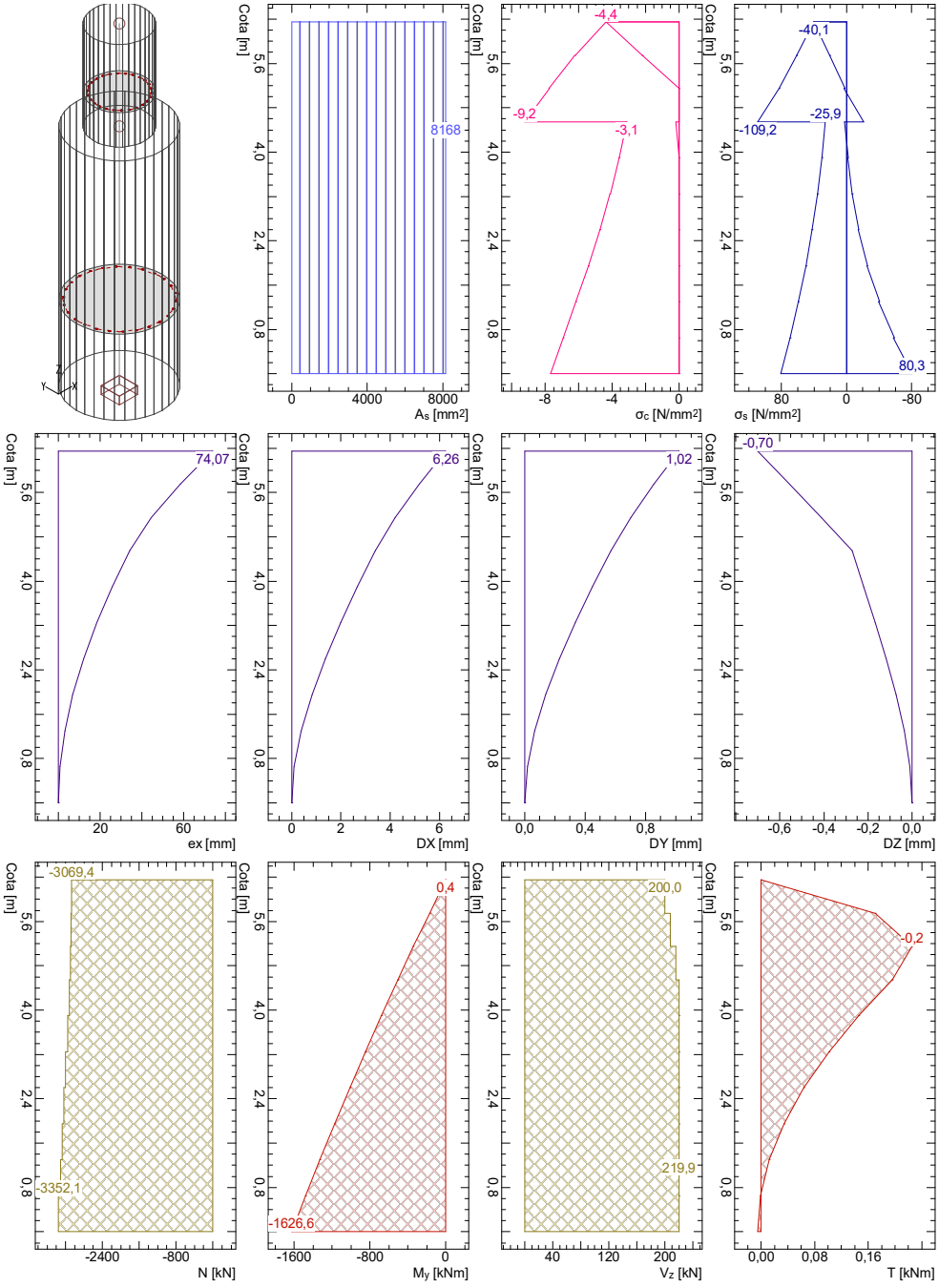
Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	44,3
5,75	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	234,3
5,75	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	234,3
5,15	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,11	234,0
5,15	-0,3	0,0	-0,3	0,0	0,11	234,1
4,55	**-0,5**	0,2	**-0,4**	0,2	0,13	233,9
4,55	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	233,8
3,90	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	233,7
3,90	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	233,7
3,25	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	233,6
3,25	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	233,6
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	233,6
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	233,6
1,95	-0,3	0,2	-0,2	0,2	0,05	233,5
1,95	-0,3	0,2	-0,2	0,2	0,05	233,5
1,30	-0,3	0,4	-0,3	0,3	0,06	233,5
1,30	-0,3	0,4	-0,3	0,3	0,06	233,5
0,65	-0,4	0,5	-0,4	0,5	0,06	233,5
0,65	-0,4	0,5	-0,4	0,5	0,06	233,5
0	-0,4	**0,7**	-0,4	**0,6**	0,07	233,4

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,35	PILA FI900	PILA FI900	**-2214,4**	**0,4**	**-0,4**		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-2214,4	-91,5	127,2		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-2227,2	-91,5	127,2		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-2227,2	-185,9	256,3		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-2240,0	-185,9	256,3		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-2240,0	-280,3	383,7		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-2265,7	-280,7	384,1		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-2265,7	-381,7	519,5		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-2304,2	-381,7	519,5		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-2304,2	-481,6	653,5		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-2342,8	-481,6	653,5		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-2342,8	-580,1	785,5		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-2381,4	-580,1	785,5		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-2381,4	-676,8	915,1		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-2419,9	-676,8	915,1		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-2419,9	-771,5	1041,9		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-2458,5	-771,5	1041,9		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-2458,5	-863,9	1165,6		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2497,1**	-863,9	1165,6		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2497,1	**-953,6**	**1285,7**		

ANáLISIS CO 2
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03352 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01607 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**6,26**	**1,02**	**-0,70**	-0,28	1,81	-0,00
5,75	5,19	0,86	-0,56	-0,27	1,74	-0,00
5,15	4,20	0,70	-0,41	-0,24	1,52	-0,00
4,55	3,40	0,57	-0,27	-0,19	1,15	-0,00
3,90	2,67	0,45	-0,22	-0,18	1,09	-0,00
3,25	1,98	0,34	-0,17	-0,17	1,01	-0,00
2,60	1,36	0,23	-0,12	-0,15	0,90	-0,00
1,95	0,82	0,14	-0,07	-0,13	0,75	-0,00
1,30	0,39	0,07	-0,03	-0,10	0,56	-0,00
0,65	0,11	0,02	-0,01	-0,05	0,31	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-3069,4**	**-21,0**	**200,0**	0	**0,4**	**-0,4**
5,75	-3069,4	-21,0	200,0	-0,2	-171,0	20,2
5,75	-3082,2	-28,9	207,9	-0,2	-171,0	20,2
5,15	-3082,2	-28,9	207,9	**-0,2**	-341,4	44,7
5,15	-3095,0	-36,9	215,9	-0,2	-341,4	44,7
4,55	-3095,0	-36,9	215,9	-0,2	-505,5	72,4
4,55	-3120,7	-40,9	219,9	-0,2	-505,9	72,8
3,90	-3120,7	-40,9	219,9	-0,1	-677,3	103,9
3,90	-3159,3	-40,9	219,9	-0,1	-677,3	103,9
3,25	-3159,3	-40,9	219,9	-0,1	-846,0	134,7
3,25	-3197,8	-40,9	219,9	-0,1	-846,0	134,7
2,60	-3197,8	-40,9	219,9	-0,1	-1011,3	164,9
2,60	-3236,4	-40,9	219,9	-0,1	-1011,3	164,9
1,95	-3236,4	-40,9	219,9	-0,0	-1172,6	194,4
1,95	-3275,0	-40,9	219,9	-0,0	-1172,6	194,4
1,30	-3275,0	-40,9	219,9	-0,0	-1329,3	223,2
1,30	-3313,5	**-40,9**	**219,9**	-0,0	-1329,3	223,2
0,65	-3313,5	-40,9	219,9	0,0	-1480,8	251,2
0,65	**-3352,1**	-40,9	219,9	0,0	-1480,8	251,2
0	-3352,1	-40,9	219,9	**0,0**	**-1626,6**	**278,3**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-4,4	-4,4	-40,3	-40,1	713886,49	713886,49
5,75	-6,2	-2,2	-61,0	-20,5	713899,61	713899,61
5,75	-6,2	-2,2	-61,3	-20,7	712674,24	712674,24
5,15	-7,8	**0**	-83,2	-1,9	711863,96	711865,95
5,15	-7,8	0	-83,0	-3,0	709569,88	709568,25
4,55	**-9,2**	0	**-109,2**	20,8	651334,86	651363,88
4,55	-3,1	-0,2	-25,9	-2,2	6304027,19	6304027,02
3,90	-3,6	0	-30,3	1,9	6229318,47	6229402,88
3,90	-3,6	0	-30,5	1,7	6230784,13	6230728,80
3,25	-4,1	0	-35,6	7,2	5839444,26	5839471,91
3,25	-4,1	0	-35,8	6,9	5858746,64	5858839,77
2,60	-4,7	0	-42,2	15,0	5241485,97	5241603,35
2,60	-4,7	0	-42,3	14,5	5276258,25	5276487,80
1,95	-5,4	0	-50,1	25,9	4580071,40	4580733,68
1,95	-5,4	0	-50,1	25,2	4624314,04	4624779,23
1,30	-6,2	0	-59,3	40,5	3957735,97	3957235,50
1,30	-6,2	0	-59,3	39,5	4005318,22	4004917,45
0,65	-6,9	0	-69,7	58,8	3427853,04	3428425,10
0,65	-6,9	0	-69,5	57,4	3474364,67	3474766,86
0	-7,7	0	-80,9	**80,3**	3004313,97	3004369,27

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	49,2
5,75	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	186,7
5,75	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	186,7
5,15	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,11	187,5
5,15	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,11	187,4
4,55	**-0,6**	0,1	**-0,5**	0,1	0,13	188,1
4,55	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	188,2
3,90	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	188,7
3,90	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,03	188,7
3,25	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	189,0
3,25	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	189,0
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	189,3
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	189,3
1,95	-0,3	0,1	-0,2	0,1	0,04	189,4
1,95	-0,3	0,1	-0,2	0,1	0,04	189,4
1,30	-0,3	0,2	-0,3	0,2	0,05	189,5
1,30	-0,3	0,2	-0,3	0,2	0,05	189,5
0,65	-0,4	0,3	-0,3	0,3	0,05	189,6
0,65	-0,4	0,3	-0,3	0,3	0,05	189,6
0	-0,4	**0,4**	-0,4	**0,4**	0,06	189,7

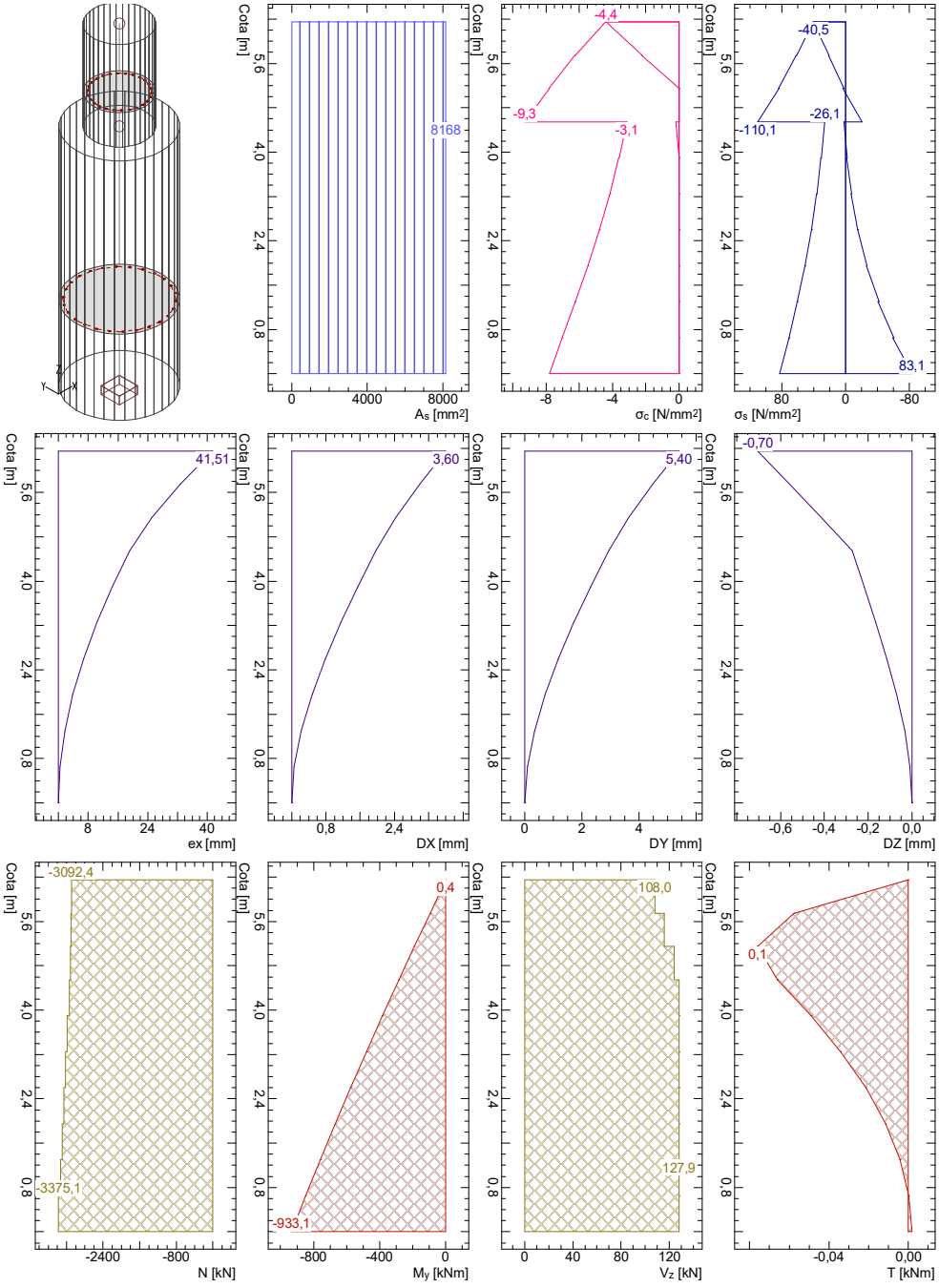
Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,35	PILA FI900	PILA FI900	**-3069,4**	**0,4**	**-0,4**		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-3069,4	-171,0	20,2		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-3082,2	-171,0	20,2		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-3082,2	-341,4	44,7		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-3095,0	-341,4	44,7		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-3095,0	-505,5	72,4		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-3120,7	-505,9	72,8		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-3120,7	-677,3	103,9		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-3159,3	-677,3	103,9		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-3159,3	-846,0	134,7		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-3197,8	-846,0	134,7		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-3197,8	-1011,3	164,9		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-3236,4	-1011,3	164,9		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-3236,4	-1172,6	194,4		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-3275,0	-1172,6	194,4		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-3275,0	-1329,3	223,2		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-3313,5	-1329,3	223,2		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-3313,5	-1480,8	251,2		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-3352,1**	-1480,8	251,2		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-3352,1	**-1626,6**	**278,3**		

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página 37 15.03.21, 21:02
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 3
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 3 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones3
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03375 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01375 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**3,60**	**5,40**	**-0,70**	-1,56	1,03	0,00
5,75	2,99	4,48	-0,56	-1,49	0,99	0,00
5,15	2,43	3,64	-0,41	-1,31	0,87	0,00
4,55	1,97	2,94	-0,27	-0,99	0,66	0,00
3,90	1,55	2,31	-0,22	-0,94	0,63	0,00
3,25	1,15	1,72	-0,16	-0,87	0,58	0,00
2,60	0,79	1,18	-0,11	-0,78	0,52	0,00
1,95	0,48	0,72	-0,07	-0,65	0,44	0,00
1,30	0,23	0,34	-0,03	-0,49	0,33	0,00
0,65	0,06	0,09	-0,01	-0,27	0,18	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-3092,4**	**-169,0**	**108,0**	0	**0,4**	**-0,4**
5,75	-3092,4	-169,0	108,0	0,1	-93,4	144,7
5,75	-3105,2	-176,9	115,9	0,1	-93,4	144,7
5,15	-3105,2	-176,9	115,9	**0,1**	-188,7	289,7
5,15	-3118,0	-184,9	123,9	0,1	-188,7	289,7
4,55	-3118,0	-184,9	123,9	0,1	-282,6	430,0
4,55	-3143,7	-188,9	127,9	0,1	-283,0	430,4
3,90	-3143,7	-188,9	127,9	0,0	-382,2	577,4
3,90	-3182,3	-188,9	127,9	0,0	-382,2	577,4
3,25	-3182,3	-188,9	127,9	0,0	-480,0	722,2
3,25	-3220,8	-188,9	127,9	0,0	-480,0	722,2
2,60	-3220,8	-188,9	127,9	0,0	-575,8	864,0
2,60	-3259,4	-188,9	127,9	0,0	-575,8	864,0
1,95	-3259,4	-188,9	127,9	0,0	-669,3	1002,4
1,95	-3298,0	-188,9	127,9	0,0	-669,3	1002,4
1,30	-3298,0	-188,9	127,9	0,0	-760,3	1136,9
1,30	-3336,5	-188,9	**127,9**	0,0	-760,3	1136,9
0,65	-3336,5	-188,9	127,9	-0,0	-848,3	1267,0
0,65	**-3375,1**	**-188,9**	127,9	-0,0	-848,3	1267,0
0	-3375,1	-188,9	127,9	**-0,0**	**-933,1**	**1392,3**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-4,4	-4,4	-40,6	-40,5	711847,76	711847,76
5,75	-6,2	-2,2	-61,4	-20,9	711860,88	711860,88
5,75	-6,3	-2,2	-61,6	-21,1	710651,09	710651,09
5,15	-7,8	**0**	-83,7	-2,2	709907,23	709907,60
5,15	-7,8	0	-83,5	-3,4	707559,01	707558,65
4,55	**-9,3**	0	**-110,1**	20,7	649147,79	649122,88
4,55	-3,1	-0,2	-26,1	-2,3	6297130,36	6297130,43
3,90	-3,6	0	-30,5	1,9	6219223,93	6219211,61
3,90	-3,6	0	-30,7	1,7	6220969,93	6220979,34
3,25	-4,1	0	-36,0	7,4	5818665,10	5818727,41
3,25	-4,2	0	-36,2	7,1	5838277,13	5838258,29
2,60	-4,8	0	-42,7	15,4	5208573,77	5208562,56
2,60	-4,8	0	-42,8	14,9	5243408,03	5243330,74
1,95	-5,5	0	-50,8	26,7	4537689,48	4537658,82
1,95	-5,5	0	-50,8	26,0	4581545,80	4581528,93
1,30	-6,2	0	-60,3	41,8	3909867,13	3909932,49
1,30	-6,2	0	-60,2	40,8	3956964,88	3957032,31
0,65	-7,0	0	-70,9	60,8	3379726,85	3379654,67
0,65	-7,0	0	-70,7	59,3	3425379,38	3425331,27
0	-7,8	0	-82,4	**83,1**	2957949,19	2957983,53

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	43,5
5,75	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	237,2
5,75	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,11	237,2
5,15	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,11	236,9
5,15	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,11	236,9
4,55	**-0,6**	0,1	**-0,5**	0,1	0,13	236,7
4,55	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	236,7
3,90	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,03	236,5
3,90	-0,2	0,0	-0,1	0,0	0,03	236,5
3,25	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	236,4
3,25	-0,2	0,0	-0,2	0,0	0,04	236,4
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	236,3
2,60	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	236,3
1,95	-0,3	0,1	-0,2	0,1	0,04	236,3
1,95	-0,3	0,1	-0,2	0,1	0,04	236,3
1,30	-0,3	0,2	-0,3	0,2	0,05	236,2
1,30	-0,3	0,2	-0,3	0,2	0,05	236,2
0,65	-0,4	0,3	-0,3	0,3	0,05	236,2
0,65	-0,4	0,3	-0,3	0,3	0,05	236,2
0	-0,4	**0,4**	-0,4	**0,4**	0,06	236,2

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

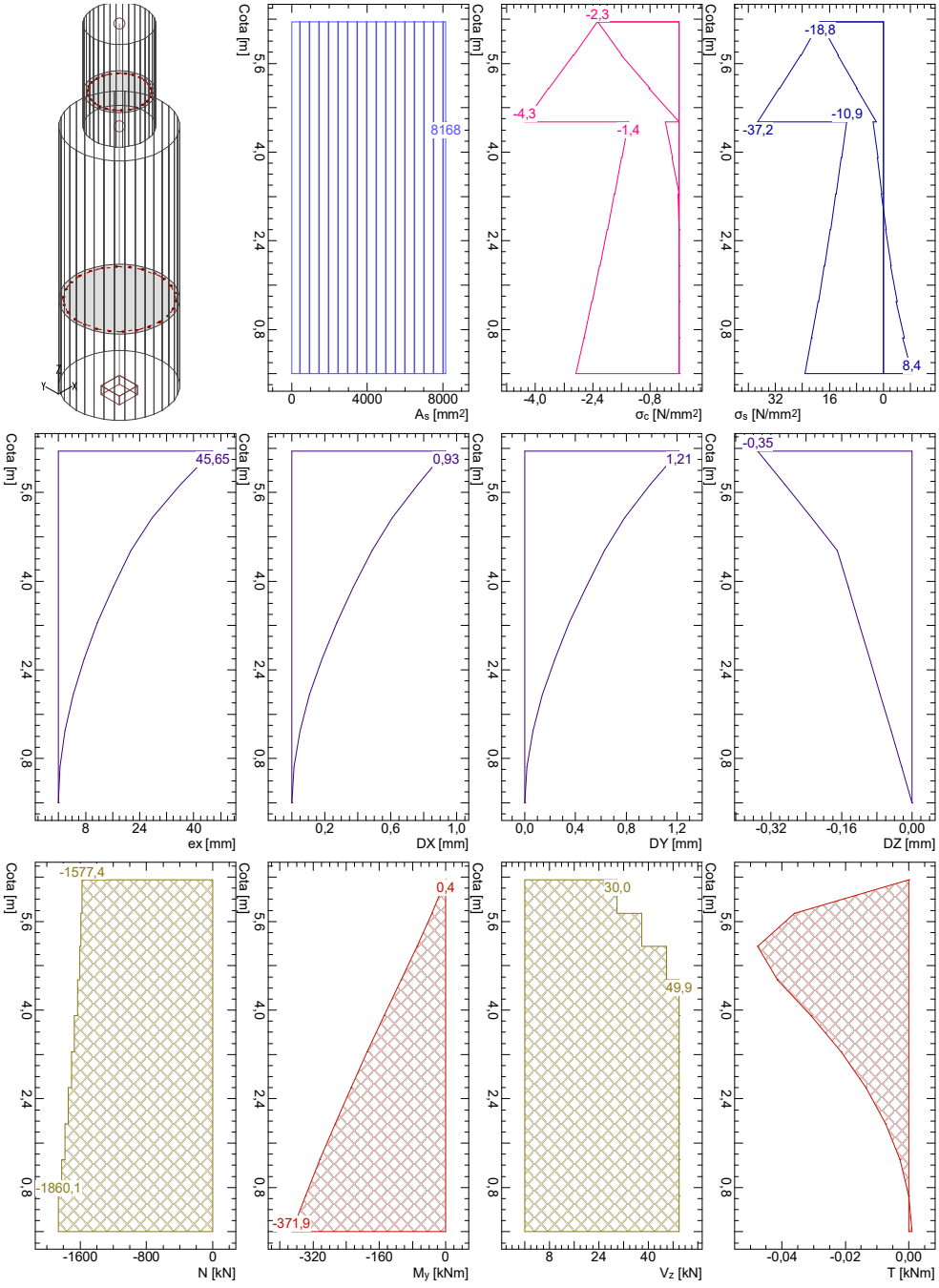
Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,35	PILA FI900	PILA FI900	**-3092,4**	**0,4**	**-0,4**		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-3092,4	-93,4	144,7		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-3105,2	-93,4	144,7		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-3105,2	-188,7	289,7		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-3118,0	-188,7	289,7		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-3118,0	-282,6	430,0		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-3143,7	-283,0	430,4		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-3143,7	-382,2	577,4		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-3182,3	-382,2	577,4		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-3182,3	-480,0	722,2		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-3220,8	-480,0	722,2		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-3220,8	-575,8	864,0		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-3259,4	-575,8	864,0		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-3259,4	-669,3	1002,4		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-3298,0	-669,3	1002,4		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-3298,0	-760,3	1136,9		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-3336,5	-760,3	1136,9		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-3336,5	-848,3	1267,0		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-3375,1**	-848,3	1267,0		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-3375,1	**-933,1**	**1392,3**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 4
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 4 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones4
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01860 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00476 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**0,93**	**1,21**	**-0,35**	-0,38	0,29	0,00
5,75	0,77	0,99	-0,29	-0,36	0,27	0,00
5,15	0,61	0,79	-0,23	-0,31	0,24	0,00
4,55	0,49	0,63	-0,17	-0,23	0,18	0,00
3,90	0,37	0,48	-0,15	-0,21	0,16	0,00
3,25	0,27	0,35	-0,12	-0,19	0,15	0,00
2,60	0,18	0,24	-0,10	-0,16	0,13	0,00
1,95	0,11	0,14	-0,07	-0,13	0,10	0,00
1,30	0,05	0,07	-0,05	-0,10	0,07	0,00
0,65	0,01	0,02	-0,02	-0,05	0,04	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-1577,4**	**-43,0**	**30,0**	0	**0,4**	**-0,4**
5,75	-1577,4	-43,0	30,0	0,0	-32,8	45,3
5,75	-1590,2	-50,9	37,9	0,0	-32,8	45,3
5,15	-1590,2	-50,9	37,9	0,0	-69,2	93,7
5,15	-1603,0	-58,9	45,9	**0,0**	-69,2	93,7
4,55	-1603,0	-58,9	45,9	0,0	-107,2	142,6
4,55	-1628,7	**-62,9**	**49,9**	0,0	-107,6	143,0
3,90	-1628,7	-62,9	49,9	0,0	-148,7	195,2
3,90	-1667,3	-62,9	49,9	0,0	-148,7	195,2
3,25	-1667,3	-62,9	49,9	0,0	-189,0	246,4
3,25	-1705,9	-62,9	49,9	0,0	-189,0	246,4
2,60	-1705,9	-62,9	49,9	0,0	-228,4	296,3
2,60	-1744,4	-62,9	49,9	0,0	-228,4	296,3
1,95	-1744,4	-62,9	49,9	0,0	-266,6	344,6
1,95	-1783,0	-62,9	49,9	0,0	-266,6	344,6
1,30	-1783,0	-62,9	49,9	0,0	-303,4	391,1
1,30	-1821,6	-62,9	49,9	0,0	-303,4	391,1
0,65	-1821,6	-62,9	49,9	-0,0	-338,5	435,5
0,65	**-1860,1**	-62,9	49,9	-0,0	-338,5	435,5
0	-1860,1	-62,9	49,9	**-0,0**	**-371,9**	**477,6**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-2,3	-2,3	-18,9	-18,8	852001,95	852001,95
5,75	-2,9	-1,6	-24,4	-13,4	852003,33	852003,33
5,75	-3,0	-1,6	-24,5	-13,6	850760,37	850760,37
5,15	-3,6	-0,8	-30,7	-7,7	850764,99	850764,99
5,15	-3,6	-0,8	-30,8	-7,9	849483,80	849483,80
4,55	**-4,3**	**0**	**-37,2**	-2,0	849486,58	849486,65
4,55	-1,4	-0,4	-10,9	-3,1	6756627,69	6756627,70
3,90	-1,6	-0,2	-12,3	-1,7	6756545,09	6756545,10
3,90	-1,6	-0,2	-12,5	-1,9	6744658,73	6744658,74
3,25	-1,8	0	-14,0	-0,5	6744550,87	6744550,98
3,25	-1,8	-0,0	-14,1	-0,7	6732336,71	6732336,73
2,60	-2,0	0	-15,6	0,8	6675482,52	6675449,61
2,60	-2,0	0	-15,8	0,6	6680716,37	6680686,72
1,95	-2,2	0	-17,4	2,3	6486662,51	6486619,60
1,95	-2,2	0	-17,5	2,1	6513757,46	6513641,96
1,30	-2,4	0	-19,3	4,1	6218057,61	6217969,25
1,30	-2,4	0	-19,4	3,8	6265011,95	6265016,93
0,65	-2,6	0	-21,2	6,1	5912838,78	5912920,07
0,65	-2,6	0	-21,3	5,7	5976122,25	5976136,06
0	-2,9	0	-23,3	**8,4**	5603008,72	5602994,18

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	45,0
5,75	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	234,1
5,75	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	234,1
5,15	-0,2	-0,0	-0,1	-0,0	0,10	233,5
5,15	-0,2	-0,0	-0,1	-0,0	0,10	233,5
4,55	**-0,2**	0,0	**-0,2**	-0,0	0,10	233,1
4,55	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	233,1
3,90	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	232,7
3,90	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	232,7
3,25	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,03	232,5
3,25	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	232,5
2,60	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	232,4
2,60	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	232,4
1,95	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	232,3
1,95	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	232,3
1,30	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	232,2
1,30	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	232,2
0,65	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	232,1
0,65	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	232,1
0	-0,1	**0,0**	-0,1	**0,0**	0,04	232,1

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

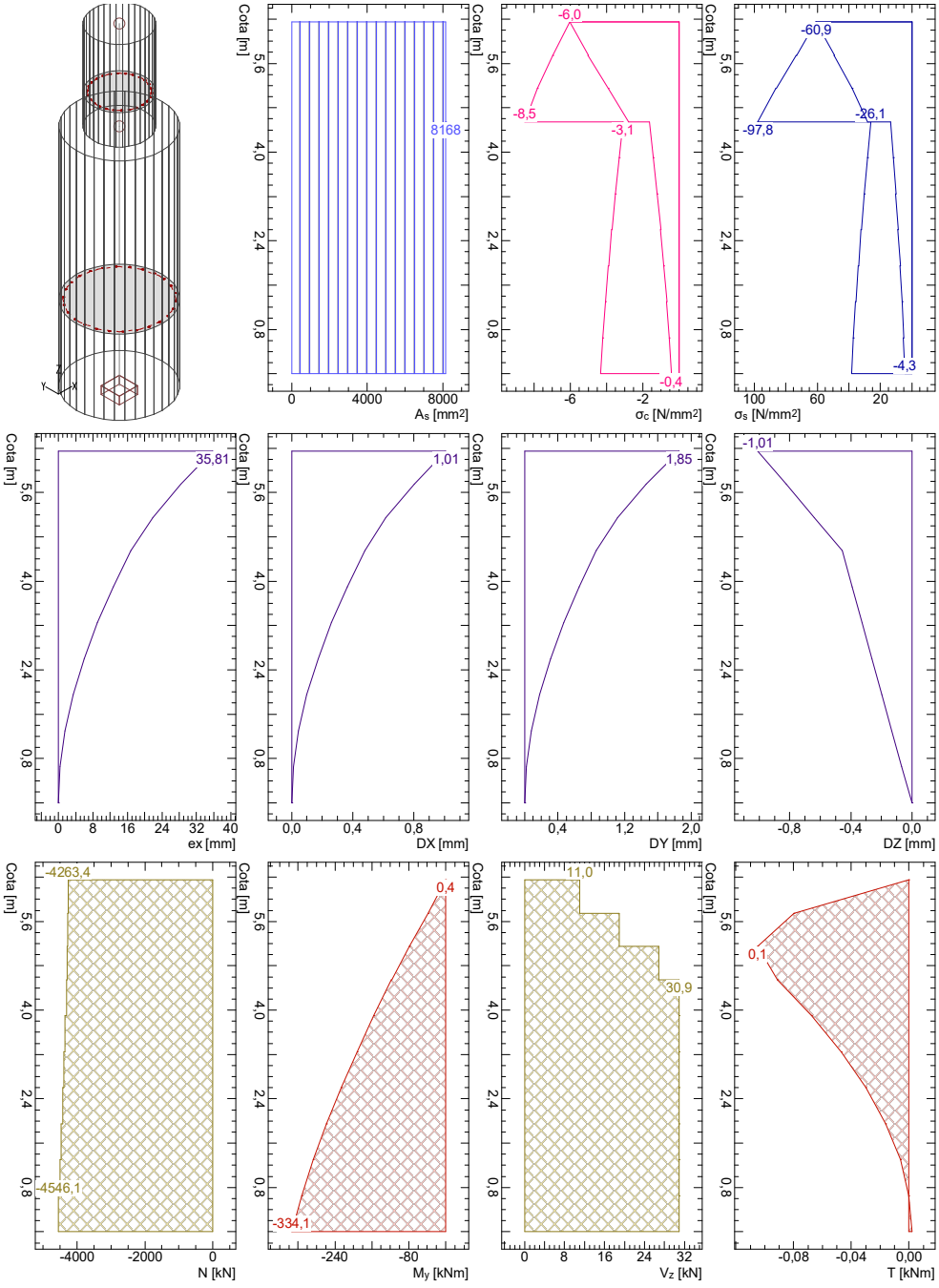
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,35	PILA FI900	PILA FI900	**-1577,4**	**0,4**	**-0,4**		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-1577,4	-32,8	45,3		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-1590,2	-32,8	45,3		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-1590,2	-69,2	93,7		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-1603,0	-69,2	93,7		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-1603,0	-107,2	142,6		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-1628,7	-107,6	143,0		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-1628,7	-148,7	195,2		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-1667,3	-148,7	195,2		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-1667,3	-189,0	246,4		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-1705,9	-189,0	246,4		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-1705,9	-228,4	296,3		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-1744,4	-228,4	296,3		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-1744,4	-266,6	344,6		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-1783,0	-266,6	344,6		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-1783,0	-303,4	391,1		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-1821,6	-303,4	391,1		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-1821,6	-338,5	435,5		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-1860,1**	-338,5	435,5		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-1860,1	**-371,9**	**477,6**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página 43 15.03.21, 21:02
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 5
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 5 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones5
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,04546 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00587 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**1,01**	**1,85**	**-1,01**	-0,67	0,36	0,00
5,75	0,80	1,46	-0,82	-0,63	0,34	0,00
5,15	0,62	1,12	-0,64	-0,52	0,28	0,00
4,55	0,48	0,86	-0,46	-0,33	0,18	0,00
3,90	0,36	0,65	-0,39	-0,30	0,17	0,00
3,25	0,26	0,47	-0,33	-0,27	0,15	0,00
2,60	0,17	0,31	-0,26	-0,23	0,13	0,00
1,95	0,10	0,18	-0,20	-0,18	0,10	0,00
1,30	0,05	0,08	-0,13	-0,12	0,07	0,00
0,65	0,01	0,02	-0,07	-0,06	0,04	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-4263,4**	**-31,0**	**11,0**	0	**0,4**	**-0,4**
5,75	-4263,4	-31,0	11,0	0,1	-38,6	78,6
5,75	-4276,2	-38,9	18,9	0,1	-38,6	78,6
5,15	-4276,2	-38,9	18,9	**0,1**	-78,9	155,7
5,15	-4289,0	-46,9	26,9	0,1	-78,9	155,7
4,55	-4289,0	-46,9	26,9	0,1	-117,0	224,5
4,55	-4314,7	**-50,9**	**30,9**	0,1	-117,4	224,9
3,90	-4314,7	-50,9	30,9	0,1	-155,7	291,2
3,90	-4353,2	-50,9	30,9	0,1	-155,7	291,2
3,25	-4353,2	-50,9	30,9	0,0	-192,2	354,3
3,25	-4391,8	-50,9	30,9	0,0	-192,2	354,3
2,60	-4391,8	-50,9	30,9	0,0	-226,5	413,2
2,60	-4430,4	-50,9	30,9	0,0	-226,5	413,2
1,95	-4430,4	-50,9	30,9	0,0	-258,2	467,3
1,95	-4468,9	-50,9	30,9	0,0	-258,2	467,3
1,30	-4468,9	-50,9	30,9	0,0	-286,8	516,0
1,30	-4507,5	-50,9	30,9	0,0	-286,8	516,0
0,65	-4507,5	-50,9	30,9	0,0	-312,2	558,6
0,65	**-4546,1**	-50,9	30,9	0,0	-312,2	558,6
0	-4546,1	-50,9	30,9	**-0,0**	**-334,1**	**595,0**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-6,0	-6,0	-61,0	-60,9	611420,12	611420,12
5,75	-7,0	-5,0	-73,1	-49,1	611423,50	611423,50
5,75	-7,0	-5,0	-73,4	-49,3	610361,50	610361,50
5,15	-7,8	-3,9	-85,9	-37,8	610371,56	610371,56
5,15	-7,8	-3,9	-86,2	-38,1	609256,95	609256,95
4,55	**-8,5**	-2,8	**-97,8**	-28,0	609271,82	609271,82
4,55	-3,1	-1,6	-26,1	-13,5	5952733,02	5952733,04
3,90	-3,3	-1,4	-28,0	-11,7	5952581,95	5952581,99
3,90	-3,3	-1,4	-28,2	-11,9	5941293,20	5941293,24
3,25	-3,5	-1,2	-30,1	-10,1	5941112,43	5941112,49
3,25	-3,5	-1,2	-30,3	-10,3	5929824,89	5929824,95
2,60	-3,7	-1,0	-32,0	-8,7	5929622,74	5929622,82
2,60	-3,7	-1,0	-32,2	-8,8	5918339,37	5918339,45
1,95	-3,9	-0,8	-33,8	-7,3	5918125,22	5918125,32
1,95	-3,9	-0,8	-34,1	-7,5	5906849,32	5906849,42
1,30	-4,0	-0,7	-35,5	-6,2	5906633,03	5906633,15
1,30	-4,1	-0,7	-35,8	-6,3	5895367,93	5895368,06
0,65	-4,2	-0,5	-37,0	-5,1	5895159,29	5895159,44
0,65	-4,2	-0,5	-37,3	-5,3	5883908,11	5883908,26
0	-4,3	**-0,4**	-38,4	**-4,3**	5883716,13	5883716,29

Alargamientos

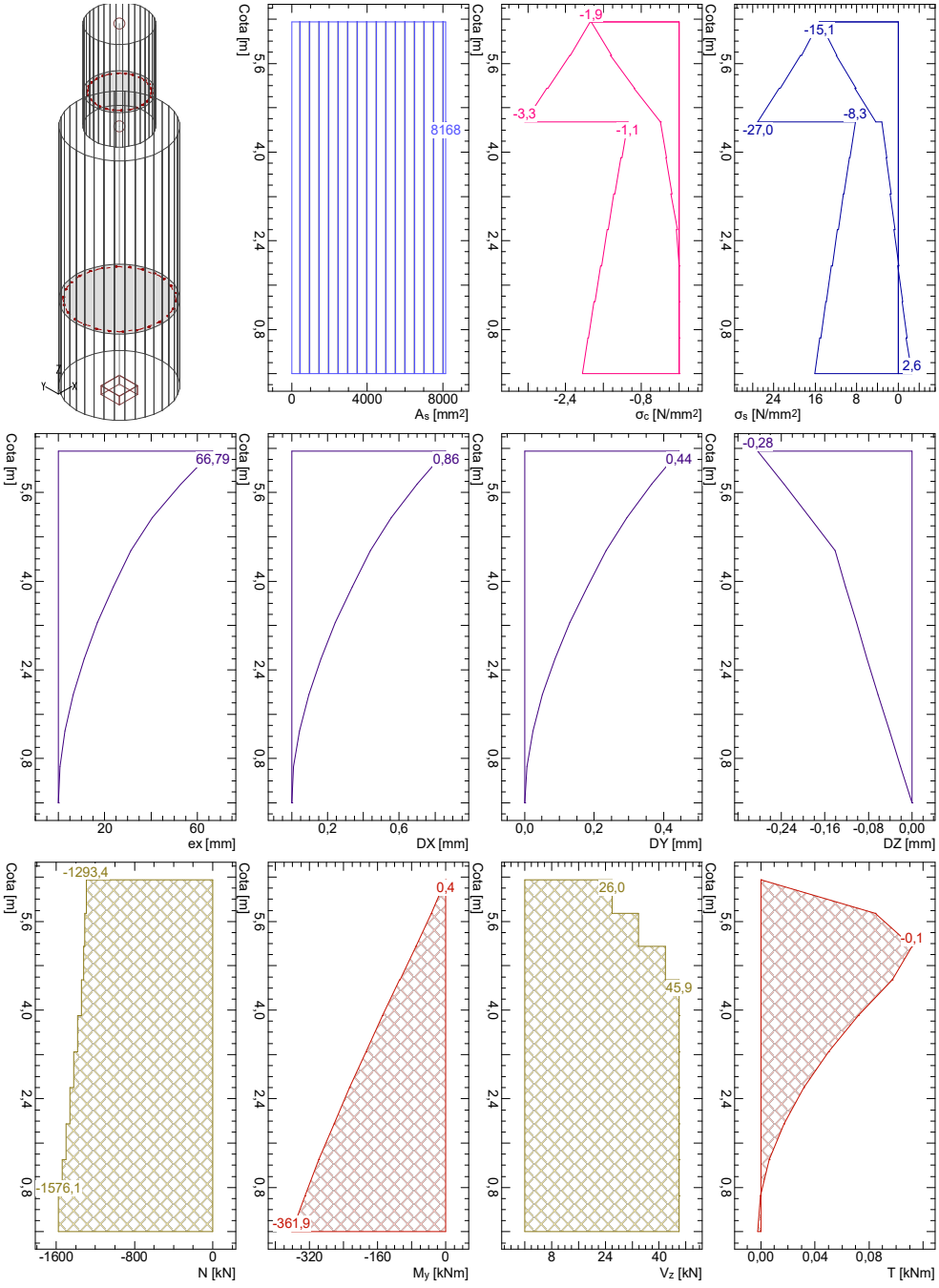
Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	0,12	44,7
5,75	-0,4	-0,2	-0,3	-0,2	0,12	243,9
5,75	-0,4	-0,2	-0,3	-0,2	0,12	243,9
5,15	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,12	243,1
5,15	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,12	243,1
4,55	**-0,5**	-0,1	**-0,5**	-0,1	0,12	242,5
4,55	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,03	242,4
3,90	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,03	241,9
3,90	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,03	241,9
3,25	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	241,5
3,25	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	241,5
2,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,03	241,3
2,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,03	241,3
1,95	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,03	241,1
1,95	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,03	241,1
1,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,03	240,9
1,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,03	240,9
0,65	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,03	240,8
0,65	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,04	240,8
0	-0,2	**-0,0**	-0,2	**-0,0**	0,04	240,7

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,35	PILA FI900	PILA FI900	**-4263,4**	**0,4**	**-0,4**		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-4263,4	-38,6	78,6		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-4276,2	-38,6	78,6		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-4276,2	-78,9	155,7		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-4289,0	-78,9	155,7		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-4289,0	-117,0	224,5		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-4314,7	-117,4	224,9		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-4314,7	-155,7	291,2		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-4353,2	-155,7	291,2		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-4353,2	-192,2	354,3		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-4391,8	-192,2	354,3		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-4391,8	-226,5	413,2		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-4430,4	-226,5	413,2		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-4430,4	-258,2	467,3		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-4468,9	-258,2	467,3		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-4468,9	-286,8	516,0		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-4507,5	-286,8	516,0		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-4507,5	-312,2	558,6		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-4546,1**	-312,2	558,6		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-4546,1	**-334,1**	**595,0**		

ANáLISIS CO 6
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2ext.P5P

ANáLISIS CO 6 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones6
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01576 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00361 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 407,16 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_2A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
6,35	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
6,35	**0,86**	**0,44**	**-0,28**	-0,13	0,27	-0,00
5,75	0,70	0,37	-0,24	-0,13	0,26	-0,00
5,15	0,56	0,29	-0,19	-0,11	0,22	-0,00
4,55	0,44	0,23	-0,14	-0,09	0,16	-0,00
3,90	0,34	0,18	-0,12	-0,08	0,15	-0,00
3,25	0,24	0,13	-0,10	-0,07	0,14	-0,00
2,60	0,16	0,09	-0,08	-0,06	0,12	-0,00
1,95	0,10	0,05	-0,06	-0,05	0,09	-0,00
1,30	0,04	0,02	-0,04	-0,04	0,07	-0,00
0,65	0,01	0,01	-0,02	-0,02	0,03	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
6,35	**-1293,4**	**-7,0**	**26,0**	0	**0,4**	**-0,4**
5,75	-1293,4	-7,0	26,0	-0,1	-33,3	12,9
5,75	-1306,2	-14,9	33,9	-0,1	-33,3	12,9
5,15	-1306,2	-14,9	33,9	-0,1	-69,9	30,0
5,15	-1319,0	-22,9	41,9	**-0,1**	-69,9	30,0
4,55	-1319,0	-22,9	41,9	-0,1	-107,4	50,1
4,55	-1344,7	**-26,9**	**45,9**	-0,1	-107,8	50,5
3,90	-1344,7	-26,9	45,9	-0,1	-148,1	73,3
3,90	-1383,3	-26,9	45,9	-0,1	-148,1	73,3
3,25	-1383,3	-26,9	45,9	-0,1	-187,5	95,8
3,25	-1421,9	-26,9	45,9	-0,1	-187,5	95,8
2,60	-1421,9	-26,9	45,9	-0,0	-225,8	117,6
2,60	-1460,4	-26,9	45,9	-0,0	-225,8	117,6
1,95	-1460,4	-26,9	45,9	-0,0	-262,6	138,8
1,95	-1499,0	-26,9	45,9	-0,0	-262,6	138,8
1,30	-1499,0	-26,9	45,9	-0,0	-297,7	159,0
1,30	-1537,6	-26,9	45,9	-0,0	-297,7	159,0
0,65	-1537,6	-26,9	45,9	0,0	-330,9	178,2
0,65	**-1576,1**	-26,9	45,9	0,0	-330,9	178,2
0	-1576,1	-26,9	45,9	**0,0**	**-361,9**	**196,3**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
6,35	-1,9	-1,9	-15,2	-15,1	879851,31	879851,31
5,75	-2,3	-1,4	-18,6	-11,8	879851,87	879851,87
5,75	-2,3	-1,4	-18,8	-12,0	878593,69	878593,69
5,15	-2,8	-0,9	-22,7	-8,2	878595,69	878595,69
5,15	-2,8	-1,0	-22,9	-8,3	877311,31	877311,30
4,55	**-3,3**	-0,4	**-27,0**	-4,4	877314,97	877314,97
4,55	-1,1	-0,4	-8,3	-3,2	6843994,18	6843994,18
3,90	-1,2	-0,3	-9,3	-2,2	6843956,24	6843956,23
3,90	-1,2	-0,3	-9,5	-2,4	6832020,54	6832020,53
3,25	-1,4	-0,1	-10,4	-1,4	6831971,26	6831971,24
3,25	-1,4	-0,2	-10,6	-1,6	6820038,41	6820038,39
2,60	-1,5	-0,0	-11,6	-0,7	6819978,99	6819978,96
2,60	-1,5	-0,1	-11,7	-0,8	6807976,16	6807976,13
1,95	-1,6	**0**	-12,7	0,1	6795940,79	6795946,81
1,95	-1,7	0	-12,8	-0,1	6791049,35	6791048,76
1,30	-1,8	0	-13,8	0,9	6716532,30	6716529,18
1,30	-1,8	0	-14,0	0,7	6727854,08	6727872,21
0,65	-1,9	0	-14,9	1,7	6591840,05	6591885,77
0,65	-1,9	0	-15,1	1,5	6618912,48	6618958,45
0	-2,0	0	-16,1	**2,6**	6444595,95	6444551,02

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
6,35	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	45,0
5,75	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	201,1
5,75	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	201,1
5,15	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,09	203,2
5,15	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,09	203,2
4,55	**-0,1**	-0,0	**-0,1**	-0,0	0,09	205,0
4,55	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	205,1
3,90	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	206,4
3,90	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	206,4
3,25	-0,1	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	207,1
3,25	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	207,1
2,60	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	207,5
2,60	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	207,5
1,95	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	207,9
1,95	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,03	207,9
1,30	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	208,1
1,30	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	208,1
0,65	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	208,3
0,65	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	208,3
0	-0,1	**0,0**	-0,1	**0,0**	0,03	208,5

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
6,35	PILA FI900	PILA FI900	**-1293,4**	**0,4**	**-0,4**		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-1293,4	-33,3	12,9		
5,75	PILA FI900	PILA FI900	-1306,2	-33,3	12,9		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-1306,2	-69,9	30,0		
5,15	PILA FI900	PILA FI900	-1319,0	-69,9	30,0		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-1319,0	-107,4	50,1		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-1344,7	-107,8	50,5		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-1344,7	-148,1	73,3		
3,90	PILA FI1500	PILA FI1500	-1383,3	-148,1	73,3		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-1383,3	-187,5	95,8		
3,25	PILA FI1500	PILA FI1500	-1421,9	-187,5	95,8		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-1421,9	-225,8	117,6		
2,60	PILA FI1500	PILA FI1500	-1460,4	-225,8	117,6		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-1460,4	-262,6	138,8		
1,95	PILA FI1500	PILA FI1500	-1499,0	-262,6	138,8		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-1499,0	-297,7	159,0		
1,30	PILA FI1500	PILA FI1500	-1537,6	-297,7	159,0		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	-1537,6	-330,9	178,2		
0,65	PILA FI1500	PILA FI1500	**-1576,1**	-330,9	178,2		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-1576,1	**-361,9**	**196,3**		

11.06.01.02// Armadura cortante

A continuación, figura el cálculo de las pilas realizado con el Prontuario Informático del hormigón estructural.

La sección considerada se obtiene a partir de una sección rectangular equivalente de anchura el menor ancho que presente la sección en una altura igual a los tres cuartos del canto útil contados a partir de la armadura de tracción, tal y como se indica en el apartado 44.2.1 de la EHE-08.

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (189^2 + 128^2)^{1/2} = 228kN$.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:34:01

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI1500
b0  [m] = 0.54
h   [m] = 1.50
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 0
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 314.4
```

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:38:31

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

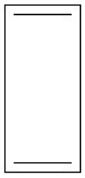
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI900
b0  [m] = 0.41
h   [m] = 0.90
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 228

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]          = 1
ρcomprimida  [·1.E-3]  = 0.0
Nd [kN]               = 0.0
σxd [MPa]             = 0.0
σyd [MPa]             = 0.0
θe [°]                = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	n° ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.10	2	5.7	1	173.0	243.28
ø 8	0.15	2	6.7	1	205.1	275.32
ø 10	0.30	2	5.2	1	160.2	230.46
ø 12	0.30	2	7.5	1	230.7	300.96

```
Área estricta [cm²/m]  = 5.2
Vu1 [kN]               = 1742.5
Vcu [kN]               = 70.2
```

Disponemos cercos ø12c/20 en toda la longitud del fuste.

11.06.02// Dimensionamiento encepado

11.06.02.01// Reacciones encepado ELU

Del lado de la seguridad se considera la suma cuadratica de esfuerzos actuando sobre dos unicos pilotes. V (-): reacción vertical descendente

Combinación	V (kN)	H (kN)	M (mkN)
1	-2457	316	1993
2	-3312	302	2003
3	-3335	316	2070
4	-1820	169	879
5	-4506	148	908
6	-1536	141	665

11.06.02.02// Geometría encepado

Canto encepado:	1,5	m
Intereje pilotes:	3	m
Anchura basa:	1,5	m
Diámetro pilotes:	0,85	m

11.06.02.03// Reacciones pilotes

Valor negativo: pilote comprimido

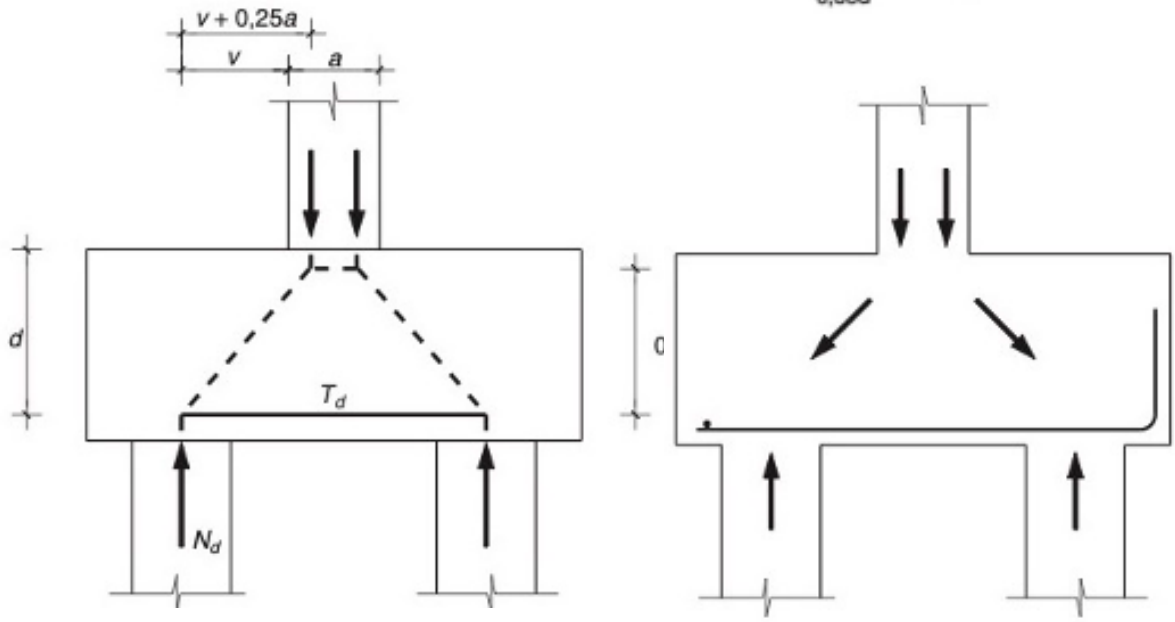
Combinación	Pilote 1 (kN)	Pilote 1 (kN)
1	-564	-1893
2	-988	-2323
3	-977	-2358
4	-617	-1203
5	-1950	-2555
6	-546	-990
Máximo	**-546**	
Mínimo	**-2555**	

11.06.02.04// Armadura principal

Artículo 58 EHE: Encepado sobre dos pilotes. La tensión del acero fyd se limita a 400 Mpa

							Nº Barras ϕ (mm)	
Combinación	**d (m)**	**a (m)**	**v (m)**	**Nd (kN)**	**Td (kN)**	**As (cm2)**	**25**	**32**
1	1,4	1,5	0,75	1893	1789	44,7	10	6
2	1,4	1,5	0,75	2323	2197	54,9	12	7
3	1,4	1,5	0,75	2358	2229	55,7	12	7
4	1,4	1,5	0,75	1203	1137	28,4	6	4
5	1,4	1,5	0,75	2555	2416	60,4	13	8
6	1,4	1,5	0,75	990	936	23,4	5	3
					Armadura Inferior	**60,4**	**13**	**8**

$$T_d = \frac{N_d(v + 0{,}25a)}{0{,}85d} = A_s f_{yd}$$



11.06.02.05// Armadura secundaria longitudinal

Armadura longitudinal dispuesta en la cara superior del encepado: su capacidad no será inferior a 1/10 de la capacidad de la armadura inferior

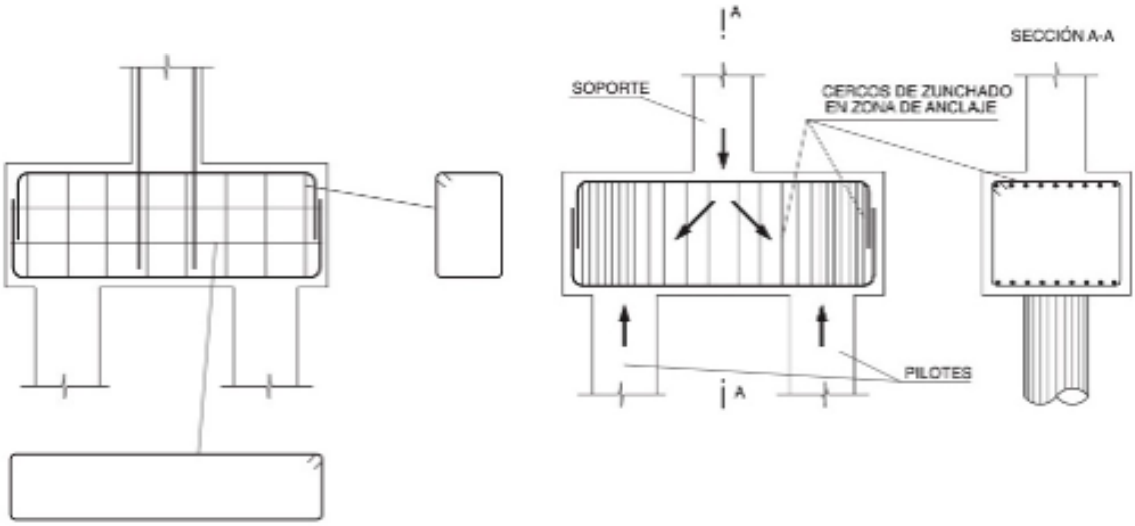
		Nº Barras ϕ (mm)	
	As (cm2)	**16**	**20**
Armadura Inferior	6,0	4	2

11.06.02.06// Armadura secundaria horizontal y vertical

Armadura horizontal y vertical dispuesta en retícula en las caras laterales. La armadura vertical consisitirá en cercos cerrados que aten la armadura longitudinal superior e inferior. La armadura horizontal consisitirá en cercos cerrados que aten la armadura vertical. La cuantía de estas barras referida al área de la sección de hormigón perpendicular a su dirección será como mínimo del 4 por mil. Si el ancho supera a la mitad del canto, la sección se toma con un ancho igual a la mitad del canto.

					Nº Barras ϕ (mm) pml	
	b (m)	**h(m)**	**As (cm2)**	**As (cm2/ml)**	**12**	**20**
Armadura horizontal	0,75	1,5	45,0	30	27	10

						Nº Barras ϕ (mm) pml	
	b (m)	**h(m)**	**As (cm2)**	**As (cm2/ml)**	**nº ramas**	**12**	**16**
Armadura vertical	1,7	5	340,0	68	4	16	9



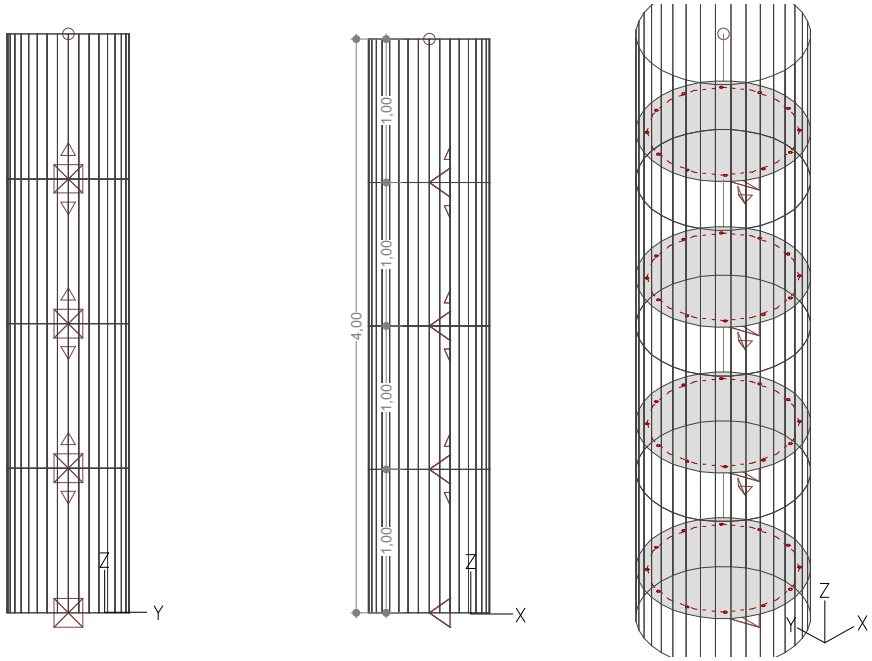
11.06.03// Dimensionamiento pilotes

11.06.03.01// Armadura longitudinal

A continuación, figuran los cálculos realizados para el dimensionamiento de los pilotes realizados con los programas Pyrus y Fagus de Cubus software.

Se considera un armado longitudinal de los pilotes de 12ø16.

Estructura



ESTRUCTURA 3D

DATOS DE LOS NUDOS

Id	Cota Z [m]	Apoyo: Desplazamiento DX [N/mm]	DY [N/mm]	DZ [N/mm]	Apoyo: Rotación RX [Nmm]	RY [Nmm]	RZ [Nmm]	
4	4,00							
3	3,00	12750,0	12750,0					
2	2,00	12750,0	12750,0					
1	1,00	12750,0	12750,0					
0	0	B	B	B				

B / E : Bloqueado / Empotramiento elástico

DATOS DE LAS BARRAS

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	DY [m]	Sección Nombre>Variante
4	1,00						Pilote fi850
3	1,00						Pilote fi850
2	1,00						Pilote fi850
1	1,00						Pilote fi850

Secciones: Geometría

Nombre	Variante	Materiales	Tipo	Dimensiones [m]
Pilote fi850		1,2	Fagus	b=0,85, h=0,85

Materiales : ver tabla 'Materiales'

Secciones: Valores de sección

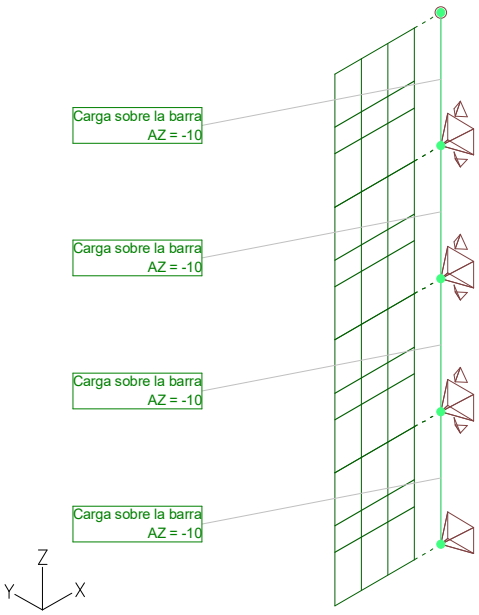
Nombre	Variante	β [°]	EA_x GA_y GA_z [kN]	GJ_x EJ_y EJ_z [kNm²]	e_y e_z [m]	Masa Sección Masa adicional [kg/mm]	Materiales
Pilote fi850		0	22582824,23 9648511,65 9648511,65	856397,36 1014586,09 1014586,09	0 0	1,4	1,2

β : Angulo entre el eje Y de la barra y el 1er eje principal eje de la sección
e_y e_z : Distancia del baricentro al punto de eje
Materiales : ver tabla 'Materiales'

Materiales

Id	Material	E [kN/mm²]	G [kN/mm²]	ρ [t/m³]	Clase de material	α [‰]	ν
1	Hormigón	40	17	2,5	H450	0,010	0,17
2	Acero para armaduras	210	81	8,0	AEH500	0,012	0,30

HIPOTESIS DE CARGA 0
Auto-Peso propio

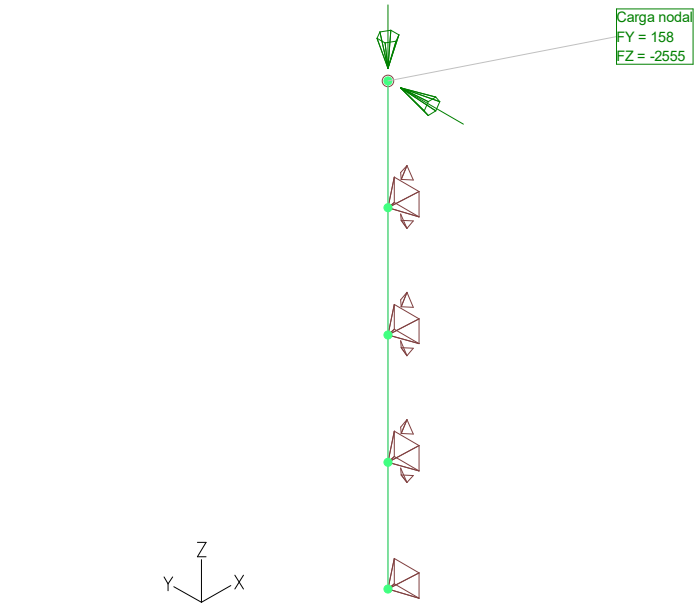


HIPOTESIS DE CARGA 0 - Auto-Peso propio

Cargas sobre las barras

Id	Alargamiento DZ [-]	Curvatura RX [m⁻¹]	Curvatura RY [m⁻¹]	Aceleración AX [-m/s²]	Aceleración AY [-m/s²]	Aceleración AZ [-m/s²]	
4						10,00	
3						10,00	
2						10,00	
1						10,00	

HIPOTESIS DE CARGA 1
Reacción ELU max encepado

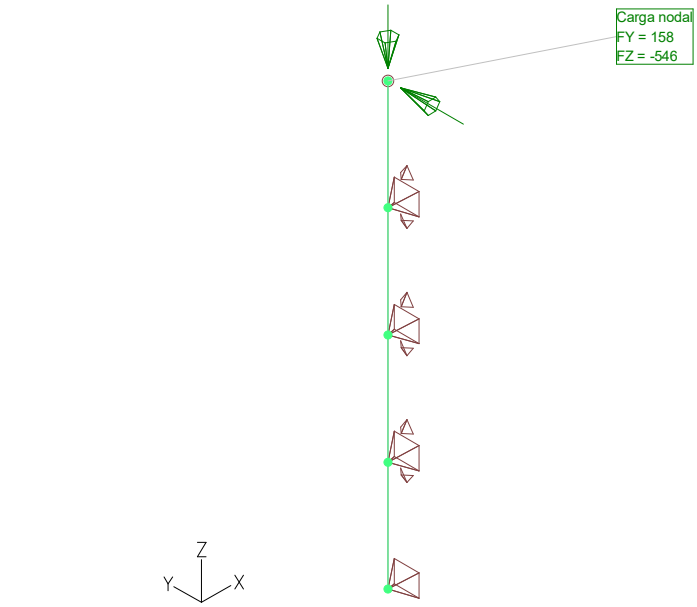


HIPOTESIS DE CARGA 1 - Reacción ELU max encepado

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
4		158,00	-2555,00					

HIPOTESIS DE CARGA 2
Reacción ELU min encepado



HIPOTESIS DE CARGA 2 - Reacción ELU min encepado

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
4		158,00	-546,00					

COMBINACIONES

Combinación 1 : Combinaciones1

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,043 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga			
		G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Reacción ELU max encepado	0	0	1,000	
2	Reacción ELU min encepado	0	0	0	

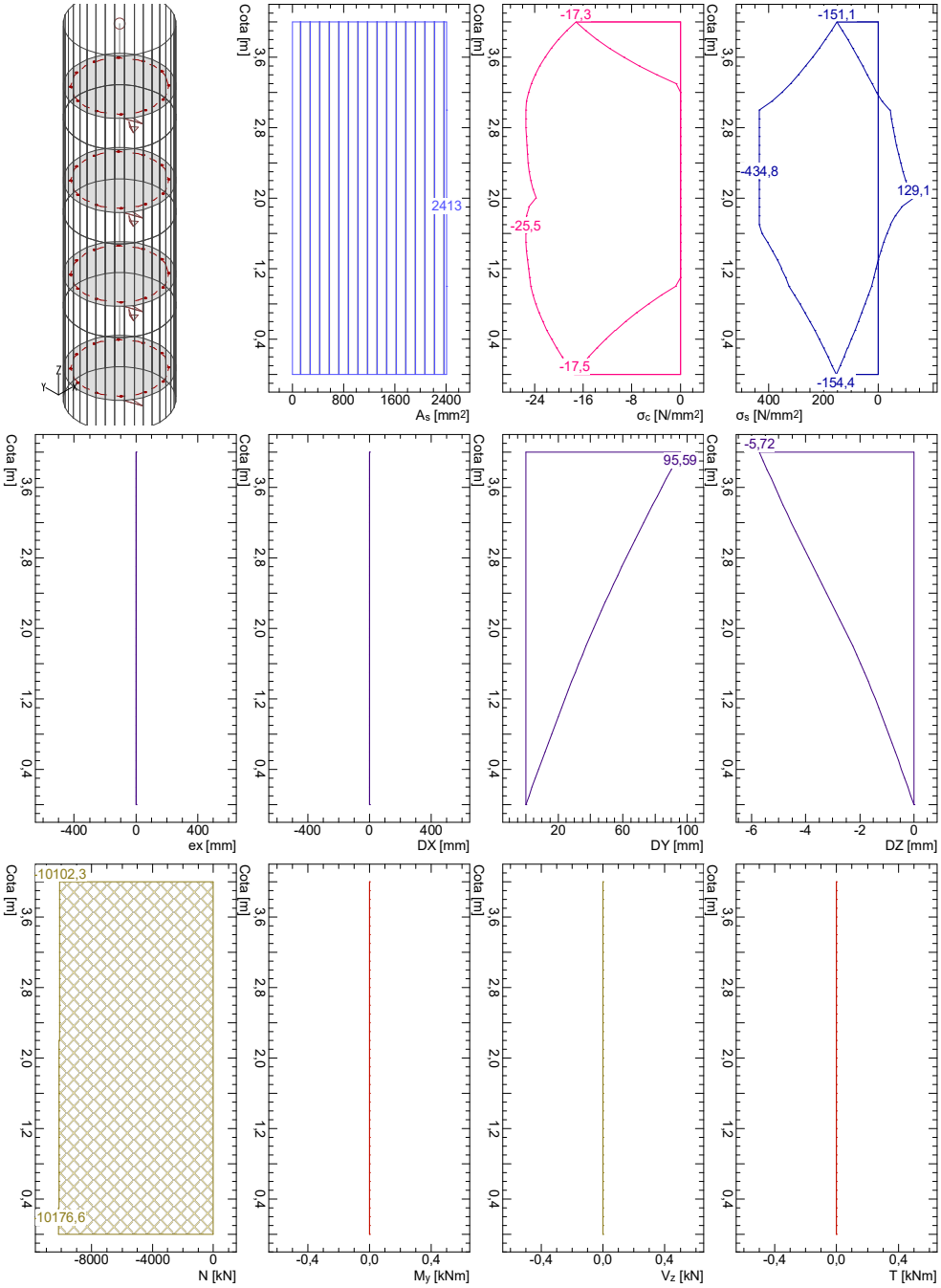
Combinación 2 : Combinaciones2

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,043 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Reacción ELU max encepado	0	0	0	
2	Reacción ELU min encepado	0	0	1,000	

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Factor límite de cargas γ_u=3,95 / Inestabilidad del sistema



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Factor límite de cargas γ_u	3,95
Estado límite alcanzado	Inestabilidad del sistema
Cantidad de elementos	40
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02632 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00213 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 75,76 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
4,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
4,00	**0**	**95,59**	**-5,72**	-28,63	0	0,00
3,90	0	92,74	-5,57	-28,62	0	0,00
3,80	0	89,88	-5,43	-28,58	0	0,00
3,70	0	87,03	-5,28	-28,51	0	0,00
3,60	0	84,18	-5,13	-28,42	0	0,00
3,50	0	81,35	-4,98	-28,31	0	0,00
3,40	0	78,53	-4,83	-28,16	0	0,00
3,30	0	75,73	-4,68	-27,99	0	0,00
3,20	0	72,94	-4,53	-27,78	0	0,00
3,10	0	70,18	-4,37	-27,54	0	0,00
3,00	0	67,45	-4,21	-27,26	0	0,00
2,90	0	64,74	-4,05	-26,95	0	0,00
2,80	0	62,06	-3,89	-26,63	0	0,00
2,70	0	59,42	-3,72	-26,30	0	0,00
2,60	0	56,81	-3,56	-25,95	0	0,00
2,50	0	54,24	-3,40	-25,60	0	0,00
2,40	0	51,70	-3,24	-25,22	0	0,00
2,30	0	49,21	-3,07	-24,84	0	0,00
2,20	0	46,75	-2,91	-24,43	0	0,00
2,10	0	44,33	-2,74	-24,00	0	0,00
2,00	0	41,95	-2,58	-23,55	0	0,00
1,90	0	39,63	-2,42	-23,12	0	0,00
1,80	0	37,34	-2,26	-22,76	0	0,00
1,70	0	35,08	-2,12	-22,43	0	0,00
1,60	0	32,86	-1,97	-22,13	0	0,00
1,50	0	30,66	-1,83	-21,85	0	0,00
1,40	0	28,49	-1,69	-21,59	0	0,00
1,30	0	26,35	-1,56	-21,35	0	0,00
1,20	0	24,23	-1,43	-21,12	0	0,00
1,10	0	22,13	-1,30	-20,91	0	0,00
1,00	0	20,05	-1,17	-20,71	0	0,00
0,90	0	18,00	-1,05	-20,53	0	0,00
0,80	0	15,95	-0,93	-20,37	0	0,00
0,70	0	13,93	-0,81	-20,23	0	0,00
0,60	0	11,91	-0,69	-20,10	0	0,00
0,50	0	9,91	-0,57	-20,00	0	0,00
0,40	0	7,92	-0,45	-19,92	0	-0,00

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
0,30	0	5,93	-0,34	-19,85	0	-0,00
0,20	0	3,95	-0,23	-19,81	0	-0,00
0,10	0	1,97	-0,11	-19,78	0	-0,00
0	0	**0**	**0**	-19,77	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4,00	**-10102,3**	-624,7	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
3,90	-10102,3	-624,7	0	0	0	102,9
3,90	-10104,2	-624,7	0	0	0	102,9
3,80	-10104,2	-624,7	0	0	0	205,8
3,80	-10106,1	-624,7	0	0	0	205,8
3,70	-10106,1	-624,7	0	0	0	308,7
3,70	-10108,0	-624,7	0	0	0	308,7
3,60	-10108,0	-624,7	0	0	0	411,4
3,60	-10109,9	-624,7	0	0	0	411,4
3,50	-10109,9	-624,7	0	0	0	514,1
3,50	-10111,8	-624,7	0	0	0	514,1
3,40	-10111,8	-624,7	0	0	0	616,6
3,40	-10113,7	-624,7	0	0	0	616,6
3,30	-10113,7	-624,7	0	0	0	718,9
3,30	-10115,6	**-624,7**	0	0	0	718,9
3,20	-10115,6	-624,7	0	0	0	821,0
3,20	-10117,6	-624,7	0	0	0	821,0
3,10	-10117,6	-624,7	0	0	0	922,8
3,10	-10119,5	-624,7	0	0	0	922,8
3,00	-10119,5	-624,7	0	0	0	1024,3
3,00	-10121,4	235,3	0	0	0	1024,3
2,90	-10121,4	235,3	0	0	0	1039,6
2,90	-10123,3	235,3	0	0	0	1039,6
2,80	-10123,3	235,3	0	0	0	1054,5
2,80	-10125,2	235,3	0	0	0	1054,5
2,70	-10125,2	235,3	0	0	0	1069,0
2,70	-10127,1	235,3	0	0	0	1069,0
2,60	-10127,1	235,3	0	0	0	1083,2
2,60	-10129,0	235,3	0	0	0	1083,2
2,50	-10129,0	235,3	0	0	0	1096,9
2,50	-10130,9	235,3	0	0	0	1096,9
2,40	-10130,9	235,3	0	0	0	1110,2
2,40	-10132,8	235,3	0	0	0	1110,2
2,30	-10132,8	235,3	0	0	0	1123,1
2,30	-10134,7	235,3	0	0	0	1123,1
2,20	-10134,7	235,3	0	0	0	1135,6
2,20	-10136,6	235,3	0	0	0	1135,6
2,10	-10136,6	235,3	0	0	0	1147,5
2,10	-10138,5	235,3	0	0	0	1147,5
2,00	-10138,5	235,3	0	0	0	1159,0
2,00	-10140,4	770,1	0	0	0	**1159,0**
1,90	-10140,4	770,1	0	0	0	1116,5
1,90	-10142,3	770,2	0	0	0	1116,5
1,80	-10142,3	770,2	0	0	0	1073,6
1,80	-10144,2	770,2	0	0	0	1073,6
1,70	-10144,2	770,2	0	0	0	1030,3
1,70	-10146,1	770,2	0	0	0	1030,3
1,60	-10146,1	770,2	0	0	0	986,6
1,60	-10148,0	770,2	0	0	0	986,6
1,50	-10148,0	770,2	0	0	0	942,6
1,50	-10149,9	770,2	0	0	0	942,6
1,40	-10149,9	770,2	0	0	0	898,2
1,40	-10151,8	770,2	0	0	0	898,2
1,30	-10151,8	770,2	0	0	0	853,6
1,30	-10153,8	770,2	0	0	0	853,6
1,20	-10153,8	770,2	0	0	0	808,7
1,20	-10155,7	770,2	0	0	0	808,7
1,10	-10155,7	770,2	0	0	0	763,5
1,10	-10157,6	770,2	0	0	0	763,5
1,00	-10157,6	770,2	0	0	0	718,1
1,00	-10159,5	**1025,9**	0	0	0	718,1
0,90	-10159,5	1025,9	0	0	0	646,9
0,90	-10161,4	1025,9	0	0	0	646,9
0,80	-10161,4	1025,9	0	0	0	575,5
0,80	-10163,3	1025,9	0	0	0	575,5
0,70	-10163,3	1025,9	0	0	0	503,9
0,70	-10165,2	1025,9	0	0	0	503,9
0,60	-10165,2	1025,9	0	0	0	432,2
0,60	-10167,1	1025,9	0	0	0	432,2

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,50	-10167,1	1025,9	0	0	0	360,4
0,50	-10169,0	1025,9	0	0	0	360,4
0,40	-10169,0	1025,9	0	0	0	288,4
0,40	-10170,9	1025,9	0	0	0	288,4
0,30	-10170,9	1025,9	0	0	0	216,4
0,30	-10172,8	1025,9	0	0	0	216,4
0,20	-10172,8	1025,9	0	0	0	144,3
0,20	-10174,7	1025,9	0	0	0	144,3
0,10	-10174,7	1025,9	0	0	0	72,2
0,10	**-10176,6**	1025,9	0	0	0	72,2
0	-10176,6	1025,9	0	0	0	-0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
4,00	-17,3	-17,3	-151,1	-151,1	676464,55	398767,70
3,90	-18,8	-15,6	-171,8	-131,1	675905,17	398450,72
3,90	-18,8	-15,6	-171,9	-131,2	675717,15	398344,17
3,80	-20,1	-13,7	-193,5	-111,9	674029,63	397387,91
3,80	-20,1	-13,7	-193,6	-112,0	673839,79	397280,33
3,70	-21,3	-11,7	-216,2	-93,3	670996,84	395669,33
3,70	-21,3	-11,7	-216,2	-93,3	670804,84	395560,53
3,60	-22,3	-9,4	-240,0	-75,2	666759,45	393268,14
3,60	-22,3	-9,4	-240,1	-75,3	666565,04	393157,97
3,50	-23,2	-6,8	-265,1	-57,6	661246,55	390144,17
3,50	-23,2	-6,8	-265,2	-57,7	661049,63	390032,58
3,40	-24,0	-3,9	-291,8	-40,4	654357,24	386240,23
3,40	-24,0	-3,9	-291,9	-40,5	654157,97	386127,31
3,30	-24,6	-0,7	-320,4	-23,6	645950,07	381476,16
3,30	-24,6	-0,7	-320,3	-23,8	645587,72	381270,83
3,20	-25,0	**0**	-351,6	-6,5	633229,06	374267,95
3,20	-25,0	0	-351,5	-6,7	632979,13	374127,46
3,10	-25,4	0	-389,1	14,1	607490,34	359697,40
3,10	-25,4	0	-389,0	13,9	607480,28	359692,55
3,00	-25,5	0	**-434,8**	41,3	566458,35	335946,91
3,00	-25,5	0	-434,8	42,3	560961,57	332711,35
2,90	-25,5	0	-434,8	47,6	552410,89	327625,80
2,90	-25,5	0	-434,8	47,6	552175,57	327487,76
2,80	-25,4	0	-434,8	53,1	543300,04	322198,79
2,80	-25,4	0	-434,8	53,1	543183,23	322130,73
2,70	-25,4	0	-434,8	59,0	530694,29	316312,34
2,70	-25,4	0	-434,8	59,1	530293,35	316061,74
2,60	-25,3	0	-434,8	65,9	519115,78	308947,31
2,60	-25,3	0	-434,8	65,9	518835,06	308771,69
2,50	-25,2	0	-434,8	73,2	506932,77	301223,01
2,50	-25,2	0	-434,8	73,2	506635,24	301039,90
2,40	-25,1	0	-434,8	81,2	493894,99	292954,59
2,40	-25,1	0	-434,8	81,2	493591,06	292763,02
2,30	-24,9	0	-434,8	90,0	479900,75	283968,59
2,30	-24,9	0	-434,8	90,1	479589,41	283769,72
2,20	-24,7	0	-434,8	100,1	464427,86	273946,61
2,20	-24,7	0	-434,8	100,2	464130,04	273754,59
2,10	-24,3	0	-434,8	112,3	446607,08	262189,24
2,10	-24,3	0	-434,8	112,2	446527,43	262137,59
2,00	-23,8	0	-434,8	**129,1**	423356,91	246461,13
2,00	-23,8	0	-434,8	127,4	423887,56	246821,20
1,90	-25,0	0	-434,8	84,3	486459,02	288161,38
1,90	-25,0	0	-434,8	85,8	483623,10	286348,71
1,80	-25,3	0	-434,8	61,3	522893,03	311426,94
1,80	-25,3	0	-434,8	61,4	522675,75	311291,20
1,70	-25,5	0	-434,8	44,2	553546,16	328335,95
1,70	-25,5	0	-434,8	44,3	553009,70	328019,58
1,60	-25,5	0	-425,1	30,6	574900,30	340725,01
1,60	**-25,5**	0	-425,5	30,7	574475,87	340485,72
1,50	-25,5	0	-404,4	19,0	591277,98	350487,93
1,50	-25,5	0	-404,5	19,0	591065,00	350367,23
1,40	-25,4	0	-385,7	8,6	605513,52	358591,54
1,40	-25,4	0	-385,8	8,6	605309,01	358475,66
1,30	-25,2	0	-368,8	-0,7	616959,31	365004,67
1,30	-25,2	0	-368,9	-0,7	616761,32	364892,46
1,20	-25,1	0	-353,3	-9,1	625413,52	369845,67
1,20	-25,1	0	-353,5	-9,1	625222,87	369737,65
1,10	-24,9	0	-339,0	-17,0	631361,36	373213,10
1,10	-24,9	0	-339,2	-16,9	631196,52	373119,66
1,00	-24,7	-0,8	-325,5	-24,5	635611,34	375617,55
1,00	-24,7	-0,8	-326,0	-24,5	634684,62	375092,41
0,90	-24,3	-3,1	-305,6	-36,4	640750,06	378529,49

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
0,90	-24,3	-3,1	-305,6	-36,4	640559,07	378421,26
0,80	-23,8	-5,2	-286,1	-48,5	645845,24	381416,76
0,80	-23,8	-5,2	-286,2	-48,5	645656,64	381309,88
0,70	-23,3	-7,2	-267,5	-60,8	650218,67	383895,03
0,70	-23,3	-7,2	-267,6	-60,8	650031,76	383789,12
0,60	-22,7	-9,0	-249,6	-73,3	653912,93	385988,45
0,60	-22,7	-9,0	-249,7	-73,3	653727,16	385883,18
0,50	-22,0	-10,7	-232,4	-86,0	656961,46	387715,94
0,50	-22,0	-10,7	-232,5	-86,1	656776,35	387611,05
0,40	-21,2	-12,3	-215,8	-99,1	659390,25	389092,26
0,40	-21,2	-12,3	-215,9	-99,1	659205,42	388987,52
0,30	-20,4	-13,7	-199,8	-112,4	661219,16	390128,64
0,30	-20,4	-13,7	-199,8	-112,4	661034,25	390023,86
0,20	-19,5	-15,1	-184,2	-126,0	662462,69	390833,31
0,20	-19,5	-15,1	-184,2	-126,1	662277,38	390728,30
0,10	-18,5	-16,3	-169,1	-140,0	663130,64	391211,81
0,10	-18,5	-16,3	-169,1	-140,1	662944,66	391106,42
0	-17,5	-17,5	-154,4	-154,4	663228,50	391267,27

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
4,00	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	90,0
3,90	-0,8	-0,6	-0,8	-0,6	0,03	270,0
3,90	-0,8	-0,6	-0,8	-0,6	0,03	270,0
3,80	-0,9	-0,5	-0,9	-0,5	0,03	270,0
3,80	-0,9	-0,5	-0,9	-0,5	0,03	270,0
3,70	-1,1	-0,4	-1,0	-0,4	0,03	270,0
3,70	-1,1	-0,4	-1,0	-0,4	0,03	270,0
3,60	-1,2	-0,3	-1,1	-0,4	0,03	270,0
3,60	-1,2	-0,3	-1,1	-0,4	0,03	270,0
3,50	-1,3	-0,2	-1,3	-0,3	0,04	270,0
3,50	-1,3	-0,2	-1,3	-0,3	0,04	270,0
3,40	-1,5	-0,1	-1,4	-0,2	0,04	270,0
3,40	-1,5	-0,1	-1,4	-0,2	0,04	270,0
3,30	-1,6	-0,0	-1,5	-0,1	0,04	270,0
3,30	-1,6	-0,0	-1,5	-0,1	0,04	270,0
3,20	-1,8	0,1	-1,7	-0,0	0,04	270,0
3,20	-1,8	0,1	-1,7	-0,0	0,04	270,0
3,10	-2,0	0,2	-1,9	0,1	0,04	270,0
3,10	-2,0	0,2	-1,9	0,1	0,04	270,0
3,00	-2,2	0,3	-2,1	0,2	0,05	270,0
3,00	-2,3	0,4	-2,1	0,2	0,05	270,0
2,90	-2,3	0,4	-2,2	0,2	0,05	270,0
2,90	-2,3	0,4	-2,2	0,2	0,05	270,0
2,80	-2,4	0,4	-2,2	0,3	0,05	270,0
2,80	-2,4	0,4	-2,2	0,3	0,05	270,0
2,70	-2,4	0,4	-2,3	0,3	0,05	270,0
2,70	-2,4	0,5	-2,3	0,3	0,05	270,0
2,60	-2,5	0,5	-2,3	0,3	0,05	270,0
2,60	-2,5	0,5	-2,3	0,3	0,05	270,0
2,50	-2,6	0,5	-2,4	0,3	0,05	270,0
2,50	-2,6	0,5	-2,4	0,3	0,05	270,0
2,40	-2,6	0,6	-2,5	0,4	0,05	270,0
2,40	-2,6	0,6	-2,5	0,4	0,05	270,0
2,30	-2,7	0,6	-2,5	0,4	0,05	270,0
2,30	-2,7	0,6	-2,5	0,4	0,05	270,0
2,20	-2,8	0,7	-2,6	0,5	0,05	270,0
2,20	-2,8	0,7	-2,6	0,5	0,05	270,0
2,10	-3,0	0,8	-2,7	0,5	0,05	270,0
2,10	-3,0	0,8	-2,7	0,5	0,05	270,0
2,00	**-3,1**	**0,8**	**-2,9**	**0,6**	0,05	270,0
2,00	-3,1	0,8	-2,9	0,6	0,05	270,0
1,90	-2,7	0,6	-2,5	0,4	0,05	270,0
1,90	-2,7	0,6	-2,5	0,4	0,05	270,0
1,80	-2,5	0,5	-2,3	0,3	0,05	270,0
1,80	-2,5	0,5	-2,3	0,3	0,05	270,0
1,70	-2,3	0,4	-2,1	0,2	0,05	270,0
1,70	-2,3	0,4	-2,1	0,2	0,05	270,0
1,60	-2,2	0,3	-2,0	0,1	0,05	270,0
1,60	-2,2	0,3	-2,0	0,1	0,05	270,0
1,50	-2,1	0,2	-1,9	0,1	0,04	270,0
1,50	-2,1	0,2	-1,9	0,1	0,04	270,0
1,40	-2,0	0,2	-1,8	0,0	0,04	270,0
1,40	-2,0	0,2	-1,8	0,0	0,04	270,0
1,30	-1,9	0,1	-1,8	-0,0	0,04	270,0
1,30	-1,9	0,1	-1,8	-0,0	0,04	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
1,20	-1,8	0,1	-1,7	-0,0	0,04	270,0
1,20	-1,8	0,1	-1,7	-0,0	0,04	270,0
1,10	-1,7	0,0	-1,6	-0,1	0,04	270,0
1,10	-1,7	0,0	-1,6	-0,1	0,04	270,0
1,00	-1,6	-0,0	-1,6	-0,1	0,04	270,0
1,00	-1,6	-0,0	-1,6	-0,1	0,04	270,0
0,90	-1,5	-0,1	-1,5	-0,2	0,04	270,0
0,90	-1,5	-0,1	-1,5	-0,2	0,04	270,0
0,80	-1,4	-0,2	-1,4	-0,2	0,04	270,0
0,80	-1,4	-0,2	-1,4	-0,2	0,04	270,0
0,70	-1,3	-0,2	-1,3	-0,3	0,04	270,0
0,70	-1,3	-0,2	-1,3	-0,3	0,04	270,0
0,60	-1,2	-0,3	-1,2	-0,3	0,04	270,0
0,60	-1,2	-0,3	-1,2	-0,3	0,04	270,0
0,50	-1,2	-0,4	-1,1	-0,4	0,03	270,0
0,50	-1,2	-0,4	-1,1	-0,4	0,03	270,0
0,40	-1,1	-0,4	-1,0	-0,5	0,03	270,0
0,40	-1,1	-0,4	-1,0	-0,5	0,03	270,0
0,30	-1,0	-0,5	-1,0	-0,5	0,03	270,0
0,30	-1,0	-0,5	-1,0	-0,5	0,03	270,0
0,20	-0,9	-0,6	-0,9	-0,6	0,03	270,0
0,20	-0,9	-0,6	-0,9	-0,6	0,03	270,0
0,10	-0,8	-0,7	-0,8	-0,7	0,03	270,0
0,10	-0,8	-0,7	-0,8	-0,7	0,03	270,0
0	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	90,0

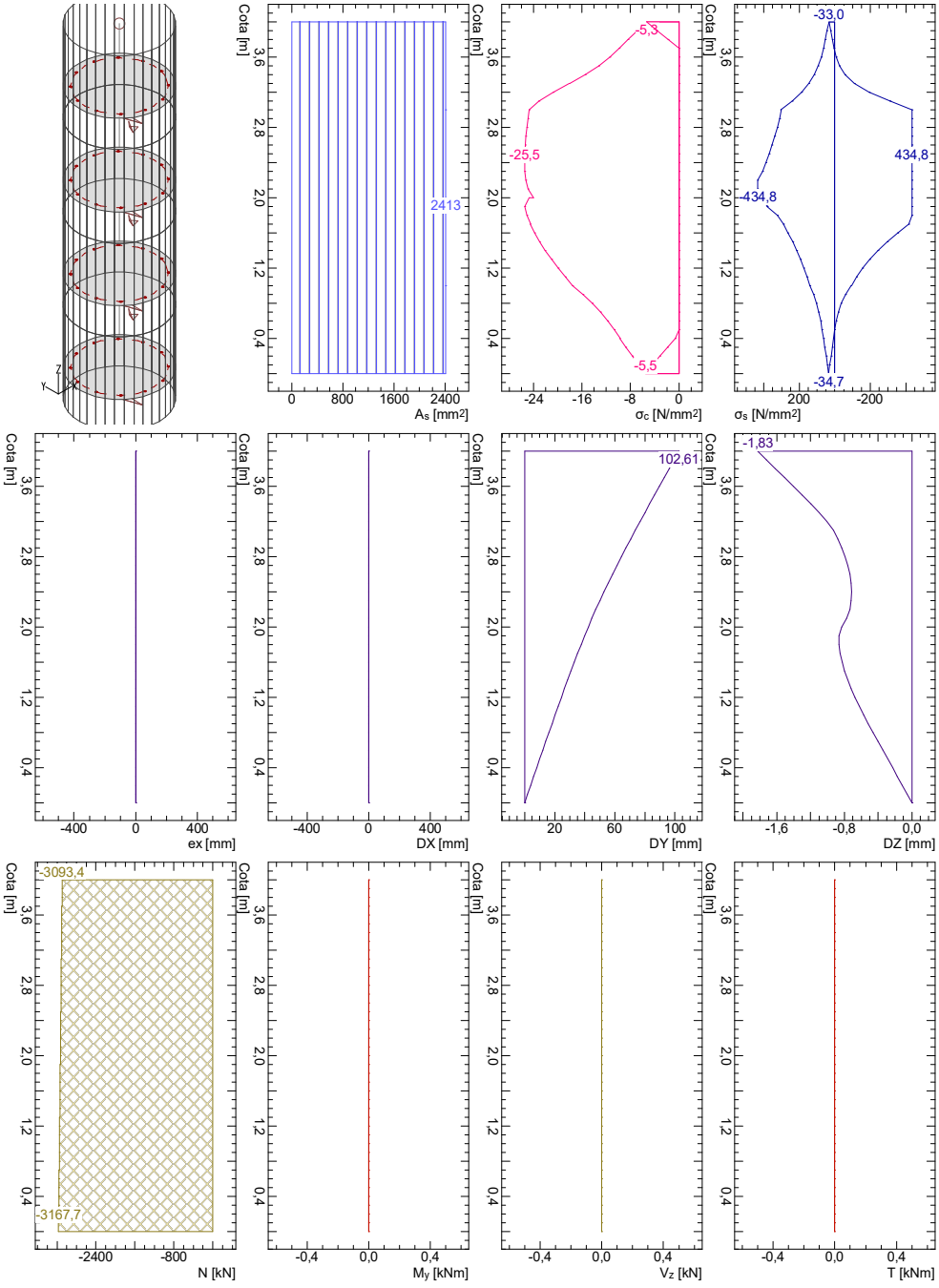
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Factor límite de cargas γ_u=5,66 / Inestabilidad del sistema



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Factor límite de cargas γ_u	5,66
Estado límite alcanzado	Inestabilidad del sistema
Cantidad de elementos	40
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,00622 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00187 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 75,76 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
4,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
4,00	**0**	**102,61**	**-1,83**	-32,42	0	0,00
3,90	0	99,37	-1,72	-32,42	0	0,00
3,80	0	96,13	-1,62	-32,40	0	0,00
3,70	0	92,90	-1,51	-32,37	0	0,00
3,60	0	89,66	-1,41	-32,32	0	0,00
3,50	0	86,44	-1,30	-32,25	0	0,00
3,40	0	83,22	-1,20	-32,16	0	0,00
3,30	0	80,01	-1,10	-32,03	0	0,00
3,20	0	76,82	-1,01	-31,82	0	0,00
3,10	0	73,65	-0,93	-31,53	0	0,00
3,00	0	70,52	-0,87	-31,11	0	0,00
2,90	0	67,43	-0,83	-30,62	0	0,00
2,80	0	64,39	-0,79	-30,11	0	0,00
2,70	0	61,41	-0,76	-29,56	0	0,00
2,60	0	58,48	-0,74	-28,98	0	0,00
2,50	0	55,61	-0,72	-28,37	0	0,00
2,40	0	52,81	-0,72	-27,71	0	0,00
2,30	0	50,07	-0,72	-27,02	0	0,00
2,20	0	47,40	-0,74	-26,26	0	0,00
2,10	0	44,81	-0,77	-25,42	0	-0,00
2,00	0	42,31	-0,83	-24,46	0	-0,00
1,90	0	39,90	-0,86	-23,68	0	-0,00
1,80	0	37,57	-0,87	-23,09	0	-0,00
1,70	0	35,28	-0,85	-22,61	0	-0,00
1,60	0	33,04	-0,83	-22,19	0	-0,00
1,50	0	30,84	-0,80	-21,82	0	-0,00
1,40	0	28,68	-0,76	-21,51	0	-0,00
1,30	0	26,54	-0,72	-21,24	0	-0,00
1,20	0	24,43	-0,68	-21,01	0	-0,00
1,10	0	22,34	-0,63	-20,81	0	-0,00
1,00	0	20,27	-0,57	-20,65	0	-0,00
0,90	0	18,21	-0,52	-20,52	0	-0,00
0,80	0	16,16	-0,46	-20,42	0	-0,00
0,70	0	14,13	-0,40	-20,34	0	-0,00
0,60	0	12,10	-0,35	-20,28	0	-0,00
0,50	0	10,07	-0,29	-20,23	0	-0,00
0,40	0	8,05	-0,23	-20,19	0	-0,00

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
0,30	0	6,04	-0,17	-20,15	0	-0,00
0,20	0	4,02	-0,11	-20,13	0	0,00
0,10	0	2,01	-0,06	-20,12	0	-0,00
0	0	**0**	**0**	-20,11	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4,00	**-3093,4**	-894,9	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
3,90	-3093,4	-894,9	0	0	0	103,0
3,90	-3095,3	-894,9	0	0	0	103,0
3,80	-3095,3	-894,9	0	0	0	205,9
3,80	-3097,2	**-894,9**	0	0	0	205,9
3,70	-3097,2	-894,9	0	0	0	308,9
3,70	-3099,1	-894,9	0	0	0	308,9
3,60	-3099,1	-894,9	0	0	0	411,9
3,60	-3101,0	-894,9	0	0	0	411,9
3,50	-3101,0	-894,9	0	0	0	514,8
3,50	-3102,9	-894,9	0	0	0	514,8
3,40	-3102,9	-894,9	0	0	0	617,8
3,40	-3104,8	-894,9	0	0	0	617,8
3,30	-3104,8	-894,9	0	0	0	720,7
3,30	-3106,7	-894,9	0	0	0	720,7
3,20	-3106,7	-894,9	0	0	0	823,5
3,20	-3108,6	-894,9	0	0	0	823,5
3,10	-3108,6	-894,9	0	0	0	926,3
3,10	-3110,5	-894,9	0	0	0	926,3
3,00	-3110,5	-894,9	0	0	0	1028,9
3,00	-3112,5	4,2	0	0	0	1028,9
2,90	-3112,5	4,2	0	0	0	1041,6
2,90	-3114,4	4,2	0	0	0	1041,6
2,80	-3114,4	4,2	0	0	0	1054,1
2,80	-3116,3	4,2	0	0	0	1054,1
2,70	-3116,3	4,2	0	0	0	1066,4
2,70	-3118,2	4,2	0	0	0	1066,4
2,60	-3118,2	4,2	0	0	0	1078,6
2,60	-3120,1	4,2	0	0	0	1078,6
2,50	-3120,1	4,2	0	0	0	1090,5
2,50	-3122,0	4,2	0	0	0	1090,5
2,40	-3122,0	4,2	0	0	0	1102,3
2,40	-3123,9	4,2	0	0	0	1102,3
2,30	-3123,9	4,2	0	0	0	1113,8
2,30	-3125,8	4,2	0	0	0	1113,8
2,20	-3125,8	4,2	0	0	0	1125,1
2,20	-3127,7	4,2	0	0	0	1125,1
2,10	-3127,7	4,2	0	0	0	1136,1
2,10	-3129,6	4,2	0	0	0	1136,1
2,00	-3129,6	4,2	0	0	0	1146,9
2,00	-3131,5	543,7	0	0	0	**1146,9**
1,90	-3131,5	543,7	0	0	0	1103,4
1,90	-3133,4	543,7	0	0	0	1103,4
1,80	-3133,4	543,7	0	0	0	1059,7
1,80	-3135,3	543,7	0	0	0	1059,7
1,70	-3135,3	543,7	0	0	0	1015,9
1,70	-3137,2	543,7	0	0	0	1015,9
1,60	-3137,2	543,7	0	0	0	971,9
1,60	-3139,1	543,7	0	0	0	971,9
1,50	-3139,1	543,7	0	0	0	927,7
1,50	-3141,0	543,7	0	0	0	927,7
1,40	-3141,0	543,7	0	0	0	883,4
1,40	-3142,9	543,7	0	0	0	883,4
1,30	-3142,9	543,7	0	0	0	839,1
1,30	-3144,8	543,7	0	0	0	839,1
1,20	-3144,8	543,7	0	0	0	794,6
1,20	-3146,8	543,7	0	0	0	794,6
1,10	-3146,8	543,7	0	0	0	750,1
1,10	-3148,7	543,7	0	0	0	750,1
1,00	-3148,7	543,7	0	0	0	705,6
1,00	-3150,6	802,1	0	0	0	705,6
0,90	-3150,6	802,1	0	0	0	635,1
0,90	-3152,5	802,1	0	0	0	635,1
0,80	-3152,5	802,1	0	0	0	564,6
0,80	-3154,4	802,1	0	0	0	564,6
0,70	-3154,4	802,1	0	0	0	494,1
0,70	-3156,3	802,1	0	0	0	494,1
0,60	-3156,3	802,1	0	0	0	423,5
0,60	-3158,2	802,1	0	0	0	423,5

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,50	-3158,2	802,1	0	0	0	353,0
0,50	-3160,1	802,1	0	0	0	353,0
0,40	-3160,1	802,1	0	0	0	282,4
0,40	-3162,0	**802,1**	0	0	0	282,4
0,30	-3162,0	802,1	0	0	0	211,8
0,30	-3163,9	802,1	0	0	0	211,8
0,20	-3163,9	802,1	0	0	0	141,2
0,20	-3165,8	802,1	0	0	0	141,2
0,10	-3165,8	802,1	0	0	0	70,6
0,10	**-3167,7**	802,1	0	0	0	70,6
0	-3167,7	802,1	0	0	0	-0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
4,00	-5,3	-5,3	-33,0	-33,0	1376436,08	795418,23
3,90	-6,9	-3,6	-43,3	-22,9	1376245,56	795310,27
3,90	-6,9	-3,6	-43,3	-22,9	1376047,01	795197,76
3,80	-8,4	-1,8	-53,8	-13,0	1375474,85	794873,53
3,80	-8,4	-1,8	-53,9	-13,0	1375273,15	794759,24
3,70	-9,9	**0**	-64,6	-3,3	1374236,38	794175,50
3,70	-9,8	0	-64,4	-3,7	1373327,35	793655,04
3,60	-11,4	0	-76,6	7,9	1319240,19	762598,91
3,60	-11,4	0	-76,6	7,7	1319846,88	762943,29
3,50	-13,2	0	-92,8	26,3	1166640,15	676337,14
3,50	-13,2	0	-92,9	26,3	1166795,91	676422,66
3,40	-15,4	0	-115,2	57,8	963502,14	559743,52
3,40	-15,5	0	-115,3	57,9	962985,22	559450,28
3,30	-18,1	0	-146,2	110,7	752845,75	440367,81
3,30	-18,1	0	-146,4	111,2	751474,77	439589,42
3,20	-20,8	0	-187,8	194,1	577517,36	338951,87
3,20	-20,8	0	-188,0	194,8	576264,89	338244,18
3,10	-23,1	0	-240,1	311,2	446161,78	264249,00
3,10	-23,1	0	-239,8	310,4	446851,43	264641,64
3,00	-24,8	0	-303,5	**434,8**	353777,26	211500,03
3,00	-24,8	0	-302,4	434,8	359250,73	214710,86
2,90	-24,9	0	-312,3	434,8	347987,28	208007,59
2,90	-24,9	0	-311,6	434,8	349231,87	208744,29
2,80	-25,1	0	-323,4	434,8	333222,01	200625,84
2,80	-25,1	0	-324,0	434,8	332522,07	200172,13
2,70	-25,3	0	-339,3	434,8	316542,91	189821,43
2,70	-25,3	0	-339,0	434,8	317057,50	190151,16
2,60	-25,4	0	-354,9	434,8	302096,78	180456,09
2,60	-25,4	0	-354,5	434,8	302587,12	180770,85
2,50	-25,5	0	-371,1	434,8	288590,83	171701,80
2,50	-25,5	0	-370,8	434,8	289057,72	172001,87
2,40	**-25,5**	0	-388,0	434,8	275970,54	163526,84
2,40	-25,5	0	-387,3	434,8	276712,32	164004,48
2,30	-25,5	0	-406,2	434,8	254824,94	155496,77
2,30	-25,5	0	-405,6	434,8	255339,45	155842,07
2,20	-25,3	0	**-434,8**	434,8	234627,16	141850,68
2,20	-25,3	0	-434,8	434,8	235495,90	142446,54
2,10	-24,9	0	-434,8	434,8	212865,38	126770,40
2,10	-24,9	0	-434,8	434,8	213838,95	127441,70
2,00	-24,0	0	-434,8	434,8	190679,90	111217,12
2,00	-24,8	0	-434,8	434,8	209900,24	124634,13
1,90	-25,5	0	-377,0	434,8	287064,37	170673,82
1,90	-25,5	0	-382,9	434,8	282477,81	167706,93
1,80	-25,1	0	-324,6	434,8	336043,80	202363,44
1,80	-25,1	0	-323,6	434,8	337501,94	203298,11
1,70	-24,5	0	-290,1	415,7	379601,32	226462,60
1,70	-24,5	0	-290,6	417,1	378836,31	226029,88
1,60	-23,9	0	-263,5	354,1	417196,31	247787,11
1,60	-23,9	0	-263,4	353,6	417614,31	248025,13
1,50	-23,0	0	-238,1	295,9	462490,62	273577,58
1,50	-23,0	0	-238,0	295,4	462988,59	273862,12
1,40	-22,1	0	-214,6	243,4	515467,73	303759,60
1,40	-22,1	0	-214,5	243,0	516053,73	304093,57
1,30	-21,0	0	-193,0	197,0	577161,71	338739,93
1,30	-21,0	0	-193,0	196,6	577827,55	339115,32
1,20	-19,9	0	-173,5	156,8	644343,23	378727,89
1,20	-19,9	0	-173,5	156,5	645082,83	379147,18
1,10	-18,8	0	-156,1	122,9	722857,87	423342,19
1,10	-18,8	0	-156,0	122,6	723606,27	423767,97
1,00	-17,6	0	-140,7	94,8	808348,58	471735,42
1,00	-17,6	0	-140,3	93,3	814194,45	475016,27
0,90	-15,9	0	-120,0	60,0	955037,37	554948,44

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
0,90	-15,9	0	-119,9	59,8	955887,27	555431,11
0,80	-14,3	0	-103,6	36,3	1095158,75	634246,85
0,80	-14,3	0	-103,6	36,2	1095673,16	634539,85
0,70	-12,9	0	-90,5	19,7	1216302,21	704393,14
0,70	-12,9	0	-90,5	19,6	1216497,32	704504,45
0,60	-11,7	0	-79,9	8,0	1308582,09	756560,01
0,60	-11,7	0	-79,9	8,0	1308472,60	756497,96
0,50	-10,7	0	-71,2	-0,5	1355392,49	783461,07
0,50	-10,7	0	-71,3	-0,4	1355158,92	783324,77
0,40	-9,7	-0,6	-63,6	-7,2	1361172,60	786768,93
0,40	-9,7	-0,6	-63,7	-7,1	1361092,58	786723,58
0,30	-8,7	-1,9	-56,3	-13,9	1361729,78	787084,66
0,30	-8,7	-1,9	-56,3	-13,9	1361535,57	786974,61
0,20	-7,7	-3,2	-49,0	-20,7	1361990,31	787232,29
0,20	-7,7	-3,2	-49,0	-20,7	1361795,34	787121,81
0,10	-6,6	-4,4	-41,8	-27,7	1362068,03	787276,33
0,10	-6,6	-4,4	-41,8	-27,7	1361872,26	787165,40
0	-5,5	-5,5	-34,7	-34,7	1361963,14	787216,90

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
4,00	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,02	270,0
3,90	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,90	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,80	-0,3	-0,0	-0,3	-0,1	0,02	270,0
3,80	-0,3	-0,0	-0,3	-0,1	0,02	270,0
3,70	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
3,70	-0,3	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
3,60	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,02	270,0
3,60	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,02	270,0
3,50	-0,5	0,2	-0,4	0,1	0,03	270,0
3,50	-0,5	0,2	-0,4	0,1	0,03	270,0
3,40	-0,6	0,3	-0,5	0,3	0,03	270,0
3,40	-0,6	0,3	-0,5	0,3	0,03	270,0
3,30	-0,8	0,6	-0,7	0,5	0,03	270,0
3,30	-0,8	0,6	-0,7	0,5	0,03	270,0
3,20	-1,0	1,0	-0,9	0,9	0,04	270,0
3,20	-1,0	1,0	-0,9	0,9	0,04	270,0
3,10	-1,3	1,7	-1,1	1,5	0,05	270,0
3,10	-1,3	1,7	-1,1	1,5	0,05	270,0
3,00	-1,7	2,4	-1,4	2,2	0,06	270,0
3,00	-1,7	2,4	-1,4	2,2	0,06	270,0
2,90	-1,7	2,5	-1,5	2,3	0,06	270,0
2,90	-1,7	2,5	-1,5	2,3	0,06	270,0
2,80	-1,8	2,7	-1,5	2,4	0,06	270,0
2,80	-1,8	2,7	-1,5	2,4	0,06	270,0
2,70	-1,9	2,9	-1,6	2,6	0,06	270,0
2,70	-1,9	2,9	-1,6	2,6	0,06	270,0
2,60	-2,0	3,1	-1,7	2,8	0,06	270,0
2,60	-2,0	3,1	-1,7	2,8	0,06	270,0
2,50	-2,1	3,3	-1,8	3,0	0,07	270,0
2,50	-2,1	3,3	-1,8	3,0	0,07	270,0
2,40	-2,2	3,5	-1,8	3,2	0,07	270,0
2,40	-2,2	3,5	-1,8	3,2	0,07	270,0
2,30	-2,3	3,8	-1,9	3,4	0,07	270,0
2,30	-2,3	3,8	-1,9	3,4	0,07	270,0
2,20	-2,5	4,3	-2,1	3,9	0,08	270,0
2,20	-2,5	4,2	-2,1	3,8	0,08	270,0
2,10	-2,7	4,9	-2,3	4,4	0,08	270,0
2,10	-2,7	4,9	-2,3	4,4	0,08	270,0
2,00	**-3,1**	**5,7**	**-2,6**	**5,2**	0,09	270,0
2,00	-2,8	5,0	-2,3	4,5	0,08	270,0
1,90	-2,1	3,4	-1,8	3,0	0,07	270,0
1,90	-2,2	3,4	-1,8	3,1	0,07	270,0
1,80	-1,8	2,6	-1,5	2,4	0,06	270,0
1,80	-1,8	2,6	-1,5	2,4	0,06	270,0
1,70	-1,6	2,2	-1,4	2,0	0,05	270,0
1,70	-1,6	2,2	-1,4	2,0	0,05	270,0
1,60	-1,5	1,9	-1,3	1,7	0,05	270,0
1,60	-1,5	1,9	-1,3	1,7	0,05	270,0
1,50	-1,3	1,6	-1,1	1,4	0,05	270,0
1,50	-1,3	1,6	-1,1	1,4	0,05	270,0
1,40	-1,2	1,3	-1,0	1,2	0,04	270,0
1,40	-1,2	1,3	-1,0	1,2	0,04	270,0
1,30	-1,0	1,1	-0,9	0,9	0,04	270,0
1,30	-1,0	1,1	-0,9	0,9	0,04	270,0

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
1,20	-0,9	0,9	-0,8	0,7	0,04	270,0
1,20	-0,9	0,8	-0,8	0,7	0,04	270,0
1,10	-0,8	0,7	-0,7	0,6	0,04	270,0
1,10	-0,8	0,7	-0,7	0,6	0,04	270,0
1,00	-0,7	0,5	-0,7	0,5	0,03	270,0
1,00	-0,7	0,5	-0,7	0,4	0,03	270,0
0,90	-0,6	0,3	-0,6	0,3	0,03	270,0
0,90	-0,6	0,3	-0,6	0,3	0,03	270,0
0,80	-0,5	0,2	-0,5	0,2	0,03	270,0
0,80	-0,5	0,2	-0,5	0,2	0,03	270,0
0,70	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,03	270,0
0,70	-0,5	0,1	-0,4	0,1	0,03	270,0
0,60	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,02	270,0
0,60	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,02	270,0
0,50	-0,4	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
0,50	-0,4	0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
0,40	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
0,40	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
0,30	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,02	270,0
0,30	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,02	270,0
0,20	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,20	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,10	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,10	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,02	270,0

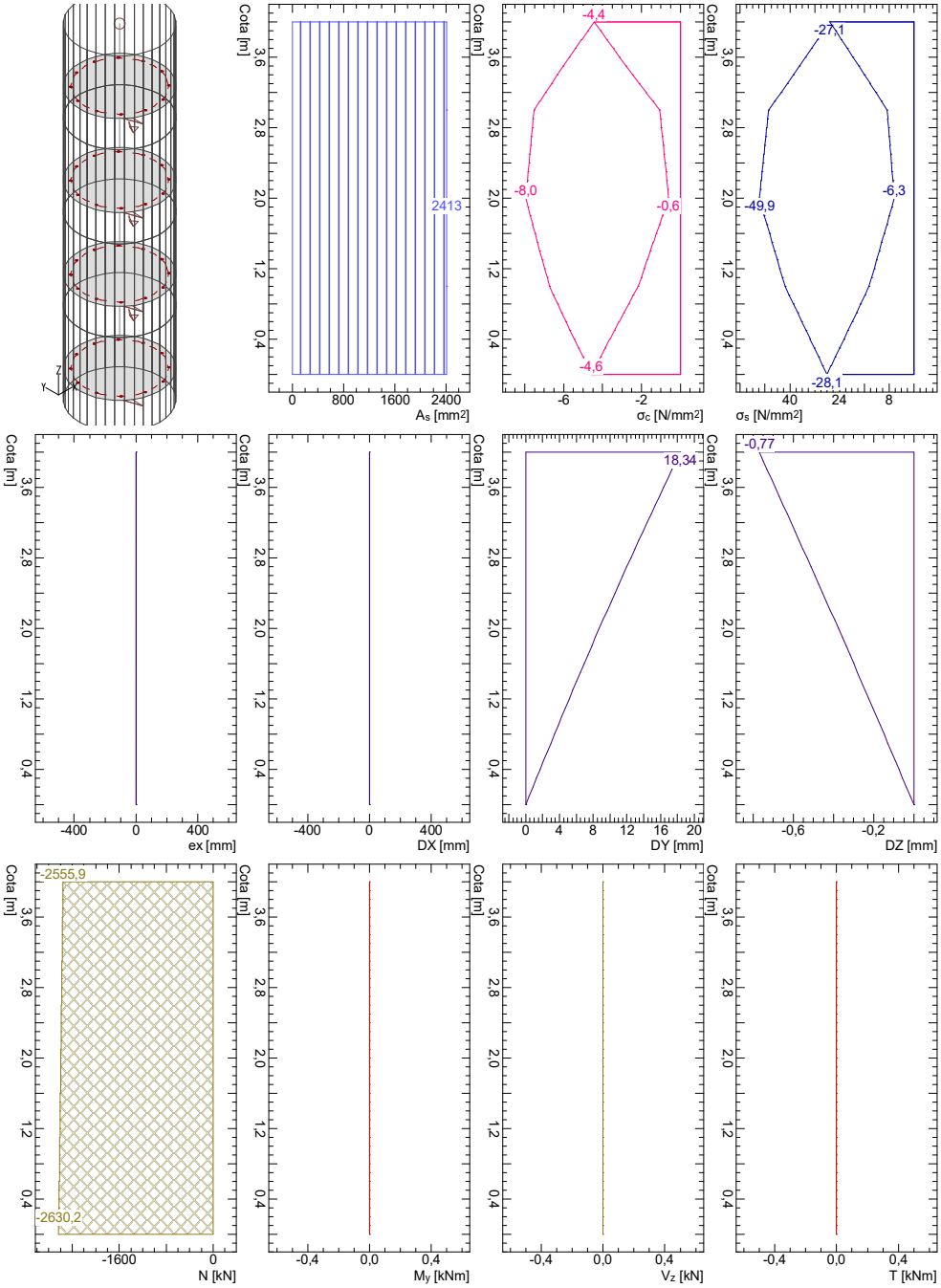
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Cantidad de elementos	40
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02632 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00213 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 75,76 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
4,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
4,00	**0**	**18,34**	**-0,77**	-4,95	0	-0,00
3,90	0	17,84	-0,75	-4,95	0	-0,00
3,80	0	17,35	-0,73	-4,95	0	-0,00
3,70	0	16,86	-0,71	-4,94	0	-0,00
3,60	0	16,36	-0,69	-4,93	0	-0,00
3,50	0	15,87	-0,67	-4,92	0	-0,00
3,40	0	15,38	-0,65	-4,91	0	-0,00
3,30	0	14,89	-0,63	-4,89	0	-0,00
3,20	0	14,40	-0,61	-4,87	0	-0,00
3,10	0	13,91	-0,59	-4,85	0	-0,00
3,00	0	13,43	-0,57	-4,83	0	-0,00
2,90	0	12,95	-0,55	-4,80	0	-0,00
2,80	0	12,47	-0,53	-4,78	0	-0,00
2,70	0	11,99	-0,51	-4,75	0	-0,00
2,60	0	11,52	-0,49	-4,73	0	-0,00
2,50	0	11,05	-0,47	-4,70	0	-0,00
2,40	0	10,58	-0,45	-4,68	0	-0,00
2,30	0	10,11	-0,43	-4,65	0	-0,00
2,20	0	9,65	-0,41	-4,62	0	-0,00
2,10	0	9,19	-0,40	-4,60	0	-0,00
2,00	0	8,73	-0,38	-4,57	0	-0,00
1,90	0	8,28	-0,36	-4,54	0	-0,00
1,80	0	7,82	-0,34	-4,52	0	-0,00
1,70	0	7,37	-0,32	-4,49	0	-0,00
1,60	0	6,93	-0,30	-4,47	0	-0,00
1,50	0	6,48	-0,28	-4,44	0	-0,00
1,40	0	6,04	-0,26	-4,42	0	-0,00
1,30	0	5,60	-0,24	-4,40	0	-0,00
1,20	0	5,16	-0,22	-4,38	0	-0,00
1,10	0	4,72	-0,20	-4,36	0	-0,00
1,00	0	4,29	-0,19	-4,34	0	-0,00
0,90	0	3,85	-0,17	-4,33	0	-0,00
0,80	0	3,42	-0,15	-4,31	0	-0,00
0,70	0	2,99	-0,13	-4,30	0	-0,00
0,60	0	2,56	-0,11	-4,29	0	-0,00
0,50	0	2,13	-0,09	-4,28	0	-0,00
0,40	0	1,70	-0,07	-4,27	0	-0,00
0,30	0	1,28	-0,06	-4,27	0	-0,00
0,20	0	0,85	-0,04	-4,26	0	-0,00
0,10	0	0,43	-0,02	-4,26	0	-0,00
0	0	**0**	**0**	-4,26	0	0

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4,00	**-2555,9**	**-158,0**	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
3,90	-2555,9	-158,0	0	0	0	20,0
3,90	-2557,8	-158,0	0	0	0	20,0
3,80	-2557,8	-158,0	0	0	0	40,0
3,80	-2559,7	-158,0	0	0	0	40,0
3,70	-2559,7	-158,0	0	0	0	60,0
3,70	-2561,6	-158,0	0	0	0	60,0
3,60	-2561,6	-158,0	0	0	0	80,0
3,60	-2563,6	-158,0	0	0	0	80,0
3,50	-2563,6	-158,0	0	0	0	100,0
3,50	-2565,5	-158,0	0	0	0	100,0
3,40	-2565,5	-158,0	0	0	0	120,0
3,40	-2567,4	-158,0	0	0	0	120,0
3,30	-2567,4	-158,0	0	0	0	139,9
3,30	-2569,3	-158,0	0	0	0	139,9
3,20	-2569,3	-158,0	0	0	0	159,9
3,20	-2571,2	-158,0	0	0	0	159,9
3,10	-2571,2	-158,0	0	0	0	179,9
3,10	-2573,1	-158,0	0	0	0	179,9
3,00	-2573,1	-158,0	0	0	0	199,8
3,00	-2575,0	13,2	0	0	0	199,8
2,90	-2575,0	13,2	0	0	0	202,6
2,90	-2576,9	13,2	0	0	0	202,6
2,80	-2576,9	13,2	0	0	0	205,4
2,80	-2578,8	13,2	0	0	0	205,4
2,70	-2578,8	13,2	0	0	0	208,2
2,70	-2580,7	13,2	0	0	0	208,2
2,60	-2580,7	13,2	0	0	0	210,9
2,60	-2582,6	13,2	0	0	0	210,9
2,50	-2582,6	13,2	0	0	0	213,6
2,50	-2584,5	13,2	0	0	0	213,6
2,40	-2584,5	13,2	0	0	0	216,4
2,40	-2586,4	13,2	0	0	0	216,4
2,30	-2586,4	13,2	0	0	0	219,1
2,30	-2588,3	13,2	0	0	0	219,1
2,20	-2588,3	13,2	0	0	0	221,8
2,20	-2590,2	13,2	0	0	0	221,8
2,10	-2590,2	13,2	0	0	0	224,4
2,10	-2592,1	13,2	0	0	0	224,4
2,00	-2592,1	13,2	0	0	0	**227,1**
2,00	-2594,0	124,6	0	0	0	227,1
1,90	-2594,0	124,6	0	0	0	218,6
1,90	-2595,9	124,6	0	0	0	218,6
1,80	-2595,9	124,6	0	0	0	210,0
1,80	-2597,9	124,6	0	0	0	210,0
1,70	-2597,9	124,6	0	0	0	201,5
1,70	-2599,8	124,6	0	0	0	201,5
1,60	-2599,8	124,6	0	0	0	193,0
1,60	-2601,7	124,6	0	0	0	193,0
1,50	-2601,7	124,6	0	0	0	184,4
1,50	-2603,6	124,6	0	0	0	184,4
1,40	-2603,6	124,6	0	0	0	175,8
1,40	-2605,5	124,6	0	0	0	175,8
1,30	-2605,5	124,6	0	0	0	167,2
1,30	-2607,4	124,6	0	0	0	167,2
1,20	-2607,4	124,6	0	0	0	158,6
1,20	-2609,3	124,6	0	0	0	158,6
1,10	-2609,3	124,6	0	0	0	150,0
1,10	-2611,2	124,6	0	0	0	150,0
1,00	-2611,2	124,6	0	0	0	141,3
1,00	-2613,1	179,2	0	0	0	141,3
0,90	-2613,1	179,2	0	0	0	127,2
0,90	-2615,0	179,2	0	0	0	127,2
0,80	-2615,0	179,2	0	0	0	113,1
0,80	-2616,9	179,2	0	0	0	113,1
0,70	-2616,9	179,2	0	0	0	99,0
0,70	-2618,8	179,2	0	0	0	99,0
0,60	-2618,8	179,2	0	0	0	84,9
0,60	-2620,7	179,2	0	0	0	84,9
0,50	-2620,7	179,2	0	0	0	70,7
0,50	-2622,6	179,2	0	0	0	70,7
0,40	-2622,6	179,2	0	0	0	56,6
0,40	-2624,5	179,2	0	0	0	56,6
0,30	-2624,5	179,2	0	0	0	42,4
0,30	-2626,4	179,2	0	0	0	42,4
0,20	-2626,4	179,2	0	0	0	28,3

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,20	-2628,3	179,2	0	0	0	28,3
0,10	-2628,3	179,2	0	0	0	14,1
0,10	**-2630,2**	**179,2**	0	0	0	14,1
0	-2630,2	179,2	0	0	0	0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
4,00	-4,4	-4,4	-27,1	-27,1	1427983,38	824628,37
3,90	-4,7	-4,1	-29,0	-25,2	1427976,56	824624,50
3,90	-4,7	-4,1	-29,1	-25,2	1427778,08	824512,03
3,80	-5,1	-3,8	-31,0	-23,3	1427757,61	824500,43
3,80	-5,1	-3,8	-31,0	-23,4	1427558,97	824387,87
3,70	-5,4	-3,4	-32,9	-21,5	1427524,84	824368,53
3,70	-5,4	-3,5	-33,0	-21,5	1427326,05	824255,88
3,60	-5,7	-3,1	-34,9	-19,6	1427278,26	824228,80
3,60	-5,7	-3,1	-34,9	-19,6	1427079,32	824116,06
3,50	-6,0	-2,8	-36,9	-17,8	1427017,87	824081,25
3,50	-6,0	-2,8	-36,9	-17,8	1426818,76	823968,42
3,40	-6,3	-2,4	-38,8	-15,9	1426743,66	823925,86
3,40	-6,3	-2,4	-38,9	-15,9	1426544,39	823812,94
3,30	-6,6	-2,1	-40,8	-14,1	1426455,65	823762,66
3,30	-6,6	-2,1	-40,8	-14,1	1426256,22	823649,64
3,20	-6,9	-1,8	-42,8	-12,2	1426153,85	823591,63
3,20	-6,9	-1,8	-42,8	-12,2	1425954,25	823478,52
3,10	-7,2	-1,4	-44,8	-10,4	1425838,27	823412,81
3,10	-7,2	-1,4	-44,8	-10,4	1425638,50	823299,60
3,00	-7,5	-1,1	-46,8	-8,6	1425508,93	823226,18
3,00	-7,5	-1,1	-46,9	-8,6	1425017,92	822947,94
2,90	-7,6	-1,0	-47,1	-8,4	1424998,63	822937,01
2,90	-7,6	-1,0	-47,2	-8,4	1424799,99	822824,45
2,80	-7,6	-1,0	-47,4	-8,1	1424780,53	822813,42
2,80	-7,6	-1,0	-47,5	-8,2	1424581,89	822700,86
2,70	-7,6	-0,9	-47,7	-7,9	1424562,28	822689,74
2,70	-7,7	-0,9	-47,8	-7,9	1424363,64	822577,18
2,60	-7,7	-0,9	-48,0	-7,7	1424343,88	822565,98
2,60	-7,7	-0,9	-48,1	-7,7	1424145,23	822453,42
2,50	-7,7	-0,8	-48,3	-7,4	1424125,33	822442,14
2,50	-7,7	-0,8	-48,4	-7,5	1423926,69	822329,58
2,40	-7,8	-0,8	-48,6	-7,2	1423906,65	822318,22
2,40	-7,8	-0,8	-48,7	-7,2	1423708,01	822205,66
2,30	-7,8	-0,7	-48,9	-7,0	1423687,84	822194,23
2,30	-7,8	-0,7	-49,0	-7,0	1423489,20	822081,67
2,20	-7,9	-0,7	-49,2	-6,7	1423468,91	822070,17
2,20	-7,9	-0,7	-49,3	-6,8	1423270,27	821957,61
2,10	-7,9	-0,6	-49,5	-6,5	1423249,86	821946,04
2,10	-7,9	-0,6	-49,5	-6,5	1423051,23	821833,48
2,00	-7,9	**-0,6**	-49,8	**-6,3**	1423030,71	821821,86
2,00	**-8,0**	-0,6	**-49,9**	-6,3	1422656,27	821609,67
1,90	-7,8	-0,8	-49,0	-7,1	1422721,33	821646,54
1,90	-7,8	-0,8	-49,0	-7,1	1422523,65	821534,52
1,80	-7,7	-0,9	-48,2	-7,9	1422586,36	821570,06
1,80	-7,7	-0,9	-48,2	-7,9	1422388,68	821458,04
1,70	-7,6	-1,1	-47,4	-8,7	1422449,01	821492,22
1,70	-7,6	-1,1	-47,4	-8,7	1422251,32	821380,20
1,60	-7,5	-1,2	-46,5	-9,5	1422309,26	821413,03
1,60	-7,5	-1,2	-46,6	-9,6	1422111,56	821301,00
1,50	-7,3	-1,4	-45,7	-10,3	1422167,09	821332,47
1,50	-7,3	-1,4	-45,7	-10,4	1421969,38	821220,44
1,40	-7,2	-1,5	-44,9	-11,2	1422022,48	821250,52
1,40	-7,2	-1,5	-44,9	-11,2	1421824,76	821138,48
1,30	-7,1	-1,7	-44,0	-12,0	1421875,41	821167,19
1,30	-7,1	-1,7	-44,1	-12,0	1421677,68	821055,14
1,20	-7,0	-1,9	-43,2	-12,8	1421725,87	821082,45
1,20	-7,0	-1,9	-43,2	-12,8	1421528,13	820970,39
1,10	-6,9	-2,0	-42,4	-13,6	1421573,83	820996,29
1,10	-6,9	-2,0	-42,4	-13,6	1421376,08	820884,23
1,00	-6,7	-2,2	-41,6	-14,4	1421419,29	820908,72
1,00	-6,7	-2,2	-41,6	-14,5	1421140,30	820750,62
0,90	-6,5	-2,4	-40,2	-15,8	1421205,41	820787,52
0,90	-6,5	-2,4	-40,2	-15,8	1421007,87	820675,58
0,80	-6,3	-2,7	-38,8	-17,1	1421066,18	820708,62
0,80	-6,3	-2,7	-38,9	-17,2	1420868,59	820596,65
0,70	-6,1	-2,9	-37,5	-18,5	1420920,08	820625,83
0,70	-6,1	-2,9	-37,5	-18,5	1420722,43	820513,83
0,60	-5,9	-3,1	-36,1	-19,8	1420767,09	820539,13
0,60	-5,9	-3,1	-36,2	-19,9	1420569,37	820427,10

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
0,50	-5,7	-3,4	-34,8	-21,2	1420607,18	820448,52
0,50	-5,7	-3,4	-34,8	-21,2	1420409,40	820336,45
0,40	-5,4	-3,6	-33,4	-22,6	1420440,35	820353,98
0,40	-5,5	-3,6	-33,4	-22,6	1420242,50	820241,87
0,30	-5,2	-3,9	-32,1	-23,9	1420266,58	820255,52
0,30	-5,2	-3,9	-32,1	-24,0	1420068,67	820143,37
0,20	-5,0	-4,1	-30,7	-25,3	1420085,87	820153,11
0,20	-5,0	-4,1	-30,8	-25,3	1419887,89	820040,92
0,10	-4,8	-4,3	-29,4	-26,7	1419898,22	820046,77
0,10	-4,8	-4,3	-29,4	-26,7	1419700,17	819934,55
0	-4,6	-4,6	-28,1	-28,1	1419703,61	819936,50

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
4,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	90,0
3,90	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,90	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,80	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,80	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,70	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,70	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,60	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,60	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,50	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,50	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,40	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,40	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,30	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,30	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,90	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,90	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,80	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,80	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,70	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,70	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,50	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,50	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,00	-0,3	**-0,0**	-0,2	**-0,0**	0,02	270,0
2,00	**-0,3**	-0,0	**-0,2**	-0,0	0,02	270,0
1,90	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,90	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,80	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,80	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,70	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,70	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,50	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,50	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,20	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,20	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,10	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,10	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,90	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
0,90	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,80	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,80	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,70	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,70	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,60	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,60	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,50	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,50	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,40	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,40	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,30	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,30	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,20	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,20	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,10	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,10	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-2555,9**	**0**	**-0,0**		
3,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2555,9	0	20,0		
3,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2557,8	0	20,0		
3,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2557,8	0	40,0		
3,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2559,7	0	40,0		
3,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2559,7	0	60,0		
3,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2561,6	0	60,0		
3,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2561,6	0	80,0		
3,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2563,6	0	80,0		
3,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2563,6	0	100,0		
3,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2565,5	0	100,0		
3,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2565,5	0	120,0		
3,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2567,4	0	120,0		
3,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2567,4	0	139,9		
3,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2569,3	0	139,9		
3,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2569,3	0	159,9		
3,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2571,2	0	159,9		
3,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2571,2	0	179,9		
3,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2573,1	0	179,9		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2573,1	0	199,8		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2575,0	0	199,8		
2,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2575,0	0	202,6		
2,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2576,9	0	202,6		
2,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2576,9	0	205,4		
2,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2578,8	0	205,4		
2,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2578,8	0	208,2		
2,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2580,7	0	208,2		
2,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2580,7	0	210,9		
2,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2582,6	0	210,9		
2,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2582,6	0	213,6		
2,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2584,5	0	213,6		
2,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2584,5	0	216,4		
2,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2586,4	0	216,4		
2,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2586,4	0	219,1		
2,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2588,3	0	219,1		
2,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2588,3	0	221,8		
2,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2590,2	0	221,8		
2,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2590,2	0	224,4		
2,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2592,1	0	224,4		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2592,1	0	**227,1**		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2594,0	0	227,1		
1,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2594,0	0	218,6		
1,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2595,9	0	218,6		
1,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2595,9	0	210,0		
1,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2597,9	0	210,0		
1,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2597,9	0	201,5		
1,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2599,8	0	201,5		
1,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2599,8	0	193,0		
1,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2601,7	0	193,0		
1,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2601,7	0	184,4		
1,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2603,6	0	184,4		
1,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2603,6	0	175,8		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

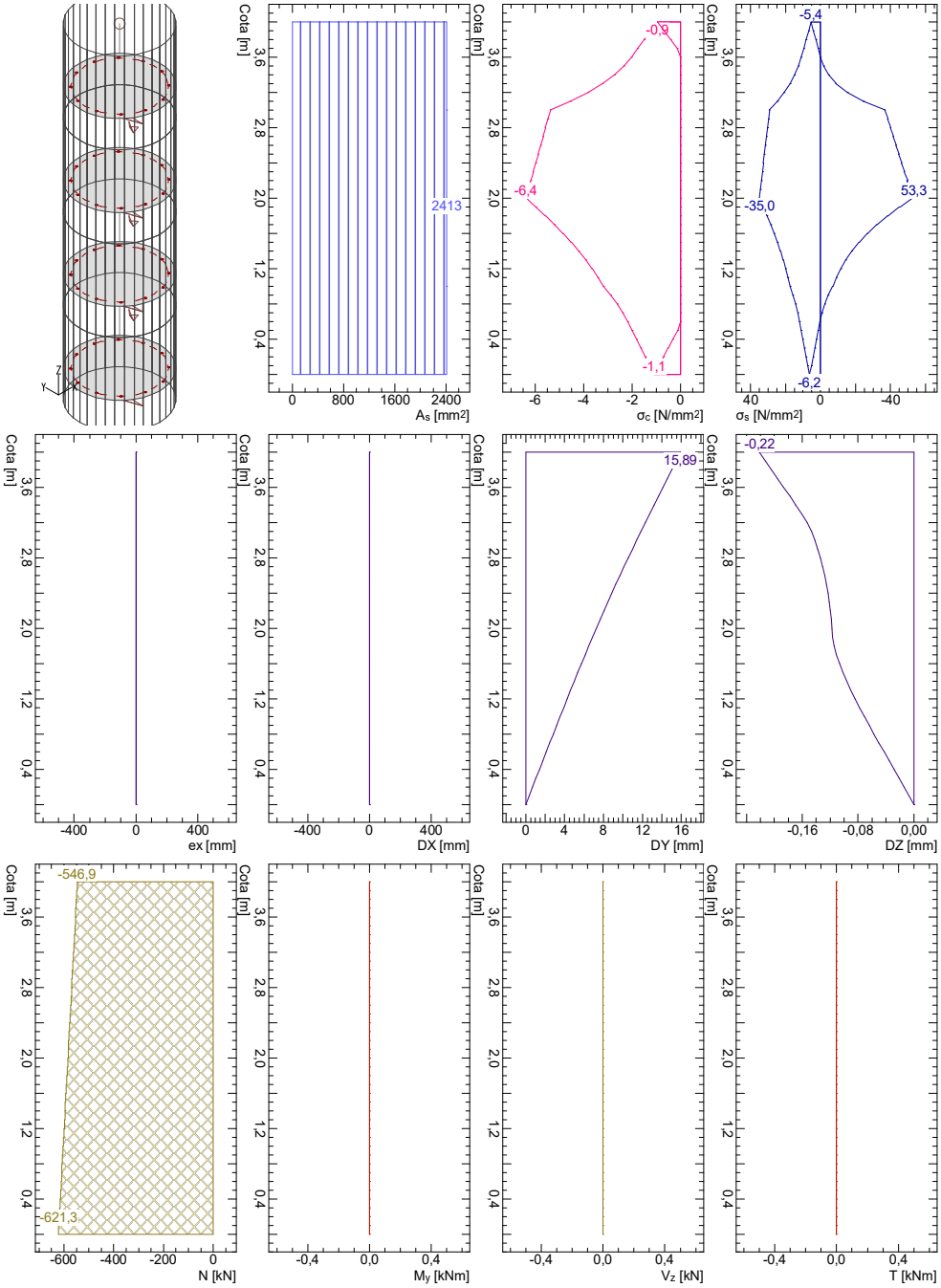
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
1,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2605,5	0	175,8		
1,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2605,5	0	167,2		
1,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2607,4	0	167,2		
1,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2607,4	0	158,6		
1,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2609,3	0	158,6		
1,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2609,3	0	150,0		
1,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2611,2	0	150,0		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2611,2	0	141,3		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2613,1	0	141,3		
0,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2613,1	0	127,2		
0,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2615,0	0	127,2		
0,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2615,0	0	113,1		
0,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2616,9	0	113,1		
0,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2616,9	0	99,0		
0,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2618,8	0	99,0		
0,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2618,8	0	84,9		
0,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2620,7	0	84,9		
0,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2620,7	0	70,7		
0,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2622,6	0	70,7		
0,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2622,6	0	56,6		
0,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2624,5	0	56,6		
0,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2624,5	0	42,4		
0,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2626,4	0	42,4		
0,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2626,4	0	28,3		
0,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2628,3	0	28,3		
0,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2628,3	0	14,1		
0,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-2630,2**	0	14,1		
0	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2630,2	0	0,0		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Cantidad de elementos	40
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,00622 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00187 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 75,76 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
4,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
4,00	**0**	**15,89**	**-0,22**	-4,52	0	0,00
3,90	0	15,44	-0,21	-4,52	0	0,00
3,80	0	14,99	-0,20	-4,52	0	0,00
3,70	0	14,54	-0,20	-4,51	0	0,00
3,60	0	14,09	-0,19	-4,51	0	0,00
3,50	0	13,64	-0,18	-4,50	0	0,00
3,40	0	13,19	-0,17	-4,49	0	0,00
3,30	0	12,74	-0,16	-4,47	0	0,00
3,20	0	12,29	-0,15	-4,45	0	0,00
3,10	0	11,85	-0,15	-4,43	0	0,00
3,00	0	11,41	-0,14	-4,39	0	0,00
2,90	0	10,97	-0,14	-4,35	0	0,00
2,80	0	10,54	-0,13	-4,30	0	0,00
2,70	0	10,11	-0,13	-4,26	0	0,00
2,60	0	9,69	-0,13	-4,21	0	0,00
2,50	0	9,27	-0,13	-4,16	0	0,00
2,40	0	8,85	-0,12	-4,11	0	0,00
2,30	0	8,44	-0,12	-4,06	0	0,00
2,20	0	8,04	-0,12	-4,01	0	0,00
2,10	0	7,64	-0,12	-3,96	0	-0,00
2,00	0	7,25	-0,12	-3,90	0	-0,00
1,90	0	6,86	-0,12	-3,85	0	-0,00
1,80	0	6,48	-0,11	-3,80	0	-0,00
1,70	0	6,10	-0,11	-3,76	0	-0,00
1,60	0	5,73	-0,11	-3,73	0	-0,00
1,50	0	5,36	-0,10	-3,69	0	-0,00
1,40	0	4,99	-0,10	-3,67	0	-0,00
1,30	0	4,62	-0,09	-3,64	0	-0,00
1,20	0	4,26	-0,08	-3,62	0	-0,00
1,10	0	3,90	-0,08	-3,60	0	-0,00
1,00	0	3,54	-0,07	-3,58	0	-0,00
0,90	0	3,18	-0,06	-3,57	0	-0,00
0,80	0	2,83	-0,06	-3,56	0	-0,00
0,70	0	2,47	-0,05	-3,55	0	-0,00
0,60	0	2,12	-0,04	-3,54	0	-0,00
0,50	0	1,76	-0,04	-3,53	0	-0,00
0,40	0	1,41	-0,03	-3,53	0	-0,00
0,30	0	1,06	-0,02	-3,52	0	-0,00
0,20	0	0,70	-0,01	-3,52	0	-0,00
0,10	0	0,35	-0,01	-3,52	0	0,00
0	0	**0**	**0**	-3,52	0	0

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4,00	**-546,9**	**-158,0**	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
3,90	-546,9	-158,0	0	0	0	16,7
3,90	-548,8	-158,0	0	0	0	16,7
3,80	-548,8	-158,0	0	0	0	33,3
3,80	-550,8	-158,0	0	0	0	33,3
3,70	-550,8	-158,0	0	0	0	50,0
3,70	-552,7	-158,0	0	0	0	50,0
3,60	-552,7	-158,0	0	0	0	66,7
3,60	-554,6	-158,0	0	0	0	66,7
3,50	-554,6	-158,0	0	0	0	83,4
3,50	-556,5	-158,0	0	0	0	83,4
3,40	-556,5	-158,0	0	0	0	100,1
3,40	-558,4	-158,0	0	0	0	100,1
3,30	-558,4	-158,0	0	0	0	116,7
3,30	-560,3	-158,0	0	0	0	116,7
3,20	-560,3	-158,0	0	0	0	133,4
3,20	-562,2	-158,0	0	0	0	133,4
3,10	-562,2	-158,0	0	0	0	150,1
3,10	-564,1	-158,0	0	0	0	150,1
3,00	-564,1	-158,0	0	0	0	166,8
3,00	-566,0	-12,6	0	0	0	166,8
2,90	-566,0	-12,6	0	0	0	168,9
2,90	-567,9	-12,6	0	0	0	168,9
2,80	-567,9	-12,6	0	0	0	171,1
2,80	-569,8	-12,6	0	0	0	171,1
2,70	-569,8	-12,6	0	0	0	173,2
2,70	-571,7	-12,6	0	0	0	173,2
2,60	-571,7	-12,6	0	0	0	175,3
2,60	-573,6	-12,6	0	0	0	175,3
2,50	-573,6	-12,6	0	0	0	177,5
2,50	-575,5	-12,6	0	0	0	177,5
2,40	-575,5	-12,6	0	0	0	179,6
2,40	-577,4	-12,6	0	0	0	179,6
2,30	-577,4	-12,6	0	0	0	181,7
2,30	-579,3	-12,6	0	0	0	181,7
2,20	-579,3	-12,6	0	0	0	183,8
2,20	-581,2	-12,6	0	0	0	183,8
2,10	-581,2	-12,6	0	0	0	185,9
2,10	-583,1	-12,6	0	0	0	185,9
2,00	-583,1	-12,6	0	0	0	188,0
2,00	-585,1	79,9	0	0	0	**188,0**
1,90	-585,1	79,9	0	0	0	180,9
1,90	-587,0	79,9	0	0	0	180,9
1,80	-587,0	79,9	0	0	0	173,8
1,80	-588,9	79,9	0	0	0	173,8
1,70	-588,9	79,9	0	0	0	166,6
1,70	-590,8	79,9	0	0	0	166,6
1,60	-590,8	79,9	0	0	0	159,5
1,60	-592,7	79,9	0	0	0	159,5
1,50	-592,7	79,9	0	0	0	152,3
1,50	-594,6	79,9	0	0	0	152,3
1,40	-594,6	79,9	0	0	0	145,2
1,40	-596,5	79,9	0	0	0	145,2
1,30	-596,5	79,9	0	0	0	138,0
1,30	-598,4	79,9	0	0	0	138,0
1,20	-598,4	79,9	0	0	0	130,9
1,20	-600,3	79,9	0	0	0	130,9
1,10	-600,3	79,9	0	0	0	123,7
1,10	-602,2	79,9	0	0	0	123,7
1,00	-602,2	79,9	0	0	0	116,6
1,00	-604,1	125,0	0	0	0	116,6
0,90	-604,1	125,0	0	0	0	104,9
0,90	-606,0	125,0	0	0	0	104,9
0,80	-606,0	125,0	0	0	0	93,3
0,80	-607,9	125,0	0	0	0	93,3
0,70	-607,9	125,0	0	0	0	81,6
0,70	-609,8	**125,0**	0	0	0	81,6
0,60	-609,8	125,0	0	0	0	69,9
0,60	-611,7	125,0	0	0	0	69,9
0,50	-611,7	125,0	0	0	0	58,3
0,50	-613,6	125,0	0	0	0	58,3
0,40	-613,6	125,0	0	0	0	46,6
0,40	-615,5	125,0	0	0	0	46,6
0,30	-615,5	125,0	0	0	0	35,0
0,30	-617,4	125,0	0	0	0	35,0
0,20	-617,4	125,0	0	0	0	23,3

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,20	-619,3	125,0	0	0	0	23,3
0,10	-619,3	125,0	0	0	0	11,7
0,10	**-621,3**	125,0	0	0	0	11,7
0	-621,3	125,0	0	0	0	-0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
4,00	-0,9	-0,9	-5,4	-5,4	1640002,29	944772,41
3,90	-1,2	-0,7	-6,8	-4,0	1639998,36	944770,19
3,90	-1,2	-0,7	-6,8	-4,0	1639794,34	944654,58
3,80	-1,5	-0,4	-8,2	-2,6	1639782,46	944647,85
3,80	-1,5	-0,4	-8,2	-2,7	1639578,38	944532,20
3,70	-1,8	-0,1	-9,6	-1,3	1639558,36	944520,86
3,70	-1,8	-0,1	-9,6	-1,3	1639321,57	944386,68
3,60	-2,0	**0**	-11,1	0,1	1630195,81	939199,10
3,60	-2,0	0	-11,1	0,0	1631352,86	939832,84
3,50	-2,3	0	-12,7	1,9	1548133,10	892341,86
3,50	-2,3	0	-12,8	1,9	1550463,62	893647,39
3,40	-2,7	0	-14,8	4,7	1392999,52	804639,45
3,40	-2,7	0	-14,8	4,6	1396304,99	806515,54
3,30	-3,2	0	-17,5	8,9	1202606,77	695241,15
3,30	-3,2	0	-17,5	8,9	1206485,08	697444,69
3,20	-3,8	0	-20,7	15,3	1002871,65	582074,51
3,20	-3,8	0	-20,7	15,2	1006646,82	584215,65
3,10	-4,5	0	-24,7	24,6	821803,96	479332,25
3,10	-4,5	0	-24,7	24,5	825207,80	481247,20
3,00	-5,4	0	-29,2	37,2	677784,41	395514,27
3,00	-5,4	0	-29,2	36,8	683126,42	398554,42
2,90	-5,5	0	-29,8	38,6	666365,50	389019,71
2,90	-5,5	0	-29,7	38,3	670597,41	391426,67
2,80	-5,6	0	-30,3	40,2	654333,48	382181,27
2,80	-5,6	0	-30,3	39,8	658481,36	384538,40
2,70	-5,7	0	-30,9	41,7	642700,47	375575,96
2,70	-5,7	0	-30,9	41,3	646765,44	377883,49
2,60	-5,8	0	-31,5	43,3	631453,67	369197,34
2,60	-5,8	0	-31,4	42,9	635436,99	371455,62
2,50	-5,9	0	-32,1	44,9	620580,41	363038,81
2,50	-5,9	0	-32,0	44,5	624483,40	365248,31
2,40	-6,0	0	-32,6	46,6	610068,23	357093,71
2,40	-6,0	0	-32,6	46,1	613892,35	359255,03
2,30	-6,1	0	-33,2	48,2	599904,89	351355,33
2,30	-6,1	0	-33,2	47,8	603651,62	353469,13
2,20	-6,2	0	-33,8	49,9	590078,44	345817,01
2,20	-6,2	0	-33,7	49,5	593749,31	347884,03
2,10	-6,3	0	-34,4	51,6	580580,55	340472,08
2,10	-6,3	0	-34,3	51,2	584173,75	342493,12
2,00	**-6,4**	0	**-35,0**	**53,3**	571425,37	335313,99
2,00	-6,4	0	-34,9	52,5	577789,01	338898,75
1,90	-6,0	0	-32,7	45,5	623346,42	364603,99
1,90	-6,0	0	-32,6	45,1	627242,15	366810,60
1,80	-5,6	0	-30,5	38,6	678688,24	396033,47
1,80	-5,6	0	-30,4	38,3	682900,59	398430,99
1,70	-5,2	0	-28,4	32,4	740710,80	431330,14
1,70	-5,2	0	-28,4	32,1	745227,97	433898,26
1,60	-4,8	0	-26,4	27,0	809753,54	470447,41
1,60	-4,8	0	-26,4	26,7	814540,99	473145,41
1,50	-4,5	0	-24,6	22,2	881726,77	513206,81
1,50	-4,5	0	-24,6	21,9	886640,39	515996,53
1,40	-4,2	0	-22,9	18,0	962157,72	558947,94
1,40	-4,2	0	-22,8	17,9	967076,92	561746,04
1,30	-3,9	0	-21,3	14,5	1046649,06	606825,04
1,30	-3,9	0	-21,3	14,4	1051509,54	609560,94
1,20	-3,6	0	-19,9	11,6	1133228,44	655789,90
1,20	-3,6	0	-19,9	11,5	1137804,08	658391,44
1,10	-3,4	0	-18,6	9,1	1219216,20	704672,46
1,10	-3,4	0	-18,6	9,0	1223461,06	707078,09
1,00	-3,2	0	-17,4	7,0	1303409,45	752175,10
1,00	-3,2	0	-17,4	6,9	1310425,73	756149,23
0,90	-2,9	0	-15,7	4,3	1426973,93	823814,79
0,90	-2,9	0	-15,7	4,3	1429942,85	825479,50
0,80	-2,6	0	-14,3	2,4	1528538,71	881339,49
0,80	-2,6	0	-14,3	2,3	1530361,93	882361,31
0,70	-2,4	0	-13,0	0,9	1598144,74	921055,10
0,70	-2,4	0	-13,1	0,9	1598910,98	921481,90
0,60	-2,2	0	-12,0	-0,3	1630357,04	939312,99
0,60	-2,2	0	-12,0	-0,3	1630234,82	939243,97

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
0,50	-2,0	-0,1	-11,0	-1,2	1632557,53	940553,72
0,50	-2,0	-0,1	-11,0	-1,3	1632362,54	940443,22
0,40	-1,8	-0,3	-10,0	-2,2	1632379,91	940453,07
0,40	-1,8	-0,3	-10,1	-2,3	1632176,42	940337,76
0,30	-1,6	-0,5	-9,1	-3,2	1632189,94	940345,42
0,30	-1,6	-0,5	-9,1	-3,2	1631986,36	940230,06
0,20	-1,5	-0,7	-8,1	-4,2	1631996,02	940235,53
0,20	-1,5	-0,7	-8,1	-4,2	1631792,39	940120,14
0,10	-1,3	-0,9	-7,2	-5,2	1631798,18	940123,42
0,10	-1,3	-0,9	-7,2	-5,2	1631594,51	940008,01
0	-1,1	-1,1	-6,2	-6,2	1631596,44	940009,10

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
4,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	90,0
3,90	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,90	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,80	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,80	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,70	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,70	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,60	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,60	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,50	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,50	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,40	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,40	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,30	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,30	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,20	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
3,20	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
3,10	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
3,10	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
3,00	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
3,00	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,90	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,90	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,80	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,80	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,70	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,70	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,60	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,60	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,50	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,50	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,40	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,40	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,30	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,30	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,20	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,20	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,10	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,10	-0,2	0,3	-0,2	0,2	0,03	270,0
2,00	**-0,2**	**0,3**	**-0,2**	**0,3**	0,03	270,0
2,00	-0,2	0,3	-0,2	0,3	0,03	270,0
1,90	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
1,90	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,03	270,0
1,80	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
1,80	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
1,70	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
1,70	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
1,60	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,60	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,50	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,50	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,40	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,40	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,30	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,30	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,20	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,02	270,0
1,20	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,02	270,0
1,10	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,10	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,00	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,00	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,90	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
0,90	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,80	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,80	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,70	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,70	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,60	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
0,60	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
0,50	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
0,50	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
0,40	-0,1	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,40	-0,1	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,30	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,30	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,20	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,20	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	90,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-546,9**	**0**	**-0,0**		
3,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-546,9	0	16,7		
3,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-548,8	0	16,7		
3,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-548,8	0	33,3		
3,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-550,8	0	33,3		
3,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-550,8	0	50,0		
3,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-552,7	0	50,0		
3,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-552,7	0	66,7		
3,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-554,6	0	66,7		
3,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-554,6	0	83,4		
3,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-556,5	0	83,4		
3,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-556,5	0	100,1		
3,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-558,4	0	100,1		
3,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-558,4	0	116,7		
3,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-560,3	0	116,7		
3,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-560,3	0	133,4		
3,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-562,2	0	133,4		
3,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-562,2	0	150,1		
3,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-564,1	0	150,1		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-564,1	0	166,8		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-566,0	0	166,8		
2,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-566,0	0	168,9		
2,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-567,9	0	168,9		
2,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-567,9	0	171,1		
2,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-569,8	0	171,1		
2,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-569,8	0	173,2		
2,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-571,7	0	173,2		
2,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-571,7	0	175,3		
2,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-573,6	0	175,3		
2,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-573,6	0	177,5		
2,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-575,5	0	177,5		
2,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-575,5	0	179,6		
2,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-577,4	0	179,6		
2,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-577,4	0	181,7		
2,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-579,3	0	181,7		
2,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-579,3	0	183,8		
2,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-581,2	0	183,8		
2,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-581,2	0	185,9		
2,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-583,1	0	185,9		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-583,1	0	188,0		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-585,1	0	**188,0**		
1,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-585,1	0	180,9		
1,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-587,0	0	180,9		
1,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-587,0	0	173,8		
1,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-588,9	0	173,8		
1,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-588,9	0	166,6		
1,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-590,8	0	166,6		
1,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-590,8	0	159,5		
1,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-592,7	0	159,5		
1,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-592,7	0	152,3		
1,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-594,6	0	152,3		
1,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-594,6	0	145,2		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2ext	Página .....
	17.03.21, 21:21
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
1,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-596,5	0	145,2		
1,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-596,5	0	138,0		
1,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-598,4	0	138,0		
1,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-598,4	0	130,9		
1,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-600,3	0	130,9		
1,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-600,3	0	123,7		
1,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-602,2	0	123,7		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-602,2	0	116,6		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-604,1	0	116,6		
0,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-604,1	0	104,9		
0,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-606,0	0	104,9		
0,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-606,0	0	93,3		
0,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-607,9	0	93,3		
0,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-607,9	0	81,6		
0,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-609,8	0	81,6		
0,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-609,8	0	69,9		
0,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-611,7	0	69,9		
0,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-611,7	0	58,3		
0,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-613,6	0	58,3		
0,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-613,6	0	46,6		
0,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-615,5	0	46,6		
0,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-615,5	0	35,0		
0,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-617,4	0	35,0		
0,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-617,4	0	23,3		
0,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-619,3	0	23,3		
0,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-619,3	0	11,7		
0,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-621,3**	0	11,7		
0	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-621,3	0	-0,0		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2ext.P5P

11.06.03.02// Armadura transversal

A continuación, figura el cálculo de las pilas realizado con el Prontuario Informático del hormigón estructural.

La sección considerada se obtiene a partir de una sección rectangular equivalente de anchura el menor ancho que presente la sección en una altura igual a los tres cuartos del canto útil contados a partir de la armadura de tracción, tal y como se indica en el apartado 44.2.1 de la EHE-08.

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (19^2 + 19^2)^{1/2} = 26kN$.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:38:31

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero : B-500-S
fck [MPa] = 25.00
fyk [MPa] = 500.00
γ_c = 1.50
γ_s = 1.15

- Control del hormigón

Control normal

- Tipo de elemento estructural

Tipo : elemento con armadura a cortante

- Sección

Sección : FI900
b0 [m] = 0.41
h [m] = 0.90



2 Dimensionamiento

Esfuerzo cortante de cálculo Vd [kN] = 158

Inclinación de las bielas [°] = 45
Inclinación de los cercos [°] = 90.0
ρ_l [·1.E-3] = 0
$\rho_{comprimida}$ [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN] = 0.0
σxd [MPa] = 0.0
σyd [MPa] = 0.0
θe [°] = 45.0

ϕ [mm]	Separación [mm]	n° ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.15	4	7.5	2	222.6	----
ø 8	0.30	4	6.7	2	197.8	----
ø 10	0.30	4	10.5	2	309.1	----
ø 12	0.30	4	15.1	2	445.2	----

Área estricta [cm²/m] = 6.2
(Cuantía mínima)
Vu1 [kN] = 2952.0
Vcu [kN] = 0.0

11.07 // Dimensionamiento pila 2 interior

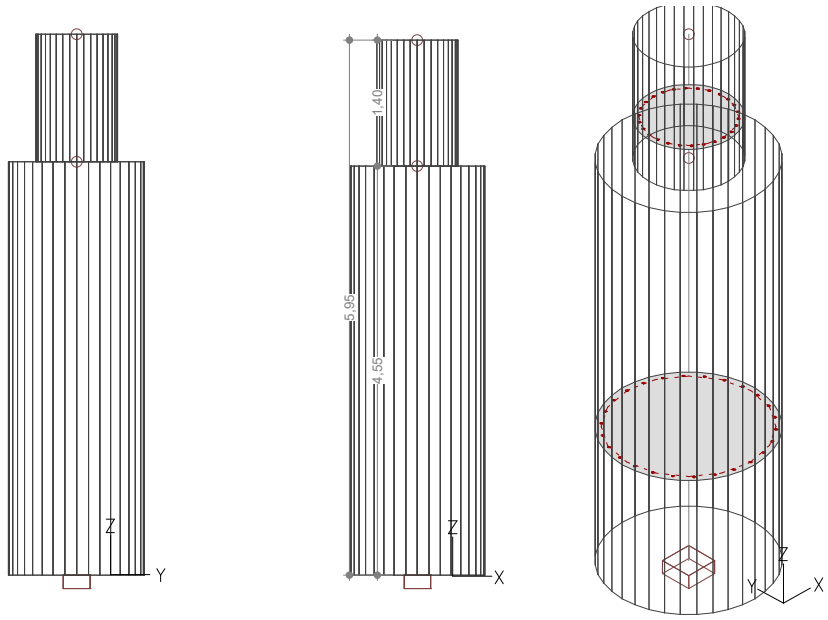
11.07.01// Dimensionamiento fuste

11.07.01.01// Armadura longitudinal

A continuación, figuran los cálculos realizados para el dimensionamiento del fuste realizados con los programas Pyrus y Fagus de Cubus software.

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Estructura



ESTRUCTURA 3D

DATOS DE LOS NUDOS

Id	Cota Z [m]	Apoyo: Desplazamiento DX [N/mm]	DY [N/mm]	DZ [N/mm]	Apoyo: Rotación RX [Nmm]	RY [Nmm]	RZ [Nmm]	
2	5,95							
1	4,55							
0	0	B	B	B	B	B	B	

B / E : Bloqueado / Empotramiento elástico

DATOS DE LAS BARRAS

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	DY [m]	Sección Nombre>Variante
2	1,40						Pila fi900
1	4,55						Pila fi1500

Secciones: Geometría

Nombre	Variante	Materiales	Tipo	Dimensiones [m]
Pila fi1500		1,2	Fagus	b=1,50, h=1,50
Pila fi900		1,2	Fagus	b=0,90, h=0,90

Materiales : ver tabla 'Materiales'

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Secciones: Valores de sección

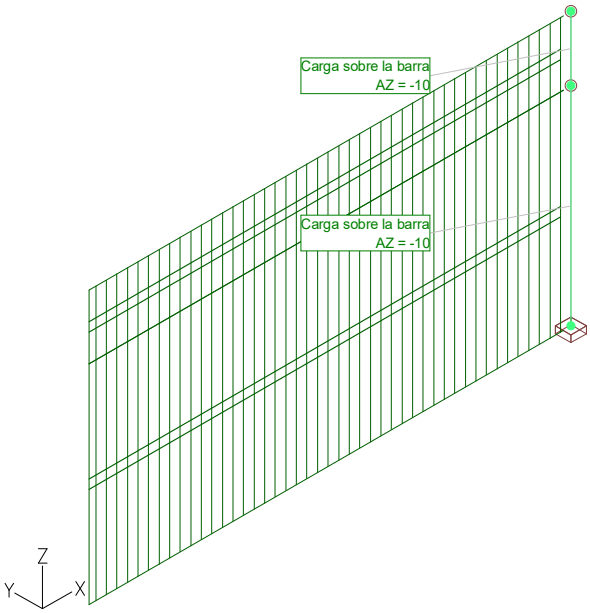
Nombre	Variante	β [°]	EA_x GA_y GA_z [kN]	GJ_x EJ_y EJ_z [kNm²]	e_y e_z [m]	Masa Sección Masa adicional [kg/mm]	Materiales
Pila fi1500		0	52745783,33 22540031,41 22540031,41	6230425,65 7379834,35 7379834,35	0 0	4,4	1,2
Pila fi900		0	18988258,84 8114315,94 8114315,94	807444,15 956403,99 956403,99	0 0	1,6	1,2

β : Angulo entre el eje Y de la barra y el 1er eje principal eje de la sección
e_y e_z : Distancia del baricentro al punto de eje
Materiales : ver tabla 'Materiales'

Materiales

Id	Material	E [kN/mm²]	G [kN/mm²]	ρ [t/m³]	Clase de material	α [‰]	ν
1	Hormigón	30	13	2,5	H250	0,010	0,17
2	Acero para armaduras	210	81	8,0	AEH500	0,012	0,30

HIPOTESIS DE CARGA 0
Auto-Peso propio



Nr.:

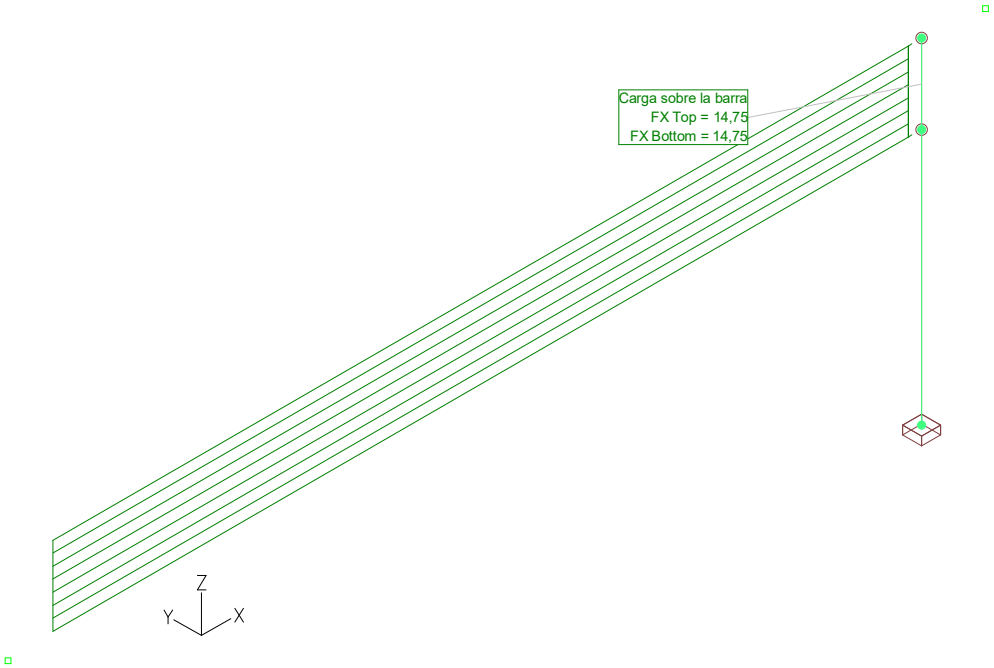
Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

HIPOTESIS DE CARGA 0 - Auto-Peso propio

Cargas sobre las barras

Id	Alargamiento DZ [-]	Curvatura RX [m^{-1}]	Curvatura RY [m^{-1}]	Aceleración AX [$-m/s^2$]	Aceleración AY [$-m/s^2$]	Aceleración AZ [$-m/s^2$]	
2						10,00	
1						10,00	

HIPOTESIS DE CARGA 1
Viento X

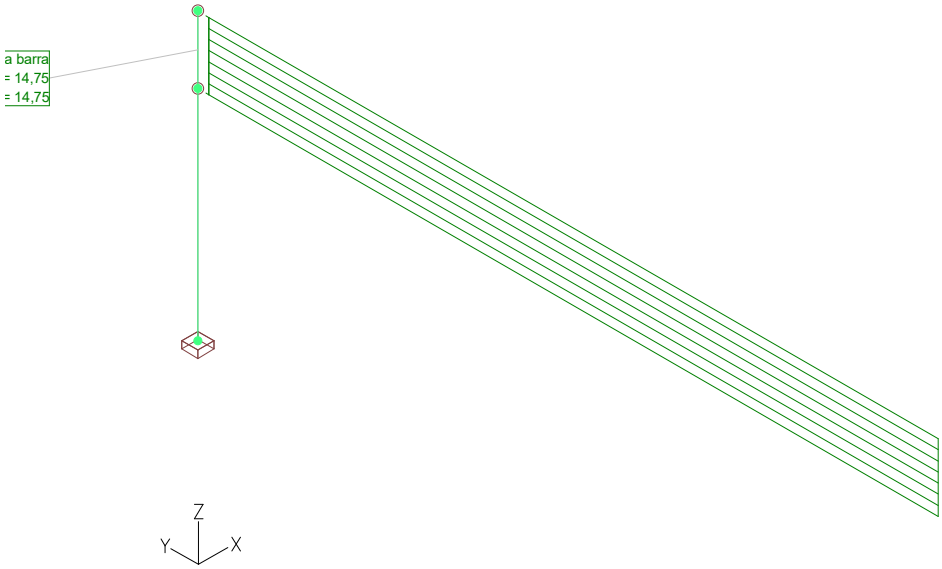


HIPOTESIS DE CARGA 1 - Viento X

Fuerza sobre las barras

Id	Fuerza abajo FX [kN/m]	Fuerza abajo FY [kN/m]	Fuerza abajo FZ [kN/m]	Fuerza arriba FX [kN/m]	Fuerza arriba FY [kN/m]	Fuerza arriba FZ [kN/m]	
2	14,75			14,75			

HIPOTESIS DE CARGA 2
Viento Y

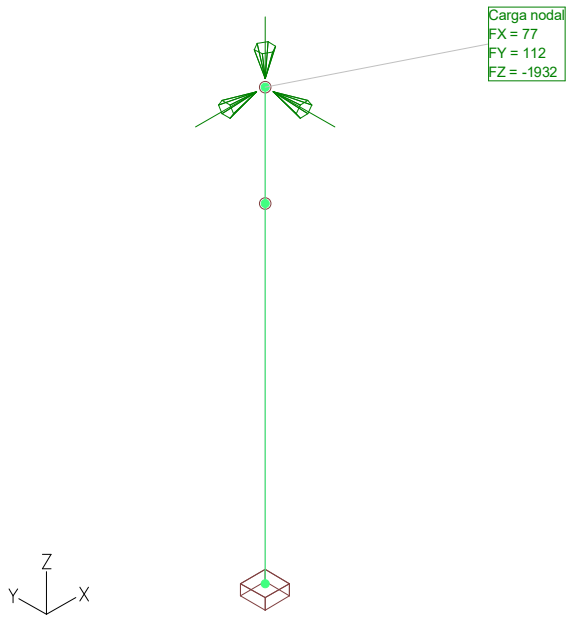


HIPOTESIS DE CARGA 2 - Viento Y

Fuerza sobre las barras

Id	Fuerza abajo FX [kN/m]	FY [kN/m]	FZ [kN/m]	Fuerza arriba FX [kN/m]	FY [kN/m]	FZ [kN/m]	
2		14,75			14,75		

HIPOTESIS DE CARGA 3
ELU PXMAX

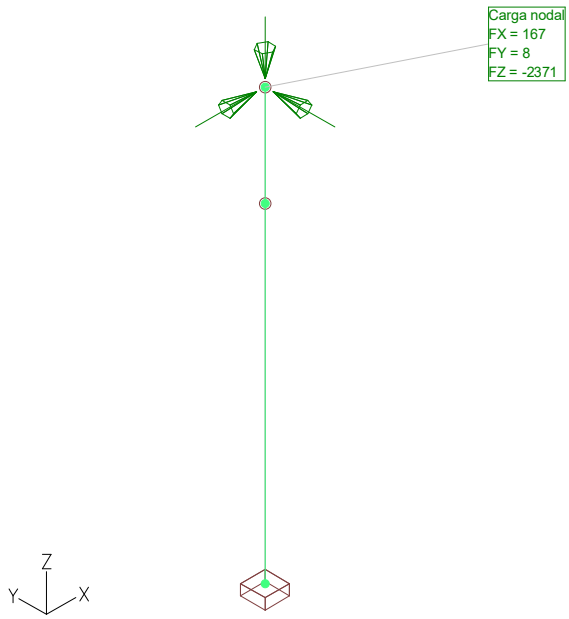


HIPOTESIS DE CARGA 3 - ELU PXMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	77,00	112,00	-1932,00					

HIPOTESIS DE CARGA 4
ELU PXMIN

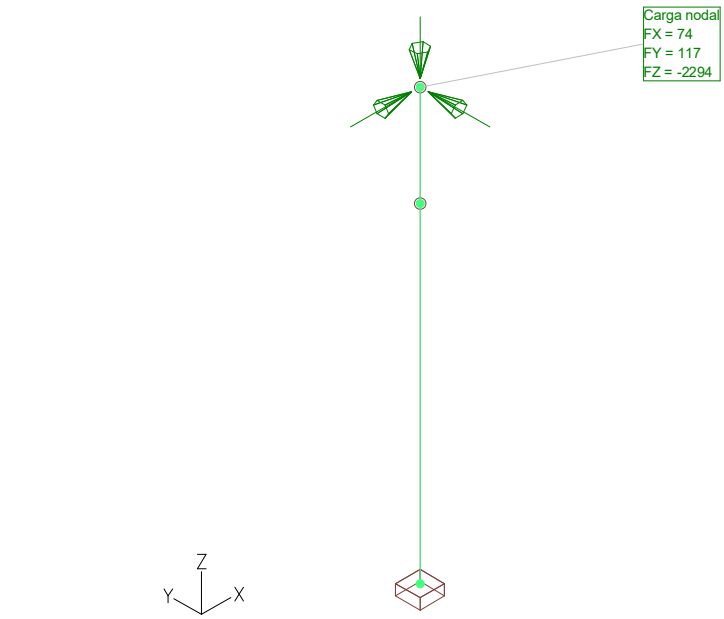


HIPOTESIS DE CARGA 4 - ELU PXMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	167,00	8,00	-2371,00					

HIPOTESIS DE CARGA 5
ELU PYMAX

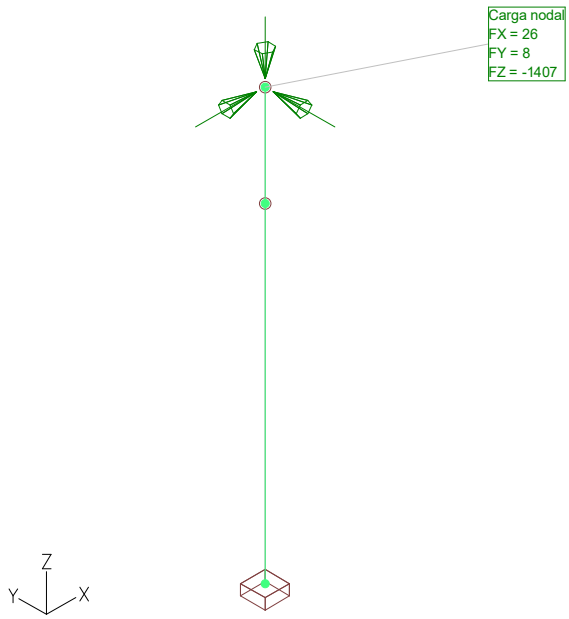


HIPOTESIS DE CARGA 5 - ELU PYMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	74,00	117,00	-2294,00					

HIPOTESIS DE CARGA 6
ELU PYMIN

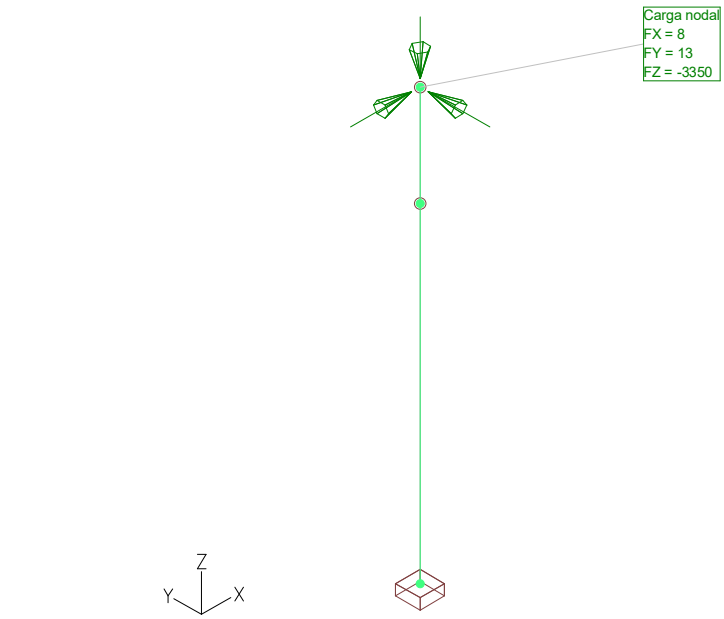


HIPOTESIS DE CARGA 6 - ELU PYMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	26,00	8,00	-1407,00					

HIPOTESIS DE CARGA 7
ELU PZMAX

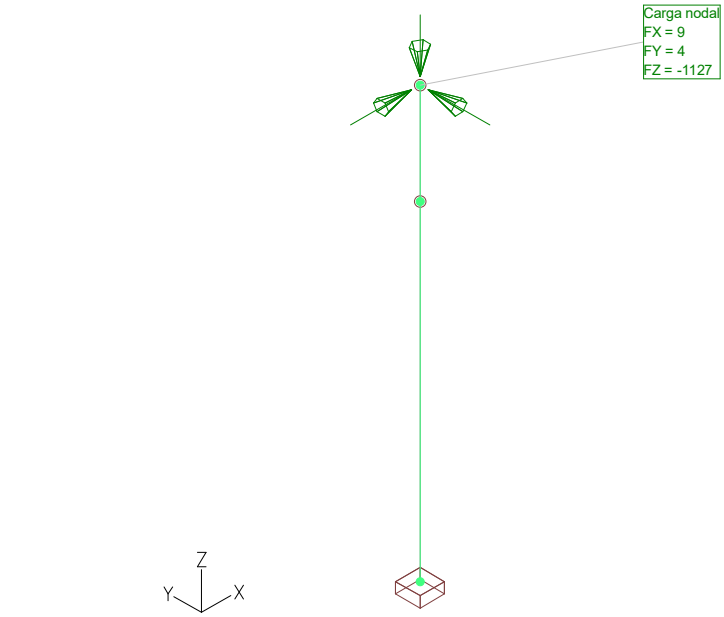


HIPOTESIS DE CARGA 7 - ELU PZMAX

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	8,00	13,00	-3350,00					

HIPOTESIS DE CARGA 8
ELU PZMIN



HIPOTESIS DE CARGA 8 - ELU PZMIN

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	Momentos MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
2	9,00	4,00	-1127,00					

COMBINACIONES

Combinación 1 : Combinaciones1

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	1,000	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 2 : Combinaciones2

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	1,000	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 3 : Combinaciones3

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	1,000	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 4 : Combinaciones4

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	1,000	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

Combinación 5 : Combinaciones5

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	1,000	
8	ELU PZMIN	0	0	0	

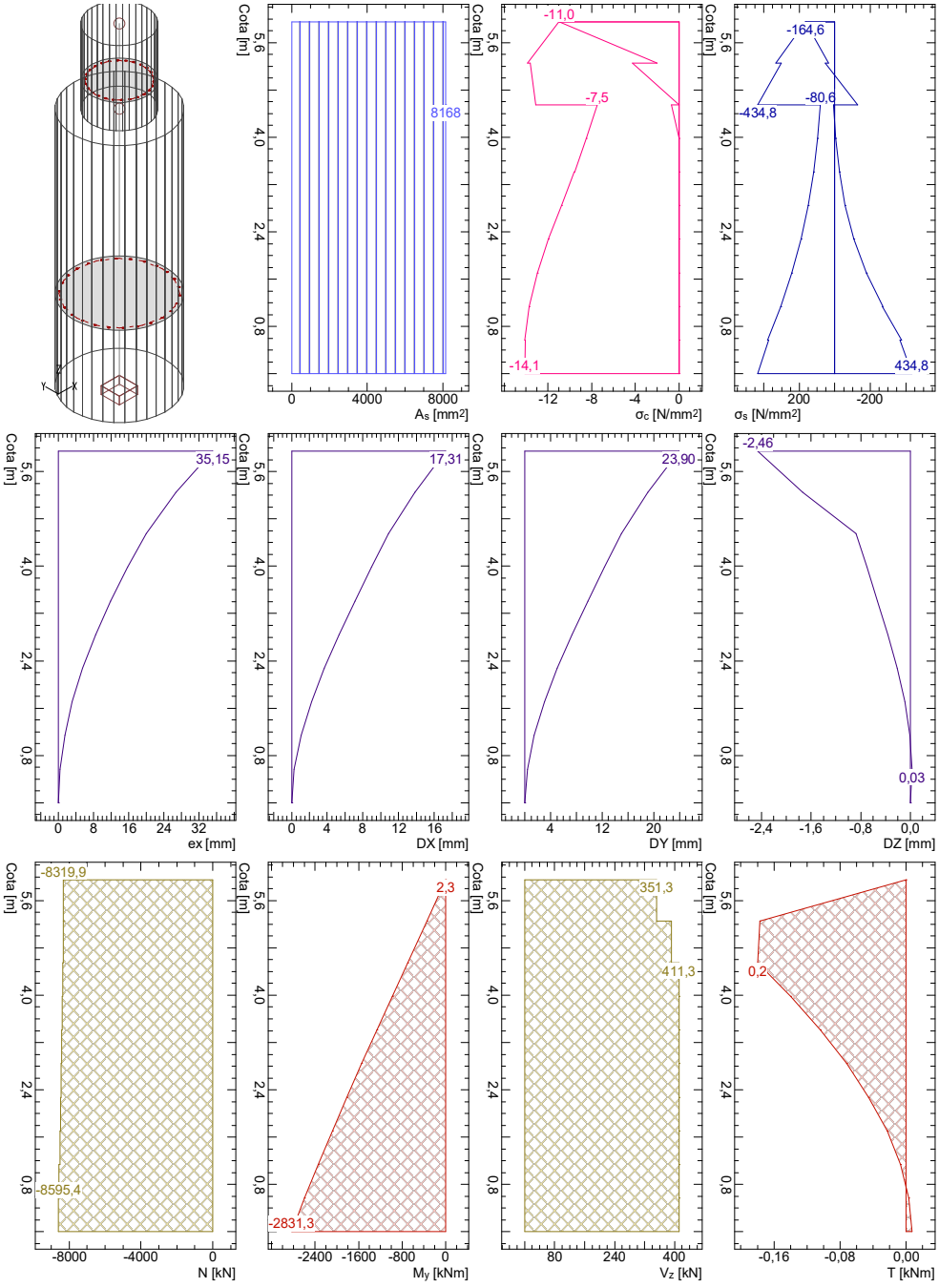
Combinación 6 : Combinaciones6

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,060 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Viento X	0	0	0,900	
2	Viento Y	0	0	0,900	
3	ELU PXMAX	0	0	0	
4	ELU PXMIN	0	0	0	
5	ELU PYMAX	0	0	0	
6	ELU PYMIN	0	0	0	
7	ELU PZMAX	0	0	0	
8	ELU PZMIN	0	0	1,000	

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Factor límite de cargas γ_u=4,30 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Factor límite de cargas γ_u	4,30
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02215 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00862 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**17,31**	**23,90**	**-2,46**	-7,08	5,10	0,00
5,25	13,83	19,08	-1,73	-6,57	4,74	0,00
4,55	10,89	15,01	-0,87	-4,76	3,45	0,00
3,98	8,96	12,34	-0,70	-4,62	3,35	0,00
3,41	7,09	9,77	-0,53	-4,43	3,21	0,00
2,84	5,32	7,32	-0,36	-4,15	3,01	0,00
2,27	3,68	5,07	-0,21	-3,75	2,72	0,00
1,71	2,24	3,09	-0,09	-3,19	2,31	0,00
1,14	1,08	1,49	-0,01	-2,40	1,75	0,00
0,57	0,29	0,40	**0,03**	-1,36	0,99	0,00
0	**0**	**0**	0	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-8319,9**	**-501,9**	**351,3**	0	**2,3**	**-2,3**
5,25	-8319,9	-501,9	351,3	0,2	-342,6	486,2
5,25	-8334,8	-541,8	391,3	0,2	-342,6	486,2
4,55	-8334,8	-541,8	391,3	0,2	-697,2	977,2
4,55	-8359,1	**-561,8**	**411,3**	**0,2**	-699,5	979,6
3,98	-8359,1	-561,8	411,3	0,1	-985,0	1370,4
3,98	-8392,9	-561,8	411,3	0,1	-985,0	1370,4
3,41	-8392,9	-561,8	411,3	0,1	-1267,1	1756,5
3,41	-8426,6	-561,8	411,3	0,1	-1267,1	1756,5
2,84	-8426,6	-561,8	411,3	0,1	-1544,9	2136,7
2,84	-8460,4	-561,8	411,3	0,1	-1544,9	2136,7
2,27	-8460,4	-561,8	411,3	0,0	-1817,5	2509,7
2,27	-8494,1	-561,8	411,3	0,0	-1817,5	2509,7
1,71	-8494,1	-561,8	411,3	0,0	-2083,6	2873,7
1,71	-8527,9	-561,8	411,3	0,0	-2083,6	2873,7
1,14	-8527,9	-561,8	411,3	0,0	-2342,2	3227,3
1,14	-8561,6	-561,8	411,3	0,0	-2342,2	3227,3
0,57	-8561,6	-561,8	411,3	-0,0	-2591,8	3568,6
0,57	**-8595,4**	-561,8	411,2	-0,0	-2591,8	3568,6
0	-8595,4	-561,8	411,2	**-0,0**	**-2831,3**	**3895,8**

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
5,95	-11,0	-11,0	-165,3	-164,6	335426,86	335426,86
5,25	-13,9	-2,0	-333,5	-35,3	335586,72	335586,72
5,25	-13,6	-4,2	-300,1	-54,5	336914,98	336914,98
4,55	-13,1	**0**	**-434,8**	129,2	226544,36	226645,34
4,55	-7,5	-0,7	-80,6	-8,0	4818140,84	4818141,16
3,98	-8,5	0	-97,6	6,0	4743210,82	4743215,96
3,98	-8,5	0	-97,7	5,4	4737845,74	4737841,32
3,41	-9,6	0	-119,6	25,6	4330248,53	4330140,91
3,41	-9,6	0	-119,9	25,4	4329069,90	4328958,46
2,84	-10,7	0	-149,7	57,5	3701013,13	3700888,21
2,84	-10,8	0	-150,1	57,3	3702253,23	3702122,33
2,27	-11,9	0	-190,1	107,1	3037133,83	3037254,89
2,27	-11,9	0	-190,5	106,8	3039456,42	3039571,10
1,71	-13,0	0	-242,3	178,2	2462998,52	2462914,59
1,71	-13,0	0	-242,6	177,6	2466602,70	2466516,19
1,14	-13,7	0	-305,7	270,0	2022988,32	2023107,10
1,14	-13,7	0	-305,8	268,9	2027187,32	2027300,58
0,57	-14,1	0	-378,7	377,9	1703614,33	1703647,77
0,57	-14,1	0	-374,3	368,6	1725983,67	1726067,25
0	**-14,1**	0	-434,8	**434,8**	1424108,64	1423848,26

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	0,18	257,9
5,25	-1,7	-0,1	-1,6	-0,2	0,21	234,8
5,25	-1,5	-0,2	-1,4	-0,3	0,20	234,9
4,55	**-3,5**	0,9	**-3,3**	0,6	0,29	234,5
4,55	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,04	234,5
3,98	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,04	234,3
3,98	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,04	234,3
3,41	-0,6	0,1	-0,6	0,1	0,05	234,2
3,41	-0,6	0,1	-0,6	0,1	0,05	234,2
2,84	-0,7	0,3	-0,7	0,3	0,06	234,1
2,84	-0,8	0,3	-0,7	0,3	0,06	234,1
2,27	-1,0	0,6	-0,9	0,5	0,06	234,1
2,27	-1,0	0,6	-0,9	0,5	0,06	234,1
1,71	-1,2	0,9	-1,2	0,8	0,08	234,1
1,71	-1,2	0,9	-1,2	0,8	0,08	234,1
1,14	-1,6	1,4	-1,5	1,3	0,09	234,0
1,14	-1,6	1,4	-1,5	1,3	0,09	234,0
0,57	-1,9	1,9	-1,8	1,8	0,11	234,0
0,57	-1,9	1,9	-1,8	1,8	0,11	234,0
0	-2,4	**2,6**	-2,2	**2,4**	0,13	234,0

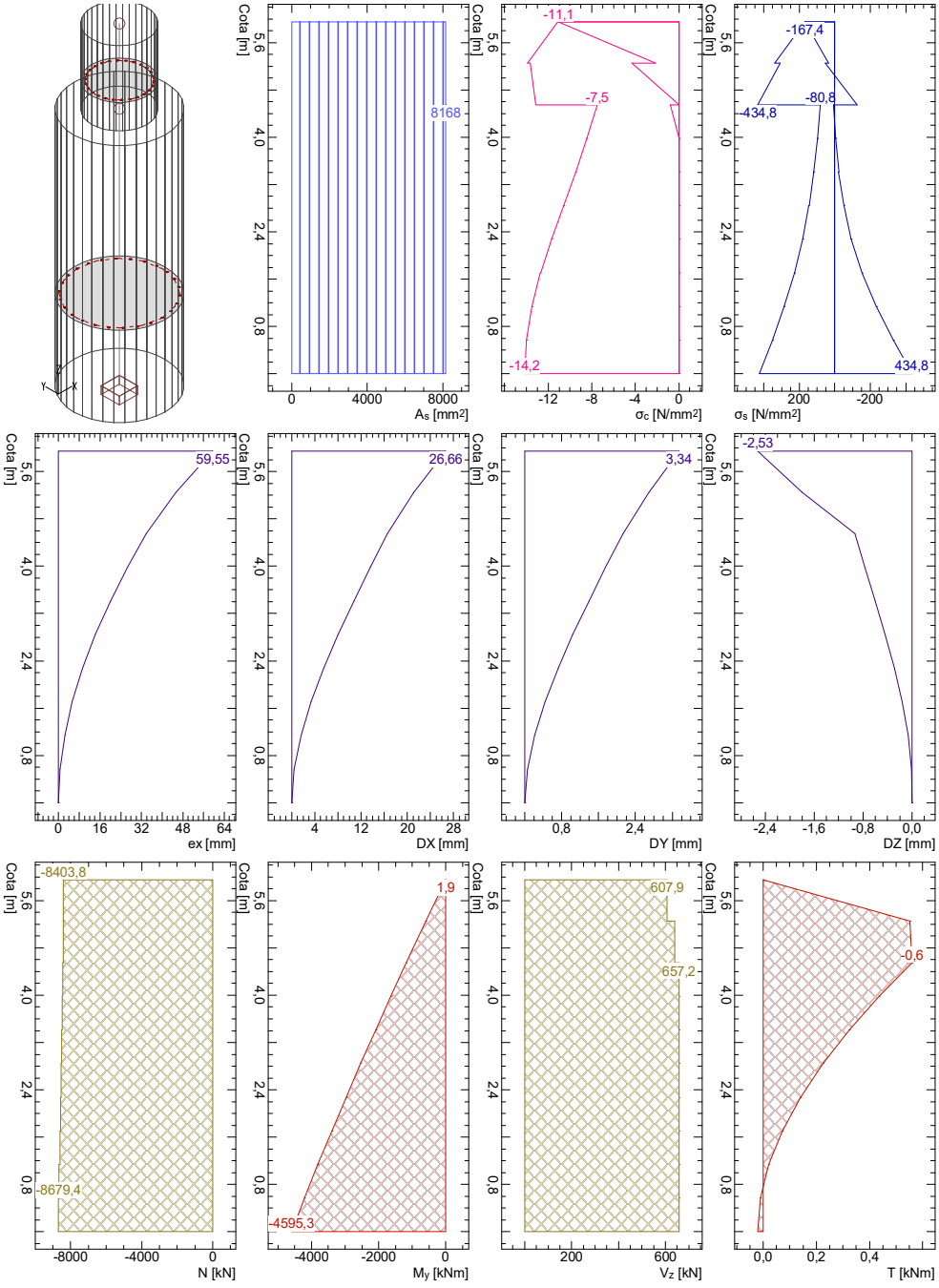
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Factor límite de cargas γ_u=3,54 / Se alcanzó el estado límite de la sección



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Factor límite de cargas γ_u	3,54
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02654 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01237 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**26,66**	**3,34**	**-2,53**	-0,94	8,13	-0,00
5,25	21,13	2,70	-1,80	-0,89	7,50	-0,00
4,55	16,54	2,14	-0,94	-0,68	5,29	-0,00
3,98	13,58	1,76	-0,77	-0,66	5,13	-0,00
3,41	10,72	1,39	-0,60	-0,63	4,90	-0,00
2,84	8,03	1,04	-0,44	-0,59	4,57	-0,00
2,27	5,55	0,72	-0,28	-0,53	4,12	-0,00
1,71	3,37	0,44	-0,16	-0,45	3,49	-0,00
1,14	1,62	0,21	-0,06	-0,34	2,63	-0,00
0,57	0,44	0,06	-0,01	-0,19	1,48	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-8403,8**	**-44,8**	**607,9**	0	**1,9**	**-1,9**
5,25	-8403,8	-44,8	607,9	-0,6	-590,5	49,4
5,25	-8418,8	-77,7	640,7	-0,6	-590,5	49,4
4,55	-8418,8	-77,7	640,7	**-0,6**	-1174,1	120,2
4,55	-8443,1	**-94,1**	**657,2**	-0,6	-1176,0	122,1
3,98	-8443,1	-94,1	657,2	-0,4	-1635,3	186,3
3,98	-8476,9	-94,1	657,2	-0,4	-1635,3	186,3
3,41	-8476,9	-94,1	657,2	-0,3	-2088,9	249,9
3,41	-8510,6	-94,1	657,2	-0,3	-2088,9	249,9
2,84	-8510,6	-94,1	657,2	-0,2	-2535,2	312,5
2,84	-8544,4	-94,1	657,2	-0,2	-2535,2	312,5
2,27	-8544,4	-94,1	657,2	-0,1	-2972,5	374,1
2,27	-8578,1	-94,1	657,2	-0,1	-2972,5	374,1
1,71	-8578,1	-94,1	657,2	-0,1	-3399,1	434,3
1,71	-8611,9	-94,1	657,2	-0,1	-3399,1	434,3
1,14	-8611,9	-94,1	657,2	-0,0	-3813,1	492,9
1,14	-8645,6	-94,1	657,2	-0,0	-3813,1	492,9
0,57	-8645,6	-94,1	657,2	0,0	-4212,5	549,7
0,57	**-8679,4**	-94,1	657,2	0,0	-4212,5	549,7
0	-8679,4	-94,1	657,2	**0,0**	**-4595,3**	**604,4**

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
5,95	-11,1	-11,1	-168,9	-167,4	330502,98	330502,98
5,25	-13,9	-2,2	-339,4	-36,3	330661,49	330661,47
5,25	-13,7	-4,3	-306,7	-55,0	332020,89	332020,87
4,55	-13,1	**0**	**-434,8**	124,4	225276,97	224006,27
4,55	-7,5	-0,8	-80,8	-8,7	4796412,09	4796411,16
3,98	-8,4	0	-97,1	4,6	4745333,75	4745394,52
3,98	-8,4	0	-97,2	4,0	4738503,48	4738536,55
3,41	-9,5	0	-117,5	22,3	4396293,31	4396324,71
3,41	-9,5	0	-117,8	22,0	4394398,01	4394413,36
2,84	-10,6	0	-144,8	50,3	3827813,95	3827967,30
2,84	-10,6	0	-145,2	50,0	3828987,69	3829145,67
2,27	-11,7	0	-181,1	93,1	3198723,58	3198986,06
2,27	-11,7	0	-181,5	92,8	3201399,11	3201662,29
1,71	-12,7	0	-227,8	154,4	2628308,90	2628200,08
1,71	-12,7	0	-228,1	153,9	2631960,02	2631843,98
1,14	-13,5	0	-284,8	234,7	2171814,48	2172044,22
1,14	-13,5	0	-284,9	233,7	2176220,72	2176467,33
0,57	-14,0	0	-350,7	330,6	1830796,76	1830748,86
0,57	-14,0	0	-350,7	329,0	1835324,07	1835275,35
0	**-14,2**	0	-424,1	**434,8**	1579842,23	1579910,16

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	0,18	149,4
5,25	-1,7	-0,1	-1,6	-0,2	0,21	184,8
5,25	-1,5	-0,2	-1,5	-0,3	0,20	184,5
4,55	**-3,5**	0,8	**-3,3**	0,6	0,29	185,9
4,55	-0,4	-0,0	-0,4	-0,0	0,04	185,9
3,98	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,04	186,5
3,98	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,04	186,5
3,41	-0,6	0,1	-0,6	0,1	0,05	186,8
3,41	-0,6	0,1	-0,6	0,1	0,05	186,8
2,84	-0,7	0,3	-0,7	0,2	0,05	187,0
2,84	-0,7	0,3	-0,7	0,2	0,05	187,0
2,27	-0,9	0,5	-0,9	0,4	0,06	187,2
2,27	-0,9	0,5	-0,9	0,4	0,06	187,2
1,71	-1,1	0,8	-1,1	0,7	0,07	187,3
1,71	-1,2	0,8	-1,1	0,7	0,07	187,3
1,14	-1,4	1,2	-1,4	1,1	0,09	187,4
1,14	-1,4	1,2	-1,4	1,1	0,09	187,4
0,57	-1,8	1,7	-1,7	1,6	0,10	187,4
0,57	-1,8	1,7	-1,7	1,6	0,10	187,4
0	-2,2	**2,2**	-2,0	**2,1**	0,12	187,5

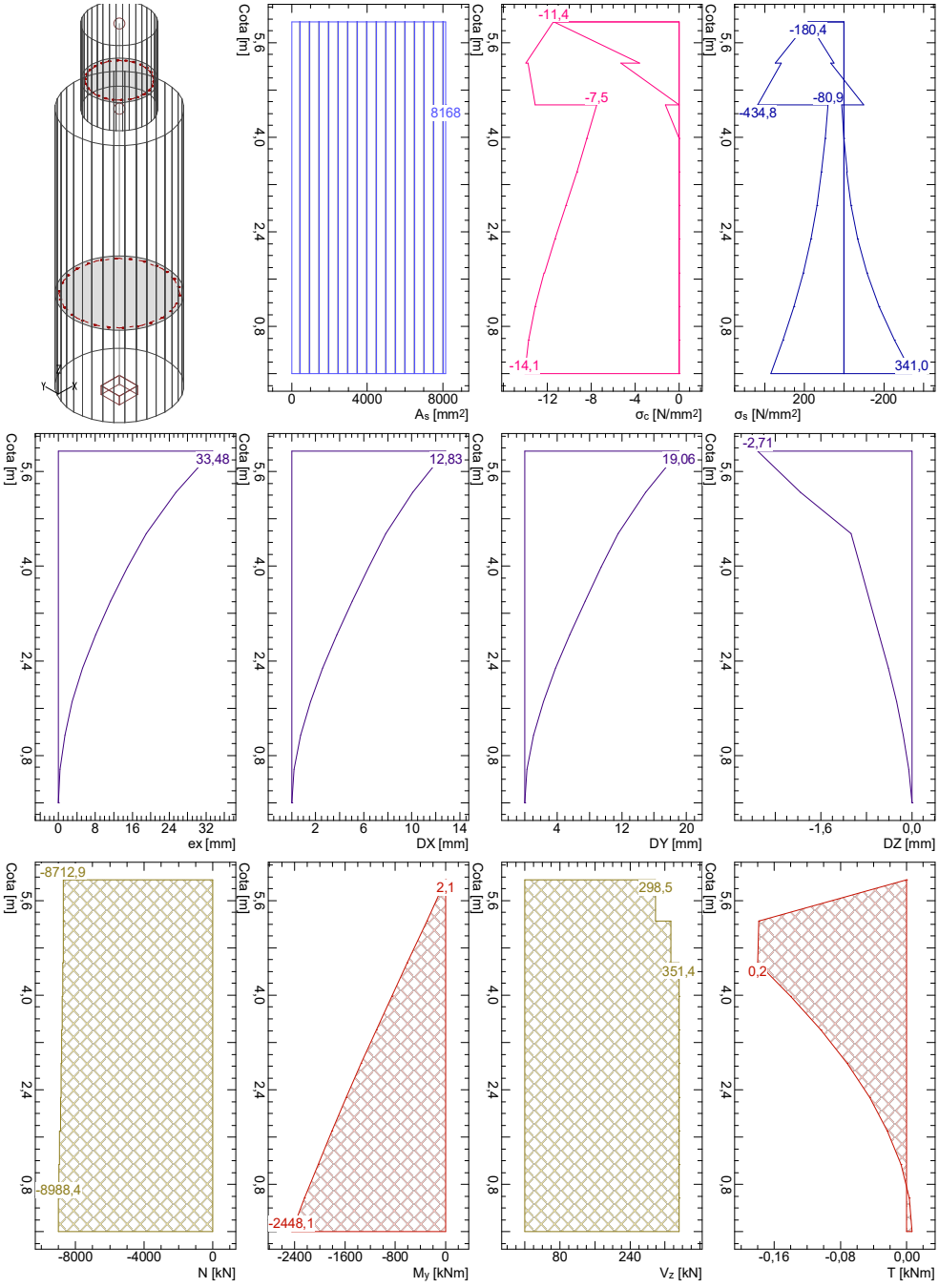
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 3
Factor límite de cargas γ_u=3,79 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 3 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones3
Factor límite de cargas γ_u	3,79
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02577 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00912 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**12,83**	**19,06**	**-2,71**	-6,08	4,06	0,00
5,25	10,08	14,94	-1,96	-5,56	3,72	0,00
4,55	7,83	11,59	-1,07	-3,76	2,54	0,00
3,98	6,41	9,48	-0,90	-3,63	2,45	0,00
3,41	5,05	7,47	-0,74	-3,45	2,33	0,00
2,84	3,77	5,58	-0,57	-3,20	2,16	0,00
2,27	2,60	3,85	-0,42	-2,87	1,94	0,00
1,71	1,58	2,34	-0,27	-2,42	1,64	0,00
1,14	0,76	1,12	-0,15	-1,82	1,23	0,00
0,57	0,20	0,30	-0,06	-1,02	0,69	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-8712,9**	**-461,6**	**298,5**	0	**2,1**	**-2,1**
5,25	-8712,9	-461,6	298,5	0,2	-300,9	461,3
5,25	-8727,8	-496,9	333,7	0,2	-300,9	461,3
4,55	-8727,8	-496,9	333,7	**0,2**	-610,3	922,0
4,55	-8752,2	**-514,5**	**351,4**	0,2	-612,4	924,0
3,98	-8752,2	-514,5	351,4	0,1	-859,9	1287,5
3,98	-8785,9	-514,5	351,4	0,1	-859,9	1287,5
3,41	-8785,9	-514,5	351,4	0,1	-1104,1	1646,0
3,41	-8819,7	-514,5	351,4	0,1	-1104,1	1646,0
2,84	-8819,7	-514,5	351,4	0,1	-1344,1	1998,3
2,84	-8853,4	-514,5	351,4	0,1	-1344,1	1998,3
2,27	-8853,4	-514,5	351,4	0,0	-1579,0	2343,0
2,27	-8887,2	-514,5	351,4	0,0	-1579,0	2343,0
1,71	-8887,2	-514,5	351,4	0,0	-1807,9	2678,7
1,71	-8920,9	-514,5	351,4	0,0	-1807,9	2678,7
1,14	-8920,9	-514,5	351,4	0,0	-2029,7	3004,0
1,14	-8954,6	-514,5	351,4	0,0	-2029,7	3004,0
0,57	-8954,6	-514,5	351,4	-0,0	-2243,4	3317,3
0,57	**-8988,4**	-514,5	351,4	-0,0	-2243,4	3317,3
0	-8988,4	-514,5	351,4	**-0,0**	**-2448,1**	**3617,1**

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
5,95	-11,4	-11,4	-181,0	-180,4	312281,83	312281,83
5,25	-14,0	-3,6	-347,5	-50,6	312417,59	312417,60
5,25	-13,7	-5,3	-315,6	-67,4	315317,58	315317,59
4,55	-13,1	**0**	**-434,8**	97,4	218923,76	218907,64
4,55	-7,5	-1,2	-80,9	-12,2	4715861,24	4715861,57
3,98	-8,4	0	-96,1	0,1	4702972,70	4702979,02
3,98	-8,4	0	-96,2	-0,5	4691790,37	4691791,66
3,41	-9,3	0	-113,9	14,5	4485177,86	4485196,55
3,41	-9,3	0	-114,2	14,3	4481275,95	4481299,57
2,84	-10,3	0	-137,0	36,3	4041237,73	4041219,28
2,84	-10,3	0	-137,3	36,0	4040902,62	4040886,67
2,27	-11,3	0	-166,9	68,6	3490865,62	3490883,17
2,27	-11,3	0	-167,3	68,3	3492898,68	3492918,56
1,71	-12,3	0	-205,1	114,8	2942679,59	2942618,35
1,71	-12,3	0	-205,4	114,4	2945930,33	2945874,03
1,14	-13,1	0	-252,1	176,7	2465447,30	2465489,14
1,14	-13,1	0	-252,3	175,9	2469651,15	2469692,86
0,57	-13,7	0	-307,2	253,1	2085116,02	2085102,34
0,57	-13,7	0	-307,4	252,0	2089515,59	2089506,38
0	**-14,1**	0	-369,3	**341,0**	1794660,15	1794574,63

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	0,19	269,3
5,25	-1,7	-0,2	-1,7	-0,2	0,22	236,9
5,25	-1,6	-0,2	-1,5	-0,3	0,21	237,0
4,55	**-3,5**	0,7	**-3,3**	0,5	0,29	236,5
4,55	-0,4	-0,0	-0,4	-0,1	0,04	236,5
3,98	-0,5	0,0	-0,5	0,0	0,04	236,3
3,98	-0,5	0,0	-0,5	-0,0	0,04	236,3
3,41	-0,6	0,1	-0,5	0,1	0,05	236,1
3,41	-0,6	0,1	-0,5	0,1	0,05	236,1
2,84	-0,7	0,2	-0,7	0,2	0,05	236,1
2,84	-0,7	0,2	-0,7	0,2	0,05	236,1
2,27	-0,8	0,4	-0,8	0,3	0,06	236,0
2,27	-0,8	0,4	-0,8	0,3	0,06	236,0
1,71	-1,0	0,6	-1,0	0,5	0,07	236,0
1,71	-1,0	0,6	-1,0	0,5	0,07	236,0
1,14	-1,3	0,9	-1,2	0,8	0,08	236,0
1,14	-1,3	0,9	-1,2	0,8	0,08	236,0
0,57	-1,6	1,3	-1,5	1,2	0,09	235,9
0,57	-1,6	1,3	-1,5	1,2	0,09	235,9
0	-1,9	**1,8**	-1,8	**1,6**	0,11	235,9

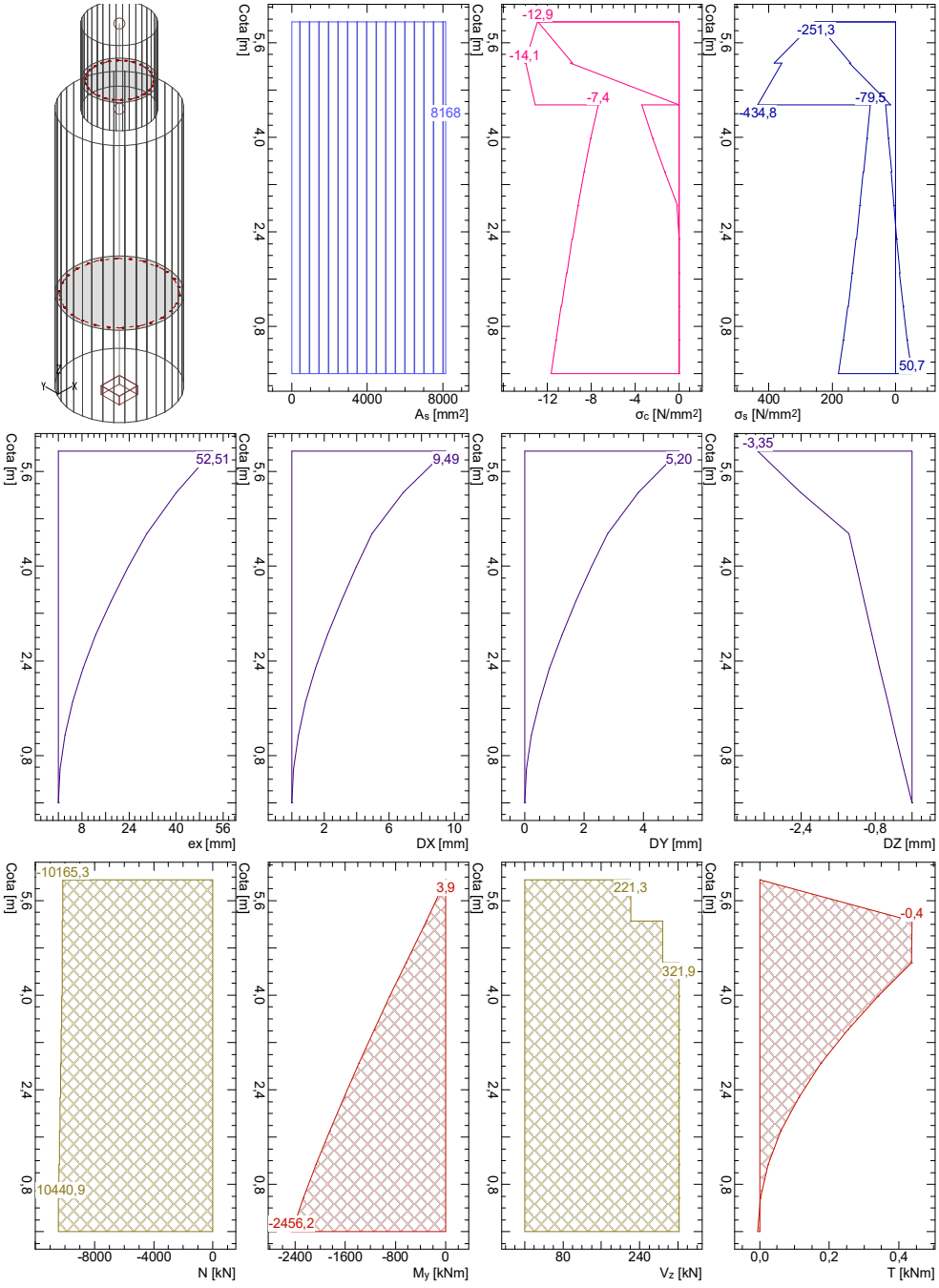
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 4
Factor límite de cargas γ_u=7,22 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 4 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones4
Factor límite de cargas γ_u	7,22
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01690 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00330 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**9,49**	**5,20**	**-3,35**	-2,04	3,90	-0,00
5,25	6,88	3,83	-2,42	-1,83	3,45	-0,00
4,55	4,96	2,80	-1,37	-1,00	1,79	-0,00
3,98	3,97	2,24	-1,20	-0,95	1,69	-0,00
3,41	3,05	1,72	-1,04	-0,87	1,55	-0,00
2,84	2,21	1,25	-0,87	-0,78	1,39	-0,00
2,27	1,48	0,84	-0,70	-0,67	1,19	-0,00
1,71	0,87	0,49	-0,52	-0,54	0,95	-0,00
1,14	0,41	0,23	-0,35	-0,39	0,68	-0,00
0,57	0,11	0,06	-0,18	-0,21	0,37	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-10165,3**	**-91,3**	**221,3**	0	**3,9**	**-3,9**
5,25	-10165,3	-91,3	221,3	-0,4	-304,3	143,4
5,25	-10180,3	-158,4	288,3	**-0,4**	-304,3	143,4
4,55	-10180,3	-158,4	288,3	-0,4	-627,9	321,1
4,55	-10204,6	**-191,9**	**321,9**	-0,4	-631,8	325,0
3,98	-10204,6	-191,9	321,9	-0,3	-889,6	475,7
3,98	-10238,4	-191,9	321,9	-0,3	-889,6	475,7
3,41	-10238,4	-191,9	321,9	-0,3	-1141,7	623,2
3,41	-10272,1	-191,9	321,9	-0,3	-1141,7	623,2
2,84	-10272,1	-191,9	321,9	-0,2	-1386,5	766,7
2,84	-10305,9	-191,9	321,9	-0,2	-1386,5	766,7
2,27	-10305,9	-191,9	321,9	-0,1	-1622,6	905,5
2,27	-10339,6	-191,9	321,9	-0,1	-1622,6	905,5
1,71	-10339,6	-191,9	321,9	-0,1	-1848,7	1038,7
1,71	-10373,4	-191,9	321,9	-0,1	-1848,7	1038,7
1,14	-10373,4	-191,9	321,9	-0,0	-2063,6	1165,6
1,14	-10407,1	-191,9	321,9	-0,0	-2063,6	1165,6
0,57	-10407,1	-191,9	321,9	-0,0	-2266,4	1285,8
0,57	**-10440,9**	-191,9	321,9	-0,0	-2266,4	1285,8
0	-10440,9	-191,9	321,9	**0,0**	**-2456,2**	**1398,7**

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
5,95	-12,9	-12,9	-254,6	-251,3	235161,76	235161,76
5,25	**-14,1**	-9,7	-383,2	-142,9	235210,21	235210,20
5,25	-14,0	-9,9	-359,3	-146,5	242048,73	242048,72
4,55	-13,1	**0**	**-434,8**	-16,8	167575,77	167588,46
4,55	-7,4	-3,4	-79,5	-31,6	4337007,55	4337007,34
3,98	-8,0	-2,4	-90,3	-22,3	4334515,87	4334515,47
3,98	-8,1	-2,4	-90,6	-22,5	4325636,27	4325635,88
3,41	-8,7	-1,3	-101,5	-13,5	4322347,85	4322347,21
3,41	-8,7	-1,3	-101,9	-13,7	4313426,15	4313425,52
2,84	-9,2	-0,1	-112,8	-5,2	4309415,56	4309414,64
2,84	-9,2	-0,2	-113,1	-5,4	4299493,11	4299492,18
2,27	-9,7	0	-124,1	3,0	4272308,00	4272287,45
2,27	-9,7	0	-124,5	2,8	4264228,99	4264210,49
1,71	-10,2	0	-136,5	12,3	4163258,52	4163230,30
1,71	-10,2	0	-136,9	12,2	4157170,82	4157130,59
1,14	-10,7	0	-150,1	23,3	3995230,79	3995182,98
1,14	-10,7	0	-150,5	23,1	3990977,27	3990934,26
0,57	-11,2	0	-164,9	36,1	3790940,04	3791097,46
0,57	-11,2	0	-165,3	35,9	3788414,02	3788559,41
0	-11,7	0	-180,8	**50,7**	3571287,71	3571261,94

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	0,24	49,3
5,25	-1,9	-0,6	-1,8	-0,7	0,25	205,2
5,25	-1,8	-0,6	-1,7	-0,7	0,24	204,9
4,55	**-3,5**	0,1	**-3,3**	-0,1	0,29	207,0
4,55	-0,4	-0,1	-0,4	-0,2	0,04	207,2
3,98	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	208,1
3,98	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	208,1
3,41	-0,5	-0,0	-0,5	-0,1	0,04	208,6
3,41	-0,5	-0,0	-0,5	-0,1	0,04	208,6
2,84	-0,6	-0,0	-0,5	-0,0	0,04	208,9
2,84	-0,6	-0,0	-0,5	-0,0	0,04	208,9
2,27	-0,6	0,0	-0,6	0,0	0,05	209,2
2,27	-0,6	0,0	-0,6	0,0	0,05	209,2
1,71	-0,7	0,1	-0,6	0,1	0,05	209,3
1,71	-0,7	0,1	-0,7	0,1	0,05	209,3
1,14	-0,7	0,1	-0,7	0,1	0,05	209,5
1,14	-0,7	0,1	-0,7	0,1	0,05	209,5
0,57	-0,8	0,2	-0,8	0,2	0,05	209,6
0,57	-0,8	0,2	-0,8	0,2	0,05	209,6
0	-0,9	**0,3**	-0,9	**0,2**	0,06	209,7

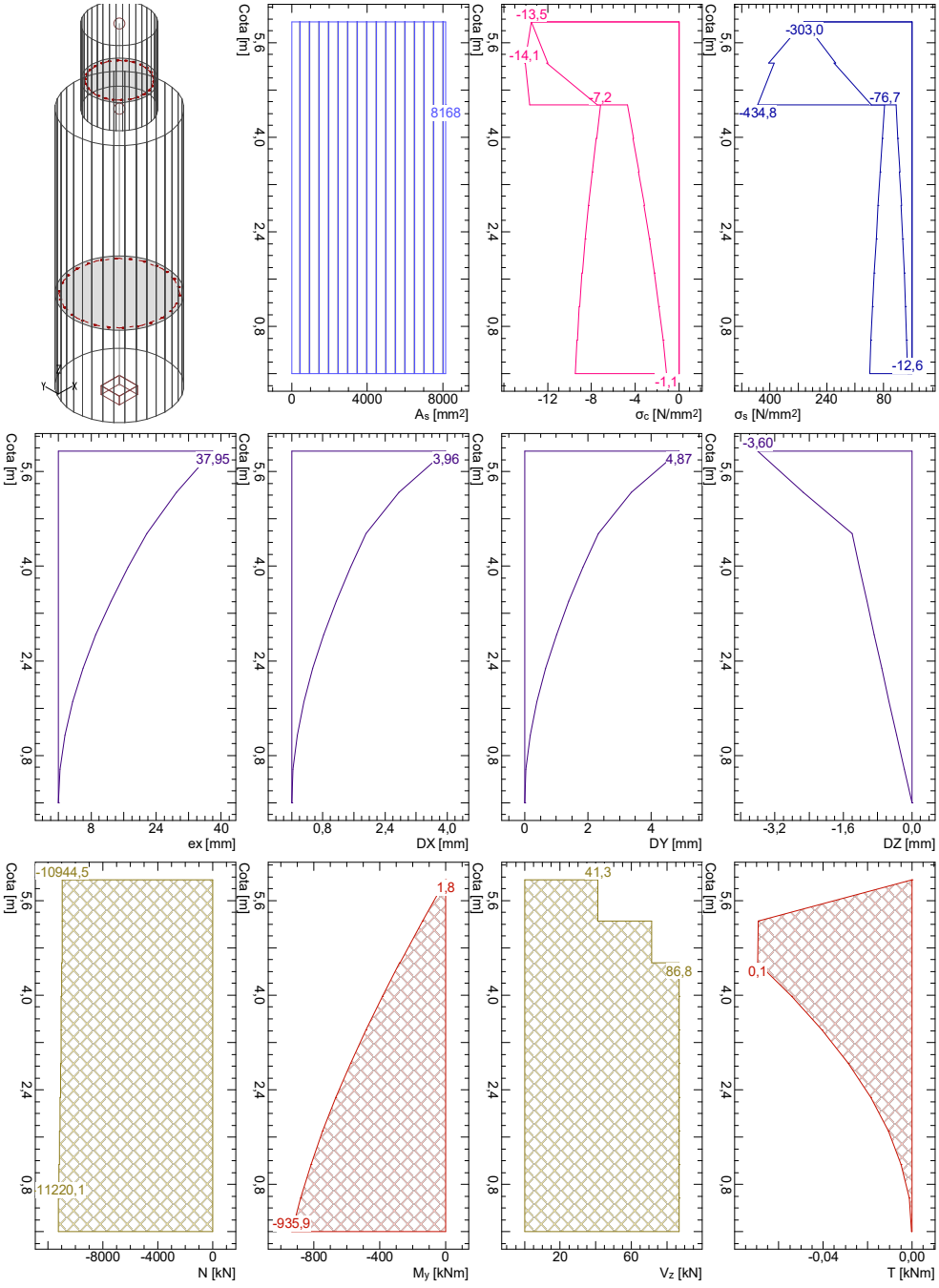
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 5
Factor límite de cargas γ_u=3,26 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 5 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones5
Factor límite de cargas γ_u	3,26
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03633 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00334 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**3,96**	**4,87**	**-3,60**	-2,28	1,83	0,00
5,25	2,75	3,37	-2,54	-1,97	1,59	0,00
4,55	1,91	2,33	-1,40	-0,88	0,72	0,00
3,98	1,51	1,85	-1,23	-0,82	0,67	0,00
3,41	1,15	1,40	-1,05	-0,75	0,61	0,00
2,84	0,82	1,00	-0,88	-0,66	0,54	0,00
2,27	0,54	0,66	-0,70	-0,55	0,45	0,00
1,71	0,31	0,38	-0,53	-0,43	0,35	0,00
1,14	0,14	0,17	-0,35	-0,30	0,25	0,00
0,57	0,04	0,04	-0,18	-0,15	0,13	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-10944,5**	**-57,6**	**41,3**	**0**	**1,8**	**-1,8**
5,25	-10944,5	-57,6	41,3	0,1	-138,8	176,0
5,25	-10959,5	-87,9	71,6	0,1	-138,8	176,0
4,55	-10959,5	-87,9	71,6	**0,1**	-277,8	346,6
4,55	-10983,8	**-103,1**	**86,8**	0,1	-279,6	348,4
3,98	-10983,8	-103,1	86,8	0,1	-383,7	474,0
3,98	-11017,6	-103,1	86,8	0,1	-383,7	474,0
3,41	-11017,6	-103,1	86,8	0,0	-483,4	594,3
3,41	-11051,3	-103,1	86,8	0,0	-483,4	594,3
2,84	-11051,3	-103,1	86,8	0,0	-577,8	707,9
2,84	-11085,1	-103,1	86,8	0,0	-577,8	707,9
2,27	-11085,1	-103,1	86,8	0,0	-665,7	813,6
2,27	-11118,8	-103,1	86,8	0,0	-665,7	813,6
1,71	-11118,8	-103,1	86,8	0,0	-746,1	910,3
1,71	-11152,6	-103,1	86,8	0,0	-746,1	910,3
1,14	-11152,6	-103,1	86,8	0,0	-818,4	996,9
1,14	-11186,3	-103,1	86,8	0,0	-818,4	996,9
0,57	-11186,3	-103,1	86,8	0,0	-881,8	1072,6
0,57	**-11220,1**	-103,1	86,8	0,0	-881,8	1072,6
0	-11220,1	-103,1	86,8	0,0	**-935,9**	**1137,1**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
5,95	-13,5	-13,5	-304,8	-303,0	199738,55	199738,55
5,25	**-14,1**	-12,0	-403,7	-215,2	199759,46	199759,46
5,25	-14,1	-12,1	-387,7	-219,2	202720,31	202720,31
4,55	-13,6	-7,5	**-434,8**	-114,7	142016,28	141706,81
4,55	-7,2	-4,7	-76,7	-45,0	4138183,32	4138183,35
3,98	-7,5	-4,2	-82,7	-39,5	4137299,90	4137299,95
3,98	-7,6	-4,2	-83,0	-39,7	4128666,34	4128666,39
3,41	-7,9	-3,7	-89,0	-34,4	4127560,79	4127560,87
3,41	-7,9	-3,7	-89,3	-34,6	4118912,86	4118912,94
2,84	-8,3	-3,2	-94,9	-29,7	4117633,28	4117633,40
2,84	-8,3	-3,2	-95,3	-29,9	4108975,99	4108976,11
2,27	-8,6	-2,7	-100,6	-25,4	4107578,30	4107578,46
2,27	-8,6	-2,7	-101,0	-25,6	4098917,58	4098917,73
1,71	-8,8	-2,2	-105,9	-21,5	4097462,66	4097462,85
1,71	-8,9	-2,3	-106,3	-21,7	4088804,92	4088805,11
1,14	-9,1	-1,8	-110,8	-18,1	4087355,31	4087355,54
1,14	-9,1	-1,8	-111,1	-18,2	4078707,02	4078707,24
0,57	-9,3	-1,4	-115,1	-15,1	4077323,28	4077323,54
0,57	-9,3	-1,5	-115,5	-15,2	4068690,45	4068690,71
0	-9,5	**-1,1**	-119,0	**-12,6**	4067427,45	4067427,74

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-1,5	-1,4	-1,5	-1,4	0,28	44,0
5,25	-2,0	-1,0	-1,9	-1,0	0,28	231,7
5,25	-1,9	-1,0	-1,8	-1,0	0,28	231,7
4,55	**-3,1**	-0,4	**-2,9**	-0,5	0,30	231,3
4,55	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,04	231,3
3,98	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,04	231,0
3,98	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,04	231,0
3,41	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,04	230,9
3,41	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,04	230,9
2,84	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	230,8
2,84	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	230,8
2,27	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	230,7
2,27	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	230,7
1,71	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	230,7
1,71	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	230,7
1,14	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	230,6
1,14	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	230,6
0,57	-0,6	-0,1	-0,5	-0,1	0,05	230,6
0,57	-0,6	-0,1	-0,6	-0,1	0,05	230,6
0	-0,6	**-0,0**	-0,6	**-0,1**	0,05	230,5

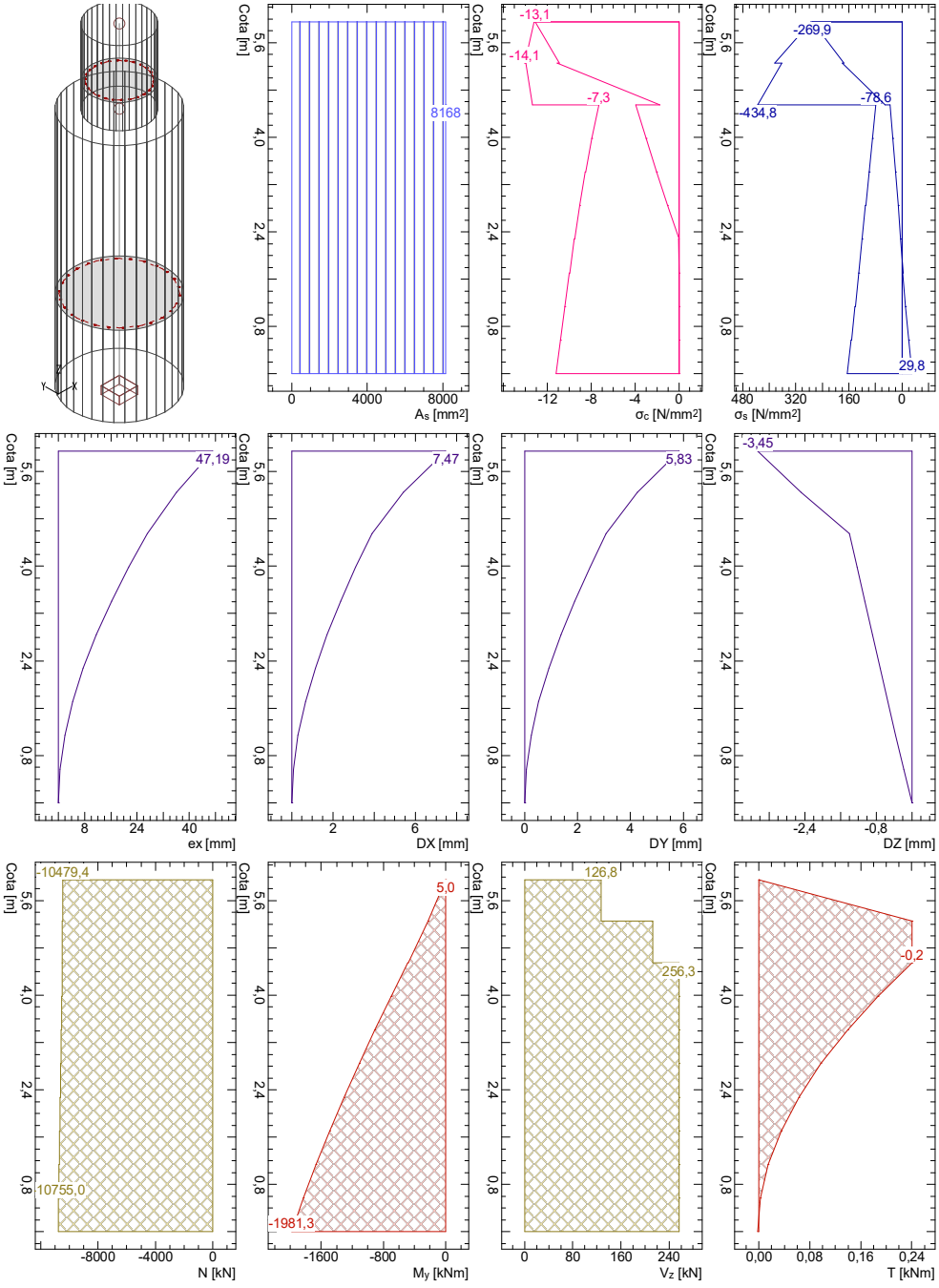
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 6
Factor límite de cargas γ_u=9,29 / Se alcanzó el estado límite de la sección



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 6 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones6
Factor límite de cargas γ_u	9,29
Estado límite alcanzado	Se alcanzó el estado límite de la sección
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01410 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00208 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**7,47**	**5,83**	**-3,45**	-2,34	3,08	-0,00
5,25	5,41	4,26	-2,47	-2,09	2,74	-0,00
4,55	3,89	3,09	-1,40	-1,12	1,42	-0,00
3,98	3,11	2,47	-1,23	-1,06	1,34	-0,00
3,41	2,38	1,89	-1,06	-0,97	1,23	-0,00
2,84	1,72	1,37	-0,89	-0,87	1,09	-0,00
2,27	1,15	0,91	-0,71	-0,74	0,93	-0,00
1,71	0,67	0,53	-0,54	-0,59	0,74	-0,00
1,14	0,31	0,25	-0,36	-0,42	0,52	-0,00
0,57	0,08	0,06	-0,18	-0,22	0,28	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-10479,4**	**-80,3**	**126,8**	0	**5,0**	**-5,0**
5,25	-10479,4	-80,3	126,8	-0,2	-221,5	158,3
5,25	-10494,4	-166,7	213,1	-0,2	-221,5	158,3
4,55	-10494,4	-166,7	213,1	-0,2	-480,9	361,2
4,55	-10518,7	**-209,9**	**256,3**	**-0,2**	-485,9	366,3
3,98	-10518,7	-209,9	256,3	-0,2	-700,0	539,4
3,98	-10552,5	-209,9	256,3	-0,2	-700,0	539,4
3,41	-10552,5	-209,9	256,3	-0,1	-908,9	708,4
3,41	-10586,2	-209,9	256,3	-0,1	-908,9	708,4
2,84	-10586,2	-209,9	256,3	-0,1	-1111,2	872,3
2,84	-10620,0	-209,9	256,3	-0,1	-1111,2	872,3
2,27	-10620,0	-209,9	256,3	-0,1	-1305,5	1030,0
2,27	-10653,7	-209,9	256,3	-0,1	-1305,5	1030,0
1,71	-10653,7	-209,9	256,3	-0,0	-1490,7	1180,4
1,71	-10687,5	-209,9	256,3	-0,0	-1490,7	1180,4
1,14	-10687,5	-209,9	256,3	-0,0	-1665,6	1322,8
1,14	-10721,2	-209,9	256,3	-0,0	-1665,6	1322,8
0,57	-10721,2	-209,9	256,3	-0,0	-1829,4	1456,4
0,57	**-10755,0**	-209,9	256,3	-0,0	-1829,4	1456,4
0	-10755,0	-209,9	256,3	**0,0**	**-1981,3**	**1580,5**

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
5,95	-13,2	-13,1	-275,0	-269,9	220253,84	220253,84
5,25	**-14,1**	-10,9	-383,6	-175,6	220285,16	220285,16
5,25	-14,0	-11,1	-361,2	-179,3	226010,47	226010,47
4,55	-13,4	-1,7	**-434,8**	-51,5	159183,65	159006,32
4,55	-7,3	-3,9	-78,6	-36,6	4256779,29	4256779,22
3,98	-7,9	-3,0	-88,7	-27,8	4254741,19	4254741,05
3,98	-7,9	-3,0	-89,1	-28,0	4245943,64	4245943,51
3,41	-8,5	-2,0	-99,2	-19,5	4243218,25	4243218,02
3,41	-8,5	-2,0	-99,5	-19,6	4234382,88	4234382,66
2,84	-9,0	-1,0	-109,6	-11,6	4231041,89	4231041,56
2,84	-9,1	-1,0	-109,9	-11,7	4222173,22	4222172,89
2,27	-9,5	**0**	-119,8	-4,2	4218304,14	4218303,68
2,27	-9,5	-0,0	-120,2	-4,4	4208619,57	4208619,12
1,71	-10,0	0	-130,1	3,1	4183060,94	4183073,47
1,71	-10,0	0	-130,5	2,9	4175039,15	4175053,99
1,14	-10,4	0	-141,0	11,1	4097484,78	4097543,11
1,14	-10,4	0	-141,4	10,9	4090981,48	4091037,10
0,57	-10,8	0	-152,4	20,0	3972609,51	3972580,94
0,57	-10,8	0	-152,9	19,8	3967532,94	3967499,90
0	-11,2	0	-164,4	**29,8**	3824005,56	3824101,08

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	0,25	45,8
5,25	-1,9	-0,8	-1,8	-0,8	0,26	215,6
5,25	-1,8	-0,8	-1,7	-0,9	0,26	215,3
4,55	**-3,3**	-0,1	**-3,1**	-0,2	0,29	216,9
4,55	-0,4	-0,2	-0,4	-0,2	0,04	217,0
3,98	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	217,6
3,98	-0,4	-0,1	-0,4	-0,1	0,04	217,6
3,41	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	217,9
3,41	-0,5	-0,1	-0,5	-0,1	0,04	217,9
2,84	-0,5	-0,0	-0,5	-0,1	0,04	218,1
2,84	-0,5	-0,0	-0,5	-0,1	0,04	218,1
2,27	-0,6	0,0	-0,6	-0,0	0,05	218,3
2,27	-0,6	-0,0	-0,6	-0,0	0,05	218,3
1,71	-0,6	0,0	-0,6	0,0	0,05	218,4
1,71	-0,6	0,0	-0,6	0,0	0,05	218,4
1,14	-0,7	0,1	-0,7	0,1	0,05	218,5
1,14	-0,7	0,1	-0,7	0,1	0,05	218,5
0,57	-0,8	0,1	-0,7	0,1	0,05	218,5
0,57	-0,8	0,1	-0,7	0,1	0,05	218,5
0	-0,8	**0,2**	-0,8	**0,1**	0,05	218,6

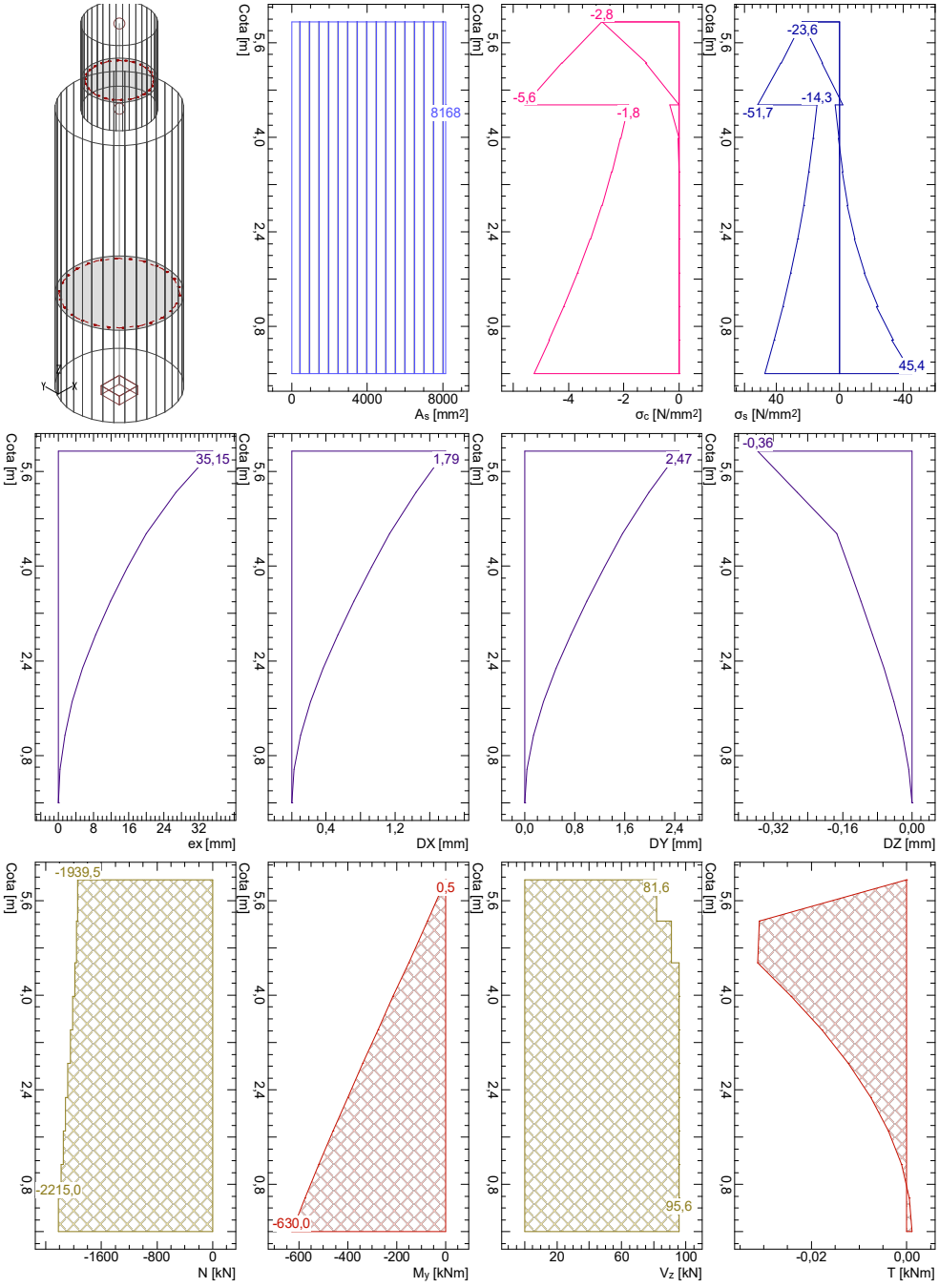
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02215 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00862 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**1,79**	**2,47**	**-0,36**	-0,71	0,51	0,00
5,25	1,44	1,99	-0,26	-0,66	0,48	0,00
4,55	1,14	1,57	-0,17	-0,52	0,38	0,00
3,98	0,92	1,27	-0,15	-0,50	0,36	0,00
3,41	0,72	1,00	-0,12	-0,47	0,34	0,00
2,84	0,54	0,74	-0,09	-0,43	0,32	0,00
2,27	0,37	0,50	-0,06	-0,38	0,28	0,00
1,71	0,22	0,30	-0,04	-0,32	0,23	0,00
1,14	0,10	0,14	-0,02	-0,24	0,17	0,00
0,57	0,03	0,04	-0,01	-0,13	0,10	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-1939,5**	**-116,6**	**81,6**	0	**0,5**	**-0,5**
5,25	-1939,5	-116,6	81,6	0,0	-73,6	104,7
5,25	-1954,4	-125,9	90,9	0,0	-73,6	104,7
4,55	-1954,4	-125,9	90,9	**0,0**	-151,0	211,9
4,55	-1978,8	-130,6	95,6	0,0	-151,6	212,4
3,98	-1978,8	-130,6	95,6	0,0	-214,7	298,9
3,98	-2012,5	-130,6	95,6	0,0	-214,7	298,9
3,41	-2012,5	-130,6	95,6	0,0	-277,3	384,5
3,41	-2046,2	-130,6	95,6	0,0	-277,3	384,5
2,84	-2046,2	-130,6	95,6	0,0	-339,1	469,0
2,84	-2080,0	-130,6	95,6	0,0	-339,1	469,0
2,27	-2080,0	-130,6	95,6	0,0	-399,9	552,2
2,27	-2113,7	-130,6	95,6	0,0	-399,9	552,2
1,71	-2113,7	-130,6	95,6	0,0	-459,6	633,8
1,71	-2147,5	-130,6	95,6	0,0	-459,6	633,8
1,14	-2147,5	-130,6	95,6	0,0	-517,9	713,5
1,14	-2181,2	-130,6	95,6	0,0	-517,9	713,5
0,57	-2181,2	-130,6	95,6	-0,0	-574,7	791,2
0,57	**-2215,0**	**-130,6**	**95,6**	-0,0	-574,7	791,2
0	-2215,0	-130,6	95,6	**-0,0**	**-630,0**	**866,7**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
5,95	-2,8	-2,8	-23,7	-23,6	817430,20	817430,20
5,25	-4,2	-1,2	-37,0	-10,8	817437,45	817437,45
5,25	-4,2	-1,2	-37,1	-11,1	815723,77	815723,77
4,55	**-5,6**	**0**	**-51,7**	2,1	805661,33	805656,91
4,55	-1,8	-0,3	-14,3	-2,9	6649772,35	6649772,36
3,98	-2,1	0	-16,7	-0,6	6649555,04	6649555,31
3,98	-2,1	-0,0	-16,9	-0,8	6638259,28	6638259,31
3,41	-2,4	0	-19,4	1,8	6499928,86	6499932,84
3,41	-2,4	0	-19,6	1,6	6512777,28	6512817,19
2,84	-2,8	0	-22,6	5,1	6082451,83	6082360,09
2,84	-2,8	0	-22,7	4,8	6119830,60	6119713,80
2,27	-3,2	0	-26,4	9,7	5509385,00	5509342,20
2,27	-3,2	0	-26,5	9,3	5566641,08	5566703,73
1,71	-3,7	0	-30,8	15,9	4892375,78	4892410,43
1,71	-3,7	0	-30,8	15,3	4961977,86	4961988,33
1,14	-4,2	0	-35,9	24,0	4308150,46	4308018,19
1,14	-4,2	0	-35,8	23,1	4382451,18	4382299,57
0,57	-4,7	0	-41,4	33,9	3799017,22	3799043,98
0,57	-4,7	0	-41,2	32,6	3872119,55	3872103,72
0	-5,3	0	-47,3	**45,4**	3377698,23	3377860,78

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	44,7
5,25	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	234,9
5,25	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,10	234,9
4,55	**-0,3**	0,0	**-0,2**	0,0	0,10	234,5
4,55	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	234,5
3,98	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,03	234,3
3,98	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	234,3
3,41	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	234,2
3,41	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	234,2
2,84	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	234,1
2,84	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	234,1
2,27	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,04	234,1
2,27	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,04	234,1
1,71	-0,2	0,1	-0,1	0,1	0,04	234,1
1,71	-0,2	0,1	-0,1	0,1	0,04	234,1
1,14	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	234,0
1,14	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	234,0
0,57	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,05	234,0
0,57	-0,2	0,2	-0,2	0,2	0,05	234,0
0	-0,2	**0,2**	-0,2	**0,2**	0,05	234,0

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

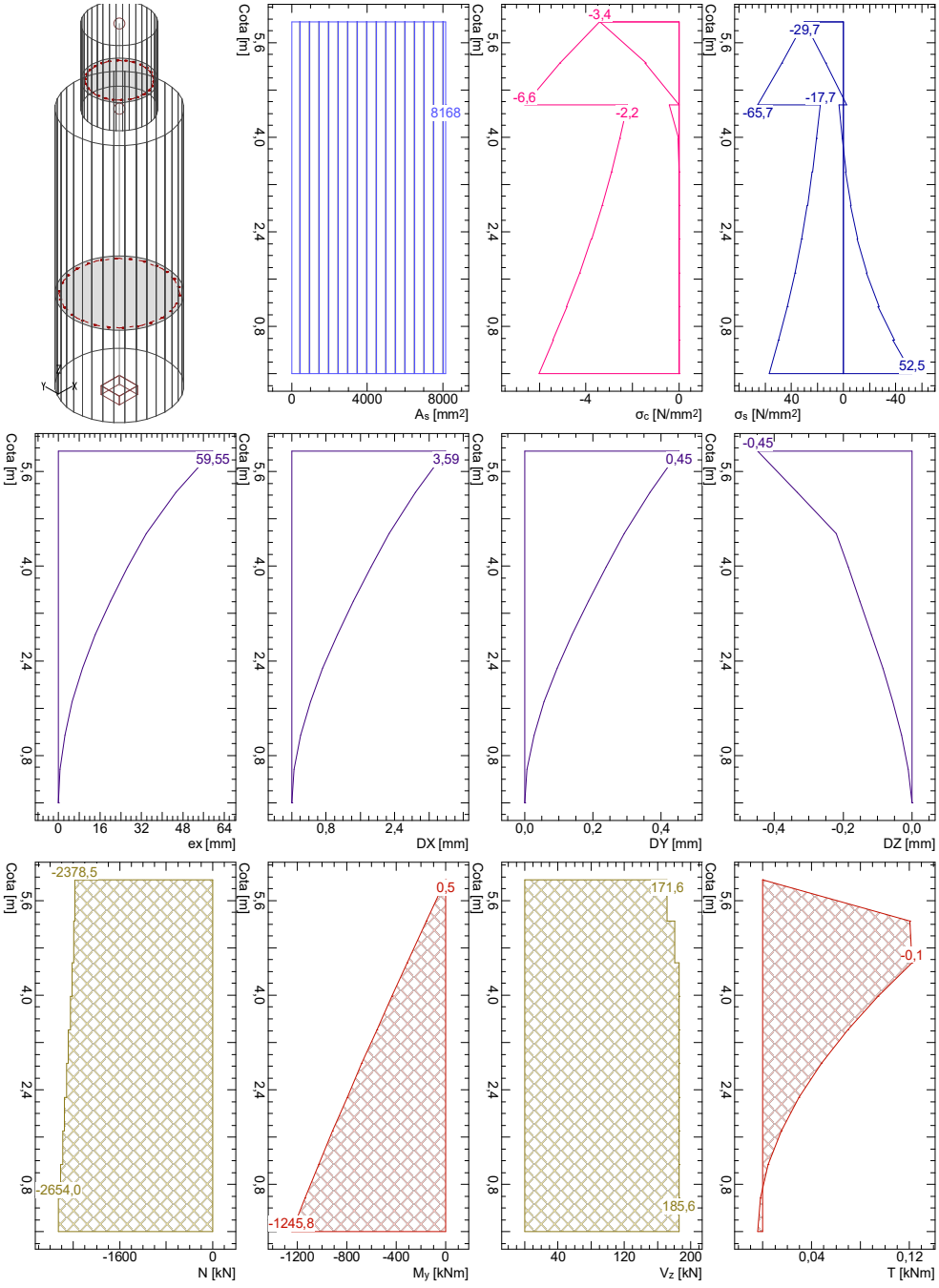
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
5,95	PILA FI900	PILA FI900	**-1939,5**	**0,5**	**-0,5**		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-1939,5	-73,6	104,7		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-1954,4	-73,6	104,7		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-1954,4	-151,0	211,9		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-1978,8	-151,6	212,4		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-1978,8	-214,7	298,9		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-2012,5	-214,7	298,9		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-2012,5	-277,3	384,5		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-2046,2	-277,3	384,5		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-2046,2	-339,1	469,0		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-2080,0	-339,1	469,0		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-2080,0	-399,9	552,2		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-2113,7	-399,9	552,2		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-2113,7	-459,6	633,8		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-2147,5	-459,6	633,8		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-2147,5	-517,9	713,5		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-2181,2	-517,9	713,5		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	-2181,2	-574,7	791,2		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2215,0**	-574,7	791,2		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2215,0	**-630,0**	**866,7**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02654 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,01237 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**3,59**	**0,45**	**-0,45**	-0,12	1,04	-0,00
5,25	2,88	0,37	-0,33	-0,12	0,97	-0,00
4,55	2,26	0,29	-0,22	-0,10	0,76	-0,00
3,98	1,84	0,24	-0,19	-0,09	0,73	-0,00
3,41	1,44	0,19	-0,15	-0,09	0,69	-0,00
2,84	1,06	0,14	-0,12	-0,08	0,63	-0,00
2,27	0,73	0,09	-0,08	-0,07	0,56	-0,00
1,71	0,44	0,06	-0,06	-0,06	0,46	-0,00
1,14	0,21	0,03	-0,03	-0,04	0,34	-0,00
0,57	0,06	0,01	-0,01	-0,02	0,19	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-2378,5**	**-12,6**	**171,6**	0	**0,5**	**-0,5**
5,25	-2378,5	-12,6	171,6	-0,1	-155,4	12,6
5,25	-2393,4	-21,9	180,9	-0,1	-155,4	12,6
4,55	-2393,4	-21,9	180,9	**-0,1**	-310,9	31,5
4,55	-2417,7	-26,6	185,6	-0,1	-311,4	32,0
3,98	-2417,7	-26,6	185,6	-0,1	-435,3	49,4
3,98	-2451,5	-26,6	185,6	-0,1	-435,3	49,4
3,41	-2451,5	-26,6	185,6	-0,1	-558,0	66,7
3,41	-2485,2	-26,6	185,6	-0,1	-558,0	66,7
2,84	-2485,2	-26,6	185,6	-0,0	-678,9	83,7
2,84	-2519,0	-26,6	185,6	-0,0	-678,9	83,7
2,27	-2519,0	-26,6	185,6	-0,0	-797,8	100,5
2,27	-2552,7	-26,6	185,6	-0,0	-797,8	100,5
1,71	-2552,7	-26,6	185,6	-0,0	-914,2	117,0
1,71	-2586,5	-26,6	185,6	-0,0	-914,2	117,0
1,14	-2586,5	-26,6	185,6	-0,0	-1027,9	133,1
1,14	-2620,2	-26,6	185,6	-0,0	-1027,9	133,1
0,57	-2620,2	-26,6	185,6	0,0	-1138,5	148,9
0,57	**-2654,0**	**-26,6**	**185,6**	0,0	-1138,5	148,9
0	-2654,0	-26,6	185,6	**0,0**	**-1245,8**	**164,2**

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página 15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
5,95	-3,4	-3,4	-29,9	-29,7	776302,63	776302,63
5,25	-5,1	-1,4	-47,0	-13,3	776313,38	776313,38
5,25	-5,1	-1,5	-47,2	-13,7	774567,07	774567,07
4,55	**-6,6**	**0**	**-65,7**	2,6	765187,10	765202,93
4,55	-2,2	-0,4	-17,7	-3,6	6516476,28	6516476,22
3,98	-2,5	-0,0	-20,6	-0,8	6516189,58	6516189,45
3,98	-2,5	-0,0	-20,7	-1,0	6504916,55	6504916,42
3,41	-2,9	0	-23,8	2,0	6394218,98	6394157,73
3,41	-2,9	0	-23,9	1,8	6400857,26	6400802,18
2,84	-3,3	0	-27,5	5,8	6016210,43	6016323,60
2,84	-3,3	0	-27,7	5,5	6042238,40	6042328,32
2,27	-3,8	0	-32,0	11,0	5477365,11	5477533,63
2,27	-3,8	0	-32,1	10,7	5519980,94	5520162,12
1,71	-4,3	0	-37,2	18,2	4882638,45	4882937,43
1,71	-4,3	0	-37,2	17,6	4935904,28	4935881,30
1,14	-4,8	0	-43,2	27,5	4308738,42	4308560,82
1,14	-4,8	0	-43,1	26,6	4366876,64	4366722,00
0,57	-5,4	0	-49,8	39,0	3799758,66	3799847,18
0,57	-5,4	0	-49,6	37,8	3857857,50	3857760,35
0	-6,0	0	-57,0	**52,5**	3373857,51	3373818,67

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	47,2
5,25	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,10	184,6
5,25	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,10	184,6
4,55	**-0,3**	0,0	**-0,3**	0,0	0,11	185,8
4,55	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	185,9
3,98	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	186,5
3,98	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	186,5
3,41	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	186,8
3,41	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	186,8
2,84	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	187,0
2,84	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	187,0
2,27	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	187,2
2,27	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	187,2
1,71	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	187,3
1,71	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	187,3
1,14	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	187,4
1,14	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	187,4
0,57	-0,3	0,2	-0,2	0,2	0,05	187,4
0,57	-0,3	0,2	-0,2	0,2	0,05	187,4
0	-0,3	**0,3**	-0,3	**0,2**	0,05	187,5

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

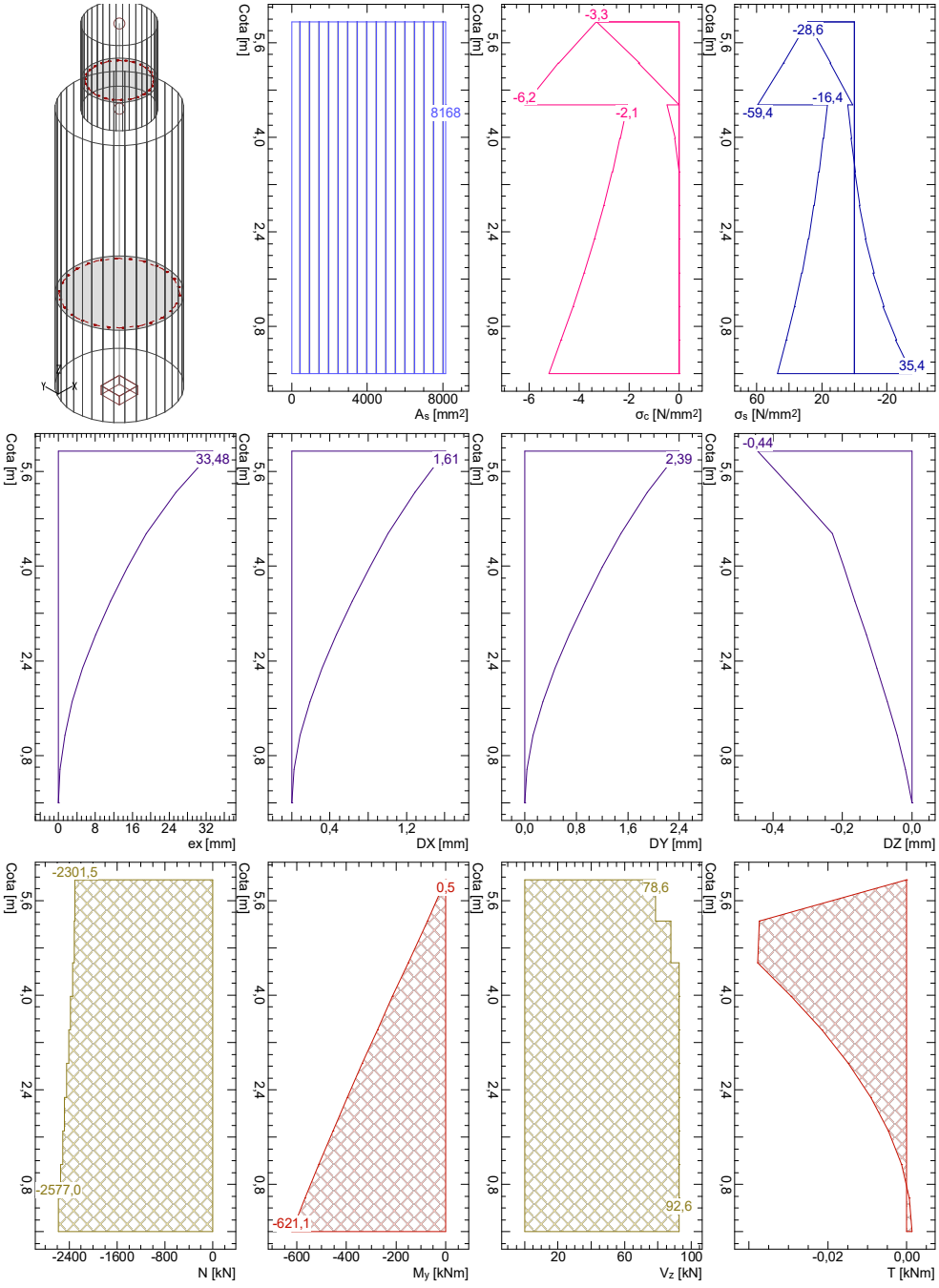
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
5,95	PILA FI900	PILA FI900	**-2378,5**	**0,5**	**-0,5**		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-2378,5	-155,4	12,6		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-2393,4	-155,4	12,6		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-2393,4	-310,9	31,5		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-2417,7	-311,4	32,0		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-2417,7	-435,3	49,4		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-2451,5	-435,3	49,4		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-2451,5	-558,0	66,7		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-2485,2	-558,0	66,7		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-2485,2	-678,9	83,7		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-2519,0	-678,9	83,7		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-2519,0	-797,8	100,5		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-2552,7	-797,8	100,5		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-2552,7	-914,2	117,0		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-2586,5	-914,2	117,0		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-2586,5	-1027,9	133,1		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-2620,2	-1027,9	133,1		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	-2620,2	-1138,5	148,9		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2654,0**	-1138,5	148,9		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2654,0	**-1245,8**	**164,2**		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 3
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 3 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones3
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02577 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00912 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**1,61**	**2,39**	**-0,44**	-0,71	0,48	0,00
5,25	1,29	1,91	-0,34	-0,66	0,44	0,00
4,55	1,01	1,49	-0,23	-0,51	0,34	0,00
3,98	0,82	1,21	-0,20	-0,49	0,33	0,00
3,41	0,63	0,94	-0,16	-0,45	0,31	0,00
2,84	0,47	0,69	-0,13	-0,41	0,28	0,00
2,27	0,32	0,47	-0,10	-0,36	0,25	0,00
1,71	0,19	0,28	-0,07	-0,30	0,20	0,00
1,14	0,09	0,13	-0,04	-0,22	0,15	0,00
0,57	0,02	0,04	-0,02	-0,12	0,08	0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-2301,5**	**-121,6**	**78,6**	0	**0,5**	**-0,5**
5,25	-2301,5	-121,6	78,6	0,0	-73,7	113,3
5,25	-2316,4	-130,9	87,9	0,0	-73,7	113,3
4,55	-2316,4	-130,9	87,9	**0,0**	-150,8	228,0
4,55	-2340,7	-135,6	92,6	0,0	-151,4	228,6
3,98	-2340,7	-135,6	92,6	0,0	-213,9	320,4
3,98	-2374,5	-135,6	92,6	0,0	-213,9	320,4
3,41	-2374,5	-135,6	92,6	0,0	-275,8	411,2
3,41	-2408,2	-135,6	92,6	0,0	-275,8	411,2
2,84	-2408,2	-135,6	92,6	0,0	-336,7	500,6
2,84	-2442,0	-135,6	92,6	0,0	-336,7	500,6
2,27	-2442,0	-135,6	92,6	0,0	-396,6	588,4
2,27	-2475,7	-135,6	92,6	0,0	-396,6	588,4
1,71	-2475,7	-135,6	92,6	0,0	-455,1	674,2
1,71	-2509,5	-135,6	92,6	0,0	-455,1	674,2
1,14	-2509,5	-135,6	92,6	0,0	-512,1	757,8
1,14	-2543,2	-135,6	92,6	0,0	-512,1	757,8
0,57	-2543,2	-135,6	92,6	-0,0	-567,5	839,0
0,57	**-2577,0**	**-135,6**	**92,6**	-0,0	-567,5	839,0
0	-2577,0	-135,6	92,6	**-0,0**	**-621,1**	**917,5**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
5,95	-3,3	-3,3	-28,8	-28,6	783306,13	783306,13
5,25	-4,8	-1,6	-43,4	-14,6	783314,21	783314,21
5,25	-4,8	-1,6	-43,7	-14,8	781832,85	781832,85
4,55	**-6,2**	**0**	**-59,4**	-0,8	780101,59	780101,84
4,55	-2,1	-0,5	-16,4	-4,1	6539723,60	6539723,62
3,98	-2,4	-0,1	-18,9	-1,7	6539500,92	6539500,95
3,98	-2,4	-0,2	-19,1	-1,9	6528897,14	6528897,18
3,41	-2,7	0	-21,6	0,6	6499688,16	6499673,45
3,41	-2,7	0	-21,8	0,4	6497563,53	6497553,26
2,84	-3,0	0	-24,7	3,4	6266304,01	6266299,39
2,84	-3,0	0	-24,8	3,2	6282215,48	6282231,18
2,27	-3,4	0	-28,2	7,1	5858864,12	5858857,72
2,27	-3,4	0	-28,3	6,8	5892347,64	5892361,84
1,71	-3,8	0	-32,2	12,0	5361604,74	5361669,35
1,71	-3,8	0	-32,2	11,6	5408836,32	5408826,76
1,14	-4,2	0	-36,7	18,3	4843977,95	4843972,85
1,14	-4,2	0	-36,7	17,7	4900063,86	4900062,08
0,57	-4,7	0	-41,8	26,1	4352615,47	4352662,76
0,57	-4,7	0	-41,7	25,3	4412891,33	4412829,65
0	-5,2	0	-47,2	**35,4**	3915360,76	3915393,63

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,10	44,6
5,25	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,10	236,9
5,25	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,10	236,9
4,55	**-0,3**	0,0	**-0,3**	-0,0	0,11	236,5
4,55	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	236,5
3,98	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	236,3
3,98	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	236,3
3,41	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	236,2
3,41	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	236,2
2,84	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	236,1
2,84	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	236,1
2,27	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	236,0
2,27	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,04	236,0
1,71	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	236,0
1,71	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	236,0
1,14	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	236,0
1,14	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	236,0
0,57	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	235,9
0,57	-0,2	0,1	-0,2	0,1	0,04	235,9
0	-0,2	**0,2**	-0,2	**0,2**	0,05	235,9

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

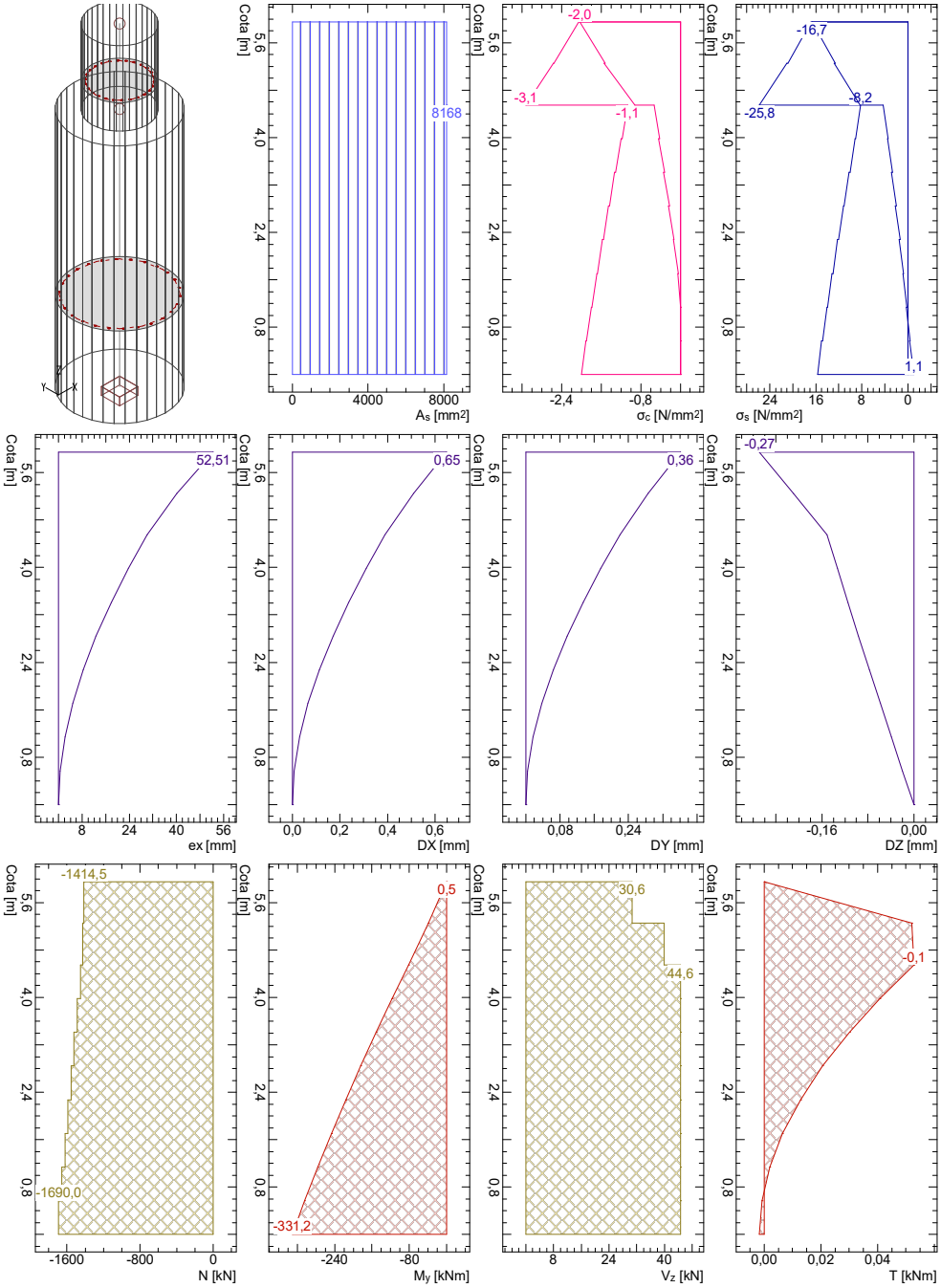
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
5,95	PILA FI900	PILA FI900	**-2301,5**	**0,5**	**-0,5**		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-2301,5	-73,7	113,3		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-2316,4	-73,7	113,3		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-2316,4	-150,8	228,0		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-2340,7	-151,4	228,6		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-2340,7	-213,9	320,4		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-2374,5	-213,9	320,4		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-2374,5	-275,8	411,2		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-2408,2	-275,8	411,2		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-2408,2	-336,7	500,6		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-2442,0	-336,7	500,6		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-2442,0	-396,6	588,4		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-2475,7	-396,6	588,4		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-2475,7	-455,1	674,2		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-2509,5	-455,1	674,2		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-2509,5	-512,1	757,8		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-2543,2	-512,1	757,8		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	-2543,2	-567,5	839,0		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	**-2577,0**	-567,5	839,0		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-2577,0	**-621,1**	**917,5**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 4
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 4 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones4
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01690 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00330 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**0,65**	**0,36**	**-0,27**	-0,11	0,21	-0,00
5,25	0,51	0,29	-0,21	-0,10	0,19	-0,00
4,55	0,39	0,22	-0,15	-0,08	0,14	-0,00
3,98	0,31	0,18	-0,13	-0,08	0,14	-0,00
3,41	0,24	0,13	-0,11	-0,07	0,12	-0,00
2,84	0,17	0,10	-0,10	-0,06	0,11	-0,00
2,27	0,11	0,06	-0,08	-0,05	0,09	-0,00
1,71	0,07	0,04	-0,06	-0,04	0,07	-0,00
1,14	0,03	0,02	-0,04	-0,03	0,05	-0,00
0,57	0,01	0,00	-0,02	-0,02	0,03	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-1414,5**	**-12,6**	**30,6**	0	**0,5**	**-0,5**
5,25	-1414,5	-12,6	30,6	-0,1	-38,7	18,1
5,25	-1429,4	-21,9	39,9	-0,1	-38,7	18,1
4,55	-1429,4	-21,9	39,9	**-0,1**	-81,2	41,4
4,55	-1453,8	**-26,6**	**44,6**	-0,1	-81,7	42,0
3,98	-1453,8	-26,6	44,6	-0,0	-116,4	62,3
3,98	-1487,5	-26,6	44,6	-0,0	-116,4	62,3
3,41	-1487,5	-26,6	44,6	-0,0	-150,5	82,2
3,41	-1521,3	-26,6	44,6	-0,0	-150,5	82,2
2,84	-1521,3	-26,6	44,6	-0,0	-183,9	101,8
2,84	-1555,0	-26,6	44,6	-0,0	-183,9	101,8
2,27	-1555,0	-26,6	44,6	-0,0	-216,2	120,8
2,27	-1588,8	-26,6	44,6	-0,0	-216,2	120,8
1,71	-1588,8	-26,6	44,6	-0,0	-247,2	139,1
1,71	-1622,5	-26,6	44,6	-0,0	-247,2	139,1
1,14	-1622,5	-26,6	44,6	-0,0	-276,9	156,6
1,14	-1656,3	-26,6	44,6	-0,0	-276,9	156,6
0,57	-1656,3	-26,6	44,6	0,0	-304,9	173,2
0,57	**-1690,0**	-26,6	44,6	0,0	-304,9	173,2
0	-1690,0	-26,6	44,6	**0,0**	**-331,2**	**188,8**

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
5,95	-2,1	-2,0	-16,8	-16,7	867867,75	867867,75
5,25	-2,5	-1,5	-20,9	-12,6	867868,56	867868,56
5,25	-2,6	-1,5	-21,1	-12,8	866400,86	866400,86
4,55	**-3,1**	-0,9	**-25,8**	-8,3	866403,73	866403,73
4,55	-1,1	-0,5	-8,2	-4,2	6810358,79	6810358,78
3,98	-1,2	-0,4	-9,1	-3,4	6810332,67	6810332,66
3,98	-1,2	-0,4	-9,2	-3,5	6799914,40	6799914,39
3,41	-1,3	-0,3	-10,1	-2,7	6799879,48	6799879,47
3,41	-1,3	-0,3	-10,2	-2,8	6789462,68	6789462,67
2,84	-1,4	-0,2	-11,1	-2,0	6789419,70	6789419,69
2,84	-1,5	-0,2	-11,2	-2,2	6779005,15	6779005,14
2,27	-1,6	-0,1	-12,0	-1,4	6778955,06	6778955,04
2,27	-1,6	-0,1	-12,2	-1,5	6768543,77	6768543,74
1,71	-1,7	-0,0	-13,0	-0,7	6768487,71	6768487,68
1,71	-1,7	-0,1	-13,2	-0,9	6758057,53	6758057,51
1,14	-1,8	**0**	-13,9	-0,1	6754495,49	6754494,25
1,14	-1,8	0	-14,1	-0,3	6746537,09	6746537,29
0,57	-1,9	0	-14,8	0,5	6715525,11	6715527,55
0,57	-1,9	0	-15,0	0,3	6715744,67	6715730,04
0	-2,0	0	-15,7	**1,1**	6652451,94	6652425,85

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	45,0
5,25	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	205,0
5,25	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	205,0
4,55	**-0,1**	-0,0	**-0,1**	-0,0	0,09	207,0
4,55	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	207,2
3,98	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	208,1
3,98	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	208,1
3,41	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	208,6
3,41	-0,1	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	208,6
2,84	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	209,0
2,84	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	209,0
2,27	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	209,2
2,27	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	209,2
1,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	209,4
1,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	209,4
1,14	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,03	209,5
1,14	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,03	209,5
0,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	209,6
0,57	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,03	209,6
0	-0,1	**0,0**	-0,1	**0,0**	0,03	209,7

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

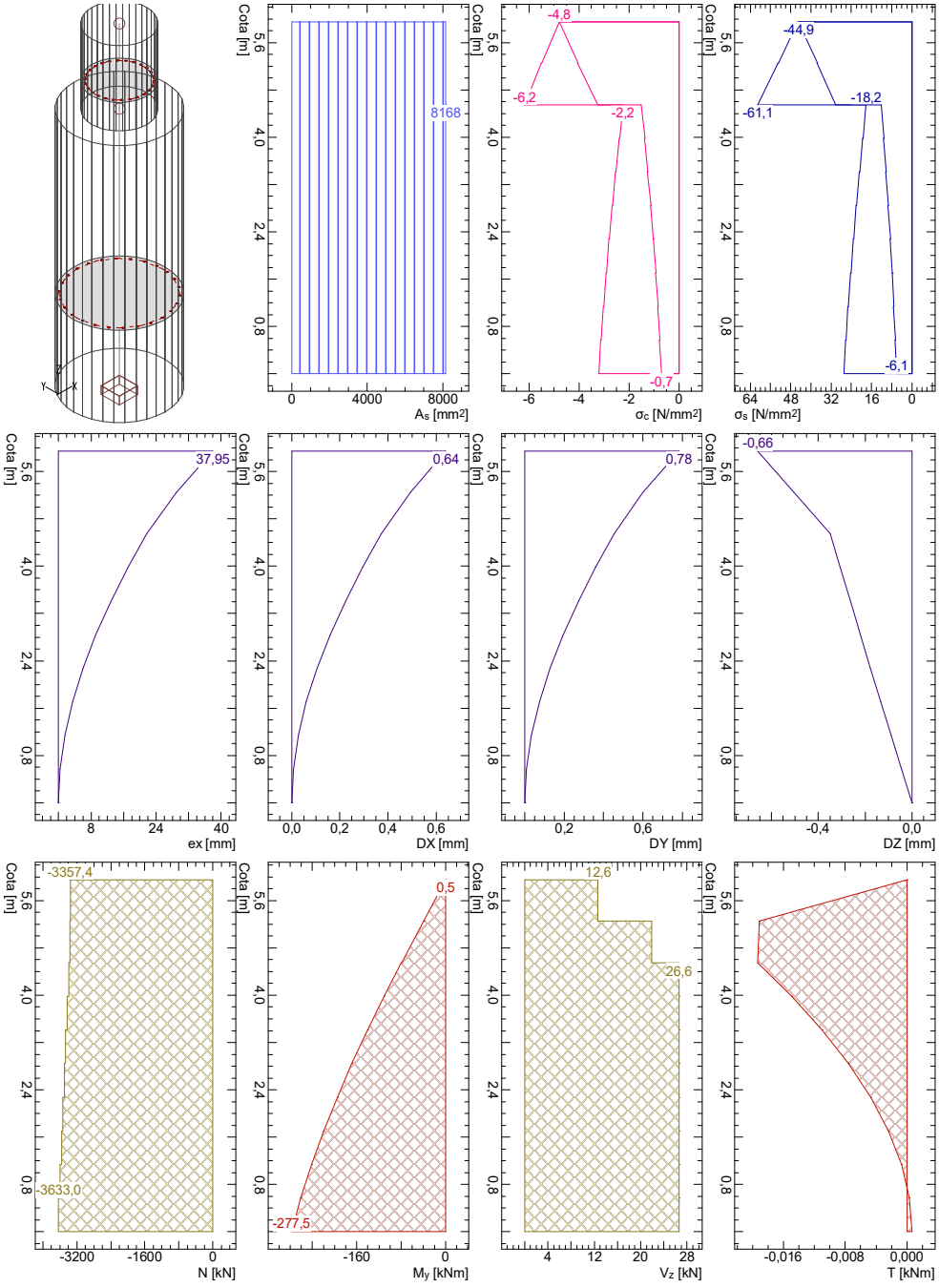
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
5,95	PILA FI900	PILA FI900	**-1414,5**	**0,5**	**-0,5**		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-1414,5	-38,7	18,1		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-1429,4	-38,7	18,1		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-1429,4	-81,2	41,4		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-1453,8	-81,7	42,0		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-1453,8	-116,4	62,3		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-1487,5	-116,4	62,3		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-1487,5	-150,5	82,2		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-1521,3	-150,5	82,2		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-1521,3	-183,9	101,8		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-1555,0	-183,9	101,8		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-1555,0	-216,2	120,8		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-1588,8	-216,2	120,8		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-1588,8	-247,2	139,1		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-1622,5	-247,2	139,1		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-1622,5	-276,9	156,6		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-1656,3	-276,9	156,6		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	-1656,3	-304,9	173,2		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	**-1690,0**	-304,9	173,2		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-1690,0	**-331,2**	**188,8**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 5
Carga fija =1,00 /



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 5 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones5
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,03633 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00334 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**0,64**	**0,78**	**-0,66**	-0,27	0,22	0,00
5,25	0,49	0,60	-0,50	-0,25	0,20	0,00
4,55	0,37	0,45	-0,35	-0,17	0,14	0,00
3,98	0,30	0,36	-0,31	-0,16	0,13	0,00
3,41	0,22	0,27	-0,26	-0,15	0,12	0,00
2,84	0,16	0,20	-0,22	-0,13	0,11	0,00
2,27	0,11	0,13	-0,18	-0,11	0,09	0,00
1,71	0,06	0,07	-0,13	-0,08	0,07	0,00
1,14	0,03	0,03	-0,09	-0,06	0,05	0,00
0,57	0,01	0,01	-0,04	-0,03	0,02	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-3357,4**	**-17,6**	**12,6**	0	**0,5**	**-0,5**
5,25	-3357,4	-17,6	12,6	0,0	-39,0	49,5
5,25	-3372,4	-26,9	21,9	0,0	-39,0	49,5
4,55	-3372,4	-26,9	21,9	**0,0**	-79,2	98,8
4,55	-3396,7	**-31,6**	**26,6**	0,0	-79,7	99,4
3,98	-3396,7	-31,6	26,6	0,0	-110,7	136,7
3,98	-3430,5	-31,6	26,6	0,0	-110,7	136,7
3,41	-3430,5	-31,6	26,6	0,0	-140,5	172,7
3,41	-3464,2	-31,6	26,6	0,0	-140,5	172,7
2,84	-3464,2	-31,6	26,6	0,0	-168,8	206,7
2,84	-3498,0	-31,6	26,6	0,0	-168,8	206,7
2,27	-3498,0	-31,6	26,6	0,0	-195,3	238,6
2,27	-3531,7	-31,6	26,6	0,0	-195,3	238,6
1,71	-3531,7	-31,6	26,6	0,0	-219,6	267,8
1,71	-3565,5	-31,6	26,6	0,0	-219,6	267,8
1,14	-3565,5	-31,6	26,6	0,0	-241,6	294,1
1,14	-3599,2	-31,6	26,6	0,0	-241,6	294,1
0,57	-3599,2	-31,6	26,6	-0,0	-260,9	317,2
0,57	**-3633,0**	-31,6	26,6	-0,0	-260,9	317,2
0	-3633,0	-31,6	26,6	**-0,0**	**-277,5**	**336,9**

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
5,95	-4,8	-4,8	-45,1	-44,9	687629,42	687629,42
5,25	-5,5	-4,0	-52,8	-37,4	687631,17	687631,17
5,25	-5,5	-4,1	-53,1	-37,7	686320,46	686320,46
4,55	**-6,2**	-3,2	**-61,1**	-30,1	686325,79	686325,79
4,55	-2,2	-1,5	-18,2	-12,2	6222707,79	6222707,79
3,98	-2,4	-1,4	-19,4	-11,1	6222660,50	6222660,50
3,98	-2,4	-1,4	-19,5	-11,2	6212620,98	6212620,99
3,41	-2,5	-1,2	-20,7	-10,1	6212561,10	6212561,10
3,41	-2,5	-1,3	-20,8	-10,3	6202522,85	6202522,86
2,84	-2,7	-1,1	-21,9	-9,3	6202452,91	6202452,92
2,84	-2,7	-1,1	-22,1	-9,4	6192417,43	6192417,44
2,27	-2,8	-1,0	-23,1	-8,5	6192340,47	6192340,48
2,27	-2,8	-1,0	-23,3	-8,6	6182309,50	6182309,51
1,71	-2,9	-0,9	-24,2	-7,7	6182228,87	6182228,89
1,71	-2,9	-0,9	-24,4	-7,9	6172204,29	6172204,31
1,14	-3,0	-0,8	-25,2	-7,1	6172123,52	6172123,54
1,14	-3,0	-0,8	-25,4	-7,2	6162107,21	6162107,23
0,57	-3,1	-0,8	-26,1	-6,5	6162029,74	6162029,76
0,57	-3,1	-0,8	-26,3	-6,7	6152023,42	6152023,44
0	-3,2	**-0,7**	-26,9	**-6,1**	6151952,43	6151952,46

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,11	45,0
5,25	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	0,11	231,8
5,25	-0,3	-0,2	-0,3	-0,2	0,11	231,8
4,55	**-0,3**	-0,1	**-0,3**	-0,1	0,11	231,3
4,55	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,03	231,3
3,98	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,03	231,0
3,98	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,03	231,0
3,41	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,9
3,41	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,9
2,84	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,8
2,84	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,8
2,27	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,7
2,27	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,7
1,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,6
1,71	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,6
1,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,6
1,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,6
0,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,6
0,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	230,6
0	-0,1	**-0,0**	-0,1	**-0,0**	0,03	230,5

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

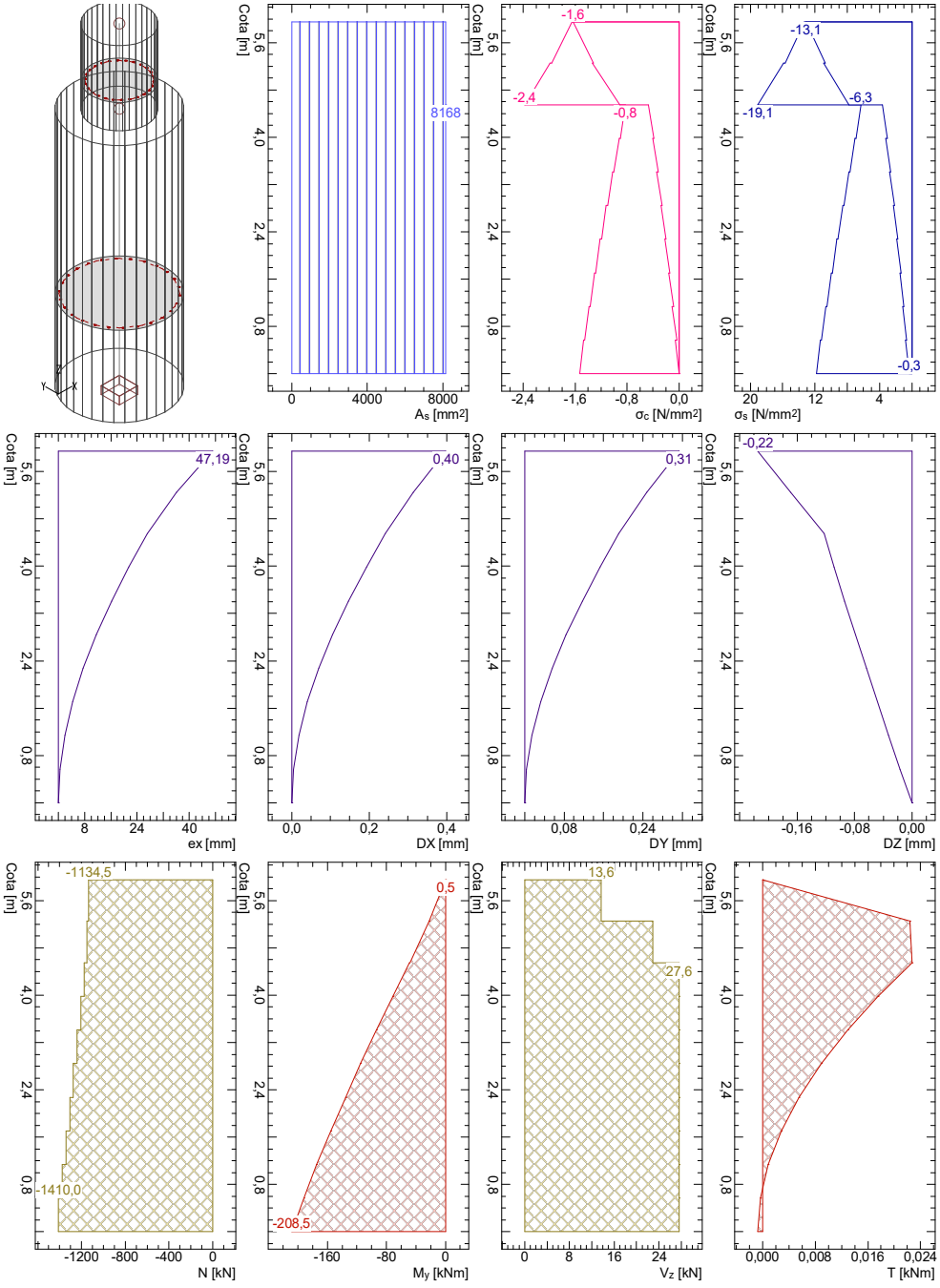
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
5,95	PILA FI900	PILA FI900	**-3357,4**	**0,5**	**-0,5**		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-3357,4	-39,0	49,5		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-3372,4	-39,0	49,5		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-3372,4	-79,2	98,8		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-3396,7	-79,7	99,4		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-3396,7	-110,7	136,7		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-3430,5	-110,7	136,7		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-3430,5	-140,5	172,7		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-3464,2	-140,5	172,7		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-3464,2	-168,8	206,7		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-3498,0	-168,8	206,7		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-3498,0	-195,3	238,6		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-3531,7	-195,3	238,6		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-3531,7	-219,6	267,8		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-3565,5	-219,6	267,8		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-3565,5	-241,6	294,1		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-3599,2	-241,6	294,1		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	-3599,2	-260,9	317,2		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	**-3633,0**	-260,9	317,2		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-3633,0	**-277,5**	**336,9**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 6
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

ANáLISIS CO 6 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones6
Cantidad de elementos	10
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,01410 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00208 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 381,51 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
5,95	**0**	**8168**	**1,000**	**1,3**	**8168**
4,55	0	8168	1,000	1,3	8168
4,55	0	8168	1,000	0,5	8168
0	0	8168	1,000	0,5	8168

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
5,95	**0,40**	**0,31**	**-0,22**	-0,10	0,12	-0,00
5,25	0,31	0,25	-0,17	-0,09	0,12	-0,00
4,55	0,24	0,19	-0,12	-0,07	0,09	-0,00
3,98	0,19	0,15	-0,11	-0,07	0,08	-0,00
3,41	0,15	0,12	-0,09	-0,06	0,08	-0,00
2,84	0,11	0,08	-0,08	-0,05	0,07	-0,00
2,27	0,07	0,06	-0,06	-0,05	0,06	-0,00
1,71	0,04	0,03	-0,05	-0,04	0,05	-0,00
1,14	0,02	0,01	-0,03	-0,03	0,03	-0,00
0,57	0,00	0,00	-0,02	-0,01	0,02	-0,00
0	**0**	**0**	**0**	0	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
5,95	**-1134,5**	**-8,6**	**13,6**	0	**0,5**	**-0,5**
5,25	-1134,5	-8,6	13,6	-0,0	-21,7	15,4
5,25	-1149,4	-17,9	22,9	-0,0	-21,7	15,4
4,55	-1149,4	-17,9	22,9	**-0,0**	-48,1	36,1
4,55	-1173,8	**-22,6**	**27,6**	-0,0	-48,7	36,6
3,98	-1173,8	-22,6	27,6	-0,0	-71,1	54,8
3,98	-1207,5	-22,6	27,6	-0,0	-71,1	54,8
3,41	-1207,5	-22,6	27,6	-0,0	-93,2	72,7
3,41	-1241,3	-22,6	27,6	-0,0	-93,2	72,7
2,84	-1241,3	-22,6	27,6	-0,0	-114,7	90,1
2,84	-1275,0	-22,6	27,6	-0,0	-114,7	90,1
2,27	-1275,0	-22,6	27,6	-0,0	-135,6	107,0
2,27	-1308,8	-22,6	27,6	-0,0	-135,6	107,0
1,71	-1308,8	-22,6	27,6	-0,0	-155,5	123,2
1,71	-1342,5	-22,6	27,6	-0,0	-155,5	123,2
1,14	-1342,5	-22,6	27,6	-0,0	-174,4	138,6
1,14	-1376,3	-22,6	27,6	-0,0	-174,4	138,6
0,57	-1376,3	-22,6	27,6	0,0	-192,1	153,0
0,57	**-1410,0**	-22,6	27,6	0,0	-192,1	153,0
0	-1410,0	-22,6	27,6	**0,0**	**-208,5**	**166,4**

Supresión PN Bernabeitia Pila 2 exterior	Página .....
	15.03.21, 21:27
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	Ely [kNm²]	Elz [kNm²]
5,95	-1,7	-1,6	-13,3	-13,1	895642,15	895642,15
5,25	-2,0	-1,3	-15,7	-10,7	895642,46	895642,46
5,25	-2,0	-1,3	-15,9	-10,9	894158,44	894158,44
4,55	**-2,4**	-0,9	**-19,1**	-7,8	894159,73	894159,73
4,55	-0,8	-0,5	-6,3	-3,7	6896798,88	6896798,88
3,98	-0,9	-0,4	-6,9	-3,1	6896786,42	6896786,42
3,98	-0,9	-0,4	-7,0	-3,2	6886319,74	6886319,73
3,41	-1,0	-0,3	-7,7	-2,6	6886302,78	6886302,78
3,41	-1,0	-0,3	-7,8	-2,8	6875838,94	6875838,94
2,84	-1,1	-0,3	-8,4	-2,2	6875817,89	6875817,89
2,84	-1,1	-0,3	-8,6	-2,3	6865357,46	6865357,46
2,27	-1,2	-0,2	-9,1	-1,8	6865332,85	6865332,85
2,27	-1,2	-0,2	-9,3	-1,9	6854876,61	6854876,60
1,71	-1,3	-0,1	-9,8	-1,4	6854849,10	6854849,09
1,71	-1,3	-0,2	-10,0	-1,5	6844397,97	6844397,96
1,14	-1,4	-0,1	-10,5	-1,0	6844368,32	6844368,31
1,14	-1,4	-0,1	-10,7	-1,1	6833923,34	6833923,33
0,57	-1,5	-0,0	-11,2	-0,6	6833892,38	6833892,37
0,57	-1,5	-0,1	-11,3	-0,8	6823454,08	6823454,07
0	-1,5	**0**	-11,8	**-0,3**	6823318,95	6823318,83

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
5,95	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	45,0
5,25	-0,1	-0,0	-0,1	-0,1	0,09	215,4
5,25	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,09	215,4
4,55	**-0,1**	-0,0	**-0,1**	-0,0	0,09	216,9
4,55	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	217,0
3,98	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	217,6
3,98	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	217,6
3,41	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	217,9
3,41	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	217,9
2,84	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	218,2
2,84	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	218,2
2,27	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	218,3
2,27	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	218,3
1,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	218,4
1,71	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,03	218,4
1,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	218,5
1,14	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	218,5
0,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	218,5
0,57	-0,1	-0,0	-0,1	-0,0	0,03	218,5
0	-0,1	**0,0**	-0,1	**-0,0**	0,03	218,6

Ns/Nc: : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo: : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
5,95	PILA FI900	PILA FI900	**-1134,5**	**0,5**	**-0,5**		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-1134,5	-21,7	15,4		
5,25	PILA FI900	PILA FI900	-1149,4	-21,7	15,4		
4,55	PILA FI900	PILA FI900	-1149,4	-48,1	36,1		
4,55	PILA FI1500	PILA FI1500	-1173,8	-48,7	36,6		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-1173,8	-71,1	54,8		
3,98	PILA FI1500	PILA FI1500	-1207,5	-71,1	54,8		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-1207,5	-93,2	72,7		
3,41	PILA FI1500	PILA FI1500	-1241,3	-93,2	72,7		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-1241,3	-114,7	90,1		
2,84	PILA FI1500	PILA FI1500	-1275,0	-114,7	90,1		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-1275,0	-135,6	107,0		
2,27	PILA FI1500	PILA FI1500	-1308,8	-135,6	107,0		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-1308,8	-155,5	123,2		
1,71	PILA FI1500	PILA FI1500	-1342,5	-155,5	123,2		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-1342,5	-174,4	138,6		
1,14	PILA FI1500	PILA FI1500	-1376,3	-174,4	138,6		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	-1376,3	-192,1	153,0		
0,57	PILA FI1500	PILA FI1500	**-1410,0**	-192,1	153,0		
0	PILA FI1500	PILA FI1500	-1410,0	**-208,5**	**166,4**		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pila P2int.P5P

11.07.01.02// Armadura cortante

A continuación, figura el cálculo de las pilas realizado con el Prontuario Informático del hormigón estructural.

La sección considerada se obtiene a partir de una sección rectangular equivalente de anchura el menor ancho que presente la sección en una altura igual a los tres cuartos del canto útil contados a partir de la armadura de tracción, tal y como se indica en el apartado 44.2.1 de la EHE-08.

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (27^2 + 186^2)^{1/2} = 188$kN.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:34:01

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento sin armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI1500
b0  [m] = 0.54
h   [m] = 1.50
```



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 0
 Nd [kN]    = 0.0

 Vu [kN]    = 314.4
```

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 18:38:31

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

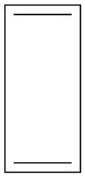
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : FI900
b0  [m] = 0.41
h   [m] = 0.90
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 188

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]          = 1
ρcomprimida  [·1.E-3] = 0.0
Nd [kN]               = 0.0
σxd [MPa]             = 0.0
σyd [MPa]             = 0.0
θe [°]                = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	n° ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.10	2	5.7	1	173.0	243.28
ø 8	0.25	2	4.0	1	123.0	193.29
ø 10	0.30	2	5.2	1	160.2	230.46
ø 12	0.30	2	7.5	1	230.7	300.96

```
Área estricta [cm²/m]  = 3.9
Vu1 [kN]               = 1742.5
Vcu [kN]               = 70.2
```

Disponemos cercos ø12c/20 en toda la longitud del fuste.

11.07.02// Dimensionamiento encepado

11.07.02.01// Reacciones encepado ELU

Del lado de la seguridad se considera la suma cuadratica de esfuerzos actuando sobre dos unicos pilotes. V (-): reacción vertical descendente

Combinación	V (kN)	H (kN)	M (mkN)
1	-2181	258	1545
2	-2620	271	1722
3	-2543	260	1587
4	-1656	148	716
5	-3599	138	772
6	-1376	132	588

11.07.02.02// Geometría encepado

Canto encepado:	1,5	m
Intereje pilotes:	3	m
Anchura basa:	1,5	m
Diámetro pilotes:	0,85	m

11.07.02.03// Reacciones pilotes

Valor negativo: pilote comprimido

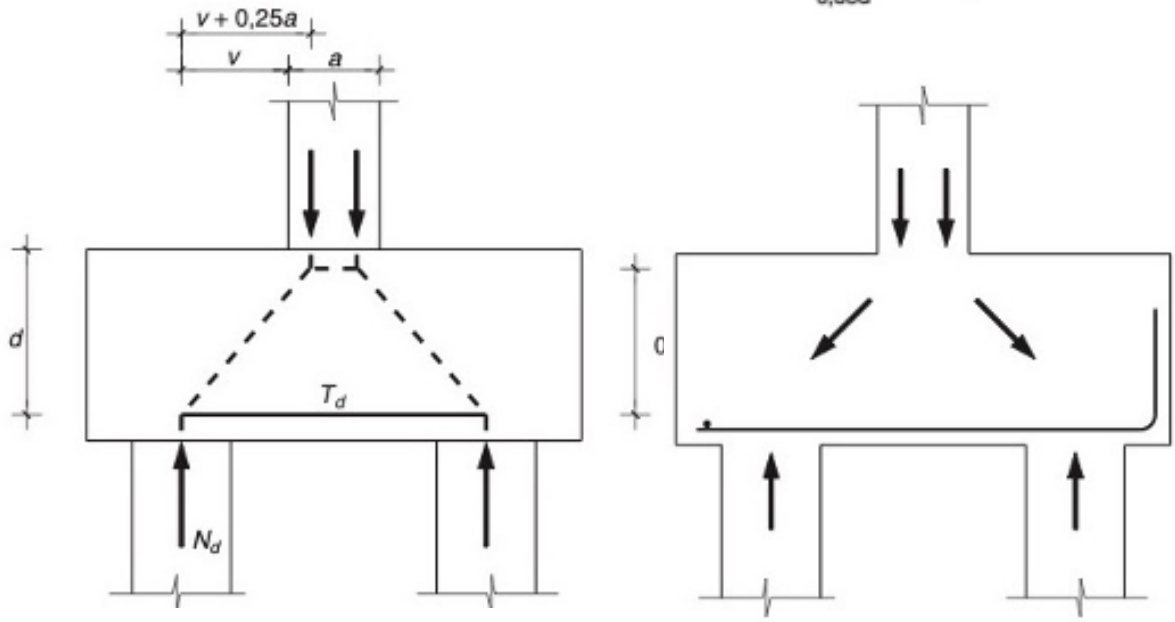
Combinación	Pilote 1 (kN)	Pilote 1 (kN)
1	-576	-1605
2	-736	-1884
3	-743	-1800
4	-589	-1067
5	-1542	-2057
6	-492	-884
Máximo	**-492**	
Mínimo	**-2057**	

11.07.02.04// Armadura principal

Artículo 58 EHE: Encepado sobre dos pilotes. La tensión del acero fyd se limita a 400 Mpa

							Nº Barras ϕ (mm)	
Combinación	**d (m)**	**a (m)**	**v (m)**	**Nd (kN)**	**Td (kN)**	**As (cm2)**	**25**	**32**
1	1,4	1,5	0,75	1605	1518	37,9	8	5
2	1,4	1,5	0,75	1884	1781	44,5	10	6
3	1,4	1,5	0,75	1800	1702	42,6	9	6
4	1,4	1,5	0,75	1067	1008	25,2	6	4
5	1,4	1,5	0,75	2057	1945	48,6	10	7
6	1,4	1,5	0,75	884	836	20,9	5	3
					Armadura Inferior	**48,6**	**10**	**7**

$$T_d = \frac{N_d(v + 0{,}25a)}{0{,}85d} = A_s f_{yd}$$



11.07.02.05// Armadura secundaria longitudinal

Armadura longitudinal dispuesta en la cara superior del encepado: su capacidad no será inferior a 1/10 de la capacidad de la armadura inferior

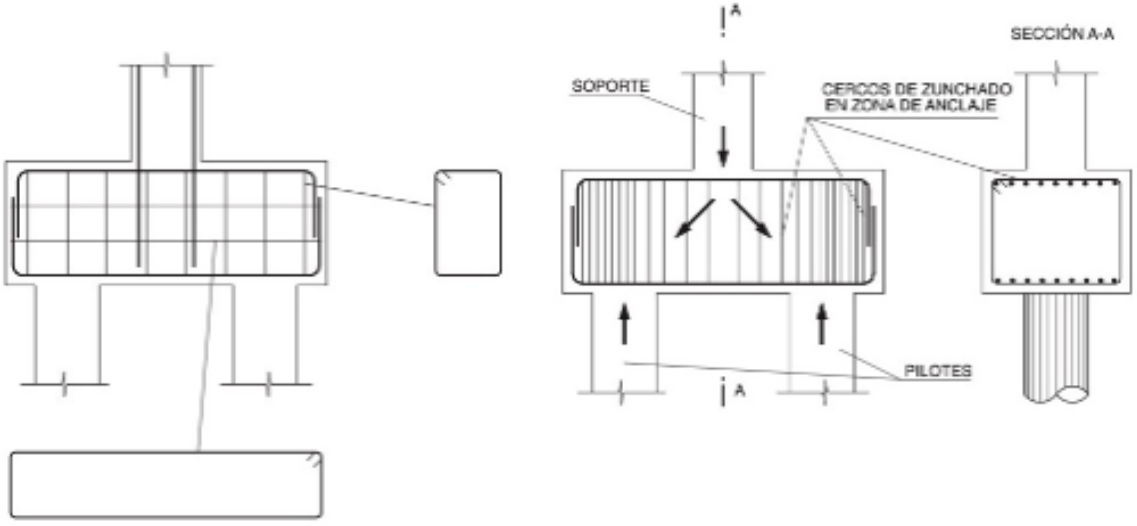
		Nº Barras ϕ (mm)	
	As (cm2)	**16**	**20**
Armadura Inferior	4,9	3	2

11.07.02.06// Armadura secundaria horizontal y vertical

Armadura horizontal y vertical dispuesta en retícula en las caras laterales. La armadura vertical consisitirá en cercos cerrados que aten la armadura longitudinal superior e inferior. La armadura horizontal consisitirá en cercos cerrados que aten la armadura vertical. La cuantía de estas barras referida al área de la sección de hormigón perpendicular a su dirección será como mínimo del 4 por mil. Si el ancho supera a la mitad del canto, la sección se toma con un ancho igual a la mitad del canto.

					Nº Barras ϕ (mm) pml	
	b (m)	**h(m)**	**As (cm2)**	**As (cm2/ml)**	**12**	**20**
Armadura horizontal	0,75	1,5	45,0	30	27	10

						Nº Barras ϕ (mm) pml	
	b (m)	**h(m)**	**As (cm2)**	**As (cm2/ml)**	**nº ramas**	**12**	**16**
Armadura vertical	1,7	5	340,0	68	4	16	9



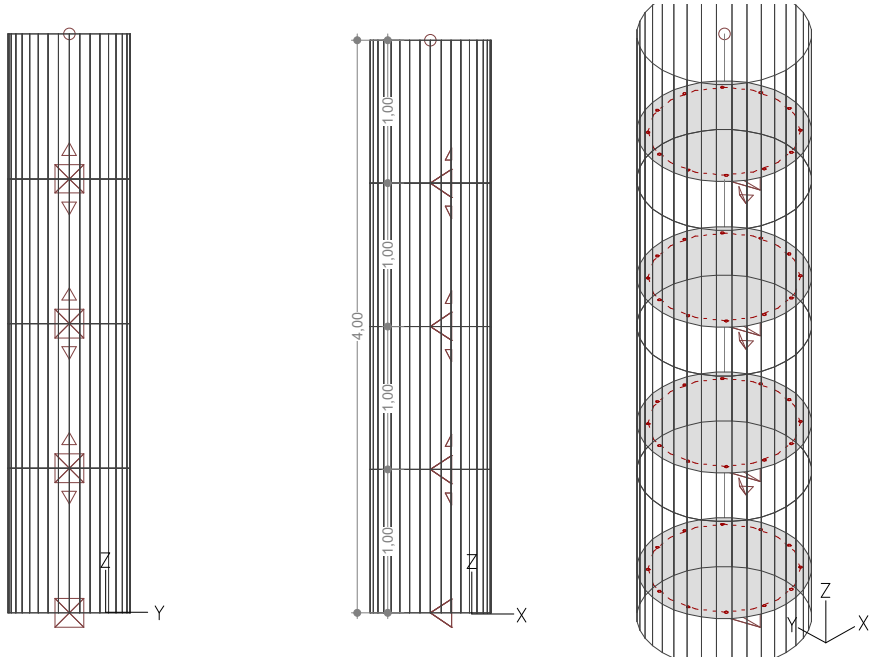
11.07.03// Dimensionamiento pilotes

11.07.03.01// Armadura longitudinal

A continuación, figuran los cálculos realizados para el dimensionamiento de los pilotes realizados con los programas Pyrus y Fagus de Cubus software.

Se considera un armado longitudinal de los pilotes de 12ø16.

Estructura



ESTRUCTURA 3D

DATOS DE LOS NUDOS

Id	Cota Z [m]	Apoyo: Desplazamiento DX [N/mm]	DY [N/mm]	DZ [N/mm]	Apoyo: Rotación RX [Nmm]	RY [Nmm]	RZ [Nmm]	
4	4,00							
3	3,00	12750,0	12750,0					
2	2,00	12750,0	12750,0					
1	1,00	12750,0	12750,0					
0	0	B	B	B				

B / E : Bloqueado / Empotramiento elástico

DATOS DE LAS BARRAS

Id	Longitud [m]	Excentricidad Tipo	Excentricidad inicio DX [m]	DY [m]	Excentricidad fin DX [m]	DY [m]	Sección Nombre>Variante
4	1,00						Pilote fi850
3	1,00						Pilote fi850
2	1,00						Pilote fi850
1	1,00						Pilote fi850

Secciones: Geometría

Nombre	Variante	Materiales	Tipo	Dimensiones [m]
Pilote fi850		1,2	Fagus	b=0,85, h=0,85

Materiales : ver tabla 'Materiales'

Secciones: Valores de sección

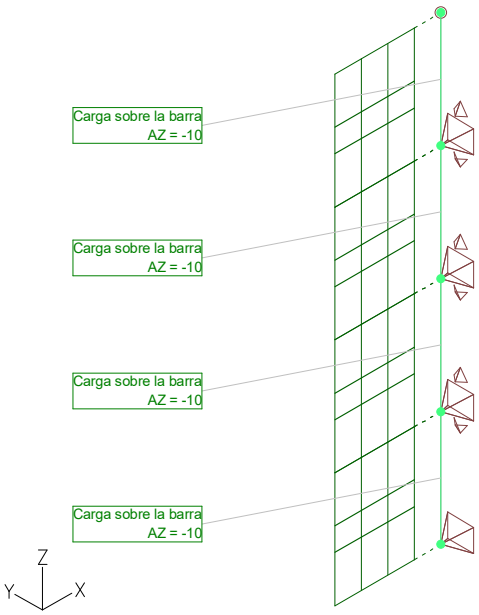
Nombre	Variante	β [°]	EA_x GA_y GA_z [kN]	GJ_x EJ_y EJ_z [kNm²]	e_y e_z [m]	Masa Sección Masa adicional [kg/mm]	Materiales
Pilote fi850		0	22582824,23 9648511,65 9648511,65	856397,36 1014586,09 1014586,09	0 0	1,4	1,2

β : Angulo entre el eje Y de la barra y el 1er eje principal eje de la sección
e_y e_z : Distancia del baricentro al punto de eje
Materiales : ver tabla 'Materiales'

Materiales

Id	Material	E [kN/mm²]	G [kN/mm²]	ρ [t/m³]	Clase de material	α [‰]	ν
1	Hormigón	40	17	2,5	H450	0,010	0,17
2	Acero para armaduras	210	81	8,0	AEH500	0,012	0,30

HIPOTESIS DE CARGA 0
Auto-Peso propio

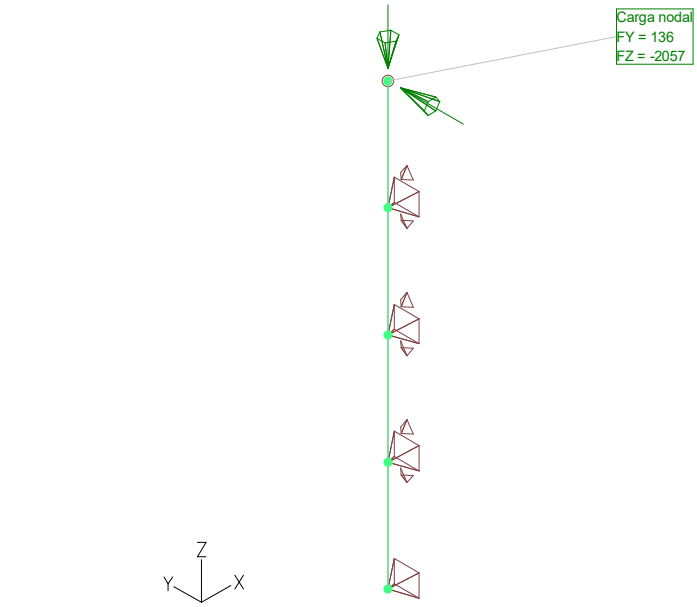


HIPOTESIS DE CARGA 0 - Auto-Peso propio

Cargas sobre las barras

Id	Alargamiento DZ [-]	Curvatura RX [m⁻¹]	Curvatura RY [m⁻¹]	Aceleración AX [-m/s²]	Aceleración AY [-m/s²]	Aceleración AZ [-m/s²]	
4						10,00	
3						10,00	
2						10,00	
1						10,00	

HIPOTESIS DE CARGA 1
Reacción ELU max encepado

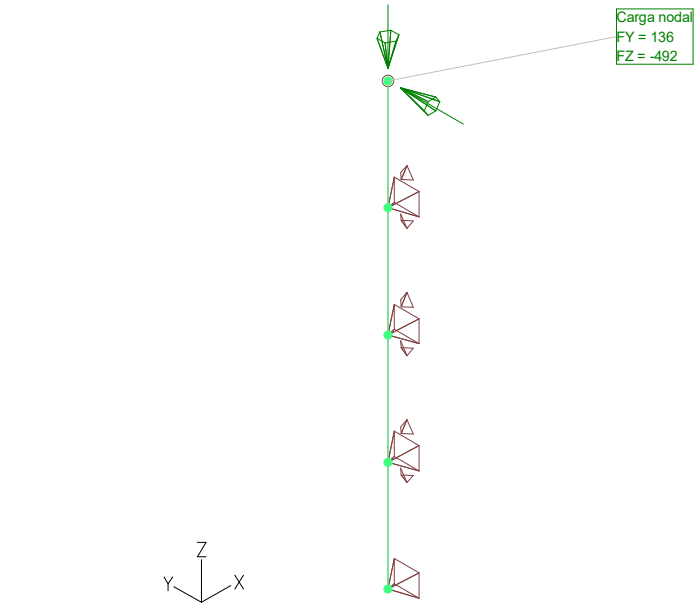


HIPOTESIS DE CARGA 1 - Reacción ELU max encepado

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
4		136,00	-2057,00					

HIPOTESIS DE CARGA 2
Reacción ELU min encepado



HIPOTESIS DE CARGA 2 - Reacción ELU min encepado

Fuerzas sobre los nudos

Id	Fuerzas y excentricidades					Momentos		
	FX [kN]	FY [kN]	FZ [kN]	EX para FZ [m]	EY para FZ [m]	MX [kNm]	MY [kNm]	MZ [kNm]
4		136,00	-492,00					

COMBINACIONES

Combinación 1 : Combinaciones1

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,043 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga			
		G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Reacción ELU max encepado	0	0	1,000	
2	Reacción ELU min encepado	0	0	0	

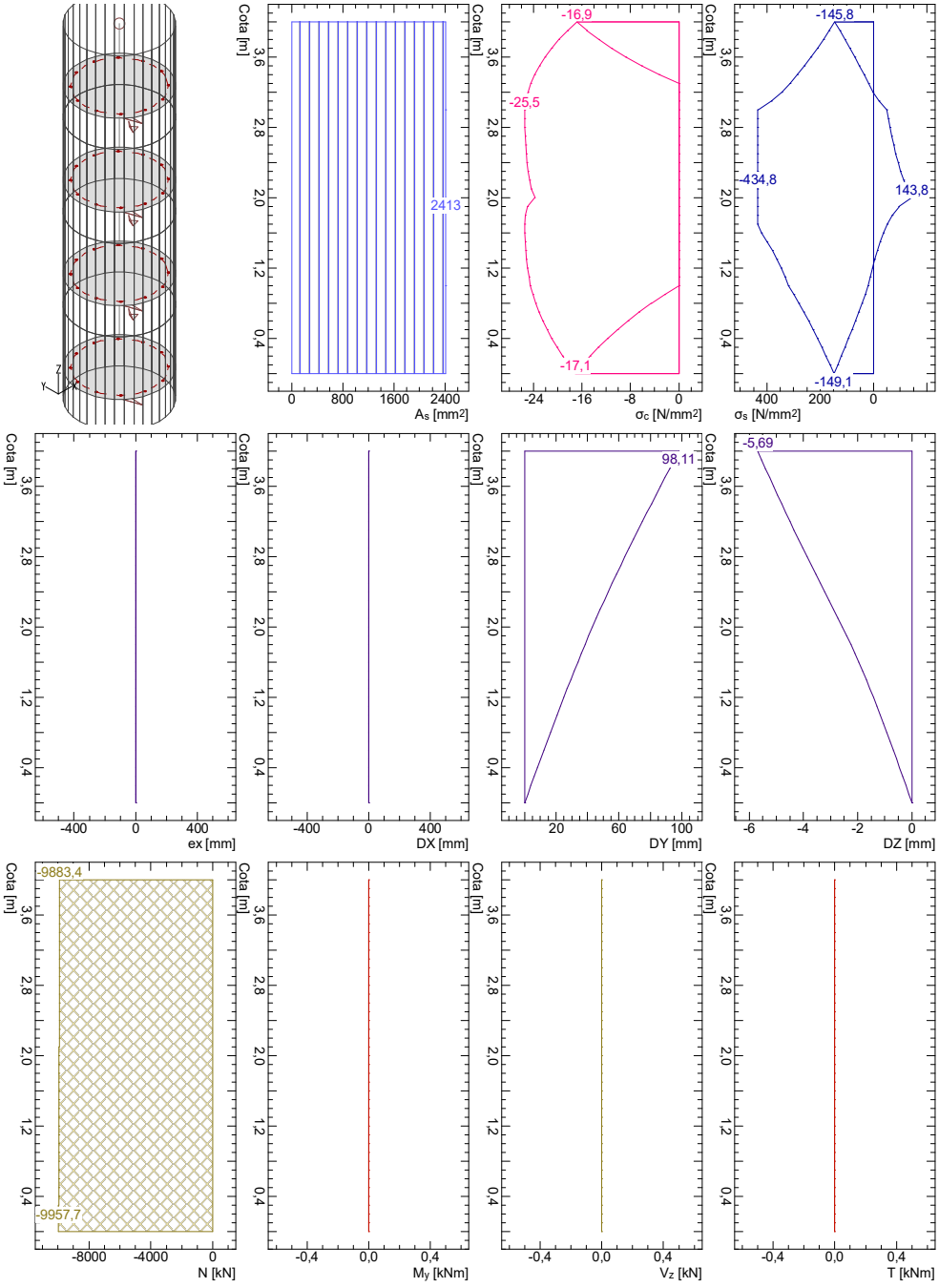
Combinación 2 : Combinaciones2

Activo para el dimensionamiento - Parámetros de análisis : AP3: Cálculo nonlineal
Tipo de imperfección : Automático según las cargas
wmax = 0,043 [m]

Id	Hipótesis de carga	Factor de carga G_ϕ (ϕ=0.)	G	Q	
0	Auto-Peso propio	1,350	0	0	
1	Reacción ELU max encepado	0	0	0	
2	Reacción ELU min encepado	0	0	1,000	

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Factor límite de cargas γ_u=4,80 / Inestabilidad del sistema



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Factor límite de cargas γ_u	4,80
Estado límite alcanzado	Inestabilidad del sistema
Cantidad de elementos	40
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02134 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00181 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi + Q \gamma_Q \gamma_u$

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 75,76 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
4,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
4,00	**0**	**98,11**	**-5,69**	-29,29	0	0,00
3,90	0	95,18	-5,54	-29,28	0	0,00
3,80	0	92,26	-5,40	-29,24	0	0,00
3,70	0	89,34	-5,25	-29,17	0	0,00
3,60	0	86,43	-5,10	-29,08	0	0,00
3,50	0	83,53	-4,96	-28,96	0	0,00
3,40	0	80,65	-4,81	-28,82	0	0,00
3,30	0	77,78	-4,65	-28,65	0	0,00
3,20	0	74,93	-4,50	-28,44	0	0,00
3,10	0	72,10	-4,34	-28,21	0	0,00
3,00	0	69,30	-4,18	-27,93	0	0,00
2,90	0	66,53	-4,02	-27,61	0	0,00
2,80	0	63,78	-3,86	-27,28	0	0,00
2,70	0	61,08	-3,70	-26,95	0	0,00
2,60	0	58,40	-3,54	-26,60	0	0,00
2,50	0	55,77	-3,37	-26,24	0	0,00
2,40	0	53,17	-3,21	-25,86	0	0,00
2,30	0	50,60	-3,05	-25,47	0	0,00
2,20	0	48,08	-2,89	-25,06	0	0,00
2,10	0	45,60	-2,73	-24,63	0	0,00
2,00	0	43,16	-2,56	-24,17	0	0,00
1,90	0	40,77	-2,40	-23,73	0	0,00
1,80	0	38,42	-2,25	-23,36	0	0,00
1,70	0	36,11	-2,10	-23,03	0	0,00
1,60	0	33,82	-1,96	-22,73	0	0,00
1,50	0	31,57	-1,82	-22,45	0	0,00
1,40	0	29,34	-1,68	-22,19	0	0,00
1,30	0	27,14	-1,55	-21,94	0	-0,00
1,20	0	24,96	-1,42	-21,72	0	-0,00
1,10	0	22,80	-1,29	-21,51	0	0,00
1,00	0	20,66	-1,17	-21,31	0	0,00
0,90	0	18,54	-1,04	-21,13	0	0,00
0,80	0	16,44	-0,92	-20,97	0	0,00
0,70	0	14,35	-0,80	-20,83	0	0,00
0,60	0	12,28	-0,68	-20,71	0	0,00
0,50	0	10,21	-0,57	-20,61	0	0,00
0,40	0	8,16	-0,45	-20,53	0	0,00

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
0,30	0	6,11	-0,34	-20,46	0	0,00
0,20	0	4,07	-0,22	-20,42	0	0,00
0,10	0	2,04	-0,11	-20,39	0	0,00
0	0	**0**	**0**	-20,38	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4,00	**-9883,4**	-653,4	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
3,90	-9883,4	-653,4	0	0	0	105,6
3,90	-9885,3	-653,4	0	0	0	105,6
3,80	-9885,3	-653,4	0	0	0	211,1
3,80	-9887,2	-653,4	0	0	0	211,1
3,70	-9887,2	-653,4	0	0	0	316,6
3,70	-9889,1	-653,4	0	0	0	316,6
3,60	-9889,1	-653,4	0	0	0	422,0
3,60	-9891,0	-653,4	0	0	0	422,0
3,50	-9891,0	-653,4	0	0	0	527,3
3,50	-9892,9	-653,4	0	0	0	527,3
3,40	-9892,9	-653,4	0	0	0	632,4
3,40	-9894,8	**-653,4**	0	0	0	632,4
3,30	-9894,8	-653,4	0	0	0	737,4
3,30	-9896,7	-653,4	0	0	0	737,4
3,20	-9896,7	-653,4	0	0	0	842,1
3,20	-9898,6	-653,4	0	0	0	842,1
3,10	-9898,6	-653,4	0	0	0	946,6
3,10	-9900,5	-653,4	0	0	0	946,6
3,00	-9900,5	-653,4	0	0	0	1050,9
3,00	-9902,5	230,2	0	0	0	1050,9
2,90	-9902,5	230,2	0	0	0	1066,4
2,90	-9904,4	230,2	0	0	0	1066,4
2,80	-9904,4	230,2	0	0	0	1081,7
2,80	-9906,3	230,2	0	0	0	1081,7
2,70	-9906,3	230,2	0	0	0	1096,5
2,70	-9908,2	230,2	0	0	0	1096,5
2,60	-9908,2	230,2	0	0	0	1111,0
2,60	-9910,1	230,2	0	0	0	1111,0
2,50	-9910,1	230,2	0	0	0	1125,1
2,50	-9912,0	230,2	0	0	0	1125,1
2,40	-9912,0	230,2	0	0	0	1138,8
2,40	-9913,9	230,2	0	0	0	1138,8
2,30	-9913,9	230,2	0	0	0	1152,0
2,30	-9915,8	230,2	0	0	0	1152,0
2,20	-9915,8	230,2	0	0	0	1164,8
2,20	-9917,7	230,2	0	0	0	1164,8
2,10	-9917,7	230,2	0	0	0	1177,2
2,10	-9919,6	230,2	0	0	0	1177,2
2,00	-9919,6	230,2	0	0	0	1189,0
2,00	-9921,5	780,5	0	0	0	**1189,0**
1,90	-9921,5	780,5	0	0	0	1145,4
1,90	-9923,4	780,5	0	0	0	1145,4
1,80	-9923,4	780,5	0	0	0	1101,3
1,80	-9925,3	780,5	0	0	0	1101,3
1,70	-9925,3	780,5	0	0	0	1056,8
1,70	-9927,2	780,5	0	0	0	1056,8
1,60	-9927,2	780,5	0	0	0	1011,9
1,60	-9929,1	780,5	0	0	0	1011,9
1,50	-9929,1	780,5	0	0	0	966,8
1,50	-9931,0	780,5	0	0	0	966,8
1,40	-9931,0	780,5	0	0	0	921,3
1,40	-9932,9	780,5	0	0	0	921,3
1,30	-9932,9	780,5	0	0	0	875,5
1,30	-9934,8	780,5	0	0	0	875,5
1,20	-9934,8	780,5	0	0	0	829,5
1,20	-9936,7	780,5	0	0	0	829,5
1,10	-9936,7	780,5	0	0	0	783,2
1,10	-9938,7	780,5	0	0	0	783,2
1,00	-9938,7	780,5	0	0	0	736,7
1,00	-9940,6	**1043,9**	0	0	0	736,7
0,90	-9940,6	1043,9	0	0	0	663,6
0,90	-9942,5	1043,9	0	0	0	663,6
0,80	-9942,5	1043,9	0	0	0	590,3
0,80	-9944,4	1043,9	0	0	0	590,3
0,70	-9944,4	1043,9	0	0	0	516,9
0,70	-9946,3	1043,9	0	0	0	516,9
0,60	-9946,3	1043,9	0	0	0	443,3
0,60	-9948,2	1043,9	0	0	0	443,3

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,50	-9948,2	1043,9	0	0	0	369,6
0,50	-9950,1	1043,9	0	0	0	369,6
0,40	-9950,1	1043,9	0	0	0	295,8
0,40	-9952,0	1043,9	0	0	0	295,8
0,30	-9952,0	1043,9	0	0	0	221,9
0,30	-9953,9	1043,9	0	0	0	221,9
0,20	-9953,9	1043,9	0	0	0	148,0
0,20	-9955,8	1043,9	0	0	0	148,0
0,10	-9955,8	1043,9	0	0	0	74,0
0,10	**-9957,7**	1043,9	0	0	0	74,0
0	-9957,7	1043,9	0	0	0	-0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm^2]	EIy [kNm^2]	EIz [kNm^2]
4,00	-16,9	-16,9	-145,8	-145,8	698092,33	411023,44
3,90	-18,4	-15,2	-166,4	-125,9	697533,48	410706,76
3,90	-18,4	-15,2	-166,5	-126,0	697345,57	410600,27
3,80	-19,8	-13,3	-188,0	-106,8	695659,98	409645,11
3,80	-19,8	-13,3	-188,0	-106,8	695470,18	409537,56
3,70	-21,0	-11,1	-210,5	-88,3	692631,57	407929,01
3,70	-21,0	-11,1	-210,6	-88,3	692439,54	407820,19
3,60	-22,1	-8,8	-234,2	-70,3	688402,69	405532,65
3,60	-22,1	-8,8	-234,2	-70,3	688208,20	405422,44
3,50	-23,0	-6,1	-259,1	-52,8	682905,39	402417,51
3,50	-23,0	-6,1	-259,2	-52,8	682708,31	402305,83
3,40	-23,8	-3,2	-285,6	-35,7	676043,27	398528,98
3,40	-23,8	-3,2	-285,7	-35,7	675843,69	398415,88
3,30	-24,5	**0**	-313,8	-18,9	667681,90	393790,59
3,30	-24,5	0	-313,7	-19,2	667246,06	393543,82
3,20	-25,0	0	-345,1	-1,4	652671,68	385246,26
3,20	-25,0	0	-345,1	-1,6	652469,15	385132,54
3,10	-25,3	0	-383,4	20,4	622837,77	368363,53
3,10	-25,3	0	-383,3	20,2	622810,94	368348,57
3,00	**-25,5**	0	-433,2	49,5	577009,71	341980,74
3,00	-25,5	0	**-434,8**	50,5	571546,27	338805,48
2,90	-25,5	0	-434,8	56,2	562215,99	333271,01
2,90	-25,5	0	-434,8	56,2	561992,08	333139,75
2,80	-25,5	0	-434,8	62,2	552311,12	327400,99
2,80	-25,5	0	-434,8	62,2	552084,13	327267,61
2,70	-25,4	0	-434,8	68,4	542008,55	321321,19
2,70	-25,4	0	-434,8	68,4	541870,18	321239,68
2,60	-25,3	0	-434,8	75,5	527038,57	313876,59
2,60	-25,3	0	-434,8	75,6	526684,06	313656,28
2,50	-25,2	0	-434,8	83,4	513878,44	305626,47
2,50	-25,2	0	-434,8	83,5	513662,97	305454,65
2,40	-25,1	0	-434,8	92,1	500117,52	296882,04
2,40	-25,1	0	-434,8	92,1	499834,13	296703,25
2,30	-24,9	0	-434,8	101,6	485350,62	287413,65
2,30	-24,9	0	-434,8	101,7	485062,99	287229,74
2,20	-24,7	0	-434,8	112,5	469084,29	276898,20
2,20	-24,7	0	-434,8	112,6	468815,24	276724,56
2,10	-24,4	0	-434,8	125,7	450404,94	264629,07
2,10	-24,4	0	-434,8	125,6	450360,67	264600,14
2,00	-23,8	0	-434,8	**143,8**	426189,42	248379,14
2,00	-23,8	0	-434,8	141,8	427055,05	248950,99
1,90	-25,0	0	-434,8	95,4	492296,21	291946,25
1,90	-25,0	0	-434,8	96,9	489390,75	290113,71
1,80	-25,4	0	-434,8	70,6	531632,56	316731,55
1,80	-25,4	0	-434,8	70,8	531127,30	316416,63
1,70	-25,5	0	-434,8	52,5	563883,17	334288,59
1,70	-25,5	0	-434,8	52,6	563564,73	334101,24
1,60	-25,5	0	-420,0	37,9	587211,04	347776,08
1,60	-25,5	0	-420,3	38,0	586775,16	347529,30
1,50	-25,4	0	-398,8	25,6	605691,46	358659,31
1,50	-25,4	0	-398,9	25,6	605485,65	358542,64
1,40	-25,3	0	-379,7	14,5	621933,23	367876,96
1,40	-25,3	0	-379,8	14,5	621732,83	367763,41
1,30	-25,2	0	-362,5	4,7	635053,41	375308,64
1,30	-25,2	0	-362,6	4,7	634858,44	375198,21
1,20	-25,0	0	-346,8	-4,1	645181,92	381023,46
1,20	-25,0	0	-347,0	-4,1	644989,74	380914,56
1,10	-24,8	0	-332,4	-12,2	652386,13	385111,02
1,10	-24,8	0	-332,5	-12,2	652207,47	385009,77
1,00	-24,5	0	-318,9	-19,8	657104,47	387796,99
1,00	-24,6	0	-319,5	-19,9	656166,67	387265,57
0,90	-24,1	-2,4	-299,2	-31,7	662195,33	390681,81

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
0,90	-24,1	-2,4	-299,3	-31,7	662005,63	390574,31
0,80	-23,6	-4,5	-279,9	-43,7	667265,59	393554,96
0,80	-23,7	-4,5	-280,0	-43,7	667078,03	393448,67
0,70	-23,1	-6,6	-261,5	-55,9	671621,49	396023,30
0,70	-23,1	-6,6	-261,5	-55,9	671435,44	395917,87
0,60	-22,5	-8,4	-243,7	-68,3	675303,56	398109,80
0,60	-22,5	-8,4	-243,8	-68,4	675118,49	398004,93
0,50	-21,8	-10,2	-226,6	-81,0	678343,74	399832,57
0,50	-21,8	-10,2	-226,7	-81,1	678159,22	399728,01
0,40	-21,0	-11,8	-210,1	-94,0	680766,97	401205,73
0,40	-21,0	-11,8	-210,2	-94,0	680582,61	401101,27
0,30	-20,1	-13,3	-194,2	-107,3	682592,28	402240,08
0,30	-20,1	-13,3	-194,2	-107,3	682407,76	402135,52
0,20	-19,2	-14,7	-178,7	-120,9	683833,65	402943,52
0,20	-19,2	-14,7	-178,8	-120,9	683648,67	402838,70
0,10	-18,2	-15,9	-163,7	-134,8	684500,53	403321,42
0,10	-18,2	-15,9	-163,7	-134,8	684314,82	403216,18
0	-17,1	-17,1	-149,1	-149,1	684598,22	403376,78

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
4,00	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	90,0
3,90	-0,8	-0,6	-0,8	-0,6	0,03	270,0
3,90	-0,8	-0,6	-0,8	-0,6	0,03	270,0
3,80	-0,9	-0,5	-0,9	-0,5	0,03	270,0
3,80	-0,9	-0,5	-0,9	-0,5	0,03	270,0
3,70	-1,0	-0,4	-1,0	-0,4	0,03	270,0
3,70	-1,0	-0,4	-1,0	-0,4	0,03	270,0
3,60	-1,2	-0,3	-1,1	-0,3	0,03	270,0
3,60	-1,2	-0,3	-1,1	-0,3	0,03	270,0
3,50	-1,3	-0,2	-1,2	-0,3	0,04	270,0
3,50	-1,3	-0,2	-1,2	-0,3	0,04	270,0
3,40	-1,4	-0,1	-1,4	-0,2	0,04	270,0
3,40	-1,4	-0,1	-1,4	-0,2	0,04	270,0
3,30	-1,6	0,0	-1,5	-0,1	0,04	270,0
3,30	-1,6	0,0	-1,5	-0,1	0,04	270,0
3,20	-1,8	0,1	-1,6	-0,0	0,04	270,0
3,20	-1,8	0,1	-1,6	-0,0	0,04	270,0
3,10	-2,0	0,2	-1,8	0,1	0,04	270,0
3,10	-2,0	0,2	-1,8	0,1	0,04	270,0
3,00	-2,2	0,4	-2,1	0,2	0,05	270,0
3,00	-2,2	0,4	-2,1	0,2	0,05	270,0
2,90	-2,3	0,4	-2,1	0,3	0,05	270,0
2,90	-2,3	0,4	-2,1	0,3	0,05	270,0
2,80	-2,3	0,5	-2,2	0,3	0,05	270,0
2,80	-2,3	0,5	-2,2	0,3	0,05	270,0
2,70	-2,4	0,5	-2,2	0,3	0,05	270,0
2,70	-2,4	0,5	-2,2	0,3	0,05	270,0
2,60	-2,5	0,5	-2,3	0,4	0,05	270,0
2,60	-2,5	0,5	-2,3	0,4	0,05	270,0
2,50	-2,5	0,6	-2,4	0,4	0,05	270,0
2,50	-2,5	0,6	-2,4	0,4	0,05	270,0
2,40	-2,6	0,6	-2,4	0,4	0,05	270,0
2,40	-2,6	0,6	-2,4	0,4	0,05	270,0
2,30	-2,7	0,7	-2,5	0,5	0,05	270,0
2,30	-2,7	0,7	-2,5	0,5	0,05	270,0
2,20	-2,8	0,7	-2,6	0,5	0,05	270,0
2,20	-2,8	0,7	-2,6	0,5	0,05	270,0
2,10	-3,0	0,8	-2,7	0,6	0,05	270,0
2,10	-3,0	0,8	-2,7	0,6	0,05	270,0
2,00	**-3,1**	**0,9**	**-2,9**	**0,7**	0,05	270,0
2,00	-3,1	0,9	-2,9	0,7	0,05	270,0
1,90	-2,7	0,7	-2,5	0,5	0,05	270,0
1,90	-2,7	0,7	-2,5	0,5	0,05	270,0
1,80	-2,4	0,5	-2,3	0,3	0,05	270,0
1,80	-2,4	0,5	-2,3	0,3	0,05	270,0
1,70	-2,3	0,4	-2,1	0,2	0,05	270,0
1,70	-2,3	0,4	-2,1	0,3	0,05	270,0
1,60	-2,1	0,3	-2,0	0,2	0,05	270,0
1,60	-2,1	0,3	-2,0	0,2	0,05	270,0
1,50	-2,0	0,3	-1,9	0,1	0,04	270,0
1,50	-2,0	0,3	-1,9	0,1	0,04	270,0
1,40	-1,9	0,2	-1,8	0,1	0,04	270,0
1,40	-1,9	0,2	-1,8	0,1	0,04	270,0
1,30	-1,8	0,1	-1,7	0,0	0,04	270,0
1,30	-1,8	0,1	-1,7	0,0	0,04	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
1,20	-1,8	0,1	-1,7	-0,0	0,04	270,0
1,20	-1,8	0,1	-1,7	-0,0	0,04	270,0
1,10	-1,7	0,0	-1,6	-0,1	0,04	270,0
1,10	-1,7	0,0	-1,6	-0,1	0,04	270,0
1,00	-1,6	0,0	-1,5	-0,1	0,04	270,0
1,00	-1,6	0,0	-1,5	-0,1	0,04	270,0
0,90	-1,5	-0,1	-1,4	-0,2	0,04	270,0
0,90	-1,5	-0,1	-1,4	-0,2	0,04	270,0
0,80	-1,4	-0,1	-1,3	-0,2	0,04	270,0
0,80	-1,4	-0,1	-1,3	-0,2	0,04	270,0
0,70	-1,3	-0,2	-1,2	-0,3	0,04	270,0
0,70	-1,3	-0,2	-1,2	-0,3	0,04	270,0
0,60	-1,2	-0,3	-1,2	-0,3	0,03	270,0
0,60	-1,2	-0,3	-1,2	-0,3	0,03	270,0
0,50	-1,1	-0,3	-1,1	-0,4	0,03	270,0
0,50	-1,1	-0,3	-1,1	-0,4	0,03	270,0
0,40	-1,0	-0,4	-1,0	-0,4	0,03	270,0
0,40	-1,0	-0,4	-1,0	-0,4	0,03	270,0
0,30	-1,0	-0,5	-0,9	-0,5	0,03	270,0
0,30	-1,0	-0,5	-0,9	-0,5	0,03	270,0
0,20	-0,9	-0,6	-0,9	-0,6	0,03	270,0
0,20	-0,9	-0,6	-0,9	-0,6	0,03	270,0
0,10	-0,8	-0,6	-0,8	-0,6	0,03	270,0
0,10	-0,8	-0,6	-0,8	-0,6	0,03	270,0
0	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,03	90,0

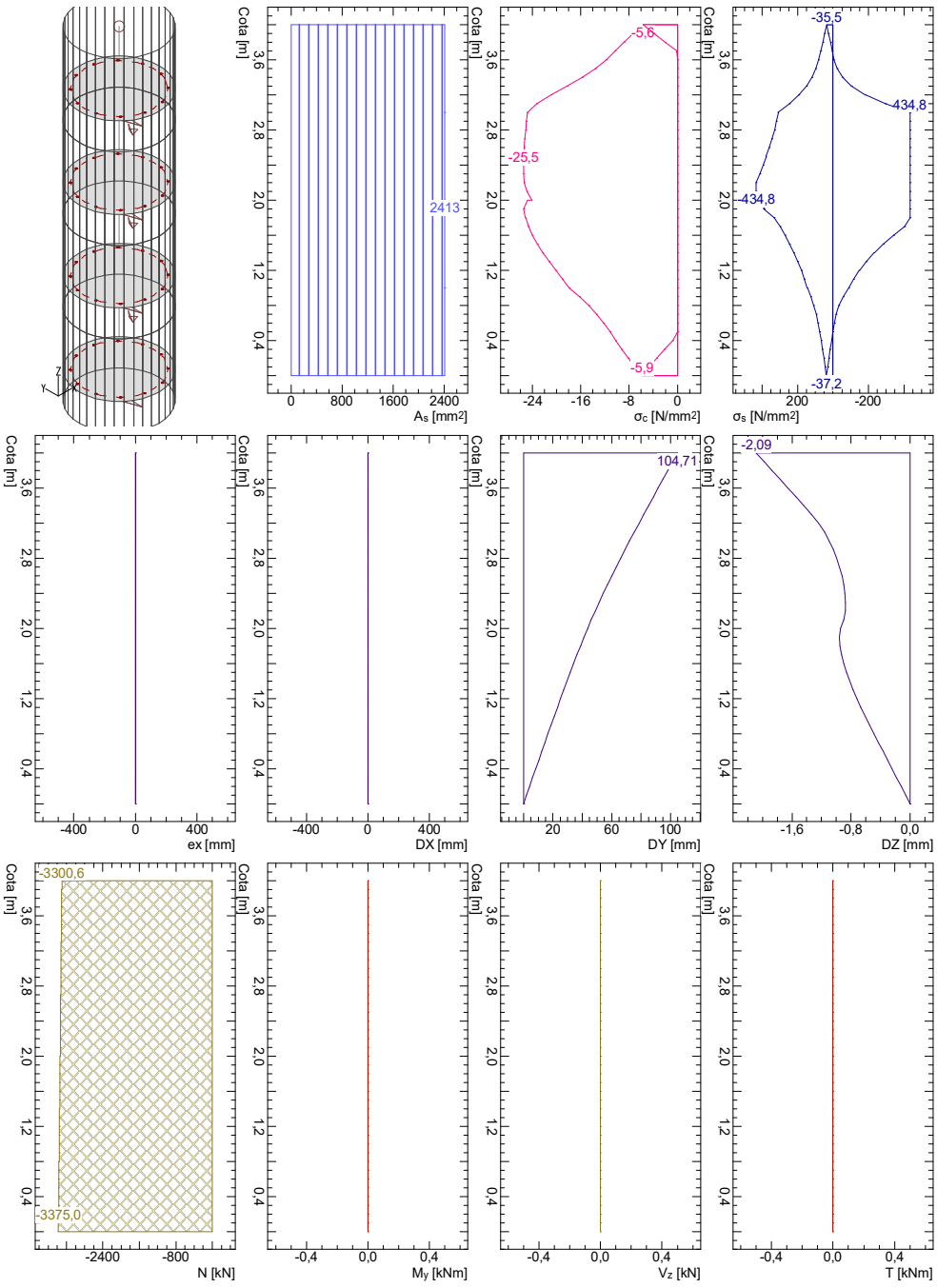
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Factor límite de cargas γ_u=6,71 / Inestabilidad del sistema



	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga límite)

Resumen ANALISIS DE CARGA LIMITE

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Factor límite de cargas γ_u	6,71
Estado límite alcanzado	Inestabilidad del sistema
Cantidad de elementos	40
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,00568 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00161 [kNm]

(1) : Estado límite :=$G_\phi \gamma_\phi$ + Q γ_Q γ_u

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu,c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu,b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s,adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 75,76 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	A_{s,var_A} [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
4,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
4,00	**0**	**104,71**	**-2,09**	-32,80	0	0,00
3,90	0	101,43	-1,98	-32,80	0	0,00
3,80	0	98,15	-1,87	-32,78	0	0,00
3,70	0	94,88	-1,76	-32,74	0	0,00
3,60	0	91,61	-1,65	-32,69	0	0,00
3,50	0	88,34	-1,55	-32,63	0	0,00
3,40	0	85,09	-1,44	-32,53	0	0,00
3,30	0	81,84	-1,34	-32,40	0	0,00
3,20	0	78,61	-1,24	-32,20	0	0,00
3,10	0	75,41	-1,16	-31,91	0	0,00
3,00	0	72,24	-1,09	-31,50	0	0,00
2,90	0	69,11	-1,04	-31,01	0	0,00
2,80	0	66,03	-1,00	-30,51	0	0,00
2,70	0	63,01	-0,95	-29,98	0	0,00
2,60	0	60,04	-0,92	-29,41	0	0,00
2,50	0	57,12	-0,90	-28,81	0	0,00
2,40	0	54,27	-0,88	-28,17	0	0,00
2,30	0	51,49	-0,87	-27,49	0	0,00
2,20	0	48,77	-0,88	-26,77	0	-0,00
2,10	0	46,13	-0,90	-25,96	0	-0,00
2,00	0	43,58	-0,94	-25,05	0	-0,00
1,90	0	41,11	-0,96	-24,30	0	-0,00
1,80	0	38,71	-0,95	-23,72	0	-0,00
1,70	0	36,36	-0,92	-23,24	0	-0,00
1,60	0	34,06	-0,89	-22,82	0	-0,00
1,50	0	31,80	-0,86	-22,45	0	-0,00
1,40	0	29,57	-0,82	-22,14	0	-0,00
1,30	0	27,37	-0,77	-21,88	0	-0,00
1,20	0	25,19	-0,72	-21,65	0	-0,00
1,10	0	23,04	-0,66	-21,46	0	-0,00
1,00	0	20,90	-0,61	-21,30	0	-0,00
0,90	0	18,78	-0,55	-21,16	0	-0,00
0,80	0	16,67	-0,49	-21,06	0	-0,00
0,70	0	14,57	-0,43	-20,98	0	-0,00
0,60	0	12,48	-0,36	-20,91	0	-0,00
0,50	0	10,39	-0,30	-20,86	0	-0,00
0,40	0	8,30	-0,24	-20,82	0	-0,00

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
0,30	0	6,22	-0,18	-20,79	0	-0,00
0,20	0	4,15	-0,12	-20,76	0	-0,00
0,10	0	2,07	-0,06	-20,75	0	0,00
0	0	**0**	**0**	-20,74	0	0

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4,00	**-3300,6**	-912,1	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
3,90	-3300,6	-912,1	0	0	0	105,7
3,90	-3302,5	-912,1	0	0	0	105,7
3,80	-3302,5	-912,1	0	0	0	211,5
3,80	-3304,5	**-912,1**	0	0	0	211,5
3,70	-3304,5	-912,1	0	0	0	317,2
3,70	-3306,4	-912,1	0	0	0	317,2
3,60	-3306,4	-912,1	0	0	0	422,9
3,60	-3308,3	-912,1	0	0	0	422,9
3,50	-3308,3	-912,1	0	0	0	528,6
3,50	-3310,2	-912,1	0	0	0	528,6
3,40	-3310,2	-912,1	0	0	0	634,3
3,40	-3312,1	-912,1	0	0	0	634,3
3,30	-3312,1	-912,1	0	0	0	739,9
3,30	-3314,0	-912,1	0	0	0	739,9
3,20	-3314,0	-912,1	0	0	0	845,5
3,20	-3315,9	-912,1	0	0	0	845,5
3,10	-3315,9	-912,1	0	0	0	951,0
3,10	-3317,8	-912,1	0	0	0	951,0
3,00	-3317,8	-912,1	0	0	0	1056,4
3,00	-3319,7	8,9	0	0	0	1056,4
2,90	-3319,7	8,9	0	0	0	1069,6
2,90	-3321,6	8,9	0	0	0	1069,6
2,80	-3321,6	8,9	0	0	0	1082,6
2,80	-3323,5	8,9	0	0	0	1082,6
2,70	-3323,5	8,9	0	0	0	1095,4
2,70	-3325,4	8,9	0	0	0	1095,4
2,60	-3325,4	8,9	0	0	0	1108,1
2,60	-3327,3	8,9	0	0	0	1108,1
2,50	-3327,3	8,9	0	0	0	1120,5
2,50	-3329,2	8,9	0	0	0	1120,5
2,40	-3329,2	8,9	0	0	0	1132,8
2,40	-3331,1	8,9	0	0	0	1132,8
2,30	-3331,1	8,9	0	0	0	1144,8
2,30	-3333,0	8,9	0	0	0	1144,8
2,20	-3333,0	8,9	0	0	0	1156,6
2,20	-3334,9	8,9	0	0	0	1156,6
2,10	-3334,9	8,9	0	0	0	1168,1
2,10	-3336,8	8,9	0	0	0	1168,1
2,00	-3336,8	8,9	0	0	0	1179,3
2,00	-3338,8	564,5	0	0	0	**1179,3**
1,90	-3338,8	564,5	0	0	0	1134,6
1,90	-3340,7	564,5	0	0	0	1134,6
1,80	-3340,7	564,5	0	0	0	1089,8
1,80	-3342,6	564,5	0	0	0	1089,8
1,70	-3342,6	564,5	0	0	0	1044,7
1,70	-3344,5	564,5	0	0	0	1044,7
1,60	-3344,5	564,5	0	0	0	999,5
1,60	-3346,4	564,5	0	0	0	999,5
1,50	-3346,4	564,5	0	0	0	954,2
1,50	-3348,3	564,5	0	0	0	954,2
1,40	-3348,3	564,5	0	0	0	908,7
1,40	-3350,2	564,5	0	0	0	908,7
1,30	-3350,2	564,5	0	0	0	863,2
1,30	-3352,1	564,5	0	0	0	863,2
1,20	-3352,1	564,5	0	0	0	817,5
1,20	-3354,0	564,5	0	0	0	817,5
1,10	-3354,0	564,5	0	0	0	771,8
1,10	-3355,9	564,5	0	0	0	771,8
1,00	-3355,9	564,5	0	0	0	726,0
1,00	-3357,8	831,0	0	0	0	726,0
0,90	-3357,8	831,0	0	0	0	653,5
0,90	-3359,7	831,0	0	0	0	653,5
0,80	-3359,7	831,0	0	0	0	581,0
0,80	-3361,6	831,0	0	0	0	581,0
0,70	-3361,6	831,0	0	0	0	508,4
0,70	-3363,5	831,0	0	0	0	508,4
0,60	-3363,5	831,0	0	0	0	435,8
0,60	-3365,4	831,0	0	0	0	435,8

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,50	-3365,4	831,0	0	0	0	363,2
0,50	-3367,3	831,0	0	0	0	363,2
0,40	-3367,3	831,0	0	0	0	290,6
0,40	-3369,2	**831,0**	0	0	0	290,6
0,30	-3369,2	831,0	0	0	0	217,9
0,30	-3371,1	831,0	0	0	0	217,9
0,20	-3371,1	831,0	0	0	0	145,3
0,20	-3373,0	831,0	0	0	0	145,3
0,10	-3373,0	831,0	0	0	0	72,6
0,10	**-3375,0**	831,0	0	0	0	72,6
0	-3375,0	831,0	0	0	0	-0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm^2]	Ely [kNm^2]	Elz [kNm^2]
4,00	-5,6	-5,6	-35,5	-35,5	1355182,69	783374,65
3,90	-7,3	-3,9	-46,2	-25,0	1354977,42	783258,33
3,90	-7,3	-3,9	-46,3	-25,0	1354779,33	783146,07
3,80	-8,9	-2,0	-57,2	-14,7	1354162,82	782796,72
3,80	-8,9	-2,0	-57,3	-14,7	1353962,84	782683,39
3,70	-10,3	-0,1	-68,5	-4,6	1352933,27	782099,97
3,70	-10,3	-0,1	-68,3	-5,0	1352022,27	781583,74
3,60	-11,8	**0**	-80,7	6,6	1311167,88	757990,49
3,60	-11,8	0	-80,7	6,4	1311738,13	758303,84
3,50	-13,6	0	-97,0	24,4	1176412,40	681752,31
3,50	-13,6	0	-97,1	24,3	1176606,51	681861,77
3,40	-15,8	0	-119,3	54,2	987098,43	573078,79
3,40	-15,8	0	-119,4	54,2	986848,03	572936,65
3,30	-18,3	0	-150,1	103,8	782823,85	457321,52
3,30	-18,3	0	-150,3	104,2	781768,71	456726,32
3,20	-20,9	0	-191,8	182,8	601927,63	354730,29
3,20	-21,0	0	-192,0	183,5	600688,82	354031,99
3,10	-23,3	0	-245,3	296,3	466870,58	276117,44
3,10	-23,3	0	-245,2	296,5	466689,36	276013,55
3,00	-24,9	0	-310,7	**434,8**	368827,14	220214,39
3,00	-24,8	0	-309,3	434,3	374773,98	223721,34
2,90	-25,0	0	-319,8	434,8	362539,06	216430,06
2,90	-25,0	0	-319,6	434,8	362892,47	216638,87
2,80	-25,1	0	-330,3	434,8	351284,69	209731,18
2,80	-25,1	0	-329,7	434,8	352176,24	210258,10
2,70	-25,3	0	-343,8	434,8	334173,93	200779,94
2,70	-25,3	0	-344,1	434,8	333954,03	200636,94
2,60	-25,4	0	-360,6	434,8	317561,91	190110,16
2,60	-25,4	0	-360,3	434,8	318052,93	190422,45
2,50	-25,5	0	-377,6	434,8	302666,99	180532,23
2,50	-25,5	0	-377,3	434,8	303135,80	180831,19
2,40	-25,5	0	-395,5	434,8	288704,48	171551,11
2,40	**-25,5**	0	-395,1	434,8	289151,75	171836,89
2,30	-25,5	0	-414,1	434,8	275627,23	163137,53
2,30	-25,5	0	-412,5	434,8	277020,75	164031,03
2,20	-25,4	0	**-434,8**	434,8	252839,07	153966,47
2,20	-25,4	0	-434,8	434,8	252247,03	153560,57
2,10	-24,9	0	-434,8	434,8	227854,34	136758,74
2,10	-25,0	0	-434,8	434,8	228864,76	137452,44
2,00	-24,1	0	-434,8	434,8	203492,28	119755,98
2,00	-24,8	0	-434,8	434,8	225451,49	135019,53
1,90	-25,5	0	-384,6	434,8	300470,63	179074,55
1,90	-25,5	0	-390,7	434,8	295314,48	175766,04
1,80	-25,2	0	-332,4	434,8	353336,17	210913,25
1,80	-25,2	0	-332,3	434,8	353692,71	211123,73
1,70	-24,7	0	-298,8	403,9	392757,45	233934,05
1,70	-24,7	0	-299,3	405,1	392025,95	233518,27
1,60	-24,0	0	-270,9	342,1	432826,79	256742,38
1,60	-24,0	0	-270,8	341,7	433239,29	256978,15
1,50	-23,2	0	-244,5	284,5	480745,46	284051,91
1,50	-23,2	0	-244,4	284,0	481233,97	284330,83
1,40	-22,3	0	-220,3	233,0	536421,73	315690,02
1,40	-22,3	0	-220,2	232,6	536961,61	315995,84
1,30	-21,3	0	-198,3	187,9	596990,19	351927,42
1,30	-21,3	0	-198,2	187,6	597658,79	352304,39
1,20	-20,2	0	-178,5	149,3	668945,54	392724,36
1,20	-20,2	0	-178,4	149,0	669607,69	393101,22
1,10	-19,0	0	-160,9	116,8	747696,71	437455,73
1,10	-19,0	0	-160,9	116,6	748367,24	437835,27
1,00	-17,9	0	-145,4	90,1	832247,51	485173,12
1,00	-17,9	0	-145,1	88,7	837647,07	488234,22
0,90	-16,2	0	-124,7	56,9	973788,59	565543,63

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
0,90	-16,2	0	-124,7	56,8	974453,38	565917,82
0,80	-14,7	0	-108,3	34,3	1103031,62	640344,24
0,80	-14,7	0	-108,3	34,2	1103449,79	640581,59
0,70	-13,4	0	-95,0	18,2	1216939,74	704799,28
0,70	-13,4	0	-95,1	18,2	1217037,96	704855,12
0,60	-12,2	0	-84,3	6,8	1298686,81	750914,71
0,60	-12,2	0	-84,3	6,8	1298547,26	750836,14
0,50	-11,2	0	-75,4	-1,6	1336240,54	772645,91
0,50	-11,2	0	-75,5	-1,5	1336112,84	772570,87
0,40	-10,2	-0,8	-67,5	-8,5	1339618,23	774554,78
0,40	-10,2	-0,8	-67,6	-8,5	1339483,65	774478,52
0,30	-9,2	-2,1	-59,8	-15,5	1340173,79	774869,60
0,30	-9,2	-2,1	-59,8	-15,5	1339980,24	774759,92
0,20	-8,1	-3,4	-52,2	-22,6	1340472,70	775038,98
0,20	-8,1	-3,4	-52,2	-22,7	1340278,35	774928,85
0,10	-7,0	-4,7	-44,7	-29,9	1340573,64	775096,18
0,10	-7,0	-4,7	-44,7	-29,9	1340378,46	774985,58
0	-5,9	-5,9	-37,2	-37,2	1340476,86	775041,34

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
4,00	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,02	270,0
3,90	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,90	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,80	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,02	270,0
3,80	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,02	270,0
3,70	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
3,70	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
3,60	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,02	270,0
3,60	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,02	270,0
3,50	-0,5	0,2	-0,5	0,1	0,03	270,0
3,50	-0,5	0,2	-0,5	0,1	0,03	270,0
3,40	-0,6	0,3	-0,6	0,3	0,03	270,0
3,40	-0,6	0,3	-0,6	0,3	0,03	270,0
3,30	-0,8	0,6	-0,7	0,5	0,03	270,0
3,30	-0,8	0,6	-0,7	0,5	0,03	270,0
3,20	-1,0	1,0	-0,9	0,9	0,04	270,0
3,20	-1,0	1,0	-0,9	0,9	0,04	270,0
3,10	-1,3	1,6	-1,2	1,4	0,05	270,0
3,10	-1,3	1,6	-1,2	1,4	0,05	270,0
3,00	-1,7	2,4	-1,5	2,1	0,06	270,0
3,00	-1,7	2,3	-1,5	2,1	0,06	270,0
2,90	-1,8	2,4	-1,5	2,2	0,06	270,0
2,90	-1,8	2,4	-1,5	2,2	0,06	270,0
2,80	-1,8	2,6	-1,6	2,3	0,06	270,0
2,80	-1,8	2,5	-1,6	2,3	0,06	270,0
2,70	-1,9	2,7	-1,6	2,5	0,06	270,0
2,70	-1,9	2,7	-1,6	2,5	0,06	270,0
2,60	-2,0	2,9	-1,7	2,7	0,06	270,0
2,60	-2,0	2,9	-1,7	2,6	0,06	270,0
2,50	-2,1	3,2	-1,8	2,9	0,07	270,0
2,50	-2,1	3,2	-1,8	2,9	0,07	270,0
2,40	-2,2	3,4	-1,9	3,1	0,07	270,0
2,40	-2,2	3,4	-1,9	3,1	0,07	270,0
2,30	-2,3	3,6	-2,0	3,3	0,07	270,0
2,30	-2,3	3,6	-2,0	3,3	0,07	270,0
2,20	-2,5	3,9	-2,1	3,6	0,07	270,0
2,20	-2,5	3,9	-2,1	3,6	0,07	270,0
2,10	-2,7	4,5	-2,3	4,1	0,08	270,0
2,10	-2,7	4,5	-2,3	4,1	0,08	270,0
2,00	**-3,1**	**5,3**	**-2,6**	**4,8**	0,08	270,0
2,00	-2,8	4,6	-2,3	4,2	0,08	270,0
1,90	-2,1	3,2	-1,8	2,9	0,07	270,0
1,90	-2,2	3,3	-1,9	3,0	0,07	270,0
1,80	-1,8	2,5	-1,6	2,3	0,06	270,0
1,80	-1,8	2,5	-1,6	2,3	0,06	270,0
1,70	-1,6	2,1	-1,4	1,9	0,05	270,0
1,70	-1,6	2,2	-1,4	1,9	0,05	270,0
1,60	-1,5	1,8	-1,3	1,6	0,05	270,0
1,60	-1,5	1,8	-1,3	1,6	0,05	270,0
1,50	-1,3	1,5	-1,2	1,4	0,05	270,0
1,50	-1,3	1,5	-1,2	1,4	0,05	270,0
1,40	-1,2	1,3	-1,0	1,1	0,04	270,0
1,40	-1,2	1,3	-1,0	1,1	0,04	270,0
1,30	-1,1	1,0	-0,9	0,9	0,04	270,0
1,30	-1,1	1,0	-0,9	0,9	0,04	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
1,20	-1,0	0,8	-0,8	0,7	0,04	270,0
1,20	-1,0	0,8	-0,8	0,7	0,04	270,0
1,10	-0,9	0,6	-0,8	0,6	0,04	270,0
1,10	-0,9	0,6	-0,8	0,6	0,04	270,0
1,00	-0,8	0,5	-0,7	0,4	0,03	270,0
1,00	-0,8	0,5	-0,7	0,4	0,03	270,0
0,90	-0,7	0,3	-0,6	0,3	0,03	270,0
0,90	-0,7	0,3	-0,6	0,3	0,03	270,0
0,80	-0,6	0,2	-0,5	0,2	0,03	270,0
0,80	-0,6	0,2	-0,5	0,2	0,03	270,0
0,70	-0,5	0,1	-0,5	0,1	0,03	270,0
0,70	-0,5	0,1	-0,5	0,1	0,03	270,0
0,60	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,02	270,0
0,60	-0,4	0,1	-0,4	0,0	0,02	270,0
0,50	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,02	270,0
0,50	-0,4	0,0	-0,4	-0,0	0,02	270,0
0,40	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
0,40	-0,3	-0,0	-0,3	-0,0	0,02	270,0
0,30	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,02	270,0
0,30	-0,3	-0,1	-0,3	-0,1	0,02	270,0
0,20	-0,3	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,20	-0,3	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,10	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,10	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	0,02	270,0

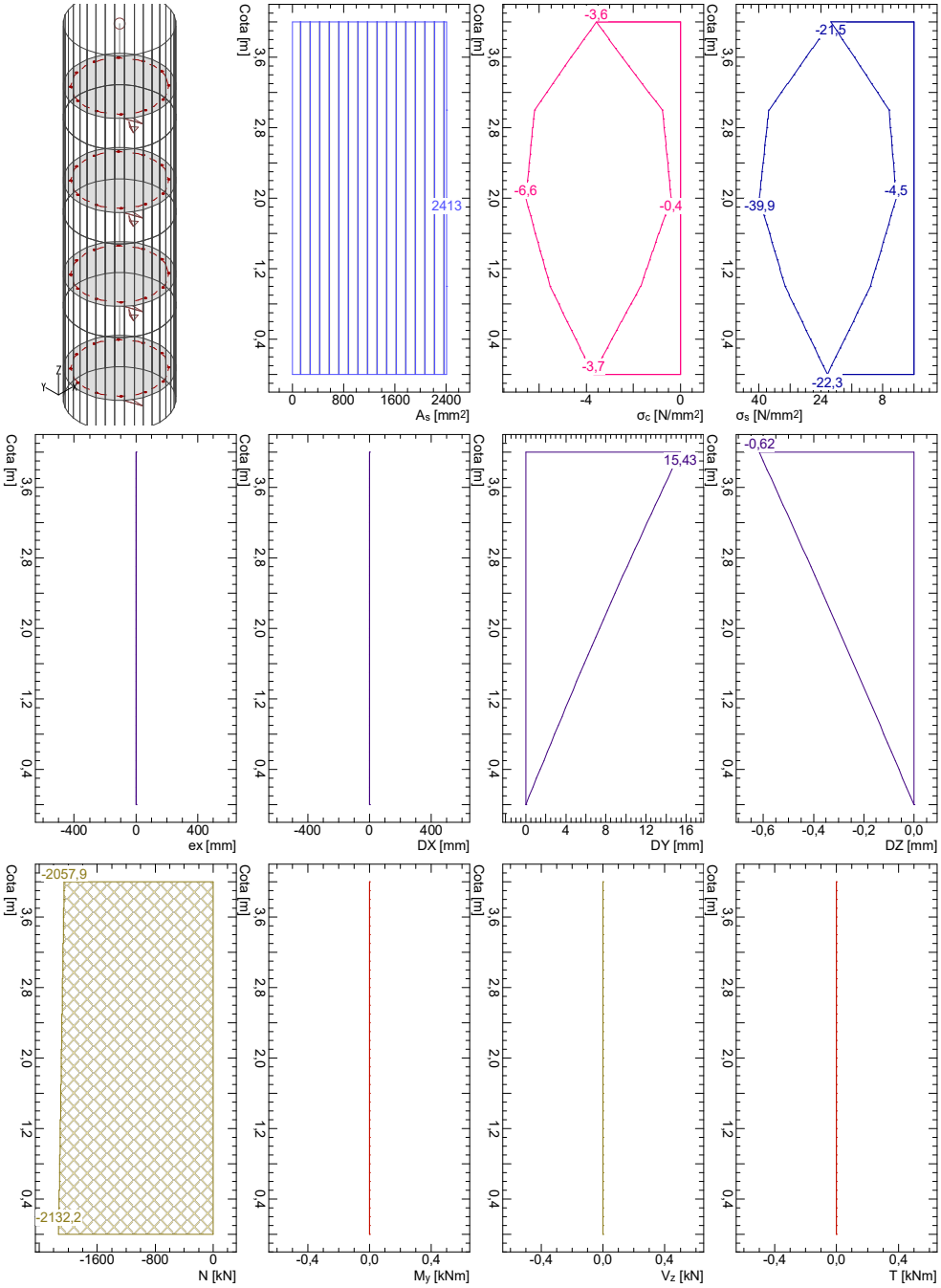
Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 1
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

ANáLISIS CO 1 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones1
Cantidad de elementos	40
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,02134 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00181 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 75,76 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
4,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
4,00	**0**	**15,43**	**-0,62**	-4,15	0	0,00
3,90	0	15,01	-0,60	-4,15	0	0,00
3,80	0	14,60	-0,58	-4,15	0	0,00
3,70	0	14,19	-0,57	-4,15	0	0,00
3,60	0	13,77	-0,55	-4,14	0	0,00
3,50	0	13,36	-0,54	-4,13	0	0,00
3,40	0	12,95	-0,52	-4,12	0	0,00
3,30	0	12,53	-0,51	-4,11	0	0,00
3,20	0	12,12	-0,49	-4,09	0	0,00
3,10	0	11,72	-0,47	-4,07	0	-0,00
3,00	0	11,31	-0,46	-4,06	0	0,00
2,90	0	10,91	-0,44	-4,04	0	0,00
2,80	0	10,50	-0,43	-4,02	0	0,00
2,70	0	10,10	-0,41	-4,00	0	-0,00
2,60	0	9,70	-0,39	-3,97	0	0,00
2,50	0	9,31	-0,38	-3,95	0	0,00
2,40	0	8,91	-0,36	-3,93	0	0,00
2,30	0	8,52	-0,35	-3,91	0	0,00
2,20	0	8,13	-0,33	-3,89	0	0,00
2,10	0	7,74	-0,32	-3,87	0	0,00
2,00	0	7,36	-0,30	-3,84	0	0,00
1,90	0	6,98	-0,29	-3,82	0	0,00
1,80	0	6,60	-0,27	-3,80	0	0,00
1,70	0	6,22	-0,26	-3,78	0	0,00
1,60	0	5,84	-0,24	-3,76	0	0,00
1,50	0	5,46	-0,22	-3,74	0	0,00
1,40	0	5,09	-0,21	-3,73	0	0,00
1,30	0	4,72	-0,19	-3,71	0	0,00
1,20	0	4,35	-0,18	-3,69	0	0,00
1,10	0	3,98	-0,16	-3,68	0	0,00
1,00	0	3,61	-0,15	-3,66	0	0,00
0,90	0	3,25	-0,13	-3,65	0	0,00
0,80	0	2,88	-0,12	-3,64	0	0,00
0,70	0	2,52	-0,10	-3,63	0	0,00
0,60	0	2,16	-0,09	-3,62	0	0,00
0,50	0	1,80	-0,07	-3,61	0	0,00
0,40	0	1,44	-0,06	-3,60	0	-0,00
0,30	0	1,08	-0,04	-3,60	0	-0,00
0,20	0	0,72	-0,03	-3,60	0	-0,00
0,10	0	0,36	-0,01	-3,59	0	-0,00
0	0	**0**	**0**	-3,59	0	0

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4,00	**-2057,9**	**-136,0**	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
3,90	-2057,9	-136,0	0	0	0	16,8
3,90	-2059,8	-136,0	0	0	0	16,8
3,80	-2059,8	-136,0	0	0	0	33,6
3,80	-2061,7	-136,0	0	0	0	33,6
3,70	-2061,7	-136,0	0	0	0	50,4
3,70	-2063,6	-136,0	0	0	0	50,4
3,60	-2063,6	-136,0	0	0	0	67,3
3,60	-2065,5	-136,0	0	0	0	67,3
3,50	-2065,5	-136,0	0	0	0	84,1
3,50	-2067,4	-136,0	0	0	0	84,1
3,40	-2067,4	-136,0	0	0	0	100,9
3,40	-2069,3	-136,0	0	0	0	100,9
3,30	-2069,3	-136,0	0	0	0	117,7
3,30	-2071,3	-136,0	0	0	0	117,7
3,20	-2071,3	-136,0	0	0	0	134,5
3,20	-2073,2	-136,0	0	0	0	134,5
3,10	-2073,2	-136,0	0	0	0	151,3
3,10	-2075,1	-136,0	0	0	0	151,3
3,00	-2075,1	-136,0	0	0	0	168,0
3,00	-2077,0	8,2	0	0	0	168,0
2,90	-2077,0	8,2	0	0	0	170,4
2,90	-2078,9	8,2	0	0	0	170,4
2,80	-2078,9	8,2	0	0	0	172,7
2,80	-2080,8	8,2	0	0	0	172,7
2,70	-2080,8	8,2	0	0	0	175,1
2,70	-2082,7	8,2	0	0	0	175,1
2,60	-2082,7	8,2	0	0	0	177,4
2,60	-2084,6	8,2	0	0	0	177,4
2,50	-2084,6	8,2	0	0	0	179,7
2,50	-2086,5	8,2	0	0	0	179,7
2,40	-2086,5	8,2	0	0	0	182,0
2,40	-2088,4	8,2	0	0	0	182,0
2,30	-2088,4	8,2	0	0	0	184,2
2,30	-2090,3	8,2	0	0	0	184,2
2,20	-2090,3	8,2	0	0	0	186,5
2,20	-2092,2	8,2	0	0	0	186,5
2,10	-2092,2	8,2	0	0	0	188,7
2,10	-2094,1	8,2	0	0	0	188,7
2,00	-2094,1	8,2	0	0	0	**191,0**
2,00	-2096,0	102,0	0	0	0	191,0
1,90	-2096,0	102,0	0	0	0	183,8
1,90	-2097,9	102,0	0	0	0	183,8
1,80	-2097,9	102,0	0	0	0	176,6
1,80	-2099,8	102,0	0	0	0	176,6
1,70	-2099,8	102,0	0	0	0	169,5
1,70	-2101,7	102,0	0	0	0	169,5
1,60	-2101,7	102,0	0	0	0	162,3
1,60	-2103,6	102,0	0	0	0	162,3
1,50	-2103,6	102,0	0	0	0	155,1
1,50	-2105,5	102,0	0	0	0	155,1
1,40	-2105,5	102,0	0	0	0	147,8
1,40	-2107,5	102,0	0	0	0	147,8
1,30	-2107,5	102,0	0	0	0	140,6
1,30	-2109,4	102,0	0	0	0	140,6
1,20	-2109,4	102,0	0	0	0	133,4
1,20	-2111,3	102,0	0	0	0	133,4
1,10	-2111,3	102,0	0	0	0	126,1
1,10	-2113,2	102,0	0	0	0	126,1
1,00	-2113,2	102,0	0	0	0	118,9
1,00	-2115,1	148,1	0	0	0	118,9
0,90	-2115,1	148,1	0	0	0	107,0
0,90	-2117,0	148,1	0	0	0	107,0
0,80	-2117,0	148,1	0	0	0	95,1
0,80	-2118,9	148,1	0	0	0	95,1
0,70	-2118,9	148,1	0	0	0	83,2
0,70	-2120,8	148,1	0	0	0	83,2
0,60	-2120,8	148,1	0	0	0	71,4
0,60	-2122,7	148,1	0	0	0	71,4
0,50	-2122,7	148,1	0	0	0	59,5
0,50	-2124,6	148,1	0	0	0	59,5
0,40	-2124,6	148,1	0	0	0	47,6
0,40	-2126,5	148,1	0	0	0	47,6
0,30	-2126,5	148,1	0	0	0	35,7
0,30	-2128,4	148,1	0	0	0	35,7
0,20	-2128,4	148,1	0	0	0	23,8

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,20	-2130,3	148,1	0	0	0	23,8
0,10	-2130,3	148,1	0	0	0	11,9
0,10	**-2132,2**	**148,1**	0	0	0	11,9
0	-2132,2	148,1	0	0	0	0,0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm^2]	Ely [kNm^2]	Elz [kNm^2]
4,00	-3,6	-3,6	-21,5	-21,5	1479942,34	854071,78
3,90	-3,8	-3,3	-23,0	-19,9	1479937,75	854069,18
3,90	-3,8	-3,3	-23,0	-19,9	1479737,95	853955,96
3,80	-4,1	-3,0	-24,6	-18,4	1479724,17	853948,15
3,80	-4,1	-3,0	-24,6	-18,4	1479524,25	853834,86
3,70	-4,4	-2,7	-26,2	-16,9	1479501,29	853821,85
3,70	-4,4	-2,7	-26,2	-16,9	1479301,25	853708,49
3,60	-4,6	-2,5	-27,8	-15,4	1479269,09	853690,27
3,60	-4,6	-2,5	-27,8	-15,4	1479068,92	853576,84
3,50	-4,9	-2,2	-29,4	-13,9	1479027,58	853553,41
3,50	-4,9	-2,2	-29,4	-13,9	1478827,29	853439,91
3,40	-5,2	-1,9	-31,0	-12,3	1478776,75	853411,28
3,40	-5,2	-1,9	-31,0	-12,4	1478576,33	853297,71
3,30	-5,4	-1,6	-32,6	-10,8	1478516,61	853263,87
3,30	-5,4	-1,6	-32,6	-10,9	1478316,07	853150,22
3,20	-5,7	-1,3	-34,2	-9,4	1478247,17	853111,18
3,20	-5,7	-1,3	-34,2	-9,4	1478046,50	852997,47
3,10	-5,9	-1,0	-35,8	-7,9	1477968,44	852953,24
3,10	-5,9	-1,1	-35,8	-7,9	1477767,64	852839,45
3,00	-6,2	-0,8	-37,4	-6,4	1477680,43	852790,03
3,00	-6,2	-0,8	-37,5	-6,4	1477245,28	852543,44
2,90	-6,2	-0,7	-37,7	-6,2	1477232,36	852536,12
2,90	-6,2	-0,7	-37,7	-6,2	1477032,46	852422,85
2,80	-6,3	-0,7	-37,9	-6,0	1477019,42	852415,46
2,80	-6,3	-0,7	-38,0	-6,0	1476819,52	852302,18
2,70	-6,3	-0,6	-38,2	-5,8	1476806,37	852294,73
2,70	-6,3	-0,7	-38,2	-5,9	1476606,47	852181,45
2,60	-6,4	-0,6	-38,4	-5,6	1476593,20	852173,93
2,60	-6,4	-0,6	-38,5	-5,7	1476393,31	852060,66
2,50	-6,4	-0,6	-38,7	-5,5	1476379,94	852053,08
2,50	-6,4	-0,6	-38,7	-5,5	1476180,04	851939,81
2,40	-6,4	-0,5	-38,9	-5,3	1476166,57	851932,17
2,40	-6,4	-0,5	-38,9	-5,3	1475966,68	851818,90
2,30	-6,5	-0,5	-39,2	-5,1	1475953,10	851811,21
2,30	-6,5	-0,5	-39,2	-5,1	1475753,21	851697,94
2,20	-6,5	-0,5	-39,4	-4,9	1475739,54	851690,19
2,20	-6,5	-0,5	-39,4	-4,9	1475539,65	851576,92
2,10	-6,5	-0,4	-39,6	-4,7	1475525,89	851569,12
2,10	-6,5	-0,4	-39,7	-4,7	1475326,01	851455,86
2,00	-6,6	**-0,4**	-39,9	**-4,5**	1475312,15	851448,01
2,00	**-6,6**	-0,4	**-39,9**	-4,6	1474970,09	851254,17
1,90	-6,5	-0,5	-39,2	-5,2	1475013,91	851279,00
1,90	-6,5	-0,5	-39,3	-5,2	1474814,79	851166,17
1,80	-6,4	-0,7	-38,6	-5,9	1474857,01	851190,09
1,80	-6,4	-0,7	-38,6	-5,9	1474657,89	851077,26
1,70	-6,3	-0,8	-37,9	-6,5	1474698,50	851100,27
1,70	-6,3	-0,8	-37,9	-6,6	1474499,37	850987,43
1,60	-6,2	-0,9	-37,2	-7,2	1474538,36	851009,52
1,60	-6,2	-0,9	-37,3	-7,2	1474339,23	850896,68
1,50	-6,1	-1,0	-36,6	-7,9	1474376,58	850917,85
1,50	-6,1	-1,0	-36,6	-7,9	1474177,44	850805,00
1,40	-6,0	-1,2	-35,9	-8,5	1474213,15	850825,24
1,40	-6,0	-1,2	-35,9	-8,6	1474014,00	850712,39
1,30	-5,8	-1,3	-35,2	-9,2	1474048,06	850731,69
1,30	-5,9	-1,3	-35,3	-9,2	1473848,90	850618,83
1,20	-5,7	-1,4	-34,6	-9,9	1473881,30	850637,19
1,20	-5,7	-1,4	-34,6	-9,9	1473682,13	850524,32
1,10	-5,6	-1,6	-33,9	-10,6	1473712,85	850541,73
1,10	-5,6	-1,6	-33,9	-10,6	1473513,67	850428,86
1,00	-5,5	-1,7	-33,3	-11,2	1473542,71	850445,32
1,00	-5,5	-1,7	-33,3	-11,3	1473277,57	850295,07
0,90	-5,4	-1,9	-32,2	-12,3	1473321,39	850319,91
0,90	-5,4	-1,9	-32,2	-12,4	1473122,39	850207,14
0,80	-5,2	-2,1	-31,1	-13,4	1473161,63	850229,37
0,80	-5,2	-2,1	-31,1	-13,5	1472962,58	850116,58
0,70	-5,0	-2,3	-30,0	-14,5	1472997,22	850136,21
0,70	-5,0	-2,3	-30,0	-14,6	1472798,12	850023,39
0,60	-4,8	-2,5	-28,9	-15,6	1472828,17	850040,41
0,60	-4,8	-2,5	-28,9	-15,7	1472629,02	849927,56

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
0,50	-4,6	-2,7	-27,8	-16,8	1472654,46	849941,98
0,50	-4,6	-2,7	-27,8	-16,8	1472455,26	849829,10
0,40	-4,4	-2,9	-26,7	-17,9	1472476,07	849840,89
0,40	-4,4	-2,9	-26,7	-17,9	1472276,82	849727,99
0,30	-4,3	-3,1	-25,6	-19,0	1472293,02	849737,16
0,30	-4,3	-3,1	-25,6	-19,0	1472093,72	849624,22
0,20	-4,1	-3,3	-24,5	-20,1	1472105,29	849630,78
0,20	-4,1	-3,3	-24,5	-20,1	1471905,93	849517,81
0,10	-3,9	-3,5	-23,4	-21,2	1471912,87	849521,75
0,10	-3,9	-3,5	-23,4	-21,2	1471713,46	849408,75
0	-3,7	-3,7	-22,3	-22,3	1471715,77	849410,06

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
4,00	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	90,0
3,90	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,90	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,80	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,80	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,70	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,70	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,60	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,60	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,50	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,50	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,40	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,40	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
3,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
3,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
3,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,90	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,90	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,80	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,80	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,70	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,70	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,50	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,50	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
2,00	-0,2	**-0,0**	-0,2	**-0,0**	0,02	270,0
2,00	**-0,2**	-0,0	**-0,2**	-0,0	0,02	270,0
1,90	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,90	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,80	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,80	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,70	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,70	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,60	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,50	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,50	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,40	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,30	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,20	-0,2	-0,0	-0,2	-0,0	0,02	270,0
1,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,10	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
1,00	-0,2	-0,0	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,90	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
0,90	-0,2	-0,1	-0,2	-0,1	0,02	270,0
0,80	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,80	-0,2	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,70	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,70	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,60	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,60	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,50	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,50	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,40	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,40	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,30	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,30	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,20	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,20	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,10	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0,10	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0
0	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,02	270,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-2057,9**	**0**	**-0,0**		
3,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2057,9	0	16,8		
3,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2059,8	0	16,8		
3,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2059,8	0	33,6		
3,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2061,7	0	33,6		
3,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2061,7	0	50,4		
3,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2063,6	0	50,4		
3,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2063,6	0	67,3		
3,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2065,5	0	67,3		
3,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2065,5	0	84,1		
3,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2067,4	0	84,1		
3,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2067,4	0	100,9		
3,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2069,3	0	100,9		
3,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2069,3	0	117,7		
3,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2071,3	0	117,7		
3,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2071,3	0	134,5		
3,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2073,2	0	134,5		
3,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2073,2	0	151,3		
3,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2075,1	0	151,3		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2075,1	0	168,0		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2077,0	0	168,0		
2,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2077,0	0	170,4		
2,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2078,9	0	170,4		
2,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2078,9	0	172,7		
2,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2080,8	0	172,7		
2,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2080,8	0	175,1		
2,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2082,7	0	175,1		
2,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2082,7	0	177,4		
2,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2084,6	0	177,4		
2,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2084,6	0	179,7		
2,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2086,5	0	179,7		
2,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2086,5	0	182,0		
2,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2088,4	0	182,0		
2,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2088,4	0	184,2		
2,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2090,3	0	184,2		
2,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2090,3	0	186,5		
2,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2092,2	0	186,5		
2,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2092,2	0	188,7		
2,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2094,1	0	188,7		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2094,1	0	**191,0**		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2096,0	0	191,0		
1,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2096,0	0	183,8		
1,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2097,9	0	183,8		
1,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2097,9	0	176,6		
1,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2099,8	0	176,6		
1,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2099,8	0	169,5		
1,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2101,7	0	169,5		
1,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2101,7	0	162,3		
1,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2103,6	0	162,3		
1,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2103,6	0	155,1		
1,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2105,5	0	155,1		
1,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2105,5	0	147,8		

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

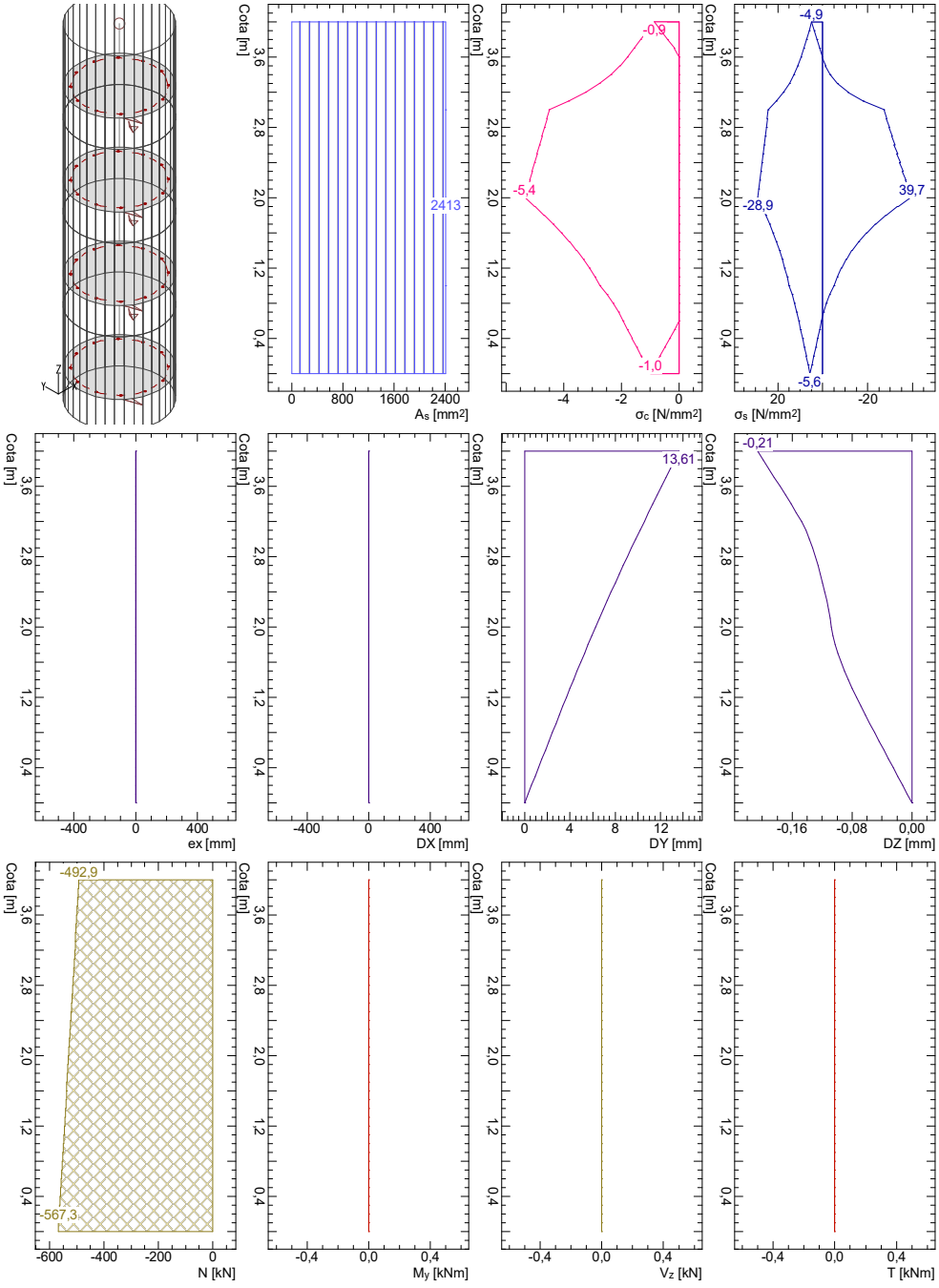
Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
1,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2107,5	0	147,8		
1,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2107,5	0	140,6		
1,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2109,4	0	140,6		
1,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2109,4	0	133,4		
1,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2111,3	0	133,4		
1,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2111,3	0	126,1		
1,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2113,2	0	126,1		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2113,2	0	118,9		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2115,1	0	118,9		
0,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2115,1	0	107,0		
0,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2117,0	0	107,0		
0,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2117,0	0	95,1		
0,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2118,9	0	95,1		
0,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2118,9	0	83,2		
0,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2120,8	0	83,2		
0,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2120,8	0	71,4		
0,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2122,7	0	71,4		
0,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2122,7	0	59,5		
0,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2124,6	0	59,5		
0,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2124,6	0	47,6		
0,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2126,5	0	47,6		
0,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2126,5	0	35,7		
0,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2128,4	0	35,7		
0,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2128,4	0	23,8		
0,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2130,3	0	23,8		
0,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2130,3	0	11,9		
0,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-2132,2**	0	11,9		
0	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-2132,2	0	0,0		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

ANáLISIS CO 2
Carga fija =1,00 /



Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

ANáLISIS CO 2 (Carga constante)

Resumen ANALISIS CON CARGA FIJA

Cuadro de combinaciones	Combinaciones2
Cantidad de elementos	40
Tolerancia en el equilibrio de fuer	0,00568 [kN]
Tolerancia en el equilibrio de mome	0,00161 [kNm]

Parámetros de análisis "AP3: Cálculo nonlineal", Código: Spanish Code EH-91

ID	σ-ε-Diagrama				Límites de deformación			Tens.adm.	Factores de la resistencia				Otros valores			
	c	s	p	a	$\varepsilon_{cu.c}$ [‰]	$\varepsilon_{cu.b}$ [‰]	ε_{su} [‰]	$\sigma_{s.adm}$ [N/mm²]	γ_c [-]	γ_s [-]	γ_p [-]	γ_a [-]	α [-]	ϕ [-]	P(t) [-]	κ
AP3	3/0	1	1	1	-2,0	-3,5	10,0		1,50	1,15	1,15	1,15	45,00	0	t=o	-

α : Inclinación de las bielas de compresión
ϕ : Coef. de fluencia
P(t) : Análysis STATIK-5; Prealargamiento en el tiempo (t=o) oú (t=oo) ´con pérdidas´
κ : + = Análysis con coeficiente adherencia: κ_s=0,7 κ_l=0,9

Armaduras Total = 75,76 kg

Cota Z [m]	$A_{s,fix}$ [mm²]	$A_{s,var,A}$ [mm²]	f_A	ρ o/o [%]	$A_{s,tot}$ [mm²]
4,00	**0**	**2413**	**1,000**	**0,4**	**2413**
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
3,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
2,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
1,00	0	2413	1,000	0,4	2413
0	0	2413	1,000	0,4	2413

Deformaciones (sin deformación previa)

Cota Z [m]	DX [mm]	DY [mm]	DZ [mm]	RX [rad*1000]	RY [rad*1000]	RZ [rad*1000]
4,00	**0**	**13,61**	**-0,21**	-3,83	0	0,00
3,90	0	13,23	-0,20	-3,83	0	0,00
3,80	0	12,85	-0,19	-3,83	0	0,00
3,70	0	12,46	-0,18	-3,83	0	0,00
3,60	0	12,08	-0,18	-3,82	0	0,00
3,50	0	11,70	-0,17	-3,82	0	0,00
3,40	0	11,32	-0,16	-3,81	0	0,00
3,30	0	10,94	-0,15	-3,79	0	0,00
3,20	0	10,56	-0,15	-3,78	0	0,00
3,10	0	10,18	-0,14	-3,76	0	0,00
3,00	0	9,81	-0,14	-3,73	0	0,00
2,90	0	9,44	-0,13	-3,70	0	0,00
2,80	0	9,07	-0,13	-3,66	0	0,00
2,70	0	8,71	-0,13	-3,63	0	0,00
2,60	0	8,35	-0,12	-3,59	0	0,00
2,50	0	7,99	-0,12	-3,55	0	0,00
2,40	0	7,64	-0,12	-3,51	0	0,00
2,30	0	7,29	-0,11	-3,47	0	0,00
2,20	0	6,94	-0,11	-3,43	0	0,00
2,10	0	6,60	-0,11	-3,39	0	0,00
2,00	0	6,26	-0,11	-3,35	0	-0,00
1,90	0	5,93	-0,11	-3,31	0	-0,00
1,80	0	5,60	-0,10	-3,27	0	-0,00
1,70	0	5,27	-0,10	-3,24	0	-0,00
1,60	0	4,95	-0,09	-3,21	0	-0,00
1,50	0	4,63	-0,09	-3,19	0	-0,00
1,40	0	4,31	-0,09	-3,17	0	-0,00
1,30	0	4,00	-0,08	-3,15	0	-0,00
1,20	0	3,69	-0,07	-3,13	0	-0,00
1,10	0	3,37	-0,07	-3,11	0	-0,00
1,00	0	3,06	-0,06	-3,10	0	-0,00
0,90	0	2,75	-0,06	-3,09	0	-0,00
0,80	0	2,44	-0,05	-3,08	0	-0,00
0,70	0	2,14	-0,04	-3,07	0	-0,00
0,60	0	1,83	-0,04	-3,06	0	-0,00
0,50	0	1,52	-0,03	-3,06	0	-0,00
0,40	0	1,22	-0,02	-3,05	0	-0,00
0,30	0	0,91	-0,02	-3,05	0	-0,00
0,20	0	0,61	-0,01	-3,05	0	-0,00
0,10	0	0,30	-0,01	-3,05	0	-0,00
0	0	**0**	**0**	-3,04	0	0

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Solicitaciones

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
4,00	**-492,9**	**-136,0**	**0**	**0**	**0**	**-0,0**
3,90	-492,9	-136,0	0	0	0	14,4
3,90	-494,8	-136,0	0	0	0	14,4
3,80	-494,8	-136,0	0	0	0	28,7
3,80	-496,8	-136,0	0	0	0	28,7
3,70	-496,8	-136,0	0	0	0	43,1
3,70	-498,7	-136,0	0	0	0	43,1
3,60	-498,7	-136,0	0	0	0	57,4
3,60	-500,6	-136,0	0	0	0	57,4
3,50	-500,6	-136,0	0	0	0	71,8
3,50	-502,5	-136,0	0	0	0	71,8
3,40	-502,5	-136,0	0	0	0	86,1
3,40	-504,4	-136,0	0	0	0	86,1
3,30	-504,4	-136,0	0	0	0	100,5
3,30	-506,3	-136,0	0	0	0	100,5
3,20	-506,3	-136,0	0	0	0	114,9
3,20	-508,2	-136,0	0	0	0	114,9
3,10	-508,2	-136,0	0	0	0	129,2
3,10	-510,1	-136,0	0	0	0	129,2
3,00	-510,1	-136,0	0	0	0	143,6
3,00	-512,0	-10,9	0	0	0	143,6
2,90	-512,0	-10,9	0	0	0	145,5
2,90	-513,9	-10,9	0	0	0	145,5
2,80	-513,9	-10,9	0	0	0	147,3
2,80	-515,8	-10,9	0	0	0	147,3
2,70	-515,8	-10,9	0	0	0	149,2
2,70	-517,7	-10,9	0	0	0	149,2
2,60	-517,7	-10,9	0	0	0	151,0
2,60	-519,6	-10,9	0	0	0	151,0
2,50	-519,6	-10,9	0	0	0	152,9
2,50	-521,5	-10,9	0	0	0	152,9
2,40	-521,5	-10,9	0	0	0	154,7
2,40	-523,4	-10,9	0	0	0	154,7
2,30	-523,4	-10,9	0	0	0	156,6
2,30	-525,3	-10,9	0	0	0	156,6
2,20	-525,3	-10,9	0	0	0	158,4
2,20	-527,2	-10,9	0	0	0	158,4
2,10	-527,2	-10,9	0	0	0	160,2
2,10	-529,1	-10,9	0	0	0	160,2
2,00	-529,1	-10,9	0	0	0	**162,1**
2,00	-531,1	68,9	0	0	0	162,1
1,90	-531,1	68,9	0	0	0	155,9
1,90	-533,0	68,9	0	0	0	155,9
1,80	-533,0	68,9	0	0	0	149,8
1,80	-534,9	68,9	0	0	0	149,8
1,70	-534,9	68,9	0	0	0	143,6
1,70	-536,8	68,9	0	0	0	143,6
1,60	-536,8	68,9	0	0	0	137,5
1,60	-538,7	68,9	0	0	0	137,5
1,50	-538,7	68,9	0	0	0	131,3
1,50	-540,6	68,9	0	0	0	131,3
1,40	-540,6	68,9	0	0	0	125,2
1,40	-542,5	68,9	0	0	0	125,2
1,30	-542,5	68,9	0	0	0	119,0
1,30	-544,4	68,9	0	0	0	119,0
1,20	-544,4	68,9	0	0	0	112,9
1,20	-546,3	68,9	0	0	0	112,9
1,10	-546,3	68,9	0	0	0	106,7
1,10	-548,2	68,9	0	0	0	106,7
1,00	-548,2	68,9	0	0	0	100,6
1,00	-550,1	108,0	0	0	0	100,6
0,90	-550,1	108,0	0	0	0	90,5
0,90	-552,0	108,0	0	0	0	90,5
0,80	-552,0	108,0	0	0	0	80,4
0,80	-553,9	108,0	0	0	0	80,4
0,70	-553,9	108,0	0	0	0	70,4
0,70	-555,8	**108,0**	0	0	0	70,4
0,60	-555,8	108,0	0	0	0	60,3
0,60	-557,7	108,0	0	0	0	60,3
0,50	-557,7	108,0	0	0	0	50,3
0,50	-559,6	108,0	0	0	0	50,3
0,40	-559,6	108,0	0	0	0	40,2
0,40	-561,5	108,0	0	0	0	40,2
0,30	-561,5	108,0	0	0	0	30,2
0,30	-563,4	108,0	0	0	0	30,2
0,20	-563,4	108,0	0	0	0	20,1

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Cota Z [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	T [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
0,20	-565,3	108,0	0	0	0	20,1
0,10	-565,3	108,0	0	0	0	10,0
0,10	**-567,3**	108,0	0	0	0	10,0
0	-567,3	108,0	0	0	0	0

Tensiones y rigideces

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm^2]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm^2]	Ely [kNm^2]	Elz [kNm^2]
4,00	-0,9	-0,9	-4,9	-4,9	1645734,88	948020,88
3,90	-1,1	-0,6	-6,1	-3,7	1645731,98	948019,24
3,90	-1,1	-0,6	-6,1	-3,7	1645527,79	947903,53
3,80	-1,3	-0,4	-7,3	-2,5	1645519,10	947898,61
3,80	-1,3	-0,4	-7,3	-2,5	1645314,84	947782,86
3,70	-1,6	-0,2	-8,5	-1,3	1645300,22	947774,58
3,70	-1,6	-0,2	-8,5	-1,4	1645086,24	947653,32
3,60	-1,8	**0**	-9,7	-0,2	1641855,97	945819,14
3,60	-1,8	0	-9,7	-0,2	1642393,74	946133,56
3,50	-2,0	0	-11,1	1,3	1581301,54	911093,04
3,50	-2,0	0	-11,1	1,2	1583408,11	912289,80
3,40	-2,4	0	-12,8	3,4	1448985,20	836235,69
3,40	-2,4	0	-12,8	3,3	1452367,70	838141,51
3,30	-2,8	0	-14,9	6,6	1275852,88	736664,15
3,30	-2,8	0	-14,9	6,5	1280293,10	739157,24
3,20	-3,2	0	-17,4	11,3	1085475,05	628725,06
3,20	-3,2	0	-17,4	11,2	1090103,66	631338,85
3,10	-3,8	0	-20,6	18,1	903845,46	525757,84
3,10	-3,8	0	-20,6	18,0	908113,44	528183,75
3,00	-4,5	0	-24,2	27,5	751086,35	437214,61
3,00	-4,5	0	-24,2	27,2	756757,56	440437,73
2,90	-4,6	0	-24,7	28,6	738373,64	429986,33
2,90	-4,6	0	-24,6	28,3	743486,56	432894,61
2,80	-4,7	0	-25,1	29,7	725590,93	422713,71
2,80	-4,7	0	-25,1	29,4	730615,51	425573,39
2,70	-4,8	0	-25,6	30,9	713197,29	415659,92
2,70	-4,7	0	-25,6	30,6	718134,04	418470,44
2,60	-4,8	0	-26,1	32,1	701182,22	408820,80
2,60	-4,8	0	-26,0	31,8	706031,78	411581,82
2,50	-4,9	0	-26,5	33,3	689535,21	402191,97
2,50	-4,9	0	-26,5	33,0	694298,35	404903,28
2,40	-5,0	0	-27,0	34,6	678245,82	395768,78
2,40	-5,0	0	-27,0	34,2	682923,45	398430,35
2,30	-5,1	0	-27,5	35,8	667303,71	389546,44
2,30	-5,1	0	-27,4	35,4	671896,83	392158,36
2,20	-5,2	0	-28,0	37,1	656698,62	383519,99
2,20	-5,2	0	-27,9	36,7	661208,35	386082,46
2,10	-5,3	0	-28,4	38,4	646420,44	377684,36
2,10	-5,3	0	-28,4	38,0	650847,96	380197,72
2,00	**-5,4**	0	**-28,9**	**39,7**	636459,20	372034,42
2,00	-5,3	0	-28,8	39,0	643821,96	376210,18
1,90	-5,0	0	-27,0	33,6	694300,69	404906,98
1,90	-5,0	0	-27,0	33,3	699046,17	407608,60
1,80	-4,7	0	-25,3	28,4	755411,13	439675,96
1,80	-4,7	0	-25,2	28,1	760471,71	442550,64
1,70	-4,4	0	-23,6	23,7	822992,24	477921,46
1,70	-4,4	0	-23,6	23,5	824636,22	480933,59
1,60	-4,1	0	-22,0	19,7	892767,69	519469,02
1,60	-4,1	0	-22,0	19,4	898203,14	522556,68
1,50	-3,8	0	-20,6	16,1	970436,48	563645,71
1,50	-3,8	0	-20,5	16,0	975881,17	566742,18
1,40	-3,6	0	-19,2	13,1	1051736,83	609709,32
1,40	-3,5	0	-19,2	13,0	1057117,68	612738,24
1,30	-3,3	0	-18,0	10,5	1134880,21	656720,03
1,30	-3,3	0	-18,0	10,4	1139962,06	659608,64
1,20	-3,1	0	-16,9	8,4	1217415,94	703648,95
1,20	-3,1	0	-16,9	8,3	1222150,91	706334,98
1,10	-2,9	0	-15,8	6,6	1298430,02	749365,49
1,10	-2,9	0	-15,8	6,5	1302704,49	751781,15
1,00	-2,7	0	-14,9	5,0	1374764,98	792692,55
1,00	-2,7	0	-14,9	4,9	1378425,33	796355,14
0,90	-2,5	0	-13,6	3,0	1483638,78	855871,22
0,90	-2,5	0	-13,6	3,0	1486283,18	857376,32
0,80	-2,3	0	-12,4	1,5	1568354,93	903749,50
0,80	-2,3	0	-12,5	1,5	1569863,10	904605,23
0,70	-2,1	0	-11,5	0,4	1620649,94	933821,77
0,70	-2,1	0	-11,5	0,4	1621129,75	934096,99
0,60	-1,9	0	-10,6	-0,5	1638437,53	943889,67
0,60	-1,9	0	-10,6	-0,5	1638276,40	943798,29

Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\sigma_{c\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{c\text{-}max}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}min}$ [N/mm²]	$\sigma_{s\text{-}max}$ [N/mm²]	EIy [kNm²]	EIz [kNm²]
0,50	-1,8	-0,1	-9,8	-1,4	1638384,25	943855,53
0,50	-1,8	-0,1	-9,8	-1,4	1638180,86	943740,28
0,40	-1,6	-0,3	-8,9	-2,2	1638193,73	943747,56
0,40	-1,6	-0,3	-9,0	-2,2	1637990,01	943632,12
0,30	-1,5	-0,5	-8,1	-3,1	1638000,01	943637,79
0,30	-1,5	-0,5	-8,1	-3,1	1637796,25	943522,33
0,20	-1,3	-0,7	-7,3	-3,9	1637803,39	943526,37
0,20	-1,3	-0,7	-7,3	-4,0	1637599,59	943410,89
0,10	-1,1	-0,8	-6,5	-4,8	1637603,88	943413,32
0,10	-1,1	-0,8	-6,5	-4,8	1637400,04	943297,81
0	-1,0	-1,0	-5,6	-5,6	1637401,47	943298,62

Alargamientos

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
4,00	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	90,0
3,90	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,90	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,80	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,80	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,70	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,70	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,60	-0,0	0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,60	-0,0	0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
3,50	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,50	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,40	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,40	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,30	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,30	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
3,20	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
3,20	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,02	270,0
3,10	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
3,10	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
3,00	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
3,00	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
2,90	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
2,90	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
2,80	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
2,80	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
2,70	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
2,70	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
2,60	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,60	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,50	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,50	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,40	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,40	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,30	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,30	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,20	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,20	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,10	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,10	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
2,00	**-0,2**	**0,2**	**-0,1**	**0,2**	0,03	270,0
2,00	-0,2	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
1,90	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
1,90	-0,1	0,2	-0,1	0,2	0,03	270,0
1,80	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,80	-0,1	0,2	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,70	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,70	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,60	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,60	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,50	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,50	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,40	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,40	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,03	270,0
1,30	-0,1	0,1	-0,1	0,1	0,02	270,0
1,30	-0,1	0,1	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,20	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,20	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,10	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,10	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,00	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
1,00	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,90	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	$\varepsilon_{c\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{c\text{-}max}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}min}$ [‰]	$\varepsilon_{s\text{-}max}$ [‰]	Ns/Nc [-]	Angulo: [°]
0,90	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,80	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,80	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,70	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,70	-0,1	0,0	-0,1	0,0	0,02	270,0
0,60	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
0,60	-0,1	0,0	-0,1	-0,0	0,02	270,0
0,50	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,50	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,40	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,40	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,30	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,30	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,20	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,20	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0,10	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0
0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	0,02	270,0

Ns/Nc : Ns: Fuerza normal en armadure; Nc: Fuerza normal en hormigón
Angulo : Angulo del eje neutro respecto del eje Y (Tensión en la derecha)

Rissenachweise

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
4,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-492,9**	**0**	**-0,0**		
3,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-492,9	0	14,4		
3,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-494,8	0	14,4		
3,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-494,8	0	28,7		
3,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-496,8	0	28,7		
3,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-496,8	0	43,1		
3,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-498,7	0	43,1		
3,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-498,7	0	57,4		
3,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-500,6	0	57,4		
3,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-500,6	0	71,8		
3,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-502,5	0	71,8		
3,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-502,5	0	86,1		
3,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-504,4	0	86,1		
3,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-504,4	0	100,5		
3,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-506,3	0	100,5		
3,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-506,3	0	114,9		
3,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-508,2	0	114,9		
3,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-508,2	0	129,2		
3,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-510,1	0	129,2		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-510,1	0	143,6		
3,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-512,0	0	143,6		
2,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-512,0	0	145,5		
2,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-513,9	0	145,5		
2,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-513,9	0	147,3		
2,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-515,8	0	147,3		
2,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-515,8	0	149,2		
2,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-517,7	0	149,2		
2,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-517,7	0	151,0		
2,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-519,6	0	151,0		
2,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-519,6	0	152,9		
2,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-521,5	0	152,9		
2,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-521,5	0	154,7		
2,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-523,4	0	154,7		
2,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-523,4	0	156,6		
2,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-525,3	0	156,6		
2,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-525,3	0	158,4		
2,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-527,2	0	158,4		
2,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-527,2	0	160,2		
2,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-529,1	0	160,2		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-529,1	0	**162,1**		
2,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-531,1	0	162,1		
1,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-531,1	0	155,9		
1,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-533,0	0	155,9		
1,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-533,0	0	149,8		
1,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-534,9	0	149,8		
1,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-534,9	0	143,6		
1,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-536,8	0	143,6		
1,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-536,8	0	137,5		
1,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-538,7	0	137,5		
1,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-538,7	0	131,3		
1,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-540,6	0	131,3		
1,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-540,6	0	125,2		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

Supresión PN Bernabeitia pilote P2int	Página .....
	17.03.21, 21:42
anta p2001 hia	Pyrus-5 - Version 2.00

Cota Z [m]	QS1	QS2	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	w_k [mm]
1,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-542,5	0	125,2		
1,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-542,5	0	119,0		
1,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-544,4	0	119,0		
1,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-544,4	0	112,9		
1,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-546,3	0	112,9		
1,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-546,3	0	106,7		
1,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-548,2	0	106,7		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-548,2	0	100,6		
1,00	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-550,1	0	100,6		
0,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-550,1	0	90,5		
0,90	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-552,0	0	90,5		
0,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-552,0	0	80,4		
0,80	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-553,9	0	80,4		
0,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-553,9	0	70,4		
0,70	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-555,8	0	70,4		
0,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-555,8	0	60,3		
0,60	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-557,7	0	60,3		
0,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-557,7	0	50,3		
0,50	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-559,6	0	50,3		
0,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-559,6	0	40,2		
0,40	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-561,5	0	40,2		
0,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-561,5	0	30,2		
0,30	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-563,4	0	30,2		
0,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-563,4	0	20,1		
0,20	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-565,3	0	20,1		
0,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-565,3	0	10,0		
0,10	PILOTE FI85	PILOTE FI85	**-567,3**	0	10,0		
0	PILOTE FI85	PILOTE FI85	-567,3	0	0		

	Nr.:

Y:\ANTA Dropbox\anta\2020\p\p2001\documentacion\hia\fagus\pilote P2int.P5P

11.07.03.02// Armadura transversal

A continuación, figura el cálculo de las pilas realizado con el Prontuario Informático del hormigón estructural.

La sección considerada se obtiene a partir de una sección rectangular equivalente de anchura el menor ancho que presente la sección en una altura igual a los tres cuartos del canto útil contados a partir de la armadura de tracción, tal y como se indica en el apartado 44.2.1 de la EHE-08.

Considerando la combinación cuadrática de los máximos de los esfuerzos cortantes en ambas direcciones, el cortante de cálculo será: $V = (14^2 + 14^2)^{1/2} = 20kN$.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1.5 SEGÚN EHE-08

Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: Supresión PN Bernabeitia
Fecha: 15/03/2021
Hora: 22:12:34

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

```
Tipo de hormigón : HA-25
Tipo de acero    : B-500-S
fck [MPa]        = 25.00
fyk [MPa]        = 500.00
γc               = 1.50
γs               = 1.15
```

- Control del hormigón

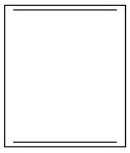
```
Control normal
```

- Tipo de elemento estructural

```
Tipo : elemento con armadura a cortante
```

- Sección

```
Sección : PILOTE
b0  [m] = 0.72
h   [m] = 0.85
```



2 Dimensionamiento

```
Esfuerzo cortante de cálculo Vd  [kN]  = 136

Inclinación de las bielas  [°] = 45
Inclinación de los cercos  [°] = 90.0
ρl  [·1.E-3]           = 0
ρcomprimida  [·1.E-3]  = 0.0
Nd [kN]                = 0.0
σxd [MPa]              = 0.0
σyd [MPa]              = 0.0
θe [°]                 = 45.0
```

ϕ [mm]	Separación [mm]	nº ramas	Area [cm²/m]	Tipo	Vsu [kN]	Vu2 [kN]
ø 6	0.15	4	7.5	2	222.6	----
ø 8	0.30	4	6.7	2	197.8	----
ø 10	0.30	4	10.5	2	309.1	----
ø 12	0.30	4	15.1	2	445.2	----

```
Área estricta [cm²/m]  = 6.2
(Cuantía mínima)
Vu1 [kN]               = 2952.0
Vcu [kN]               = 0.0
```

12// Prueba de carga

12.00// Índice

12// Prueba de carga 12000
12.01 // Resultados prueba de carga viga exterior 12002
12.02 // Resultados prueba de carga viga interior 12015

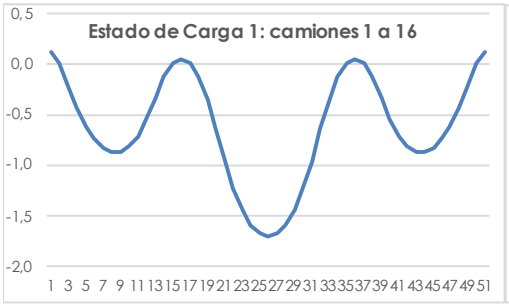
12.01 // Resultados prueba de carga viga exterior

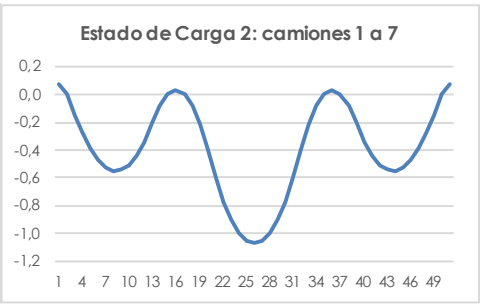
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

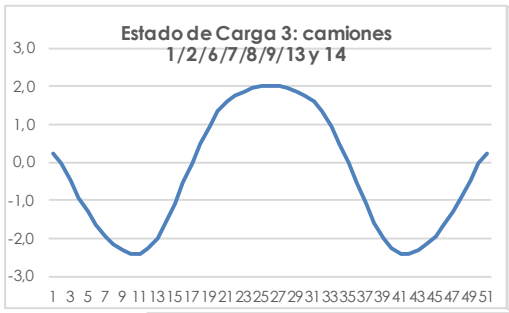
Code travail: **p2001**

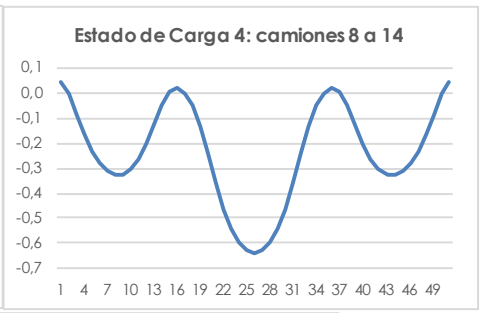
Calcul: **12.1 Resultados Prueba de Carga Viga Exterior**

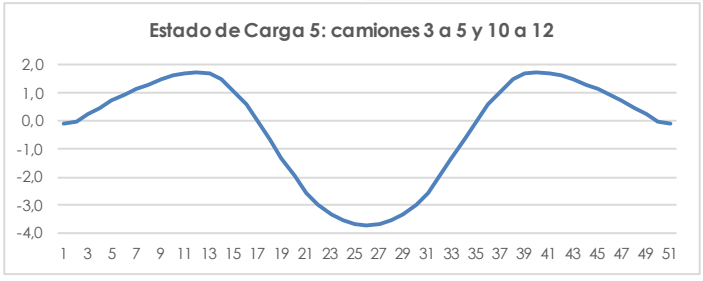
	página
Carril exterior Vanos 1 y 3: camiones 1/2/6 y 7	12003
Carril exterior Vano 2: camiones 3/4 y 5	12004
Carril interior Vanos 1 y 3: camiones 8/9/13 y 14	12005
Carril interior Vano 2: camiones 10/11 y 12	12006
Estado de Carga 1: camiones 1 a 16	12007
Estado de Carga 2: camiones 1 a 7	12008
Estado de Carga 3: camiones 1/2/6/7/8/9/13 y 14	12009
Estado de Carga 4: camiones 8 a 14	12010
Estado de Carga 5: camiones 3 a 5 y 10 a 12	12011
Envolvente Prueba de Carga	12012
Envolvente Sobrecargas. Porcentaje Solicitación Prueba de Carga	12013
Carga permanente y Prueba de Carga. Porcentaje Solicitación	12014











Carril exterior Vanos 1 y 3: camiones 1/2/6 y 7

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	1,77	-0,15
0,84	0,00	15,2	0,0	1,77	0,00
2,52	0,00	15,2	25,5	1,71	0,29
4,21	0,00	15,2	51,0	1,56	0,57
5,89	0,00	15,2	76,4	1,38	0,82
7,57	0,00	15,2	101,9	1,17	1,03
9,25	0,00	0,9	113,0	0,94	1,21
10,93	0,00	-0,7	112,8	0,71	1,35
12,62	0,00	-0,7	111,5	0,45	1,45
14,30	0,00	-0,7	110,3	0,16	1,50
15,98	0,00	-0,7	109,0	-0,21	1,49
17,66	0,00	-13,4	92,8	-0,70	1,42
19,34	0,00	-16,6	66,4	-1,27	1,25
21,03	0,00	-16,6	38,4	-1,78	0,99
22,71	0,00	-16,6	10,4	-2,02	0,67
24,39	0,00	-16,6	-17,6	-2,02	0,33
26,07	0,00	0,0	-45,6	-1,95	0,00
27,75	0,00	0,0	-45,6	-1,83	-0,32
29,44	0,00	0,0	-45,6	-1,57	-0,60
31,12	0,00	0,0	-45,6	-1,18	-0,83
32,80	0,00	0,0	-45,6	-0,79	-1,00
34,48	0,00	0,0	-45,6	-0,52	-1,11
36,16	0,00	0,0	-45,6	-0,34	-1,18
37,85	0,00	0,0	-45,6	-0,20	-1,23
39,53	0,00	0,0	-45,6	-0,10	-1,25
41,21	0,00	0,0	-45,6	0,00	-1,26
42,89	0,00	0,0	-45,6	0,10	-1,25
44,57	0,00	0,0	-45,6	0,20	-1,23
46,26	0,00	0,0	-45,6	0,34	-1,18
47,94	0,00	0,0	-45,6	0,52	-1,11
49,62	0,00	0,0	-45,6	0,79	-1,00
51,30	0,00	0,0	-45,6	1,18	-0,83
52,98	0,00	0,0	-45,6	1,57	-0,60
54,67	0,00	0,0	-45,6	1,83	-0,32
56,35	0,00	16,6	-45,6	1,95	0,00
58,03	0,00	16,6	-17,6	2,02	0,33
59,71	0,00	16,6	10,4	2,02	0,67
61,39	0,00	16,6	38,4	1,78	0,99
63,08	0,00	16,6	66,4	1,27	1,25
64,76	0,00	13,4	92,8	0,70	1,42
66,44	0,00	0,7	109,0	0,21	1,49
68,12	0,00	0,7	110,3	-0,16	1,50
69,80	0,00	0,7	111,5	-0,45	1,45
71,49	0,00	0,7	112,8	-0,71	1,35
73,17	0,00	-0,9	113,0	-0,94	1,21
74,85	0,00	-15,2	101,9	-1,17	1,03
76,53	0,00	-15,2	76,4	-1,38	0,82
78,21	0,00	-15,2	51,0	-1,56	0,57
79,90	0,00	-15,2	25,5	-1,71	0,29
81,58	0,00	0,0	0,0	-1,77	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-1,77	-0,15

R1=	**15,2**	**T**
R2=	**16,6**	**T**
R3=	**16,6**	**T**
R4=	**15,2**	**T**

Suma reacciones:	63,6	T

Cargas Puntuales

x (m)	Q (T)
8,41	15,90
16,82	15,90
65,60	15,90
74,01	15,90

cdg: 4,743

0,795

x' (m)	Q' (T)
8,2418	**14,28**
16,4836	**12,65**
64,28604	**3,24**
72,52784	**1,62**

x'' (m)	Q'' (T)
9,89016	**1,62**
18,13196	**3,24**
65,9344	**12,65**
74,1762	**14,28**

12003

Carril exterior Vano 2: camiones 3/4 y 5

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,89	0,08
0,84	0,00	-3,3	0,0	-0,89	0,00
2,52	0,00	-3,3	-5,6	-0,88	-0,15
4,21	0,00	-3,3	-11,2	-0,85	-0,29
5,89	0,00	-3,3	-16,8	-0,81	-0,43
7,57	0,00	-3,3	-22,5	-0,76	-0,57
9,25	0,00	-3,3	-28,1	-0,71	-0,69
10,93	0,00	-3,3	-33,7	-0,64	-0,80
12,62	0,00	-3,3	-39,3	-0,56	-0,90
14,30	0,00	-3,3	-44,9	-0,45	-0,99
15,98	0,00	-3,3	-50,5	-0,28	-1,05
17,66	0,00	-3,3	-56,1	-0,02	-1,07
19,34	0,00	-3,3	-61,8	0,43	-1,04
21,03	0,00	-3,3	-67,4	1,06	-0,91
22,71	0,00	-3,3	-73,0	1,68	-0,68
24,39	0,00	-3,3	-78,6	2,08	-0,37
26,07	0,00	23,8	-84,2	2,30	0,00
27,75	0,00	23,8	-44,1	2,45	0,40
29,44	0,00	23,8	-4,0	2,55	0,82
31,12	0,00	23,8	36,1	2,38	1,23
32,80	0,00	23,8	76,2	1,94	1,60
34,48	0,00	14,4	102,1	1,43	1,88
36,16	0,00	7,9	116,4	0,99	2,08
37,85	0,00	7,9	129,7	0,64	2,22
39,53	0,00	7,9	143,1	0,32	2,30
41,21	0,00	-7,9	156,5	0,00	2,33
42,89	0,00	-7,9	143,1	-0,32	2,30
44,57	0,00	-7,9	129,7	-0,64	2,22
46,26	0,00	-7,9	116,4	-0,99	2,08
47,94	0,00	-14,4	102,1	-1,43	1,88
49,62	0,00	-23,8	76,2	-1,94	1,60
51,30	0,00	-23,8	36,1	-2,38	1,23
52,98	0,00	-23,8	-4,0	-2,55	0,82
54,67	0,00	-23,8	-44,1	-2,45	0,40
56,35	0,00	3,3	-84,2	-2,30	0,00
58,03	0,00	3,3	-78,6	-2,08	-0,37
59,71	0,00	3,3	-73,0	-1,68	-0,68
61,39	0,00	3,3	-67,4	-1,06	-0,91
63,08	0,00	3,3	-61,8	-0,43	-1,04
64,76	0,00	3,3	-56,1	0,02	-1,07
66,44	0,00	3,3	-50,5	0,28	-1,05
68,12	0,00	3,3	-44,9	0,45	-0,99
69,80	0,00	3,3	-39,3	0,56	-0,90
71,49	0,00	3,3	-33,7	0,64	-0,80
73,17	0,00	3,3	-28,1	0,71	-0,69
74,85	0,00	3,3	-22,5	0,76	-0,57
76,53	0,00	3,3	-16,8	0,81	-0,43
78,21	0,00	3,3	-11,2	0,85	-0,29
79,90	0,00	3,3	-5,6	0,88	-0,15
81,58	0,00	0,0	0,0	0,89	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,89	0,08

R1=	**-3,3**	**T**
R2=	**27,2**	**T**
R3=	**27,2**	**T**
R4=	**-3,3**	**T**

Suma reacciones:	47,7	T

Cargas Puntuales

x (m)	Q (T)
33,64	15,90
41,209	15,90
48,778	15,90
39,153	0,00

cdg: 4,743
0,795

x' (m)	Q' (T)
32,97	**9,41**
41,21	**15,90**
47,80	**6,49**
37,91	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
34,62	**6,49**
41,21	**0,00**
49,45	**9,41**
39,56	**0,00**

12004

Carril interior Vanos 1 y 3: camiones 8/9/13 y 14

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	1,07	-0,09
0,84	0,00	9,1	0,0	1,07	0,00
2,52	0,00	9,1	15,3	1,03	0,18
4,21	0,00	9,1	30,6	0,94	0,34
5,89	0,00	9,1	45,9	0,83	0,49
7,57	0,00	9,1	61,2	0,70	0,62
9,25	0,00	0,5	67,9	0,57	0,73
10,93	0,00	-0,4	67,7	0,42	0,81
12,62	0,00	-0,4	67,0	0,27	0,87
14,30	0,00	-0,4	66,2	0,10	0,90
15,98	0,00	-0,4	65,5	-0,13	0,90
17,66	0,00	-8,1	55,8	-0,42	0,85
19,34	0,00	-10,0	39,9	-0,76	0,75
21,03	0,00	-10,0	23,0	-1,07	0,60
22,71	0,00	-10,0	6,2	-1,21	0,40
24,39	0,00	-10,0	-10,6	-1,22	0,20
26,07	0,00	0,0	-27,4	-1,17	0,00
27,75	0,00	0,0	-27,4	-1,10	-0,19
29,44	0,00	0,0	-27,4	-0,94	-0,36
31,12	0,00	0,0	-27,4	-0,71	-0,50
32,80	0,00	0,0	-27,4	-0,47	-0,60
34,48	0,00	0,0	-27,4	-0,31	-0,67
36,16	0,00	0,0	-27,4	-0,20	-0,71
37,85	0,00	0,0	-27,4	-0,12	-0,74
39,53	0,00	0,0	-27,4	-0,06	-0,75
41,21	0,00	0,0	-27,4	0,00	-0,76
42,89	0,00	0,0	-27,4	0,06	-0,75
44,57	0,00	0,0	-27,4	0,12	-0,74
46,26	0,00	0,0	-27,4	0,20	-0,71
47,94	0,00	0,0	-27,4	0,31	-0,67
49,62	0,00	0,0	-27,4	0,47	-0,60
51,30	0,00	0,0	-27,4	0,71	-0,50
52,98	0,00	0,0	-27,4	0,94	-0,36
54,67	0,00	0,0	-27,4	1,10	-0,19
56,35	0,00	10,0	-27,4	1,17	0,00
58,03	0,00	10,0	-10,6	1,22	0,20
59,71	0,00	10,0	6,2	1,21	0,40
61,39	0,00	10,0	23,0	1,07	0,60
63,08	0,00	10,0	39,9	0,76	0,75
64,76	0,00	8,1	55,8	0,42	0,85
66,44	0,00	0,4	65,5	0,13	0,90
68,12	0,00	0,4	66,2	-0,10	0,90
69,80	0,00	0,4	67,0	-0,27	0,87
71,49	0,00	0,4	67,7	-0,42	0,81
73,17	0,00	-0,5	67,9	-0,57	0,73
74,85	0,00	-9,1	61,2	-0,70	0,62
76,53	0,00	-9,1	45,9	-0,83	0,49
78,21	0,00	-9,1	30,6	-0,94	0,34
79,90	0,00	-9,1	15,3	-1,03	0,18
81,58	0,00	0,0	0,0	-1,07	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	-1,07	-0,09

R1=	**9,1**	**T**
R2=	**10,0**	**T**
R3=	**10,0**	**T**
R4=	**9,1**	**T**

Suma reacciones:	38,2	T

Cargas Puntuales

x (m)	Q (T)
8,41	9,55
16,82	9,55
65,60	9,55
74,01	9,55

cdg: 4,743
0,478

x' (m)	Q' (T)
8,2418	**8,58**
16,4836	**7,60**
64,28604	**1,95**
72,52784	**0,97**

x'' (m)	Q'' (T)
9,89016	**0,97**
18,13196	**1,95**
65,9344	**7,60**
74,1762	**8,58**

12005

Carril interior Vano 2: camiones 10/11 y 12

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,54	0,05
0,84	0,00	-2,0	0,0	-0,54	0,00
2,52	0,00	-2,0	-3,4	-0,53	-0,09
4,21	0,00	-2,0	-6,7	-0,51	-0,18
5,89	0,00	-2,0	-10,1	-0,48	-0,26
7,57	0,00	-2,0	-13,5	-0,46	-0,34
9,25	0,00	-2,0	-16,9	-0,42	-0,41
10,93	0,00	-2,0	-20,2	-0,39	-0,48
12,62	0,00	-2,0	-23,6	-0,34	-0,54
14,30	0,00	-2,0	-27,0	-0,27	-0,59
15,98	0,00	-2,0	-30,4	-0,17	-0,63
17,66	0,00	-2,0	-33,7	-0,01	-0,65
19,34	0,00	-2,0	-37,1	0,26	-0,62
21,03	0,00	-2,0	-40,5	0,64	-0,55
22,71	0,00	-2,0	-43,8	1,01	-0,41
24,39	0,00	-2,0	-47,2	1,25	-0,22
26,07	0,00	14,3	-50,6	1,38	0,00
27,75	0,00	14,3	-26,5	1,47	0,24
29,44	0,00	14,3	-2,4	1,53	0,49
31,12	0,00	14,3	21,7	1,43	0,74
32,80	0,00	14,3	45,8	1,16	0,96
34,48	0,00	8,7	61,3	0,86	1,13
36,16	0,00	4,8	69,9	0,60	1,25
37,85	0,00	4,8	77,9	0,38	1,33
39,53	0,00	4,8	86,0	0,19	1,38
41,21	0,00	-4,8	94,0	0,00	1,40
42,89	0,00	-4,8	86,0	-0,19	1,38
44,57	0,00	-4,8	77,9	-0,38	1,33
46,26	0,00	-4,8	69,9	-0,60	1,25
47,94	0,00	-8,7	61,3	-0,86	1,13
49,62	0,00	-14,3	45,8	-1,16	0,96
51,30	0,00	-14,3	21,7	-1,43	0,74
52,98	0,00	-14,3	-2,4	-1,53	0,49
54,67	0,00	-14,3	-26,5	-1,47	0,24
56,35	0,00	2,0	-50,6	-1,38	0,00
58,03	0,00	2,0	-47,2	-1,25	-0,22
59,71	0,00	2,0	-43,8	-1,01	-0,41
61,39	0,00	2,0	-40,5	-0,64	-0,55
63,08	0,00	2,0	-37,1	-0,26	-0,62
64,76	0,00	2,0	-33,7	0,01	-0,65
66,44	0,00	2,0	-30,4	0,17	-0,63
68,12	0,00	2,0	-27,0	0,27	-0,59
69,80	0,00	2,0	-23,6	0,34	-0,54
71,49	0,00	2,0	-20,2	0,39	-0,48
73,17	0,00	2,0	-16,9	0,42	-0,41
74,85	0,00	2,0	-13,5	0,46	-0,34
76,53	0,00	2,0	-10,1	0,48	-0,26
78,21	0,00	2,0	-6,7	0,51	-0,18
79,90	0,00	2,0	-3,4	0,53	-0,09
81,58	0,00	0,0	0,0	0,54	0,00
82,42	0,00	0,0	0,0	0,54	0,05

R1=	**-2,0**	**T**
R2=	**16,3**	**T**
R3=	**16,3**	**T**
R4=	**-2,0**	**T**

Suma reacciones:	28,6	T

Cargas Puntuales

x (m)	Q (T)
33,64	9,55
41,209	9,55
48,778	9,55
39,153	0,00

cdg: 4,743
0,478

x' (m)	Q' (T)
32,9672	**5,65**
41,209	**9,55**
47,80244	**3,90**
37,91228	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
34,61556	**3,90**
41,209	**0,00**
49,4508	**5,65**
39,56064	**0,00**

12006

Estado de Carga 1: camiones 1 a 16

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	1,4	-0,1
0,84	18,9	0,0	1,4	0,0
2,52	18,9	31,8	1,3	0,2
4,21	18,9	63,6	1,1	0,4
5,89	18,9	95,4	0,9	0,6
7,57	18,9	127,2	0,7	0,7
9,25	-3,9	136,0	0,4	0,8
10,93	-6,5	124,6	0,1	0,9
12,62	-6,5	113,6	-0,2	0,9
14,30	-6,5	104,6	-0,5	0,8
15,98	-6,5	93,6	-0,8	0,7
17,66	-26,8	58,7	-1,2	0,5
19,34	-32,0	7,4	-1,4	0,3
21,03	-32,0	-46,4	-1,1	0,1
22,71	-32,0	-100,2	-0,5	0,0
24,39	-32,0	-154,0	0,1	-0,1
26,07	38,2	-207,9	0,5	0,0
27,75	38,2	-148,6	1,0	0,1
29,44	38,2	-78,4	1,6	0,3
31,12	38,2	-15,2	1,9	0,6
32,80	38,2	49,0	1,8	1,0
34,48	23,1	90,4	1,5	1,2
36,16	12,7	113,2	1,0	1,4
37,85	12,7	134,6	0,7	1,6
39,53	12,7	156,0	0,4	1,7
41,21	-12,7	177,4	0,0	1,7
42,89	-12,7	156,0	-0,4	1,7
44,57	-12,7	134,6	-0,7	1,6
46,26	-12,7	113,2	-1,0	1,4
47,94	-23,1	90,4	-1,5	1,2
49,62	-38,2	49,0	-1,8	1,0
51,30	-38,2	-15,2	-1,9	0,6
52,98	-38,2	-78,4	-1,6	0,3
54,67	-38,2	-148,6	-1,0	0,1
56,35	32,0	-207,9	-0,5	0,0
58,03	32,0	-154,0	-0,1	-0,1
59,71	32,0	-100,2	0,5	0,0
61,39	32,0	-46,4	1,1	0,1
63,08	32,0	7,4	1,4	0,3
64,76	26,8	58,7	1,2	0,5
66,44	6,5	93,6	0,8	0,7
68,12	6,5	104,6	0,5	0,8
69,80	6,5	115,6	0,2	0,9
71,49	6,5	126,6	-0,1	0,9
73,17	3,9	136,0	-0,4	0,8
74,85	-18,9	127,2	-0,7	0,7
76,53	-18,9	95,4	-0,9	0,6
78,21	-18,9	63,6	-1,1	0,4
79,90	-18,9	31,8	-1,3	0,2
81,58	0,0	0,0	-1,4	0,0
82,42	0,0	0,0	-1,4	-0,1

12007

Estado de Carga 2: camiones 1 a 7

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	0,9	-0,1
0,84	11,8	0,0	0,9	0,0
2,52	11,8	19,9	0,8	0,1
4,21	11,8	39,7	0,7	0,3
5,89	11,8	59,6	0,6	0,4
7,57	11,8	79,5	0,4	0,5
9,25	-2,5	84,9	0,2	0,5
10,93	-4,1	79,1	0,1	0,5
12,62	-4,1	72,2	-0,1	0,5
14,30	-4,1	65,3	-0,3	0,5
15,98	-4,1	58,5	-0,5	0,4
17,66	-16,7	36,7	-0,7	0,3
19,34	-20,0	4,6	-0,8	0,2
21,03	-20,0	-29,0	-0,7	0,1
22,71	-20,0	-62,6	-0,3	0,0
24,39	-20,0	-96,2	0,1	0,0
26,07	23,8	-129,9	0,3	0,0
27,75	23,8	-88,7	0,6	0,1
29,44	23,8	-49,6	1,0	0,2
31,12	23,8	-9,5	1,2	0,4
32,80	23,8	30,6	1,1	0,6
34,48	14,4	56,5	0,9	0,8
36,16	7,9	70,7	0,7	0,9
37,85	7,9	84,1	0,4	1,0
39,53	7,9	97,5	0,2	1,0
41,21	-7,9	110,8	0,0	1,1
42,89	-7,9	97,5	-0,2	1,0
44,57	-7,9	84,1	-0,4	1,0
46,26	-7,9	70,7	-0,7	0,9
47,94	-14,4	56,5	-0,9	0,8
49,62	-23,8	30,6	-1,1	0,6
51,30	-23,8	-9,5	-1,2	0,4
52,98	-23,8	-49,6	-1,0	0,2
54,67	-23,8	-88,7	-0,6	0,1
56,35	20,0	-129,9	-0,3	0,0
58,03	20,0	-96,2	-0,1	0,0
59,71	20,0	-62,6	0,3	0,0
61,39	20,0	-29,0	0,7	0,1
63,08	20,0	4,6	0,8	0,2
64,76	16,7	36,7	0,7	0,3
66,44	4,1	58,5	0,5	0,4
68,12	4,1	65,3	0,3	0,5
69,80	4,1	72,2	0,1	0,5
71,49	4,1	79,1	-0,1	0,5
73,17	2,5	84,9	-0,2	0,5
74,85	-11,8	79,5	-0,4	0,5
76,53	-11,8	59,6	-0,6	0,4
78,21	-11,8	39,7	-0,7	0,3
79,90	-11,8	19,9	-0,8	0,1
81,58	0,0	0,0	-0,9	0,0
82,42	0,0	0,0	-0,9	-0,1

12008

Estado de Carga 3: camiones 1/2/6/7/8/9/13 y 14

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	2,8	-0,2
0,84	24,3	0,0	2,8	0,0
2,52	24,3	40,8	2,7	0,5
4,21	24,3	81,6	2,5	0,9
5,89	24,3	122,4	2,2	1,3
7,57	24,3	163,2	1,9	1,7
9,25	1,4	180,9	1,5	1,9
10,93	-1,2	180,5	1,1	2,2
12,62	-1,2	178,5	0,7	2,3
14,30	-1,2	176,5	0,3	2,4
15,98	-1,2	174,5	-0,3	2,4
17,66	-21,5	148,6	-1,1	2,3
19,34	-26,6	106,2	-2,0	2,0
21,03	-26,6	61,4	-2,8	1,6
22,71	-26,6	16,6	-3,2	1,1
24,39	-26,6	-28,2	-3,2	0,5
26,07	0,0	-73,1	-3,1	0,0
27,75	0,0	-73,1	-2,9	-0,5
29,44	0,0	-73,1	-2,5	-1,0
31,12	0,0	-73,1	-1,9	-1,3
32,80	0,0	-73,1	-1,3	-1,6
34,48	0,0	-73,1	-0,8	-1,8
36,16	0,0	-73,1	-0,5	-1,9
37,85	0,0	-73,1	-0,3	-2,0
39,53	0,0	-73,1	-0,2	-2,0
41,21	0,0	-73,1	0,0	-2,0
42,89	0,0	-73,1	0,2	-2,0
44,57	0,0	-73,1	0,3	-2,0
46,26	0,0	-73,1	0,5	-1,9
47,94	0,0	-73,1	0,8	-1,8
49,62	0,0	-73,1	1,3	-1,6
51,30	0,0	-73,1	1,9	-1,3
52,98	0,0	-73,1	2,5	-1,0
54,67	0,0	-73,1	2,9	-0,5
56,35	26,6	-73,1	3,1	0,0
58,03	26,6	-28,2	3,2	0,5
59,71	26,6	16,6	3,2	1,1
61,39	26,6	61,4	2,8	1,6
63,08	26,6	106,2	2,0	2,0
64,76	21,5	148,6	1,1	2,3
66,44	1,2	174,5	0,3	2,4
68,12	1,2	176,5	-0,3	2,4
69,80	1,2	178,5	-0,7	2,3
71,49	1,2	180,5	-1,1	2,2
73,17	-1,4	180,9	-1,5	1,9
74,85	-24,3	163,2	-1,9	1,7
76,53	-24,3	122,4	-2,2	1,3
78,21	-24,3	81,6	-2,5	0,9
79,90	-24,3	40,8	-2,7	0,5
81,58	0,0	0,0	-2,8	0,0
82,42	0,0	0,0	-2,8	-0,2

Estado de Carga 4: camiones 8 a 14

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	0,5	0,0
0,84	7,1	0,0	0,5	0,0
2,52	7,1	11,9	0,5	0,1
4,21	7,1	23,9	0,4	0,2
5,89	7,1	35,8	0,3	0,2
7,57	7,1	47,7	0,2	0,3
9,25	-1,5	51,0	0,1	0,3
10,93	-2,5	47,5	0,0	0,3
12,62	-2,5	43,4	-0,1	0,3
14,30	-2,5	39,3	-0,2	0,3
15,98	-2,5	35,1	-0,3	0,3
17,66	-10,1	22,0	-0,4	0,2
19,34	-12,0	2,8	-0,5	0,1
21,03	-12,0	-12,4	-0,4	0,0
22,71	-12,0	-32,6	-0,2	0,0
24,39	-12,0	-52,8	0,0	0,0
26,07	14,3	-76,0	0,2	0,0
27,75	14,3	-56,9	0,4	0,0
29,44	14,3	-28,8	0,6	0,1
31,12	14,3	-5,7	0,7	0,2
32,80	14,3	18,4	0,7	0,4
34,48	8,7	33,9	0,5	0,5
36,16	4,8	42,5	0,4	0,5
37,85	4,8	50,5	0,3	0,6
39,53	4,8	58,5	0,1	0,6
41,21	-4,8	66,6	0,0	0,6
42,89	-4,8	58,5	-0,1	0,6
44,57	-4,8	50,5	-0,3	0,6
46,26	-4,8	42,5	-0,4	0,5
47,94	-8,7	33,9	-0,5	0,5
49,62	-14,3	18,4	-0,7	0,4
51,30	-14,3	-5,7	-0,7	0,2
52,98	-14,3	-28,8	-0,6	0,1
54,67	-14,3	-56,9	-0,4	0,0
56,35	12,0	-76,0	-0,2	0,0
58,03	12,0	-52,8	0,0	0,0
59,71	12,0	-32,6	0,2	0,0
61,39	12,0	-12,4	0,4	0,0
63,08	12,0	2,8	0,5	0,1
64,76	10,1	22,0	0,4	0,2
66,44	2,5	35,1	0,3	0,3
68,12	2,5	39,3	0,2	0,3
69,80	2,5	43,4	0,1	0,3
71,49	2,5	47,5	0,0	0,3
73,17	1,5	51,0	-0,1	0,3
74,85	-7,1	47,7	-0,2	0,3
76,53	-7,1	35,8	-0,3	0,2
78,21	-7,1	23,9	-0,4	0,2
79,90	-7,1	11,9	-0,5	0,1
81,58	0,0	0,0	-0,5	0,0
82,42	0,0	0,0	-0,5	0,0

12010

Estado de Carga 5: camiones 3 a 5 y 10 a 12

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	-1,4	0,1
0,84	-5,3	0,0	-1,4	0,0
2,52	-5,3	-9,0	-1,4	-0,2
4,21	-5,3	-18,0	-1,4	-0,5
5,89	-5,3	-27,0	-1,3	-0,7
7,57	-5,3	-35,9	-1,2	-0,9
9,25	-5,3	-44,9	-1,1	-1,1
10,93	-5,3	-53,9	-1,0	-1,3
12,62	-5,3	-62,9	-0,9	-1,4
14,30	-5,3	-71,9	-0,7	-1,6
15,98	-5,3	-80,9	-0,5	-1,7
17,66	-5,3	-89,9	0,0	-1,7
19,34	-5,3	-98,9	0,7	-1,7
21,03	-5,3	-107,8	1,7	-1,5
22,71	-5,3	-116,8	2,7	-1,1
24,39	-5,3	-125,8	3,3	-0,6
26,07	38,2	-134,8	3,7	0,0
27,75	38,2	-70,6	3,9	0,6
29,44	38,2	-6,4	4,1	1,3
31,12	38,2	57,8	3,8	2,0
32,80	38,2	122,0	3,1	2,6
34,48	23,1	163,4	2,3	3,0
36,16	12,7	186,2	1,6	3,3
37,85	12,7	207,7	1,0	3,6
39,53	12,7	229,1	0,5	3,7
41,21	-12,7	250,5	0,0	3,7
42,89	-12,7	229,1	-0,5	3,7
44,57	-12,7	207,7	-1,0	3,6
46,26	-12,7	186,2	-1,6	3,3
47,94	-23,1	163,4	-2,3	3,0
49,62	-38,2	122,0	-3,1	2,6
51,30	-38,2	57,8	-3,8	2,0
52,98	-38,2	-6,4	-4,1	1,3
54,67	-38,2	-70,6	-3,9	0,6
56,35	5,3	-134,8	-3,7	0,0
58,03	5,3	-125,8	-3,3	-0,6
59,71	5,3	-116,8	-2,7	-1,1
61,39	5,3	-107,8	-1,7	-1,5
63,08	5,3	-98,9	-0,7	-1,7
64,76	5,3	-89,9	0,0	-1,7
66,44	5,3	-80,9	0,5	-1,7
68,12	5,3	-71,9	0,7	-1,6
69,80	5,3	-62,9	0,9	-1,4
71,49	5,3	-53,9	1,0	-1,3
73,17	5,3	-44,9	1,1	-1,1
74,85	5,3	-35,9	1,2	-0,9
76,53	5,3	-27,0	1,3	-0,7
78,21	5,3	-18,0	1,4	-0,5
79,90	5,3	-9,0	1,4	-0,2
81,58	0,0	0,0	1,4	0,0
82,42	0,0	0,0	1,4	0,1

Envolvente Prueba de Carga

	V (T)		M (mT)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,84	-5,3	24,3	0,0	0,0
2,52	-5,3	24,3	-9,0	40,8
4,21	-5,3	24,3	-18,0	81,6
5,89	-5,3	24,3	-27,0	122,4
7,57	-5,3	24,3	-35,9	163,2
9,25	-5,3	1,4	-44,9	180,9
10,93	-6,5	-1,2	-53,9	180,5
12,62	-6,5	-1,2	-62,9	178,5
14,30	-6,5	-1,2	-71,9	176,5
15,98	-6,5	-1,2	-80,9	174,5
17,66	-26,8	-5,3	-89,9	148,6
19,34	-32,0	-5,3	-98,9	104,2
21,03	-32,0	-5,3	-107,8	61,4
22,71	-32,0	-5,3	-116,8	16,6
24,39	-32,0	-5,3	-154,0	-28,2
26,07	0,0	38,2	-207,9	-73,1
27,75	0,0	38,2	-143,6	-53,9
29,44	0,0	38,2	-79,4	-6,4
31,12	0,0	38,2	-73,1	57,8
32,80	0,0	38,2	-73,1	122,0
34,48	0,0	23,1	-73,1	163,4
36,16	0,0	12,7	-73,1	186,2
37,85	0,0	12,7	-73,1	207,7
39,53	0,0	12,7	-73,1	229,1
41,21	-12,7	0,0	-73,1	250,5
42,89	-12,7	0,0	-73,1	229,1
44,57	-12,7	0,0	-73,1	207,7
46,26	-12,7	0,0	-73,1	186,2
47,94	-23,1	0,0	-73,1	163,4
49,62	-38,2	0,0	-73,1	122,0
51,30	-38,2	0,0	-73,1	57,8
52,98	-38,2	0,0	-79,4	-6,4
54,67	-38,2	0,0	-143,6	-53,9
56,35	5,3	32,0	-207,9	-73,1
58,03	5,3	32,0	-154,0	-28,2
59,71	5,3	32,0	-116,8	16,6
61,39	5,3	32,0	-107,8	61,4
63,08	5,3	32,0	-98,9	104,2
64,76	5,3	26,8	-89,9	148,6
66,44	1,2	6,5	-80,9	174,5
68,12	1,2	6,5	-71,9	176,5
69,80	1,2	6,5	-62,9	178,5
71,49	1,2	6,5	-53,9	180,5
73,17	-1,4	5,3	-44,9	180,9
74,85	-24,3	5,3	-35,9	163,2
76,53	-24,3	5,3	-27,0	122,4
78,21	-24,3	5,3	-18,0	81,6
79,90	-24,3	5,3	-9,0	40,8
81,58	0,0	0,0	0,0	0,0
82,42	0,0	0,0	0,0	0,0

12012

Envolvente Sobrecargas. Porcentaje Solicitación Prueba de Carga

	Envolvente Sobrecargas				Porcentaje Solicitación Prueba de Carga 68%		62%	
	V (T)		M (mT)		V (T)		M (mT)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	Prueba de Carga %		Prueba de Carga %	
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	48%	56%	0%	0%
0,84	-9,6	2,7	-0,8	0,0	56%	46%	0%	56%
2,52	-9,6	8,7	-16,1	34,4	56%	50%	56%	48%
4,21	-9,6	4,8	-32,3	163,1	56%	54%	56%	50%
5,89	-9,6	0,9	-48,4	235,2	56%	59%	56%	52%
7,57	-9,6	7,0	-64,6	300,7	56%	66%	56%	54%
9,25	-9,6	3,0	-80,7	359,6	56%	4%	56%	50%
10,93	-9,6	9,1	-96,8	411,8	68%	0%	56%	44%
12,62	-11,1	0,5	-113,0	450,8	59%	0%	56%	40%
14,30	-29,2	5,7	-129,1	435,6	22%	0%	56%	41%
15,98	-49,4	5,7	-145,3	372,6	13%	0%	56%	47%
17,66	-53,4	2,2	-161,4	345,8	50%	0%	56%	43%
19,34	-65,9	2,2	-177,5	264,8	49%	0%	56%	40%
21,03	-72,2	2,2	-193,7	155,7	44%	0%	56%	39%
22,71	-76,2	2,2	-209,8	36,7	42%	0%	56%	29%
24,39	-80,1	2,2	-261,7	30,6	40%	0%	59%	0%
26,07	-9,5	92,0	-334,3	54,3	0%	47%	62%	0%
27,75	-9,5	78,1	-262,3	38,3	0%	49%	55%	0%
29,44	-9,5	74,2	-201,0	96,5	0%	51%	40%	0%
31,12	-9,5	70,2	-185,1	125,0	0%	54%	39%	46%
32,80	-9,5	66,3	-172,6	231,6	0%	58%	42%	53%
34,48	-9,5	62,4	-162,6	334,0	0%	37%	45%	49%
36,16	-9,5	66,3	-152,5	409,3	0%	27%	48%	46%
37,85	-13,0	62,4	-142,4	413,9	0%	30%	51%	50%
39,53	-22,4	58,5	-132,4	457,7	0%	33%	55%	50%
41,21	-23,2	22,4	-122,3	494,6	55%	0%	60%	51%
42,89	-38,5	22,4	-132,4	457,7	33%	0%	55%	50%
44,57	-42,4	13,0	-142,4	413,9	30%	0%	51%	50%
46,26	-46,3	9,5	-152,5	409,3	27%	0%	48%	46%
47,94	-62,4	9,5	-162,6	334,0	37%	0%	45%	49%
49,62	-66,3	9,5	-172,6	231,6	58%	0%	42%	53%
51,30	-70,2	9,5	-185,1	125,0	54%	0%	39%	46%
52,98	-74,2	9,5	-201,0	96,5	51%	0%	40%	0%
54,67	-78,1	9,5	-262,3	38,3	49%	0%	55%	0%
56,35	2,2	84,0	-334,3	54,3	0%	38%	62%	0%
58,03	2,2	80,1	-261,7	30,6	0%	40%	59%	0%
59,71	2,2	76,2	-209,8	36,7	0%	42%	56%	29%
61,39	2,2	72,2	-193,7	155,7	0%	44%	56%	39%
63,08	2,2	65,9	-177,5	264,8	0%	49%	56%	40%
64,76	2,2	53,4	-161,4	345,8	0%	50%	56%	43%
66,44	-15,7	49,4	-145,3	372,6	0%	13%	56%	47%
68,12	-15,7	29,2	-129,1	435,6	0%	22%	56%	41%
69,80	-20,5	11,1	-113,0	450,8	0%	59%	56%	40%
71,49	-29,1	9,6	-96,8	411,8	0%	68%	56%	44%
73,17	-33,0	9,6	-80,7	359,6	4%	56%	56%	50%
74,85	-37,0	9,6	-64,6	300,7	66%	56%	56%	54%
76,53	-40,9	9,6	-48,4	235,2	59%	56%	56%	52%
78,21	-44,8	9,6	-32,3	163,1	54%	56%	56%	50%
79,90	-48,7	9,6	-16,1	34,4	50%	56%	56%	48%
81,58	0,0	2,0	-0,8	0,0	56%	0%	0%	56%
82,42	0,0	0,0	0,0	0,0	56%	48%	0%	0%

12013

Carga permanente y Prueba de Carga. Porcentaje Solicitación

					80%	72%
	Carga Permanente + Prueba de Carga		Carga Permanente + Sobrecarga		Porcentaje Solicitación Carga Permanente + Prueba de Carga	
x (m)	Mmín (mT)	Mmáx (mT)	Mmín (mT)	Mmáx (mT)	Mmín (mT)	Mmáx (mT)
0,00	0	0	0	0	0%	0%
0,84	-1	1	-2	-1	0%	0%
2,52	55	105	48	149	0%	71%
4,21	100	200	86	281	0%	71%
5,89	132	282	111	395	0%	71%
7,57	152	351	124	489	0%	72%
9,25	160	385	124	564	0%	68%
10,93	154	389	111	620	0%	63%
12,62	137	378	86	650	0%	58%
14,30	106	354	49	614	0%	58%
15,98	63	319	-1	517	0%	62%
17,66	8	247	-63	444	0%	56%
19,34	-59	146	-137	305	43%	48%
21,03	-138	32	-223	126	62%	25%
22,71	-228	-95	-321	-55	71%	0%
24,39	-359	-233	-467	-154	77%	0%
26,07	-519	-384	-645	-257	80%	0%
27,75	-351	-261	-469	-169	75%	0%
29,44	-195	-122	-316	-89	62%	0%
31,12	-109	22	-221	89	49%	25%
32,80	-41	154	-141	264	29%	58%
34,48	15	251	-75	422	0%	60%
36,16	58	318	-21	541	0%	59%
37,85	90	370	20	577	0%	64%
39,53	109	411	49	639	0%	64%
41,21	115	438	66	683	0%	64%
42,89	109	411	49	639	0%	64%
44,57	90	370	20	577	0%	64%
46,26	58	318	-21	541	0%	59%
47,94	15	251	-75	422	0%	60%
49,62	-41	154	-141	264	29%	58%
51,30	-109	22	-221	89	49%	25%
52,98	-195	-122	-316	-89	62%	0%
54,67	-351	-261	-469	-169	75%	0%
56,35	-519	-384	-645	-257	80%	0%
58,03	-359	-233	-467	-154	77%	0%
59,71	-228	-95	-321	-55	71%	0%
61,39	-138	32	-223	126	62%	25%
63,08	-59	146	-137	305	43%	48%
64,76	8	247	-63	444	0%	56%
66,44	63	319	-1	517	0%	62%
68,12	106	354	49	614	0%	58%
69,80	137	378	86	650	0%	58%
71,49	154	389	111	620	0%	63%
73,17	160	385	124	564	0%	68%
74,85	152	351	124	489	0%	72%
76,53	132	282	111	395	0%	71%
78,21	100	200	86	281	0%	71%
79,90	55	105	48	149	0%	71%
81,58	-1	1	-2	-1	0%	0%
82,42	0	0	0	0	0%	0%

12014

12.02 // Resultados prueba de carga viga interior

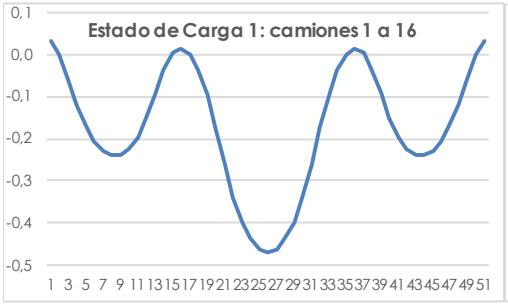
Travail: **Supresión PaN Bernabeitia**

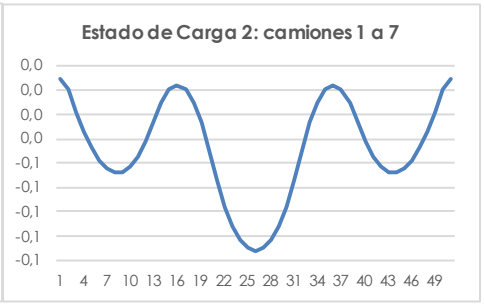
Code travail: **p2001**

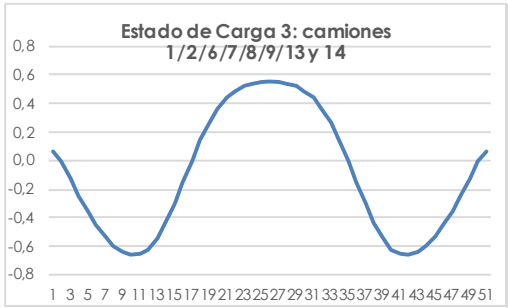
Calcul: **12.2 Resultados Prueba de Carga Viga Interior**

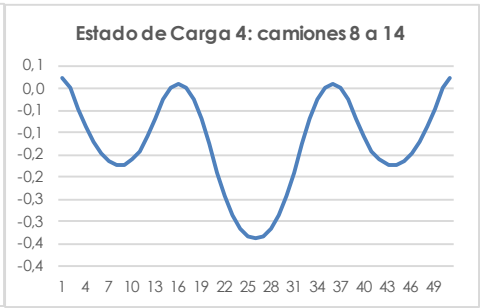
página

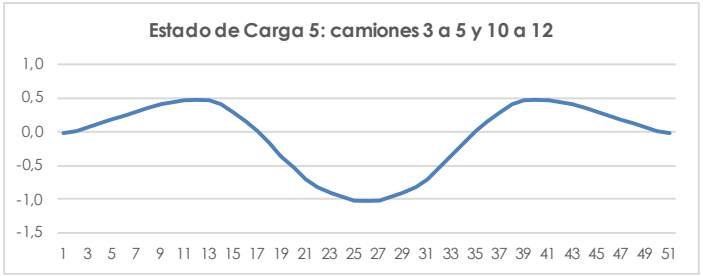
Carril exterior Vanos 1 y 3: camiones 1/2/6 y 7 12016
Carril exterior Vano 2: camiones 3/4 y 5 12017
Carril interior Vanos 1 y 3: camiones 8/9/13 y 14 12018
Carril interior Vano 2: camiones 10/11 y 12 12019
Estado de Carga 1: camiones 1 a 16 12020
Estado de Carga 2: camiones 1 a 7 12021
Estado de Carga 3: camiones 1/2/6/7/8/9/13 y 14 12022
Estado de Carga 4: camiones 8 a 14 12023
Estado de Carga 5: camiones 3 a 5 y 10 a 12 12024
Envolvente Prueba de Carga 12025
Envolvente Sobrecargas. Porcentaje Solicitación Prueba de Carga 12026
Carga permanente y Prueba de Carga. Porcentaje Solicitación 12027











12015

Carril exterior Vanos 1 y 3: camiones 1/2/6 y 7

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,28	-0,02
0,66	0,00	3,9	0,0	0,28	0,00
1,98	0,00	3,9	5,1	0,27	0,04
3,30	0,00	3,9	10,3	0,25	0,07
4,61	0,00	3,9	15,4	0,22	0,10
5,93	0,00	3,9	20,6	0,19	0,13
7,25	0,00	0,2	22,8	0,15	0,15
8,57	0,00	-0,2	22,8	0,11	0,17
9,89	0,00	-0,2	22,5	0,07	0,18
11,20	0,00	-0,2	22,3	0,03	0,19
12,52	0,00	-0,2	22,0	-0,03	0,19
13,84	0,00	-3,5	18,8	-0,11	0,18
15,16	0,00	-4,3	13,4	-0,20	0,16
16,48	0,00	-4,3	7,8	-0,28	0,12
17,79	0,00	-4,3	2,1	-0,32	0,08
19,11	0,00	-4,3	-3,6	-0,32	0,04
20,43	0,00	0,0	-9,2	-0,31	0,00
21,75	0,00	0,0	-9,2	-0,29	-0,04
23,07	0,00	0,0	-9,2	-0,25	-0,07
24,38	0,00	0,0	-9,2	-0,19	-0,10
25,70	0,00	0,0	-9,2	-0,12	-0,12
27,02	0,00	0,0	-9,2	-0,08	-0,14
28,34	0,00	0,0	-9,2	-0,05	-0,15
29,66	0,00	0,0	-9,2	-0,03	-0,15
30,97	0,00	0,0	-9,2	-0,02	-0,16
32,29	0,00	0,0	-9,2	0,00	-0,16
33,61	0,00	0,0	-9,2	0,02	-0,16
34,93	0,00	0,0	-9,2	0,03	-0,15
36,25	0,00	0,0	-9,2	0,05	-0,15
37,56	0,00	0,0	-9,2	0,08	-0,14
38,88	0,00	0,0	-9,2	0,12	-0,12
40,20	0,00	0,0	-9,2	0,19	-0,10
41,52	0,00	0,0	-9,2	0,25	-0,07
42,84	0,00	0,0	-9,2	0,29	-0,04
44,15	0,00	4,3	-9,2	0,31	0,00
45,47	0,00	4,3	-3,6	0,32	0,04
46,79	0,00	4,3	2,1	0,32	0,08
48,11	0,00	4,3	7,8	0,28	0,12
49,43	0,00	4,3	13,4	0,20	0,16
50,74	0,00	3,5	18,8	0,11	0,18
52,06	0,00	0,2	22,0	0,03	0,19
53,38	0,00	0,2	22,3	-0,03	0,19
54,70	0,00	0,2	22,5	-0,07	0,18
56,02	0,00	0,2	22,8	-0,11	0,17
57,33	0,00	-0,2	22,8	-0,15	0,15
58,65	0,00	-3,9	20,6	-0,19	0,13
59,97	0,00	-3,9	15,4	-0,22	0,10
61,29	0,00	-3,9	10,3	-0,25	0,07
62,61	0,00	-3,9	5,1	-0,27	0,04
63,92	0,00	0,0	0,0	-0,28	0,00
64,58	0,00	0,0	0,0	-0,28	-0,02

R1=	**3,9**	**T**
R2=	**4,3**	**T**
R3=	**4,3**	**T**
R4=	**3,9**	**T**

Suma reacciones:	16,4	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
6,59	4,10
13,18	4,10
51,40	4,10
57,99	4,10

cdg: 4,743

0,205

x' (m)	**Q' (T)**
6,4582	**3,68**
12,9164	**3,26**
50,37396	**0,84**
56,83216	**0,42**

x'' (m)	**Q'' (T)**
7,74984	**0,42**
14,20804	**0,84**
51,6656	**3,26**
58,1238	**3,68**

12016

Carril exterior Vano 2: camiones 3/4 y 5

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,14	0,01
0,66	0,00	-0,9	0,0	-0,14	0,00
1,98	0,00	-0,9	-1,1	-0,14	-0,02
3,30	0,00	-0,9	-2,3	-0,13	-0,04
4,61	0,00	-0,9	-3,4	-0,13	-0,05
5,93	0,00	-0,9	-4,5	-0,12	-0,07
7,25	0,00	-0,9	-5,7	-0,11	-0,09
8,57	0,00	-0,9	-6,8	-0,10	-0,10
9,89	0,00	-0,9	-7,9	-0,09	-0,11
11,20	0,00	-0,9	-9,1	-0,07	-0,12
12,52	0,00	-0,9	-10,2	-0,04	-0,13
13,84	0,00	-0,9	-11,3	0,00	-0,13
15,16	0,00	-0,9	-12,5	0,07	-0,13
16,48	0,00	-0,9	-13,6	0,17	-0,11
17,79	0,00	-0,9	-14,7	0,27	-0,08
19,11	0,00	-0,9	-15,9	0,33	-0,05
20,43	0,00	6,2	-17,0	0,36	0,00
21,75	0,00	6,2	-8,9	0,39	0,05
23,07	0,00	6,2	-0,8	0,40	0,10
24,38	0,00	6,2	7,3	0,38	0,15
25,70	0,00	6,2	15,4	0,31	0,20
27,02	0,00	3,7	20,6	0,23	0,23
28,34	0,00	2,1	23,5	0,16	0,26
29,66	0,00	2,1	26,2	0,10	0,28
30,97	0,00	2,1	28,9	0,05	0,29
32,29	0,00	-2,1	31,6	0,00	0,29
33,61	0,00	-2,1	28,9	-0,05	0,29
34,93	0,00	-2,1	26,2	-0,10	0,28
36,25	0,00	-2,1	23,5	-0,16	0,26
37,56	0,00	-3,7	20,6	-0,23	0,23
38,88	0,00	-6,2	15,4	-0,31	0,20
40,20	0,00	-6,2	7,3	-0,38	0,15
41,52	0,00	-6,2	-0,8	-0,40	0,10
42,84	0,00	-6,2	-8,9	-0,39	0,05
44,15	0,00	0,9	-17,0	-0,36	0,00
45,47	0,00	0,9	-15,9	-0,33	-0,05
46,79	0,00	0,9	-14,7	-0,27	-0,08
48,11	0,00	0,9	-13,6	-0,17	-0,11
49,43	0,00	0,9	-12,5	-0,07	-0,13
50,74	0,00	0,9	-11,3	0,00	-0,13
52,06	0,00	0,9	-10,2	0,04	-0,13
53,38	0,00	0,9	-9,1	0,07	-0,12
54,70	0,00	0,9	-7,9	0,09	-0,11
56,02	0,00	0,9	-6,8	0,10	-0,10
57,33	0,00	0,9	-5,7	0,11	-0,09
58,65	0,00	0,9	-4,5	0,12	-0,07
59,97	0,00	0,9	-3,4	0,13	-0,05
61,29	0,00	0,9	-2,3	0,13	-0,04
62,61	0,00	0,9	-1,1	0,14	-0,02
63,92	0,00	0,0	0,0	0,14	0,00
64,58	0,00	0,0	0,0	0,14	0,01

R1=	**-0,9**	**T**
R2=	**7,0**	**T**
R3=	**7,0**	**T**
R4=	**-0,9**	**T**

Suma reacciones:	12,3	T

Cargas Puntuales

x (m)	Q (T)
26,36	4,10
32,291	4,10
38,222	4,10
39,153	0,00

cdg: 4,743

0,205

x' (m)	Q' (T)
25,83	**2,43**
32,29	**4,10**
37,46	**1,67**
38,75	**0,00**

x'' (m)	Q'' (T)
27,12	**1,67**
32,29	**0,00**
38,75	**2,43**
40,04	**0,00**

12017

Carril interior Vanos 1 y 3: camiones 8/9/13 y 14

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	0,72	-0,05
0,66	0,00	10,0	0,0	0,72	0,00
1,98	0,00	10,0	13,1	0,69	0,09
3,30	0,00	10,0	26,2	0,63	0,18
4,61	0,00	10,0	39,4	0,56	0,26
5,93	0,00	10,0	52,5	0,47	0,33
7,25	0,00	0,6	58,2	0,38	0,38
8,57	0,00	-0,5	58,1	0,28	0,43
9,89	0,00	-0,5	57,4	0,18	0,46
11,20	0,00	-0,5	56,8	0,07	0,47
12,52	0,00	-0,5	56,1	-0,09	0,47
13,84	0,00	-8,8	47,8	-0,28	0,45
15,16	0,00	-10,9	34,2	-0,51	0,40
16,48	0,00	-10,9	19,8	-0,72	0,31
17,79	0,00	-10,9	5,3	-0,81	0,21
19,11	0,00	-10,9	-9,1	-0,82	0,11
20,43	0,00	0,0	-23,5	-0,79	0,00
21,75	0,00	0,0	-23,5	-0,74	-0,10
23,07	0,00	0,0	-23,5	-0,63	-0,19
24,38	0,00	0,0	-23,5	-0,47	-0,26
25,70	0,00	0,0	-23,5	-0,32	-0,32
27,02	0,00	0,0	-23,5	-0,21	-0,35
28,34	0,00	0,0	-23,5	-0,14	-0,37
29,66	0,00	0,0	-23,5	-0,08	-0,39
30,97	0,00	0,0	-23,5	-0,04	-0,40
32,29	0,00	0,0	-23,5	0,00	-0,40
33,61	0,00	0,0	-23,5	0,04	-0,40
34,93	0,00	0,0	-23,5	0,08	-0,39
36,25	0,00	0,0	-23,5	0,14	-0,37
37,56	0,00	0,0	-23,5	0,21	-0,35
38,88	0,00	0,0	-23,5	0,32	-0,32
40,20	0,00	0,0	-23,5	0,47	-0,26
41,52	0,00	0,0	-23,5	0,63	-0,19
42,84	0,00	0,0	-23,5	0,74	-0,10
44,15	0,00	10,9	-23,5	0,79	0,00
45,47	0,00	10,9	-9,1	0,82	0,11
46,79	0,00	10,9	5,3	0,81	0,21
48,11	0,00	10,9	19,8	0,72	0,31
49,43	0,00	10,9	34,2	0,51	0,40
50,74	0,00	8,8	47,8	0,28	0,45
52,06	0,00	0,5	56,1	0,09	0,47
53,38	0,00	0,5	56,8	-0,07	0,47
54,70	0,00	0,5	57,4	-0,18	0,46
56,02	0,00	0,5	58,1	-0,28	0,43
57,33	0,00	-0,6	58,2	-0,38	0,38
58,65	0,00	-10,0	52,5	-0,47	0,33
59,97	0,00	-10,0	39,4	-0,56	0,26
61,29	0,00	-10,0	26,2	-0,63	0,18
62,61	0,00	-10,0	13,1	-0,69	0,09
63,92	0,00	0,0	0,0	-0,72	0,00
64,58	0,00	0,0	0,0	-0,72	-0,05

R1=	**10,0**	**T**
R2=	**10,9**	**T**
R3=	**10,9**	**T**
R4=	**10,0**	**T**

Suma reacciones:	41,8	T

Cargas Puntuales

x (m)	Q (T)
6,59	10,45
13,18	10,45
51,40	10,45
57,99	10,45

cdg: 4,743

0,522

x' (m)	Q' (T)
6,4582	**9,38**
12,9164	**8,32**
50,37396	**2,13**
56,83216	**1,07**

x'' (m)	Q'' (T)
7,74984	**1,07**
14,20804	**2,13**
51,6656	**8,32**
58,1238	**9,38**

12018

Carril interior Vano 2: camiones 10/11 y 12

x (m)	q (T/m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,00	0,0	0,0	-0,36	0,02
0,66	0,00	-2,2	0,0	-0,36	0,00
1,98	0,00	-2,2	-2,9	-0,35	-0,05
3,30	0,00	-2,2	-5,8	-0,34	-0,09
4,61	0,00	-2,2	-8,7	-0,33	-0,14
5,93	0,00	-2,2	-11,6	-0,31	-0,18
7,25	0,00	-2,2	-14,5	-0,29	-0,22
8,57	0,00	-2,2	-17,3	-0,26	-0,25
9,89	0,00	-2,2	-20,2	-0,23	-0,29
11,20	0,00	-2,2	-23,1	-0,18	-0,31
12,52	0,00	-2,2	-26,0	-0,11	-0,33
13,84	0,00	-2,2	-28,9	-0,01	-0,34
15,16	0,00	-2,2	-31,8	0,17	-0,33
16,48	0,00	-2,2	-34,7	0,43	-0,29
17,79	0,00	-2,2	-37,6	0,68	-0,22
19,11	0,00	-2,2	-40,5	0,84	-0,12
20,43	0,00	15,7	-43,4	0,93	0,00
21,75	0,00	15,7	-22,7	0,99	0,13
23,07	0,00	15,7	-2,1	1,03	0,26
24,38	0,00	15,7	18,6	0,96	0,39
25,70	0,00	15,7	39,3	0,78	0,51
27,02	0,00	9,5	52,6	0,58	0,59
28,34	0,00	5,2	59,9	0,40	0,66
29,66	0,00	5,2	66,8	0,26	0,70
30,97	0,00	5,2	73,7	0,13	0,73
32,29	0,00	-5,2	80,6	0,00	0,74
33,61	0,00	-5,2	73,7	-0,13	0,73
34,93	0,00	-5,2	66,8	-0,26	0,70
36,25	0,00	-5,2	59,9	-0,40	0,66
37,56	0,00	-9,5	52,6	-0,58	0,59
38,88	0,00	-15,7	39,3	-0,78	0,51
40,20	0,00	-15,7	18,6	-0,96	0,39
41,52	0,00	-15,7	-2,1	-1,03	0,26
42,84	0,00	-15,7	-22,7	-0,99	0,13
44,15	0,00	2,2	-43,4	-0,93	0,00
45,47	0,00	2,2	-40,5	-0,84	-0,12
46,79	0,00	2,2	-37,6	-0,68	-0,22
48,11	0,00	2,2	-34,7	-0,43	-0,29
49,43	0,00	2,2	-31,8	-0,17	-0,33
50,74	0,00	2,2	-28,9	0,01	-0,34
52,06	0,00	2,2	-26,0	0,11	-0,33
53,38	0,00	2,2	-23,1	0,18	-0,31
54,70	0,00	2,2	-20,2	0,23	-0,29
56,02	0,00	2,2	-17,3	0,26	-0,25
57,33	0,00	2,2	-14,5	0,29	-0,22
58,65	0,00	2,2	-11,6	0,31	-0,18
59,97	0,00	2,2	-8,7	0,33	-0,14
61,29	0,00	2,2	-5,8	0,34	-0,09
62,61	0,00	2,2	-2,9	0,35	-0,05
63,92	0,00	0,0	0,0	0,36	0,00
64,58	0,00	0,0	0,0	0,36	0,02

R1=	**-2,2**	**T**
R2=	**17,9**	**T**
R3=	**17,9**	**T**
R4=	**-2,2**	**T**

Suma reacciones:	31,3	T

Cargas Puntuales	
x (m)	**Q (T)**
26,36	10,45
32,291	10,45
38,222	10,45
39,153	0,00

cdg: 4,743

0,522

x' (m)	**Q' (T)**
25,8328	**6,18**
32,291	**10,45**
37,45756	**4,27**
38,7492	**0,00**

x'' (m)	**Q'' (T)**
27,12444	**4,27**
32,291	**0,00**
38,7492	**6,18**
40,04084	**0,00**

12019

Estado de Carga 1: camiones 1 a 16

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	0,5	0,0
0,66	10,8	0,0	0,5	0,0
1,98	10,8	14,2	0,5	0,1
3,30	10,8	28,5	0,4	0,1
4,61	10,8	42,7	0,3	0,2
5,93	10,8	57,0	0,2	0,2
7,25	-2,3	60,9	0,1	0,2
8,57	-3,7	56,7	0,0	0,2
9,89	-3,7	51,8	-0,1	0,2
11,20	-3,7	46,9	-0,2	0,2
12,52	-3,7	41,9	-0,3	0,2
13,84	-15,3	26,3	-0,4	0,2
15,16	-18,3	3,3	-0,5	0,1
16,48	-18,3	-20,8	-0,4	0,0
17,79	-18,3	-44,9	-0,2	0,0
19,11	-18,3	-69,0	0,0	0,0
20,43	21,8	-93,1	0,2	0,0
21,75	21,8	-68,4	0,4	0,0
23,07	21,8	-36,6	0,5	0,1
24,38	21,8	-4,8	0,7	0,2
25,70	21,8	21,9	0,6	0,3
27,02	13,2	40,5	0,5	0,3
28,34	7,3	50,7	0,4	0,4
29,66	7,3	60,8	0,2	0,4
30,97	7,3	69,9	0,1	0,5
32,29	-7,3	79,5	0,0	0,5
33,61	-7,3	69,9	-0,1	0,5
34,93	-7,3	60,8	-0,2	0,4
36,25	-7,3	50,7	-0,4	0,4
37,56	-13,2	40,5	-0,5	0,3
38,88	-21,8	21,9	-0,6	0,3
40,20	-21,8	-4,8	-0,7	0,2
41,52	-21,8	-36,6	-0,5	0,1
42,84	-21,8	-68,4	-0,4	0,0
44,15	18,3	-93,1	-0,2	0,0
45,47	18,3	-69,0	0,0	0,0
46,79	18,3	-44,9	0,2	0,0
48,11	18,3	-20,8	0,4	0,0
49,43	18,3	3,3	0,5	0,1
50,74	15,3	26,3	0,4	0,2
52,06	3,7	41,9	0,3	0,2
53,38	3,7	46,9	0,2	0,2
54,70	3,7	51,8	0,1	0,2
56,02	3,7	56,7	0,0	0,2
57,33	2,3	60,9	-0,1	0,2
58,65	-10,8	57,0	-0,2	0,2
59,97	-10,8	42,7	-0,3	0,2
61,29	-10,8	28,5	-0,4	0,1
62,61	-10,8	14,2	-0,5	0,1
63,92	0,0	0,0	-0,5	0,0
64,58	0,0	0,0	-0,5	0,0

12020

Estado de Carga 2: camiones 1 a 7

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	0,1	0,0
0,66	3,0	0,0	0,1	0,0
1,98	3,0	4,0	0,1	0,0
3,30	3,0	8,0	0,1	0,0
4,61	3,0	12,0	0,1	0,0
5,93	3,0	16,1	0,1	0,1
7,25	-0,6	17,2	0,0	0,1
8,57	-1,1	16,0	0,0	0,1
9,89	-1,1	14,6	0,0	0,1
11,20	-1,1	13,2	0,0	0,1
12,52	-1,1	11,8	-0,1	0,1
13,84	-4,3	7,4	-0,1	0,0
15,16	-5,2	0,9	-0,1	0,0
16,48	-5,2	-5,9	-0,1	0,0
17,79	-5,2	-12,7	-0,1	0,0
19,11	-5,2	-19,4	0,0	0,0
20,43	6,2	-26,2	0,1	0,0
21,75	6,2	-18,1	0,1	0,0
23,07	6,2	-10,0	0,2	0,0
24,38	6,2	-1,9	0,2	0,0
25,70	6,2	6,2	0,2	0,1
27,02	3,7	11,4	0,1	0,1
28,34	2,1	14,8	0,1	0,1
29,66	2,1	17,0	0,1	0,1
30,97	2,1	19,7	0,0	0,1
32,29	-2,1	22,4	0,0	0,1
33,61	-2,1	19,7	0,0	0,1
34,93	-2,1	17,0	-0,1	0,1
36,25	-2,1	14,8	-0,1	0,1
37,56	-3,7	11,4	-0,1	0,1
38,88	-6,2	6,2	-0,2	0,1
40,20	-6,2	-1,9	-0,2	0,0
41,52	-6,2	-10,0	-0,2	0,0
42,84	-6,2	-18,1	-0,1	0,0
44,15	5,2	-26,2	-0,1	0,0
45,47	5,2	-19,4	0,0	0,0
46,79	5,2	-12,7	0,1	0,0
48,11	5,2	-5,9	0,1	0,0
49,43	5,2	0,9	0,1	0,0
50,74	4,3	7,4	0,1	0,0
52,06	1,1	11,8	0,1	0,1
53,38	1,1	13,2	0,0	0,1
54,70	1,1	14,6	0,0	0,1
56,02	1,1	16,0	0,0	0,1
57,33	0,6	17,2	0,0	0,1
58,65	-3,0	16,1	-0,1	0,1
59,97	-3,0	12,0	-0,1	0,0
61,29	-3,0	8,0	-0,1	0,0
62,61	-3,0	4,0	-0,1	0,0
63,92	0,0	0,0	-0,1	0,0
64,58	0,0	0,0	-0,1	0,0

12021

Estado de Carga 3: camiones 1/2/6/7/8/9/13 y 14

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	1,0	-0,1
0,66	13,9	0,0	1,0	0,0
1,98	13,9	18,3	1,0	0,1
3,30	13,9	36,5	0,9	0,3
4,61	13,9	54,8	0,8	0,4
5,93	13,9	73,1	0,7	0,5
7,25	0,8	81,0	0,5	0,5
8,57	-0,7	80,9	0,4	0,6
9,89	-0,7	80,0	0,3	0,6
11,20	-0,7	79,1	0,1	0,7
12,52	-0,7	78,2	-0,1	0,7
13,84	-12,3	66,6	-0,4	0,6
15,16	-15,2	47,6	-0,7	0,6
16,48	-15,2	27,5	-1,0	0,4
17,79	-15,2	7,4	-1,1	0,3
19,11	-15,2	-12,6	-1,1	0,1
20,43	0,0	-32,7	-1,1	0,0
21,75	0,0	-32,7	-1,0	-0,1
23,07	0,0	-32,7	-0,9	-0,3
24,38	0,0	-32,7	-0,7	-0,4
25,70	0,0	-32,7	-0,4	-0,4
27,02	0,0	-32,7	-0,3	-0,5
28,34	0,0	-32,7	-0,2	-0,5
29,66	0,0	-32,7	-0,1	-0,5
30,97	0,0	-32,7	-0,1	-0,6
32,29	0,0	-32,7	0,0	-0,6
33,61	0,0	-32,7	0,1	-0,6
34,93	0,0	-32,7	0,1	-0,5
36,25	0,0	-32,7	0,2	-0,5
37,56	0,0	-32,7	0,3	-0,5
38,88	0,0	-32,7	0,4	-0,4
40,20	0,0	-32,7	0,7	-0,4
41,52	0,0	-32,7	0,9	-0,3
42,84	0,0	-32,7	1,0	-0,1
44,15	15,2	-32,7	1,1	0,0
45,47	15,2	-12,6	1,1	0,1
46,79	15,2	7,4	1,1	0,3
48,11	15,2	27,5	1,0	0,4
49,43	15,2	47,6	0,7	0,6
50,74	12,3	66,6	0,4	0,6
52,06	0,7	78,2	0,1	0,7
53,38	0,7	79,1	-0,1	0,7
54,70	0,7	80,0	-0,3	0,6
56,02	0,7	80,9	-0,4	0,6
57,33	-0,8	81,0	-0,5	0,5
58,65	-13,9	73,1	-0,7	0,5
59,97	-13,9	54,8	-0,8	0,4
61,29	-13,9	36,5	-0,9	0,3
62,61	-13,9	18,3	-1,0	0,1
63,92	0,0	0,0	-1,0	0,0
64,58	0,0	0,0	-1,0	-0,1

Estado de Carga 4: camiones 8 a 14

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	0,4	0,0
0,66	7,8	0,0	0,4	0,0
1,98	7,8	10,2	0,3	0,0
3,30	7,8	20,5	0,3	0,1
4,61	7,8	30,7	0,2	0,1
5,93	7,8	40,9	0,2	0,1
7,25	-1,6	43,7	0,1	0,2
8,57	-2,7	40,7	0,0	0,2
9,89	-2,7	37,2	0,0	0,2
11,20	-2,7	33,7	-0,1	0,2
12,52	-2,7	30,1	-0,2	0,1
13,84	-11,0	18,9	-0,3	0,1
15,16	-13,1	2,4	-0,3	0,1
16,48	-13,1	-14,9	-0,3	0,0
17,79	-13,1	-32,3	-0,1	0,0
19,11	-13,1	-49,6	0,0	0,0
20,43	15,7	-66,9	0,1	0,0
21,75	15,7	-46,2	0,3	0,0
23,07	15,7	-25,6	0,4	0,1
24,38	15,7	-4,9	0,5	0,1
25,70	15,7	15,8	0,5	0,2
27,02	9,5	29,1	0,4	0,2
28,34	5,2	36,4	0,3	0,3
29,66	5,2	43,8	0,2	0,3
30,97	5,2	50,2	0,1	0,3
32,29	-5,2	57,1	0,0	0,3
33,61	-5,2	50,2	-0,1	0,3
34,93	-5,2	43,8	-0,2	0,3
36,25	-5,2	36,4	-0,3	0,3
37,56	-9,5	29,1	-0,4	0,2
38,88	-15,7	15,8	-0,5	0,2
40,20	-15,7	-4,9	-0,5	0,1
41,52	-15,7	-25,6	-0,4	0,1
42,84	-15,7	-46,2	-0,3	0,0
44,15	13,1	-66,9	-0,1	0,0
45,47	13,1	-49,6	0,0	0,0
46,79	13,1	-32,3	0,1	0,0
48,11	13,1	-14,9	0,3	0,0
49,43	13,1	2,4	0,3	0,1
50,74	11,0	18,9	0,3	0,1
52,06	2,7	30,1	0,2	0,1
53,38	2,7	33,7	0,1	0,2
54,70	2,7	37,2	0,0	0,2
56,02	2,7	40,7	0,0	0,2
57,33	1,6	43,7	-0,1	0,2
58,65	-7,8	40,9	-0,2	0,1
59,97	-7,8	30,7	-0,2	0,1
61,29	-7,8	20,5	-0,3	0,1
62,61	-7,8	10,2	-0,3	0,0
63,92	0,0	0,0	-0,4	0,0
64,58	0,0	0,0	-0,4	0,0

12023

Estado de Carga 5: camiones 3 a 5 y 10 a 12

x (m)	V (T)	M (mT)	θ (rads/1000)	f (cm)
0,00	0,0	0,0	-0,5	0,0
0,66	-3,1	0,0	-0,5	0,0
1,98	-3,1	-4,0	-0,5	-0,1
3,30	-3,1	-8,1	-0,5	-0,1
4,61	-3,1	-12,1	-0,5	-0,2
5,93	-3,1	-16,1	-0,4	-0,2
7,25	-3,1	-20,1	-0,4	-0,3
8,57	-3,1	-24,2	-0,4	-0,4
9,89	-3,1	-28,2	-0,3	-0,4
11,20	-3,1	-32,2	-0,3	-0,4
12,52	-3,1	-36,2	-0,2	-0,5
13,84	-3,1	-40,3	0,0	-0,5
15,16	-3,1	-44,3	0,2	-0,5
16,48	-3,1	-48,3	0,6	-0,4
17,79	-3,1	-52,3	0,9	-0,3
19,11	-3,1	-56,4	1,2	-0,2
20,43	21,8	-60,4	1,3	0,0
21,75	21,8	-31,6	1,4	0,2
23,07	21,8	-2,9	1,4	0,4
24,38	21,8	25,9	1,3	0,5
25,70	21,8	54,7	1,1	0,7
27,02	13,2	73,2	0,8	0,8
28,34	7,3	83,4	0,6	0,9
29,66	7,3	93,0	0,4	1,0
30,97	7,3	102,6	0,2	1,0
32,29	-7,3	112,2	0,0	1,0
33,61	-7,3	102,6	-0,2	1,0
34,93	-7,3	93,0	-0,4	1,0
36,25	-7,3	83,4	-0,6	0,9
37,56	-13,2	73,2	-0,8	0,8
38,88	-21,8	54,7	-1,1	0,7
40,20	-21,8	25,9	-1,3	0,5
41,52	-21,8	-2,9	-1,4	0,4
42,84	-21,8	-31,6	-1,4	0,2
44,15	3,1	-60,4	-1,3	0,0
45,47	3,1	-56,4	-1,2	-0,2
46,79	3,1	-52,3	-0,9	-0,3
48,11	3,1	-48,3	-0,6	-0,4
49,43	3,1	-44,3	-0,2	-0,5
50,74	3,1	-40,3	0,0	-0,5
52,06	3,1	-36,2	0,2	-0,5
53,38	3,1	-32,2	0,3	-0,4
54,70	3,1	-28,2	0,3	-0,4
56,02	3,1	-24,2	0,4	-0,4
57,33	3,1	-20,1	0,4	-0,3
58,65	3,1	-16,1	0,4	-0,2
59,97	3,1	-12,1	0,5	-0,2
61,29	3,1	-8,1	0,5	-0,1
62,61	3,1	-4,0	0,5	-0,1
63,92	0,0	0,0	0,5	0,0
64,58	0,0	0,0	0,5	0,0

Envolvente Prueba de Carga

	V (T)		M (mT)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
0,66	-3,1	13,9	0,0	0,0
1,98	-3,1	13,9	-4,0	18,3
3,30	-3,1	13,9	-8,1	36,5
4,61	-3,1	13,9	-12,1	54,8
5,93	-3,1	13,9	-16,1	73,1
7,25	-3,1	0,8	-20,1	81,0
8,57	-3,7	-0,7	-24,2	80,9
9,89	-3,7	-0,7	-28,2	80,0
11,20	-3,7	-0,7	-32,2	79,1
12,52	-3,7	-0,7	-36,2	78,2
13,84	-15,3	-3,1	-40,3	66,6
15,16	-18,3	-3,1	-44,3	47,6
16,48	-18,3	-3,1	-48,3	27,5
17,79	-18,3	-3,1	-52,3	7,4
19,11	-18,3	-3,1	-69,0	-12,6
20,43	0,0	21,8	-93,1	-26,2
21,75	0,0	21,8	-64,4	-18,1
23,07	0,0	21,8	-35,6	-2,9
24,38	0,0	21,8	-32,7	25,9
25,70	0,0	21,8	-32,7	54,7
27,02	0,0	13,2	-32,7	73,2
28,34	0,0	7,3	-32,7	83,4
29,66	0,0	7,3	-32,7	93,0
30,97	0,0	7,3	-32,7	102,6
32,29	-7,8	0,0	-32,7	112,2
33,61	-7,8	0,0	-32,7	102,6
34,93	-7,8	0,0	-32,7	93,0
36,25	-7,8	0,0	-32,7	83,4
37,56	-13,2	0,0	-32,7	73,2
38,88	-21,8	0,0	-32,7	54,7
40,20	-21,8	0,0	-32,7	25,9
41,52	-21,8	0,0	-35,6	-2,9
42,84	-21,8	0,0	-64,4	-18,1
44,15	3,1	18,3	-93,1	-26,2
45,47	3,1	18,3	-69,0	-12,6
46,79	3,1	18,3	-52,3	7,4
48,11	3,1	18,3	-48,3	27,5
49,43	3,1	18,3	-44,3	47,6
50,74	3,1	15,3	-40,3	66,6
52,06	0,7	3,7	-36,2	78,2
53,38	0,7	3,7	-32,2	79,1
54,70	0,7	3,7	-28,2	80,0
56,02	0,7	3,7	-24,2	80,9
57,33	-0,8	3,1	-20,1	81,0
58,65	-13,9	3,1	-16,1	73,1
59,97	-13,9	3,1	-12,1	54,8
61,29	-13,9	3,1	-8,1	36,5
62,61	-13,9	3,1	-4,0	18,3
63,92	0,0	0,0	0,0	0,0
64,58	0,0	0,0	0,0	0,0

12025

Envolvente Sobrecargas. Porcentaje Solicitación Prueba de Carga

	Envolvente Sobrecargas				Porcentaje Solicitación Prueba de Carga 60%		56%	
	V (T)		M (mT)		V (T)		M (mT)	
x (m)	MIN	MAX	MIN	MAX	Prueba de Carga %		Prueba de Carga %	
0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	42%	49%	0%	0%
0,66	-6,3	33,7	-0,4	0,0	49%	41%	0%	49%
1,98	-6,3	31,5	-8,3	12,6	49%	44%	49%	43%
3,30	-6,3	29,2	-16,5	32,5	49%	47%	49%	44%
4,61	-6,3	27,0	-24,8	119,6	49%	51%	49%	46%
5,93	-6,3	24,7	-33,0	153,6	49%	56%	49%	48%
7,25	-6,3	22,5	-41,3	184,7	49%	4%	49%	44%
8,57	-6,3	20,2	-49,5	212,8	60%	0%	49%	38%
9,89	-7,1	12,2	-57,8	232,3	53%	0%	49%	34%
11,20	-17,2	11,0	-66,0	225,3	22%	0%	49%	35%
12,52	-33,2	11,0	-74,3	192,4	11%	0%	49%	41%
13,84	-35,5	1,4	-82,5	177,5	43%	0%	49%	38%
15,16	-41,6	1,4	-90,8	136,4	44%	0%	49%	35%
16,48	-47,8	1,4	-99,0	79,8	38%	0%	49%	34%
17,79	-50,0	1,4	-107,3	28,6	37%	0%	49%	26%
19,11	-52,3	1,4	-131,6	26,1	35%	0%	52%	0%
20,43	-6,2	52,9	-165,6	28,0	0%	41%	56%	0%
21,75	-6,2	50,6	-132,2	19,7	0%	43%	49%	0%
23,07	-6,2	48,4	-103,6	13,4	0%	45%	34%	0%
24,38	-6,2	46,1	-95,3	54,3	0%	47%	34%	40%
25,70	-6,2	43,9	-88,7	119,9	0%	50%	37%	46%
27,02	-6,2	41,6	-83,1	173,6	0%	32%	39%	42%
28,34	-6,2	30,7	-77,6	210,3	0%	24%	42%	40%
29,66	-6,5	28,5	-72,0	213,6	0%	26%	45%	44%
30,97	-15,4	26,2	-66,4	237,0	0%	28%	49%	43%
32,29	-15,4	15,4	-60,9	254,3	47%	0%	54%	44%
33,61	-26,2	15,4	-66,4	237,0	28%	0%	49%	43%
34,93	-28,5	6,5	-72,0	213,6	26%	0%	45%	44%
36,25	-30,7	6,2	-77,6	210,3	24%	0%	42%	40%
37,56	-41,6	6,2	-83,1	173,6	32%	0%	39%	42%
38,88	-43,9	6,2	-88,7	119,9	50%	0%	37%	46%
40,20	-46,1	6,2	-95,3	54,3	47%	0%	34%	40%
41,52	-48,4	6,2	-103,6	13,4	45%	0%	34%	0%
42,84	-50,6	6,2	-132,2	19,7	43%	0%	49%	0%
44,15	-1,4	54,5	-165,6	28,0	0%	34%	56%	0%
45,47	-1,4	52,3	-131,6	26,1	0%	35%	52%	0%
46,79	-1,4	50,0	-107,3	28,6	0%	37%	49%	26%
48,11	-1,4	47,8	-99,0	79,8	0%	38%	49%	34%
49,43	-1,4	41,6	-90,8	136,4	0%	44%	49%	35%
50,74	-1,4	35,5	-82,5	177,5	0%	43%	49%	38%
52,06	-11,0	33,2	-74,3	192,4	0%	11%	49%	41%
53,38	-11,0	17,2	-66,0	225,3	0%	22%	49%	35%
54,70	-12,2	7,1	-57,8	232,3	0%	53%	49%	34%
56,02	-20,2	6,3	-49,5	212,8	0%	60%	49%	38%
57,33	-22,5	6,3	-41,3	184,7	4%	49%	49%	44%
58,65	-24,7	6,3	-33,0	153,6	56%	49%	49%	48%
59,97	-27,0	6,3	-24,8	119,6	51%	49%	49%	46%
61,29	-29,2	6,3	-16,5	82,5	47%	49%	49%	44%
62,61	-31,5	6,3	-8,3	12,6	44%	49%	49%	43%
63,92	0,0	1,1	-0,4	0,0	49%	0%	0%	49%
64,58	0,0	0,0	0,0	0,0	49%	42%	0%	0%

12026

Carga permanente y Prueba de Carga. Porcentaje Solicitación

					79%	70%
	Carga Permanente + Prueba de Carga		Carga Permanente + Sobrecarga		Porcentaje Solicitación Carga Permanente + Prueba de Carga	
x (m)	Mmín (mT)	Mmáx (mT)	Mmín (mT)	Mmáx (mT)	Mmín (mT)	Mmáx (mT)
0,00	0	0	0	0	0%	0%
0,66	-1	-1	-1	-1	0%	0%
1,98	34	56	30	80	0%	70%
3,30	61	106	53	152	0%	70%
4,61	82	149	69	213	0%	70%
5,93	95	184	78	264	0%	70%
7,25	100	202	79	305	0%	66%
8,57	98	204	73	335	0%	61%
9,89	89	197	60	350	0%	56%
11,20	73	184	39	330	0%	56%
12,52	49	163	11	277	0%	59%
13,84	17	124	-25	235	0%	53%
15,16	-21	71	-67	160	31%	44%
16,48	-66	10	-117	62	56%	16%
17,79	-118	-58	-173	-37	68%	0%
19,11	-190	-133	-252	-94	75%	0%
20,43	-276	-209	-348	-155	79%	0%
21,75	-186	-140	-254	-102	73%	0%
23,07	-104	-71	-171	-55	60%	0%
24,38	-54	5	-116	43	46%	11%
25,70	-14	73	-70	139	0%	53%
27,02	19	125	-31	225	0%	55%
28,34	45	161	0	288	0%	56%
29,66	63	189	24	309	0%	61%
30,97	74	210	41	344	0%	61%
32,29	78	223	50	365	0%	61%
33,61	74	210	41	344	0%	61%
34,93	63	189	24	309	0%	61%
36,25	45	161	0	288	0%	56%
37,56	19	125	-31	225	0%	55%
38,88	-14	73	-70	139	0%	53%
40,20	-54	5	-116	43	46%	11%
41,52	-104	-71	-171	-55	60%	0%
42,84	-186	-140	-254	-102	73%	0%
44,15	-276	-209	-348	-155	79%	0%
45,47	-190	-133	-252	-94	75%	0%
46,79	-118	-58	-173	-37	68%	0%
48,11	-66	10	-117	62	56%	16%
49,43	-21	71	-67	160	31%	44%
50,74	17	124	-25	235	0%	53%
52,06	49	163	11	277	0%	59%
53,38	73	184	39	330	0%	56%
54,70	89	197	60	350	0%	56%
56,02	98	204	73	335	0%	61%
57,33	100	202	79	305	0%	66%
58,65	95	184	78	264	0%	70%
59,97	82	149	69	213	0%	70%
61,29	61	106	53	152	0%	70%
62,61	34	56	30	80	0%	70%
63,92	-1	-1	-1	-1	0%	0%
64,58	0	0	0	0	0%	0%

12027

13// Muros

muros (supresion pn bernabeitia).xls

Trabajo: **Supresión PN Bernabeitia**

Código trabajo: **p2001**

Elemento calculado: **13.- Muros**

	página
1.- Introducción	**13001**
2.- Muro H5	**13002**
2.1.- Estabilidad	**13002**
2.1.1.- Datos	13002
2.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno	13003
2.1.3.- Vuelco	13003
2.1.4.- Núcleo central y tensiones	13003
2.2.- Armado alzado	**13004**
2.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado	13005
2.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado	13005
2.3.- Armado talón	**13006**
3.- Muro H4	**13007**
3.1.- Estabilidad	**13007**
3.1.1.- Datos	13007
3.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno	13008
3.1.3.- Vuelco	13008
3.1.4.- Núcleo central y tensiones	13008
3.2.- Armado alzado	**13009**
3.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado	13010
3.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado	13010
3.3.- Armado talón	**13011**
4.- Muro H3	**13012**
4.1.- Estabilidad	**13012**
4.1.1.- Datos	13012
4.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno	13013
4.1.3.- Vuelco	13013
4.1.4.- Núcleo central y tensiones	13013
4.2.- Armado alzado	**13014**
4.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado	13015
4.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado	13015
4.3.- Armado talón	**13016**
5.- Muro H2	**13017**
5.1.- Estabilidad	**13017**
5.1.1.- Datos	13017
5.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno	13018
5.1.3.- Vuelco	13018
5.1.4.- Núcleo central y tensiones	13018
5.2.- Armado alzado	**13019**
5.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado	13020
5.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado	13020
5.3.- Armado talón	**13021**
6.- Muro H1	**13022**
6.1.- Estabilidad	**13022**
6.1.1.- Datos	13022
6.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno	13023
6.1.3.- Vuelco	13023
6.1.4.- Núcleo central y tensiones	13023
6.2.- Armado alzado	**13024**
6.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado	13025
6.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado	13025
6.3.- Armado talón	**13026**

mgr 17/3/21

/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

2.- Muro H5

2.1.- Estabilidad

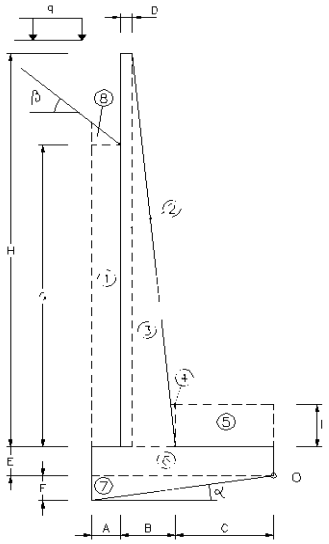
2.1.1.- Datos

A=	3,50	m
B=	0,50	m
C=	1,00	m
D=	0,50	m
E=	0,50	m

F=	0,00	m ---> α=	0,0	°
G=	5,00	m		
H=	5,00	m		
I=	0,50	m		
tg α=	0,00			

Tacón: 1E-05 m

Reacciones: H (T)=	0,00	T	$y_{/O}$=	10,75	m
V (T)=	0,00	T	$x_{/O}$=	2,65	m
M (mT)=	0,00				



γ =	1,9	T/m³
k_{ah}=	0,40	
k_{av}=	0,000	
$k_{placón}$=	0,000	
tg β=	0,50	
tg φ=	0,577	

q=	0	T/m²

$f_{c,k}$=	250	kp/cm²
γ_c=	1,5	
$f_{y,k}$=	5100	kp/cm²
γ_s=	1,15	
γ_f=	1,60	
V=	5,00	m³

ESTABILIDAD

Muro & Tierras

Elemento	Concepto	Peso(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
1	Tierras	33,25	3,25	108,06
2	Alzado	6,25	1,25	7,81
3	Alzado	-	1,00	-
4	Tierras	-	1,00	-
5	Tierras	0,95	0,50	0,48
6	Zapata	6,25	2,50	15,63
7	Zapata	-	3,33	-
8	Tierras	5,82	3,83	22,31
	TOTAL	52,52		154,28

Empuje Tierras

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	19,97	-	2,42	48,3
E_v	-	0,00	-5,00	0,0
TOTAL	19,97	0,00		48,3

Pasivo Tacón

	H(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_{ph1}	0,00	0,50	0,0
E_{ph2}	0,00	0,50	0,0
E_{ph}	0,00	#¡DIV/0!	0,0

Sobrecarga Trasdós

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	-	-	3,63	-
E_v	-	-	- 2,00	-
TOTAL	0,00	0,00		0,0

Reacciones

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
H	-	-	10,75	-
V	-	-	2,65	-
M				0
TOTAL	0,00	0,00		0,00

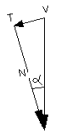
13002

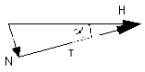
2.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno

Descomposición de fuerzas según el plano inferior de la zapata y su normal: T= Hcosα - Vsenα

N= Vcosα + Hsenα

	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones			
H=	(19,97	+	0,00	) FSd =	19,97 FSd	





	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones		Muro & Tierras			
V=	(0,00	+	0,00	) +	52,5	=	52,52 +	0,00

	Hcosα			Vsenα			
T=	19,97 FSd	-	(0,00	+	0,00	) =	0,00 + 19,97 FSd

	Vcosα			Hsenα				
N=	52,52	+	0,00	+	0,00	FSd =	52,52 +	0,00 FSd

E_{ph}=	0,00

$T = N \operatorname{tg} \varphi + E_{ph}$

0,00	+	19,97	FSd =	30,30	+	0,00	FSd +	0,00

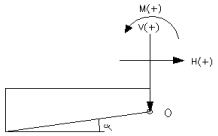
FSd=	**1,52**

2.1.3.- Vuelco

	Muro & Tierras		Empuje Tierras E_v		Sobrecarga Trasdós E_v + Rv		Pasivo Tacón		
M_{est}=	154,28	+	0,0	+	-	+	0,0	=	154,3 mT

	Empuje Tierras E_h		Sobrecarga Trasdós E_h + Rh			
M_{volc}=	48,3	+	0,0	=	48,3	mT

$FS_v = M_{est} / M_{volc}$=	**3,20**



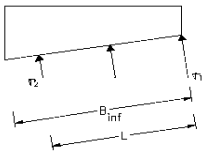
2.1.4.- Núcleo central y tensiones

M=	154,28	-	48,3	=	106,0	mT
N=	52,52	+	0,00	=	52,5	T

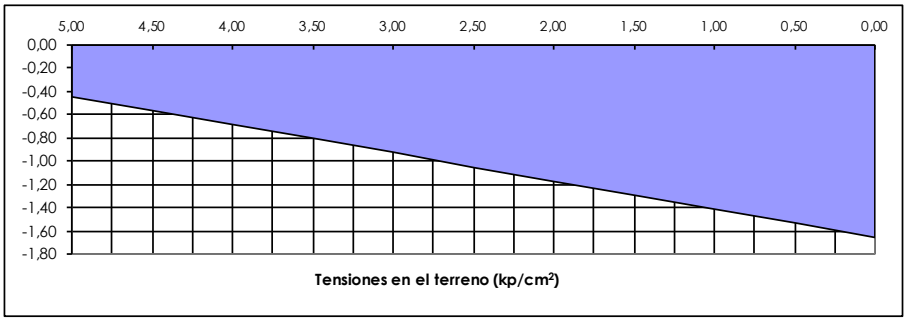
$B_{inf} = (A+B+C)/\cos\alpha$= 5,000 m

e= M/N=	**2,019**	**m >(A+B+C)/cosα/6=**	**0,833 m**

L= 5,000 m



σ 1=	**10,5**	**+**	**6,07**	**=**	**16,6**	**T/m²**	**=**	**1,7**	**kp/cm²**
σ 2=	**10,5**	**-**	**6,07**	**=**	**4,4**	**T/m²**	**=**	**0,4**	**kp/cm²**



13003

mgr 17/3/21

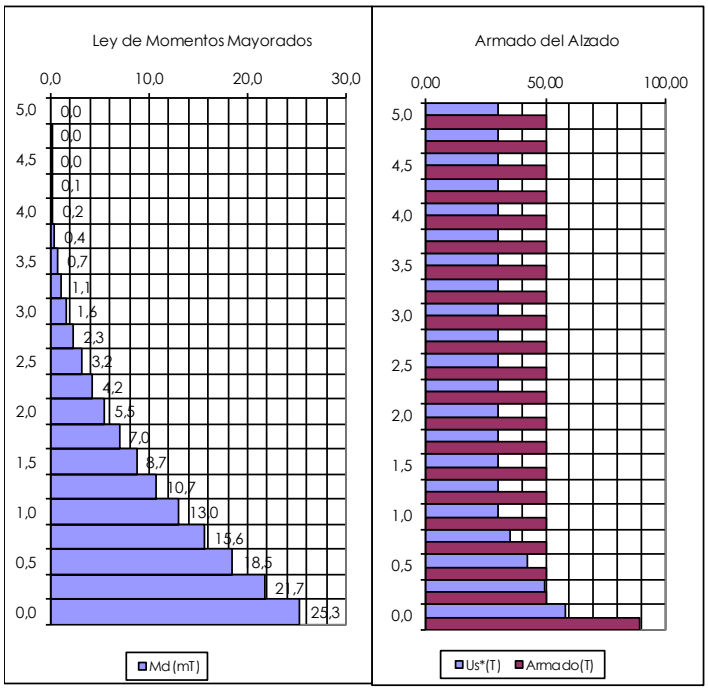
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

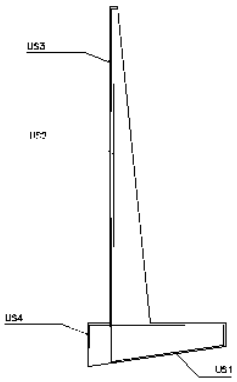
2.2.- Armado alzado

		ϕ	Nº	U_s(T)
	U_{s1}	16	10	89,17
	U_{s2}	12	10	50,16
	U_{s3}	12	5	25,08

Nota: No se considera la componente vertical del empuje

H(m)	h(m)	M_d(mT)	U_s(T)	0,04 U_c(T)	U_s*(T)	ϕ 12	ϕ 16	ϕ 20	Armado(T)
5	0,5	0,0	0,00	30,00	30,00	6	4	3	50,16
4,75	0,5	0,0	0,01	30,00	30,00	6	4	3	50,16
4,5	0,5	0,0	0,06	30,00	30,00	6	4	3	50,16
4,25	0,5	0,1	0,19	30,00	30,00	6	4	3	50,16
4	0,5	0,2	0,45	30,00	30,00	6	4	3	50,16
3,75	0,5	0,4	0,88	30,00	30,00	6	4	3	50,16
3,5	0,5	0,7	1,52	30,00	30,00	6	4	3	50,16
3,25	0,5	1,1	2,42	30,00	30,00	6	4	3	50,16
3	0,5	1,6	3,61	30,00	30,00	6	4	3	50,16
2,75	0,5	2,3	5,15	30,00	30,00	6	4	3	50,16
2,5	0,5	3,2	7,07	30,00	30,00	6	4	3	50,16
2,25	0,5	4,2	9,43	30,00	30,00	6	4	3	50,16
2	0,5	5,5	12,26	30,00	30,00	6	4	3	50,16
1,75	0,5	7,0	15,62	30,00	30,00	6	4	3	50,16
1,5	0,5	8,7	19,56	30,00	30,00	6	4	3	50,16
1,25	0,5	10,7	24,14	30,00	30,00	6	4	3	50,16
1	0,5	13,0	29,40	30,00	30,00	6	4	3	50,16
0,75	0,5	15,6	35,41	30,00	35,41	8	4	3	50,16
0,5	0,5	18,5	42,23	30,00	42,23	9	5	4	50,16
0,25	0,5	21,7	49,93	30,00	49,93	10	6	4	50,16
0	0,5	25,3	58,58	30,00	58,58	12	7	5	89,17





13004

mgr 17/3/21
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

2.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ_l	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**15,20**	1	0,50	450	1,7	11,31	0,003	25	0,00	**16,61**

No es necesario disponer cercos en el alzado

2.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado

Artículo 42.3.5 EHE

Armadura horizontal cara vista: 2/3 x 3,2/1000 Ac= 10,67 cm^2

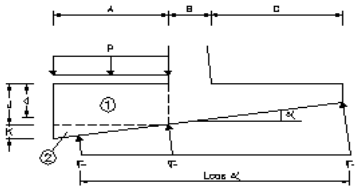
Armadura horizontal cara tierras: 1/3 x 3,2/1000 Ac= 5,33 cm^2

Armadura vertical cara vista: 1/3 x 0,9/1000 Ac= 1,50 cm^2

2.3.- Armado talón

p=	11,2	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	16,6	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	4,4	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	12,9	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	8,5	T/m

A=	3,5	m
B=	0,5	m
C=	1	m
A + B + C =	5	m
J=	0,50	m
K=	0,00	m
L cos α=	5,00	m

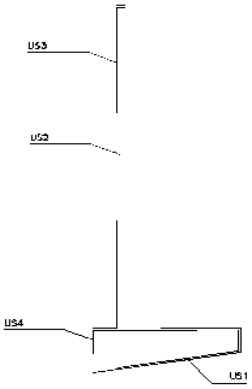


	Q(T)	e(m)	M(mT)
p	39,07	1,75	68,37
1	4,38	1,75	7,66
2	0,00	2,33	0,00
σ_2 cosα	-15,52	1,75	-27,16
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-14,87	1,17	-17,35
TOTAL	13,05		**31,52**

M_d=	**50,4**	**mT**
d=	0,45	m
μ=	0,149	
z=	0,413	m

U_s=	**121,97**	**T**
$0,04U_c$=	**30,00**	**T**
$1,5U_s$=	**182,96**	**T**
U_s*4=	**30,00**	**T**

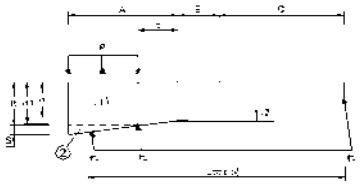
Posibles armados	
Nº Barras	**ϕ**
14	**8**
6	**12**
4	**16**
3	**20**
2	**25**



Comprobación a cortante a un canto del alzado

p=	11,2	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	16,6	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	4,4	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	11,8	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	7,4	T/m

A=	3,5	m
B=	0,5	m
C=	1	m
R=	0,50	m
S=	0,00	m
L cos α=	5,00	m
d_1=	0,45	m
d=	0,45	m



	Q(T)
p	34,05
1	3,81
2	0,00
σ_2 cosα	-13,53
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-11,29
TOTAL	**13,04**

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**20,9**	1	0,50	450	1,7	11,31	0,003	25	0,00	**16,61**

No es necesario disponer cercos

13006

3.- Muro H4

3.1.- Estabilidad

3.1.1.- Datos

A=	2,50	m
B=	0,50	m
C=	1,00	m
D=	0,50	m
E=	0,50	m

F=	0,00	m ---> α=	0,0 °
G=	4,00	m	
H=	4,00	m	
I=	0,50	m	
tg α=	0,00		

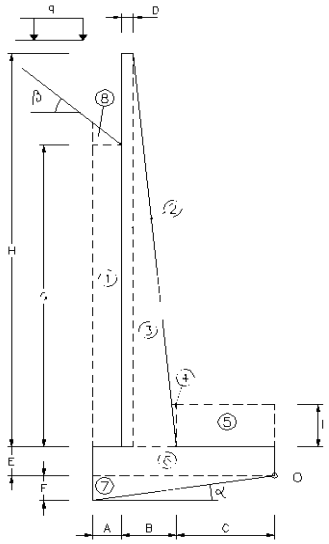
Tacón: 1E-05 m

Reacciones: H (T)=	0,00	T	$y_{/O}$=	10,75	m
V (T)=	0,00	T	$x_{/O}$=	2,65	m
M (mT)=	0,00				

γ =	1,9	T/m³
k_{ah}=	0,40	
k_{av}=	0,000	
$k_{placón}$=	0,000	
tg β=	0,50	
tg φ=	0,577	

q=	0	T/m²

$f_{c,k}$=	250	kp/cm²
γ_c=	1,5	
$f_{y,k}$=	5100	kp/cm²
γ_s=	1,15	
γ_f=	1,60	
V=	4,00	m³



ESTABILIDAD

Muro & Tierras

Elemento	Concepto	Peso(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
1	Tierras	19,00	2,75	52,25
2	Alzado	5,00	1,25	6,25
3	Alzado	-	1,00	-
4	Tierras	-	1,00	-
5	Tierras	0,95	0,50	0,48
6	Zapata	5,00	2,00	10,00
7	Zapata	-	2,67	-
8	Tierras	2,97	3,17	9,40
	TOTAL	32,92		78,38

Empuje Tierras

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	12,56	-	1,92	24,1
E_v	-	0,00	-4,00	0,0
TOTAL	12,56	0,00		24,1

Pasivo Tacón

	H(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_{ph1}	0,00	0,50	0,0
E_{ph2}	0,00	0,50	0,0
E_{ph}	0,00	#¡DIV/0!	0,0

Sobrecarga Trasdós

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	-	-	2,88	-
E_v	-	-	- 1,00	-
TOTAL	0,00	0,00		0,0

Reacciones

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
H	-	-	10,75	-
V	-	-	2,65	-
M				0
TOTAL	0,00	0,00		0,00

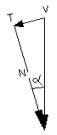
13007

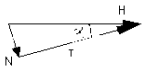
3.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno

Descomposición de fuerzas según el plano inferior de la zapata y su normal: T= Hcosα - Vsenα

N= Vcosα + Hsenα

	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones			
H=	(12,56	+	0,00	) FSd =	12,56 FSd	





	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones		Muro & Tierras			
V=	(0,00	+	0,00	) +	32,9	=	32,92 +	0,00

	Hcosα			Vsenα			
T=	12,56 FSd	-	(0,00	+	0,00	) =	0,00 +	12,56 FSd

	Vcosα			Hsenα				
N=	32,92	+	0,00	+	0,00	FSd =	32,92 +	0,00 FSd

E_{ph}=	0,00

$T = N \, tg\,\varphi + E_{ph}$

0,00	+	12,56	FSd =	18,99	+	0,00	FSd +	0,00

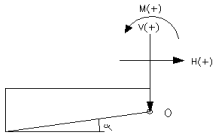
FSd=	**1,51**

3.1.3.- Vuelco

	Muro & Tierras		Empuje Tierras E_v		Sobrecarga Trasdós E_v + Rv		Pasivo Tacón		
M_{est}=	78,38	+	0,0	+	-	+	0,0	=	78,4 mT

	Empuje Tierras E_h		Sobrecarga Trasdós E_h + Rh		
M_{volc}=	24,1	+	0,0	=	24,1 mT

$FS_v = M_{est} / M_{volc}$=	**3,25**



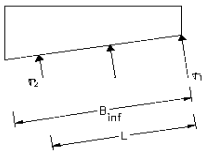
3.1.4.- Núcleo central y tensiones

M=	78,38	-	24,1	=	54,3 mT
N=	32,92	+	0,00	=	32,9 T

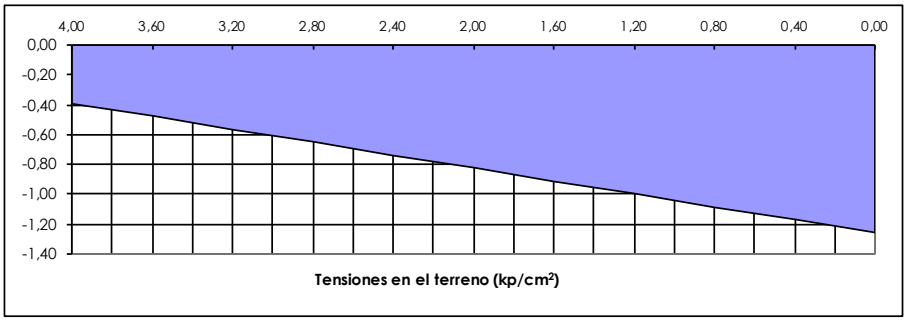
$B_{inf} = (A+B+C)/\cos\alpha$= 4,000 m

e= M/N=	**1,649**
m >(A+B+C)/cosα/6=	**0,667 m**

L= 4,000 m



σ 1=	**8,2**	**+**	**4,33**	**=**	**12,6**	**T/m²**	**=**	**1,3**	**kp/cm²**
σ 2=	**8,2**	**-**	**4,33**	**=**	**3,9**	**T/m²**	**=**	**0,4**	**kp/cm²**



13008

mgr 17/3/21

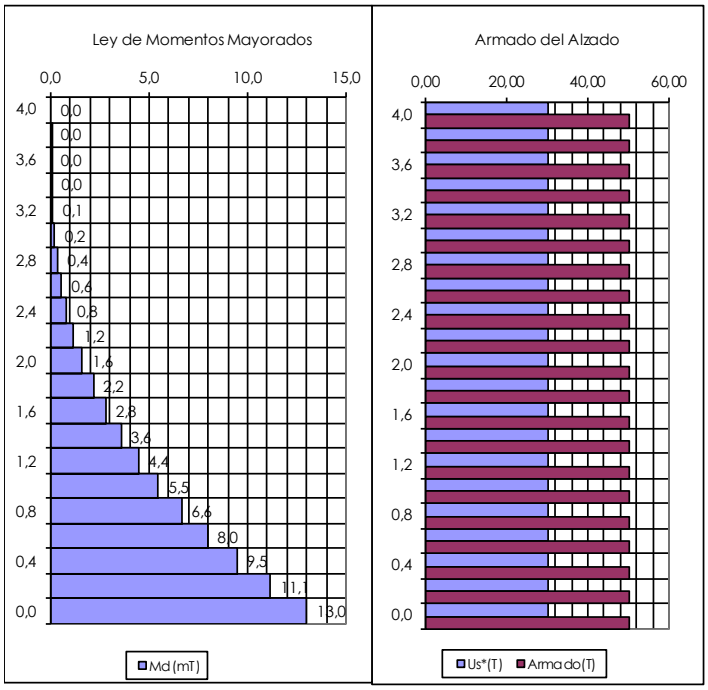
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

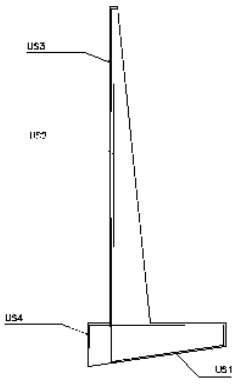
3.2.- Armado alzado

	ϕ	N°	U_s(T)
U_{s1}	12	10	50,16
U_{s2}	12	5	25,08
U_{s3}	12	5	25,08

Nota: No se considera la componente vertical del empuje

H(m)	h(m)	M_d(mT)	U_s(T)	0,04 U_c(T)	U_s*(T)	ϕ 8	ϕ 12	ϕ 16	Armado(T)
4	0,5	0,0	0,00	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3,8	0,5	0,0	0,00	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3,6	0,5	0,0	0,03	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3,4	0,5	0,0	0,10	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3,2	0,5	0,1	0,23	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3	0,5	0,2	0,45	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2,8	0,5	0,4	0,78	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2,6	0,5	0,6	1,24	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2,4	0,5	0,8	1,85	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2,2	0,5	1,2	2,63	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2	0,5	1,6	3,61	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1,8	0,5	2,2	4,81	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1,6	0,5	2,8	6,25	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1,4	0,5	3,6	7,96	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1,2	0,5	4,4	9,95	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1	0,5	5,5	12,26	30,00	30,00	14	6	4	50,16
0,8	0,5	6,6	14,91	30,00	30,00	14	6	4	50,16
0,6	0,5	8,0	17,92	30,00	30,00	14	6	4	50,16
0,4	0,5	9,5	21,32	30,00	30,00	14	6	4	50,16
0,2	0,5	11,1	25,13	30,00	30,00	14	6	4	50,16
0	0,5	13,0	29,40	30,00	30,00	14	6	4	50,16





13009

3.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ_l	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**9,73**	1	0,50	450	1,7	11,31	0,003	25	0,00	**16,61**

No es necesario disponer cercos en el alzado

3.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado

Artículo 42.3.5 EHE

Armadura horizontal cara vista: 2/3 x 3,2/1000 Ac= 10,67 cm^2

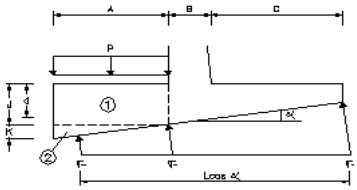
Armadura horizontal cara tierras: 1/3 x 3,2/1000 Ac= 5,33 cm^2

Armadura vertical cara vista: 1/3 x 0,9/1000 Ac= 1,50 cm^2

3.3.- Armado talón

p=	8,8	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	12,6	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	3,9	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	9,3	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	5,4	T/m

A=	2,5	m
B=	0,5	m
C=	1	m
A + B + C =	4	m
J=	0,50	m
K=	0,00	m
L cos α=	4,00	m

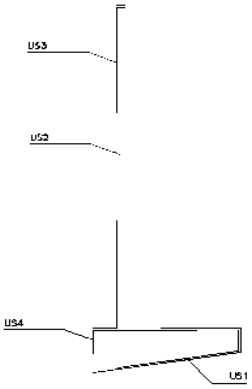


	Q(T)	e(m)	M(mT)
p	21,97	1,25	27,46
1	3,13	1,25	3,91
2	0,00	1,67	0,00
$\sigma_2 \cos\alpha$	-9,75	1,25	-12,19
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-6,76	0,83	-5,64
TOTAL	8,58		**13,54**

M_d=	**21,7**	**mT**
d=	0,45	m
μ=	0,064	
z=	0,435	m

U_s=	**49,79**	**T**
$0,04U_c$=	**30,00**	**T**
$1,5U_s$=	**74,69**	**T**
U_s*4=	**30,00**	**T**

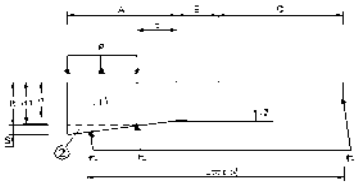
Posibles armados	
Nº Barras	ϕ
14	**8**
6	**12**
4	**16**
3	**20**
2	**25**



Comprobación a cortante a un canto del alzado

p=	8,8	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	12,6	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	3,9	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	8,3	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	4,4	T/m

A=	2,5	m
B=	0,5	m
C=	1	m
R=	0,50	m
S=	0,00	m
L cos α=	4,00	m
d_1=	0,45	m
d=	0,45	m



	Q(T)
p	18,01
1	2,56
2	0,00
$\sigma_2 \cos\alpha$	-8,00
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-4,55
TOTAL	**8,03**

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**12,9**	1	0,50	450	1,7	11,31	0,003	25	0,00	**16,61**

No es necesario disponer cercos

13011

4.- Muro H3

4.1.- Estabilidad

4.1.1.- Datos

A=	1,90	m
B=	0,30	m
C=	1,00	m
D=	0,30	m
E=	0,50	m

F=	0,00	m ---> α=	0,0	°
G=	3,00	m		
H=	3,00	m		
I=	0,50	m		
tg α=	0,00			

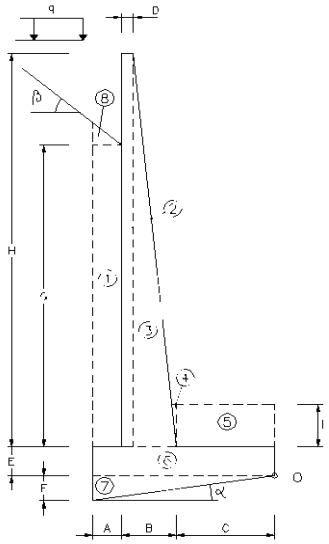
Tacón: 1E-05 m

Reacciones: H (T)=	0,00	T	$y_{/O}$=	10,75	m
V (T)=	0,00	T	$x_{/O}$=	2,65	m
M (mT)=	0,00				

γ =	1,9	T/m³
k_{ah}=	0,40	
k_{av}=	0,000	
$k_{ptacón}$=	0,000	
tg β=	0,50	
tg φ=	0,577	

q=	0	T/m²

$f_{c,k}$=	250	kp/cm²
γ_c=	1,5	
$f_{y,k}$=	5100	kp/cm²
γ_s=	1,15	
γ_f=	1,60	
V=	2,50	m³



ESTABILIDAD

Muro & Tierras

Elemento	Concepto	Peso(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
1	Tierras	10,83	2,25	24,37
2	Alzado	2,25	1,15	2,59
3	Alzado	-	1,00	-
4	Tierras	-	1,00	-
5	Tierras	0,95	0,50	0,48
6	Zapata	4,00	1,60	6,40
7	Zapata	-	2,13	-
8	Tierras	1,71	2,57	4,40
	TOTAL	19,74		38,23

Empuje Tierras

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	7,52	-	1,48	11,2
E_v	-	0,00	-3,20	0,0
TOTAL	7,52	0,00		11,2

Pasivo Tacón

	H(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_{ph1}	0,00	0,50	0,0
E_{ph2}	0,00	0,50	0,0
E_{ph}	0,00	#¡DIV/0!	0,0

Sobrecarga Trasdós

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	-	-	2,23	-
E_v	-	-	- 0,60	-
TOTAL	0,00	0,00		0,0

Reacciones

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
H	-	-	10,75	-
V	-	-	2,65	-
M				0
TOTAL	0,00	0,00		0,00

13012

4.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno

Descomposición de fuerzas según el plano inferior de la zapata y su normal: T= Hcosα - Vsenα

N= Vcosα + Hsenα

	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones			
H=	(7,52	+	0,00	) FSd =	7,52 FSd	

	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones		Muro & Tierras			
V=	(0,00	+	0,00	) +	19,7	=	19,74 +	0,00

	Hcosα			Vsenα			
T=	7,52 FSd	-	(0,00	+	0,00	) =	0,00 + 7,52 FSd

	Vcosα		Hsenα				
N=	19,74	+	0,00	+	0,00 FSd =	19,74	+ 0,00 FSd

E_{ph}=	0,00

$T = N \, tg\,\varphi + E_{ph}$

0,00	+	7,52	FSd =	11,39	+	0,00	FSd +	0,00

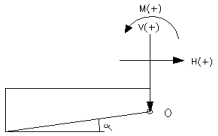
FSd=	**1,51**

4.1.3.- Vuelco

	Muro & Tierras		Empuje Tierras E_v		Sobrecarga Trasdós E_v + Rv		Pasivo Tacón		
M_{est}=	38,23	+	0,0	+	-	+	0,0	=	38,2 mT

	Empuje Tierras E_h		Sobrecarga Trasdós E_h + Rh		
M_{volc}=	11,2	+	0,0	=	11,2 mT

$FS_v = M_{est} / M_{volc}$=	**3,43**



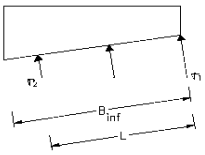
4.1.4.- Núcleo central y tensiones

M=	38,23	-	11,2	=	27,1 mT
N=	19,74	+	0,00	=	19,7 T

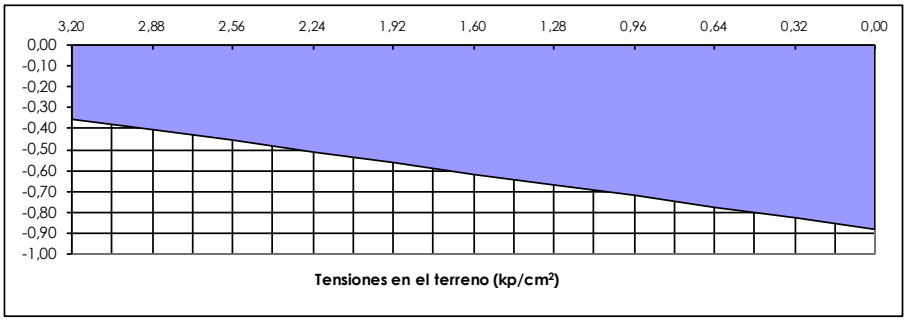
$B_{inf} = (A+B+C)/\cos\alpha$= 3,200 m

e= M/N=	**1,371**	**m >(A+B+C)/cosα/6=**	**0,533 m**

L= 3,200 m



σ 1=	**6,2**	**+**	**2,65**	**=**	**8,8**	**T/m^2 =**	**0,9**	**kp/cm^2**
σ 2=	**6,2**	**-**	**2,65**	**=**	**3,5**	**T/m^2 =**	**0,4**	**kp/cm^2**



13013

mgr 17/3/21

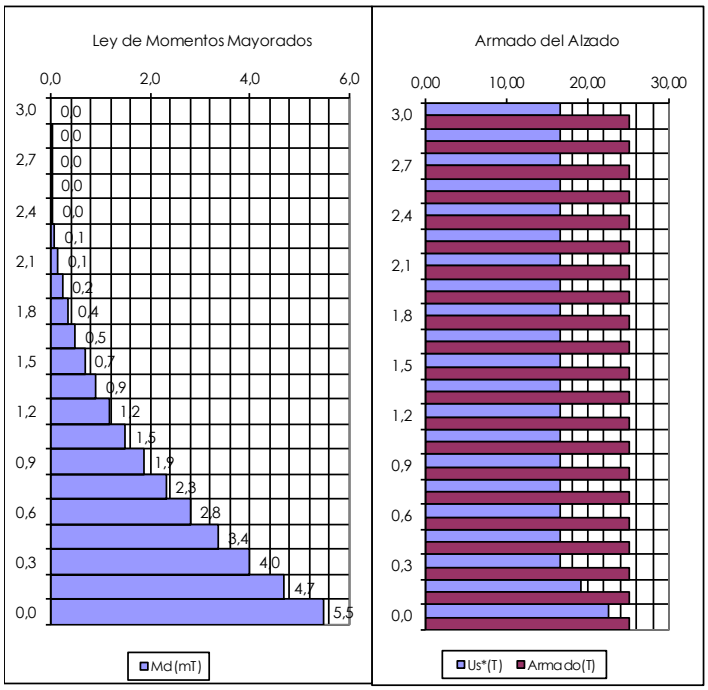
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

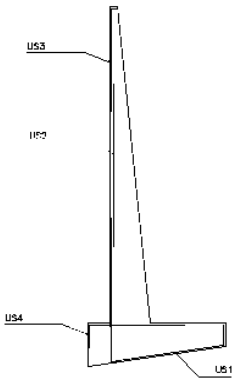
4.2.- Armado alzado

		ϕ	Nº	U_s(T)
	U_{s1}	12	5	25,08
	U_{s2}	12	5	25,08
	U_{s3}	12	5	25,08

Nota: No se considera la componente vertical del empuje

						ϕ	ϕ	ϕ	
H(m)	h(m)	M_d(mT)	U_s(T)	0,04 U_c(T)	U_s*(T)	8	12	16	Armado(T)
3	0,3	0,0	0,00	16,67	16,67	8	4	2	25,08
2,85	0,3	0,0	0,00	16,67	16,67	8	4	2	25,08
2,7	0,3	0,0	0,02	16,67	16,67	8	4	2	25,08
2,55	0,3	0,0	0,07	16,67	16,67	8	4	2	25,08
2,4	0,3	0,0	0,18	16,67	16,67	8	4	2	25,08
2,25	0,3	0,1	0,34	16,67	16,67	8	4	2	25,08
2,1	0,3	0,1	0,59	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,95	0,3	0,2	0,94	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,8	0,3	0,4	1,40	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,65	0,3	0,5	2,00	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,5	0,3	0,7	2,75	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,35	0,3	0,9	3,66	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,2	0,3	1,2	4,75	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,05	0,3	1,5	6,05	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,9	0,3	1,9	7,58	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,75	0,3	2,3	9,34	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,6	0,3	2,8	11,36	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,45	0,3	3,4	13,67	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,3	0,3	4,0	16,27	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,15	0,3	4,7	19,21	16,67	19,21	9	4	3	25,08
0	0,3	5,5	22,50	16,67	22,50	11	5	3	25,08





13014

mgr 17/3/21
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

4.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ_l	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**5,47**	1	0,30	250	1,9	5,65	0,002	25	0,00	**10,12**

No es necesario disponer cercos en el alzado

4.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado

Artículo 42.3.5 EHE

Armadura horizontal cara vista: 2/3 x 3,2/1000 Ac=	6,40	cm^2
Armadura horizontal cara tierras: 1/3 x 3,2/1000 Ac=	3,20	cm^2
Armadura vertical cara vista: 1/3 x 0,9/1000 Ac=	0,90	cm^2

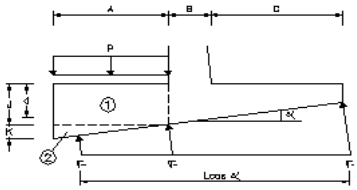
13015

mgr 17/3/21
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

4.3.- Armado talón

p=	6,6	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	8,8	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	3,5	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	6,7	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	3,1	T/m

A=	1,9	m
B=	0,3	m
C=	1	m
A + B + C =	3,2	m
J=	0,50	m
K=	0,00	m
L cos α=	3,20	m

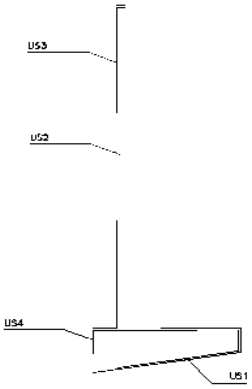


	Q(T)	e(m)	M(mT)
p	12,54	0,95	11,92
1	2,38	0,95	2,26
2	0,00	1,27	0,00
σ_2 cosα	-6,69	0,95	-6,35
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-2,99	0,63	-1,89
TOTAL	5,24		**5,93**

M_d=	**9,5**	**mT**
d=	0,45	m
μ=	0,028	
z=	0,444	m

U_s=	**21,38**	**T**
$0,04U_c$=	**30,00**	**T**
$1,5U_s$=	**32,06**	**T**
U_s*4=	**30,00**	**T**

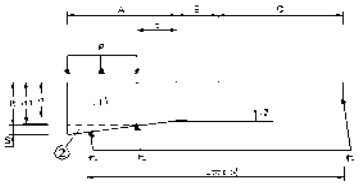
Posibles armados	
Nº Barras	ϕ
14	**8**
6	**12**
4	**16**
3	**20**
2	**25**



Comprobación a cortante a un canto del alzado

p=	6,6	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	8,8	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	3,5	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	5,9	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	2,4	T/m

A=	1,9	m
B=	0,3	m
C=	1	m
R=	0,50	m
S=	0,00	m
L cos α=	3,20	m
d_1=	0,45	m
d=	0,45	m



	Q(T)
p	9,57
1	1,81
2	0,00
σ_2 cosα	-5,10
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-1,74
TOTAL	**4,54**

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**7,3**	1	0,50	450	1,7	11,31	0,003	25	0,00	**16,61**

No es necesario disponer cercos

13016

5.- Muro H2

5.1.- Estabilidad

5.1.1.- Datos

A=	0,90	m
B=	0,30	m
C=	0,90	m
D=	0,30	m
E=	0,50	m

F=	0,00	m ---> α=	0,0 °
G=	2,00	m	
H=	2,00	m	
I=	0,50	m	
tg α=	0,00		

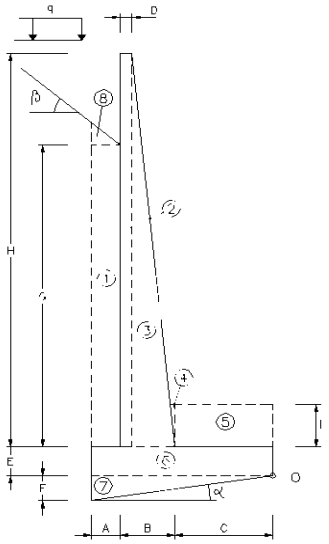
Tacón: 1E-05 m

Reacciones: H (T)=	0,00	T	$y_{/O}$=	10,75	m
V (T)=	0,00	T	$x_{/O}$=	2,65	m
M (mT)=	0,00				

γ =	1,9	T/m³
k_{ah}=	0,40	
k_{av}=	0,000	
$k_{ptación}$=	0,000	
tg β=	0,50	
tg φ=	0,577	

q=	0	T/m²

$f_{c,k}$=	250	kp/cm²
γ_c=	1,5	
$f_{y,k}$=	5100	kp/cm²
γ_s=	1,15	
γ_f=	1,60	
V=	1,65	m³



ESTABILIDAD

Muro & Tierras

Elemento	Concepto	Peso(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
1	Tierras	3,42	1,65	5,64
2	Alzado	1,50	1,05	1,58
3	Alzado	-	0,90	-
4	Tierras	-	0,90	-
5	Tierras	0,86	0,45	0,38
6	Zapata	2,63	1,05	2,76
7	Zapata	-	1,40	-
8	Tierras	0,38	1,80	0,69
	TOTAL	8,78		11,05

Empuje Tierras

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	3,31	-	0,98	3,3
E_v	-	0,00	-2,10	0,0
TOTAL	3,31	0,00		3,3

Pasivo Tacón

	H(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_{ph1}	0,00	0,50	0,0
E_{ph2}	0,00	0,50	0,0
E_{ph}	0,00	#¡DIV/0!	0,0

Sobrecarga Trasdós

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	-	-	1,48	-
E_v	-	-	0,30	-
TOTAL	0,00	0,00		0,0

Reacciones

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
H	-	-	10,75	-
V	-	-	2,65	-
M				0
TOTAL	0,00	0,00		0,00

13017

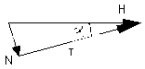
5.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno

Descomposición de fuerzas según el plano inferior de la zapata y su normal: T= Hcosα - Vsenα

N= Vcosα + Hsenα

	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones			
H=	(3,31	+	0,00	) FSd =	3,31	FSd





	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones		Muro & Tierras			
V=	(0,00	+	0,00	) +	8,8	=	8,78 +	0,00

		Hcosα			Vsenα			
T=	3,31	FSd	- (	0,00	+	0,00	) =	0,00 + 3,31 FSd

		Vcosα		Hsenα			
N=	8,78	+	0,00	+	0,00	FSd =	8,78 + 0,00 FSd

E_{ph}=	0,00

$T = N \tan\varphi + E_{ph}$

0,00	+	3,31	FSd	=	5,07	+	0,00	FSd + 0,00

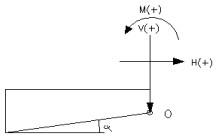
FSd=	**1,53**

5.1.3.- Vuelco

	Muro & Tierras		Empuje Tierras E_v		Sobrecarga Trasdós E_v + Rv		Pasivo Tacón		
M_{est}=	11,05	+	0,0	+	-	+	0,0	=	11,1 mT

	Empuje Tierras E_h		Sobrecarga Trasdós E_h + Rh		
M_{volc}=	3,3	+	0,0	=	3,3 mT

$FS_v = M_{est} / M_{volc}$=	**3,40**



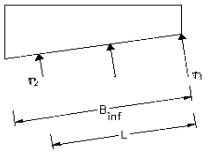
5.1.4.- Núcleo central y tensiones

M=	11,05	-	3,3	=	7,8	mT
N=	8,78	+	0,00	=	8,8	T

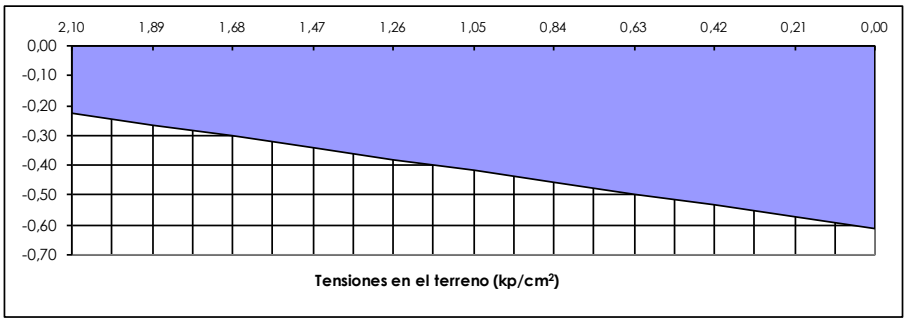
B_{inf}= (A+B+C)/cosα= 2,100 m

e= M/N=	**0,888**	**m >(A+B+C)/cosα/6=**	**0,350 m**

L= 2,100 m



σ 1=	**4,2**	**+**	**1,94**	**=**	**6,1**	**T/m^2 =**	**0,6**	**kp/cm^2**
σ 2=	**4,2**	**-**	**1,94**	**=**	**2,2**	**T/m^2 =**	**0,2**	**kp/cm^2**



13018

mgr 17/3/21

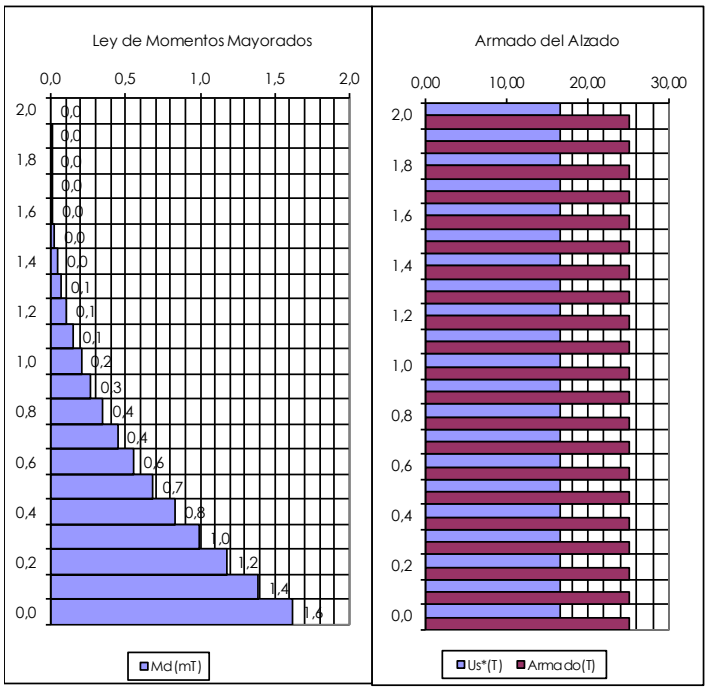
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

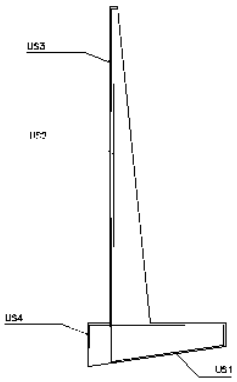
5.2.- Armado alzado

		ϕ	Nº	U_s(T)
	U_{s1}	12	5	25,08
	U_{s2}	12	5	25,08
	U_{s3}	12	5	25,08

Nota: No se considera la componente vertical del empuje

H(m)	h(m)	M_d(mT)	U_s(T)	0,04 U_c(T)	U_s*(T)	ϕ 8	ϕ 12	ϕ 16	Armado(T)
2	0,3	0,0	0,00	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,9	0,3	0,0	0,00	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,8	0,3	0,0	0,01	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,7	0,3	0,0	0,02	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,6	0,3	0,0	0,05	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,5	0,3	0,0	0,10	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,4	0,3	0,0	0,18	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,3	0,3	0,1	0,28	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,2	0,3	0,1	0,42	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1,1	0,3	0,1	0,59	16,67	16,67	8	4	2	25,08
1	0,3	0,2	0,81	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,9	0,3	0,3	1,08	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,8	0,3	0,4	1,40	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,7	0,3	0,4	1,78	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,6	0,3	0,6	2,23	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,5	0,3	0,7	2,75	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,4	0,3	0,8	3,33	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,3	0,3	1,0	4,00	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,2	0,3	1,2	4,75	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0,1	0,3	1,4	5,60	16,67	16,67	8	4	2	25,08
0	0,3	1,6	6,54	16,67	16,67	8	4	2	25,08





13019

mgr 17/3/21
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

5.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ_l	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**2,43**	1	0,30	250	1,9	5,65	0,002	25	0,00	**10,12**

No es necesario disponer cercos en el alzado

5.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado

Artículo 42.3.5 EHE

Armadura horizontal cara vista: 2/3 x 3,2/1000 Ac= 6,40 cm^2

Armadura horizontal cara tierras: 1/3 x 3,2/1000 Ac= 3,20 cm^2

Armadura vertical cara vista: 1/3 x 0,9/1000 Ac= 0,90 cm^2

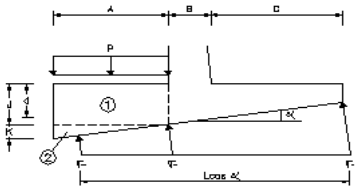
13020

mgr 17/3/21
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

5.3.- Armado talón

p=	4,2	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	6,1	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	2,2	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	3,9	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	1,7	T/m

A=	0,9	m
B=	0,3	m
C=	0,9	m
A + B + C =	2,1	m
J=	0,50	m
K=	0,00	m
L cos α=	2,10	m



	Q(T)	e(m)	M(mT)
p	3,80	0,45	1,71
1	1,13	0,45	0,51
2	0,00	0,60	0,00
σ_2 cosα	-2,02	0,45	-0,91
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-0,75	0,30	-0,22
TOTAL	2,16		**1,08**

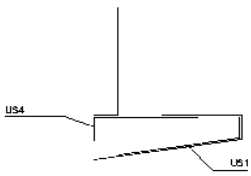
M_d=	**1,7**	**mT**
d=	0,45	m
μ=	0,005	
z=	0,449	m





U_s=	**3,87**	**T**
$0,04U_c$=	**30,00**	**T**
$1,5U_s$=	**5,80**	**T**
U_s*4=	**30,00**	**T**

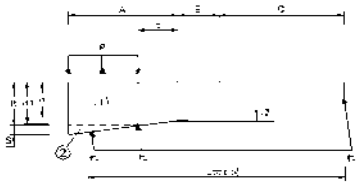
Posibles armados	
Nº Barras	**ϕ**
14	**8**
6	**12**
4	**16**
3	**20**
2	**25**



Comprobación a cortante a un canto del alzado

p=	4,2	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	6,1	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	2,2	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	3,1	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	0,8	T/m

A=	0,9	m
B=	0,3	m
C=	0,9	m
R=	0,50	m
S=	0,00	m
L cos α=	2,10	m
d_1=	0,45	m
d=	0,45	m



	Q(T)
p	1,90
1	0,56
2	0,00
σ_2 cosα	-1,01
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-0,19
TOTAL	**1,27**

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ_l	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**2,0**	1	0,50	450	1,7	11,31	0,003	25	0,00	**16,61**

No es necesario disponer cercos

13021

6.- Muro H1

6.1.- Estabilidad

6.1.1.- Datos

A=	3,50	m
B=	0,50	m
C=	1,00	m
D=	0,50	m
E=	0,50	m

F=	0,00	m	--->α=	0,0 °
G=	5,00	m		
H=	5,00	m		
I=	0,50	m		
tg α=	0,00			

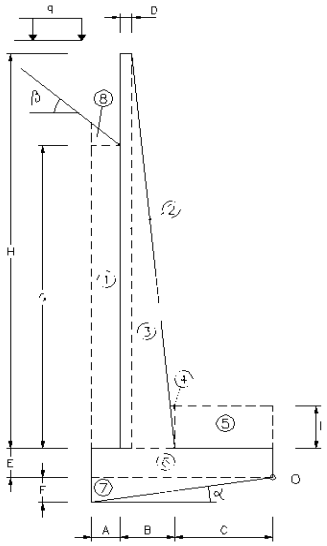
Tacón: 1E-05 m

Reacciones: H (T)=	0,00	T	$y_{/O}$=	10,75	m
V (T)=	0,00	T	$x_{/O}$=	2,65	m
M (mT)=	0,00				

γ =	1,9	T/m³
k_{ah}=	0,40	
k_{av}=	0,000	
$k_{placón}$=	0,000	
tg β=	0,50	
tg φ=	0,577	

q=	0	T/m²

$f_{c,k}$=	250	kp/cm²
γ_c=	1,5	
$f_{y,k}$=	5100	kp/cm²
γ_s=	1,15	
γ_f=	1,60	
V=	5,00	m³



ESTABILIDAD

Muro & Tierras

Elemento	Concepto	Peso(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
1	Tierras	33,25	3,25	108,06
2	Alzado	6,25	1,25	7,81
3	Alzado	-	1,00	-
4	Tierras	-	1,00	-
5	Tierras	0,95	0,50	0,48
6	Zapata	6,25	2,50	15,63
7	Zapata	-	3,33	-
8	Tierras	5,82	3,83	22,31
	TOTAL	52,52		154,28

Empuje Tierras

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	19,97	-	2,42	48,3
E_v	-	0,00	-5,00	0,0
TOTAL	19,97	0,00		48,3

Pasivo Tacón

	H(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_{ph1}	0,00	0,50	0,0
E_{ph2}	0,00	0,50	0,0
E_{ph}	0,00	#¡DIV/0!	0,0

Sobrecarga Trasdós

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
E_h	-	-	3,63	-
E_v	-	-	- 2,00	-
TOTAL	0,00	0,00		0,0

Reacciones

	H(T)	V(T)	Brazo/O(m)	M/O(mT)
H	-	-	10,75	-
V	-	-	2,65	-
M				0
TOTAL	0,00	0,00		0,00

13022

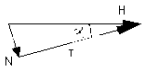
6.1.2.- Deslizamiento plano inferior zapata - terreno

Descomposición de fuerzas según el plano inferior de la zapata y su normal: T= Hcosα - Vsenα

N= Vcosα + Hsenα



	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones			
H=	(19,97	+	0,00	) FSd =	19,97 FSd	



	Empuje Tierras		Sobrecarga Trasdós + Reacciones		Muro & Tierras			
V=	(0,00	+	0,00	) +	52,5	=	52,52 +	0,00

	Hcosα			Vsenα			
T=	19,97 FSd	-	(0,00	+	0,00	) =	0,00 +	19,97 FSd

	Vcosα		Hsenα				
N=	52,52	+	0,00	+	0,00 FSd =	52,52	+ 0,00 FSd

E_{ph}=	0,00

$T = N \operatorname{tg} \varphi + E_{ph}$

0,00	+	19,97	FSd =	30,30	+	0,00	FSd +	0,00

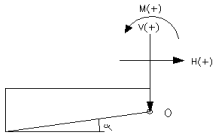
FSd=	**1,52**

6.1.3.- Vuelco

	Muro & Tierras		Empuje Tierras E_h		Sobrecarga Trasdós E_h + Rv		Pasivo Tacón		
M_{est}=	154,28	+	0,0	+	-	+	0,0	=	154,3 mT

	Empuje Tierras E_h		Sobrecarga Trasdós E_h + Rh			
M_{volc}=	48,3	+	0,0	=	48,3	mT

$FS_v = M_{est} / M_{volc}$=	**3,20**



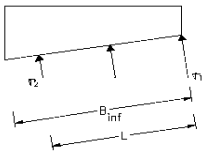
6.1.4.- Núcleo central y tensiones

M=	154,28	-	48,3	=	106,0	mT
N=	52,52	+	0,00	=	52,5	T

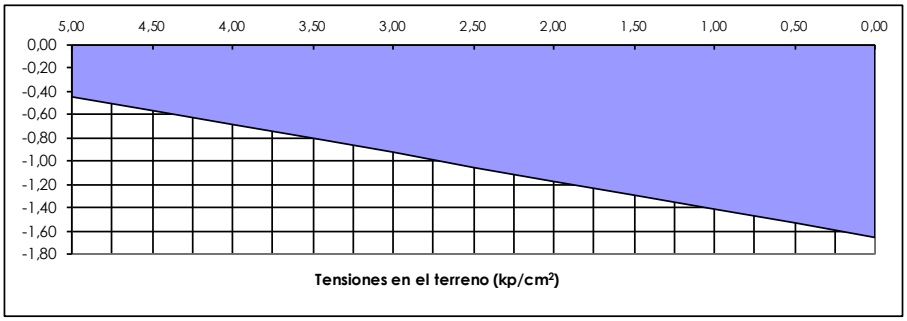
$B_{inf} = (A+B+C)/\cos\alpha$= 5,000 m

e= M/N=	**2,019**	**m >(A+B+C)/cosα/6=**	**0,833 m**

L= 5,000 m



σ 1=	**10,5**	**+**	**6,07**	**=**	**16,6**	**T/m²**	**=**	**1,7**	**kp/cm²**
σ 2=	**10,5**	**-**	**6,07**	**=**	**4,4**	**T/m²**	**=**	**0,4**	**kp/cm²**



13023

mgr 17/3/21

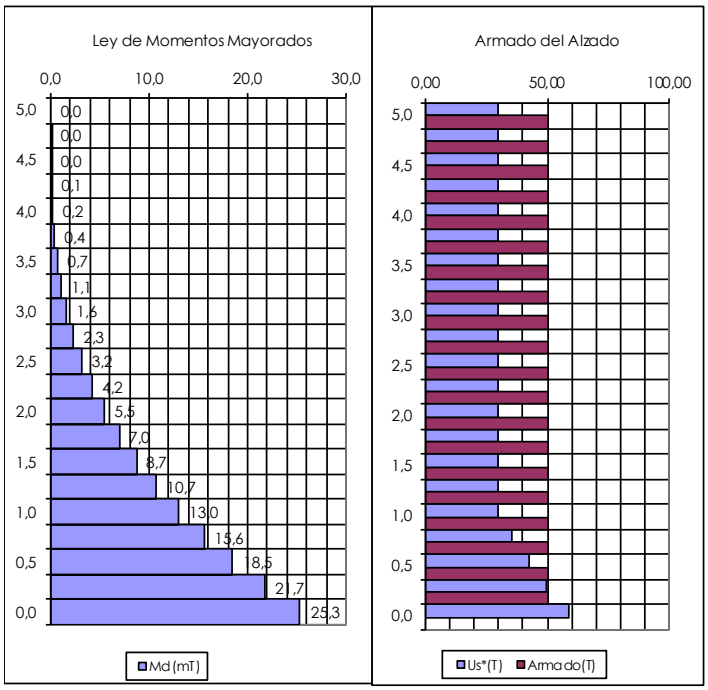
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

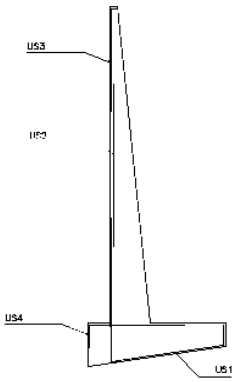
6.2.- Armado alzado

		ϕ	Nº	U_s(T)
	U_{s1}	12	10	50,16
	U_{s2}	12	10	50,16
	U_{s3}	12	5	25,08

Nota: No se considera la componente vertical del empuje

H(m)	h(m)	M_d(mT)	U_s(T)	0,04 U_c(T)	U_s*(T)	ϕ 8	ϕ 12	ϕ 16	Armado(T)
5	0,5	0,0	0,00	30,00	30,00	14	6	4	50,16
4,75	0,5	0,0	0,01	30,00	30,00	14	6	4	50,16
4,5	0,5	0,0	0,06	30,00	30,00	14	6	4	50,16
4,25	0,5	0,1	0,19	30,00	30,00	14	6	4	50,16
4	0,5	0,2	0,45	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3,75	0,5	0,4	0,88	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3,5	0,5	0,7	1,52	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3,25	0,5	1,1	2,42	30,00	30,00	14	6	4	50,16
3	0,5	1,6	3,61	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2,75	0,5	2,3	5,15	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2,5	0,5	3,2	7,07	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2,25	0,5	4,2	9,43	30,00	30,00	14	6	4	50,16
2	0,5	5,5	12,26	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1,75	0,5	7,0	15,62	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1,5	0,5	8,7	19,56	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1,25	0,5	10,7	24,14	30,00	30,00	14	6	4	50,16
1	0,5	13,0	29,40	30,00	30,00	14	6	4	50,16
0,75	0,5	15,6	35,41	30,00	35,41	16	8	4	50,16
0,5	0,5	18,5	42,23	30,00	42,23	19	9	5	50,16
0,25	0,5	21,7	49,93	30,00	49,93	23	10	6	50,16
0	0,5	25,3	58,58	30,00	58,58	27	12	7	0,00





13024

mgr 17/3/21
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

6.2.1.- Comprobación cortante en arranque alzado

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ_l	f_{ck} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**15,20**	1	0,50	450	1,7	11,31	0,003	25	0,00	**16,61**

No es necesario disponer cercos en el alzado

6.2.2.- Armadura mínima horizontal en alzado

Artículo 42.3.5 EHE

Armadura horizontal cara vista: 2/3 x 3,2/1000 Ac= 10,67 cm^2

Armadura horizontal cara tierras: 1/3 x 3,2/1000 Ac= 5,33 cm^2

Armadura vertical cara vista: 1/3 x 0,9/1000 Ac= 1,50 cm^2

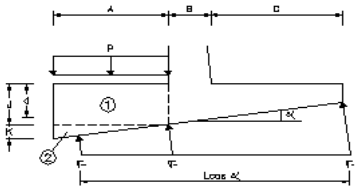
13025

mgr 17/3/21
/Users/haritziriondo/ANTA Dropbox/anta/2020/p/p2005/documentacion/hia/excel/

6.3.- Armado talón

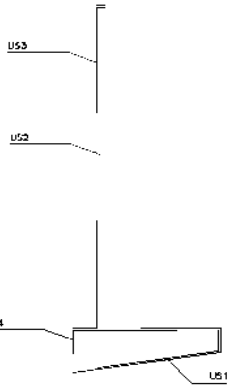
p=	11,2	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	16,6	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	4,4	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	12,9	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	8,5	T/m

A=	3,5	m
B=	0,5	m
C=	1	m
A + B + C =	5	m
J=	0,50	m
K=	0,00	m
L cos α=	5,00	m



	Q(T)	e(m)	M(mT)
p	39,07	1,75	68,37
1	4,38	1,75	7,66
2	0,00	2,33	0,00
$\sigma_2 \cos\alpha$	-15,52	1,75	-27,16
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-14,87	1,17	-17,35
TOTAL	13,05		**31,52**

M_d=	**50,4**	**mT**
d=	0,45	m
μ=	0,149	
z=	0,413	m



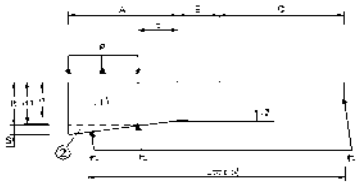
U_s=	**121,97**	**T**
$0,04U_c$=	**30,00**	**T**
$1,5U_s$=	**182,96**	**T**
U_s*4=	**30,00**	**T**

Posibles armados	
Nº Barras	**ϕ**
14	**8**
6	**12**
4	**16**
3	**20**
2	**25**

Comprobación a cortante a un canto del alzado

p=	11,2	T/m
$\sigma_1 \cos\alpha$=	16,6	T/m
$\sigma_2 \cos\alpha$=	4,4	T/m
$\sigma_3 \cos\alpha$=	11,8	T/m
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$=	7,4	T/m

A=	3,5	m
B=	0,5	m
C=	1	m
R=	0,50	m
S=	0,00	m
L cos α=	5,00	m
d_1=	0,45	m
d=	0,45	m



	Q(T)
p	34,05
1	3,81
2	0,00
$\sigma_2 \cos\alpha$	-13,53
$(\sigma_3 - \sigma_2)\cos\alpha$	-11,29
TOTAL	**13,04**

Nd (T)	Vd (T)	b(m)	h(m)	d (mm)	ξ	A_s (cm^2)	ρ	f_{cv} (MPa)	σ'_{cd} (MPa)	V_{u2} (T)
0,00	**20,9**	1	0,50	450	1,7	11,31	0,003	25	0,00	**16,61**

No es necesario disponer cercos

13026

14// Visera protección catenaria

14.00// Índice

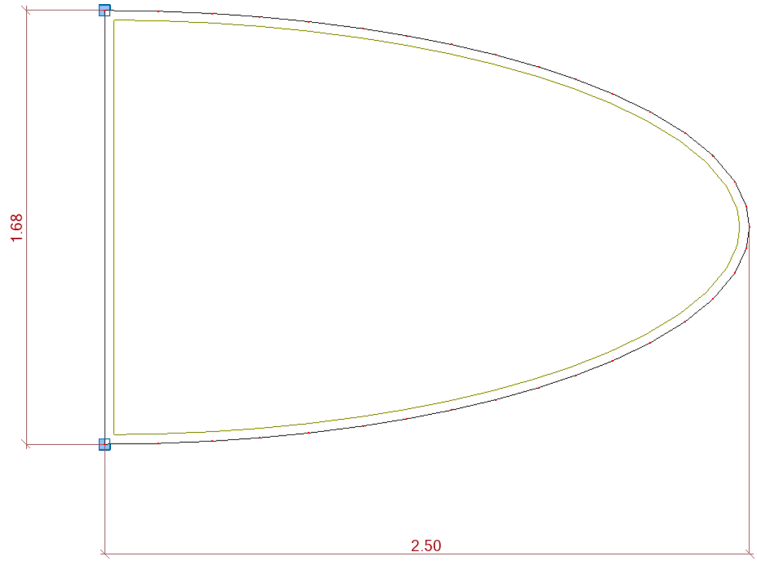
14// Visera protección catenaria 14000
14.01 // Objeto 14002
14.02 // Geometría 14002
14.03 // Hipótesis de carga 14003
14.03.01// Peso propio 14003
14.03.02// Carga permanente 14003
14.03.03// Sobrecarga de mantenimiento 14003
14.04 // Esfuerzos hipótesis 14004
14.04.01// Peso propio 14004
14.04.01.01// Esfuerzos cortantes 14004
14.04.01.02// Momentos flectores 14004
14.04.02// Carga permanente 14005
14.04.02.01// Esfuerzos cortantes 14005
14.04.02.02// Momentos flectores 14005
14.04.03// Sobrecarga de mantenimiento 14006
14.04.03.01// Esfuerzos cortantes 14006
14.04.03.02// Momentos flectores 14006
14.05 // Combinaciones 14006
14.06 // Esfuerzos combinaciones 14007
14.06.01// Esfuerzos cortantes 14007
14.06.02// Momentos flectores 14007
14.07 // Comprobaciones 14008
14.07.01// Tensiones ELU 14008
14.07.02// Flechas 14008

14.01 // Objeto

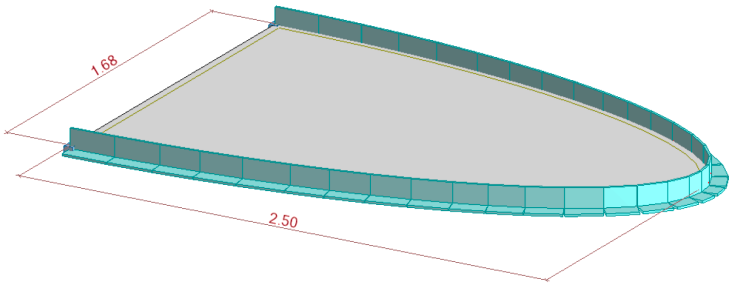
El objeto de este capítulo es el dimensionamiento de los perfiles de la visera de protección de la catenaria.

14.02 // Geometría

La visera de protección de la catenaria tiene una forma semielíptica de ejes principales 2,5m y 0,81m respectivamente. El perfil estructura es una T invertida formada por una chapa horizontal de 10x150mm y otra vertical de 10x100mm.



Planta de la visera



Vista 3D

Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
PERF_T_1	1A34	24,00	7,58	202,63	282,00

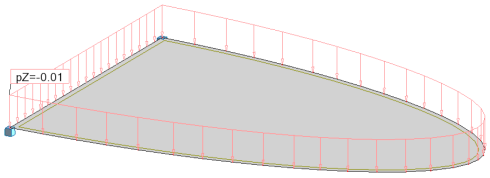
14.03 // Hipótesis de carga

14.03.01// Peso propio

El peso propio es una carga que el propio programa aplica automáticamente en función de la geometría y material de la estructura.

14.03.02// Carga permanente

Se considera una lámina de policarbonato (densidad 1,2T/m3) de 8mm de espesor.



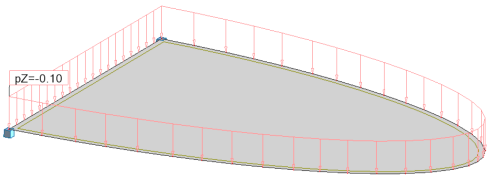


T/m2
casos: 2 (CP)

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
2	(EF) uniforme	53	PZ=-0,01(T/m2)

14.03.03// Sobrecarga de mantenimiento

Se considera una sobrecarga de mantenimiento de 0,1T/m2..





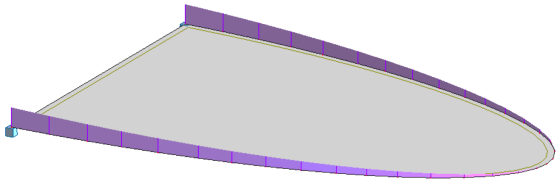
T/m2
casos: 3 (SC)

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
3	(EF) uniforme	53	PZ=-0,10(T/m2)

14.04 // Esfuerzos hipótesis

14.04.01// Peso propio

14.04.01.01// Esfuerzos cortantes

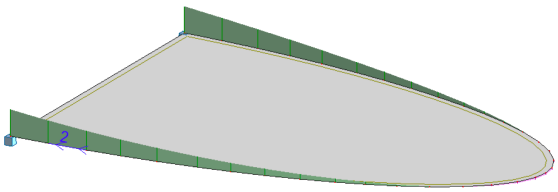




Fz 2.e-002T
Max=0,00
Min=-0,05

casos: 1 (PP)

14.04.01.02// Momentos flectores



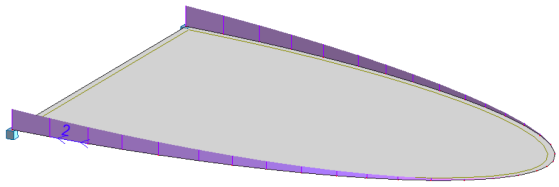


My 2.e-002Tm
Max=0,07
Min=-0,00

casos: 1 (PP)

14.04.02// Carga permanente

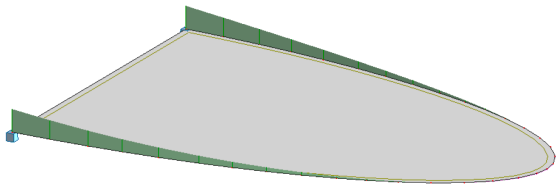
14.04.02.01// Esfuerzos cortantes



Fz 5.e-003T
Max=0,00
Min=-0,02

casos: 2 (CP)

14.04.02.02// Momentos flectores

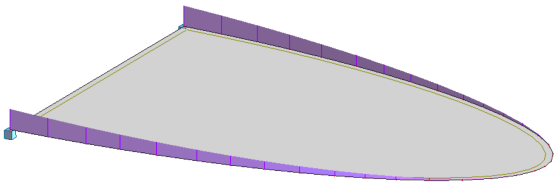


My 5.e-003Tm
Max=0,02
Min=-0,00

casos: 2 (CP)

14.04.03// Sobrecarga de mantenimiento

14.04.03.01// Esfuerzos cortantes

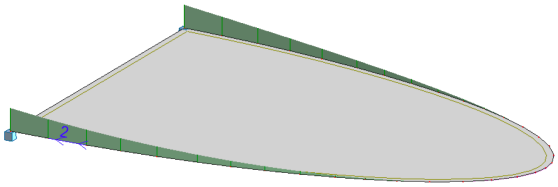




Fz 5.e-002T
Max=0,00
Min=-0,16

casos: 3 (SC)

14.04.03.02// Momentos flectores





My 5.e-002Tm
Max=0,18
Min=-0,01

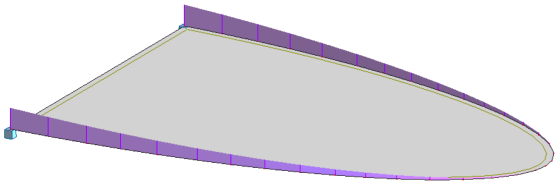
casos: 3 (SC)

14.05 // Combinaciones

COMB1: 1,35PP + 1,35CP + 1,5SC

14.06 // Esfuerzos combinaciones

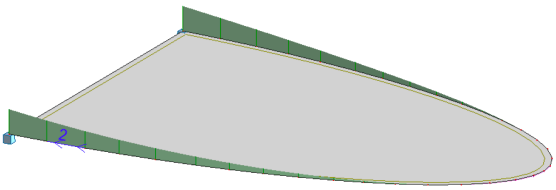
14.06.01// Esfuerzos cortantes



Fz 0.1T
Max=0,00
Min=-0,34

casos: 4 (COMB1)

14.06.02// Momentos flectores



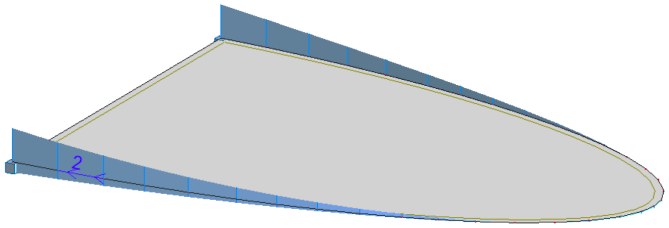
My 0.1Tm
Max=0,40
Min=-0,02

casos: 4 (COMB1)

14.07 // Comprobaciones

14.07.01// Tensiones ELU

Se comprueba que las máximas tensiones son inferiores al límite: 147MPa < 275/1,1 = 250MPa —> OK

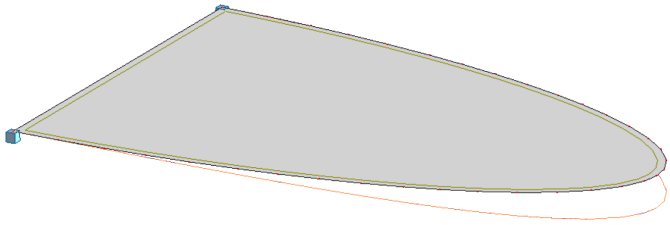


S min. 50N/mm^2
Max=-0,00
Min=-147,08
S max. 50N/mm^2
Max=45,81
Min=0,00

casos: 4 (COMB1)

14.07.02// Flechas

Se comprueba que las máximas flechas, debidas a las acciones una vez puesta la estructura en obra, son inferiores al límite: 1,1cm < L/350 = 2x250/300 = 1,67cm



Despl 0.5cm
Max=1,1

casos: 3 (SC)

15// Comprobación paso puente berria

15.00// Índice

15// Comprobación paso puente berria 15000
15.01 // Objeto 15002
15.02 // Consideraciones iniciales 15002
15.03 // Geometría 15002
15.04 // Hipótesis de carga 15003
15.04.01// Peso propio 15003
15.04.02// Peso y empuje tierras 15003
15.04.03// Camión 26T 15008
15.05 // Esfuerzos hipótesis 15009
15.05.01// Peso propio 15009
15.05.01.01// Axiles 15009
15.05.01.02// Esfuerzos cortantes 15009
15.05.01.03// Momentos flectores 15009
15.05.02// Peso & empuje tierras 15010
15.05.02.01// Axiles 15010
15.05.02.02// Esfuerzos cortantes 15010
15.05.02.03// Momentos flectores 15010
15.05.03// Camión 26T 15011
15.05.03.01// Axiles 15011
15.05.03.02// Esfuerzos cortantes 15011
15.05.03.03// Momentos flectores 15011
15.06 // Comprobación tensiones 15012

15.01 // Objeto

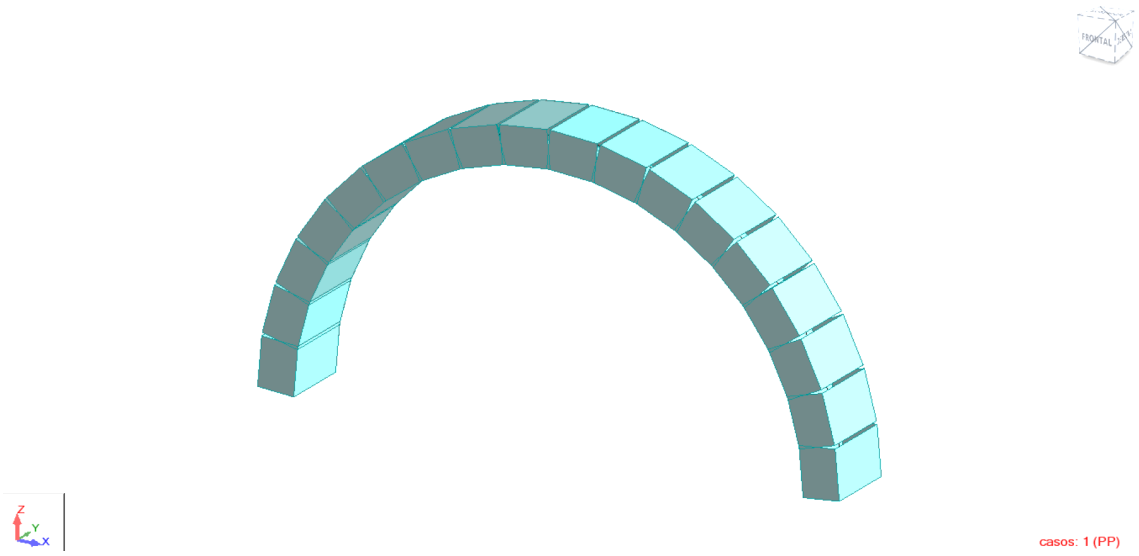
El objeto de este capítulo es la comprobación de paso de vehículos por el puente berria, y su posible limitación.

15.02 // Consideraciones iniciales

Se comprueba, mediante el vehículo de 26T o proporcional al mismo, reflejado en las "Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera" si las tensiones de la bóveda se mantienen en todo momento en compresión.

15.03 // Geometría

Se modeliza una rebanada de 1m de anchura de la bóveda del puente mediante elementos barra.



Vista 3D

Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
Boveda	1A18	5000,00	2858558,92	1041666,67	4166666,67

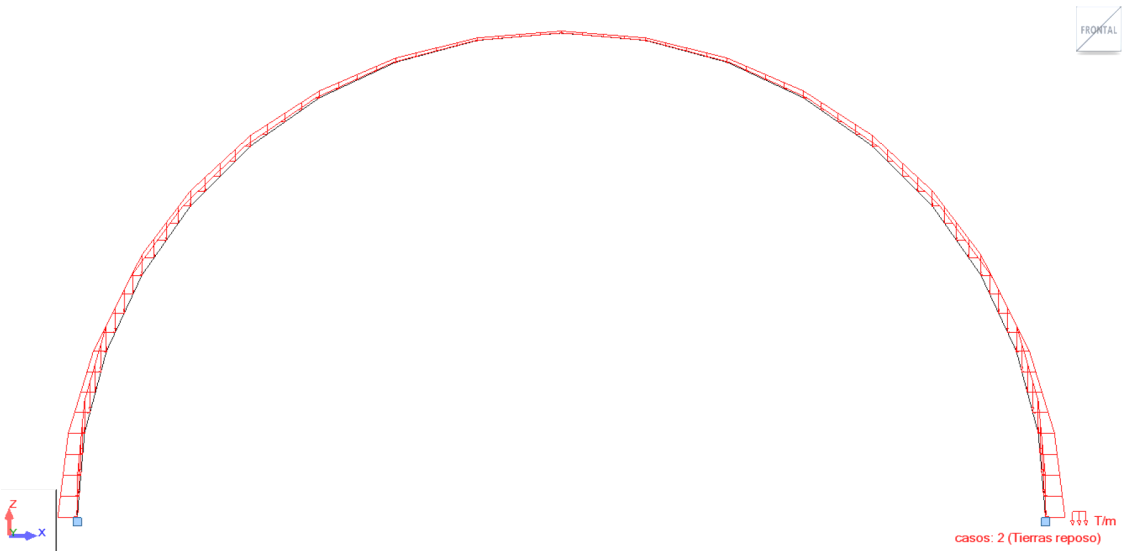
15.04 // Hipótesis de carga

15.04.01// Peso propio

El peso propio es una carga que el propio programa aplica automáticamente en función de la geometría y material de la estructura.

15.04.02// Peso y empuje tierras

Se aplica el peso de las tierras y el empuje producido por las mismas, en una anchura de 1m. El coeficiente de empuje adoptado es el de reposo.



Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
2	carga trapezoidal (2p)	18	PZ2=-7,90(T/m) PZ1=-6,60(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	1	PZ2=-6,60(T/m) PZ1=-7,90(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	17	PZ2=-6,60(T/m) PZ1=-5,33(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa

2	carga trapezoidal (2p)	2	PZ2=-5,33(T/m) PZ1=-6,60(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	16	PZ2=-5,33(T/m) PZ1=-4,15(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	3	PZ2=-4,15(T/m) PZ1=-5,33(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	15	PZ2=-4,15(T/m) PZ1=-3,08(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	4	PZ2=-3,08(T/m) PZ1=-4,15(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	14	PZ2=-3,08(T/m) PZ1=-2,15(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	5	PZ2=-2,15(T/m) PZ1=-3,08(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	13	PZ2=-2,15(T/m) PZ1=-1,40(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	6	PZ2=-1,40(T/m) PZ1=-2,15(T/m) X2=1,000

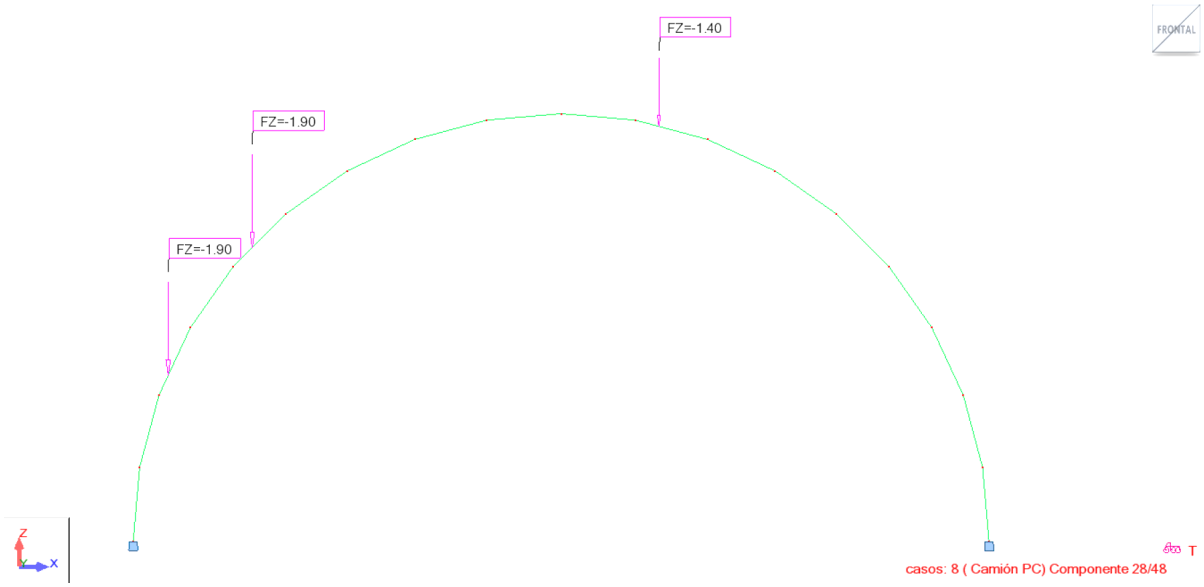
			X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	12	PZ2=-1,40(T/m) PZ1=-0,85(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	7	PZ2=-0,85(T/m) PZ1=-1,40(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	11	PZ2=-0,85(T/m) PZ1=-0,51(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	8	PZ2=-0,51(T/m) PZ1=-0,85(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	10	PZ2=-0,51(T/m) PZ1=-0,40(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	9	PZ2=-0,40(T/m) PZ1=-0,51(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	18	PX2=3,95(T/m) PX1=3,30(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	1	PX2=-3,30(T/m) PX1=-3,95(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa

2	carga trapezoidal (2p)	2	PX2=-2,67(T/m) PX1=-3,30(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	17	PX2=3,30(T/m) PX1=2,67(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	16	PX2=2,67(T/m) PX1=2,08(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	3	PX2=-2,08(T/m) PX1=-2,67(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	4	PX2=-1,54(T/m) PX1=-2,08(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	15	PX2=2,08(T/m) PX1=1,54(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	14	PX2=1,54(T/m) PX1=1,08(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	5	PX2=-1,08(T/m) PX1=-1,54(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	6	PX2=-0,70(T/m) PX1=-1,08(T/m) X2=1,000

			X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	13	PX2=1,08(T/m) PX1=0,70(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	12	PX2=0,70(T/m) PX1=0,43(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	11	PX2=0,43(T/m) PX1=0,26(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	7	PX2=-0,43(T/m) PX1=-0,70(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	8	PX2=-0,26(T/m) PX1=-0,43(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	10	PX2=0,26(T/m) PX1=0,20(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa
2	carga trapezoidal (2p)	9	PX2=-0,20(T/m) PX1=-0,26(T/m) X2=1,000 X1=0,0 global no proyectadas relativa

15.04.03// Camión 26T

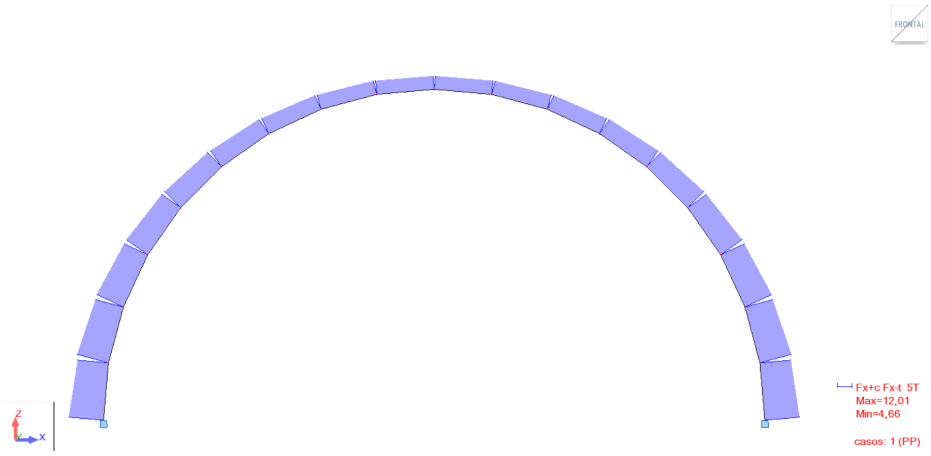
Se considera una carga móvil que recorre toda la geometría de la bóveda. Se considera que la carga del camión de las recomendaciones se reparte en toda la anchura del tablero (aproximadamente 5m), por lo que la carga equivalente que actúa sobre la rebanada de bóveda corresponde a la carga total entre la anchura del puente, y la distribución es la indicada en el documento de referencia.



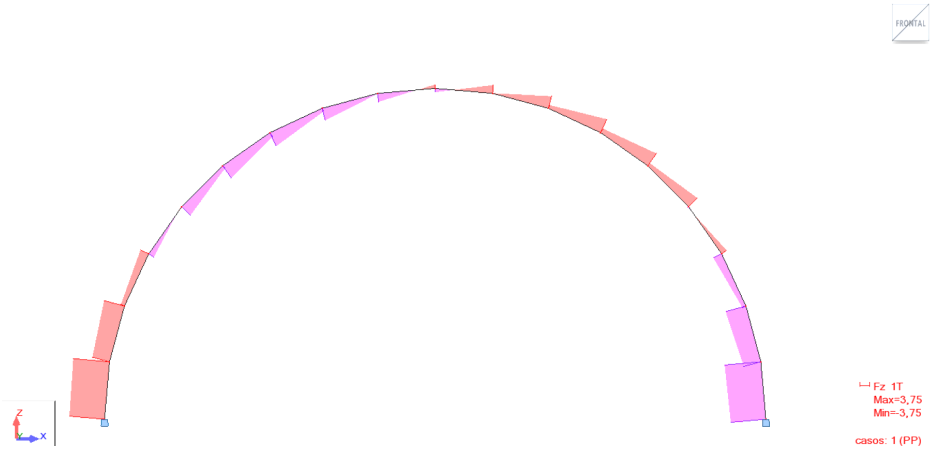
15.05 // Esfuerzos hipótesis

15.05.01// Peso propio

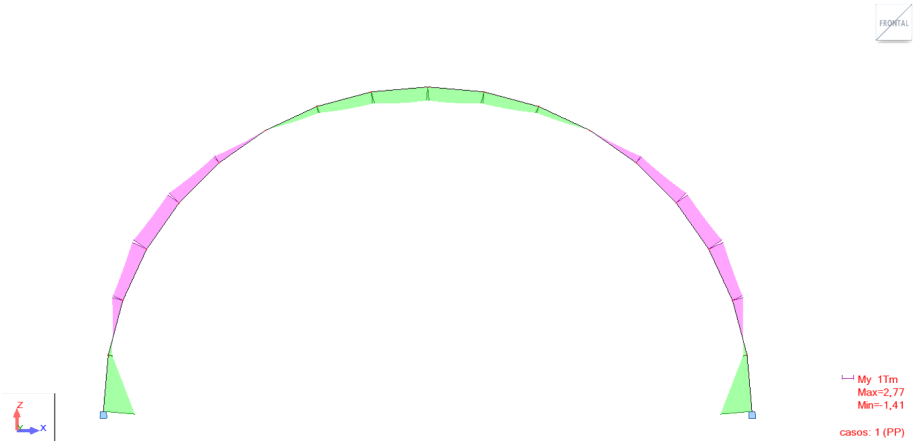
15.05.01.01// Axiles



15.05.01.02// Esfuerzos cortantes

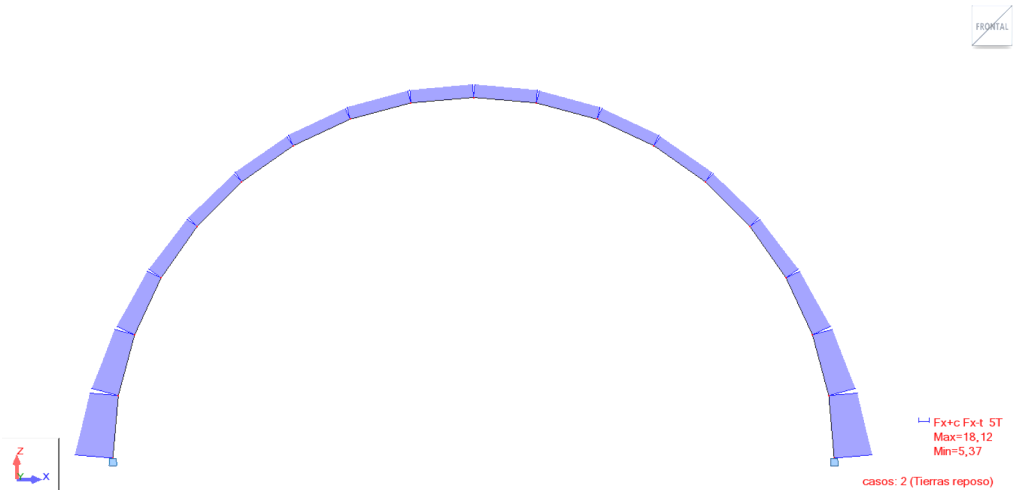


15.05.01.03// Momentos flectores

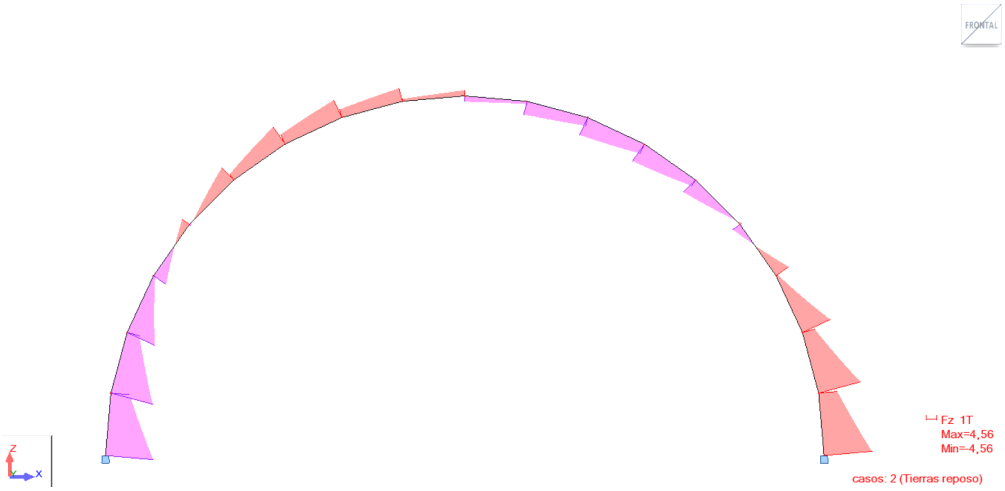


15.05.02// Peso & empuje tierras

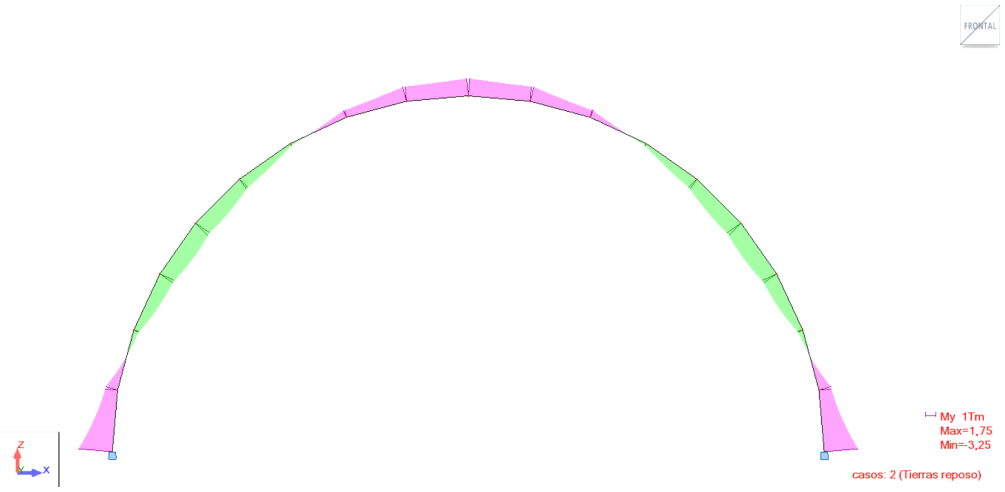
15.05.02.01// Axiles



15.05.02.02// Esfuerzos cortantes

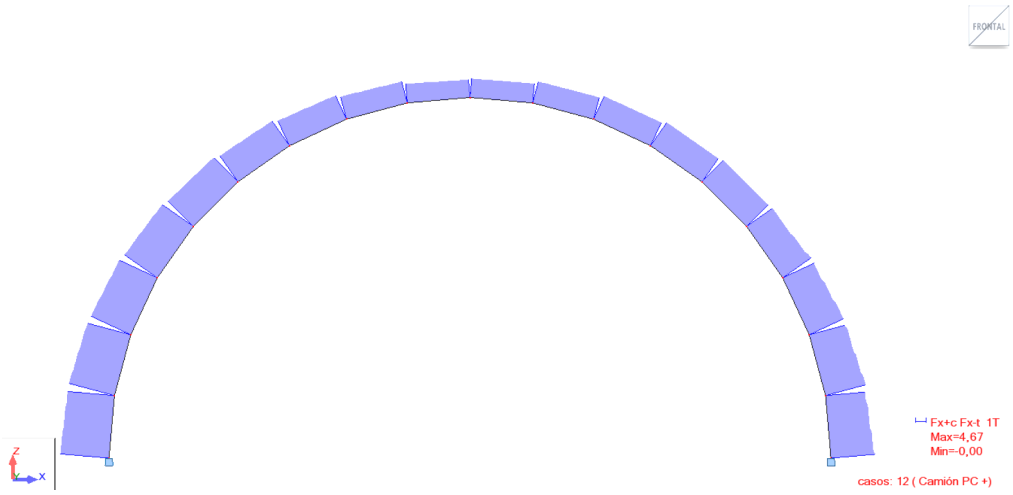


15.05.02.03// Momentos flectores

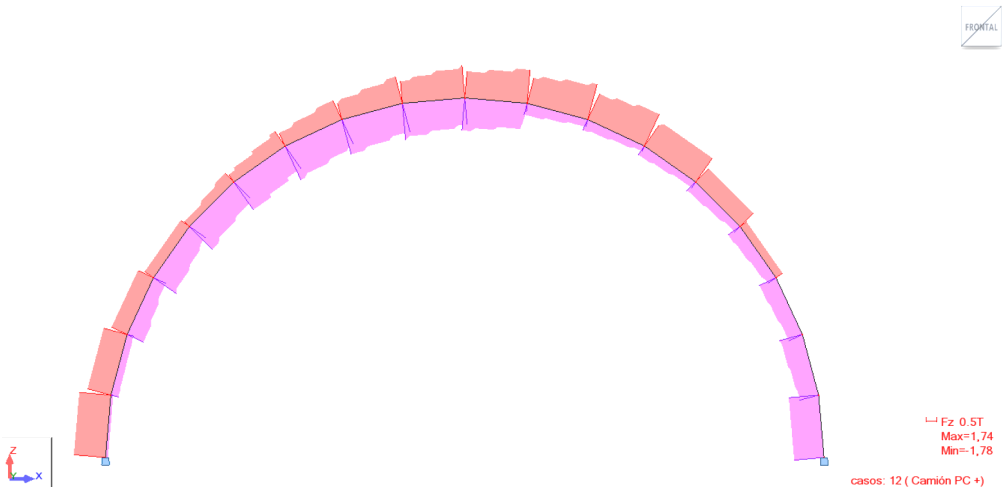


15.05.03// Camión 26T

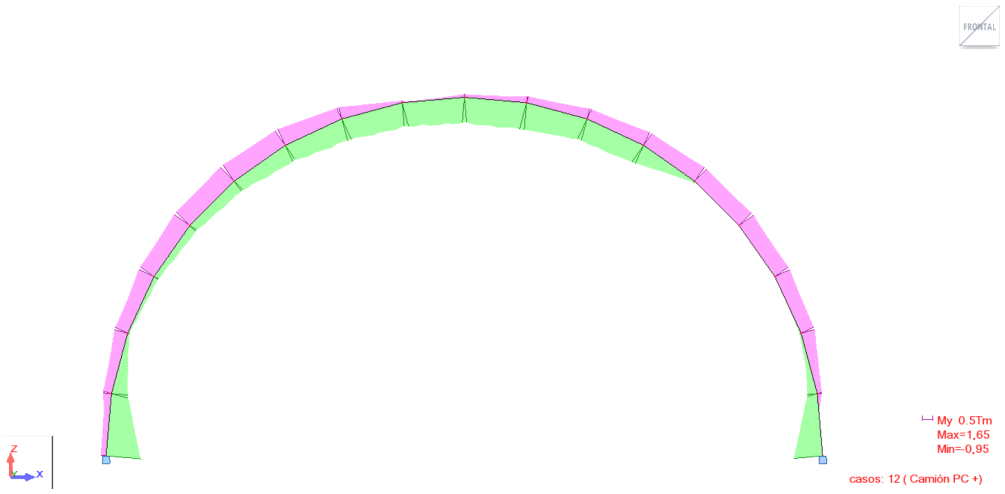
15.05.03.01// Axiles



15.05.03.02// Esfuerzos cortantes



15.05.03.03// Momentos flectores



Comprobaciones

15.06 // Comprobación tensiones

Se combinan las tensiones obtenidas por cada hipótesis de carga y se comprueba que no se generan tensiones de tracción en ningún caso, en ningún punto.

	PP		Tierras		Camión 60T				Tensiones			
Barra / Punto / Caso	1	1,35	1	1,35	1	1,35		ELS			ELU	
	F(T)	My(mT)	F(T)	My(mT)	FX (T)	My(mT)	σN	σM	σ			
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	0	0	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	0	0	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	0	0	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	0	0,01	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,01	0,03	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,01	0,05	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,02	0,08	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,04	0,12	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,05	0,16	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,07	0,21	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,1	0,26	-0,6	0,1	-0,6	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,12	0,32	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,1	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,16	0,38	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,19	0,44	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,23	0,49	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,28	0,54	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,33	0,58	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,38	0,62	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,43	0,64	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,1	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,49	0,67	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,1	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,56	0,7	-0,6	0,1	-0,6	-0,8	0,1	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,62	0,71	-0,6	0,1	-0,6	-0,8	0,1	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,7	0,74	-0,6	0,1	-0,6	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,78	0,76	-0,6	0,1	-0,6	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,87	0,79	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-0,96	0,82	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,06	0,85	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,17	0,91	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,28	0,96	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,41	1,01	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,54	1,08	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,68	1,14	-0,6	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,82	1,2	-0,6	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,97	1,26	-0,6	0,2	-0,5	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,13	1,3	-0,6	0,2	-0,4	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,29	1,34	-0,6	0,2	-0,4	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,45	1,37	-0,7	0,2	-0,4	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,62	1,38	-0,7	0,2	-0,4	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,79	1,38	-0,7	0,2	-0,4	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,95	1,37	-0,7	0,2	-0,4	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,12	1,33	-0,7	0,2	-0,5	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,29	1,28	-0,7	0,2	-0,5	-0,9	0,3	-0,6
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,45	1,21	-0,7	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,61	1,11	-0,7	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,76	1	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,2	-0,7
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,91	0,86	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,05	0,7	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,9
1/1/01	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,19	0,54	-0,7	0,0	-0,7	-0,9	0,0	-0,9
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	0	0	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	0	0	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	0	0	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	0	0,01	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,01	0,02	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,01	0,04	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,02	0,06	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,6

1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,04	0,09	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,05	0,13	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,07	0,17	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,1	0,21	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,12	0,25	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,16	0,3	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,19	0,34	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,23	0,38	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,28	0,42	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,33	0,44	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,38	0,47	-0,6	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,43	0,48	-0,6	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,49	0,5	-0,6	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,56	0,51	-0,6	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,62	0,52	-0,6	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,7	0,53	-0,6	0,0	-0,5	-0,8	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,78	0,54	-0,6	0,0	-0,5	-0,8	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,87	0,55	-0,6	0,0	-0,5	-0,8	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-0,96	0,57	-0,6	0,0	-0,5	-0,8	0,0	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,06	0,59	-0,6	0,0	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,17	0,62	-0,6	0,0	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,28	0,66	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,41	0,69	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,54	0,74	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,68	0,78	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,82	0,82	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,97	0,85	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,13	0,88	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,29	0,91	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,45	0,92	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,62	0,93	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,79	0,92	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,95	0,9	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,12	0,86	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,29	0,82	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,45	0,76	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,61	0,67	-0,6	0,1	-0,6	-0,8	0,1	-0,8
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,76	0,58	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,91	0,46	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,65	0,32	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
1/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,79	0,16	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	0	0,01	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,01	0,02	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,01	0,03	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,02	0,05	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,04	0,07	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,05	0,09	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,07	0,13	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,1	0,16	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,12	0,19	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,16	0,22	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,19	0,25	-0,5	0,1	-0,3	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,23	0,27	-0,5	0,1	-0,3	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,28	0,29	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,33	0,31	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5

1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,38	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,43	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,49	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,56	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,62	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,7	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,78	0,31	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,87	0,31	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-0,96	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,06	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,17	0,34	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,28	0,35	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,41	0,37	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,54	0,39	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,68	0,41	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,82	0,43	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,97	0,45	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,13	0,46	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,29	0,47	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,45	0,48	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,62	0,47	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,79	0,46	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,95	0,43	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,12	0,4	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,29	0,35	-0,6	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,45	0,3	-0,6	0,1	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,61	0,23	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,76	0,16	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,51	0,05	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,5
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,65	-0,09	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
1/2/01	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,79	-0,23	-0,5	0,3	-0,3	-0,7	0,4	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	0	0,01	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,01	0,02	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,02	0,03	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,03	0,05	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,05	0,07	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,07	0,09	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,09	0,13	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,12	0,16	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,16	0,19	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,2	0,22	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,24	0,25	-0,5	0,1	-0,3	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,29	0,27	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,34	0,29	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,39	0,31	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,45	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,51	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,58	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,65	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,72	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,8	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,89	0,31	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-0,98	0,31	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,08	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,18	0,32	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5

2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,3	0,34	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,43	0,35	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,56	0,37	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,7	0,39	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,84	0,41	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2	0,43	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,16	0,45	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,32	0,46	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,48	0,47	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,65	0,48	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,82	0,47	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,99	0,46	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,16	0,43	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,32	0,4	-0,6	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,48	0,35	-0,6	0,1	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,64	0,3	-0,6	0,1	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,78	0,23	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,93	0,16	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,71	0,05	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,5
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,83	-0,09	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/2/01	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,95	-0,23	-0,5	0,3	-0,3	-0,7	0,4	-0,4
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,01	0,01	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,02	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,03	0,03	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,05	0,05	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,07	0,07	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,09	0,09	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,12	0,11	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,16	0,13	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,2	0,15	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,24	0,16	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,29	0,18	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,34	0,19	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,39	0,19	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,45	0,19	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,51	0,19	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,58	0,18	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,65	0,17	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,72	0,16	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,8	0,15	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,89	0,14	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-0,98	0,13	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,08	0,12	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,18	0,12	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,3	0,12	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,43	0,13	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,56	0,13	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,7	0,14	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,84	0,15	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2	0,16	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,16	0,17	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,32	0,17	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,48	0,18	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,65	0,18	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6

2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,82	0,17	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,99	0,16	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,16	0,14	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,32	0,12	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,48	0,09	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,64	0,05	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,78	0	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,57	-0,12	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,71	-0,24	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,5
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,83	-0,35	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
2/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,95	-0,45	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,01	0,01	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,02	0,01	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,03	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,05	0,03	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,07	0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,09	0,05	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,12	0,06	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,16	0,07	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,2	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,24	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,29	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,34	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,39	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,45	0,07	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,51	0,05	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,58	0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,65	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,72	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,8	-0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,89	-0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-0,98	-0,06	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,08	-0,07	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,18	-0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,3	-0,09	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,43	-0,1	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,56	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,7	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,84	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,16	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,32	-0,12	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,48	-0,12	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,65	-0,12	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,82	-0,13	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,99	-0,14	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,16	-0,15	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,32	-0,17	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,48	-0,18	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,28	-0,21	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,43	-0,33	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,3	-0,3
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,57	-0,44	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,71	-0,54	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,83	-0,61	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,3	-0,3

2/3/01	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,95	-0,67	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,2
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,01	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,01	0,01	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,02	0,01	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,04	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,06	0,03	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,08	0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,11	0,05	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,15	0,06	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,19	0,07	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,23	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,28	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,33	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,39	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,45	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,51	0,07	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,58	0,05	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,65	0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,72	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,79	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,88	-0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-0,97	-0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,06	-0,06	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,17	-0,07	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,27	-0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,4	-0,09	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,52	-0,1	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,66	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,81	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,95	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,11	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,27	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,44	-0,12	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,61	-0,12	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,77	-0,12	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,94	-0,13	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,1	-0,14	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,26	-0,15	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,42	-0,17	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,57	-0,18	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,44	-0,21	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,58	-0,33	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,3	-0,3
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,71	-0,44	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,82	-0,54	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,93	-0,61	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
3/3/01	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,02	-0,67	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,2
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,01	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,01	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,02	0,01	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,04	0,01	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,06	0,01	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,08	0,02	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5

3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,11	0,02	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,15	0,02	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,19	0,02	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,23	0,02	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,28	0,01	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,33	0,01	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,39	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,45	-0,02	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,51	-0,03	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,58	-0,05	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,65	-0,07	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,72	-0,09	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,79	-0,12	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,88	-0,14	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,97	-0,16	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,06	-0,18	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,17	-0,2	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,27	-0,22	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,4	-0,23	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,52	-0,24	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,66	-0,25	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,81	-0,26	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,95	-0,26	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,11	-0,27	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,27	-0,27	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,44	-0,27	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,61	-0,27	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,77	-0,27	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,94	-0,27	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,1	-0,26	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,26	-0,26	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,42	-0,25	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,3	-0,32	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,44	-0,44	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,58	-0,53	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,4
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,71	-0,61	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,82	-0,67	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,93	-0,7	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,02	-0,72	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,01	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,01	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,02	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,04	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,06	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,08	-0,01	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,11	-0,01	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,15	-0,02	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,19	-0,03	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,23	-0,04	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,28	-0,05	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,33	-0,07	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,39	-0,09	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,45	-0,11	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,51	-0,13	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,58	-0,16	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4

3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,65	-0,18	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,72	-0,21	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,79	-0,23	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,88	-0,26	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,97	-0,28	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,06	-0,31	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,17	-0,33	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,27	-0,35	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,4	-0,37	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,52	-0,38	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,66	-0,4	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,81	-0,41	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,95	-0,42	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,11	-0,42	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,27	-0,43	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,44	-0,42	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,61	-0,42	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,77	-0,41	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,94	-0,4	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,1	-0,39	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,26	-0,36	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,15	-0,46	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,3	-0,58	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,2	-0,3
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,44	-0,67	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,58	-0,74	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,71	-0,78	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,82	-0,8	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,93	-0,79	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
3/4/01	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,02	-0,77	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,01	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,01	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,02	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,04	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,07	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,09	-0,01	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,13	-0,01	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,17	-0,02	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,21	-0,03	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,26	-0,04	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,31	-0,05	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,37	-0,07	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,43	-0,09	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,49	-0,11	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,56	-0,13	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,62	-0,16	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,69	-0,18	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,77	-0,21	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,84	-0,23	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,93	-0,26	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,02	-0,28	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,11	-0,31	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,22	-0,33	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,32	-0,35	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,45	-0,37	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,58	-0,38	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4

4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,71	-0,4	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,86	-0,41	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,01	-0,42	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,16	-0,42	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,32	-0,43	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,48	-0,42	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,65	-0,42	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,81	-0,41	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,96	-0,4	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,12	-0,39	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,27	-0,36	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,27	-0,46	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,4	-0,58	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,53	-0,67	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,65	-0,74	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,75	-0,78	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,85	-0,8	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,93	-0,79	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
4/4/01	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3	-0,77	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,01	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,01	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,02	-0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,04	-0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,07	-0,02	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,09	-0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,13	-0,04	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,17	-0,05	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,21	-0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,26	-0,08	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,31	-0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,37	-0,13	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,43	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,49	-0,17	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,56	-0,2	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,62	-0,22	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,69	-0,25	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,77	-0,28	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,84	-0,3	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,93	-0,33	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,02	-0,35	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,11	-0,37	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,22	-0,39	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,32	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,45	-0,42	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,58	-0,44	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,71	-0,44	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,86	-0,45	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,01	-0,46	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,16	-0,46	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,32	-0,45	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,48	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,65	-0,42	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,81	-0,4	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,96	-0,37	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,98	-0,35	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4

4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,12	-0,5	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,27	-0,61	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,4	-0,7	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,53	-0,76	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,65	-0,79	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,75	-0,79	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,85	-0,77	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,93	-0,72	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3	-0,64	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,01	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,01	-0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,02	-0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,04	-0,02	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,07	-0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,09	-0,04	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,13	-0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,17	-0,08	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,21	-0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,26	-0,13	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,31	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,37	-0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,43	-0,21	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,49	-0,24	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,56	-0,27	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,62	-0,29	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,69	-0,32	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,77	-0,35	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,84	-0,37	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,93	-0,39	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,02	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,11	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,22	-0,45	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,32	-0,46	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,45	-0,48	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,58	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,71	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,86	-0,5	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,01	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,16	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,32	-0,47	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,48	-0,45	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,65	-0,42	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,81	-0,38	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,82	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,98	-0,56	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,12	-0,68	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,27	-0,77	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,4	-0,82	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,53	-0,85	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,65	-0,84	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,75	-0,81	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,85	-0,74	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,3
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,93	-0,64	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
4/5/01	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-3	-0,52	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2

5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,01	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,02	-0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,03	-0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,05	-0,02	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,07	-0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,1	-0,04	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,14	-0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,18	-0,08	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,23	-0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,28	-0,13	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,33	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,39	-0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,46	-0,21	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,52	-0,24	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,58	-0,27	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,65	-0,29	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,72	-0,32	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,79	-0,35	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,87	-0,37	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,95	-0,39	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,03	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,13	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,23	-0,45	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,33	-0,46	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,46	-0,48	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,58	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,71	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,85	-0,5	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,15	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,3	-0,47	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,45	-0,45	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,61	-0,42	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,76	-0,38	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,91	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,06	-0,56	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,19	-0,68	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,32	-0,77	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,43	-0,82	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,54	-0,85	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,64	-0,84	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,72	-0,81	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,79	-0,74	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,85	-0,64	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
5/5/01	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,89	-0,52	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	0	0	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	0	0	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	0	0	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,01	0	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,02	-0,01	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,03	-0,02	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,05	-0,03	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,07	-0,04	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,1	-0,06	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,14	-0,08	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,18	-0,1	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2

5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,23	-0,13	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,28	-0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,33	-0,19	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,39	-0,22	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,46	-0,25	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,52	-0,27	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,58	-0,3	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,65	-0,33	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,72	-0,35	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,79	-0,37	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,87	-0,39	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,95	-0,41	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,03	-0,42	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,13	-0,43	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,23	-0,44	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,33	-0,45	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,46	-0,45	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,58	-0,45	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,71	-0,44	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,85	-0,44	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2	-0,42	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,15	-0,4	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,3	-0,37	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,45	-0,32	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,61	-0,27	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,77	-0,38	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,91	-0,53	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,06	-0,65	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,19	-0,74	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,32	-0,79	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,43	-0,81	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,54	-0,8	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,64	-0,75	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,72	-0,66	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,79	-0,55	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,85	-0,4	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
5/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,89	-0,22	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,01	-0,01	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,03	-0,02	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,05	-0,03	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,07	-0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,1	-0,07	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,14	-0,1	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,18	-0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,23	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,28	-0,19	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,33	-0,22	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,39	-0,25	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,46	-0,28	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,52	-0,31	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,58	-0,34	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,65	-0,36	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,72	-0,38	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,79	-0,4	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4

5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,87	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,95	-0,42	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,03	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,13	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,23	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,33	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,46	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,58	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,71	-0,4	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,85	-0,38	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2	-0,34	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,15	-0,31	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,3	-0,26	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,46	-0,19	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,62	-0,38	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,77	-0,53	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,91	-0,66	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,06	-0,74	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,19	-0,8	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,32	-0,82	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,43	-0,8	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,54	-0,74	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,64	-0,65	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,72	-0,52	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,79	-0,36	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,85	-0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
5/6/01	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,89	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,01	-0,01	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,03	-0,02	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,05	-0,03	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,08	-0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,11	-0,07	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,15	-0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,19	-0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,24	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,29	-0,19	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,35	-0,22	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,41	-0,25	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,47	-0,28	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,53	-0,31	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,59	-0,34	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,66	-0,36	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,73	-0,38	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,79	-0,4	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,86	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,94	-0,42	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,02	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,11	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,21	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,3	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,42	-0,43	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,54	-0,41	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,66	-0,4	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,79	-0,38	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4

6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,93	-0,34	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,07	-0,31	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,21	-0,26	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,54	-0,19	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,68	-0,38	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,82	-0,53	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,95	-0,66	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,07	-0,74	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,19	-0,8	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,29	-0,82	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,39	-0,8	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,47	-0,74	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,54	-0,65	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,6	-0,52	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,65	-0,36	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,68	-0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/6/01	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,69	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,01	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,03	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,05	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,08	-0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,11	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,15	-0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,19	-0,13	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,24	-0,17	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,29	-0,2	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,35	-0,23	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,41	-0,26	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,47	-0,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,53	-0,32	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,59	-0,34	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,66	-0,36	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,73	-0,37	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,79	-0,38	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,86	-0,38	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,94	-0,38	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,02	-0,38	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,11	-0,37	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,21	-0,36	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,3	-0,33	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,42	-0,32	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,54	-0,29	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,66	-0,25	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,79	-0,21	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,93	-0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,07	-0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,41	-0,11	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,54	-0,3	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,68	-0,46	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,82	-0,58	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,95	-0,67	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,07	-0,72	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,19	-0,74	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,29	-0,71	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3

6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,39	-0,65	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,47	-0,55	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,54	-0,4	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,6	-0,22	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,65	-0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,68	0,24	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
6/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,69	0,52	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	-0,1
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,01	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,02	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,03	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,05	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,08	-0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,11	-0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,15	-0,11	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,19	-0,14	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,24	-0,18	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,29	-0,21	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,35	-0,24	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,41	-0,27	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,47	-0,3	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,53	-0,32	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,59	-0,34	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,66	-0,35	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,73	-0,36	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,79	-0,36	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,86	-0,35	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,94	-0,34	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,02	-0,33	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,11	-0,3	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,21	-0,28	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,3	-0,24	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,42	-0,21	-0,3	0,0	-0,3	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,54	-0,16	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,66	-0,11	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,79	-0,05	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,93	0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,26	-0,07	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,41	-0,25	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,54	-0,41	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,68	-0,54	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,82	-0,63	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,95	-0,68	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,07	-0,69	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,19	-0,67	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,29	-0,6	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,39	-0,5	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,47	-0,35	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,54	-0,16	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,6	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,65	0,33	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,68	0,63	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
6/7/01	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,6	0,96	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2

7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,01	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,02	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,03	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,05	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,08	-0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,11	-0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,15	-0,11	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,19	-0,14	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,24	-0,18	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,29	-0,21	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,35	-0,24	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,41	-0,27	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,47	-0,3	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,53	-0,32	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,59	-0,34	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,64	-0,35	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,71	-0,36	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,77	-0,36	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,84	-0,35	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,91	-0,34	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,98	-0,33	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,06	-0,3	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,15	-0,28	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,23	-0,24	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,34	-0,21	-0,3	0,0	-0,3	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,45	-0,16	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,56	-0,11	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,68	-0,05	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,8	0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,33	-0,07	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,46	-0,25	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,58	-0,41	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,7	-0,54	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,82	-0,63	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,92	-0,68	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,03	-0,69	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,12	-0,67	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,2	-0,6	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,27	-0,5	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,33	-0,35	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,37	-0,16	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,4	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,42	0,33	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,42	0,63	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
7/7/01	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,61	0,96	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,01	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,02	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,03	-0,03	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,05	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,08	-0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,11	-0,09	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,15	-0,12	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,19	-0,14	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,24	-0,18	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,29	-0,21	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3

7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,35	-0,24	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,41	-0,26	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,47	-0,28	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,53	-0,3	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,59	-0,31	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,64	-0,31	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,71	-0,31	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,77	-0,3	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,84	-0,28	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,91	-0,25	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,98	-0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,06	-0,18	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,15	-0,13	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,23	-0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,34	-0,02	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,45	0,05	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,56	0,13	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,68	0,22	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,21	0,03	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,33	-0,16	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,46	-0,31	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,58	-0,43	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,7	-0,52	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,82	-0,57	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,92	-0,58	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,03	-0,55	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,12	-0,48	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,2	-0,37	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,27	-0,21	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,33	-0,01	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,37	0,23	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,4	0,51	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,42	0,83	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	0,0
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,62	1,04	-0,3	0,3	0,0	-0,3	0,3	0,0
7/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,61	1	-0,3	0,3	0,0	-0,3	0,4	0,0
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,01	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,02	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,03	-0,03	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,05	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,08	-0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,11	-0,09	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,15	-0,12	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,19	-0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,24	-0,17	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,29	-0,2	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,35	-0,23	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,41	-0,25	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,47	-0,27	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,53	-0,28	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,59	-0,28	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,64	-0,27	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,71	-0,26	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,77	-0,23	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,84	-0,2	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,91	-0,16	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2

7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,98	-0,11	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,06	-0,05	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,15	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,23	0,09	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,34	0,17	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,45	0,26	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,96	0,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,09	0,09	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,21	-0,09	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,33	-0,24	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,46	-0,37	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,58	-0,45	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,7	-0,5	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,82	-0,51	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,92	-0,48	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,03	-0,41	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,12	-0,29	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,2	-0,13	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,27	0,07	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,33	0,32	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,37	0,61	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,4	0,95	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,62	1,04	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,62	1,02	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
7/8/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,61	1,03	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,01	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,02	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,03	-0,03	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,05	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,08	-0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,11	-0,09	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,15	-0,12	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,19	-0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,23	-0,17	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,29	-0,2	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,34	-0,23	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,39	-0,25	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,45	-0,27	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,5	-0,28	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,56	-0,28	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,61	-0,27	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,67	-0,26	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,73	-0,23	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,78	-0,2	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,85	-0,16	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,91	-0,11	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,98	-0,05	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,05	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,13	0,09	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,22	0,17	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,31	0,26	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,04	0,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,15	0,09	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,25	-0,09	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,36	-0,24	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2

8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,47	-0,37	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,56	-0,45	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,67	-0,5	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,76	-0,51	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,84	-0,48	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,92	-0,41	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,99	-0,29	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,04	-0,13	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,09	0,07	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,11	0,32	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,13	0,61	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,13	0,95	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,63	1,04	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,61	1,02	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
8/8/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,57	1,03	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,01	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,02	-0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,03	-0,03	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,05	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,08	-0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,11	-0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,15	-0,11	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,19	-0,13	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,23	-0,16	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,29	-0,18	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,34	-0,2	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,39	-0,22	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,45	-0,22	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,5	-0,22	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,56	-0,21	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,61	-0,19	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,67	-0,16	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,73	-0,12	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,78	-0,07	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,85	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,91	0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,98	0,13	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,05	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,13	0,32	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,22	0,43	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,95	0,37	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,04	0,17	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,15	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,25	-0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,36	-0,26	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,47	-0,34	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,56	-0,39	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,67	-0,39	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,76	-0,35	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,84	-0,28	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,92	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,99	0,01	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-2,04	0,23	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-2,09	0,48	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-2,11	0,79	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1

8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-2,13	1,13	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	0,0
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,64	1,08	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,63	1,06	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,61	1,09	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
8/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,57	1,16	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,01	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,03	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,05	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,08	-0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,11	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,15	-0,1	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,19	-0,12	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,23	-0,14	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,29	-0,16	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,34	-0,17	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,39	-0,18	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,45	-0,18	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,5	-0,17	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,56	-0,15	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,61	-0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,67	-0,07	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,73	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,78	0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,85	0,13	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,91	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,98	0,32	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,05	0,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,13	0,56	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,86	0,4	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,95	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,04	0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,15	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,25	-0,19	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,36	-0,27	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,47	-0,31	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,56	-0,32	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,67	-0,28	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,76	-0,2	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,84	-0,07	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,92	0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,99	0,32	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-2,04	0,58	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-2,09	0,89	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,62	1,13	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,64	1,07	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,64	1,05	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,63	1,09	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,61	1,16	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
8/9/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,57	1,29	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,01	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2

9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,03	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,05	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,07	-0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,1	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,14	-0,1	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,18	-0,12	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,22	-0,14	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,27	-0,16	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,32	-0,17	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,37	-0,18	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,42	-0,18	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,47	-0,17	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,52	-0,15	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,56	-0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,61	-0,07	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,66	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,7	0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,76	0,13	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,81	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,86	0,32	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,93	0,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,99	0,56	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,94	0,4	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,02	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,09	0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,18	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,26	-0,19	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,35	-0,27	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,43	-0,31	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,5	-0,32	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,58	-0,28	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,65	-0,2	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,71	-0,07	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,76	0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,79	0,32	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,82	0,58	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,84	0,89	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,67	1,13	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,66	1,07	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,64	1,05	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,6	1,09	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,54	1,16	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/9/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,48	1,29	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,01	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,03	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,05	-0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,07	-0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,1	-0,07	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,14	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,18	-0,1	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,22	-0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,27	-0,12	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,32	-0,13	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,37	-0,12	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2

9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,42	-0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,47	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,52	-0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,56	0	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,61	0,06	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,66	0,13	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,7	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,76	0,32	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,81	0,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,86	0,56	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,8	0,64	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,86	0,45	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,94	0,27	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,02	0,12	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,09	-0,01	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,18	-0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,26	-0,17	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,35	-0,21	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,43	-0,2	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,5	-0,16	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,58	-0,07	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,65	0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,71	0,24	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,76	0,46	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,79	0,73	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,82	1,05	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,67	1,15	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,67	1,09	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,66	1,08	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,64	1,12	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,6	1,2	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,38	1,25	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
9/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,31	0,95	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,01	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,03	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,05	-0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,07	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,1	-0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,14	-0,07	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,18	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,22	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,27	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,32	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,37	-0,07	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,42	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,47	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,52	0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,56	0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,61	0,18	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,66	0,28	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,7	0,38	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,76	0,5	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,81	0,64	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,74	0,63	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3

9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,8	0,45	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,86	0,29	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,94	0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,02	0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,09	-0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,18	-0,12	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,26	-0,15	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,35	-0,14	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,43	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,5	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,58	0,14	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,65	0,32	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,71	0,55	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,76	0,82	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,79	1,15	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,66	1,11	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,67	1,05	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,67	1,05	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,66	1,09	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,64	1,18	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,43	1,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,38	0,8	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
9/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,31	0,54	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,01	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,03	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,05	-0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,07	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,09	-0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,13	-0,07	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,16	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,2	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,25	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,29	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,33	-0,07	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,38	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,42	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,46	0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,49	0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,53	0,18	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,57	0,28	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,61	0,38	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,65	0,5	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,68	0,64	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,85	0,63	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,89	0,45	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-0,94	0,29	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1	0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,05	0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,11	-0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,17	-0,12	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,23	-0,15	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,29	-0,14	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,35	-0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,4	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2

10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,45	0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,49	0,32	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,52	0,55	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,54	0,82	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,55	1,15	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,71	1,11	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,7	1,05	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,67	1,05	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,63	1,09	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,58	1,18	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,68	1,09	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,6	0,8	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/10/01	-4,66	1,18	-6,26	-1,68	-1,51	0,54	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,01	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,03	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,05	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,07	-0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,09	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,13	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,16	-0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,2	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,25	-0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,29	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,33	0,01	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,38	0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,42	0,1	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,46	0,17	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,49	0,25	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,53	0,35	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,57	0,46	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,61	0,59	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,65	0,73	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,8	0,63	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,85	0,46	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,89	0,31	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-0,94	0,18	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1	0,07	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,05	-0,01	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,11	-0,06	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,17	-0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,23	-0,06	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,29	0	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,35	0,1	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,4	0,24	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,45	0,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,49	0,66	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,52	0,95	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,7	1,2	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,71	1,1	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,71	1,05	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,7	1,05	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,67	1,1	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,63	1,2	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,74	0,97	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1

10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,68	0,68	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,6	0,43	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/2/3/1	-4,71	1,21	-6,2	-1,52	-1,51	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,01	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,03	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,05	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,07	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,09	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,13	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,16	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,2	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,25	0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,29	0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,33	0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,38	0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,42	0,21	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,46	0,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,49	0,39	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,53	0,51	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,57	0,64	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,73	0,76	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,77	0,58	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,8	0,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,85	0,28	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,89	0,16	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-0,94	0,07	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,05	-0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,11	-0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,17	-0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,23	0,03	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,29	0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,35	0,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,4	0,48	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,45	0,72	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,49	1,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,68	1,12	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,7	1,03	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,71	0,99	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,71	1	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,7	1,05	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,83	1,11	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,8	0,79	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,74	0,5	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,68	0,26	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,6	0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
10/11/01	-4,77	1,02	-6,13	-1,42	-1,51	-0,11	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,01	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,01	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,02	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,04	-0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2

11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,06	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,08	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,12	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,15	-0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,18	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,22	0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,25	0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,29	0,08	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,32	0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,36	0,21	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,39	0,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,41	0,39	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,44	0,51	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,47	0,64	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,85	0,76	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,88	0,58	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,9	0,43	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,92	0,28	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,96	0,16	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-0,98	0,07	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,02	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,05	-0,05	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,09	-0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,13	-0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,16	0,03	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,2	0,14	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,23	0,29	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,25	0,48	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,27	0,72	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,28	1,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,77	1,12	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,77	1,03	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,74	0,99	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,71	1	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,67	1,05	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-2,11	1,11	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-2,04	0,79	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,96	0,5	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,87	0,26	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,77	0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/11/01	-4,85	1,02	-6	-1,42	-1,65	-0,11	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,01	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,01	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,02	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,04	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,06	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,08	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,12	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,15	0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,18	0,05	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,22	0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,25	0,12	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,29	0,18	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,32	0,25	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,36	0,33	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2

11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,39	0,44	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,41	0,56	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,44	0,7	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,83	0,72	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,85	0,56	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,88	0,4	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,9	0,27	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,92	0,16	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,96	0,07	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-0,98	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,02	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,05	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,09	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,13	0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,16	0,19	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,2	0,35	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,23	0,55	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,25	0,79	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,27	1,09	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,77	1,07	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,77	1	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,77	0,97	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,74	0,98	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,71	1,04	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-2,16	0,97	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-2,11	0,66	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-2,04	0,38	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,96	0,14	-0,3	0,0	-0,3	-0,3	0,0	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,87	-0,05	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,77	-0,22	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/2/3/1	-5,02	0,91	-5,95	-1,03	-1,65	-0,34	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,01	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,01	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,02	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,04	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,06	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,08	0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,12	0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,15	0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,18	0,1	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,22	0,14	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,25	0,2	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,29	0,27	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,32	0,36	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,36	0,46	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,39	0,59	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,41	0,72	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,8	0,65	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,83	0,49	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,85	0,35	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,88	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,9	0,12	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,92	0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,96	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-0,98	-0,05	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3

11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,02	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,05	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,09	0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,13	0,2	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,16	0,35	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,2	0,56	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,23	0,81	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,74	1,06	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,76	0,96	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,77	0,9	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,77	0,88	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,77	0,9	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,74	0,97	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,21	0,77	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,16	0,47	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,11	0,21	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-2,04	-0,02	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,96	-0,21	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,87	-0,37	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,77	-0,49	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
11/12/01	-5,18	0,59	-5,9	-0,72	-1,65	-0,58	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,01	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,02	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,04	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,05	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,07	0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,1	0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,12	0,06	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,15	0,1	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,18	0,14	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,21	0,2	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,23	0,27	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,26	0,36	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,28	0,46	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,3	0,59	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,32	0,72	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,92	0,65	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,94	0,49	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,95	0,35	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,96	0,22	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,97	0,12	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,98	0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-0,99	-0,02	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1	-0,05	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,01	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,03	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,04	0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,05	0,2	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,06	0,35	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,07	0,56	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,07	0,81	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,86	1,06	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,86	0,96	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,84	0,9	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1

12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,81	0,88	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,77	0,9	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,72	0,97	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,47	0,77	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,4	0,47	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,32	0,21	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,23	-0,02	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,12	-0,21	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-2,01	-0,37	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,89	-0,49	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/12/01	-5,33	0,59	-5,67	-0,72	-1,75	-0,58	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,01	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,02	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,04	0,02	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,05	0,03	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,07	0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,1	0,08	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,12	0,11	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,15	0,16	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,18	0,22	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,21	0,29	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,23	0,38	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,26	0,49	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,28	0,61	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,89	0,75	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,91	0,59	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,92	0,44	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,94	0,31	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,95	0,19	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,96	0,1	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,97	0,02	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,98	-0,03	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-0,99	-0,05	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,01	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,03	0,08	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,04	0,2	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,05	0,37	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,06	0,58	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,07	0,83	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,87	0,97	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,86	0,88	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,3	0,0
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,86	0,83	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	0,0
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,84	0,83	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	0,0
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,81	0,86	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,3	0,0
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,58	0,94	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,53	0,63	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,47	0,34	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,4	0,09	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,32	-0,12	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,23	-0,31	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,0	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,12	-0,46	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-2,01	-0,57	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,89	-0,66	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2

12/2/3/1	-5,6	0,37	-5,66	-0,18	-1,75	-0,71	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,01	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,02	0,02	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,04	0,03	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,05	0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,07	0,08	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,1	0,11	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,12	0,16	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,15	0,22	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,18	0,3	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,21	0,38	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,23	0,49	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,26	0,62	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,87	0,66	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,89	0,51	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,91	0,37	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,92	0,24	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,94	0,13	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,95	0,04	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,96	-0,03	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,97	-0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,98	-0,1	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-0,99	-0,08	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1	-0,04	-0,3	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,01	0,05	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,03	0,17	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,04	0,33	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,05	0,55	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,06	0,8	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,87	0,8	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	0,0
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,87	0,73	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,86	0,7	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,86	0,71	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,84	0,75	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,61	0,71	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,58	0,41	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,53	0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,47	-0,08	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,4	-0,28	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,32	-0,45	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,23	-0,59	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,12	-0,7	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-2,01	-0,78	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,89	-0,83	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
12/13/1	-5,88	-0,04	-5,64	0,23	-1,75	-0,85	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	0	0	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,01	0,01	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,02	0,02	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,03	0,03	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,04	0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,06	0,08	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2

13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,08	0,11	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,09	0,16	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,11	0,22	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,14	0,3	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,15	0,38	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,17	0,49	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,19	0,62	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1	0,66	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,01	0,51	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,02	0,37	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,02	0,24	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,02	0,13	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,02	0,04	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,01	-0,03	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1	-0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1	-0,1	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,99	-0,08	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,98	-0,04	-0,2	0,0	-0,2	-0,3	0,0	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,97	0,05	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,97	0,17	-0,2	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,95	0,33	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,94	0,55	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-0,92	0,8	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,99	0,8	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	0,0
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,97	0,73	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,93	0,7	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,9	0,71	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,85	0,75	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,88	0,71	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,82	0,41	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,74	0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,66	-0,08	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,56	-0,28	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,46	-0,45	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,34	-0,59	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,22	-0,7	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-2,09	-0,78	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,95	-0,83	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
13/13/1	-6,05	-0,04	-5,38	0,23	-1,8	-0,85	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	0	0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,01	0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,02	0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,03	0,04	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,04	0,07	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,06	0,1	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,08	0,16	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,09	0,21	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,11	0,29	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,14	0,38	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,15	0,48	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,17	0,61	-0,2	0,3	0,0	-0,3	0,4	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,99	0,58	-0,3	0,3	0,0	-0,3	0,3	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1	0,44	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,01	0,31	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,02	0,2	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1

13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,02	0,09	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,02	0,01	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,02	-0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,01	-0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1	-0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1	-0,11	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,99	-0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,3	0,1	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,98	0,01	-0,3	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,97	0,14	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,97	0,31	-0,3	0,2	-0,1	-0,3	0,3	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-0,95	0,51	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,03	0,77	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,01	0,69	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,99	0,63	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,97	0,61	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,93	0,63	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,9	0,69	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,94	0,55	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,88	0,29	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,82	0,04	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,74	-0,17	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,66	-0,35	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,56	-0,51	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,46	-0,64	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,3
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,34	-0,74	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,22	-0,81	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-2,09	-0,86	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,95	-0,89	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
13/2/3/1	-6,43	-0,29	-5,47	0,78	-1,8	-0,89	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	0	0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,01	0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,02	0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,03	0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,04	0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,06	0,13	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,08	0,2	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,09	0,27	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,11	0,36	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,14	0,47	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,15	0,59	-0,3	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,98	0,47	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,99	0,35	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1	0,23	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,01	0,12	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,02	0,02	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,02	-0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,02	-0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,02	-0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,01	-0,17	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1	-0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1	-0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,99	-0,04	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,98	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,97	0,24	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-0,97	0,45	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1

13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,04	0,57	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,03	0,5	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,01	0,46	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,99	0,45	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,97	0,49	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,93	0,55	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,99	0,31	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,94	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,88	-0,14	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,82	-0,33	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,74	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,66	-0,63	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,56	-0,74	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,46	-0,83	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,34	-0,89	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,22	-0,93	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-2,09	-0,95	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,95	-0,94	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
13/14/1	-6,8	-0,71	-5,57	1,12	-1,8	-0,92	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	0	0	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	0	0,01	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,01	0,02	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,01	0,03	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,02	0,06	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,03	0,09	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,04	0,13	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,05	0,2	-0,2	0,1	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,06	0,27	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,08	0,36	-0,2	0,2	-0,1	-0,3	0,2	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,09	0,47	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,1	0,59	-0,2	0,2	0,0	-0,3	0,3	0,0
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,1	0,47	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,1	0,35	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,1	0,23	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,1	0,12	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,09	0,02	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,08	-0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,07	-0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,05	-0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,03	-0,17	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,01	-0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,99	-0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,96	-0,04	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,93	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,91	0,24	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-0,88	0,45	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,18	0,57	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,15	0,5	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,1	0,46	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,06	0,45	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2	0,49	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,94	0,55	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-3,22	0,31	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-3,15	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-3,06	-0,14	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,97	-0,33	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4

14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,87	-0,49	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,76	-0,63	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,65	-0,74	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,52	-0,83	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,39	-0,89	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,25	-0,93	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-2,1	-0,95	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,95	-0,94	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/14/1	-6,96	-0,71	-5,37	1,12	-1,79	-0,92	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	0	0	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	0	0	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	0	0	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	0	0,01	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,01	0,02	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,01	0,04	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,02	0,07	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,03	0,12	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,04	0,17	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,05	0,24	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,06	0,33	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	0,0
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,08	0,43	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,3	0,0
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,08	0,5	-0,3	0,3	0,0	-0,4	0,4	0,0
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,09	0,39	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,1	0,28	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,1	0,17	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,1	0,08	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,1	-0,01	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,09	-0,09	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,08	-0,14	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,07	-0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,05	-0,2	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,03	-0,19	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,01	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,99	-0,07	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,96	0,04	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,93	0,19	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-0,91	0,4	-0,3	0,2	0,0	-0,4	0,3	0,0
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,22	0,43	-0,3	0,3	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,18	0,37	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,15	0,34	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,1	0,35	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,06	0,39	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-3,35	0,4	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-3,29	0,18	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-3,22	-0,04	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-3,15	-0,23	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-3,06	-0,39	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,97	-0,54	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,87	-0,65	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,76	-0,75	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,65	-0,83	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,52	-0,88	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,39	-0,91	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,25	-0,92	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-2,1	-0,91	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,95	-0,89	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/2/3/1	-7,42	-0,9	-5,64	1,53	-1,79	-0,85	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2

14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	0	0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,01	0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,01	0,05	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,02	0,09	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,03	0,14	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,04	0,2	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,05	0,29	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,06	0,39	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,07	0,37	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,08	0,27	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,09	0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,1	0,08	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,1	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,1	-0,08	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,1	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,09	-0,2	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,08	-0,23	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,07	-0,25	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,05	-0,24	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,03	-0,2	-0,3	0,0	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,01	-0,13	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,99	-0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,96	0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-0,93	0,3	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,25	0,23	-0,3	0,2	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,22	0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,18	0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,15	0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,1	0,24	-0,3	0,2	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-3,4	0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-3,35	-0,05	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-3,29	-0,23	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-3,22	-0,39	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-3,15	-0,53	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-3,06	-0,64	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,97	-0,74	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,87	-0,82	-0,3	0,1	-0,2	-0,5	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,76	-0,87	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,65	-0,91	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,52	-0,92	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,39	-0,92	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,25	-0,91	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-2,1	-0,88	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,95	-0,84	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
14/15/1	-7,88	-1,24	-5,97	1,64	-1,79	-0,79	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	0	0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	0	0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,01	0,05	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,01	0,09	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,02	0,14	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,02	0,2	-0,3	0,1	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,03	0,29	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,03	0,39	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1

15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,18	0,37	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,19	0,27	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,19	0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,18	0,08	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,18	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,17	-0,08	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,15	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,13	-0,2	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,11	-0,23	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,09	-0,25	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,06	-0,24	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,03	-0,2	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,99	-0,13	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,95	-0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,91	0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-0,86	0,3	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,37	0,23	-0,3	0,2	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,32	0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,26	0,16	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,2	0,18	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,13	0,24	-0,3	0,2	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-3,61	0,15	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-3,54	-0,05	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-3,45	-0,23	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-3,36	-0,39	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-3,26	-0,53	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-3,15	-0,64	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-3,04	-0,74	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,91	-0,82	-0,3	0,1	-0,2	-0,5	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,78	-0,87	-0,3	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,65	-0,91	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,51	-0,92	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,36	-0,92	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,21	-0,91	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-2,05	-0,88	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,89	-0,84	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/15/1	-7,98	-1,24	-5,91	1,64	-1,73	-0,79	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	0	0	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	0	0,01	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	0	0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,01	0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,01	0,11	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,02	0,16	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,02	0,24	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,03	0,34	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,3	-0,1
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,18	0,28	-0,3	0,2	-0,1	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,18	0,19	-0,3	0,2	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,19	0,1	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,19	0,03	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,18	-0,05	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,18	-0,11	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,17	-0,17	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,15	-0,21	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,13	-0,25	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,11	-0,26	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,09	-0,25	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,4

15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,06	-0,22	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,03	-0,15	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,99	-0,06	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-0,95	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,4	0,2	-0,2
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,46	0,19	-0,3	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,42	0,12	-0,3	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,37	0,08	-0,3	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,32	0,07	-0,3	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,26	0,09	-0,3	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,2	0,15	-0,3	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3,69	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,2	-0,3
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3,61	-0,15	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3,54	-0,31	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3,45	-0,43	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3,36	-0,55	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3,26	-0,65	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3,15	-0,72	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-3,04	-0,78	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,91	-0,81	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,78	-0,84	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,65	-0,84	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,51	-0,83	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,36	-0,81	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,21	-0,77	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-2,05	-0,73	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,89	-0,68	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/2/3/1	-8,51	-1,26	-6,49	1,75	-1,73	-0,62	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	0	0,01	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	0	0,02	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	0	0,04	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,01	0,07	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,01	0,12	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,02	0,19	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,17	0,24	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,17	0,15	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,18	0,08	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,18	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,19	-0,07	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,19	-0,12	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,18	-0,18	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,18	-0,22	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,17	-0,26	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,15	-0,28	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,13	-0,3	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,11	-0,28	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,09	-0,25	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,06	-0,2	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,03	-0,11	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-0,99	0,01	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,51	0,02	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,46	-0,04	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,42	-0,07	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,37	-0,08	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,32	-0,05	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,81	-0,03	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,75	-0,2	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5

15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,69	-0,33	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,61	-0,45	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,54	-0,56	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,2	-0,4
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,45	-0,64	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,36	-0,72	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,26	-0,77	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,15	-0,8	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-3,04	-0,81	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,91	-0,81	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,78	-0,8	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,65	-0,77	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,51	-0,73	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,36	-0,69	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,21	-0,63	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-2,05	-0,58	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,89	-0,51	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,3
15/16/1	-9,04	-1,41	-7,17	1,48	-1,73	-0,45	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0,01	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0,02	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0,04	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0,07	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0,12	-0,3	0,0	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	0	0,19	-0,3	0,1	-0,3	-0,4	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,27	0,24	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,27	0,15	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,27	0,08	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,26	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,26	-0,07	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,25	-0,12	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,23	-0,18	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,22	-0,22	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,2	-0,26	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,17	-0,28	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,14	-0,3	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,11	-0,28	-0,3	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,07	-0,25	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,03	-0,2	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,99	-0,11	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-0,94	0,01	-0,3	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,6	0,02	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,55	-0,04	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,48	-0,07	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,42	-0,08	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,34	-0,05	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,99	-0,03	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,9	-0,2	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,81	-0,33	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,72	-0,45	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,62	-0,56	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,2	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,51	-0,64	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,2	-0,4
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,39	-0,72	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,27	-0,77	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,14	-0,8	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-3,01	-0,81	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,87	-0,81	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,72	-0,8	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3

16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,57	-0,77	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,42	-0,73	-0,4	0,2	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,26	-0,69	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-2,1	-0,63	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,94	-0,58	-0,4	0,1	-0,2	-0,5	0,2	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,78	-0,51	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,3
16/16/1	-9,01	-1,41	-7,31	1,48	-1,61	-0,45	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0,01	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0,02	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0,05	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0,08	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	0	0,14	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,27	0,15	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,27	0,08	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,27	0,01	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,27	-0,05	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,26	-0,11	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,26	-0,16	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,25	-0,2	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,23	-0,24	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,22	-0,26	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,2	-0,28	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,17	-0,28	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,14	-0,28	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,11	-0,25	-0,4	0,0	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,07	-0,19	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,03	-0,12	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-0,99	0	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,66	-0,04	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,6	-0,09	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,55	-0,12	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,48	-0,12	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,42	-0,1	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-4,07	-0,12	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,0	-0,6
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,99	-0,24	-0,4	0,0	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,9	-0,36	-0,4	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,81	-0,46	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,72	-0,54	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,62	-0,61	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,51	-0,65	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,39	-0,68	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,27	-0,7	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,14	-0,69	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-3,01	-0,68	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,87	-0,65	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,72	-0,6	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,57	-0,55	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,42	-0,5	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,26	-0,44	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-2,1	-0,37	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,94	-0,31	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,78	-0,25	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,1	-0,5
16/2/3/1	-9,6	-1,14	-8,32	1,21	-1,61	-0,19	-0,4	0,0	-0,4	-0,5	0,0	-0,5
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0,01	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4

16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0,05	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	0	0,09	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,27	0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,27	-0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,27	-0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,27	-0,14	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,27	-0,19	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,26	-0,23	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,26	-0,26	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,25	-0,28	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,23	-0,3	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,22	-0,31	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,2	-0,3	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,17	-0,29	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,14	-0,26	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,11	-0,21	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,07	-0,13	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,75	-0,07	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,71	-0,13	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,66	-0,17	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,6	-0,2	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,55	-0,2	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,48	-0,18	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-4,14	-0,27	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-4,07	-0,37	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,3	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,99	-0,45	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,3	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,9	-0,53	-0,5	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,81	-0,59	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,72	-0,63	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,62	-0,66	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,51	-0,66	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,39	-0,65	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,27	-0,63	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,14	-0,59	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-3,01	-0,54	-0,5	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,87	-0,48	-0,5	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,72	-0,41	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,57	-0,34	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,3	-0,3
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,42	-0,26	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,26	-0,18	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-2,1	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,94	-0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,78	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,4
16/17/1	-10,18	-0,96	-9,46	0,5	-1,61	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0,01	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0,05	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	0	0,09	-0,4	0,1	-0,3	-0,5	0,1	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,35	0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,34	-0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,34	-0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,33	-0,14	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,32	-0,19	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,31	-0,23	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,29	-0,26	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3

17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,27	-0,28	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,25	-0,3	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,22	-0,31	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,19	-0,3	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,15	-0,29	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,12	-0,26	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,2	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,07	-0,21	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,02	-0,13	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,81	-0,07	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,75	-0,13	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,69	-0,17	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,62	-0,2	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,55	-0,2	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,47	-0,18	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-4,22	-0,27	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-4,13	-0,37	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,3	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-4,04	-0,45	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,3	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,93	-0,53	-0,5	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,83	-0,59	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,71	-0,63	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,59	-0,66	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,46	-0,66	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,32	-0,65	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,18	-0,63	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,4	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-3,04	-0,59	-0,5	0,3	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,89	-0,54	-0,5	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,73	-0,48	-0,5	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,58	-0,41	-0,4	0,2	-0,2	-0,6	0,3	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,42	-0,34	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,3	-0,3
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,25	-0,26	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-2,09	-0,18	-0,4	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,93	-0,11	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,77	-0,04	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,61	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,4
17/17/1	-9,95	-0,96	-9,83	0,5	-1,45	0,08	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	0	0	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	0	0,01	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	0	0,02	-0,4	0,1	-0,3	-0,6	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,35	0,05	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,35	0	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,35	-0,06	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,34	-0,11	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,34	-0,16	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,33	-0,21	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,32	-0,24	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,31	-0,27	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,29	-0,29	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,27	-0,29	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,25	-0,29	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,22	-0,28	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,19	-0,26	-0,5	0,2	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,15	-0,22	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,12	-0,18	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,07	-0,11	-0,5	0,1	-0,3	-0,6	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,86	-0,07	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,81	-0,1	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,75	-0,14	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5

17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,69	-0,15	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,62	-0,16	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-4,39	-0,14	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-4,31	-0,22	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-4,22	-0,31	-0,5	0,2	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-4,13	-0,38	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-4,04	-0,43	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,93	-0,48	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,83	-0,5	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,71	-0,51	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,59	-0,5	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,46	-0,47	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,32	-0,43	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,18	-0,37	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-3,04	-0,31	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,4
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,89	-0,23	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,73	-0,15	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,58	-0,06	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,42	0,03	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,5
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,25	0,11	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-2,09	0,19	-0,5	0,1	-0,4	-0,6	0,1	-0,6
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,93	0,27	-0,5	0,0	-0,4	-0,6	0,0	-0,6
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,77	0,33	-0,5	0,0	-0,5	-0,6	0,0	-0,6
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,61	0,39	-0,5	0,0	-0,5	-0,6	0,0	-0,6
17/2/3/1	-10,58	-0,28	-11,37	-0,12	-1,45	0,43	-0,5	0,0	-0,5	-0,6	0,0	-0,6
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	0	0,01	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,35	-0,01	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,35	-0,06	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,35	-0,11	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,35	-0,16	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,34	-0,21	-0,5	0,3	-0,3	-0,7	0,3	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,34	-0,24	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,33	-0,28	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,32	-0,3	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,31	-0,31	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,29	-0,31	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,27	-0,3	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,25	-0,28	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,22	-0,25	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,19	-0,21	-0,5	0,3	-0,3	-0,7	0,3	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,15	-0,16	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,12	-0,1	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,91	-0,1	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,86	-0,11	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,81	-0,12	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,75	-0,14	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,69	-0,14	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-4,46	-0,17	-0,6	0,2	-0,3	-0,8	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-4,39	-0,24	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-4,31	-0,29	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-4,22	-0,35	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-4,13	-0,39	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-4,04	-0,41	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,93	-0,42	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,83	-0,41	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,3
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,71	-0,39	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4

17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,59	-0,34	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,46	-0,28	-0,6	0,3	-0,3	-0,7	0,4	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,32	-0,2	-0,6	0,3	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,18	-0,12	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-3,04	-0,03	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,89	0,08	-0,5	0,2	-0,4	-0,7	0,3	-0,5
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,73	0,18	-0,5	0,2	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,58	0,29	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,42	0,39	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,6
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,25	0,48	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-2,09	0,57	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,6
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,93	0,64	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,6
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,77	0,7	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,1	-0,7
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,61	0,75	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
17/18/1	-11,21	0,35	-13,09	-1,21	-1,45	0,78	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	0	0	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	0	0,01	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,39	-0,01	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,39	-0,06	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,39	-0,11	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,38	-0,16	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,37	-0,21	-0,5	0,3	-0,3	-0,7	0,3	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,36	-0,24	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,35	-0,28	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,33	-0,3	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,31	-0,31	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,28	-0,31	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,26	-0,3	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,22	-0,28	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,19	-0,25	-0,5	0,3	-0,2	-0,7	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,15	-0,21	-0,5	0,3	-0,3	-0,7	0,3	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,1	-0,16	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,06	-0,1	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,9	-0,1	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,84	-0,11	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,78	-0,12	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,71	-0,14	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,64	-0,14	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-4,45	-0,17	-0,6	0,2	-0,3	-0,8	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-4,37	-0,24	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-4,28	-0,29	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-4,18	-0,35	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-4,08	-0,39	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,97	-0,41	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,85	-0,42	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,72	-0,41	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,59	-0,39	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,3
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,45	-0,34	-0,6	0,3	-0,3	-0,8	0,4	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,31	-0,28	-0,6	0,3	-0,3	-0,7	0,4	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3,16	-0,2	-0,5	0,3	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-3	-0,12	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,84	-0,03	-0,5	0,2	-0,3	-0,7	0,3	-0,4
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,68	0,08	-0,5	0,2	-0,4	-0,7	0,3	-0,5
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,52	0,18	-0,5	0,2	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,35	0,29	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,5
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,19	0,39	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,2	-0,6
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-2,02	0,48	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6

18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,86	0,57	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,6
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,7	0,64	-0,5	0,1	-0,5	-0,7	0,1	-0,6
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,54	0,7	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,1	-0,6
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,39	0,75	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
18/18/1	-10,72	0,35	-13,61	-1,21	-1,24	0,78	-0,5	0,0	-0,5	-0,7	0,0	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	0	0	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	0	0	-0,5	0,1	-0,4	-0,7	0,1	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,39	-0,01	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,39	-0,05	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,39	-0,1	-0,6	0,1	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,39	-0,14	-0,6	0,1	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,38	-0,19	-0,6	0,1	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,37	-0,22	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,36	-0,25	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,35	-0,27	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,33	-0,28	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,31	-0,28	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,28	-0,26	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,26	-0,24	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,22	-0,2	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,19	-0,15	-0,6	0,1	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,15	-0,1	-0,6	0,1	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,99	-0,03	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,95	0	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,9	0	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,84	0,01	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,78	0,02	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,71	0,02	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-4,53	0	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-4,45	-0,03	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-4,37	-0,08	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-4,28	-0,12	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-4,18	-0,15	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-4,08	-0,17	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,97	-0,16	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,85	-0,15	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,72	-0,11	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,59	-0,05	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,45	0,02	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,31	0,1	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3,16	0,2	-0,6	0,1	-0,6	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-3	0,31	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,84	0,42	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,68	0,54	-0,6	0,0	-0,6	-0,8	0,0	-0,8
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,52	0,66	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,35	0,77	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,7
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,19	0,88	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,1	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-2,02	0,97	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,86	1,06	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,7	1,12	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,54	1,17	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,39	1,2	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,5
18/2/3/1	-11,36	1,57	-15,76	-2	-1,24	1,21	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,3	-0,5
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,39	0	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,39	-0,03	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,39	-0,05	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,39	-0,09	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,39	-0,13	-0,6	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7

18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,39	-0,17	-0,6	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,38	-0,21	-0,6	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,37	-0,24	-0,6	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,36	-0,26	-0,6	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,35	-0,27	-0,6	0,2	-0,4	-0,8	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,33	-0,26	-0,6	0,2	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,31	-0,24	-0,6	0,2	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,28	-0,21	-0,6	0,2	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,26	-0,17	-0,6	0,2	-0,5	-0,8	0,2	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,22	-0,12	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,19	-0,05	-0,6	0,1	-0,5	-0,8	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,04	0	-0,7	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,99	0,04	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,95	0,09	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,9	0,11	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,84	0,13	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,67	0,15	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,6	0,13	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,53	0,12	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,45	0,1	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,37	0,07	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,28	0,06	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,18	0,05	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-4,08	0,06	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,97	0,09	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,85	0,13	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,72	0,19	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,59	0,28	-0,7	0,0	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,45	0,38	-0,7	0,0	-0,6	-0,9	0,0	-0,9
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,31	0,48	-0,7	0,0	-0,7	-0,9	0,0	-0,9
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3,16	0,61	-0,7	0,0	-0,6	-0,9	0,0	-0,9
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-3	0,74	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,84	0,87	-0,7	0,1	-0,6	-0,9	0,1	-0,8
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,68	1,01	-0,7	0,1	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,52	1,13	-0,7	0,2	-0,5	-0,9	0,2	-0,7
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,35	1,26	-0,6	0,2	-0,5	-0,9	0,3	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,19	1,37	-0,6	0,2	-0,4	-0,9	0,3	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-2,02	1,46	-0,6	0,2	-0,4	-0,9	0,3	-0,6
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,86	1,55	-0,6	0,3	-0,4	-0,9	0,3	-0,5
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,7	1,6	-0,6	0,3	-0,4	-0,9	0,4	-0,5
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,54	1,64	-0,6	0,3	-0,4	-0,9	0,4	-0,5
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,39	1,65	-0,6	0,3	-0,3	-0,9	0,4	-0,5
18/19/1	-12,01	2,77	-18,12	-3,25	-1,24	1,63	-0,6	0,3	-0,4	-0,8	0,4	-0,5
			máximo						0,0			0,0
			mínimo						-0,7			-0,9