



NULES (Castellón). C.Sant Vicent, 26 - 12520.
Tel. 964 836 621

BARCELONA C. Felipe de Paz, 5 - 5º-1 - 08028.
Tel. 637 688 200

ANEXO II

MEMORIA DE LA JUSTIFICACIÓN DEL CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DE LA MARQUESINA

PETICIONARIO

AJUNTAMENT DE VILANOVA DEL CAMÍ



Ajuntament de
Vilanova del Camí

PLAÇA DEL CASTELL, 1,

08788 VILANOVA DEL CAMÍ, BARCELONA

C.I.F.: P0830300J

EMPLAZAMIENTO

C/ PRESIDENT COMPANYS, 1

08788 VILANOVA DEL CAMÍ, BARCELONA

AUTOR DEL PROYECTO

JOFEL CARREGUÍ BALLESTER

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA.....	2
1.1. Normas consideradas.....	2
1.2. Estados límite.....	2
1.2.1. Situaciones de proyecto.....	2
1.2.2. Combinaciones.....	4
2. ESTRUCTURA.....	7
2.1. Geometría.....	7
2.1.1. Barras.....	7
2.2. Resultados.....	7
2.2.1. Barras.....	7

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Cimentación: EHE-98-CTE

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	CTE Control de la ejecución: Normal Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\Psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-98-CTE

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000

1.2.2. Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- Q Sobrecarga de uso
- V H1 Cubiertas aisladas
- V H2 Cubiertas aisladas
- N(EI) Nieve (estado inicial)
- N(R) Nieve (redistribución)

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	N(EI)	N(R)
1	1.000					
2	1.600					
3	1.000		1.600			
4	1.600		1.600			
5	1.000			1.600		
6	1.600			1.600		
7	1.000				1.600	
8	1.600				1.600	
9	1.000		0.960		1.600	
10	1.600		0.960		1.600	
11	1.000			0.960	1.600	
12	1.600			0.960	1.600	
13	1.000		1.600		0.800	
14	1.600		1.600		0.800	
15	1.000			1.600	0.800	
16	1.600			1.600	0.800	
17	1.000					1.600
18	1.600					1.600
19	1.000		0.960			1.600
20	1.600		0.960			1.600
21	1.000			0.960		1.600
22	1.600			0.960		1.600
23	1.000		1.600			0.800
24	1.600		1.600			0.800
25	1.000			1.600		0.800
26	1.600			1.600		0.800
27	1.000	1.600				
28	1.600	1.600				

- E.L.U. de rotura. Acero conformado
- E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	N(EI)	N(R)
1	0.800					
2	1.350					
3	0.800		1.500			
4	1.350		1.500			
5	0.800			1.500		
6	1.350			1.500		
7	0.800				1.500	
8	1.350				1.500	
9	0.800		0.900		1.500	
10	1.350		0.900		1.500	
11	0.800			0.900	1.500	
12	1.350			0.900	1.500	
13	0.800		1.500		0.750	
14	1.350		1.500		0.750	
15	0.800			1.500	0.750	
16	1.350			1.500	0.750	
17	0.800					1.500
18	1.350					1.500
19	0.800		0.900			1.500
20	1.350		0.900			1.500
21	0.800			0.900		1.500
22	1.350			0.900		1.500
23	0.800		1.500			0.750
24	1.350		1.500			0.750
25	0.800			1.500		0.750
26	1.350			1.500		0.750
27	0.800	1.500				
28	1.350	1.500				

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	Q	V H1	V H2	N(EI)	N(R)
1	1.000					
2	1.000	1.000				
3	1.000		1.000			
4	1.000	1.000	1.000			
5	1.000			1.000		
6	1.000	1.000		1.000		
7	1.000				1.000	
8	1.000	1.000			1.000	
9	1.000		1.000		1.000	
10	1.000	1.000	1.000		1.000	
11	1.000			1.000	1.000	
12	1.000	1.000		1.000	1.000	
13	1.000					1.000
14	1.000	1.000				1.000
15	1.000		1.000			1.000
16	1.000	1.000	1.000			1.000
17	1.000			1.000		1.000
18	1.000	1.000		1.000		1.000

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Barras

2.1.1.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f _y (MPa)	α _t (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01
Notación: <i>E</i> : Módulo de elasticidad <i>ν</i> : Módulo de Poisson <i>G</i> : Módulo de cortadura <i>f_y</i> : Límite elástico <i>α_t</i> : Coeficiente de dilatación <i>γ</i> : Peso específico							

2.2. Resultados

2.2.1. Barras

2.2.1.1. Esfuerzos

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

2.2.1.1.1. Hipótesis

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.192 m	0.575 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.725 m	2.108 m	2.300 m
N1/N2	Peso propio	N	-3.606	-3.510	-3.317	-3.221	-3.028	-2.835	-2.739	-2.546	-2.450
		Vy	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049	-0.049
		Vz	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	5.68	5.68	5.69	5.69	5.69	5.69	5.69	5.70	5.70
		Mz	-0.11	-0.10	-0.09	-0.08	-0.06	-0.04	-0.03	-0.01	0.00
	Q	N	-4.486	-4.486	-4.486	-4.486	-4.486	-4.486	-4.486	-4.486	-4.486
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	10.52	10.52	10.53	10.53	10.53	10.54	10.54	10.54	10.55
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-8.479	-8.479	-8.479	-8.479	-8.479	-8.479	-8.479	-8.479	-8.479
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844	0.844
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	22.39	22.23	21.91	21.75	21.42	21.10	20.94	20.62	20.45
		Mz	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	13.459	13.459	13.459	13.459	13.459	13.459	13.459	13.459	13.459
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	-1.339	-1.339	-1.339	-1.339	-1.339	-1.339	-1.339	-1.339	-1.339
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-35.28	-35.03	-34.51	-34.26	-33.74	-33.23	-32.97	-32.46	-32.20
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
	N(EI)	N	-5.024	-5.024	-5.024	-5.024	-5.024	-5.024	-5.024	-5.024	-5.024
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	11.78	11.78	11.79	11.79	11.80	11.80	11.80	11.81	11.81
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-3.074	-3.074	-3.074	-3.074	-3.074	-3.074	-3.074	-3.074	-3.074
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.21	7.21	7.21	7.21	7.22	7.22	7.22	7.22	7.23
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.188 m	0.376 m	0.499 m	0.501 m	0.700 m	0.900 m	1.100 m	1.300 m	1.500 m
N2/N12	Peso propio	N	-0.575	-0.538	-0.497	-0.477	-0.217	-0.208	-0.200	-0.191	-0.183	-0.175
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-2.283	-2.191	-2.105	-2.050	-2.093	-2.011	-1.928	-1.846	-1.764	-1.681
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.67	-5.25	-4.84	-4.59	-4.59	-4.18	-3.78	-3.41	-3.05	-2.70
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-1.095	-1.027	-0.950	-0.909	-0.413	-0.394	-0.375	-0.355	-0.336	-0.317
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-4.350	-4.183	-4.018	-3.908	-3.989	-3.801	-3.612	-3.423	-3.234	-3.045
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-10.50	-9.69	-8.92	-8.42	-8.43	-7.65	-6.91	-6.21	-5.54	-4.91
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	V H1	N	-1.230	-1.130	-1.013	-0.957	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	-8.432	-8.079	-7.729	-7.501	-7.559	-7.214	-6.867	-6.521	-6.174	-5.827
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-20.45	-18.88	-17.39	-16.44	-16.43	-14.96	-13.55	-12.21	-10.94	-9.74
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V H2	N	1.953	1.807	1.632	1.548	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	13.386	12.919	12.458	12.142	12.235	11.655	11.073	10.491	9.908	9.326
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	32.20	29.70	27.30	25.77	25.75	23.37	21.10	18.94	16.90	14.98
		Mz	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
	N(EI)	N	-1.227	-1.150	-1.064	-1.018	-0.463	-0.441	-0.420	-0.398	-0.376	-0.355
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vz	-4.872	-4.685	-4.500	-4.376	-4.467	-4.257	-4.045	-3.833	-3.622	-3.410
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.76	-10.85	-9.99	-9.44	-9.44	-8.57	-7.74	-6.95	-6.21	-5.50
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	N(R)	N	-0.751	-0.704	-0.651	-0.623	-0.283	-0.270	-0.257	-0.243	-0.230	-0.217
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-2.981	-2.866	-2.753	-2.677	-2.733	-2.604	-2.475	-2.345	-2.216	-2.086
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.20	-6.64	-6.11	-5.77	-5.77	-5.24	-4.73	-4.25	-3.80	-3.37
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N12/N13	Peso propio	N	-0.160	-0.152	-0.144	-0.136	-0.128	-0.120	-0.113	-0.105	-0.097
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	-1.565	-1.488	-1.411	-1.333	-1.256	-1.179	-1.102	-1.025	-0.947
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.70	-2.41	-2.14	-1.89	-1.64	-1.41	-1.20	-1.00	-0.82
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.311	-0.293	-0.275	-0.257	-0.239	-0.221	-0.203	-0.185	-0.166
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-3.047	-2.870	-2.693	-2.516	-2.339	-2.161	-1.984	-1.807	-1.630
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.91	-4.36	-3.84	-3.35	-2.89	-2.47	-2.08	-1.73	-1.41
		Mz	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009	-0.009
		Vz	-5.833	-5.508	-5.183	-4.858	-4.533	-4.208	-3.883	-3.558	-3.234
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-9.74	-8.68	-7.68	-6.73	-5.85	-5.03	-4.28	-3.58	-2.94
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
	V H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	9.335	8.789	8.243	7.697	7.152	6.606	6.060	5.514	4.968
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	14.98	13.28	11.68	10.19	8.80	7.51	6.32	5.23	4.25
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.349	-0.328	-0.308	-0.288	-0.267	-0.247	-0.227	-0.207	-0.186
		Vy	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vz	-3.413	-3.215	-3.016	-2.818	-2.619	-2.421	-2.222	-2.024	-1.825
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.50	-4.88	-4.30	-3.75	-3.24	-2.77	-2.33	-1.93	-1.57
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.213	-0.201	-0.188	-0.176	-0.164	-0.151	-0.139	-0.126	-0.114
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-2.088	-1.967	-1.845	-1.724	-1.602	-1.481	-1.360	-1.238	-1.117
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.37	-2.99	-2.63	-2.29	-1.98	-1.69	-1.43	-1.18	-0.96
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.216 m	0.431 m	0.647 m	0.862 m	1.078 m	1.293 m	1.509 m	1.724 m
N13/N3	Peso propio	N	-0.085	-0.076	-0.067	-0.057	-0.048	-0.039	-0.030	-0.021	-0.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.829	-0.740	-0.651	-0.562	-0.474	-0.385	-0.296	-0.207	-0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.82	-0.65	-0.50	-0.37	-0.26	-0.16	-0.09	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.166	-0.146	-0.125	-0.104	-0.083	-0.062	-0.042	-0.021	0.000
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-1.630	-1.426	-1.222	-1.019	-0.815	-0.611	-0.407	-0.204	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.41	-1.08	-0.79	-0.55	-0.35	-0.20	-0.09	-0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-3.234	-2.860	-2.486	-2.113	-1.739	-1.366	-0.969	-0.485	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.94	-2.28	-1.71	-1.21	-0.80	-0.46	-0.21	-0.05	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	4.968	4.340	3.713	3.085	2.457	1.830	1.207	0.604	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.25	3.25	2.38	1.65	1.05	0.59	0.26	0.07	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.186	-0.163	-0.140	-0.117	-0.093	-0.070	-0.047	-0.023	0.000
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-1.825	-1.597	-1.369	-1.141	-0.913	-0.684	-0.456	-0.228	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.57	-1.20	-0.89	-0.61	-0.39	-0.22	-0.10	-0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.114	-0.100	-0.086	-0.071	-0.057	-0.043	-0.029	-0.014	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.117	-0.977	-0.838	-0.698	-0.558	-0.419	-0.279	-0.140	0.000

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.216 m	0.431 m	0.647 m	0.862 m	1.078 m	1.293 m	1.509 m	1.724 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.96	-0.74	-0.54	-0.38	-0.24	-0.14	-0.06	-0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.192 m	0.575 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.725 m	2.108 m	2.300 m
N4/N5	Peso propio	N	2.904	3.000	3.193	3.289	3.482	3.675	3.771	3.964	4.060
		Vy	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024	0.024
		Vz	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.09	-0.14	-0.22	-0.27	-0.35	-0.44	-0.48	-0.57	-0.61
		Mz	-0.06	-0.06	-0.07	-0.08	-0.09	-0.10	-0.10	-0.11	-0.11
	Q	N	9.239	9.239	9.239	9.239	9.239	9.239	9.239	9.239	9.239
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.486	0.486	0.486	0.486	0.486	0.486	0.486	0.486	0.486
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.20	-0.29	-0.47	-0.57	-0.75	-0.94	-1.03	-1.22	-1.31
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240	13.240
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707	1.707
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.19	0.86	0.21	-0.12	-0.77	-1.43	-1.75	-2.41	-2.74
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	V H2	N	-27.184	-27.184	-27.184	-27.184	-27.184	-27.184	-27.184	-27.184	-27.184
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	-3.596	-3.596	-3.596	-3.596	-3.596	-3.596	-3.596	-3.596	-3.596
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
		My	-2.60	-1.91	-0.53	0.16	1.53	2.91	3.60	4.98	5.67
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	N(EI)	N	10.348	10.348	10.348	10.348	10.348	10.348	10.348	10.348	10.348
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	0.544	0.544	0.544	0.544	0.544	0.544	0.544	0.544	0.544
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.22	-0.32	-0.53	-0.64	-0.84	-1.05	-1.16	-1.37	-1.47
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331	6.331
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333	0.333
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.13	-0.20	-0.33	-0.39	-0.52	-0.64	-0.71	-0.84	-0.90
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.156 m	0.311 m	0.438 m	0.499 m	0.501 m	0.675 m	0.850 m	1.024 m	1.199 m
N5/N19	Peso propio	N	1.254	1.268	1.273	1.252	1.261	0.689	0.701	0.712	0.724	0.735
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	4.118	4.237	4.354	4.454	4.496	4.620	4.732	4.844	4.957	5.069
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.55	-0.11	-0.78	-1.35	-1.62	-1.61	-2.43	-3.26	-4.12	-5.00
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01
	O	N	2.703	2.743	2.766	2.729	2.755	1.506	1.539	1.573	1.607	1.641

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.156 m	0.311 m	0.438 m	0.499 m	0.501 m	0.675 m	0.850 m	1.024 m	1.199 m
		Vy	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034	0.034
		Vz	8.848	9.146	9.446	9.707	9.820	10.091	10.419	10.750	11.080	11.411
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.18	-0.24	-1.69	-2.92	-3.52	-3.50	-5.28	-7.13	-9.04	-11.01
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02
	V H1	N	4.848	4.863	4.854	4.770	4.788	3.019	3.019	3.019	3.019	3.019
		Vy	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068	0.068
		Vz	12.435	12.872	13.313	13.701	13.849	14.344	14.711	15.080	15.450	15.819
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	2.46	0.46	-1.59	-3.32	-4.16	-4.12	-6.64	-9.25	-11.92	-14.65
	V H2	N	-10.055	-10.075	-10.049	-9.869	-9.908	-6.301	-6.301	-6.301	-6.301	-6.301
		Vy	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106	-0.106
		Vz	-25.508	-26.336	-27.175	-27.916	-28.220	-29.247	-30.108	-30.974	-31.840	-32.706
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.09	-1.00	3.19	6.72	8.43	8.34	13.50	18.84	24.33	29.97
	N(EI)	N	3.028	3.072	3.097	3.057	3.086	1.687	1.724	1.762	1.800	1.838
		Vy	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038	0.038
		Vz	9.910	10.243	10.580	10.872	10.998	11.302	11.670	12.040	12.410	12.780
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	1.32	-0.26	-1.90	-3.27	-3.94	-3.92	-5.92	-7.99	-10.13	-12.33
	N(R)	N	1.852	1.879	1.895	1.870	1.888	1.032	1.055	1.078	1.101	1.124
		Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vz	6.063	6.267	6.473	6.651	6.728	6.914	7.139	7.366	7.592	7.819
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.81	-0.16	-1.16	-2.00	-2.41	-2.40	-3.62	-4.89	-6.20	-7.54
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.301 m
N19/N10	Peso propio	N	-0.302	-0.292	-0.282
		Vy	0.012	0.012	0.012
		Vz	-2.982	-2.886	-2.789
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-5.33	-4.89	-4.47
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01
	Q	N	-0.675	-0.646	-0.617
		Vy	0.023	0.023	0.023
		Vz	-6.666	-6.382	-6.098
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-11.75	-10.76	-9.83
		Mz	-0.02	-0.02	-0.03
	V H1	N	0.011	0.011	0.011
		Vy	0.045	0.045	0.045
		Vz	-8.189	-7.871	-7.553
		Mt	-0.03	-0.03	-0.03
		My	-15.54	-14.34	-13.18

Esfuerzos en barras, por hipótesis					
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra		
			0.000 m	0.150 m	0.301 m
	V H2	Mz	-0.04	-0.04	-0.05
		N	-0.017	-0.017	-0.017
		Vy	-0.070	-0.070	-0.070
		Vz	17.779	17.034	16.289
		Mt	0.04	0.04	0.04
		My	31.79	29.17	26.67
		Mz	0.06	0.07	0.08
	N(EI)	N	-0.756	-0.723	-0.691
		Vy	0.025	0.025	0.025
		Vz	-7.466	-7.148	-6.829
		Mt	-0.02	-0.02	-0.02
		My	-13.15	-12.06	-11.01
		Mz	-0.02	-0.02	-0.03
	N(R)	N	-0.462	-0.443	-0.423
		Vy	0.016	0.016	0.016
		Vz	-4.567	-4.373	-4.178
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-8.05	-7.38	-6.73
		Mz	-0.01	-0.02	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N10/N14	Peso propio	N	-0.260	-0.248	-0.236	-0.223	-0.211	-0.199	-0.186	-0.174	-0.162
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.550	-2.429	-2.308	-2.188	-2.067	-1.946	-1.826	-1.705	-1.584
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.47	-4.00	-3.56	-3.13	-2.74	-2.36	-2.01	-1.67	-1.37
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.622	-0.586	-0.550	-0.514	-0.478	-0.441	-0.405	-0.369	-0.333
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-6.095	-5.740	-5.386	-5.032	-4.677	-4.323	-3.968	-3.614	-3.259
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-9.83	-8.72	-7.67	-6.70	-5.79	-4.94	-4.17	-3.45	-2.81
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-7.547	-7.151	-6.755	-6.359	-5.963	-5.566	-5.170	-4.774	-4.378
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-13.18	-11.80	-10.50	-9.27	-8.11	-7.03	-6.02	-5.09	-4.23
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002	-0.002
		Vz	16.280	15.351	14.422	13.494	12.565	11.636	10.707	9.778	8.849
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	26.67	23.70	20.91	18.30	15.85	13.58	11.49	9.57	7.82
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.697	-0.657	-0.616	-0.576	-0.535	-0.494	-0.454	-0.413	-0.373

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
		Vy	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
		Vz	-6.826	-6.429	-6.032	-5.635	-5.238	-4.841	-4.445	-4.048	-3.651
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.01	-9.76	-8.59	-7.50	-6.48	-5.54	-4.67	-3.87	-3.15
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.426	-0.402	-0.377	-0.352	-0.327	-0.302	-0.278	-0.253	-0.228
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.176	-3.933	-3.690	-3.448	-3.205	-2.962	-2.719	-2.476	-2.233
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-6.73	-5.97	-5.26	-4.59	-3.96	-3.39	-2.85	-2.37	-1.93
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.216 m	0.431 m	0.647 m	0.862 m	1.078 m	1.293 m	1.509 m	1.724 m
N14/N6	Peso propio	N	-0.138	-0.123	-0.109	-0.095	-0.081	-0.067	-0.053	-0.038	-0.024
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.347	-1.208	-1.070	-0.931	-0.792	-0.653	-0.515	-0.376	-0.237
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.37	-1.09	-0.84	-0.63	-0.44	-0.29	-0.16	-0.07	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.333	-0.291	-0.250	-0.208	-0.166	-0.125	-0.083	-0.042	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.259	-2.852	-2.445	-2.037	-1.630	-1.222	-0.815	-0.407	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.81	-2.15	-1.58	-1.10	-0.70	-0.40	-0.18	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-4.378	-3.922	-3.467	-3.012	-2.556	-2.101	-1.577	-0.789	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.23	-3.34	-2.54	-1.84	-1.24	-0.74	-0.34	-0.09	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	8.849	7.782	6.714	5.646	4.578	3.510	2.414	1.207	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.82	6.03	4.47	3.14	2.03	1.16	0.52	0.13	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.373	-0.326	-0.280	-0.233	-0.186	-0.140	-0.093	-0.047	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-3.651	-3.194	-2.738	-2.282	-1.825	-1.369	-0.913	-0.456	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.15	-2.41	-1.77	-1.23	-0.79	-0.44	-0.20	-0.05	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.228	-0.200	-0.171	-0.143	-0.114	-0.086	-0.057	-0.029	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-2.233	-1.954	-1.675	-1.396	-1.117	-0.838	-0.558	-0.279	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.93	-1.47	-1.08	-0.75	-0.48	-0.27	-0.12	-0.03	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.192 m	0.575 m	0.767 m	1.150 m	1.533 m	1.725 m	2.108 m	2.300 m
N7/N8	Peso propio	N	-3.655	-3.559	-3.366	-3.270	-3.077	-2.884	-2.788	-2.595	-2.499
		Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	5.69	5.69	5.69	5.69	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70
		Mz	-0.06	-0.07	-0.07	-0.08	-0.09	-0.09	-0.10	-0.11	-0.11
	Q	N	-4.488	-4.488	-4.488	-4.488	-4.488	-4.488	-4.488	-4.488	-4.488
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	10.53	10.54	10.54	10.54	10.54	10.54	10.55	10.55	10.55
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	V H1	N	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523	-8.523
		Vy	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vz	0.857	0.857	0.857	0.857	0.857	0.857	0.857	0.857	0.857
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	22.53	22.36	22.04	21.87	21.54	21.22	21.05	20.72	20.56
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	V H2	N	13.465	13.465	13.465	13.465	13.465	13.465	13.465	13.465	13.465
		Vy	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
		Vz	-1.354	-1.354	-1.354	-1.354	-1.354	-1.354	-1.354	-1.354	-1.354
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-35.33	-35.07	-34.55	-34.29	-33.77	-33.25	-32.99	-32.48	-32.22
		Mz	0.03	0.02	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02
	N(EI)	N	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026	-5.026
		Vy	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vz	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	11.80	11.80	11.80	11.80	11.81	11.81	11.81	11.81	11.82
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
	N(R)	N	-3.075	-3.075	-3.075	-3.075	-3.075	-3.075	-3.075	-3.075	-3.075
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	7.22	7.22	7.22	7.22	7.22	7.23	7.23	7.23	7.23
		Mz	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.188 m	0.376 m	0.499 m	0.501 m	0.700 m	0.900 m	1.100 m	1.300 m	1.500 m
N8/N11	Peso propio	N	-0.572	-0.535	-0.495	-0.474	-0.214	-0.206	-0.197	-0.189	-0.180	-0.172
		Vy	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014
		Vz	-2.285	-2.194	-2.108	-2.053	-2.095	-2.013	-1.931	-1.848	-1.766	-1.684
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.68	-5.25	-4.85	-4.59	-4.59	-4.18	-3.79	-3.41	-3.05	-2.70
		Mz	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-1.090	-1.022	-0.945	-0.904	-0.408	-0.388	-0.369	-0.350	-0.331	-0.311
		Vy	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026	-0.026
		Vz	-4.354	-4.186	-4.022	-3.911	-3.992	-3.803	-3.614	-3.425	-3.236	-3.047
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-10.51	-9.70	-8.92	-8.43	-8.43	-7.65	-6.91	-6.21	-5.54	-4.91
		Mz	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.00
	V H1	N	-1.226	-1.125	-1.008	-0.951	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050	-0.050
		Vz	-8.480	-8.125	-7.773	-7.545	-7.601	-7.254	-6.906	-6.558	-6.209	-5.861

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis												
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra									
			0.000 m	0.188 m	0.376 m	0.499 m	0.501 m	0.700 m	0.900 m	1.100 m	1.300 m	1.500 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-20.56	-18.98	-17.47	-16.52	-16.51	-15.03	-13.62	-12.27	-10.99	-9.79
		Mz	-0.07	-0.06	-0.05	-0.04	-0.04	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01
	V H2	N	1.937	1.791	1.616	1.532	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
		Vz	13.397	12.931	12.469	12.153	12.244	11.664	11.082	10.500	9.917	9.335
		Mt	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	32.22	29.71	27.31	25.78	25.76	23.38	21.10	18.94	16.90	14.98
		Mz	0.10	0.09	0.07	0.06	0.06	0.05	0.03	0.02	0.00	-0.01
	N(EI)	N	-1.221	-1.144	-1.058	-1.013	-0.457	-0.435	-0.413	-0.392	-0.370	-0.349
		Vy	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vz	-4.876	-4.689	-4.504	-4.380	-4.470	-4.260	-4.048	-3.836	-3.625	-3.413
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-11.77	-10.86	-9.99	-9.44	-9.44	-8.57	-7.74	-6.95	-6.21	-5.50
		Mz	-0.04	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	0.00	0.01
	N(R)	N	-0.747	-0.700	-0.647	-0.619	-0.279	-0.266	-0.253	-0.240	-0.226	-0.213
		Vy	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018	-0.018
		Vz	-2.983	-2.868	-2.756	-2.680	-2.735	-2.606	-2.477	-2.347	-2.218	-2.088
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-7.20	-6.64	-6.11	-5.77	-5.78	-5.24	-4.74	-4.25	-3.80	-3.37
		Mz	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
N11/N15	Peso propio	N	-0.160	-0.152	-0.144	-0.136	-0.128	-0.120	-0.113	-0.105	-0.097
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	-1.565	-1.488	-1.411	-1.333	-1.256	-1.179	-1.102	-1.025	-0.947
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.70	-2.41	-2.14	-1.89	-1.64	-1.41	-1.20	-1.00	-0.82
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.311	-0.293	-0.275	-0.257	-0.239	-0.221	-0.203	-0.185	-0.166
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-3.047	-2.870	-2.693	-2.516	-2.339	-2.161	-1.984	-1.807	-1.630
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-4.91	-4.36	-3.84	-3.35	-2.89	-2.47	-2.08	-1.73	-1.41
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	-5.861	-5.534	-5.208	-4.881	-4.555	-4.228	-3.901	-3.575	-3.248
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-9.79	-8.72	-7.71	-6.76	-5.88	-5.06	-4.29	-3.59	-2.95
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012	-0.012
		Vz	9.335	8.789	8.243	7.697	7.152	6.606	6.060	5.514	4.968
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	14.98	13.28	11.68	10.19	8.80	7.51	6.32	5.23	4.25
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.349	-0.328	-0.308	-0.288	-0.267	-0.247	-0.227	-0.207	-0.186
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-3.413	-3.215	-3.016	-2.818	-2.619	-2.421	-2.222	-2.024	-1.825
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-5.50	-4.88	-4.30	-3.75	-3.24	-2.77	-2.33	-1.93	-1.57
		Mz	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.213	-0.201	-0.188	-0.176	-0.164	-0.151	-0.139	-0.126	-0.114
		Vy	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.188 m	0.375 m	0.563 m	0.750 m	0.938 m	1.125 m	1.313 m	1.500 m
		Vz	-2.088	-1.967	-1.845	-1.724	-1.602	-1.481	-1.360	-1.238	-1.117
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-3.37	-2.99	-2.63	-2.29	-1.98	-1.69	-1.43	-1.18	-0.96
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.216 m	0.431 m	0.647 m	0.862 m	1.078 m	1.293 m	1.509 m	1.724 m
N15/N9	Peso propio	N	-0.085	-0.076	-0.067	-0.057	-0.048	-0.039	-0.030	-0.021	-0.012
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.829	-0.740	-0.651	-0.562	-0.474	-0.385	-0.296	-0.207	-0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.82	-0.65	-0.50	-0.37	-0.26	-0.16	-0.09	-0.04	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.166	-0.146	-0.125	-0.104	-0.083	-0.062	-0.042	-0.021	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.630	-1.426	-1.222	-1.019	-0.815	-0.611	-0.407	-0.204	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.41	-1.08	-0.79	-0.55	-0.35	-0.20	-0.09	-0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-3.248	-2.873	-2.497	-2.122	-1.746	-1.371	-0.973	-0.487	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-2.95	-2.29	-1.72	-1.22	-0.80	-0.46	-0.21	-0.05	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vz	4.968	4.340	3.713	3.085	2.457	1.830	1.207	0.604	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	4.25	3.25	2.38	1.65	1.05	0.59	0.26	0.07	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.186	-0.163	-0.140	-0.117	-0.093	-0.070	-0.047	-0.023	0.000
		Vy	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vz	-1.825	-1.597	-1.369	-1.141	-0.913	-0.684	-0.456	-0.228	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-1.57	-1.20	-0.89	-0.61	-0.39	-0.22	-0.10	-0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.114	-0.100	-0.086	-0.071	-0.057	-0.043	-0.029	-0.014	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-1.117	-0.977	-0.838	-0.698	-0.558	-0.419	-0.279	-0.140	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.96	-0.74	-0.54	-0.38	-0.24	-0.14	-0.06	-0.02	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
N10/N11	Peso propio	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.119	-0.089	-0.060	-0.030	0.000	0.030	0.060	0.089	0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.06	0.11	0.13	0.14	0.13	0.11	0.06	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
	Q	N	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029	-0.029
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058	-0.058
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090	0.090
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033	-0.033
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020	-0.020
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
N12/N10	Peso propio	N	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.117	-0.087	-0.058	-0.028	0.002	0.032	0.062	0.091	0.121
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.06	0.10	0.13	0.14	0.13	0.10	0.05	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	Q	N	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
	V H1	N	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015	-0.015
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02
		Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05
	V H2	N	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007	-0.007

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04
		Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.07	-0.09
	N(EI)	N	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008	-0.008
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
	N(R)	N	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005	-0.005
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
N13/N14	Peso propio	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.119	-0.089	-0.060	-0.030	0.000	0.030	0.060	0.089	0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.06	0.11	0.13	0.14	0.13	0.11	0.06	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016	-0.016
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
N14/N15	Peso propio	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.119	-0.089	-0.060	-0.030	0.000	0.030	0.060	0.089	0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.06	0.11	0.13	0.14	0.13	0.11	0.06	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013	-0.013
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
N6/N9	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.119	-0.089	-0.060	-0.030	0.000	0.030	0.060	0.089	0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.06	0.11	0.13	0.14	0.13	0.11	0.06	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
N3/N6	Peso propio	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	-0.119	-0.089	-0.060	-0.030	0.000	0.030	0.060	0.089	0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.06	0.11	0.13	0.14	0.13	0.11	0.06	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Q	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	V H2	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	N(EI)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.594 m	1.188 m	1.781 m	2.375 m	2.969 m	3.563 m	4.156 m	4.750 m
	N(R)	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.444 m	0.887 m	1.331 m	1.775 m	2.219 m	2.662 m	3.106 m	3.550 m
N2/N17	Peso propio	N	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003
		Vz	-0.095	-0.073	-0.051	-0.029	-0.006	0.016	0.038	0.060	0.083
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.04	0.06	0.08	0.09	0.09	0.08	0.05	0.02
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	Q	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
	V H1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04
	V H2	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	-0.03	-0.04	-0.05	-0.06	-0.06
	N(EI)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
N17/N5	Peso propio	N	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048	-0.048
		Vy	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003	-0.003

Esfuerzos en barras, por hipótesis									
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra						
			0.000 m	0.200 m	0.400 m	0.600 m	0.800 m	1.000 m	1.200 m
		Vz	0.083	0.093	0.103	0.113	0.123	0.133	0.143
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.02	0.01	-0.01	-0.04	-0.06	-0.09	-0.11
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	Q	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03
	V H1	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	V H2	N	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Vy	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.06	-0.07	-0.07	-0.07	-0.08	-0.08	-0.08
	N(EI)	N	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Vy	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
	N(R)	N	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Vy	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004	-0.004
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
N5/N16	Peso propio	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.096	-0.083	-0.071	-0.058	-0.046
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.02	0.04	0.06	0.07

Esfuerzos en barras, por hipótesis							
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra				
			0.000 m	0.250 m	0.500 m	0.750 m	1.000 m
	Q	Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		N	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	V H1	N	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	V H2	N	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02
	N(EI)	N	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01
	N(R)	N	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Esfuerzos en barras, por hipótesis										
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra							
			0.000 m	0.469 m	0.938 m	1.406 m	1.875 m	2.344 m	2.813 m	3.281 m
N16/N8	Peso propio	N	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006	-0.006
		Vy	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
		Vz	-0.046	-0.022	0.001	0.025	0.049	0.072	0.096	0.119
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.07	0.09	0.09	0.09	0.07	0.04	0.00	-0.05
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02
	Q	N	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
		Vy	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001

Listados

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.469 m	0.938 m	1.406 m	1.875 m	2.344 m	2.813 m	3.281 m	3.750 m
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03
	V H1	N	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
		Vy	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.04	-0.05	-0.05	-0.06	-0.07
	V H2	N	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099	-0.099
		Vy	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022	-0.022
		Vz	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		Mz	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
	N(EI)	N	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001	-0.001
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04
	N(R)	N	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
		Vy	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
		Vz	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		Mz	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.404 m	0.605 m	1.009 m	1.211 m	1.615 m	1.816 m	2.220 m	2.422 m
N18/N19	Peso propio	N	-8.768	-8.659	-8.605	-8.496	-8.442	-8.333	-8.279	-8.170	-8.115
		Vy	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
		Vz	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214	-0.214
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.18	-0.09	-0.05	0.04	0.08	0.16	0.21	0.29	0.34
		Mz	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
	Q	N	-18.219	-18.219	-18.219	-18.219	-18.219	-18.219	-18.219	-18.219	-18.219
		Vy	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011
		Vz	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467	-0.467
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.39	-0.21	-0.11	0.08	0.17	0.36	0.45	0.64	0.74
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	V H1	N	-24.189	-24.189	-24.189	-24.189	-24.189	-24.189	-24.189	-24.189	-24.189
		Vy	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023
		Vz	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553	-0.553
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.44	-0.22	-0.11	0.11	0.23	0.45	0.56	0.78	0.89
		Mz	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	-0.03
	V H2	N	50.862	50.862	50.862	50.862	50.862	50.862	50.862	50.862	50.862
		Vy	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
		Vz	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122	1.122
		Mt	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
		My	0.90	0.45	0.22	-0.23	-0.46	-0.91	-1.14	-1.59	-1.82
		Mz	-0.05	-0.03	-0.02	-0.01	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04

Esfuerzos en barras, por hipótesis											
Barra	Hipótesis	Esfuerzo	Posiciones en la barra								
			0.000 m	0.404 m	0.605 m	1.009 m	1.211 m	1.615 m	1.816 m	2.220 m	2.422 m
	N(EI)	N	-20.405	-20.405	-20.405	-20.405	-20.405	-20.405	-20.405	-20.405	-20.405
		Vy	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013
		Vz	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523	-0.523
		Mt	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01	-0.01
		My	-0.44	-0.23	-0.12	0.09	0.19	0.40	0.51	0.72	0.83
		Mz	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01
	N(R)	N	-12.483	-12.483	-12.483	-12.483	-12.483	-12.483	-12.483	-12.483	-12.483
		Vy	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
		Vz	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320	-0.320
		Mt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		My	-0.27	-0.14	-0.08	0.05	0.12	0.25	0.31	0.44	0.51
		Mz	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01

2.2.1.2. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_{sw}	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	$M_y V_z$	$M_z V_y$	$N M_y M_z$	$N M_y M_z V_y V_z$	M_t	$M V_z$	$M V_y$	
N1/N2	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	x: 2.3 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.4$	x: 0 m $\eta = 42.6$	x: 0 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 44.3$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 44.3
N2/N12	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	x: 0.499 m $\eta = 0.3$	x: 0.499 m $\eta = 0.7$	x: 0.499 m $\eta = 79.6$	x: 1.5 m $\eta = 0.3$	x: 0.469 m $\eta = 11.9$	x: 0.499 m $\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.499 m $\eta = 80.2$	$\eta < 0.1$	x: 0.499 m $\eta = 0.2$	x: 0.469 m $\eta = 11.4$	x: 0.499 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 80.2
N12/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 48.9$	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 49.1
N13/N3	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.7$	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 14.7
N4/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	x: 2.3 m $\eta = 1.9$	x: 0 m $\eta = 2.8$	x: 2.3 m $\eta = 6.8$	x: 2.3 m $\eta = 0.3$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.3 m $\eta = 9.7$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.2$	$\eta = 1.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 9.7
N5/N19	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	x: 0.499 m $\eta = 1.8$	x: 0.499 m $\eta = 2.7$	x: 1.199 m $\eta = 85.9$	x: 0 m $\eta = 0.9$	x: 0.469 m $\eta = 26.3$	x: 0.499 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 1.199 m $\eta = 88.0$	$\eta < 0.1$	x: 0.124 m $\eta = 0.2$	x: 0.311 m $\eta = 20.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	CUMPLE h = 88.0
N19/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 91.1$	x: 0.301 m $\eta = 1.2$	x: 0 m $\eta = 14.0$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 92.0$	$\eta < 0.1$	$\eta = 7.6$	x: 0 m $\eta = 14.3$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 92.0
N10/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.3$	x: 0 m $\eta = 87.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 12.9$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 87.8$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 87.8
N14/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 25.6$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m $\eta = 7.0$	$V_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁶⁾	x: 0 m $\eta = 25.6$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 25.6
N7/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	x: 2.3 m $\eta = 1.1$	x: 0 m $\eta = 1.6$	x: 0 m $\eta = 42.8$	x: 2.3 m $\eta = 0.3$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 44.5$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.7$	$\eta < 0.1$	CUMPLE h = 44.5
N8/N11	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.124 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	x: 0.499 m $\eta = 0.3$	x: 0.499 m $\eta = 0.7$	x: 0.499 m $\eta = 79.8$	x: 0 m $\eta = 1.1$	x: 0.469 m $\eta = 11.9$	x: 0.499 m $\eta = 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0.499 m $\eta = 81.3$	$\eta < 0.1$	x: 0.499 m $\eta = 1.0$	x: 0.469 m $\eta = 12.0$	x: 0.499 m $\eta = 0.1$	CUMPLE h = 81.3
N11/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 48.9$	x: 0 m $\eta = 0.2$	x: 0 m $\eta = 7.7$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 49.1$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 49.1
N15/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_{sw} \leq \lambda_{sw,max}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m $\eta = 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.7$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 4.2$	$\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta < 0.1$	x: 0 m $\eta = 14.2$	$\eta < 0.1$	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽³⁾	CUMPLE h = 14.7

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N _t	N _c	M _y	M _z	V _z	V _y	M _y V _z	M _z V _y	NM _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t	M _y V _z	M _z V _y	
N18/N19	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.422 m n = 8.2	x: 0 m n = 34.1	x: 2.422 m n = 16.8	x: 2.422 m n = 0.6	$\eta = 0.3$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	x: 2.422 m n = 57.2	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.5$	$\eta = 0.3$	$\eta = 0.3$	CUMPLE h = 57.2

Notación:

λ : Limitación de esbeltez

I_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_t : Resistencia a tracción

N_c : Resistencia a compresión

M_y : Resistencia a flexión eje Y

M_z : Resistencia a flexión eje Z

V_z : Resistencia a corte Z

V_y : Resistencia a corte Y

$M_y V_z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados

$M_z V_y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados

$N M_y M_z$: Resistencia a flexión y axil combinados

$N M_y M_z V_y V_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados

M_t : Resistencia a torsión

$M_t V_z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

$M_t V_y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados

x : Distancia al origen de la barra

h : Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

⁽³⁾ No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

⁽⁶⁾ No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	b/t	λ	N_t	N_c	M_y	M_z	$M_y M_z$	V_y	V_z	$N M_y M_z$	$N M_z M_y$	$N M_y M_z V_y V_z$	$M_y N M_z M_y V_y V_z$	
N10/N11	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.6$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 7.0$	$x: 0.297 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 7.0$
N12/N10	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.7$	$x: 4.75 \text{ m}$ $\eta = 7.9$	$x: 4.75 \text{ m}$ $\eta = 8.6$	$\eta = 0.1$	$x: 4.75 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 4.75 \text{ m}$ $\eta = 8.1$	$x: 4.75 \text{ m}$ $\eta = 15.6$	$x: 0.297 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 15.6$
N13/N14	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 5.6$	$x: 0.297 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 5.6$
N14/N15	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta = 0.1$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 5.5$	$x: 0.297 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 5.5$
N6/N9	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 5.2$	$x: 0.297 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 5.2$
N3/N6	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	$\eta < 0.1$	$\eta < 0.1$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.4$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 2.5$	$x: 2.375 \text{ m}$ $\eta = 5.3$	$x: 0.297 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 5.3$
N2/N17	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.2$	$x: 1.997 \text{ m}$ $\eta = 1.6$	$x: 3.55 \text{ m}$ $\eta = 5.9$	$x: 3.55 \text{ m}$ $\eta = 6.3$	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 3.106 \text{ m}$ $\eta = 12.4$	$x: 0.222 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 12.4$
N17/N5	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	N.P. ⁽⁵⁾	$\eta = 0.1$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 7.9$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 9.9$	$\eta = 0.1$	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	N.P. ⁽⁶⁾	$x: 1.2 \text{ m}$ $\eta = 17.8$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 17.8$
N5/N16	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.2$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 1.2$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 2.0$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$\eta = 0.1$	$x: 0 \text{ m}$ $\eta = 0.3$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 3.3$	$x: 1 \text{ m}$ $\eta = 7.4$	$x: 0.25 \text{ m}$ $\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 7.4$
N16/N8	$b/t \leq (b/t)_{\text{máx}}$ Cumple	$\lambda < 2.0$ Cumple	$\eta = 0.1$	$\eta = 0.5$	$x: 3.75 \text{ m}$ $\eta = 2.1$	$x: 3.75 \text{ m}$ $\eta = 9.6$	$x: 3.75 \text{ m}$ $\eta = 11.4$	$\eta = 0.1$	$x: 3.75 \text{ m}$ $\eta = 0.5$	$x: 3.75 \text{ m}$ $\eta = 11.5$	$x: 3.75 \text{ m}$ $\eta = 19.5$	$\eta < 0.1$	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE $h = 19.5$

Notación:

b/t : Relación anchura / espesor

λ : Limitación de esbeltez

N_t : Resistencia a tracción

N_c : Resistencia a compresión

M_y : Resistencia a flexión. Eje Y

M_z : Resistencia a flexión. Eje Z

$M_y M_z$: Resistencia a flexión biaxial

V_y : Resistencia a corte Y

V_z : Resistencia a corte Z

$N M_y M_z$: Resistencia a tracción y flexión

$N M_y M_z$: Resistencia a compresión y flexión

$N M_y M_z V_y V_z$: Resistencia a cortante, axil y flexión

$M_y N M_z M_y V_y V_z$: Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante

x : Distancia al origen de la barra

h : Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.

⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

⁽⁶⁾ No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Cordones de soldadura

Disposiciones constructivas y clasificación (CTE DB SE-A 8.6.1).

Las prescripciones que siguen serán aplicables cuando los elementos a unir tienen al menos 4 mm de espesor y son de aceros estructurales soldables.

Soldadura en ángulo. Se utiliza para unir elementos cuyas caras de fusión forman un ángulo (α) comprendido entre 60° y 120° . Pueden ser uniones en T o de solape (figura 8.6).

En el caso de uniones en T

- si $\alpha > 120^\circ \Rightarrow$ No se considerará que se pueden transmitir esfuerzos.
- si $\alpha < 60^\circ \Rightarrow$ Se considerará como soldadura a tope con penetración parcial.

La longitud efectiva de un cordón de soldadura en ángulo será la total del cordón siempre que se mantenga el espesor de garganta nominal (véase figura 8.9), pero no se considerarán cordones cuya longitud sea inferior a 40 mm o a seis veces el ancho de garganta.

Resistencia de cálculo de las soldaduras en ángulo (CTE DB SE-A 8.6.2).

Espesor de garganta del cordón en ángulo. Se observarán las siguientes limitaciones:

- el espesor de garganta de un cordón de soldadura en ángulo no será menor de 3 mm.
- en el caso de soldadura con penetración profunda se podrá tomar el espesor de garganta dado en la figura 8.9.c) siempre que se demuestre por ensayos que se puede conseguir de forma estable la penetración requerida.

La soldadura de ángulo será suficiente si, con las tensiones de cálculo, se cumple:

$$\sqrt{\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)} \leq \frac{f_u}{\beta_w \gamma_{M2}} \quad (8.23)$$

$$\sigma_{\perp} \leq \frac{f_u}{\gamma_{M2}}$$

siendo

β_w : coeficiente de correlación dado en la tabla 8.1.

f_u : resistencia última a tracción de la pieza más débil de la unión.

$\sigma_{\perp}$: tensión normal perpendicular al plano de la garganta.

$\sigma_{\parallel}$: tensión normal paralela al eje del cordón. No actúa en el plano de comprobación ni se tiene en cuenta en las comprobaciones a realizar.

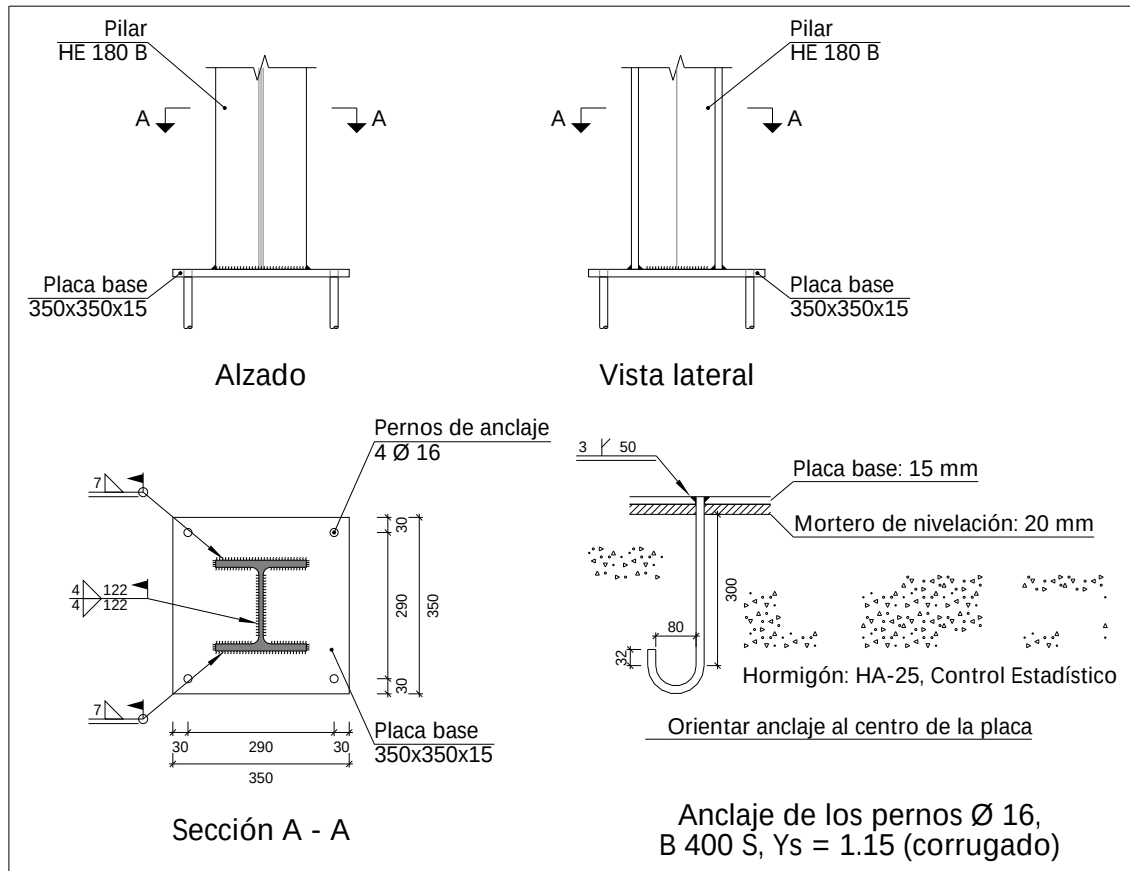
$\tau_{\perp}$: tensión tangencial (en el plano de la garganta) perpendicular al eje del cordón.

$\tau_{\parallel}$: tensión tangencial (en el plano de la garganta) paralelo al eje del cordón.

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas					

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm²)	τ _⊥ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del alma	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios											
Pieza	Geometría				Taladros				Acero		
	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm)	Bisel (mm)	Tipo	f _y (MPa)	f _u (MPa)
Placa base		350	350	15	4	22	18	3	S275	275.0	410.0

c) Comprobación

1) Pilar HE 180 B

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas					
Ref.	Tipo	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)
Soldadura del ala superior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
Soldadura del alma	En ángulo	4	122	8.5	90.00
Soldadura del ala inferior	En ángulo	7	180	14.0	90.00
a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas					

Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f_u (N/mm ²)	β_w
	$\sigma_{\perp}$ (N/mm ²)	$\tau_{\perp}$ (N/mm ²)	$\tau_{ }$ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	$\sigma_{\perp}$ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura del ala superior	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del alma	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85
Soldadura del ala inferior	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos: <i>3 diámetros</i>	Mínimo: 48 mm Calculado: 290 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde: <i>1.5 diámetros</i>	Mínimo: 24 mm Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno: <i>Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.</i>	Mínimo: 16 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón (Tracción):	Máximo: 53.34 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa: <i>Límite del cortante en un perno actuando contra la placa</i>	Máximo: 125.71 kN Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Flecha global equivalente: <i>Limitación de la deformabilidad de los vuelos</i>	Mínimo: 250 Calculado: 100000	Cumple
Tensión de Von Mises local: <i>Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo</i>	Máximo: 261.905 MPa Calculado: 0 MPa	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Relación rotura pésima sección de hormigón: 4.06e-09		

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.	Tipo	Preparación de bordes (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)				
Soldadura de los pernos a la placa base	De penetración parcial	3	50	15.0	90.00				
l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas									
Comprobación de resistencia									
Ref.	Tensión de Von Mises					Tensión normal		f _u (N/mm ²)	β _w
	σ _⊥ (N/mm ²)	τ _⊥ (N/mm ²)	τ (N/mm ²)	Valor (N/mm ²)	Aprov. (%)	σ _⊥ (N/mm ²)	Aprov. (%)		
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

Soldaduras				
f_u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	3	201
	En el lugar de montaje	En ángulo	4	244
			7	699

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	350x350x15	14.42
	Total			14.42
B 400 S, $Y_s = 1.15$ (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 351 + 183	3.37
	Total			3.37