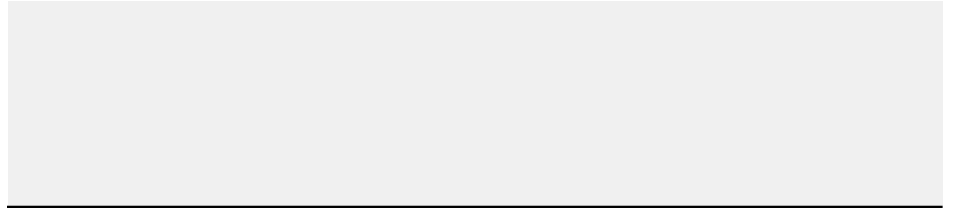




Análisis estructural

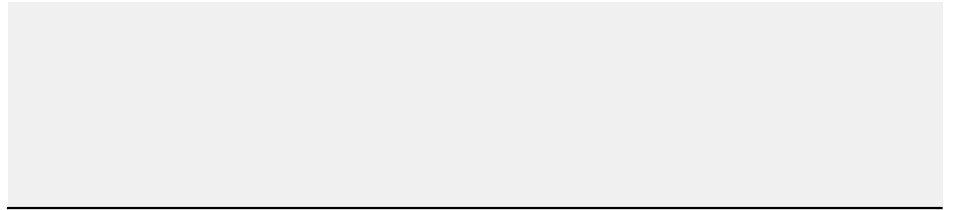
CLIENTE



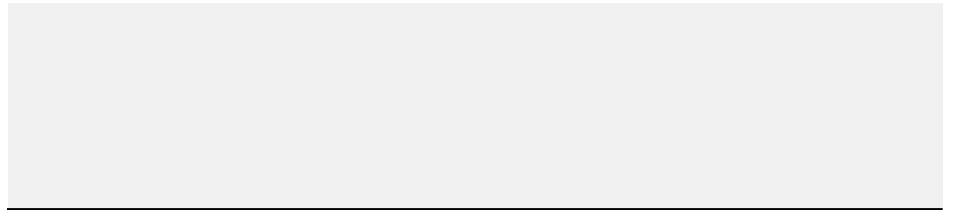
Capítulos

1	Objetos básicos	13
2	Objetos especiales	42
3	Tipos para nudos	43
4	Tipos para líneas	45
5	Tipos para barras	46
6	Tipos para superficies	46
7	Tipos para cálc. de hormigón	48
8	Tipos para el cálculo de mad...	49
9	C. de carga y combinaciones	50
10	Cargas	57
11	Objetos auxiliares	62
12	Resultados del análisis estático	62
13	Análisis de tensiones	88
14	Cálculo de hormigón	88

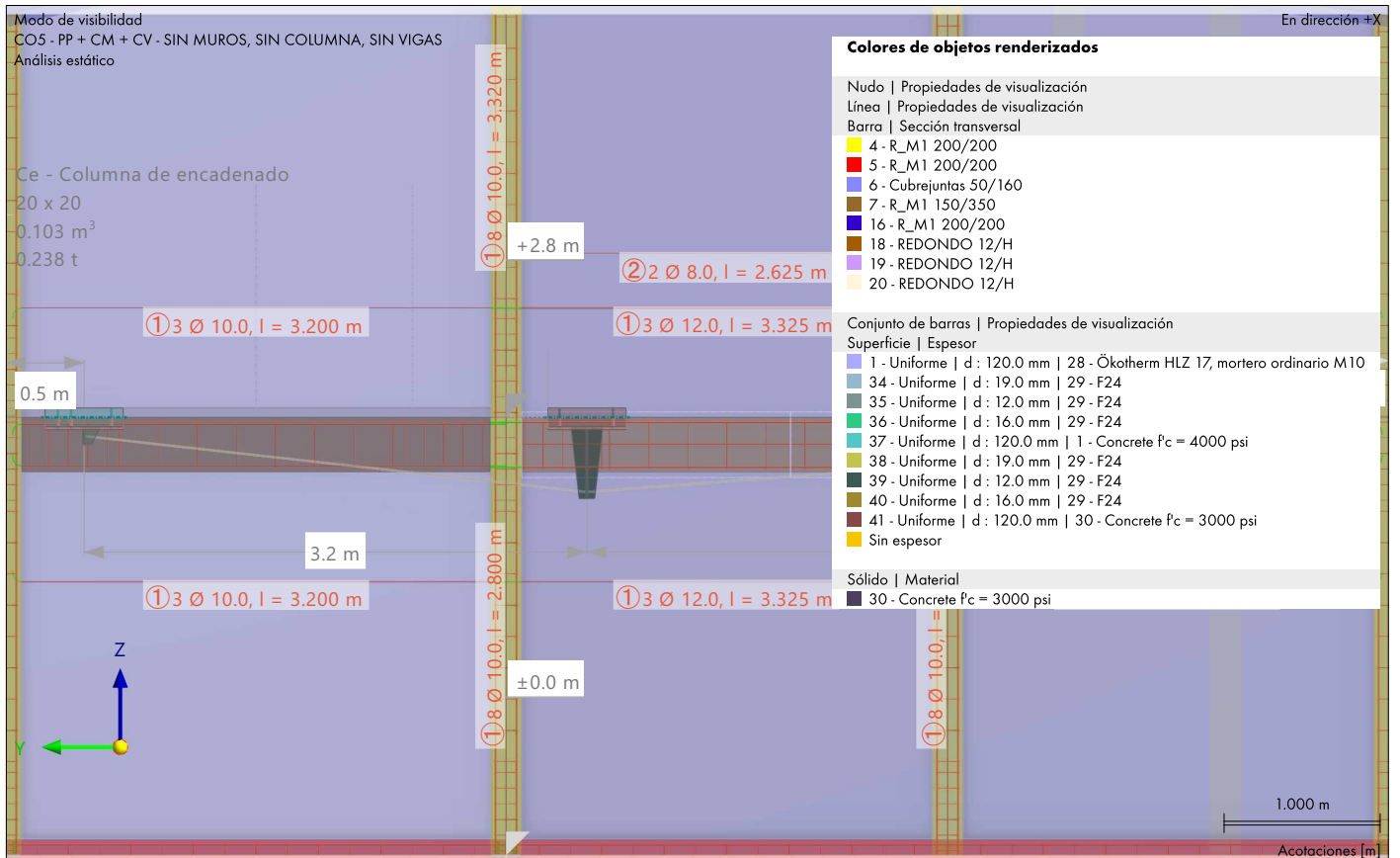
CREADO POR



PROYECTO



MODELO



CONTENIDO

A	Modelo, En la dirección axonométrica	5	9.3	Situaciones de proyecto	51
B	Modelo, En la dirección axonométrica	6	9.4	Combinaciones de acciones	51
C	Bocetos - cliente - Bar de la zona 1 - 25/4/2026	7	9.5	Combinaciones de cargas	54
D	Bocetos - cliente - Bar de la zona 2 - 25/4/2026	8	9.6	Configuración del análisis estático	55
E	Texto	9	9.7	Asistentes para combinaciones	56
F	CO10: Carga, En la dirección axonométrica	10			
G	Modelo, En la dirección axonométrica	11	10	Cargas	57
H	Modelo. Posición	12	10.1	CC2 - Carga permanente	57
I	Modelo. Parámetros	12	10.1.1	CC2: Carga, En la dirección axonométrica	58
J	Modelo. Datos básicos	12	10.2	CC3 - Carga viva	59
K	Configuración de malla	12	10.2.1	CC3: Carga, En la dirección axonométrica	60
L	Configuración de casos de carga y combinaciones	13	10.3	CO10: Carga, En la dirección axonométrica	61
M	Parámetros de secuencia de comandos/fórmula	13	11	Objetos auxiliares	62
			11.1	Sistemas de coordenadas	62
1	Objetos básicos	13			
1.1	Materiales	13	12	Resultados del análisis estático	62
1.2	Secciones	14	12.1	Resumen	62
1.3	Espesores	15	12.2	CO17: Deformaciones globales u_z , En la dirección axonométrica	64
1.3.1	Espesores. Método de integración	15			
1.4	Fórmulas	15	12.3	CO5: Deformaciones globales u_z , En la dirección axonométrica	65
1.5	Modelo, En dirección -Z	17			
1.6	Modelo, En dirección +Y	18	12.4	CO13: Deformaciones globales u_z , En la dirección axonométrica	66
1.7	Modelo, En dirección +X	19			
1.8	Modelo, En dirección -Z	20	12.5	Modelo, En dirección +Y	67
1.9	Modelo, En dirección +X	21	12.6	Modelo, En dirección +Y	68
1.10	Modelo, En dirección -Y	22	12.7	CO17: Criterio η_{pl} , En la dirección axonométrica	69
1.11	Modelo, En dirección -Y	23	12.8	Diagramas de resultados - Barra 19 CO13	70
1.12	Modelo, En dirección -Y	24	12.9	Tensiones en el terreno - Combinación CO5.	72
1.13	Modelo, En la dirección axonométrica	25	12.10	CO5: Esfuerzos internos M_y , Deformaciones totales básicas ϵ_y , En la dirección axonométrica	73
1.14	Modelo, En la dirección axonométrica	26			
1.15	CO13: Esfuerzos internos N , En la dirección axonométrica	27	12.11	CO5: Esfuerzos internos M_y , Tensiones principales σ_z , En la dirección axonométrica	74
1.16	CO13: Tensiones principales σ_{z+} , En la dirección dirección axonométrica	28	12.12	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO5: Esfuerzos internos N , En la dirección axonométrica	75
1.17	CO13: Tensiones principales σ_{z+} , En la dirección dirección axonométrica	29			
1.18	CO13: Tensiones principales σ_{z+} , En la dirección dirección axonométrica	30	12.13	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO5: Esfuerzos internos V_z , En la dirección axonométrica	76
1.19	Modelo, En la dirección axonométrica	31			
1.20	Modelo, En la dirección axonométrica	32			
1.21	Modelo, En dirección +X	33	12.14	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO5: Esfuerzos internos M_y , En la dirección axonométrica	77
1.22	Modelo, En dirección +X	34			
1.23	Modelo, En dirección +X	35			
1.24	Modelo, En dirección +X	36			
1.25	Modelo, En la dirección axonométrica	37	12.15	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO5: Tensiones básicas σ_x , En la dirección axonométrica	78
1.26	Modelo, En la dirección axonométrica	38			
1.27	Modelo, En la dirección axonométrica	39			
1.28	Modelo, En la dirección axonométrica	40			
1.29	Modelo, En dirección +Y	41	12.16	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO13: Esfuerzos internos N , En la dirección axonométrica	79
2	Objetos especiales	42			
2.1	Modificaciones estructurales	42			
2.1.1	Modificaciones estructurales - Desactivar objetos	42	12.17	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO13: Esfuerzos internos V_z , En la dirección axonométrica	80
3	Tipos para nudos	43			
3.1	Apoyos en nudos	43			
4	Tipos para líneas	45			
4.1	Apoyos en línea	45	12.18	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO13: Esfuerzos internos M_y , En la dirección axonométrica	81
4.2	uniones soldadas en líneas	46			
5	Tipos para barras	46			
5.1	No linealidades de barra	46	12.19	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO13: Tensiones básicas σ_x , En la dirección axonométrica	82
6	Tipos para superficies	46			
6.1	Apoyos en superficie	46	12.20	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO17: Esfuerzos internos N , En la dirección axonométrica	83
7	Tipos para cálc. de hormigón	48			
7.1	Longitudes eficaces	48			
7.1.1	Longitudes eficaces - Apoyos en nudos	48	12.21	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO17: Esfuerzos internos V_z , En la dirección axonométrica	84
7.1.2	Longitudes eficaces - Factores	48			
7.2	Armaduras de piel	48			
7.3	Direcciones de armadura	49	12.22	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO17: Esfuerzos internos M_y , En la dirección axonométrica	85
8	Tipos para el cálculo de madera	49			
8.1	Condiciones en servicio	49	12.23	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., CO17: Tensiones básicas σ_x , En la dirección axonométrica	86
9	C. de carga y combinaciones	50			
9.1	Casos de carga	50			
9.2	Acciones	50			

CONTENIDO

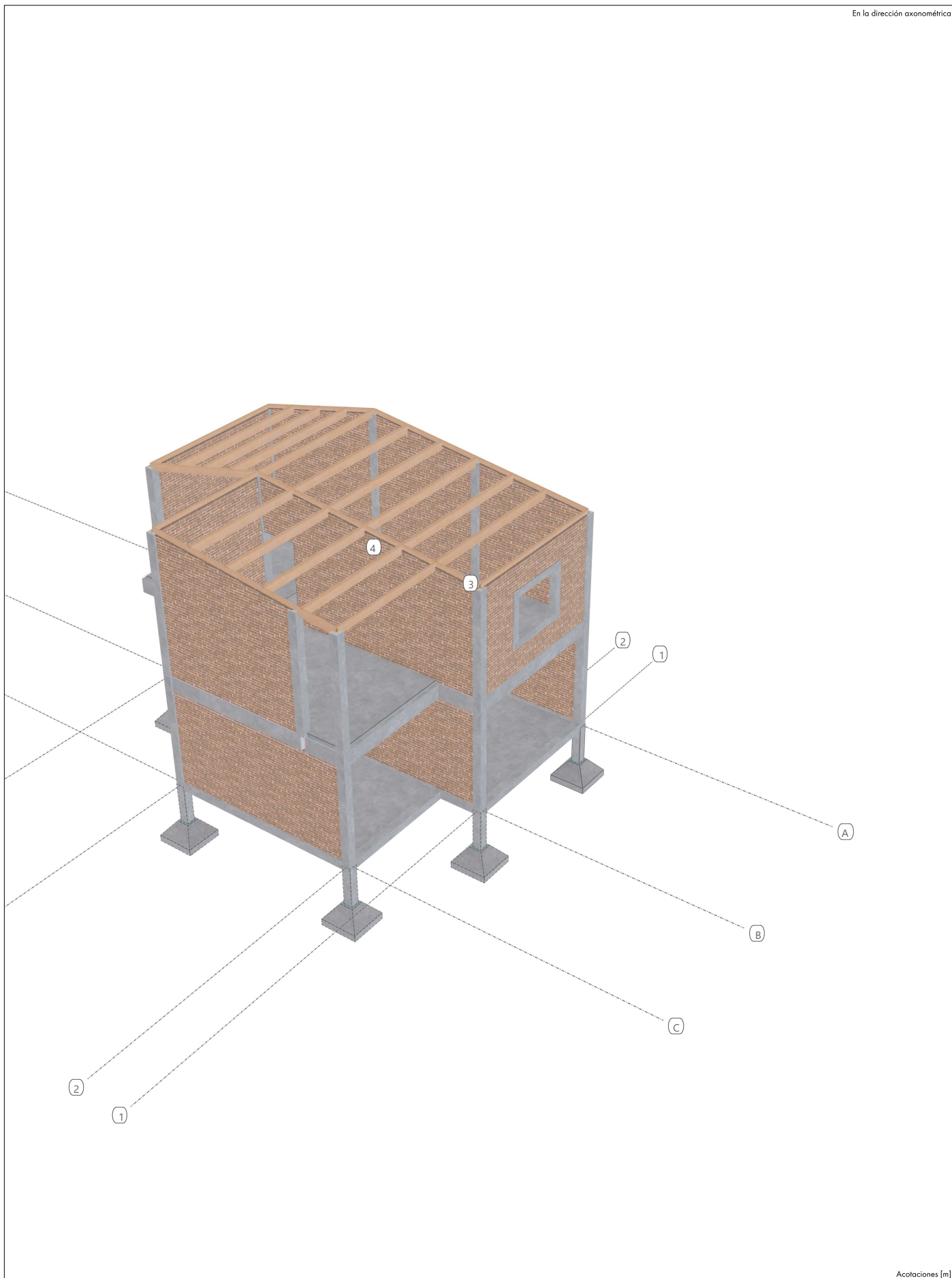
12.24	CO5: Deformaciones globales $ u $, En la dirección axonométrica	87	14.10.18.1	Armadura necesaria por conjunto de barras representativo	180
13	Análisis de tensiones	88	14.10.18.2	Armadura necesaria por sección	181
13.1	Resultados	88	14.10.18.3	Armadura necesaria por material	181
13.1.1	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., En la dirección axonométrica	88	14.10.18.4	Armadura existente por conjunto de barras representativo	182
14	Cálculo de hormigón	88	14.10.18.5	Armadura existente por sección	182
14.1	Parámetros globales	89	14.10.18.6	Armadura existente por material	183
14.2	Objetos a dimensionar	89	14.10.18.7	Armadura sin cubrir por conjunto de barras representativo	183
14.3	Situaciones de proyecto	89	14.10.18.8	Armadura sin cubrir por sección	183
14.4	Materiales	89	14.10.18.9	Armadura sin cubrir por material	184
14.4.1	Materiales - Parámetros del hormigón	90	14.10.18.10	Armadura de barra	184
14.4.2	Materiales - Propiedades del hormigón dependientes del tiempo	90	14.10.19	Cálculo de hormigón: En dirección +X	185
14.5	Secciones	90	14.10.20	Cálculo de hormigón: En dirección +X	186
14.6	Espesores	91	14.10.21	Cálculo de hormigón: En dirección +X	187
14.7	Configuraciones de resistencia	91	14.10.22	Cálculo de hormigón: En dirección +X	188
14.7.1	Configuraciones de estados límite último - Parámetros	91	14.10.23	Viga cercana al herraje. Barra 68.	189
14.7.2	Configuraciones de resistencia. Parámetros. Barras	91	14.10.24	Viga cercana al herraje. Barra 68.	197
14.7.3	Configuraciones de resistencia. Parámetros. Superficies	92	14.10.25	Tensiones / Esfuerzos viga cercana a anclaje. Barra 68.	198
14.7.4	Configuraciones de resistencia. Parámetros. Punzonamiento	93	14.10.26	Viga cercana al herraje. Barra 68.	199
14.8	Configuraciones de estados límite de servicio	93	14.10.27	Viga cercana al herraje. Barra 68.	207
14.8.1	Configuraciones de estados límite de servicio - Parámetros	93	14.10.28	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., Cálculo de hormigón: Máx. de todos los valores, En la dirección axonométrica	208
14.9	Configuraciones sísmicas	94	14.10.29	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., Cálculo de hormigón: Armadura necesaria, $A_{e,nec,-z}$ (superior), En la dirección axonométrica	209
14.9.1	Configuraciones sísmicas. Parámetros	94	14.10.30	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., Cálculo de hormigón: Armadura necesaria, $A_{e,nec,+z}$ (inferior), En la dirección axonométrica	210
14.10	Resultados	94	14.10.31	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., Cálculo de hormigón: Armadura existente, $A_{e,exist,-z}$ (superior), En la dirección axonométrica	211
14.10.1	Errores y advertencias	94	14.10.32	ESFUERZOS. Portico lateral a modificar. Completo. Transp. Colores sección., Cálculo de hormigón: Armadura existente, $A_{e,exist,+z}$ (inferior), En la dirección axonométrica	212
14.10.2	Razón de tensiones en barras por conjunto de barras	96	14.11	Barra núm. 14 SP1 CO13 2.240 m Cara izquierda DR0217	213
14.10.3	Razón de tensiones en barras por barra	96	14.12	Barra núm. 14 SP1 CO13 2.240 m Cara izquierda DR0200	214
14.10.4	Razón de tensiones en barras representativas por carga	109	14.13	Barra núm. 14 SP1 CO13 2.240 m Cara izquierda RL0603	215
14.10.5	Razón de tensiones en barras representativas por material	111	14.14	Barra núm. 14 SP1 CO13 2.240 m Cara izquierda SD0700	216
14.10.6	Razón de tensiones en barras representativas por sección	111	14.15	Barra núm. 14 SP1 CO13 2.240 m Cara izquierda SD0500	217
14.10.7	Razones de tensiones en barras representativas por barra representativa	114	14.16	Barra núm. 14 SP1 CO13 2.240 m Cara izquierda SD0400	219
14.10.8	Razones de tensiones en conjuntos de barras representativos por carga	122	14.17	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m DR0210	221
14.10.9	Razones de tensiones en conjuntos de barras representativos por material	124	14.18	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m DR0210	222
14.10.10	Razones de tensiones en conjuntos de barras representativos por sección	124	14.19	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m RL0603	223
14.10.11	Razones de tensiones en conjuntos de barras representativos por conjunto de barras representativo	125	14.20	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m RL0601	224
14.10.12	Esfuerzos internos determinantes por barra representativa	128	14.21	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m RL0602	225
14.10.13	Esfuerzos internos determinantes por extremo de barra representativa	142	14.22	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m RL0602	226
14.10.14	Esfuerzos internos determinantes por conjunto de barras representativo	144	14.23	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m RL0601	227
14.10.15	Esfuerzos internos determinantes por extremo de conjunto de barras representativo	149	14.24	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m RL0600	228
14.10.16	Armadura en barras	150	14.25	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m SD0700	229
14.10.16.1	Armadura necesaria por barra	150	14.26	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m SD0701	230
14.10.16.2	Armadura existente por barra	157	14.27	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m SD0700	231
14.10.16.3	Armadura sin cubrir por barra	160	14.28	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m SD0500	232
14.10.16.4	Armadura sin cubrir por sección	164	14.29	Conjunto de barras núm. 2 Barra núm. 68 SP1 CO17 0.000 m SD0400	234
14.10.16.5	Armadura sin cubrir por material	164			
14.10.16.6	Armadura de barras. Barras	164			
14.10.17	Armaduras en barras representativas	168			
14.10.17.1	Armadura necesaria por barra representativa	168			
14.10.17.2	Armadura necesaria por sección	172			
14.10.17.3	Armadura necesaria por material	173			
14.10.17.4	Armadura existente por barra representativa	173			
14.10.17.5	Armadura existente por material	175			
14.10.17.6	Armadura sin cubrir por barra representativa	176			
14.10.17.7	Armadura sin cubrir por sección	178			
14.10.17.8	Armadura sin cubrir por material	178			
14.10.17.9	Armadura de barra	178			
14.10.18	Armaduras en conjunto de barras representativo	180			

CONTENIDO

15	Cálculo de acero	■ ■	236	16.6	Espesores	240
15.1	Parámetros globales		236	16.7	Configuraciones de resistencia	240
15.2	Objetos a dimensionar		236	16.7.1	Configuraciones de resistencia. Parámetros	241
15.3	Situaciones de proyecto		236	16.7.2	Configuraciones de estados límite último - Parámetros. Superficies	241
15.4	Materiales		236	16.8	Configuraciones de estados límite de servicio	242
15.5	Secciones		237	16.8.1	Configuraciones de estados límite de servicio. Parámetros. Barras	242
15.6	Configuraciones de resistencia		237	16.8.2	Configuraciones de estados límite de servicio. Parámetros. Superficies	242
15.6.1	Configuraciones de resistencia. Parámetros		237	16.9	Configuraciones de resistencia al fuego	243
15.7	Configuraciones de estados límite de servicio		238	16.9.1	Configuraciones de resistencia al fuego. Parámetros. Barras	243
15.7.1	Configuraciones de estados límite de servicio - Parámetros		238	16.9.2	Configuraciones de resistencia al fuego. Parámetros. Superficies	243
16	Cálculo de madera	■ ■	239	17	Vista general del cálculo	■ ■ 243
16.1	Parámetros globales		239	17.1	Vista general del cálculo	243
16.2	Objetos a dimensionar		239			
16.3	Situaciones de proyecto		240			
16.4	Materiales		240			
16.5	Secciones		240			

A **MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

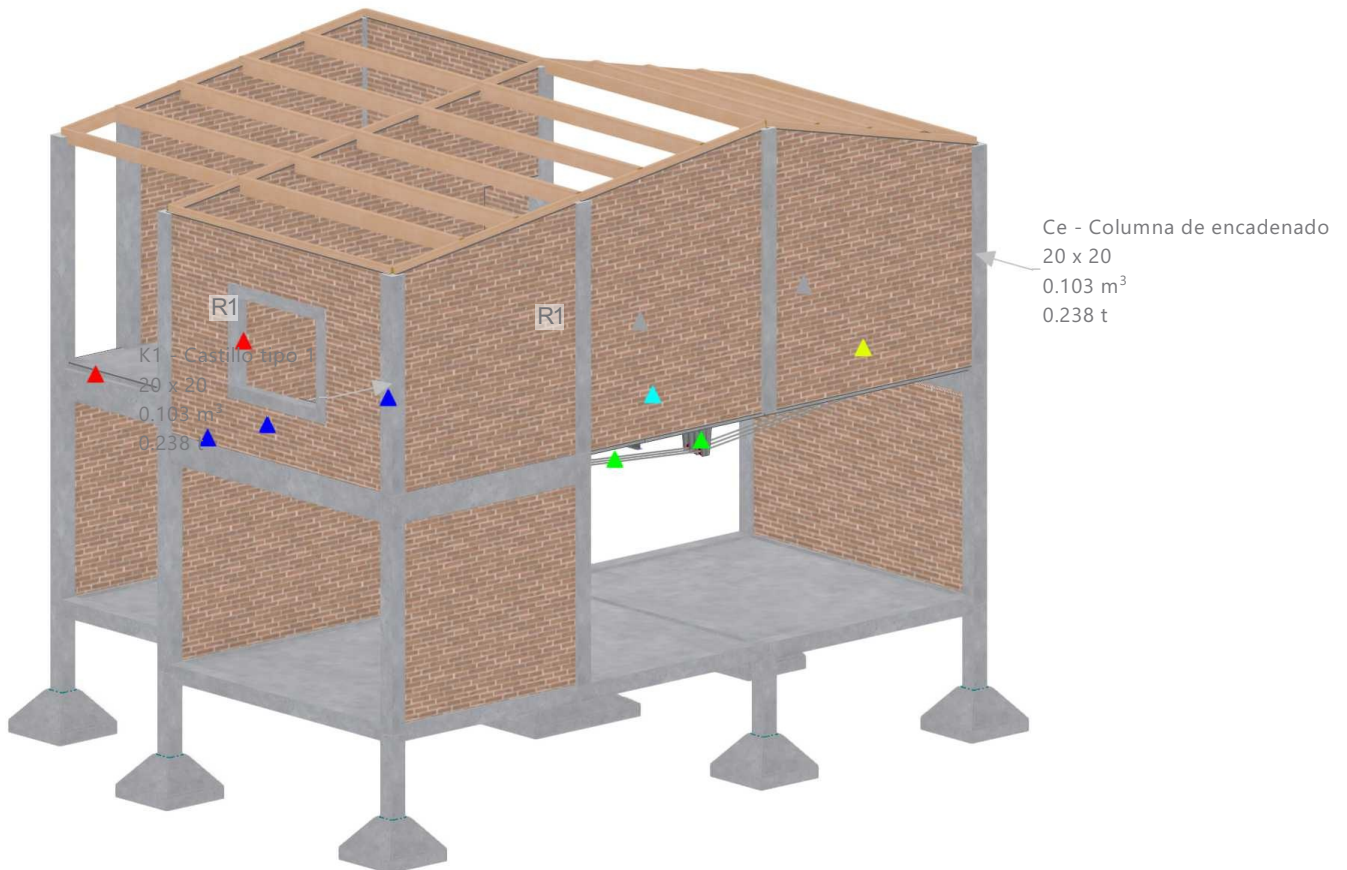
En la dirección axonométrica



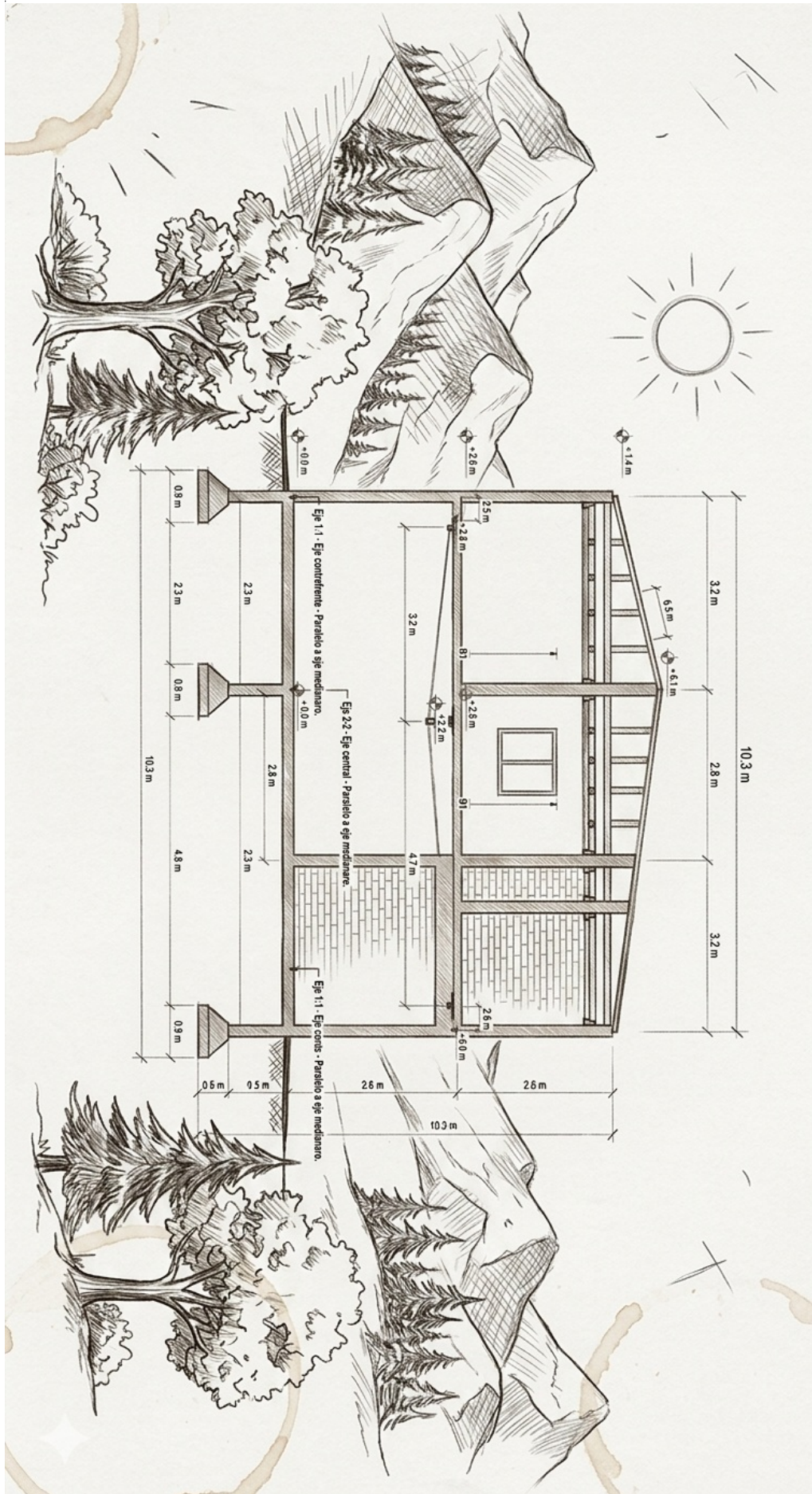
B MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Modo de visibilidad

En la dirección axonométrica

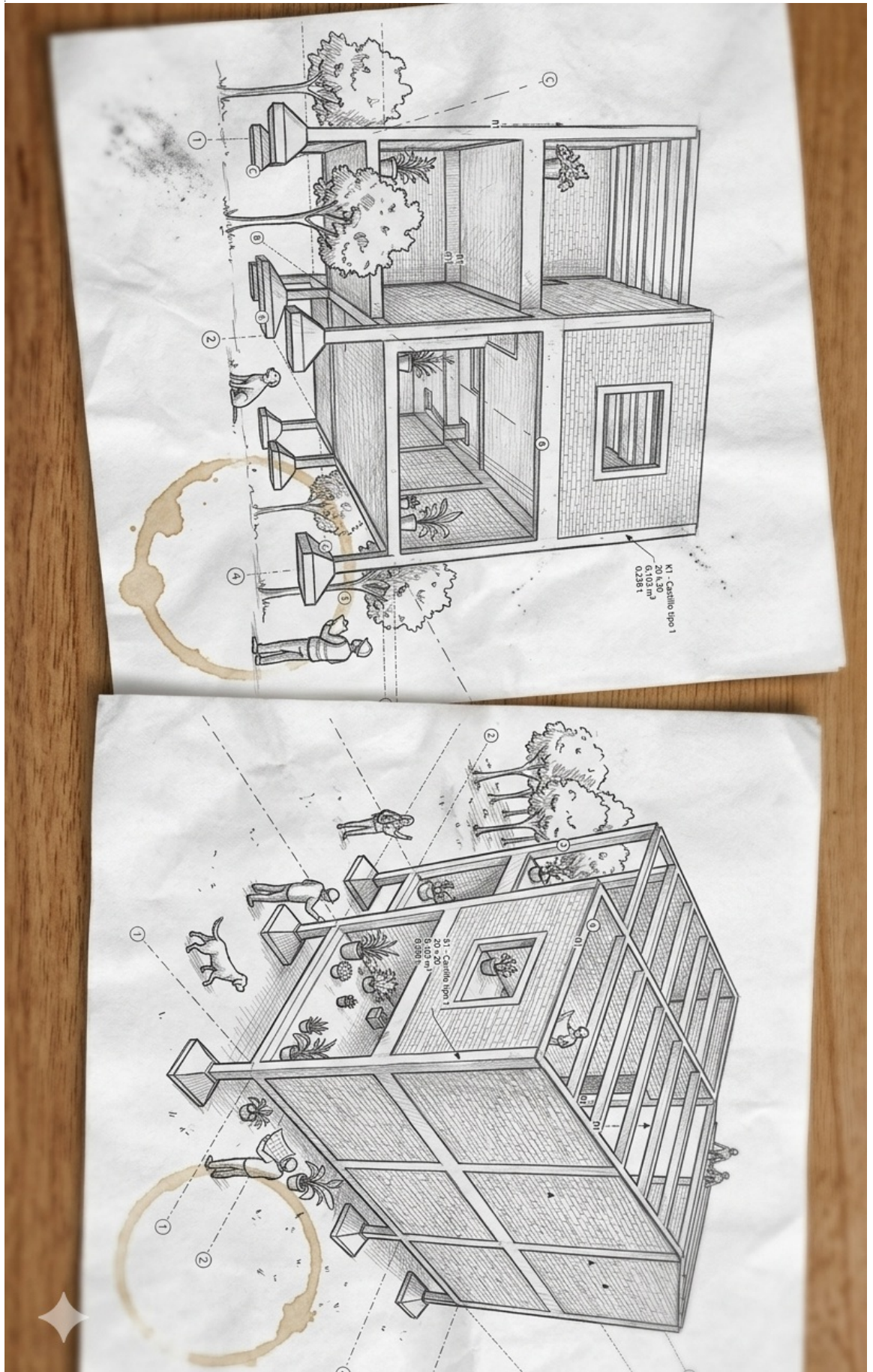


C BOCETOS - CLIENTE - BAR DE LA ZONA 1 - 25/4/2026



MODELO

D **BOCETOS - CLIENTE - BAR DE LA ZONA 2 - 25/4/2026**



E TEXTO**Este es un ejemplo de texto ingresado en la memoria dentro del mismo software RFEM 6**

Este texto se ingresa, edita, configura, formatea, con un procesador de texto interno.

Podemos usar formato de texto pre-configurado.

Podemos usar formato de texto pre-configurado. Por ejemplo, con diferente color o fondo.

INGRESO DE TEXTO CON VIÑETAS y/o SANGRIAS

1. Item número 1 - Concepto 1 - Lista 1
2. Item número 2 - Concepto 2 - Lista 1
3. Item número 3 - Concepto 3 - Lista 1
4. Item número 4 - Concepto 4 - Lista 1
5. Item número 5 - Concepto 5 - Lista 1
6. Item número 6 - Concepto 6 - Lista 1
7. Item número 7 - Concepto 7 - Lista 1

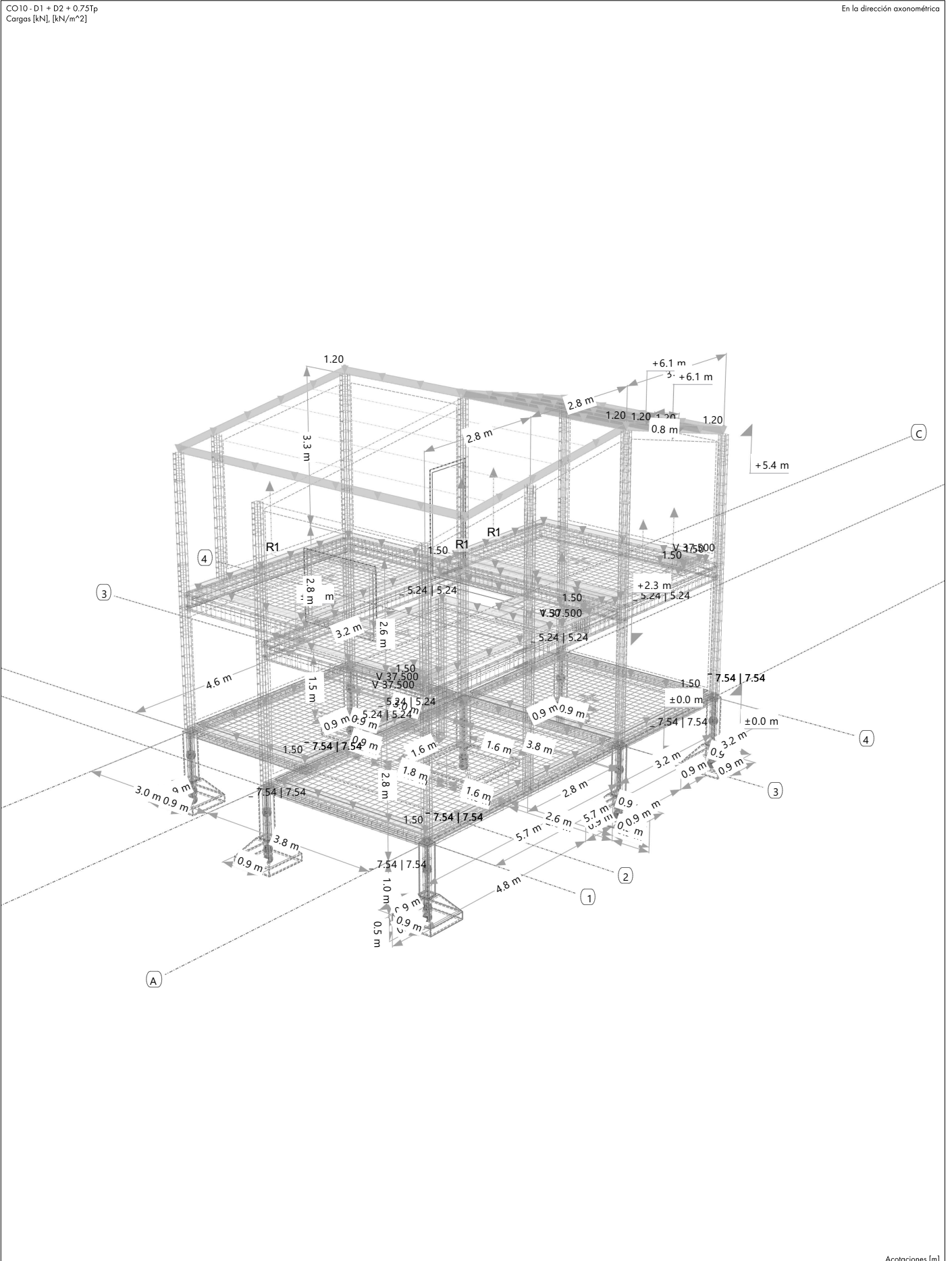
Memoria de cálculo del proyecto de reciclado de vivienda de dos plantas utilizando postesado externo en losa.

Normas utilizadas.
Ubicación del proyecto.
Empresa constructora.
Calculista.
Comitente.

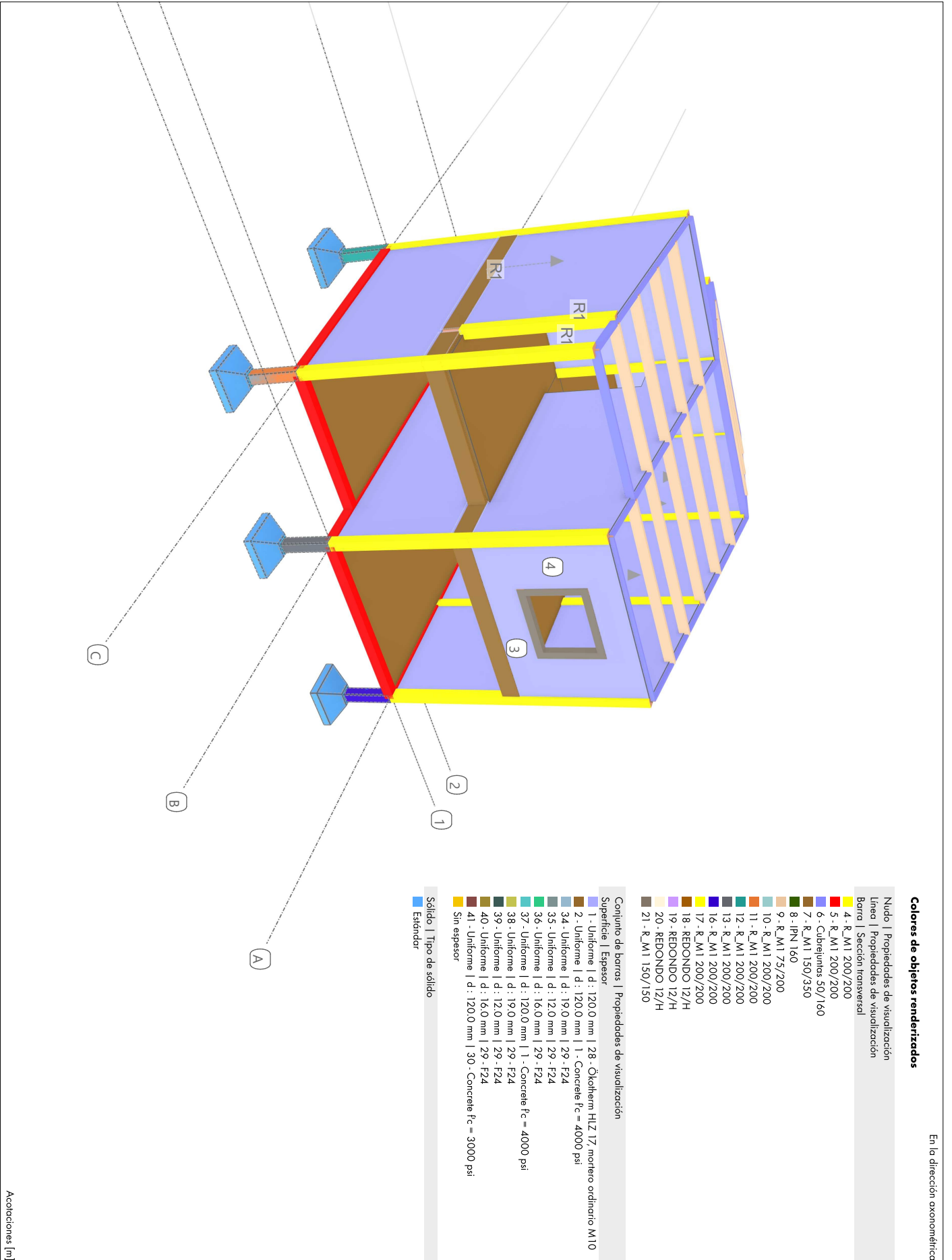
F CO10: CARGA, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

CO10 - D1 + D2 + 0.75Tp
Cargas [kN], [kN/m²]

En la dirección axonométrica



G MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA




H MODELO. POSICIÓN

	País	:	—
	Dirección	:	
	Código postal	:	
	Ciudad	:	
	Estado	:	
	Latitud	:	deg
	Longitud	:	deg
	Altitud	:	m

I MODELO. PARÁMETROS


Id. de modelo	{bbf0a223-0504-4854-a65b-803c4ab4e0d6}
	Identificador de modelo único
Id. de proyecto	{353503cb-b239-4256-a4d5-01db52aebb63}
	Identificador de proyecto único


J MODELO. DATOS BÁSICOS

	Datos principales	Nombre del modelo	:	201001-Vivienda-Remodelacion_Etapas_STS_E45_L_RFv12.rf6-24_TornOK.rf6
		Descripción del modelo	:	
		Tipo de modelo	:	3D


	Complementos	Análisis tensión-deformación	
		Cálculo de hormigón	
		Cálculo de acero	
		Cálculo de madera	
		Cálculo de fábrica	

	Normas I	Asistente para clasificación de casos de carga y combinaciones	:	 ASCE 7 Madera  2022
		Asistente para cargas	:	 ASCE 7  2016
		Grupo de normas para el cálculo de hormigón	:	 ACI 318  2019
		Grupo de normas para el cálculo de acero	:	 AISC 360  2016
		Grupo de normas para el cálculo de acero (conformación en frío)	:	 AISI S100
		Grupo de normas para el cálculo de madera	:	 2016  NDS  2018
		Grupo de normas para el cálculo de fábrica	:	 EN 1996  ONORM 2016-11

	Configuración y opciones	Aceleración gravitatoria / constante de conversión de masas	g	:	10.00 m/s ²
		Fecha del día de inicio en el diagrama de tiempos		:	01.01.2016
		Ejes XYZ globales		:	Z ascendente
		Ejes xyz locales		:	z descendente
		Orientación hacia el norte		:	0.00 deg

	Tolerancias	Tolerancia para nudos	:	0.00050 m
		Tolerancia para líneas	:	0.00050 m
		Tolerancia para superficies/planos	:	0.00050 m
		Tolerancia para direcciones	:	0.00050 m

K CONFIGURACIÓN DE MALLA

	General	Longitud prevista de elementos finitos	L _E	:	0.500 m
		Distancia máxima entre un nudo y una línea para integrar dentro de la línea	ε	:	0.001 m

K CONFIGURACIÓN DE MALLA



Barras	Número de divisiones para el diagrama de resultados	: 10
	Número de divisiones para tipos especiales de barras (cable, apoyo elástico, cartela, no linealidad, alabeo por torsión, pilote)	: 30
	Número de divisiones para la determinación de valores máx./mín.	: 10
	Activar divisiones de barra para barras rectas, que no estén integradas en superficies, con el grupo de categoría de material hormigón (necesario para cálculo no lineal)	
	Número mínimo de divisiones de barra	: 10
	Activar divisiones de barra para análisis de segundo orden y de grandes deformaciones, estabilidad estructural, análisis dinámico, imperfecciones, deformación inicial de otro CC/CO	
	Activar división para barras con nudos que están sobre ellas	



Superficies	Razón máxima de diagonales rectangulares de EF	Δ_D : 1.800
	Inclinación máxima fuera del plano de dos elementos finitos	α : 0.50
	Forma de elementos finitos	: Triángulos y cuadriláteros
	Cuadrados iguales donde sea posible	
	Triángulos para membranas	

L CONFIGURACIÓN DE CASOS DE CARGA Y COMBINACIONES



Configuración y opciones	El asistente para combinaciones y clasificación según la norma está activo
	El asistente para combinaciones está activo
	Nombres de combinación según la categoría de acción

Estadística	Casos de carga	: 5
	Acciones	: 4
	Situaciones de proyecto	: 2
	Combinaciones de acciones	: 36
	Combinaciones de cargas	: 17
	Combinaciones de resultados	: 0
	Asistentes para combinaciones	: 2
	Relación entre casos de carga	: 0
	Relación entre casos de carga	: 0

M PARÁMETROS DE SECUENCIA DE COMANDOS/FÓRMULA

Parám. núm.	Nombre	Símbolo (HTML)	Grupo de unidades	Tipo de definición	Valor	Unidad
1	d_cables	d _{cables}	Dimensiones	Valor	12.0	mm
2	tesado	tesado	Desplazamiento por unidad de longitud	Valor	-30.0	mm/m
3	mu	mu	Adimensional	Valor	1.000	-
4	Pret_torn	Pret _{torn}	Fuerzas	Valor	50.000	kN

1 Objetos básicos

1.1 MATERIALES

Leyenda Configuración de hormigón

Material núm.	Nombre del material	Tipo de material	Modelo de análisis	Opciones
1	Concrete f'c = 4000 psi Isótropo Elástico lineal 3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.	Hormigón	Isótropo Elástico lineal	
	3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.			
2	Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural Isótropo Elástico lineal	Madera	Isótropo Elástico lineal	
3	A36 (HR Structural Shapes and Bars) Isótropo Elástico lineal Viernes 2 de mayo de 2025.	Acero	Isótropo Elástico lineal	
	Viernes 2 de mayo de 2025.			
28	Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10 Ortótropo Fábrica Plástico (superficies)	Fábrica	Ortótropo Fábrica Plástico (superficies)	
29	F24	Acero	Isótropo Elástico lineal	
30	Concrete f'c = 3000 psi Isótropo Elástico lineal	Hormigón	Isótropo Elástico lineal	
31	Cable Isótropo Elástico lineal	Más metales	Isótropo Elástico lineal	
32	Calidad 60 Isótropo Elástico lineal	Acero de armadura	Isótropo Elástico lineal	

1.2

SECCIONES

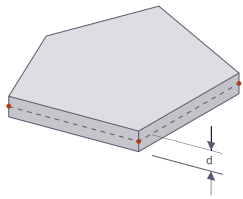
S.trans. núm.	Material núm.	Tipo de sección transversa	Tipo de fabricación	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Dimensiones totales b [mm] h [mm]	
R_M1 250/250	R_M1 200/200							
3	1	R_M1 250/250 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		55013.02 625.00	32552.08 520.83	32552.08 520.83	250.0	250.0
R_M1 200/200	Cubrejuntas 50/160							
4	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
R_M1 150/350	IPN 160							
5	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
R_M1 150/350	IPN 160							
6	2	Cubrejuntas 50/160 2 - Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural Normalizada - Madera	Aserrada	535.52 80.00	1706.67 66.67	166.67 66.67	50.0	160.0
R_M1 75/200	R_M1 200/200							
7	1	R_M1 150/350 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		28773.64 525.00	53593.75 437.50	9843.75 437.50	150.0	350.0
R_M1 200/200	R_M1 200/200							
8	3	IPN 160 3 - A36 (HR Structural Shapes and Bars) Normalizada - Acero	Laminada en caliente	6.57 22.80	935.00 11.60	54.70 9.22	74.0	160.0
R_M1 200/200	R_M1 200/200							
9	2	R_M1 75/200 2 - Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural Paramétrica - Maciza I		2149.14 150.00	5000.00 125.00	703.12 125.00	75.0	200.0
R_M1 200/200	R_M1 200/200							
10	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
R_M1 200/200	R_M1 200/200							
11	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
R_M1 200/200	R_M1 200/200							
12	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
R_M1 200/200	R_M1 200/200							
13	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
R_M1 200/200	REDONDO 12/H							
14	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
REDONDO 12/H	REDONDO 12/H							
15	30	R_M1 200/200 30 - Concrete f _c = 3000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
R_M1 150/150								
16	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
17	1	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		22533.33 400.00	13333.33 333.33	13333.33 333.33	200.0	200.0
18	3	REDONDO 12/H 3 - A36 (HR Structural Shapes and Bars) Paramétrica - Barras	Laminada en caliente	0.20 1.13	0.10 0.95	0.10 0.95	12.0	12.0

1.2 SECCIONES

S.trans. núm.	Material núm.	Tipo de sección transversa	Tipo de fabricación	I _x [cm ⁴] A [cm ²]	I _y [cm ⁴] A _y [cm ²]	I _z [cm ⁴] A _z [cm ²]	Dimensiones totales b [mm] h [mm]	
19	3	REDONDO 12/H 3 - A36 (HR Structural Shapes and Bars) Paramétrica - Barras	Laminada en caliente	0.20	0.10	0.10	12.0	12.0
				1.13	0.95	0.95		
20	31	REDONDO 12/H 31 - Cable Paramétrica - Barras	Laminada en caliente	0.20	0.10	0.10	12.0	12.0
				1.13	0.95	0.95		
21	1	R_M1 150/150 1 - Concrete f _c = 4000 psi Paramétrica - Maciza I		7129.69	4218.75	4218.75	150.0	150.0
				225.00	187.50	187.50		

1.3 ESPEORES

Uniforme



Espes. núm.	Tipo	Asignada a superficie núm.	Material	Símbolo	Valor	Unidad	Nudos	Dirección
1	Uniforme d : 120.0 mm 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10	145-159	28	d	120.0	mm		
	Uniforme							
2	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete f _c = 4000 psi	1-7	1	d	120.0	mm		
	Uniforme							
34	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24 Espesor chapa principal.	160,196,274-285,301-312,324-331	29	d	19.0	mm		
	Uniforme							
Espesor chapa principal.								
35	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24 Espesor rigidizadores	164-167,200-203	29	d	12.0	mm		
	Uniforme							
Espesor rigidizadores								
36	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24 Espesor de la chapa donde se fijan los cables	161-163,197-199,286-288,313-315,332-334	29	d	16.0	mm		
	Uniforme							
Espesor de la chapa donde se fijan los cables								
37	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete f _c = 4000 psi Espesor losa o chapa a unir.	195,231,264-273,289-300,316-323	1	d	120.0	mm		
	Uniforme							
Espesor losa o chapa a unir.								
38	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24 Espesor chapa principal.	232	29	d	19.0	mm		
	Uniforme							
Espesor chapa principal.								
39	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24 Espesor rigidizadores	256-263	29	d	12.0	mm		
	Uniforme							
Espesor rigidizadores								
40	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24 Espesor de la chapa donde se fijan los cables	233-235	29	d	16.0	mm		
	Uniforme							
Espesor de la chapa donde se fijan los cables								
41	Uniforme d : 120.0 mm 30 - Concrete f _c = 3000 psi Espesor losa o chapa a unir.	255	30	d	120.0	mm		
	Uniforme							
Espesor losa o chapa a unir.								

1.3.1 ESPEORES. MÉTODO DE INTEGRACIÓN

Espes. núm.	Tipo de método de integración	Núm. de puntos de integración	Comentario
1	Cuadratura de Gauss-Lobatto	9	

1.4 FÓRMULAS

Fórmula núm.	Descripción	Valor
1	Objeto previsto	Sección transversal
	Objeto previsto núm.	20
	Objeto primario previsto	
	Objeto primario previsto núm.	
	Atributo previsto	parametrization#1992d
	Fórmula	d_cables
	Objetos a los que hace referencia	Parámetro global núm. 1

1.4

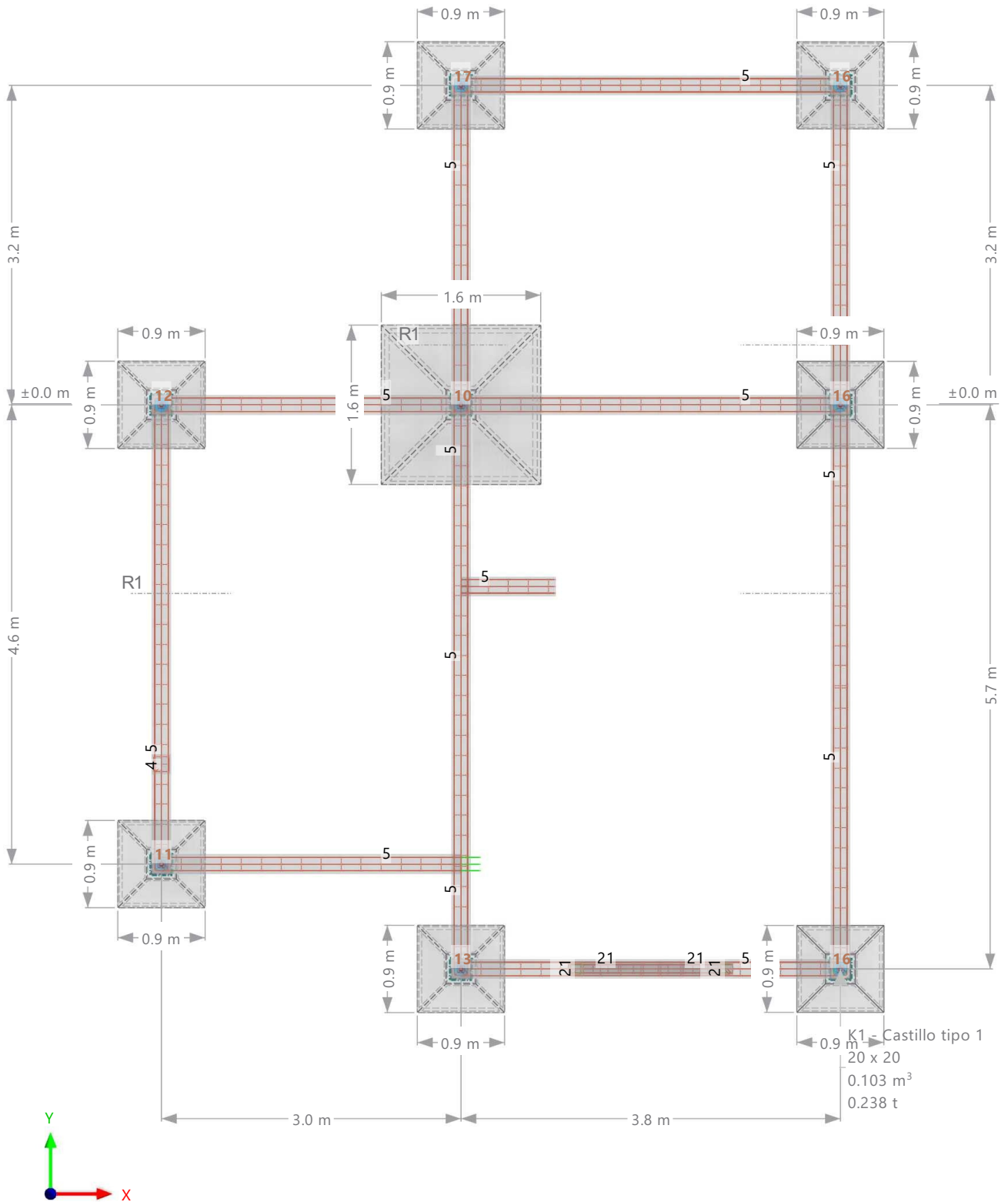
FÓRMULAS

Fórmula núm.	Descripción	Valor
3	Objeto previsto	Tipo de contacto de superficies
	Objeto previsto núm.	1
	Objeto primario previsto	
	Objeto primario previsto núm.	
	Atributo previsto	rigid_friction_coefficient
	Fórmula	mu
	Objetos a los que hace referencia	Parámetro global núm. 3
4	Objeto previsto	Carga en barra
	Objeto previsto núm.	1
	Objeto primario previsto	Caso de carga
	Objeto primario previsto núm.	CC5
	Atributo previsto	magnitude
	Fórmula	Pret_torn
	Objetos a los que hace referencia	Parámetro global núm. 4
5	Objeto previsto	Carga en barra
	Objeto previsto núm.	1
	Objeto primario previsto	Caso de carga
	Objeto primario previsto núm.	CC4
	Atributo previsto	magnitude
	Fórmula	tesado
	Objetos a los que hace referencia	Parámetro global núm. 2

1.5 MODELO, EN DIRECCIÓN -Z

Modo de visibilidad

En dirección -Z



1.6 **MODELO, EN DIRECCIÓN +Y**

Modo de visibilidad

En dirección +Y

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Material

1 - Concrete f_c = 4000 psi

2 - Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural

3 - A36 (HR Structural Shapes and Bars)

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

1 - Uniforme | d : 120.0 mm | 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10

2 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi

34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi

38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

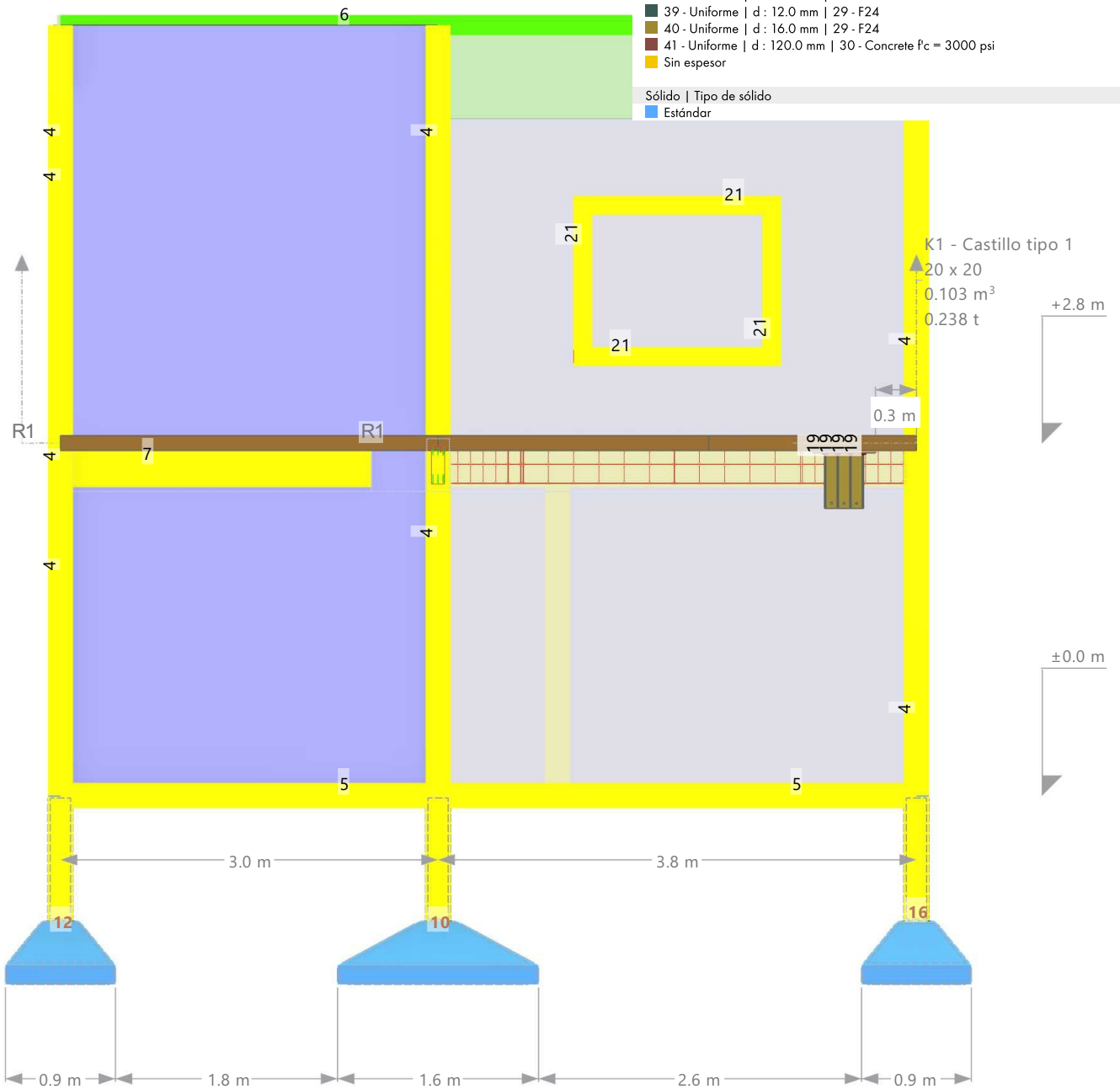
40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f_c = 3000 psi

Sin espesor

Sólido | Tipo de sólido

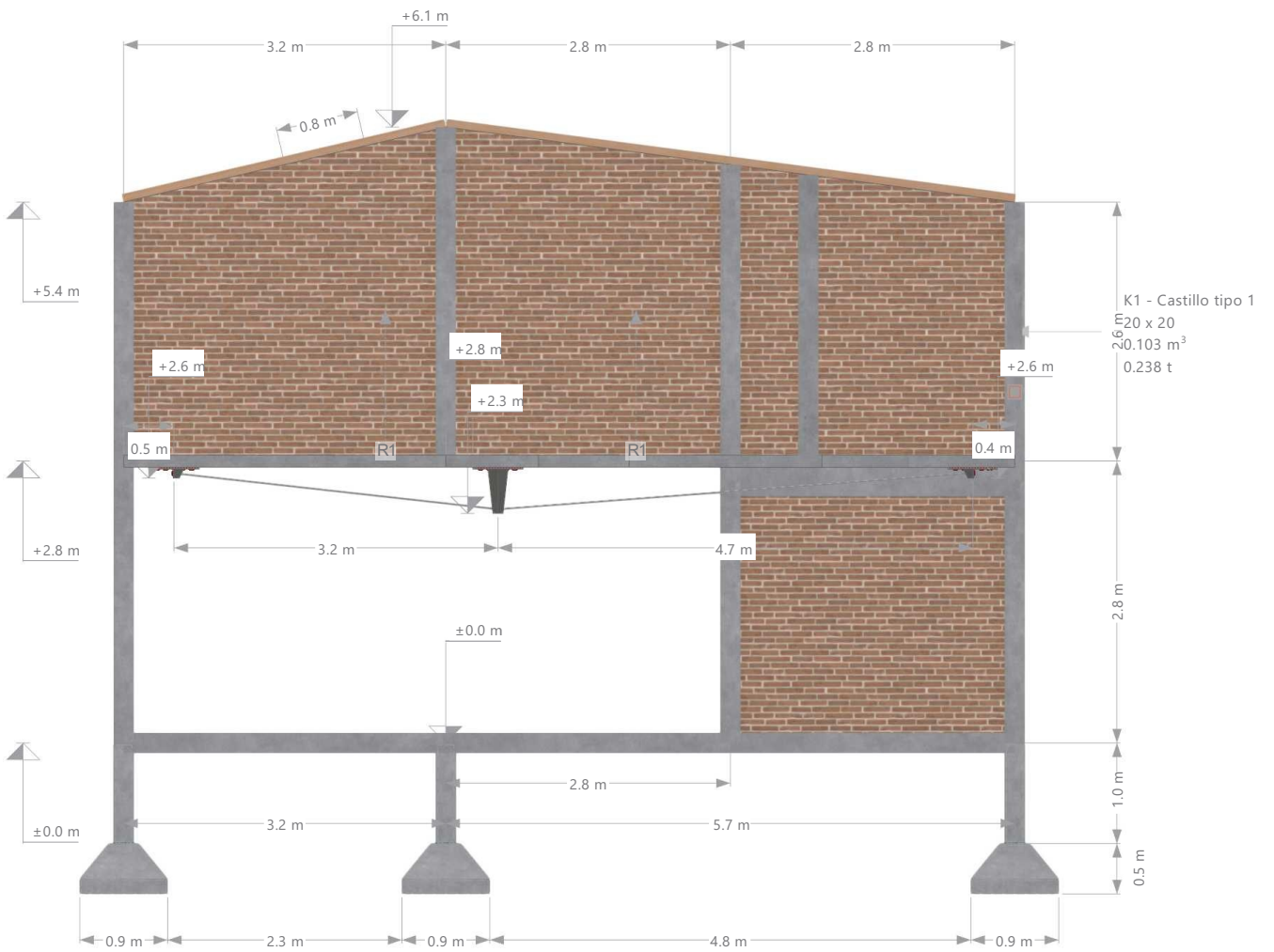
Estándar



1.7 **MODELO, EN DIRECCIÓN +X**

Modo de visibilidad

En dirección +X



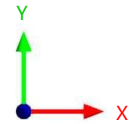
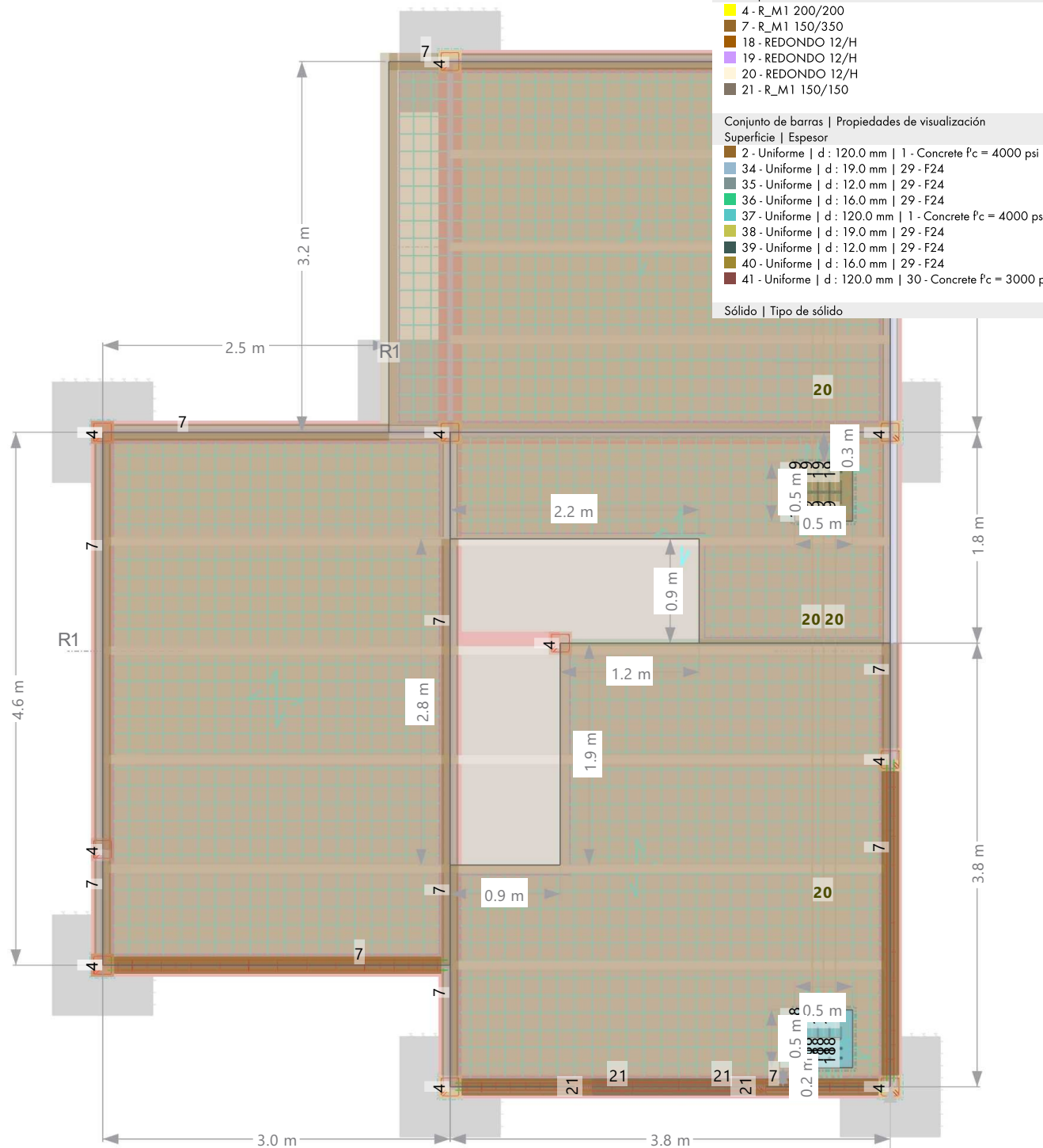
1.8 MODELO, EN DIRECCIÓN -Z

Modo de visibilidad

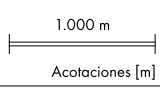
En dirección -Z

Colores de objetos renderizados

Nudo	Propiedades de visualización
4 - R_M1 200/200	
7 - R_M1 150/350	
18 - REDONDO 12/H	
19 - REDONDO 12/H	
20 - REDONDO 12/H	
21 - R_M1 150/150	
Superficie	Propiedades de visualización
Superficie	Esesor
2 - Uniforme	d : 120.0 mm 1 - Concrete f'c = 4000 psi
34 - Uniforme	d : 19.0 mm 29 - F24
35 - Uniforme	d : 12.0 mm 29 - F24
36 - Uniforme	d : 16.0 mm 29 - F24
37 - Uniforme	d : 120.0 mm 1 - Concrete f'c = 4000 psi
38 - Uniforme	d : 19.0 mm 29 - F24
39 - Uniforme	d : 12.0 mm 29 - F24
40 - Uniforme	d : 16.0 mm 29 - F24
41 - Uniforme	d : 120.0 mm 30 - Concrete f'c = 3000 psi
Sólido	Tipo de sólido
20	
20 20	
20	



K1 - Castillo tipo 1
20 x 20
0.103 m³
0.238 t



1.9 **MODELO, EN DIRECCIÓN +X**

Modo de visibilidad

En dirección +X

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

- 4 - R_M1 200/200
- 5 - R_M1 200/200
- 6 - Cubrejuntas 50/160
- 7 - R_M1 150/350
- 16 - R_M1 200/200
- 18 - REDONDO 12/H
- 19 - REDONDO 12/H
- 20 - REDONDO 12/H
- 21 - R_M1 150/150

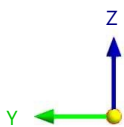
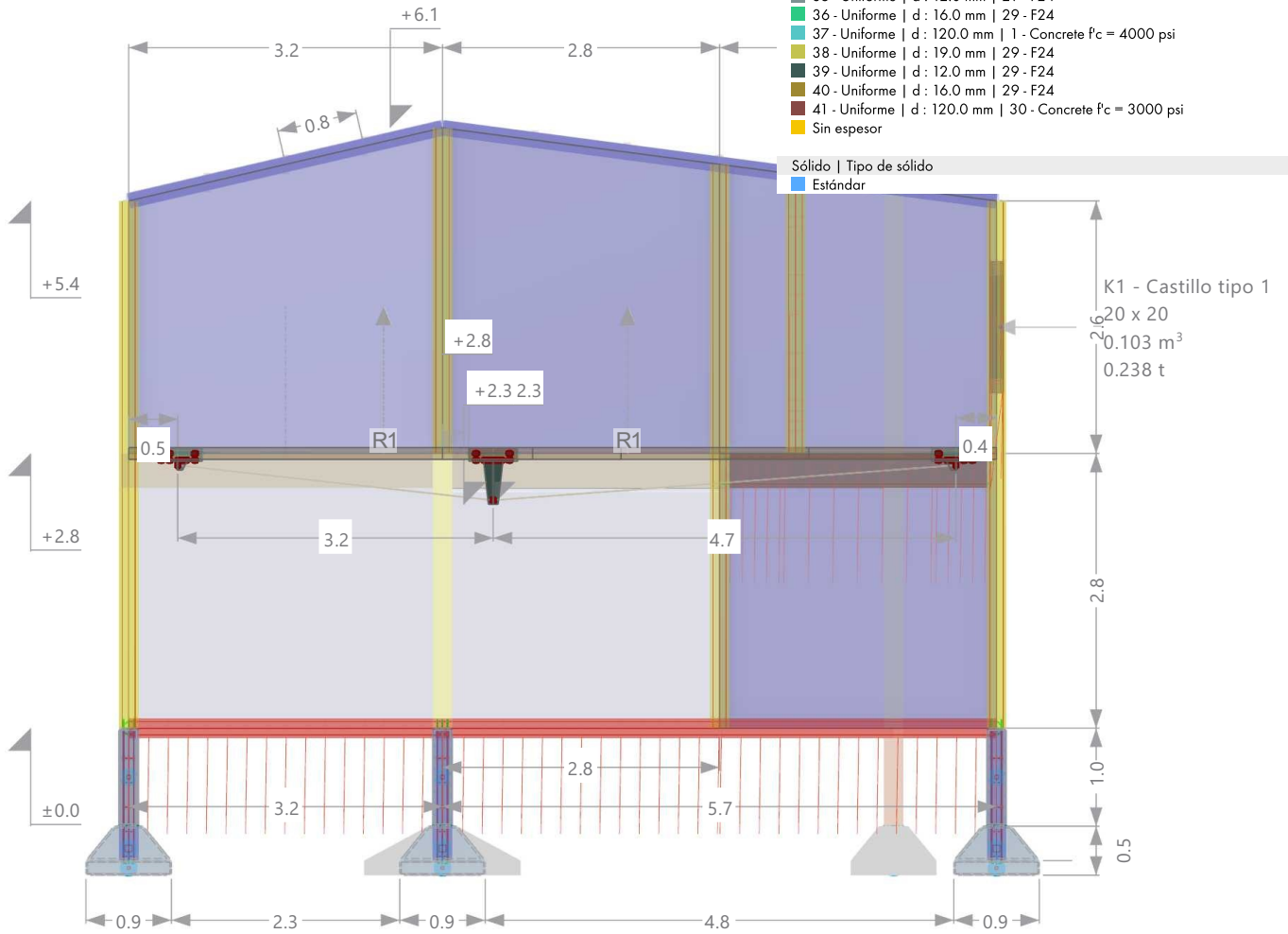
Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

- 1 - Uniforme | d : 120.0 mm | 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10
- 2 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f'c = 4000 psi
- 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f'c = 4000 psi
- 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f'c = 3000 psi
- Sin espesor

Sólido | Tipo de sólido

- Estándar



2.500 m

Acotaciones [m]

1.10 **MODELO, EN DIRECCIÓN -Y**

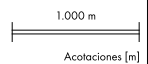
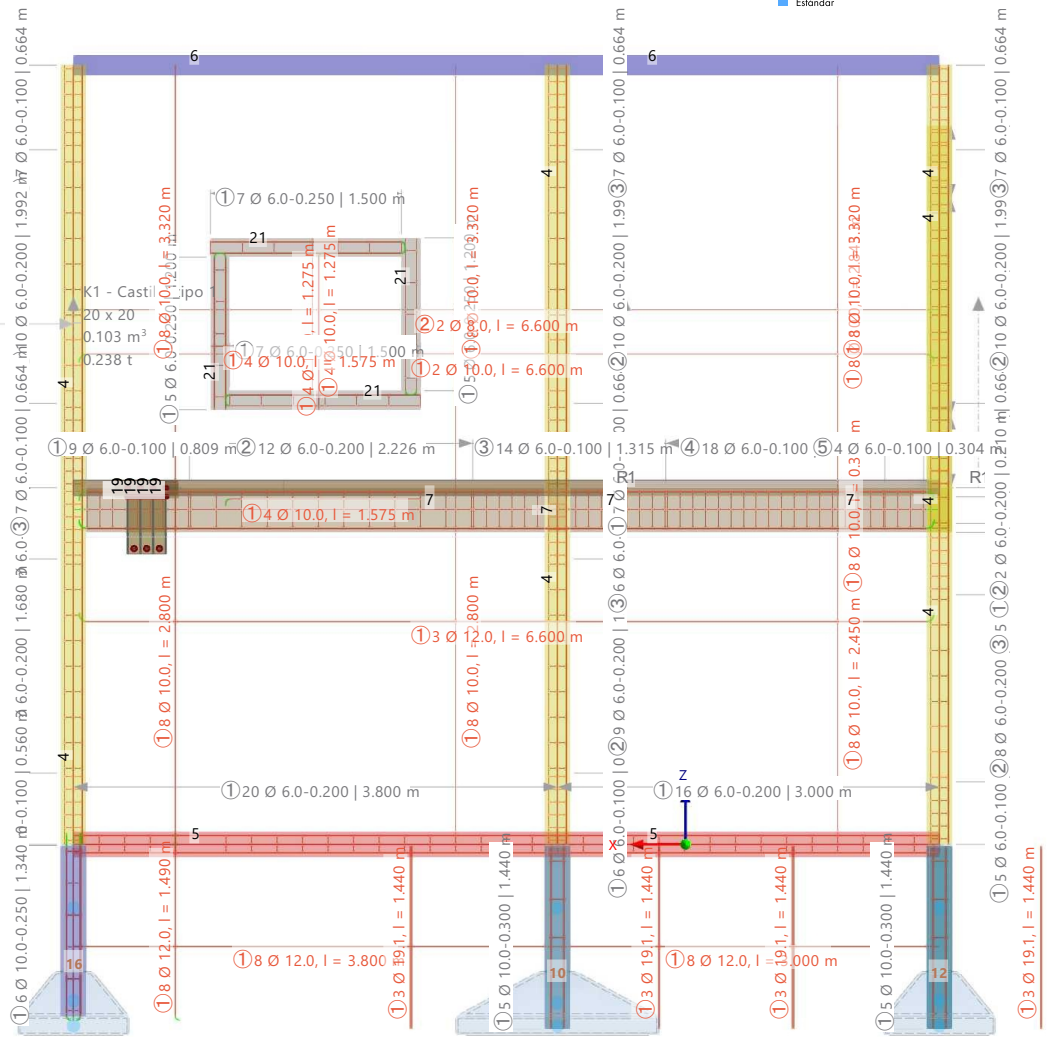
Modo de visibilidad

En dirección -Y

Colores de objetos renderizados

- Nudo | Propiedades de visualización
- Linea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección transversal
 - 4 - R_M1 200/200
 - 5 - R_M1 200/200
 - 6 - Cubrejuntas 50/160
 - 7 - R_M1 150/350
 - 10 - R_M1 200/200
 - 12 - R_M1 200/200
 - 16 - R_M1 200/200
 - 19 - REDONDO 12/H
 - 21 - R_M1 150/150
- Conjunto de barras | Propiedades de visualización
 - Superficie | Espesor
 - 2 - Uniforme | d: 120.0 mm | 1 - Concrete Fc = 4000 psi
 - 34 - Uniforme | d: 19.0 mm | 29 - F24
 - 36 - Uniforme | d: 16.0 mm | 29 - F24
 - 37 - Uniforme | d: 120.0 mm | 1 - Concrete Fc = 4000 psi
 - 38 - Uniforme | d: 19.0 mm | 29 - F24
 - 39 - Uniforme | d: 12.0 mm | 29 - F24
 - 40 - Uniforme | d: 16.0 mm | 29 - F24
 - 41 - Uniforme | d: 120.0 mm | 30 - Concrete Fc = 3000 psi
 - Sin espesor
- Sólido | Tipo de sólido
 - Estándar

Ce - Columna de encadenado
20 x 20
0.103 m³
0.238 t



1.11 **MODELO, EN DIRECCIÓN -Y**

Modo de visibilidad

En dirección -Y

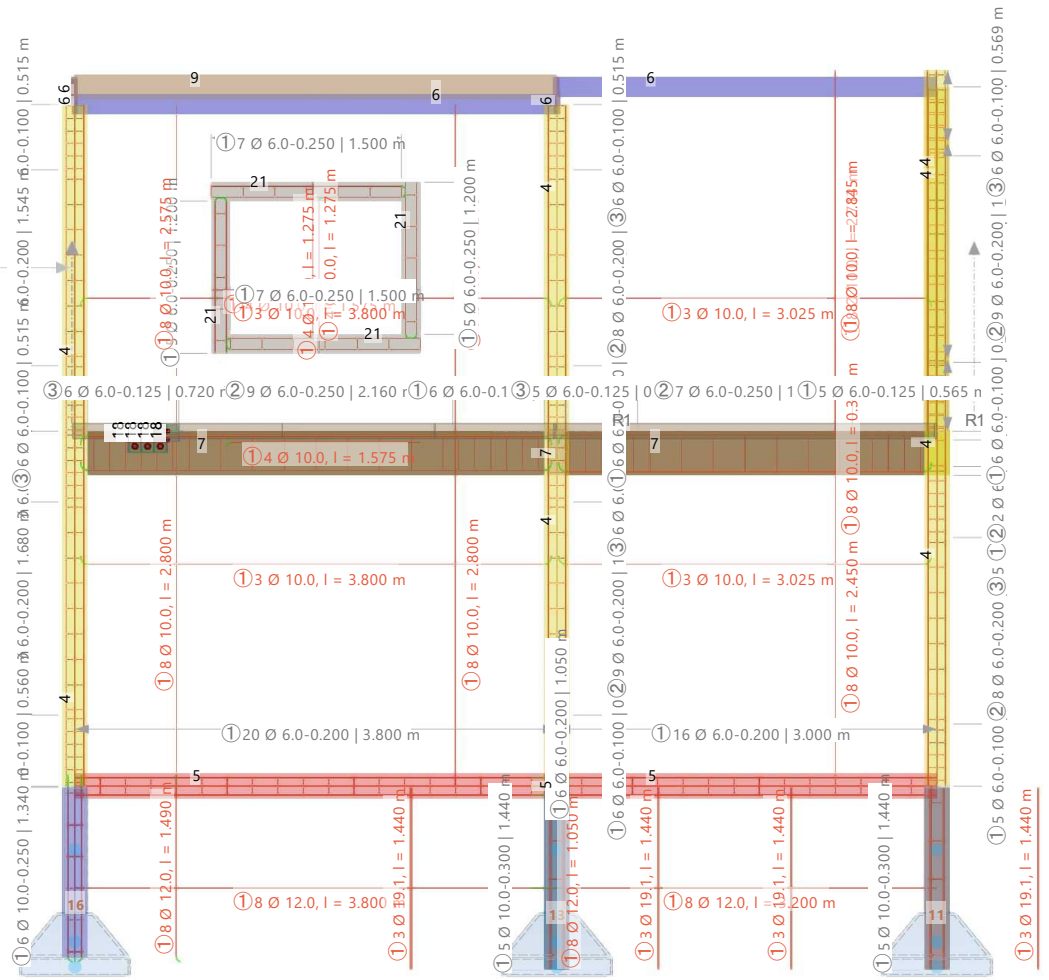
Colores de objetos renderizados

Nudo	Propiedades de visualización
Línea	Propiedades de visualización
Barra	Sección transversal
4	R_M1 200/200
5	R_M1 200/200
6	Cubrejuntas 50/160
7	R_M1 150/350
9	R_M1 75/200
11	R_M1 200/200
13	R_M1 200/200
16	R_M1 200/200
18	REDONDO 12/H
21	R_M1 150/150

Superficie	Espesor	Propiedades de visualización
2	Uniforme d: 120.0 mm	1 - Concrete Fc = 4000 psi
34	Uniforme d: 19.0 mm	29 - F24
35	Uniforme d: 12.0 mm	29 - F24
36	Uniforme d: 16.0 mm	29 - F24
37	Uniforme d: 120.0 mm	1 - Concrete Fc = 4000 psi
		Sin espesor

Sólido	Tipo de sólido
	Estándar

Ce - Columna de encadenado
20 x 20
0.103 m³
0.238 t



1,000 m

1.12 **MODELO, EN DIRECCIÓN -Y**

Modo de visibilidad

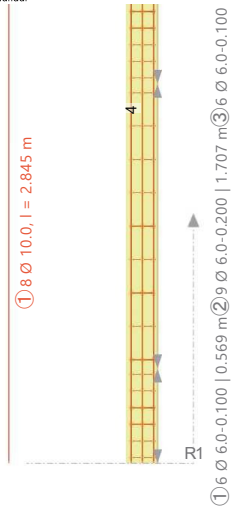
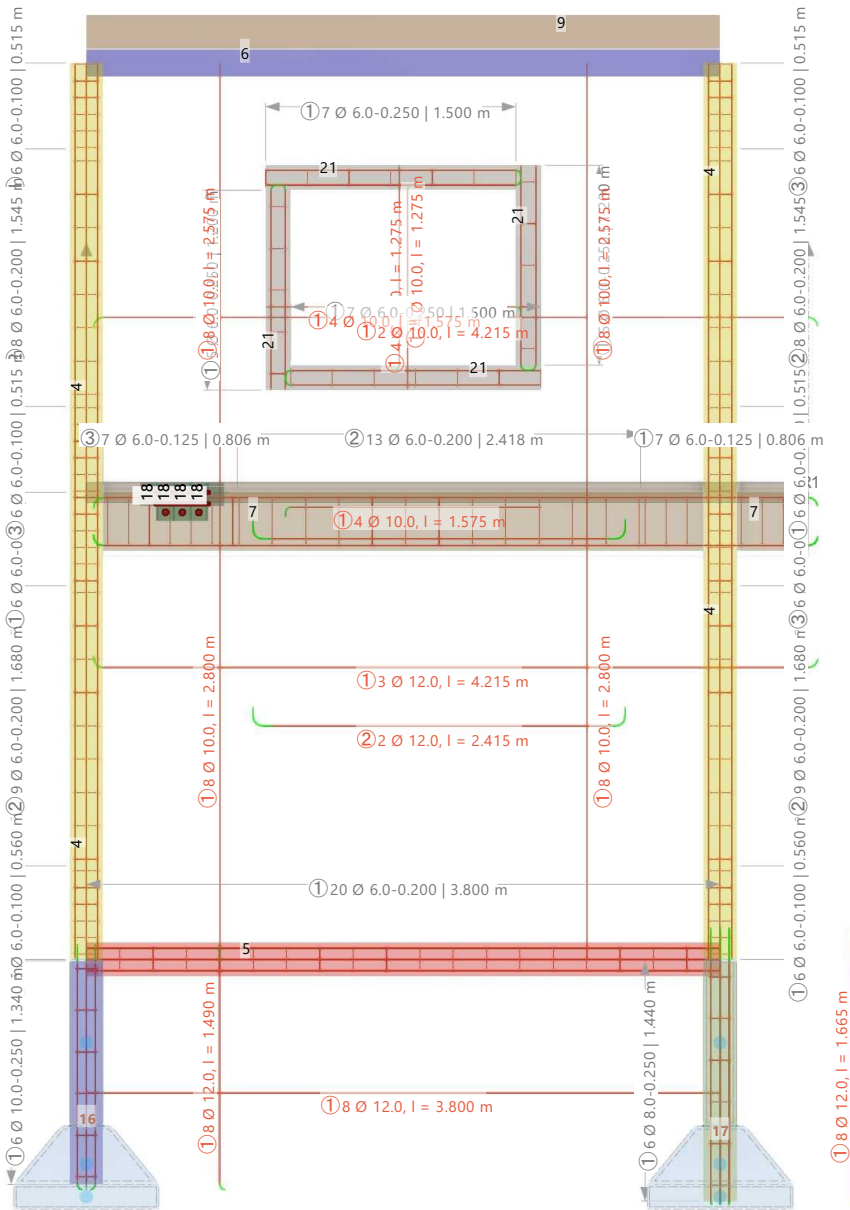
En dirección -Y

Colores de objetos renderizados

Nudo	Propiedades de visualización
Línea	Propiedades de visualización
Barra	Sección transversal
4	R_M1 200/200
5	R_M1 200/200
6	Cubrejuntas 50/160
7	R_M1 150/350
9	R_M1 75/200
16	R_M1 200/200
17	R_M1 200/200
18	REDONDO 12/H
21	R_M1 150/150

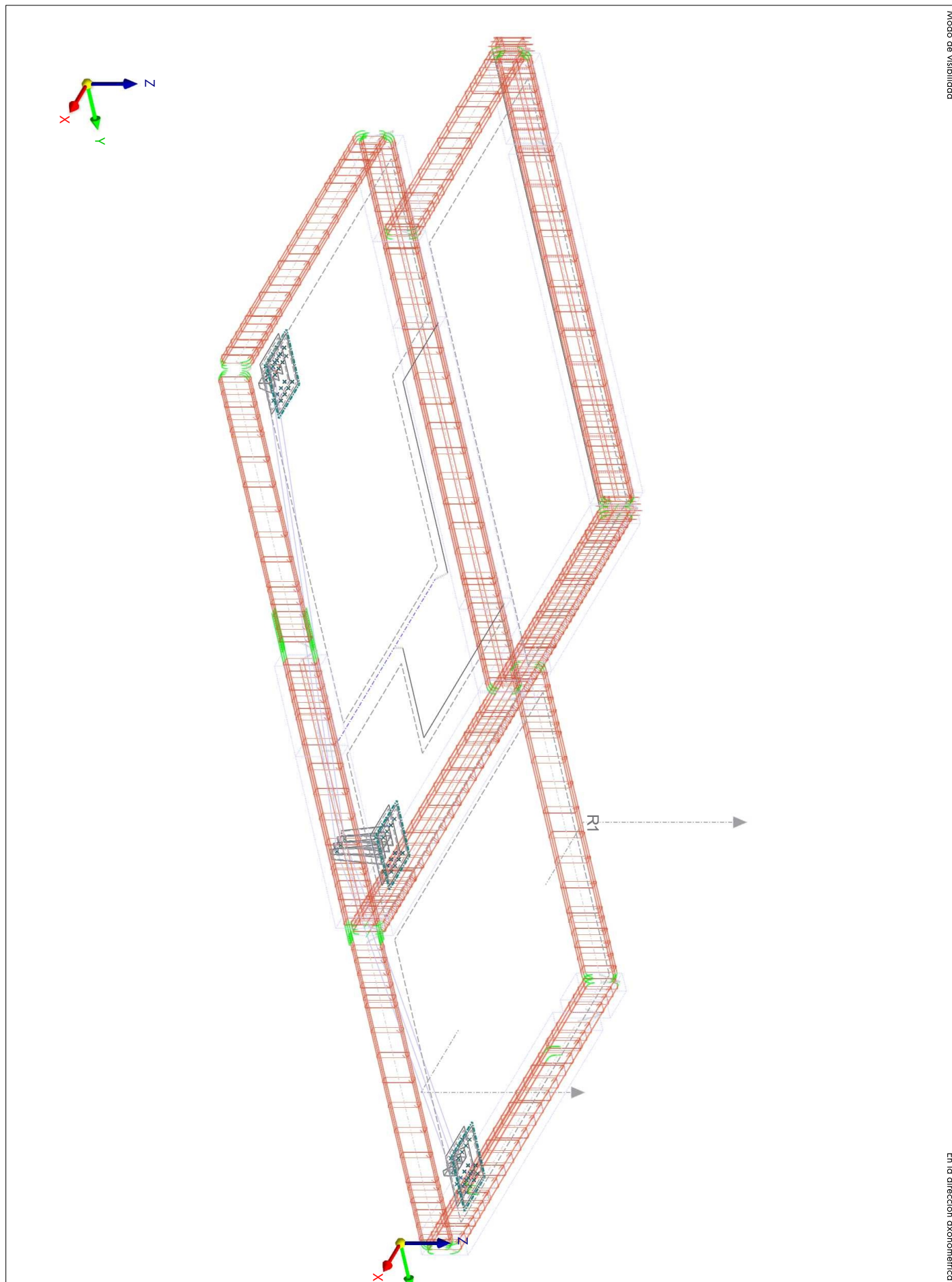
Conjunto de barras	Propiedades de visualización
Superficie	Espesor
2	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete Fc = 4000 psi
34	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24
35	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24
36	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24
37	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete Fc = 4000 psi
	Sin espesor

Sólido	Tipo de sólido
	Estándar



1,000 m

1.13 **MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**



1.14 MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Modo de visibilidad

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

■ 18 - REDONDO 12/H

■ 19 - REDONDO 12/H

■ 20 - REDONDO 12/H

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

■ 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

■ 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

■ 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

■ 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi

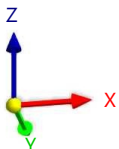
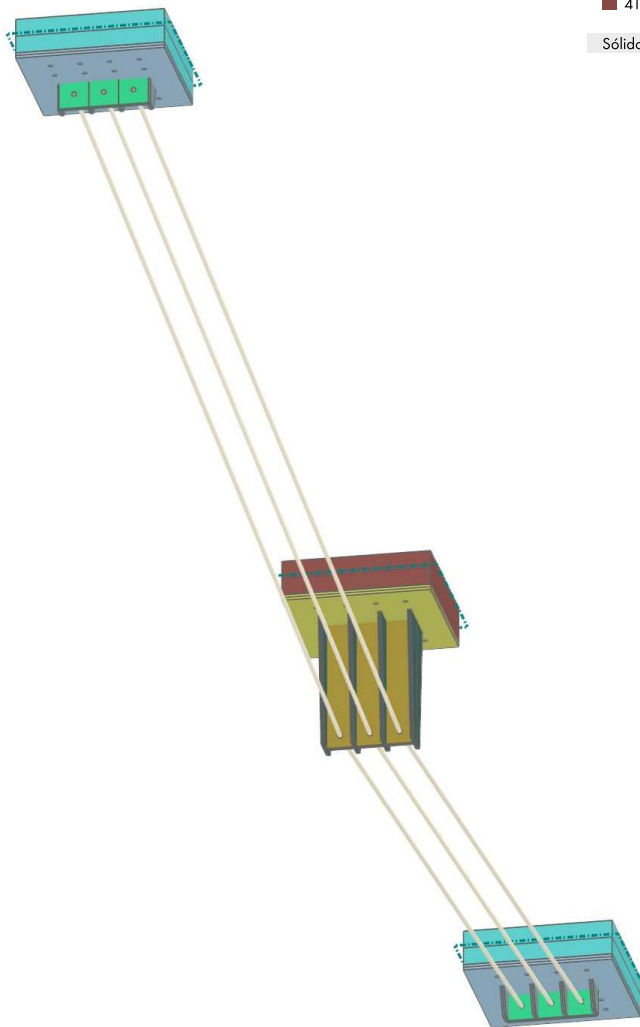
■ 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

■ 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

■ 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

■ 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f_c = 3000 psi

Sólido | Tipo de sólido



0.500 m
1:25

1.15

CO13: ESFUERZOS INTERNOS N, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático

Modo de visibilidad

CO13 - PP + CM + CV - SIN muros, columnas, vigas + Tesado cables + Pret. Tornillos

Análisis estático

Barras | Esfuerzos N [kN]

Superficies | Tensiones principales $\sigma_{1,+}$ [Kgf/cm²]

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

18 - REDONDO 12/H

19 - REDONDO 12/H

20 - REDONDO 12/H

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f'c = 4000 psi

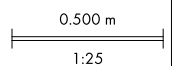
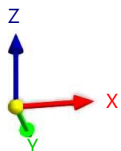
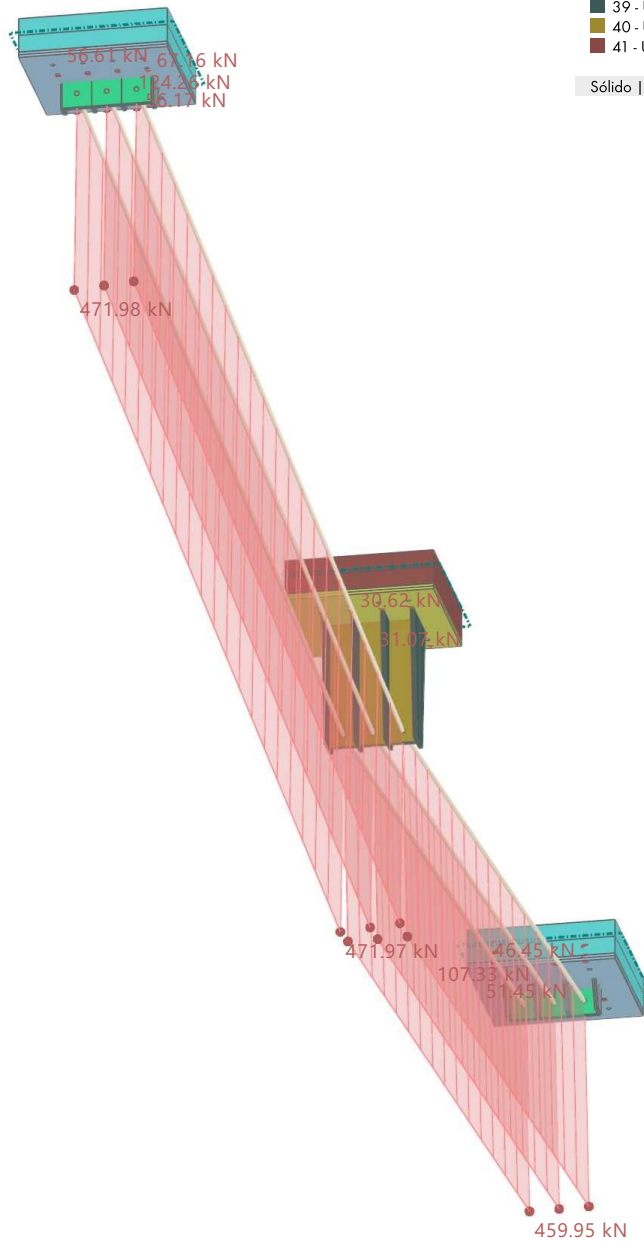
38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f'c = 3000 psi

Sólido | Tipo de sólido



Barras | máx. N : 471.98 | mín. N : 0.00 kN

Superficies | $\sigma_{1,+}$: No se seleccionó ningún objeto

1.16

CO13: TENSIONES PRINCIPALES $\sigma_{2,+}$, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático

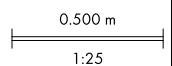
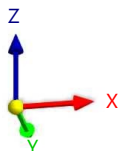
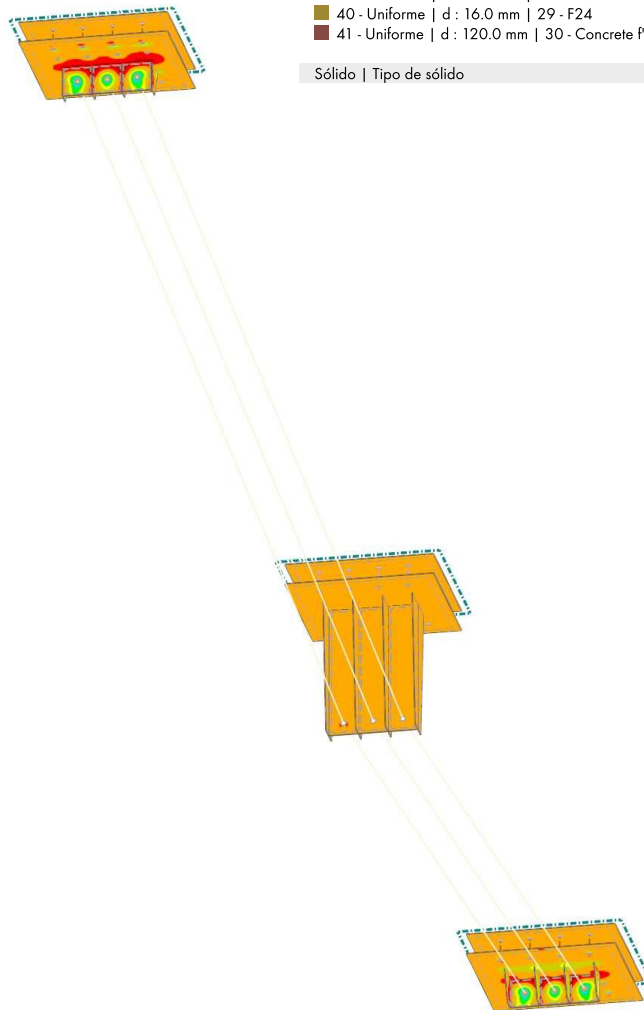
Modo de visibilidad
CO13 - PP + CM + CV - SIN muros, columnas, vigas + Tesado cables + Pret. Tornillos
Análisis estático
Tensiones principales $\sigma_{2,+}$ [Kgf/cm²]

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección transversal
 - 18 - REDONDO 12/H
 - 19 - REDONDO 12/H
 - 20 - REDONDO 12/H
- Conjunto de barras | Propiedades de visualización
- Superficie | Espesor
 - 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
 - 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
 - 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
 - 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi
 - 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
 - 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
 - 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
 - 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f_c = 3000 psi
- Sólido | Tipo de sólido

Superficies principales $\sigma_{2,+}$ [Kgf/cm ²]	Tensiones principales	Tensiones principales $\sigma_{2,+}$ [Kgf/cm ²]
6261.190	0.009	0.009
3351.760	0.029	0.029
442.329	0.903	0.903
-2467.100	0.044	0.044
-5376.530	0.009	0.009
-8285.960	0.003	0.003
-11195.400	0.002	0.002
-14104.800	0.001	0.001
-17014.300	0.000	0.000
-19923.700	0.000	0.000
-22833.100	0.000	0.000
-25742.600	0.000	0.000



1.17

CO13: TENSIONES PRINCIPALES $\sigma_{2,+}$, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático

Modo de visibilidad

CO13 - PP + CM + CV - SIN muros, columnas, vigas + Tesado cables + Pret. Tornillos

Análisis estático

Tensiones principales $\sigma_{2,+}$ [Kgf/cm²]

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

18 - REDONDO 12/H

19 - REDONDO 12/H

20 - REDONDO 12/H

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi

38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

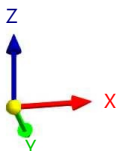
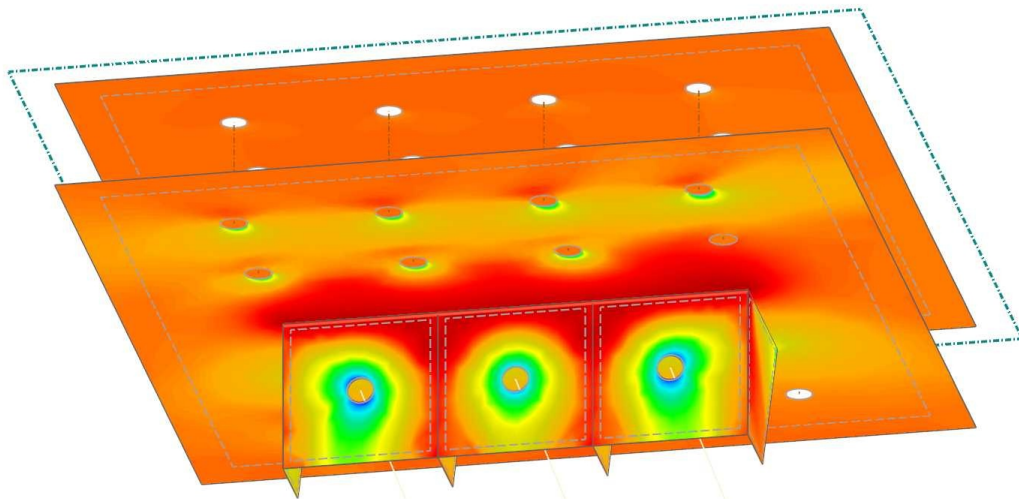
40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f_c = 3000 psi

Sólido | Tipo de sólido

Superficies | Tensiones | Tensiones principales $\sigma_{2,+}$ [Kgf/cm²]

6261.190	0.009
3351.760	0.029
442.329	0.903
-2467.100	0.044
-5376.530	0.009
-8285.960	0.003
-11195.400	0.002
-14104.800	0.001
-17014.300	0.000
-19923.700	0.000
-22833.100	0.000
-25742.600	0.000



1.18

CO13: TENSIONES PRINCIPALES $\sigma_{2,+}$, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático

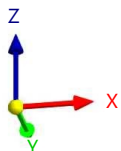
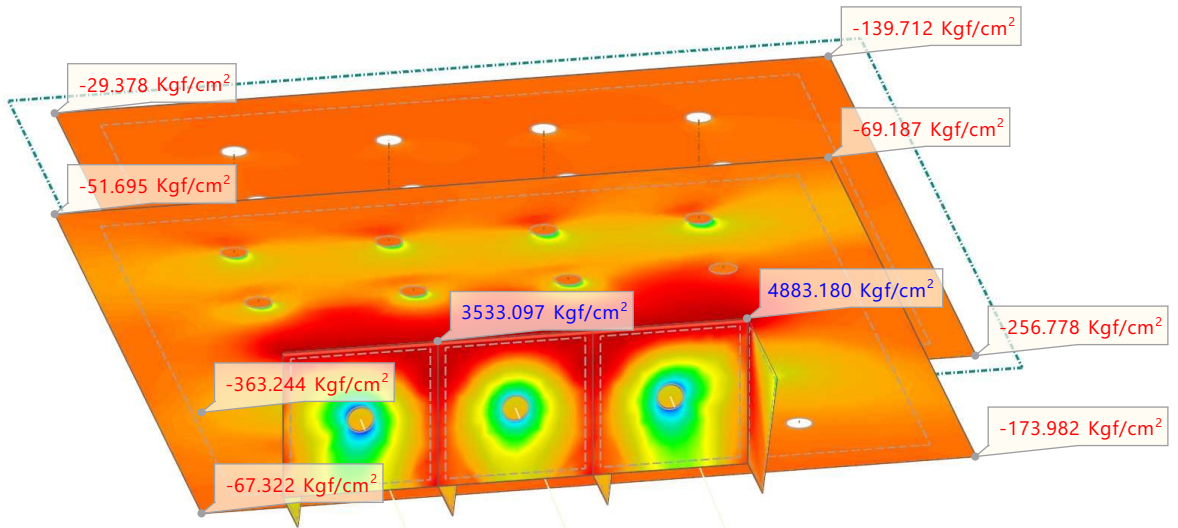
Modo de visibilidad
CO13 - PP + CM + CV - SIN muros, columnas, vigas + Tesado cables + Pret. Tornillos
Análisis estático
Tensiones principales $\sigma_{2,+}$ [Kgf/cm²]

Colores de objetos renderizados

- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección transversal
 - 18 - REDONDO 12/H
 - 19 - REDONDO 12/H
 - 20 - REDONDO 12/H
- Conjunto de barras | Propiedades de visualización
- Superficie | Espesor
 - 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
 - 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
 - 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
 - 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi
 - 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
 - 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
 - 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
 - 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f_c = 3000 psi
- Sólido | Tipo de sólido

En la dirección axonométrica

Superficies $\sigma_{2,+}$ [Kgf/cm ²]	Tensiones principales
6261.190	0.009
3351.760	0.029
442.329	0.903
-2467.100	0.044
-5376.530	0.009
-8285.960	0.003
-11195.400	0.002
-14104.800	0.001
-17014.300	0.000
-19923.700	0.000
-22833.100	0.000
-25742.600	0.000



1.19 MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis tensión-deformación

Modo de visibilidad

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

18 - REDONDO 12/H

19 - REDONDO 12/H

20 - REDONDO 12/H

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete $f_c = 4000$ psi

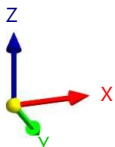
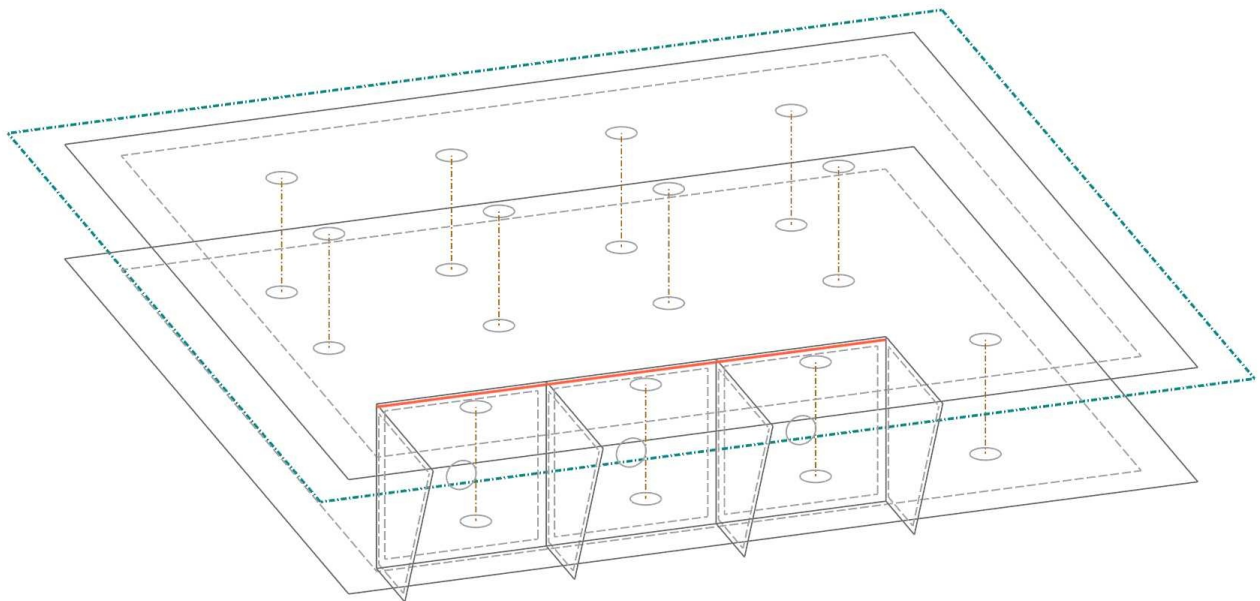
38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete $f_c = 3000$ psi

Sólido | Tipo de sólido



1.20 **MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

Análisis tensión-deformación

Modo de visibilidad

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

18 - REDONDO 12/H

19 - REDONDO 12/H

20 - REDONDO 12/H

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f'c = 4000 psi

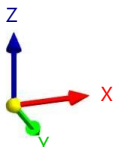
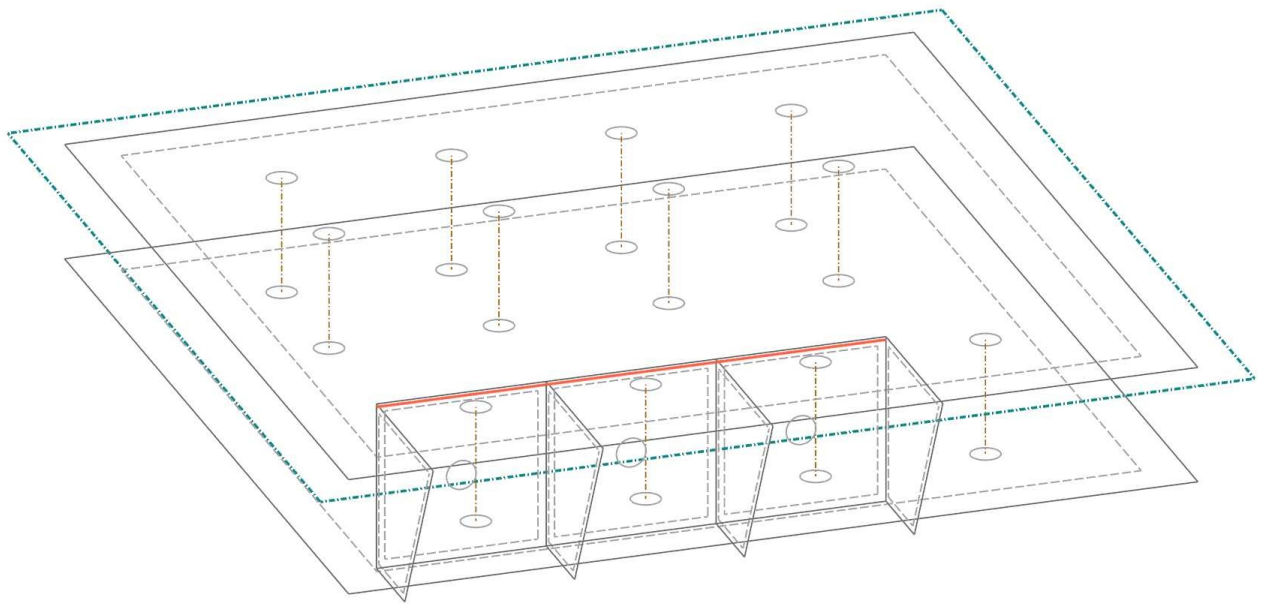
38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f'c = 3000 psi

Sólido | Tipo de sólido



1.21 **MODELO, EN DIRECCIÓN +X**

Modo de visibilidad

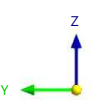
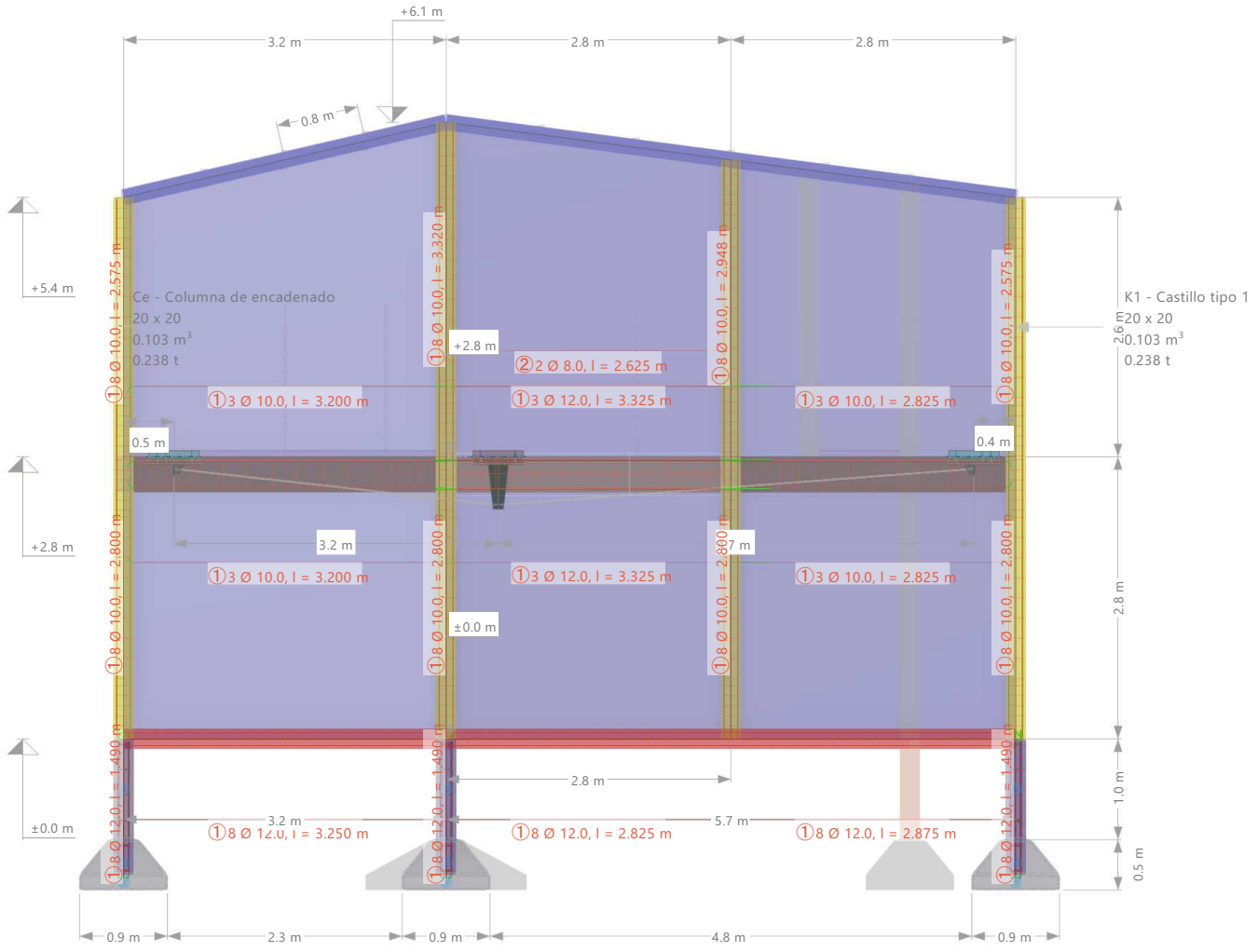
En dirección +X

Colores de objetos renderizados

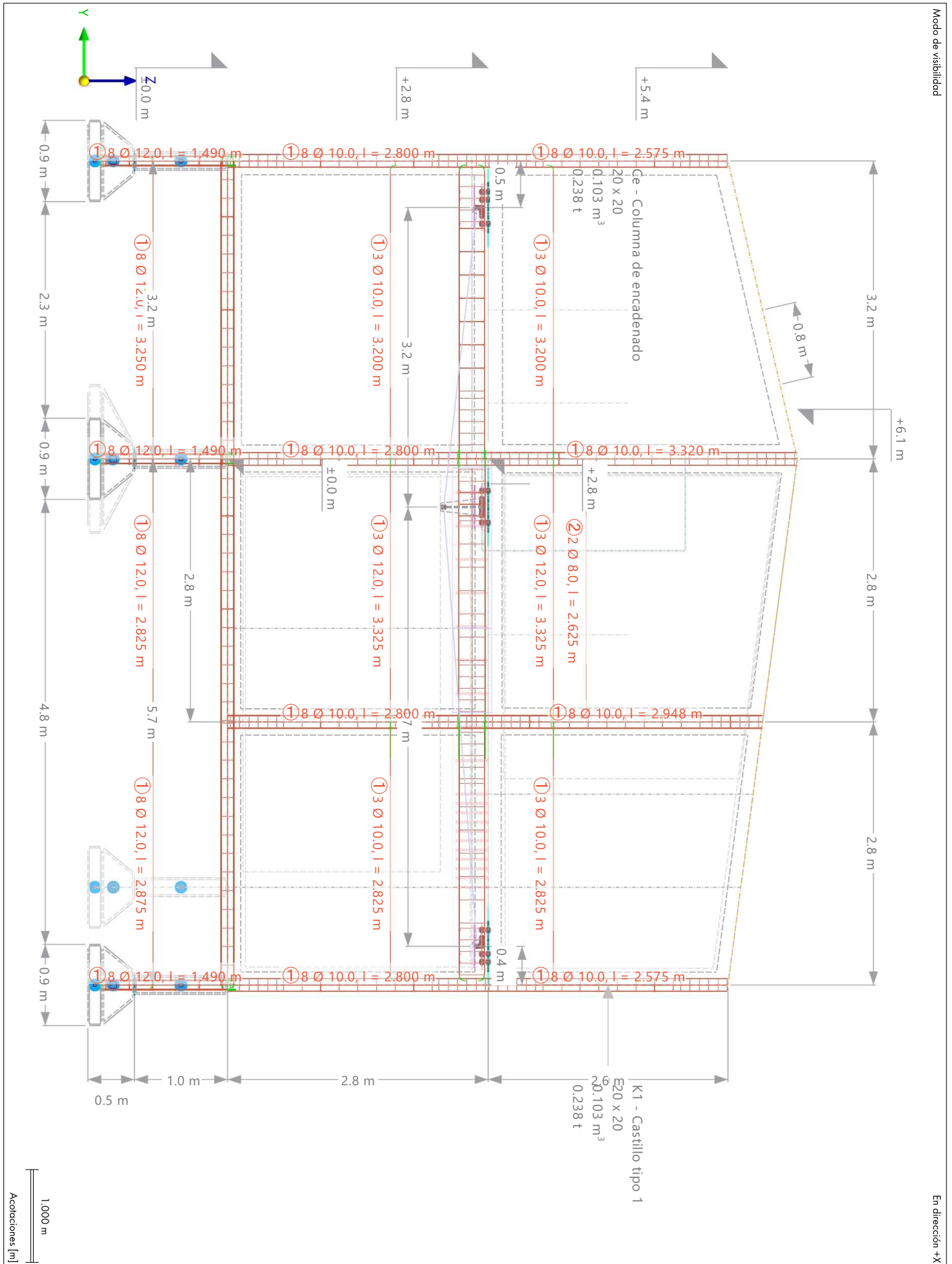
Nudo	Propiedades de visualización
Línea	Propiedades de visualización
Barra	Sección transversal
4	R_M1 200/200
5	R_M1 200/200
6	Cubrejuntas 50/160
7	R_M1 150/350
16	R_M1 200/200
18	REDONDO 12/H
19	REDONDO 12/H
20	REDONDO 12/H

Superficie	Espesor
1	Uniforme d : 120.0 mm 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10
34	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24
35	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24
36	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24
37	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete Fc = 4000 psi
38	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24
39	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24
40	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24
41	Uniforme d : 120.0 mm 30 - Concrete Fc = 3000 psi
	Sin espesor

Sólido	Material
30	Concrete Fc = 3000 psi



1.22 **MODELO, EN DIRECCIÓN +X**



1.23 **MODELO, EN DIRECCIÓN +X**

Modo de visibilidad

En dirección +X

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

- 4 - R_M1 200/200
- 5 - R_M1 200/200
- 6 - Cubrejuntas 50/160
- 7 - R_M1 150/350
- 16 - R_M1 200/200
- 18 - REDONDO 12/H
- 19 - REDONDO 12/H
- 20 - REDONDO 12/H

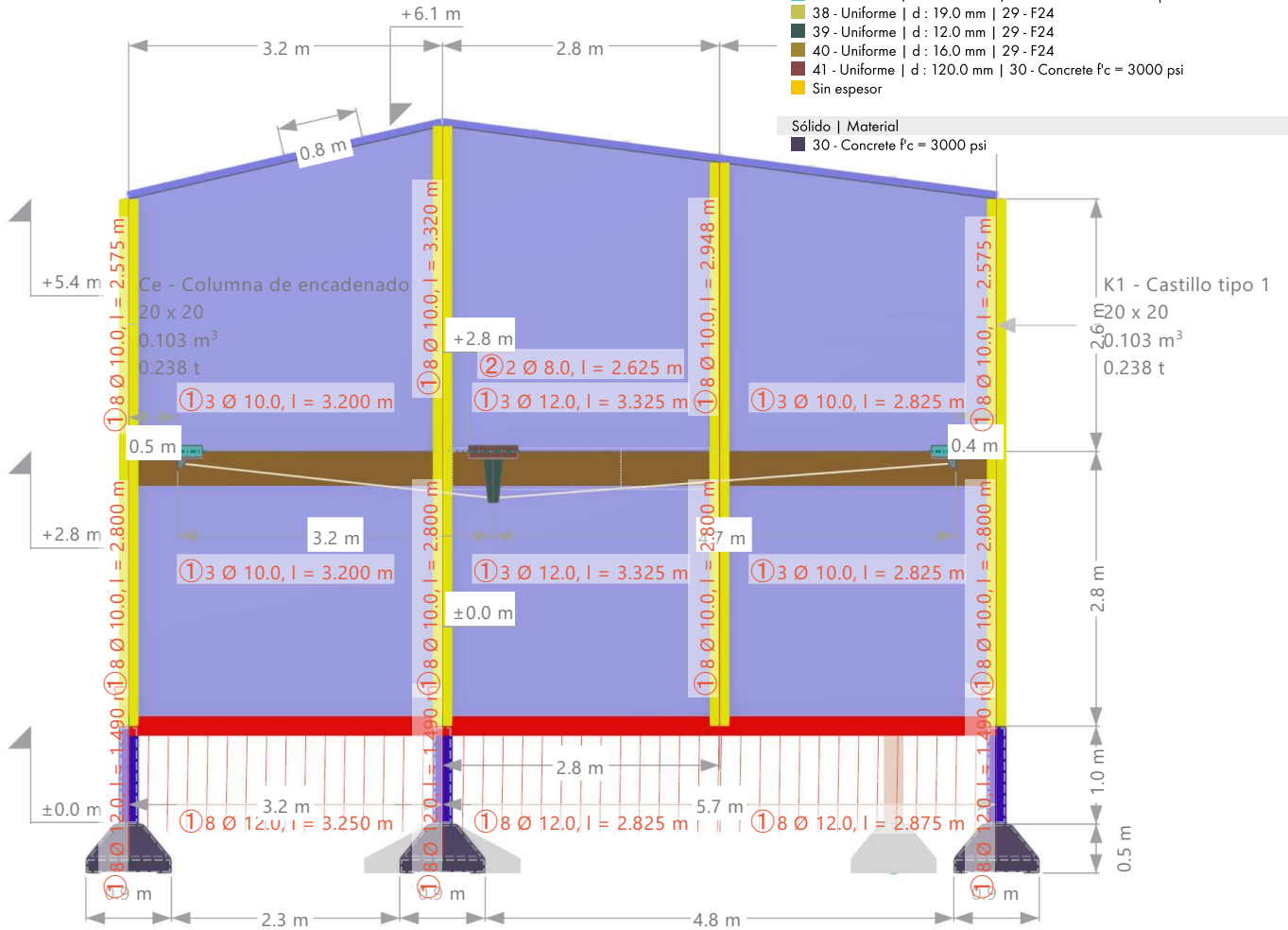
Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

- 1 - Uniforme | d : 120.0 mm | 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10
- 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f'c = 4000 psi
- 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f'c = 3000 psi
- Sin espesor

Sólido | Material

- 30 - Concrete f'c = 3000 psi



2.500 m

Acotaciones [m]

1.24 **MODELO, EN DIRECCIÓN +X**

Modo de visibilidad

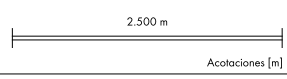
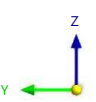
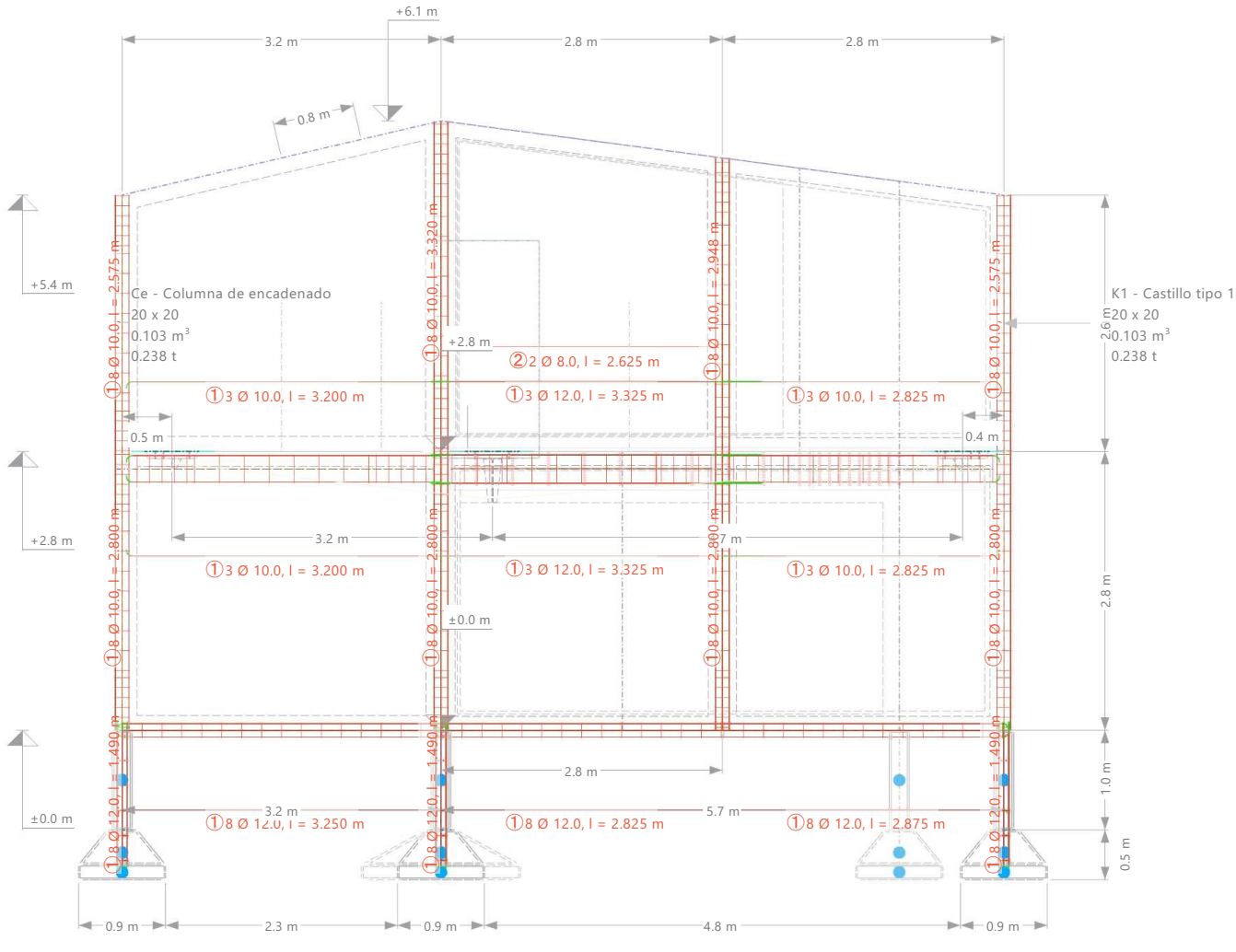
En dirección +X

Colores de objetos renderizados

Nudo	Propiedades de visualización
Línea	Propiedades de visualización
Barra	Sección transversal
4	R_M1 200/200
5	R_M1 200/200
6	Cubrejuntas 50/160
7	R_M1 150/350
16	R_M1 200/200
18	REDONDO 12/H
19	REDONDO 12/H
20	REDONDO 12/H

Conjunto de barras	Propiedades de visualización
Superficie	Espesor
1	Uniforme d : 120.0 mm 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10
34	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24
35	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24
36	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24
37	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete Fc = 4000 psi
38	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24
39	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24
40	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24
41	Uniforme d : 120.0 mm 30 - Concrete Fc = 3000 psi
	Sin espesor

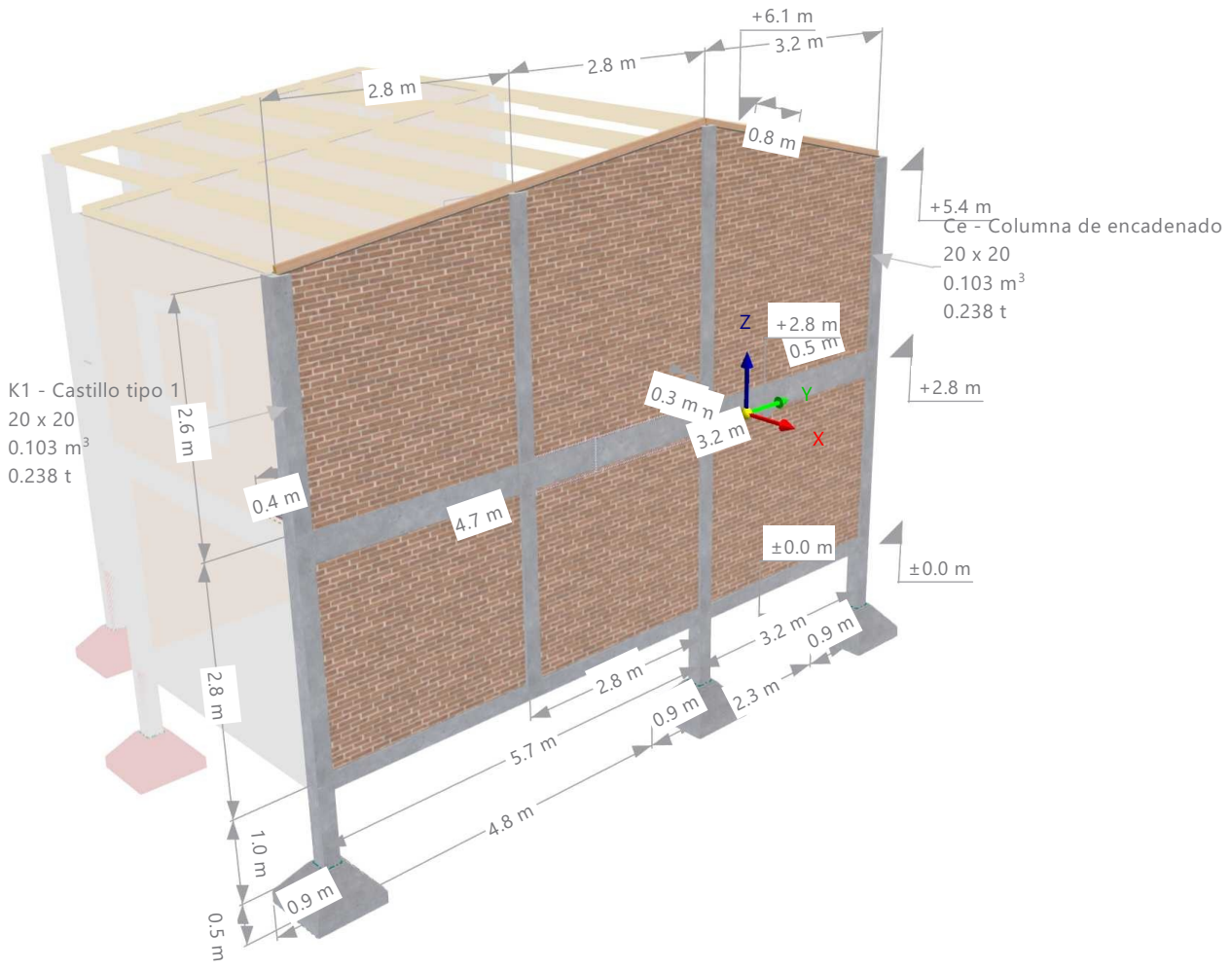
Sólido	Material
30	Concrete Fc = 3000 psi



1.25 **MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

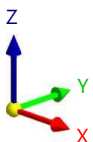
Modo de visibilidad

En la dirección axonométrica



K1 - Castillo tipo 1
20 x 20
0.103 m³
0.238 t

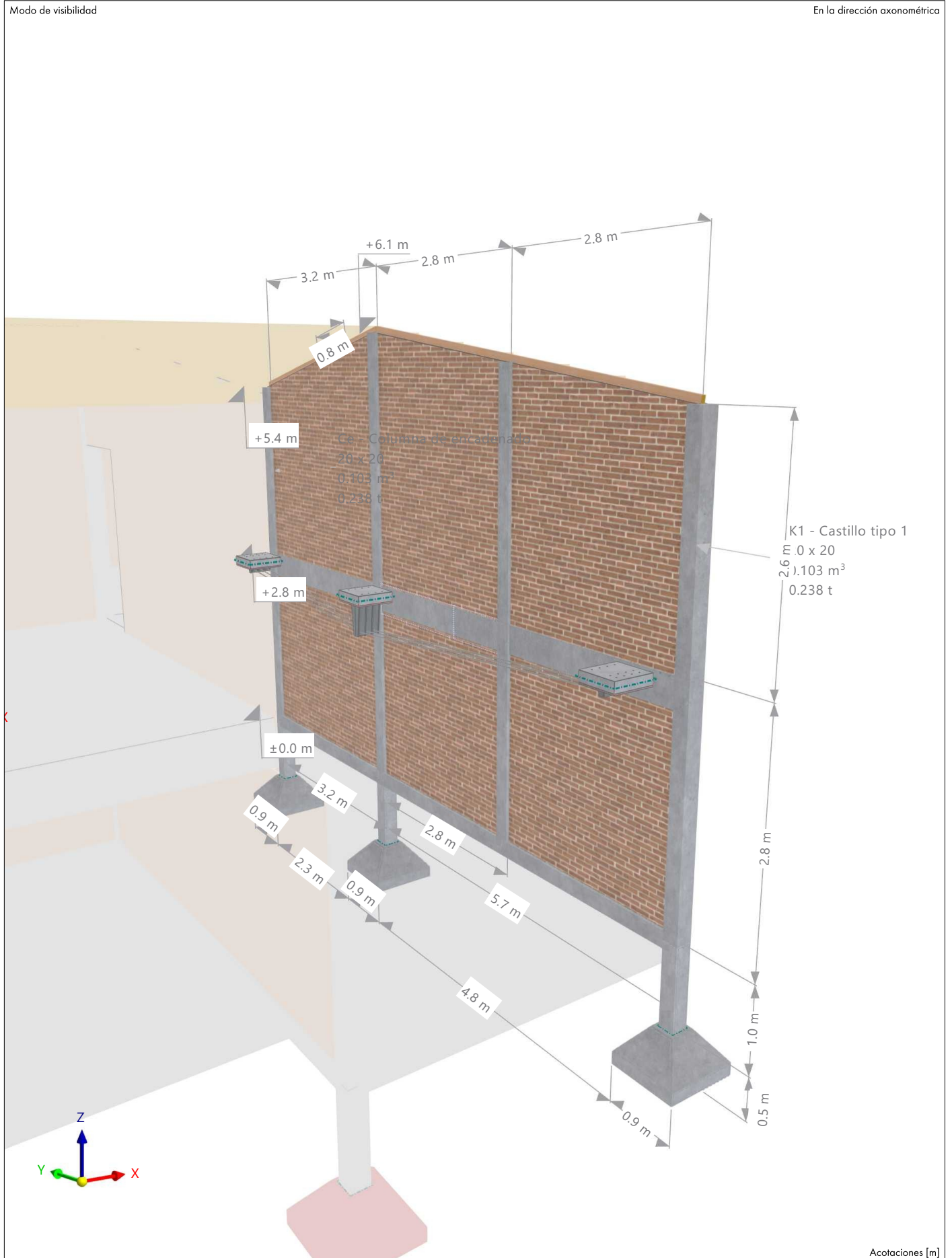
+5.4 m
Ce - Columna de encadenado
20 x 20
0.103 m³
0.238 t



1.26 **MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

Modo de visibilidad

En la dirección axonométrica



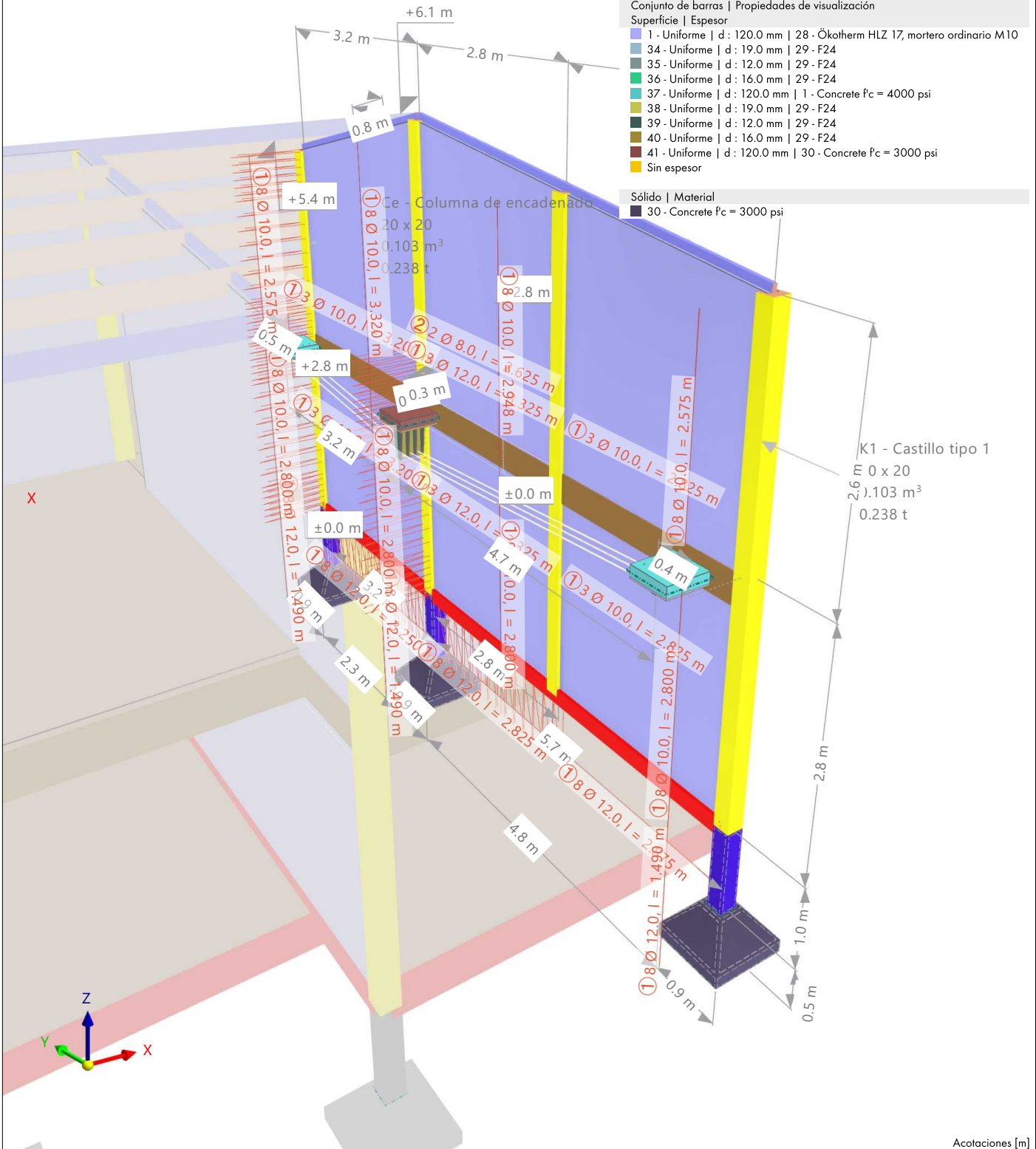
1.27 **MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

Modo de visibilidad

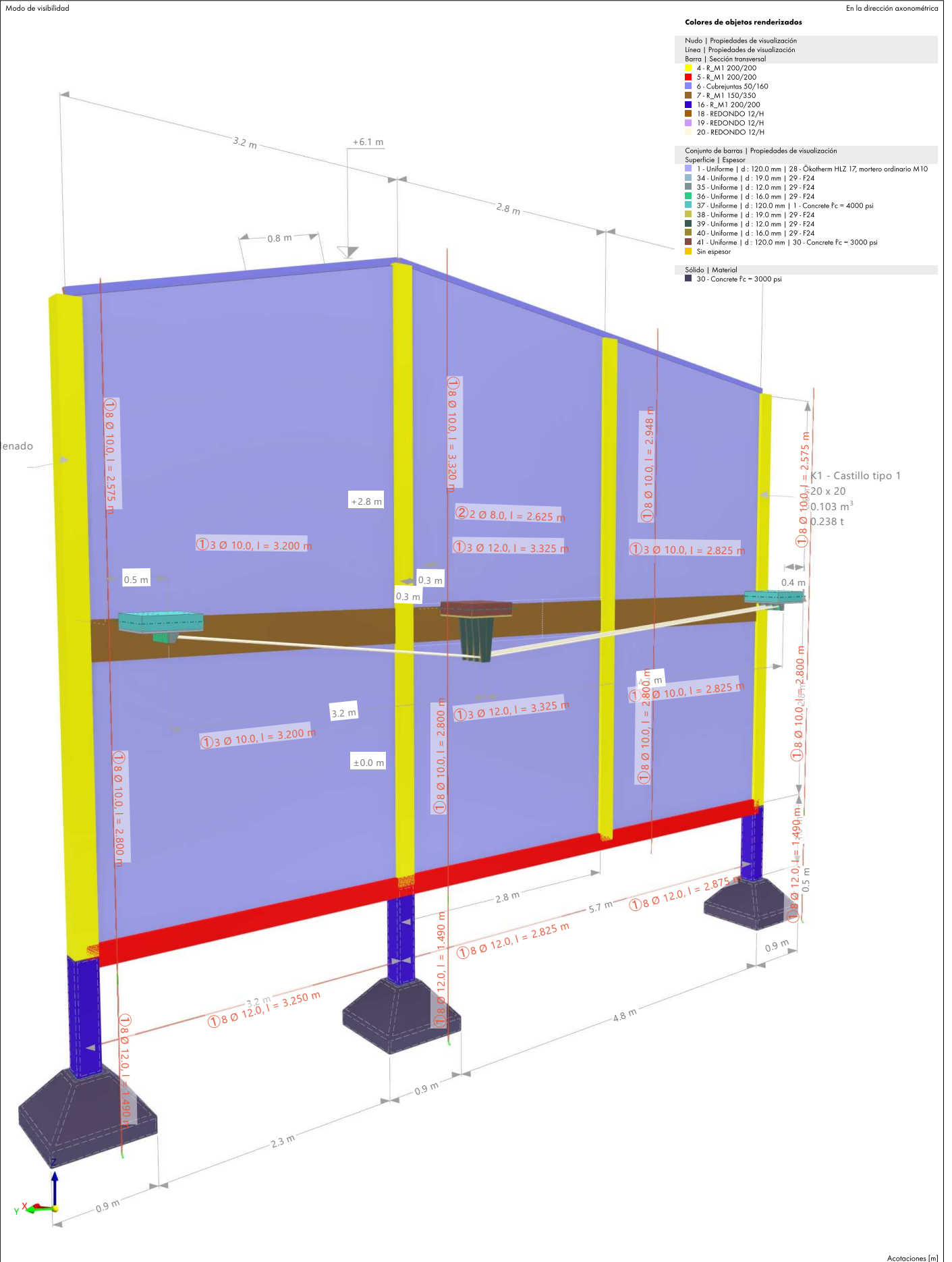
En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

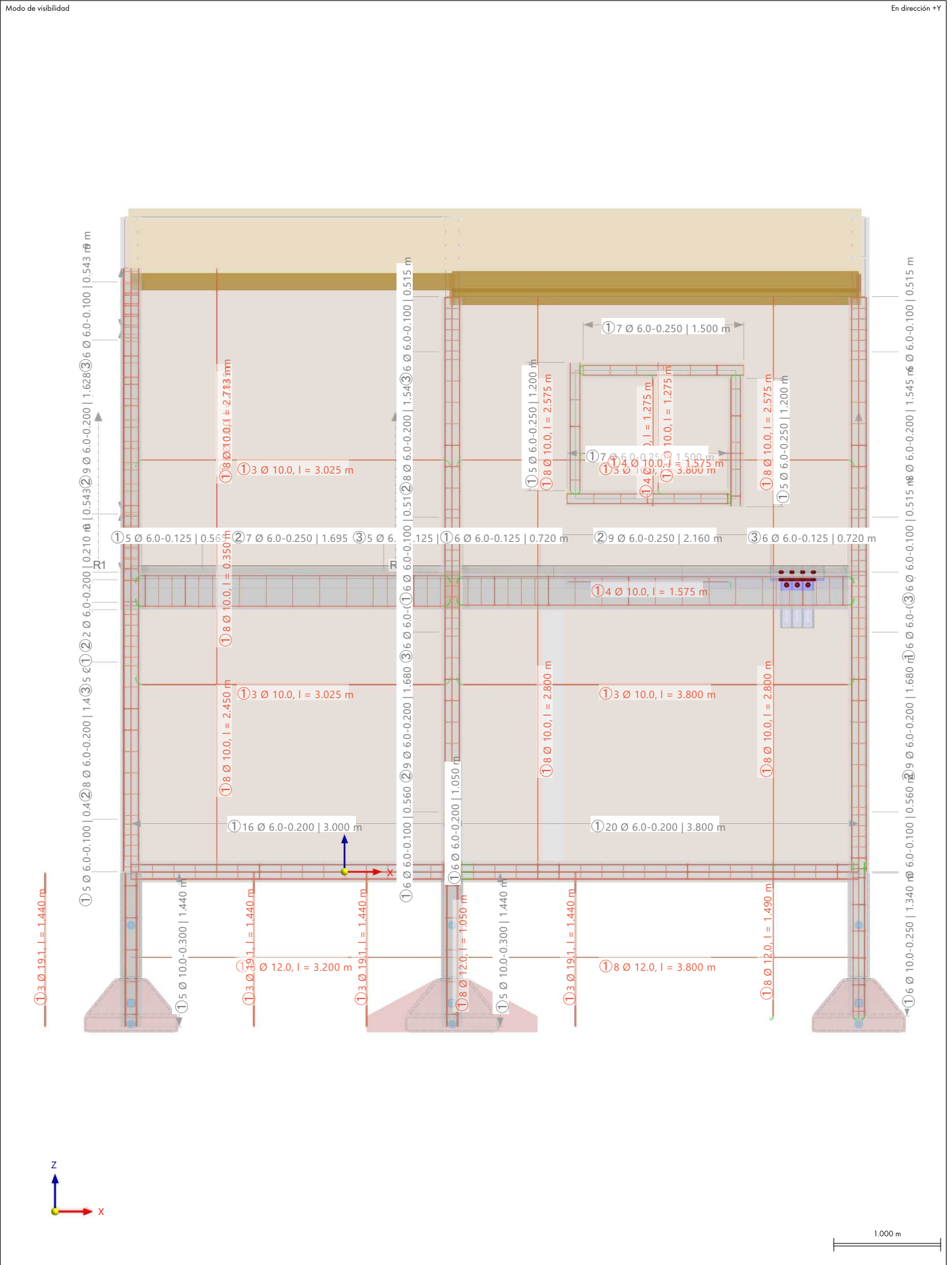
- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección transversal
 - 4 - R_M1 200/200
 - 5 - R_M1 200/200
 - 6 - Cubrejuntas 50/160
 - 7 - R_M1 150/350
 - 16 - R_M1 200/200
 - 18 - REDONDO 12/H
 - 19 - REDONDO 12/H
 - 20 - REDONDO 12/H
- Conjunto de barras | Propiedades de visualización
 - Superficie | Espesor
 - 1 - Uniforme | d : 120.0 mm | 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10
 - 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
 - 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
 - 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
 - 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f'c = 4000 psi
 - 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
 - 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
 - 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
 - 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f'c = 3000 psi
 - Sin espesor
 - Sólido | Material
 - 30 - Concrete f'c = 3000 psi



1.28 **MODELO, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**



1.29 **MODELO, EN DIRECCIÓN +Y**



2 Objetos especiales

2.1 MODIFICACIONES ESTRUCTURALES

Modif. núm.	Descripción	Valor	Comentario
1	<p>■ Modificación estructural 1</p> Asignada a Materiales Secciones transversales Barras Superficies Apoyos en superficie Armadura de barra Armadura de piel Modelos de no linealidades de material Tipos de barras No linealidades de barra Contacto de superficies, tipos de sólido "Contacto" Apoyos en superficie Barras de madera en función de la clase de humedad Considerar en el análisis estático, de estabilidad y modal	CO 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
2	<p>■ Sin cables con la estructura completa, solo herrajes.</p> Asignada a Materiales Secciones transversales Barras Superficies Apoyos en superficie Armadura de barra Armadura de piel Modelos de no linealidades de material Tipos de barras No linealidades de barra Contacto de superficies, tipos de sólido "Contacto" Apoyos en superficie Barras de madera en función de la clase de humedad Considerar en el análisis estático, de estabilidad y modal	CO 17 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
3	<p>■ Con todos los cables, sin vigas que llegan a columna, sin columna</p> Asignada a Materiales Secciones transversales Barras Superficies Apoyos en superficie Armadura de barra Armadura de piel Modelos de no linealidades de material Tipos de barras No linealidades de barra Contacto de superficies, tipos de sólido "Contacto" Apoyos en superficie Barras de madera en función de la clase de humedad Considerar en el análisis estático, de estabilidad y modal	CO 13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

2.1.1 MODIFICACIONES ESTRUCTURALES - DESACTIVAR OBJETOS

Modif. núm.	Descripción	Valor	Comentario
1	<p>■ Modificación estructural 1</p> Desactivar barras activadas Selección de objetos para barras desactivadas Desactivar apoyo en superficies activado Selección de objetos para superficies desactivadas Desactivar sólidos activados Desactivar apoyo en nudo activado Desactivar apoyo en líneas activado Desactivar apoyo en barras activado Desactivar superficies activadas	<input checked="" type="checkbox"/> ■ SO1 <input type="checkbox"/> ■ SO2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
2	<p>■ Sin cables con la estructura completa, solo herrajes.</p> Desactivar barras activadas Selección de objetos para barras desactivadas Desactivar apoyo en superficies activado	<input checked="" type="checkbox"/> ■ SO3 <input type="checkbox"/>	

2.1.1

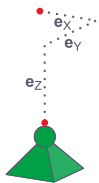
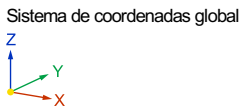
MODIFICACIONES ESTRUCTURALES - DESACTIVAR OBJETOS

Modif. núm.	Descripción	Valor	Comentario
	Desactivar sólidos activados	<input type="checkbox"/>	
	Desactivar apoyo en nudo activado	<input type="checkbox"/>	
	Desactivar apoyo en líneas activado	<input type="checkbox"/>	
	Desactivar apoyo en barras activado	<input type="checkbox"/>	
	Desactivar superficies activadas	<input type="checkbox"/>	
3	■ Con todos los cables, sin vigas que llegan a columna, sin columna		
	Desactivar barras activadas	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Selección de objetos para barras desactivadas	■ SO4	
	Desactivar apoyo en superficies activado	<input type="checkbox"/>	
	Selección de objetos para superficies desactivadas	■ SO2	
	Desactivar sólidos activados	<input type="checkbox"/>	
	Desactivar apoyo en nudo activado	<input type="checkbox"/>	
	Desactivar apoyo en líneas activado	<input type="checkbox"/>	
	Desactivar apoyo en barras activado	<input type="checkbox"/>	
	Desactivar superficies activadas	<input checked="" type="checkbox"/>	

3 Tipos para nudos

3.1

APOYOS EN NUDOS



Apoyo núm.	Nudos núm.	Sistema de coordenadas	Muelle traslacional [kN/m]			Muelle rotacional [kNm/rad]		
			C _{u,X}	C _{u,Y}	C _{u,Z}	C _{φ,X}	C _{φ,Y}	C _{φ,Z}
1	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil	■ 1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en X'	■ 1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en Y'	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Articulado fijo	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil	■ 1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en X'	■ 1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en Y'	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	■ 1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Articulado fijo	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil	■ 1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en X'	■ 1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en Y'	■ 1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3.1

APOYOS EN NUDOS

Apoyo núm.	Nudos núm.	Sistema de coordenadas	Muelle traslacional [kN/m]			Muelle rotacional [kNm/rad]		
			C _{u,x}	C _{u,y}	C _{u,z}	C _{φ,x}	C _{φ,y}	C _{φ,z}
18	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
21	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en X'	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en Y'	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
26	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
28	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
29	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en X'	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
31	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en Y'	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
32	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
33	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
34	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
35	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
36	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en X'	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
38	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en Y'	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
39	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
40	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
41	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
42	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
43	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
44	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Móvil en X'	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

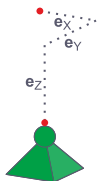
3.1 **APOYOS EN NUDOS**

Apoyo núm.	Nudos núm.	Sistema de coordenadas	Muelle traslacional [kN/m]			Muelle rotacional [kNm/rad]		
			C _{u,x}	C _{u,y}	C _{u,z}	C _{φ,x}	C _{φ,y}	C _{φ,z}
45	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en Y'	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
46	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
47	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
48	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
49	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
50	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
51	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en X'	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
52	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en Y'	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
53	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
54	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
55	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
56	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
57	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
58	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en X'	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
59	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en Y'	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
60	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Articulado fijo	1 - XYZ global	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
61	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil	1 - XYZ global	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4 **Tipos para líneas**

4.1 **APOYOS EN LÍNEA**

Sistema de coordenadas global



Apoyo núm.	Líneas núm.	Sistema de coordenadas	G. eje x β [deg]	Muelle traslacional [kN/m ²]			Muelle rotacional [kNm·rad ⁻¹ ·m ⁻¹]		
				C _{u,x}	C _{u,y}	C _{u,z}	C _{φ,x}	C _{φ,y}	C _{φ,z}
1		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
19		XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2 UNIONES SOLDADAS EN LÍNEAS

Unión núm.	Tipo de unión	Tipo de soldadura	Disposición longitudinal	Asignación de soldadura	Tamaño de soldadura [m]		Parámetros		
					a ₁	a ₂	L ₁ [m]	L ₂ [m]	L ₃ [m]
1	Unión en T	En ángulo doble	Continua a ₁ : 4.0 mm L ₁ : 0.300 m Normal a la superficie (+z)						
	Unión en T	En ángulo doble	Continua	Normal a la superficie (+z)	4.0		0.300		

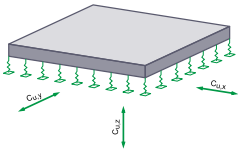
5 Tipos para barras

5.1 NO LINEALIDADES DE BARRA

núm.	Barras núm.	Tipo	u _x [mm]	N _t [kN]	N _c [kN]
1	Fallo si compresión (Barras : 144-151) 144-151	Fallo si compresión			

6 Tipos para superficies

6.1 APOYOS EN SUPERFICIE



Apoyo núm.	Superficies núm.	C _{ux} [kN/m ²]	Muelle traslacional		Muelle a cortante	
			C _{u,y} [kN/m ²]	C _{uz} [kN/m ²]	C _{v,xy} [kN/m]	C _{v,yz} [kN/m]
1	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	2000.00	2000.00	10000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> u _z : Fallo si la tensión de contacto σ _z es negativa	2000.00	2000.00	10000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
14	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
15	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> u _z : Fallo si la tensión de contacto σ _z es negativa	2000.00	2000.00	10000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
17	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
18	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

MODELO

6.1

APOYOS EN SUPERFICIE

Apoyo núm.	Superficies núm.	Muelle traslacional			Muelle a cortante	
		$C_{u,x}$ [kN/m ²]	$C_{u,y}$ [kN/m ²]	$C_{u,z}$ [kN/m ²]	$C_{v,xz}$ [kN/m]	$C_{v,yz}$ [kN/m]
19	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> u_z : Fallo si la tensión de contacto σ_z es negativa	2000.00	2000.00	10000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42						
21	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
22	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> u_z : Fallo si la tensión de contacto σ_z es negativa	2000.00	2000.00	10000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
59						
26	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
27	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
28	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
29	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> u_z : Fallo si la tensión de contacto σ_z es negativa	2000.00	2000.00	10000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
76						
31	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
32	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
33	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
34	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
35	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> u_z : Fallo si la tensión de contacto σ_z es negativa	2000.00	2000.00	10000.00	2000.00	2000.00
93						
36	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
37	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
38	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
39	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
40	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> u_z : Fallo si la tensión de contacto σ_z es negativa	2000.00	2000.00	10000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110						
41	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Empotrado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
42	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x e y	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
43	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en x	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
44	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Móvil en y	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
45	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> u_z : Fallo si la tensión de contacto σ_z es negativa	2000.00	2000.00	10000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
127						

6.1 APOYOS EN SUPERFICIE

Apoyo núm.	Superficies núm.	Muelle traslacional			Muelle a cortante	
		$C_{u,x}$ [kN/m ²]	$C_{u,y}$ [kN/m ²]	$C_{u,z}$ [kN/m ²]	$C_{v,xz}$ [kN/m]	$C_{v,yz}$ [kN/m]
46	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> u_z : Fallo si la tensión de contacto σ_z es negativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4000.00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7 Tipos para cálc. de hormigón

7.1 LONGITUDES EFICACES

núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Estándar (Barras : 11-24,26-28,30,109,116,117,158)			
	Asignada a barras		11-24,26-28,30,109,116,117,158	
	Asignada a conjuntos de barras			
	Pandeo por flexión respecto a y	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Pandeo por flexión respecto a z	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Tipo de estructura respecto al eje y		Arriestrada	
	Tipo de estructura respecto al eje z		Arriestrada	
	Nudos intermedios	<input type="checkbox"/>		
	Propiedades distintas	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Cálculo frente al fuego. Coeficientes de abolladura distintos	<input type="checkbox"/>		

7.1.1 LONGITUDES EFICACES - APOYOS EN NUDOS

núm.	Sec. de nudos núm.	Apoyo Tipo	Fijo en		Nudos	Comentario
			z/v	y/u		
1	Inicio	Todo fijo	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	3, 4,6-8,10,21,26-28,36-39,41-43,45,47, 274-276	
	Fin	Todo fijo	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	1, 5,9,18,20,25,29,32,36-43,45,47,51,27 4,275,279	

7.1.2 LONGITUDES EFICACES - FACTORES

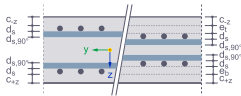
núm.	Pandeo por flexión		Pandeo por flexión sin arristrar		Pandeo por flexión arriestrado		Comentario
	k_y [-]	k_z [-]	$k_{u,y}$ [-]	$k_{u,z}$ [-]	$k_{b,y}$ [-]	$k_{b,z}$ [-]	
1	1.00	1.00					

7.2 ARMADURAS DE PIEL

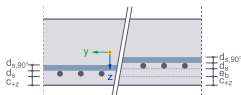
Leyenda

- Estimación de emisiones de CO₂
- Estimación del coste

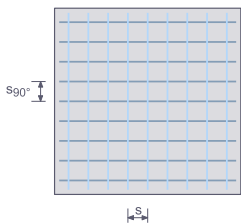
Tipo de posición 'En la superficie' | Alineación 'Arriba (-z)' y 'Abajo (+z)'



Tipo de posición 'En la superficie' | Alineación 'Abajo (+z)'



Tipo de definición 'Barras de armadura | 2 capas ortogonales'



Arm. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad	Opciones
2	En la superficie Barras de armadura 2 capas ortogonales d_s : 12.0 mm s : 0.150 m $d_{s,90^\circ}$: 12.0 mm s_{90° : 0.150 m Arriba (-z) Abajo (+z) (Superficies : 4-6)				
	Asignada a las superficies núm.		4-6		
	Tipo de posición		En la superficie		
	Material		32 - Calidad 60 Isótropo Elástico lineal		
	Tipo de definición		Barras de armadura 2 capas ortogonales (-z) superior (+z) inferior		
	Asignada a la cara				
	Diámetro de la barra de armadura	d_s	12.0	mm	
	Separación de barras de armadura	s	0.150	m	
	Diámetro de barras de armadura ortogonales	$d_{s,90^\circ}$	12.0	mm	
	Separación de barras de armadura ortogonales	s_{90°	0.150	m	
	Alineación arriba activada		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Alineación abajo activada		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Desviación adicional al recubrimiento de hormigón superior	e_s	0.0	mm	
	Desviación adicional al recubrimiento de hormigón inferior	e_b	0.0	mm	
	Tipo de dirección de armadura		En dirección de la armadura		
	En la dirección de la armadura de cálculo		$a_{s,1}$		
	Área de la armadura	$a_{s,1}$	15.08	cm ² /m	
	Área de la armadura	$a_{s,2}$	15.08	cm ² /m	
	Área de la armadura	$a_{s,1,-z}$	7.54	cm ² /m	
	Área de la armadura	$a_{s,1,+z}$	7.54	cm ² /m	
	Área de la armadura	$a_{s,2,-z}$	7.54	cm ² /m	
	Área de la armadura	$a_{s,2,+z}$	7.54	cm ² /m	
	Diámetro de barras de armadura Automático		<input type="checkbox"/>		
	Separación entre barras de armadura Automática		<input type="checkbox"/>		
	Diámetro de barras de armadura ortogonales Automático		<input type="checkbox"/>		

7.2 **ARMADURAS DE PIEL**

Arm. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad	Opciones
	Separación de barras de armadura ortogonales Automática		<input type="checkbox"/>		
3	■ En la superficie Barras de armadura 2 capas ortogonales (Superficies : 1-3,7,195,231,255,264-273,289-300,316-323)		d _s : 10.0 mm s : 0.150 m d _{s,90°} : 10.0 mm s _{90°} : 0.150 m Abajo (+z)		
	Asignada a las superficies núm.		1-3,7,195,231,255,264-273,289-300,316-323		\$
	Tipo de posición		■ En la superficie		
	Material		■ 32 - Calidad 60 Isótropo Elástico lineal		
	Tipo de definición		■ Barras de armadura 2 capas ortogonales		
	Asignada a la cara		Abajo (+z)		
	Diámetro de la barra de armadura	d _s	10.0	mm	
	Separación de barras de armadura	s	0.150	m	
	Diámetro de barras de armadura ortogonales	d _{s,90°}	10.0	mm	
	Separación de barras de armadura ortogonales	s _{90°}	0.150	m	
	Alineación arriba activada		<input type="checkbox"/>		
	Alineación abajo activada		<input checked="" type="checkbox"/>		
	Desviación adicional al recubrimiento de hormigón inferior	e _s	0.0	mm	
	Tipo de dirección de armadura		En dirección de la armadura		
	En la dirección de la armadura de cálculo		a _{s,1}		
	Área de la armadura	a _{s,1}	5.24	cm²/m	
	Área de la armadura	a _{s,2}	5.24	cm²/m	
	Área de la armadura	a _{s,1,+z}	5.24	cm²/m	
	Área de la armadura	a _{s,2,+z}	5.24	cm²/m	
	Diámetro de barras de armadura Automático		<input type="checkbox"/>		
	Separación entre barras de armadura Automática		<input type="checkbox"/>		
	Diámetro de barras de armadura ortogonales Automático		<input type="checkbox"/>		
	Separación de barras de armadura ortogonales Automática		<input type="checkbox"/>		

7.3 **DIRECCIONES DE ARMADURA**

Dirección núm.	Tipo	Superficies	Giros de dir. de amad. sobre z con resp. a x		
			φ ₁ [deg]	φ ₂ [deg]	Δφ ₂ [deg]
1	Dirección de armadura principal en x	1-7,195,231,255,264-273,289-300,316-323			
2	Dirección de armadura principal en x				

8 Tipos para el cálculo de madera

8.1 **CONDICIONES EN SERVICIO**

Cond. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	■ Condiciones en servicio 1 (Barras : 43,46,48,49,51-55,77-89,100,110-115,119)		43,46,48,49,51-55,77-89,100,110-115	
	Asignada a las barras núm.			
	Asignada a los conjuntos de barras núm.			
	Asignada a las superficies núm.			
	Asignada a los conjuntos de superficies núm.			
	Condición de humedad en servicio		1: Ambiente seco	
	Temperatura		3: T≤100°F	
	6: La barra está tratada a presión		<input checked="" type="checkbox"/>	
2	■ Condiciones en servicio 1			
	Asignada a las barras núm.			
	Asignada a los conjuntos de barras núm.			
	Asignada a las superficies núm.			
	Asignada a los conjuntos de superficies núm.			
	Condición de humedad en servicio		1: Ambiente seco	
	Temperatura		3: T≤100°F	
	6: La barra está tratada a presión		<input checked="" type="checkbox"/>	
3	■ Condiciones en servicio 1			
	Asignada a las barras núm.			
	Asignada a los conjuntos de barras núm.			
	Asignada a las superficies núm.			
	Asignada a los conjuntos de superficies núm.			
	Condición de humedad en servicio		1: Ambiente seco	
	Temperatura		3: T≤100°F	
	6: La barra está tratada a presión		<input checked="" type="checkbox"/>	

9 C. de carga y combinaciones

9.1 CASOS DE CARGA

CC núm.	Config.	Valor	Unidad	Resolver
1	■ ■ ■ Peso propio			
	Tipo de análisis	■ ■ ■ Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	■ ■ ■ ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	■ ■ ■ AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Carga permanente		
	Peso propio - Factor en dirección X	0.000	-	
	Peso propio - Factor en dirección Y	0.000	-	
	Peso propio - Factor en dirección Z	-1.000	-	
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
Modo de peso propio para análisis geotécnico	Normal			
2	■ ■ ■ Carga permanente			
	Tipo de análisis	■ ■ ■ Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	■ ■ ■ ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	■ ■ ■ AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Carga permanente		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
Modo de peso propio para análisis geotécnico	Normal			
3	■ ■ ■ Carga viva			
	Tipo de análisis	■ ■ ■ Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	■ ■ ■ ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	■ ■ ■ AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Sobrecarga de uso		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
La sobrecarga de uso es menor o igual que 100 psf	<input type="checkbox"/>			
Modo de peso propio para análisis geotécnico	Normal			
4	■ ■ ■ Tesado cables exteriores			
	Tipo de análisis	■ ■ ■ Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	■ ■ ■ ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	■ ■ ■ AE1 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Esfuerzo autodeformante, variable		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
Modo de peso propio para análisis geotécnico	Normal			
5	■ ■ ■ Pretensado en tornillos			
	Tipo de análisis	■ ■ ■ Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	■ ■ ■ ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	■ ■ ■ AE1 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Esfuerzo autodeformante, permanente		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
Modo de peso propio para análisis geotécnico	Normal			

9.2 ACCIONES

Acción núm.	Config.	Valor	Activa
3	■ ■ ■ Carga permanente		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Carga permanente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de acción	■ ■ ■ A la vez	
4	■ ■ ■ Sobrecarga de uso		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Sobrecarga de uso	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de acción	■ ■ ■ A la vez	
5	■ ■ ■ Esfuerzo autodeformante, variable		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Esfuerzo autodeformante, variable	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de acción	■ ■ ■ A la vez	
6	■ ■ ■ Esfuerzo autodeformante, permanente		
	Categoría de acción	■ ■ ■ Esfuerzo autodeformante, permanente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de acción	■ ■ ■ A la vez	

9.3 **SITUACIONES DE PROYECTO**

SP núm.	Config.	Valor	Activa
1	2.3 Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. Tipo de situación de proyecto Norma asociada Asistente para combinaciones Considerar casos de carga inclusivos/ exclusivos	2.3 Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. ASCE 7 Madera 2022 1 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	2.4 Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Tipo de situación de proyecto Norma asociada Asistente para combinaciones Considerar casos de carga inclusivos/ exclusivos	2.4 Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. ASCE 7 Madera 2022 1 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

9.4 **COMBINACIONES DE ACCIONES**

CA núm.	Config.	Valor	Activa
1	1 1.40D + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. 1 Situación de proyecto núm. 1	<input checked="" type="checkbox"/>
2	1 1.40D + Tv + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. 2 Situación de proyecto núm. 1	<input checked="" type="checkbox"/>
3	2 1.20D + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. 3 Situación de proyecto núm. 1	<input checked="" type="checkbox"/>
4	2 1.20D + 1.60L + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. 4 Situación de proyecto núm. 1	<input checked="" type="checkbox"/>
5	2 1.20D + 1.60L + Tv + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. 6 Situación de proyecto núm. 1	<input checked="" type="checkbox"/>
6	2 1.20D + Tv + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. 7 Situación de proyecto núm. 1	<input checked="" type="checkbox"/>
7	3 1.20D + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. Situación de proyecto núm. 1	<input type="checkbox"/>
8	3 1.20D + L + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. Situación de proyecto núm. 1	<input type="checkbox"/>
9	3 1.20D + L + Tv + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. Situación de proyecto núm. 1	<input type="checkbox"/>
10	3 1.20D + Tv + Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5. Situación de proyecto núm. 1	<input type="checkbox"/>
11	4 1.20D + Tp		

9.4 **COMBINACIONES DE ACCIONES**

CA núm.	Config.	Valor	Activa
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
12	4 1.20D + L + Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
13	4 1.20D + L + Tv + Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
14	4 1.20D + Tv + Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
15	5 0.90D + Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	
	Combinaciones de carga generadas	8	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
16	5 0.90D + Tv + Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	
	Combinaciones de carga generadas	9	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
17	1 D + 0.75Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	
	Combinaciones de carga generadas	10	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
18	1 D + 0.75Tv + 0.75Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	
	Combinaciones de carga generadas	11	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
19	2 D + 0.75Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
20	2 D + L + 0.75Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	
	Combinaciones de carga generadas	12	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
21	2 D + L + 0.75Tv + 0.75Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	
	Combinaciones de carga generadas	14	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
22	2 D + 0.75Tv + 0.75Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
23	3 D + 0.75Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
24	3 D + 0.75Tv + 0.75Tp		
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022	<input type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	

9.4

COMBINACIONES DE ACCIONES

CA núm.	Config.	Valor	Activa
	Combinaciones de carga generadas Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
25	4 D + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
26	4 D + 0.75L + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
27	4 D + 0.75L + 0.75Tv + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
28	4 D + 0.75Tv + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
29	5 D + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
30	5 D + 0.75Tv + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
31	6 D + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
32	6 D + 0.75L + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
33	6 D + 0.75L + 0.75Tv + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
34	6 D + 0.75Tv + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Situación de proyecto núm. 2	<input type="checkbox"/>
35	7 0.60D + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. 15 Situación de proyecto núm. 2	<input checked="" type="checkbox"/>
36	7 0.60D + 0.75Tv + 0.75Tp Norma asociada Situación de proyecto Combinaciones de carga generadas Generada mediante	ASCE 7 Madera 2022 24 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. 16 Situación de proyecto núm. 2	<input checked="" type="checkbox"/>

9.5

COMBINACIONES DE CARGAS

CO núm.	Config.	Valor	Unidad	Resolver
1	1.40D1 + 1.40D2 + Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
2	1.40D1 + 1.40D2 + Tv + Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
3	1.20D1 + 1.20D2 + Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
4	1.20D1 + 1.20D2 + 1.60L + Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
5	2.3 PP + CM + CV - SIN MUROS, SIN COLUMNA, SIN VIGAS			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Modificación estructural	1		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
6	1.20D1 + 1.20D2 + 1.60L + Tv + Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
7	1.20D1 + 1.20D2 + Tv + Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
8	0.90D1 + 0.90D2 + Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
9	0.90D1 + 0.90D2 + Tv + Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
10	D1 + D2 + 0.75Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
11	D1 + D2 + 0.75Tv + 0.75Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD (λ = 0.6)		
12	D1 + D2 + L + 0.75Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>

9.5 COMBINACIONES DE CARGAS

CO núm.	Config.	Valor	Unidad	Resolver
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
13	2.3 PP + CM + CV - SIN muros, columnas, vigas + Tesado cables + Pret. Tornillos			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE2 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5		
	Situación de proyecto	SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Modificación estructural	3		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
14	2 D1 + D2 + L + 0.75Tv + 0.75Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
15	0.60D1 + 0.60D2 + 0.75Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
16	0.60D1 + 0.60D2 + 0.75Tv + 0.75Tp			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3		
	Situación de proyecto	SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		
17	2.3 PP + CM + CV - Estructura completa, sin cables.			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Norma asociada	ASCE 7 Madera 2022		
	Configuración del análisis estático	AE2 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5		
	Situación de proyecto	SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Modificación estructural	2		
	Duración de la carga	ASD (permanente) LRFD ($\lambda = 0.6$)		

9.6 CONFIGURACIÓN DEL ANÁLISIS ESTÁTICO

Configuración núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5			
	Tipo de análisis		Grandes deformaciones	
	Método iterativo para análisis no lineal		Newton-Raphson	
	Número máximo de iteraciones		100	
	Número de incrementos de carga		5	
	Modificar configuración estándar de precisión y tolerancia	<input type="checkbox"/>		
	Ignorar todas las no linealidades	<input type="checkbox"/>		
	Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
	Considerar efectos favorables debidos a tracción en barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Intentar calcular la estructura inestable	<input type="checkbox"/>		
	Desplazamientos debidos a cargas en barra del tipo "Presión interna del tubo" (efecto Bourdon)	<input type="checkbox"/>		
	Guardar resultados de todos los incrementos de carga	<input type="checkbox"/>		
	Método para el sistema de ecuaciones		Iterativo	
	Teoría de flexión de placas		Mindlin	
	Activar conversión de masas para la carga	<input type="checkbox"/>		
	Deformación de barras defectuosas y reactivación si procede	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Número máximo de reactivaciones		3	
	Tratamiento excepcional activado	<input type="checkbox"/>		
	Asignar rigidez reducida a las barras defectuosas		Barras defectuosas para quitar individualmente durante iteraciones sucesivas	
	Coefficiente de reducción de rigidez		1000	
	Equilibrio para una estructura no deformada	<input type="checkbox"/>		
	Comprobación de estabilidad basada en la tasa de deformación	<input type="checkbox"/>		
2	Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5			
	Tipo de análisis		Grandes deformaciones	
	Método iterativo para análisis no lineal		Newton-Raphson	
	Número máximo de iteraciones		100	

9.6 CONFIGURACIÓN DEL ANÁLISIS ESTÁTICO

Configuración núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	Número de incrementos de carga		5	
	Modificar configuración estándar de precisión y tolerancia		<input type="checkbox"/>	
	Ignorar todas las no linealidades		<input type="checkbox"/>	
	Modificar carga por factor multiplicador		<input type="checkbox"/>	
	Considerar efectos favorables debidos a tracción en barras		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Intentar calcular la estructura inestable		<input type="checkbox"/>	
	Desplazamientos debidos a cargas en barra del tipo "Presión interna del tubo" (efecto Bourdon)		<input type="checkbox"/>	
	Guardar resultados de todos los incrementos de carga		<input type="checkbox"/>	
	Método para el sistema de ecuaciones		Directo	
	Teoría de flexión de placas		Mindlin	
	Activar conversión de masas para la carga		<input type="checkbox"/>	
	Deformación de barras defectuosas y reactivación si procede		<input type="checkbox"/>	
	Número máximo de reactivaciones		3	
	Tratamiento excepcional activado		<input type="checkbox"/>	
	Asignar rigidez reducida a las barras defectuosas		Barras defectuosas para quitar individualmente durante iteraciones sucesivas	
	Coefficiente de reducción de rigidez		1000	
	Equilibrio para una estructura no deformada		<input type="checkbox"/>	
	Comprobación de estabilidad basada en la tasa de deformación		<input type="checkbox"/>	
3	■ Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3			
	Tipo de análisis		■ Grandes deformaciones	
	Método iterativo para análisis no lineal		■ Newton-Raphson	
	Número máximo de iteraciones		100	
	Número de incrementos de carga		3	
	Modificar configuración estándar de precisión y tolerancia		<input type="checkbox"/>	
	Ignorar todas las no linealidades		<input type="checkbox"/>	
	Modificar carga por factor multiplicador		<input type="checkbox"/>	
	Considerar efectos favorables debidos a tracción en barras		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Intentar calcular la estructura inestable		<input type="checkbox"/>	
	Desplazamientos debidos a cargas en barra del tipo "Presión interna del tubo" (efecto Bourdon)		<input type="checkbox"/>	
	Guardar resultados de todos los incrementos de carga		<input type="checkbox"/>	
	Método para el sistema de ecuaciones		Directo	
	Teoría de flexión de placas		Mindlin	
	Activar conversión de masas para la carga		<input type="checkbox"/>	
	Deformación de barras defectuosas y reactivación si procede		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Número máximo de reactivaciones		3	
	Tratamiento excepcional activado		<input type="checkbox"/>	
	Asignar rigidez reducida a las barras defectuosas		Barras defectuosas para quitar individualmente durante iteraciones sucesivas	
	Coefficiente de reducción de rigidez		1000	
	Equilibrio para una estructura no deformada		<input type="checkbox"/>	
	Comprobación de estabilidad basada en la tasa de deformación		<input type="checkbox"/>	

9.7 ASISTENTES PARA COMBINACIONES

Asistente núm.	Config.	Valor
1	■ Combinaciones de cargas AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3	
	Asignación a	SP 1,2
	Norma asociada	🇺🇸 ASCE 7 Madera 2022
	Generar combinaciones	Combinaciones de carga (análisis no lineal)
	Tipo de análisis estático	■ Análisis estático
	Configuración del análisis estático	■ AE3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3
	Considerar el caso de imperfección	<input checked="" type="checkbox"/>
	Considerar estado inicial	<input type="checkbox"/>
	Modificación estructural activada	<input type="checkbox"/>
	Generar las mismas combinaciones sin caso de imperfección	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de acciones definidas por el usuario	<input type="checkbox"/>
	Acciones permanentes favorables	<input type="checkbox"/>
	Reducir el número de combinaciones generadas	<input type="checkbox"/>
2	■ Combinaciones de cargas AE1 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5	
	Asignación a	
	Norma asociada	🇺🇸 ASCE 7 Madera 2022
	Generar combinaciones	Combinaciones de carga (análisis no lineal)
	Tipo de análisis estático	■ Análisis estático
	Configuración del análisis estático	■ AE1 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5
	Considerar el caso de imperfección	<input type="checkbox"/>

9.7

ASISTENTES PARA COMBINACIONES

Asistente núm.	Config.	Valor
	Considerar estado inicial	<input type="checkbox"/>
	Modificación estructural activada	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de acciones definidas por el usuario	<input type="checkbox"/>
	Acciones permanentes favorables	<input type="checkbox"/>
	Reducir el número de combinaciones generadas	<input type="checkbox"/>

10**Cargas****10.1****CC2 - Carga peramanente**

10.1.1 **CC2: CARGA, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

CC2 - Carga permanente

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

- 4 - R_M1 200/200
- 5 - R_M1 200/200
- 6 - Cubrejuntas 50/160
- 7 - R_M1 150/350
- 8 - IPN 160
- 9 - R_M1 75/200
- 10 - R_M1 200/200
- 11 - R_M1 200/200
- 12 - R_M1 200/200
- 13 - R_M1 200/200
- 16 - R_M1 200/200
- 17 - R_M1 200/200
- 18 - REDONDO 12/H
- 19 - REDONDO 12/H
- 20 - REDONDO 12/H
- 21 - R_M1 150/150

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

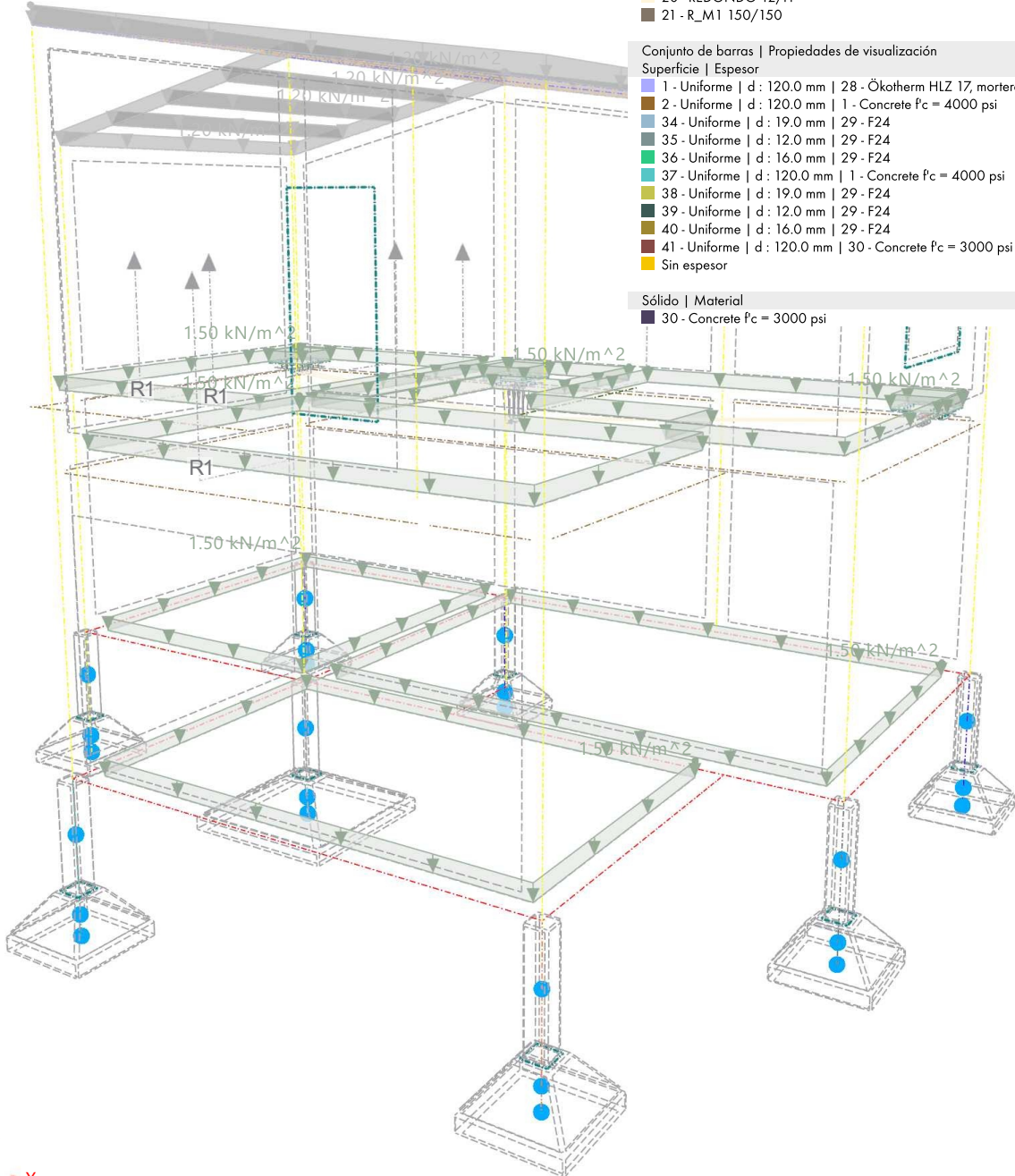
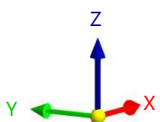
- 1 - Uniforme | d : 120.0 mm | 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10
- 2 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi
- 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi
- 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f_c = 3000 psi
- Sin espesor

Sólido | Material

- 30 - Concrete f_c = 3000 psi

1.20 kN/m²

X



10.2

CC3 - Carga viva



10.2.1 **CC3: CARGA, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

CC3 - Carga viva

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

- 4 - R_M1 200/200
- 5 - R_M1 200/200
- 6 - Cubrejuntas 50/160
- 7 - R_M1 150/350
- 8 - IPN 160
- 9 - R_M1 75/200
- 10 - R_M1 200/200
- 11 - R_M1 200/200
- 12 - R_M1 200/200
- 13 - R_M1 200/200
- 16 - R_M1 200/200
- 17 - R_M1 200/200
- 18 - REDONDO 12/H
- 19 - REDONDO 12/H
- 20 - REDONDO 12/H
- 21 - R_M1 150/150

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

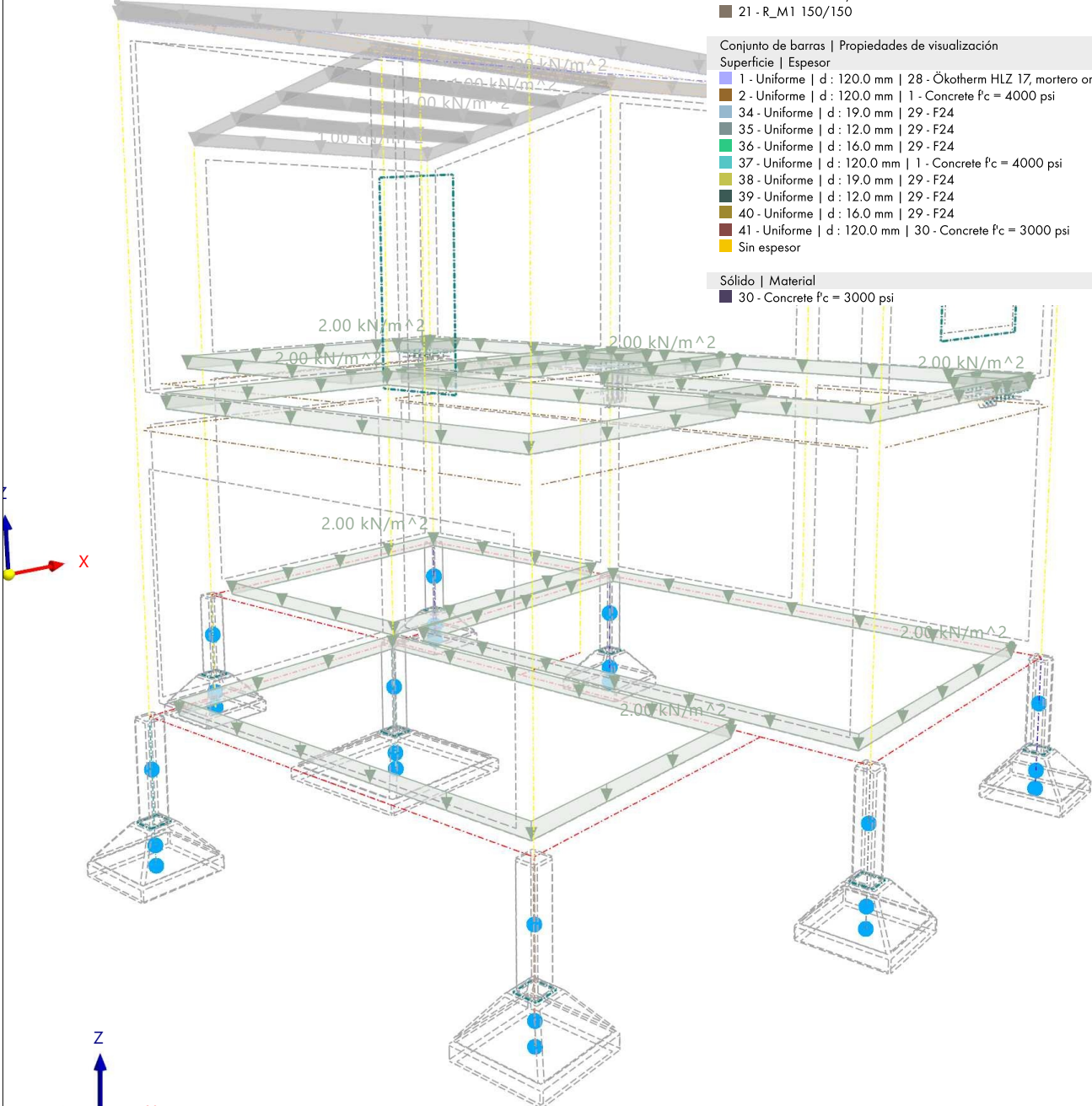
Superficie | Espesor

- 1 - Uniforme | d : 120.0 mm | 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10
- 2 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi
- 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi
- 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f_c = 3000 psi
- Sin espesor

Sólido | Material

- 30 - Concrete f_c = 3000 psi

1.00 kN/m²



10.3 **CO10: CARGA, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

CO10 - D1 + D2 + 0.75Tp

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

Nudo | Propiedades de visualización

Línea | Propiedades de visualización

Barra | Sección transversal

4 - R_M1 200/200

5 - R_M1 200/200

6 - Cubrejuntas 50/160

7 - R_M1 150/350

8 - IPN 160

9 - R_M1 75/200

10 - R_M1 200/200

11 - R_M1 200/200

12 - R_M1 200/200

13 - R_M1 200/200

16 - R_M1 200/200

17 - R_M1 200/200

18 - REDONDO 12/H

19 - REDONDO 12/H

20 - REDONDO 12/H

21 - R_M1 150/150

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

Superficie | Espesor

1 - Uniforme | d : 120.0 mm | 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10

2 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi

34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete f_c = 4000 psi

38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24

39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24

40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24

41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete f_c = 3000 psi

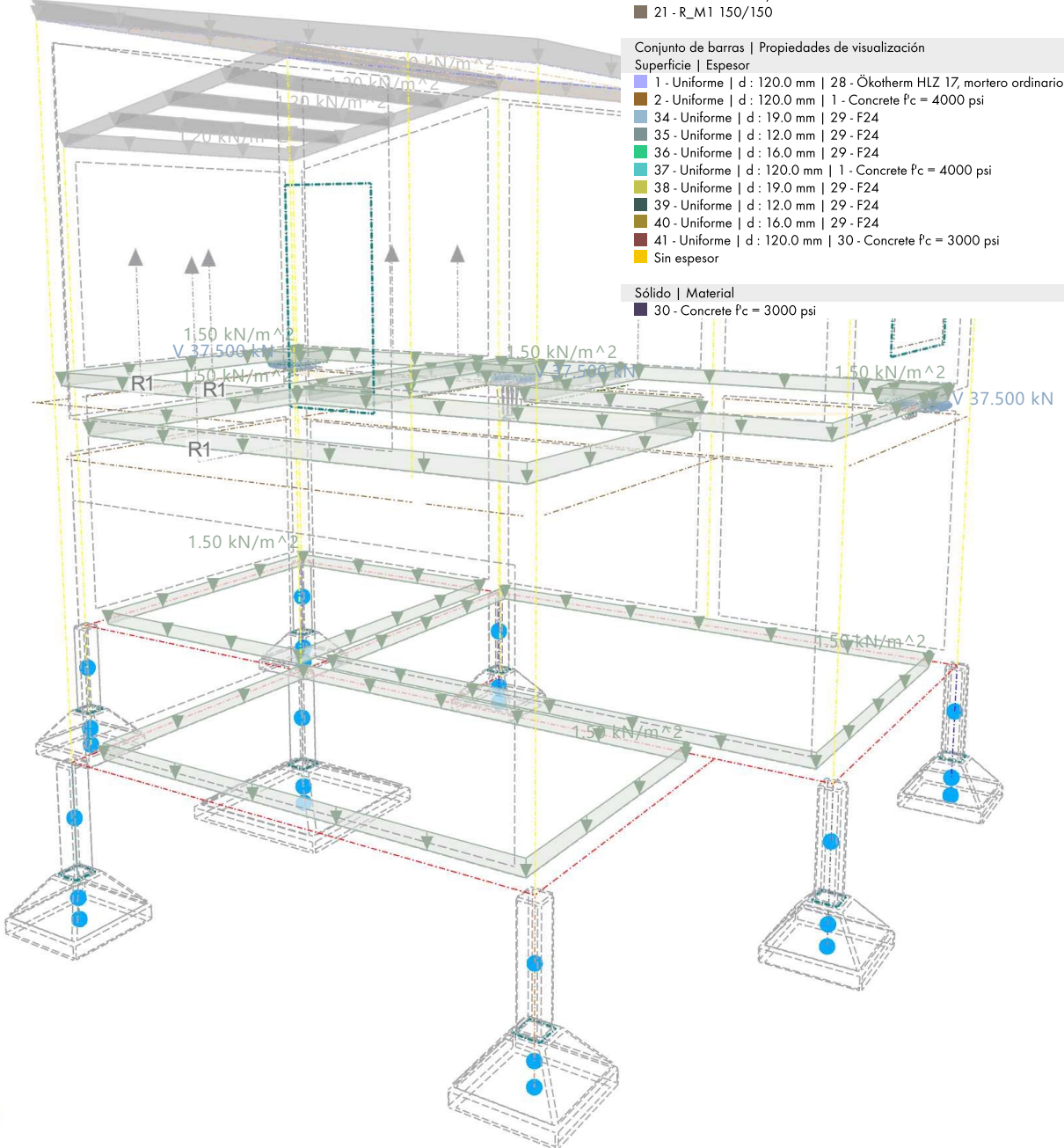
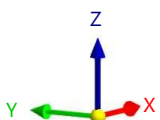
Sin espesor

Sólido | Material

30 - Concrete f_c = 3000 psi

1.20 kN/m²

X



11 Objetos auxiliares

11.1 SISTEMAS DE COORDENADAS

Sistema núm.	Tipo	Coordenadas			Giro			Comentario
		Símbolo	Valor	Unidad	Secuencia	Símbolo	Valor	
1	XYZ global							

12 Resultados del análisis estático

12.1 RESUMEN

Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
2.3 CO5 - PP + CM + CV - SIN MUROS, SIN COLUMNA, SIN VIGAS			
Suma de cargas y suma de esfuerzos en apoyos			
Suma de cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	-996.88	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	-996.88	kN	Desviación: 0.00 %
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	63.58	kNm	En el centro de gravedad del modelo (1.881, -7.457, 1.642 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	-96.78	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	2.04	mm	Barra núm. 51, x: 2.850 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	-3.59	mm	Barra núm. 83, x: 2.682 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	-22.89	mm	Barra núm. 83, x: 2.235 m
Máximo desplazamiento vectorial	23.19	mm	Barra núm. 83, x: 2.235 m
Máximo giro respecto al eje X	-8.9	mrad	Barra núm. 43, x: 0.616 m
Máximo giro respecto al eje Y	-12.0	mrad	Barra núm. 48, x: 2.053 m
Máximo giro respecto al eje Z	3.5	mrad	Barra núm. 48, x: 0.411 m
Estadística del cálculo			
Número de iteraciones	30		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	6.27e+13	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	270.63	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.07e+5405890	--	
Norma Infinito	1.25e+14	--	
Configuración del análisis estático núm. 3 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 3			
Tipo de análisis	Grandes deformaciones		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	3		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Intentar calcular la estructura inestable	<input type="checkbox"/>		
Guardar los resultados de todos los incrementos de carga	<input type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
2.3 CO13 - PP + CM + CV - SIN muros, columnas, vigas + Tesado cables + Pref. Tornillos			
Suma de cargas y suma de esfuerzos en apoyos			
Suma de cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	-997.09	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	-997.09	kN	Desviación: 0.00 %
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	63.19	kNm	En el centro de gravedad del modelo (1.881, -7.457, 1.642 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	-73.28	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-0.01	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	-6.97	mm	Nudo de EF núm. 296: (4.481, -11.096, 2.731 m)
Máximo desplazamiento en dirección Y	-19.32	mm	Nudo de EF núm. 50376: (4.331, -3.411, 2.631 m)
Máximo desplazamiento en dirección Z	-21.33	mm	Barra núm. 83, x: 2.459 m
Máximo desplazamiento vectorial	22.51	mm	Barra núm. 83, x: 2.459 m
Máximo giro respecto al eje X	33.5	mrad	Nudo de EF núm. 37759: (4.330, -11.346, 2.698 m)

12.1 RESUMEN

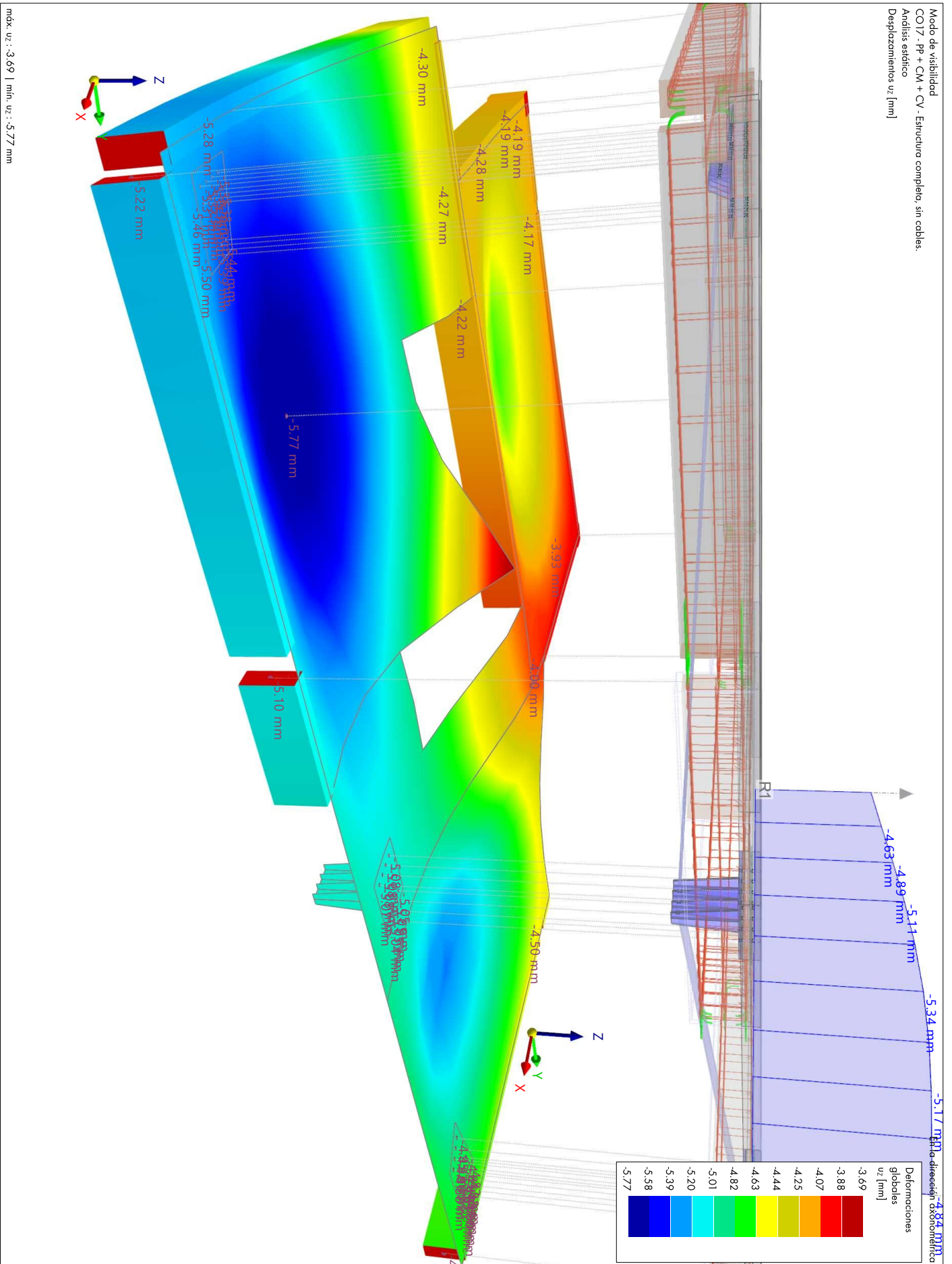
Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Máximo giro respecto al eje Y	49.9	mrad	Barra núm. 131, x: 0.035 m
Máximo giro respecto al eje Z	33.0	mrad	Nudo de EF núm. 38314: (4.097, -11.346, 2.657 m)
Estadística del cálculo			
Número de iteraciones	58		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	6.27e+13	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	412.12	--	
Determinante de la matriz de rigidez	3.15e+5408096	--	
Norma Infinito	1.25e+14	--	
Configuración del análisis estático núm. 2 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5			
Tipo de análisis	Grandes deformaciones		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	5		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Intentar calcular la estructura inestable	<input type="checkbox"/>		
Guardar los resultados de todos los incrementos de carga	<input type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
12.3 CO17 - PP + CM + CV - Estructura completa, sin cables.			
Suma de cargas y suma de esfuerzos en apoyos			
Suma de cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	-1026.42	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	-1026.42	kN	Desviación: 0.00 %
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	18.39	kNm	En el centro de gravedad del modelo (1.881, -7.457, 1.642 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	-12.59	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	-2.03	mm	Barra núm. 48, x: 1.643 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	-3.91	mm	Barra núm. 83, x: 2.682 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	-22.07	mm	Barra núm. 83, x: 2.235 m
Máximo desplazamiento vectorial	22.48	mm	Barra núm. 83, x: 2.235 m
Máximo giro respecto al eje X	-8.8	mrad	Barra núm. 43, x: 0.616 m
Máximo giro respecto al eje Y	-12.0	mrad	Barra núm. 48, x: 1.643 m
Máximo giro respecto al eje Z	3.9	mrad	Barra núm. 48, x: 0.411 m
Estadística del cálculo			
Número de iteraciones	15		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	6.27e+13	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	229.47	--	
Determinante de la matriz de rigidez	8.95e+5409216	--	
Norma Infinito	1.25e+14	--	
Configuración del análisis estático núm. 2 - Grandes deformaciones Newton-Raphson 100 5			
Tipo de análisis	Grandes deformaciones		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	5		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Intentar calcular la estructura inestable	<input type="checkbox"/>		
Guardar los resultados de todos los incrementos de carga	<input type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		

12.2

CO17: DEFORMACIONES GLOBALES U_Z, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático



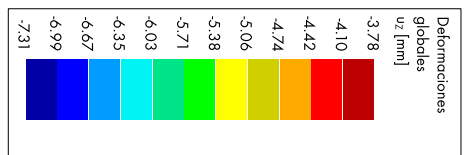
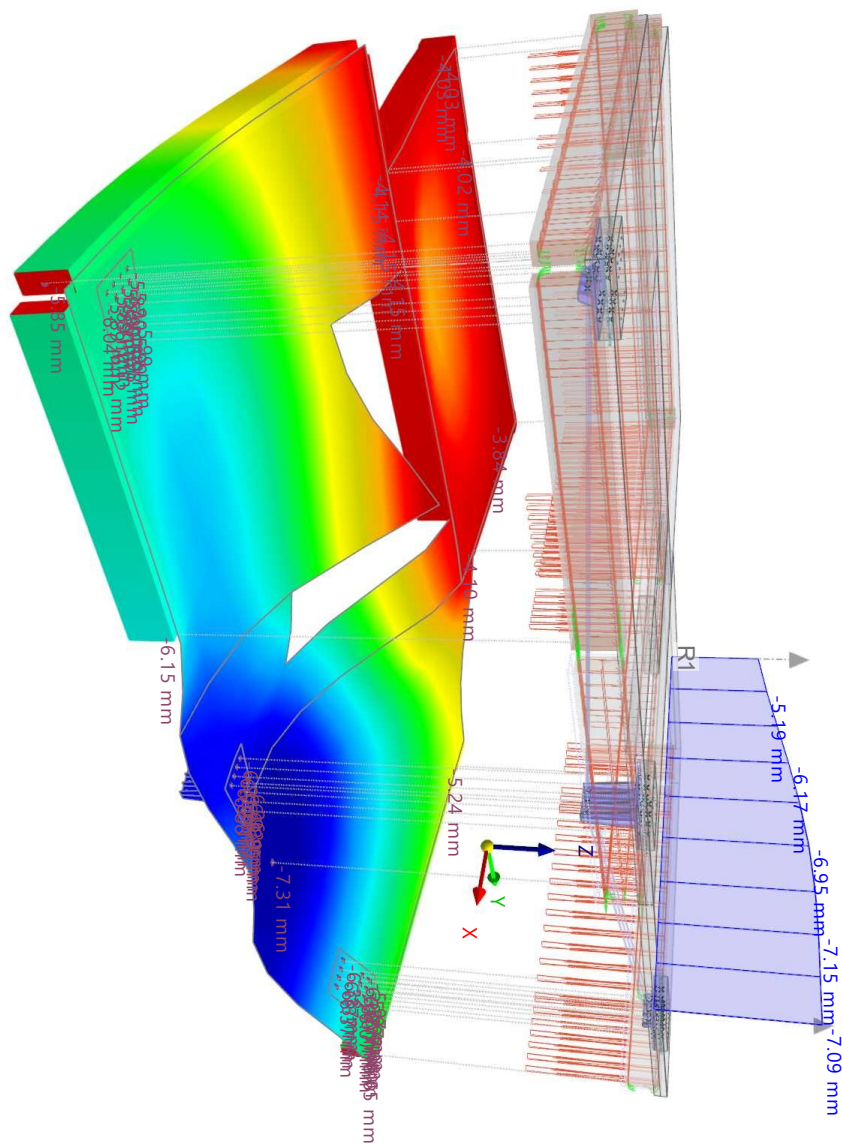
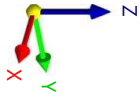
12.3

CO5: DEFORMACIONES GLOBALES U_z , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático

Modo de visibilidad
CO5 - PP + CM + CV - SIN MUROS, SIN COLUMNA, SIN VIGAS
Análisis estático
Desplazamientos u_z [mm]

máx. u_z : -3,78 | mín. u_z : -7,31 mm

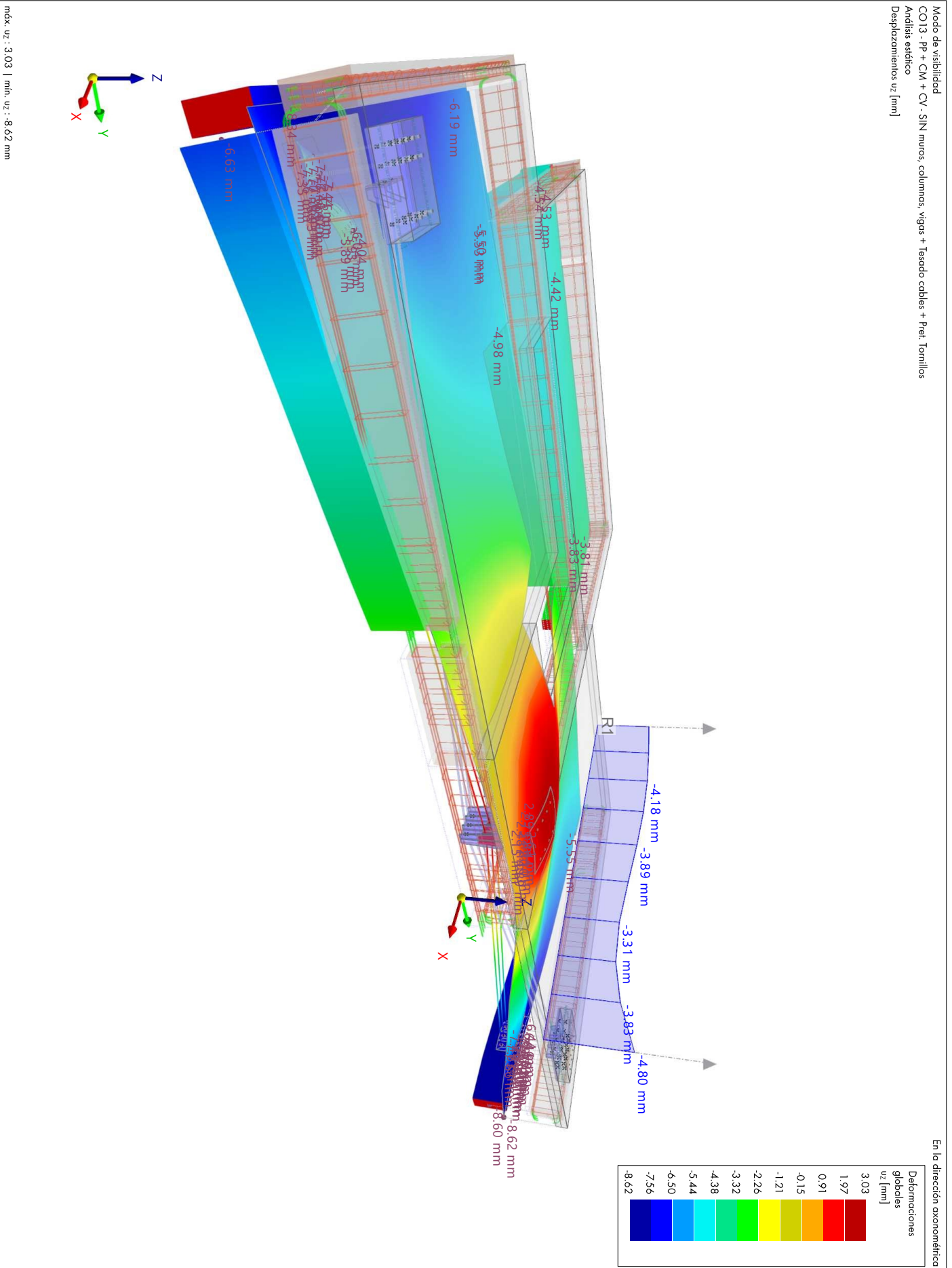


En la dirección axonométrica

12.4

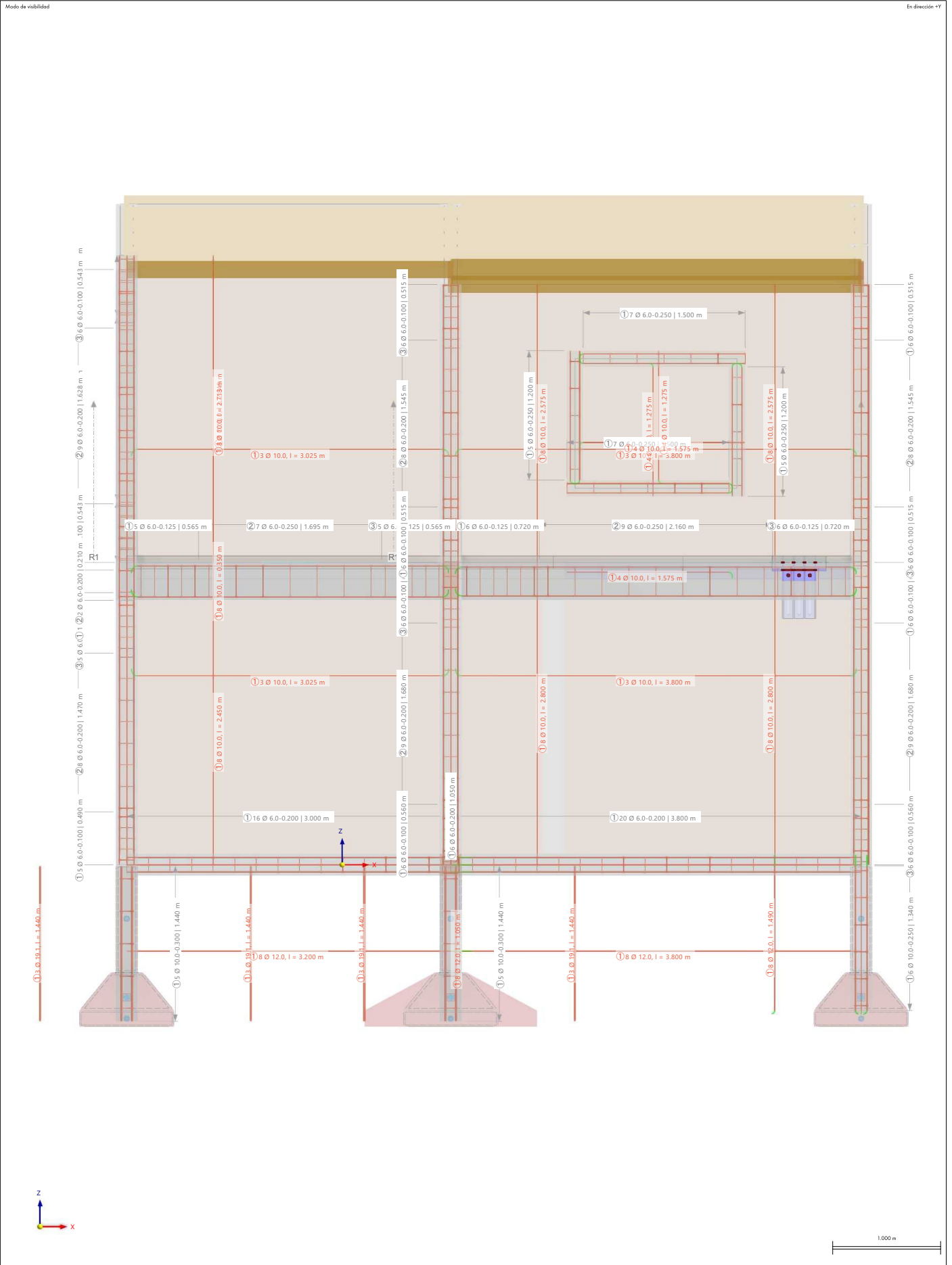
CO13: DEFORMACIONES GLOBALES U_z, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático



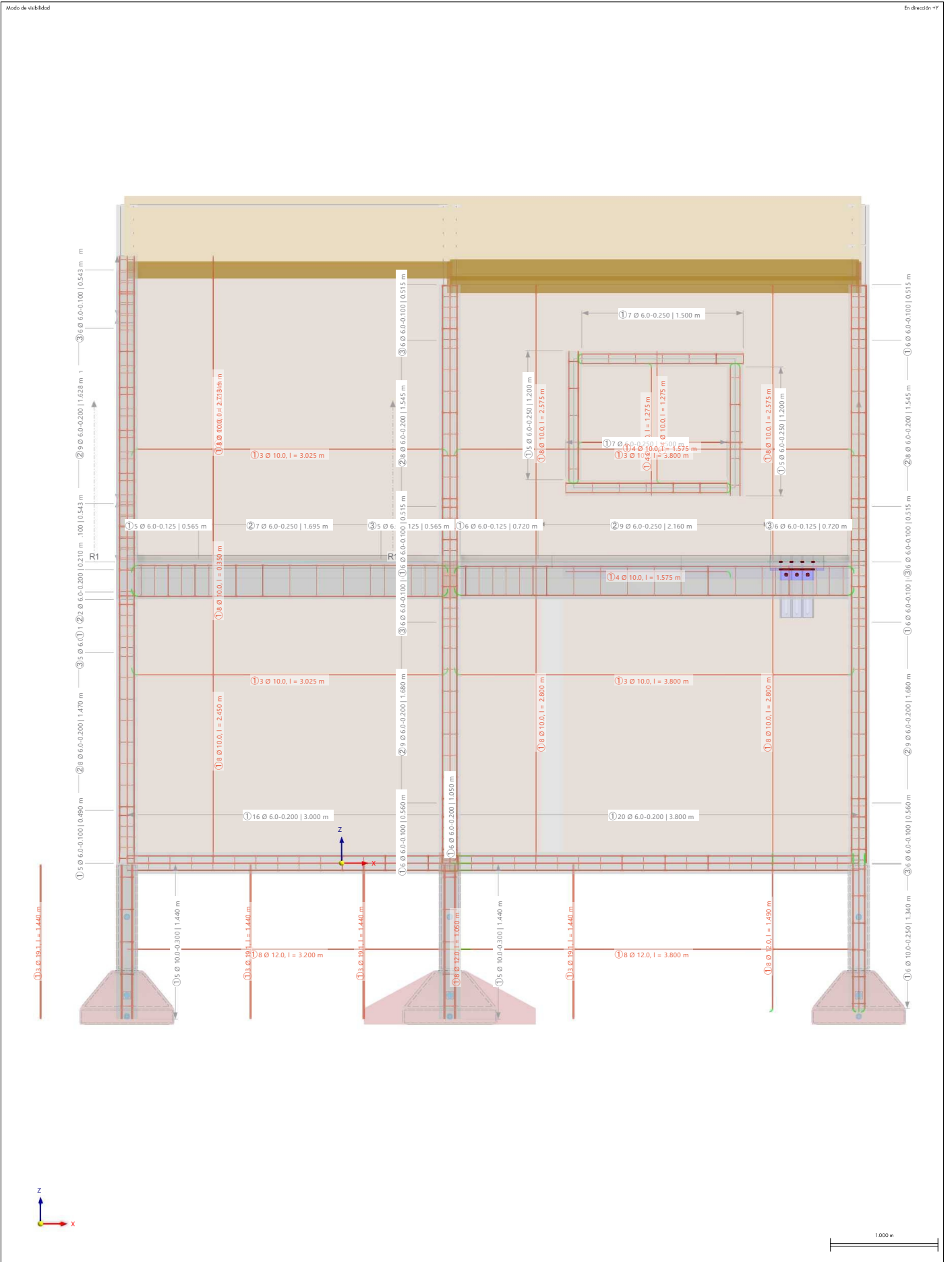
12.5 **MODELO, EN DIRECCIÓN +Y**

Análisis estático



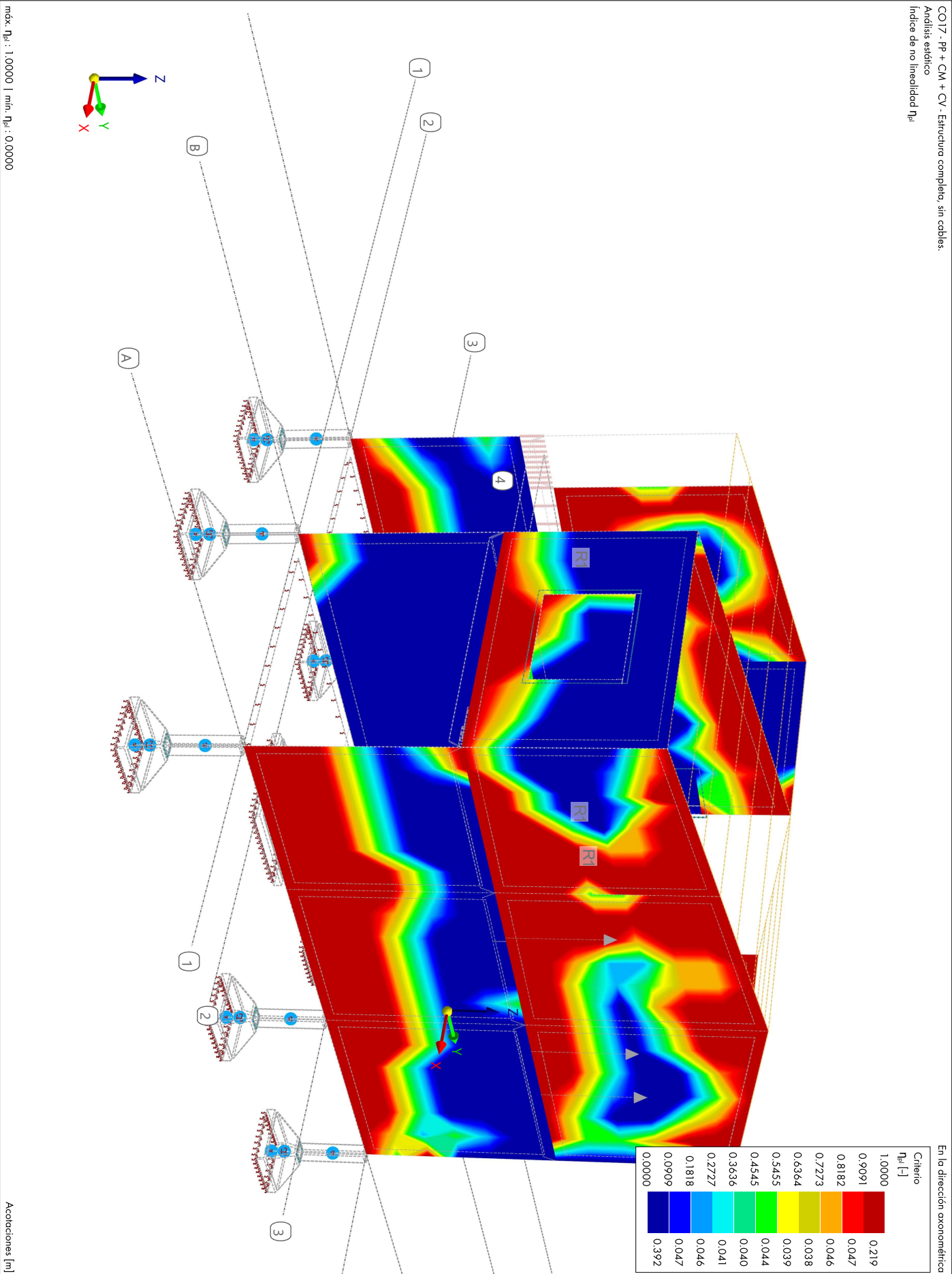
12.6 MODELO, EN DIRECCIÓN +Y

Análisis estático



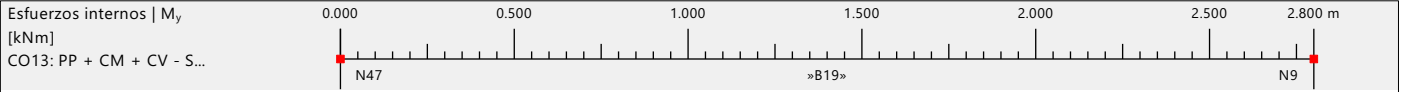
12.7 CO17: CRITERIO η_{pl} , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático

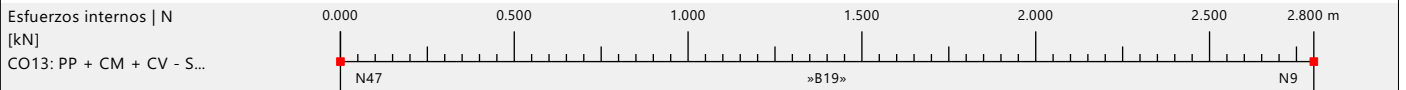
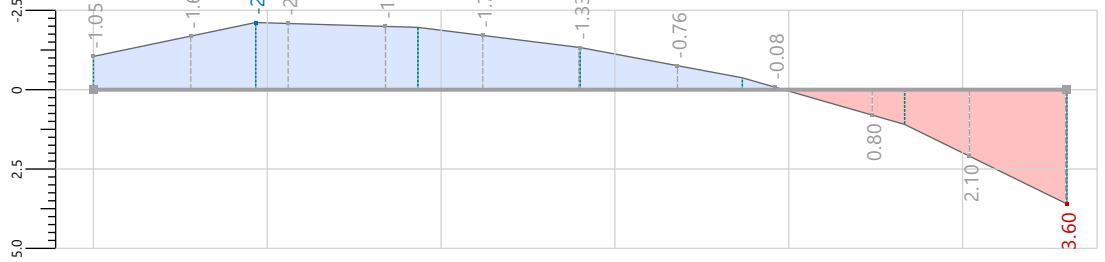


12.8 **DIAGRAMAS DE RESULTADOS - BARRA 19 | CO13**

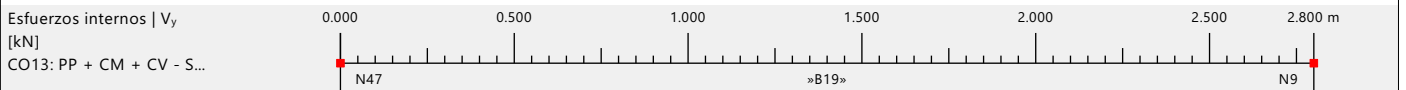
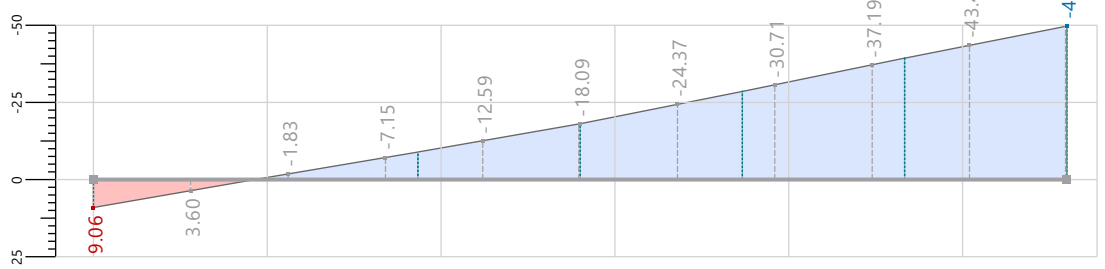
Análisis estático



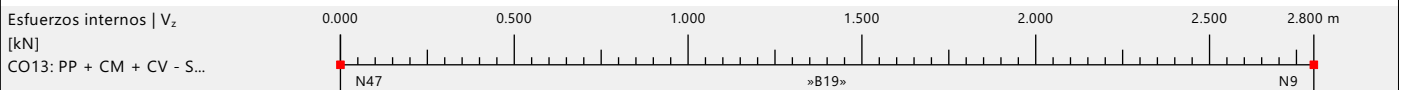
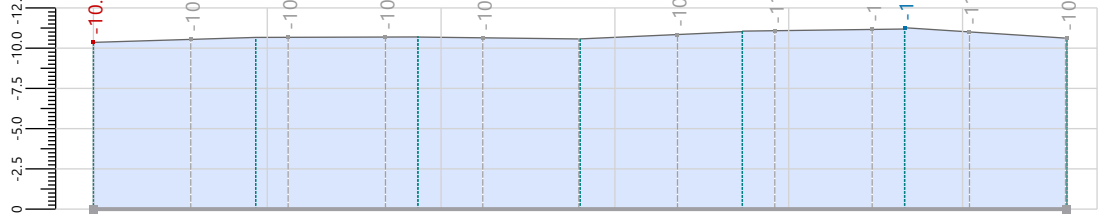
	x [m]	M_y [kNm]
min	0.467	-2.12
máx	2.800	3.60



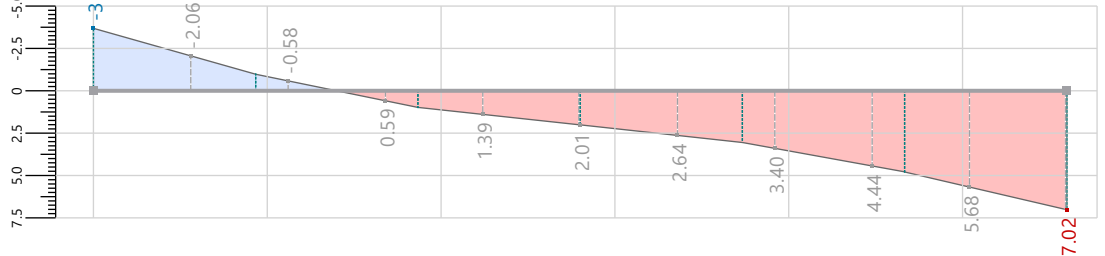
	x [m]	N [kN]
máx	0.000	9.06
mín	2.800	-49.72



	x [m]	V_y [kN]
máx	0.000	-10.36
mín	2.333	-11.27

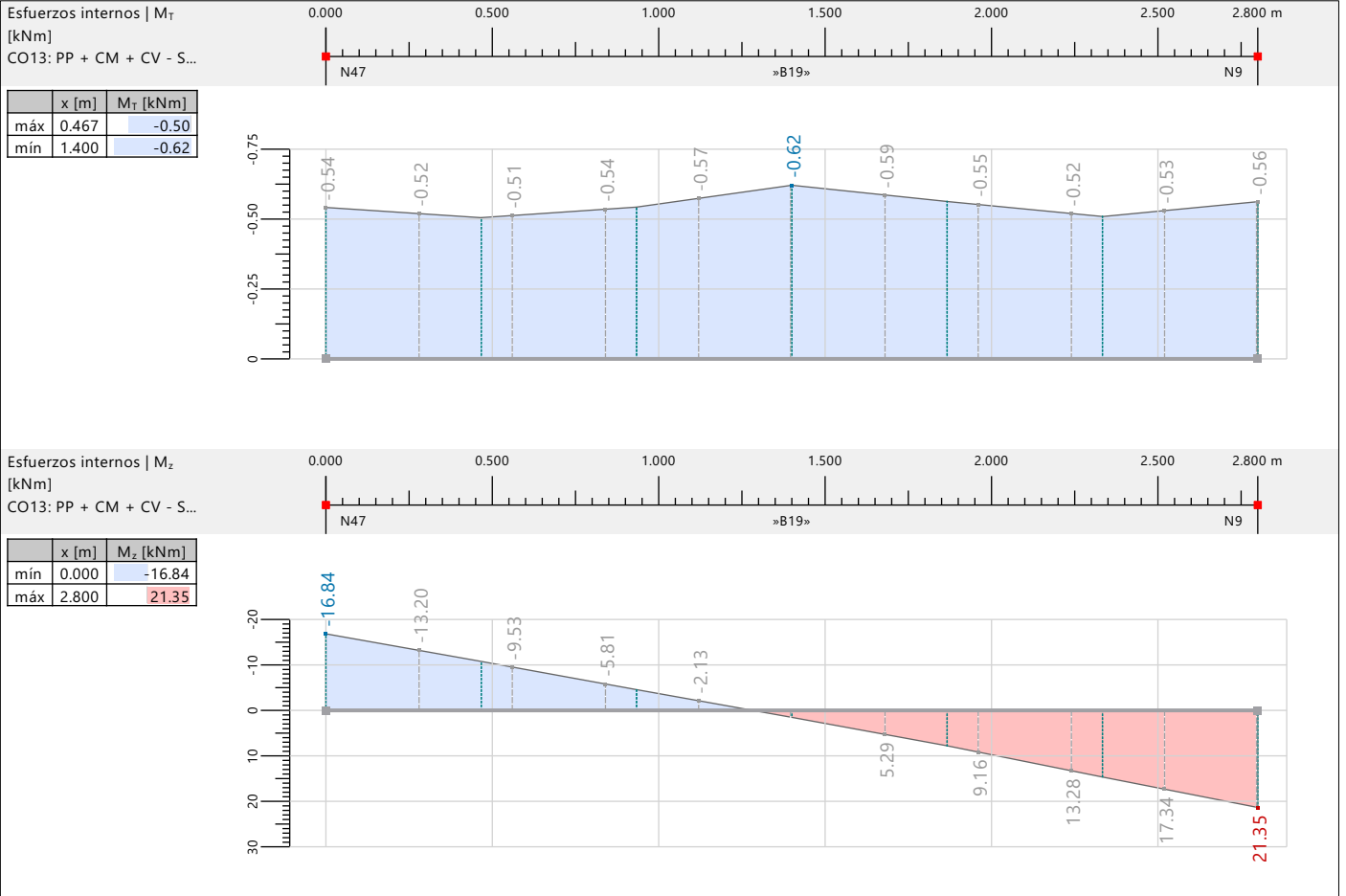


	x [m]	V_z [kN]
mín	0.000	-3.69
máx	2.800	7.02



12.8 **DIAGRAMAS DE RESULTADOS - BARRA 19 | CO13**

Análisis estático

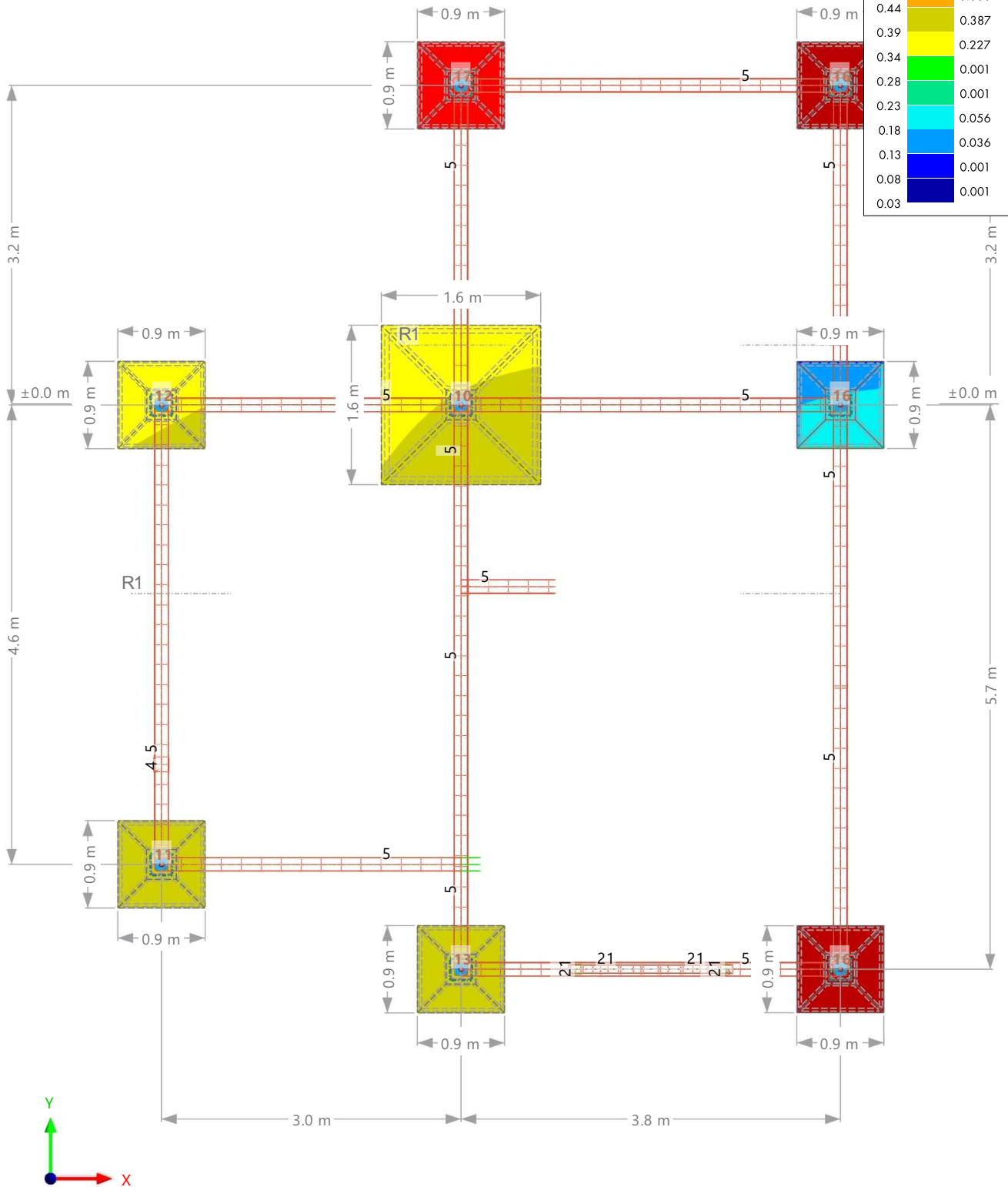
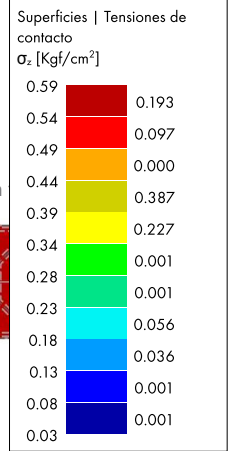


12.9 TENSIONES EN EL TERRENO - COMBINACIÓN C05.

Análisis estático

Modo de visibilidad
C05 - PP + CM + CV - SIN MUROS, SIN COLUMNA, SIN VIGAS
Análisis estático
Tensiones de contacto σ_z [Kgf/cm²]

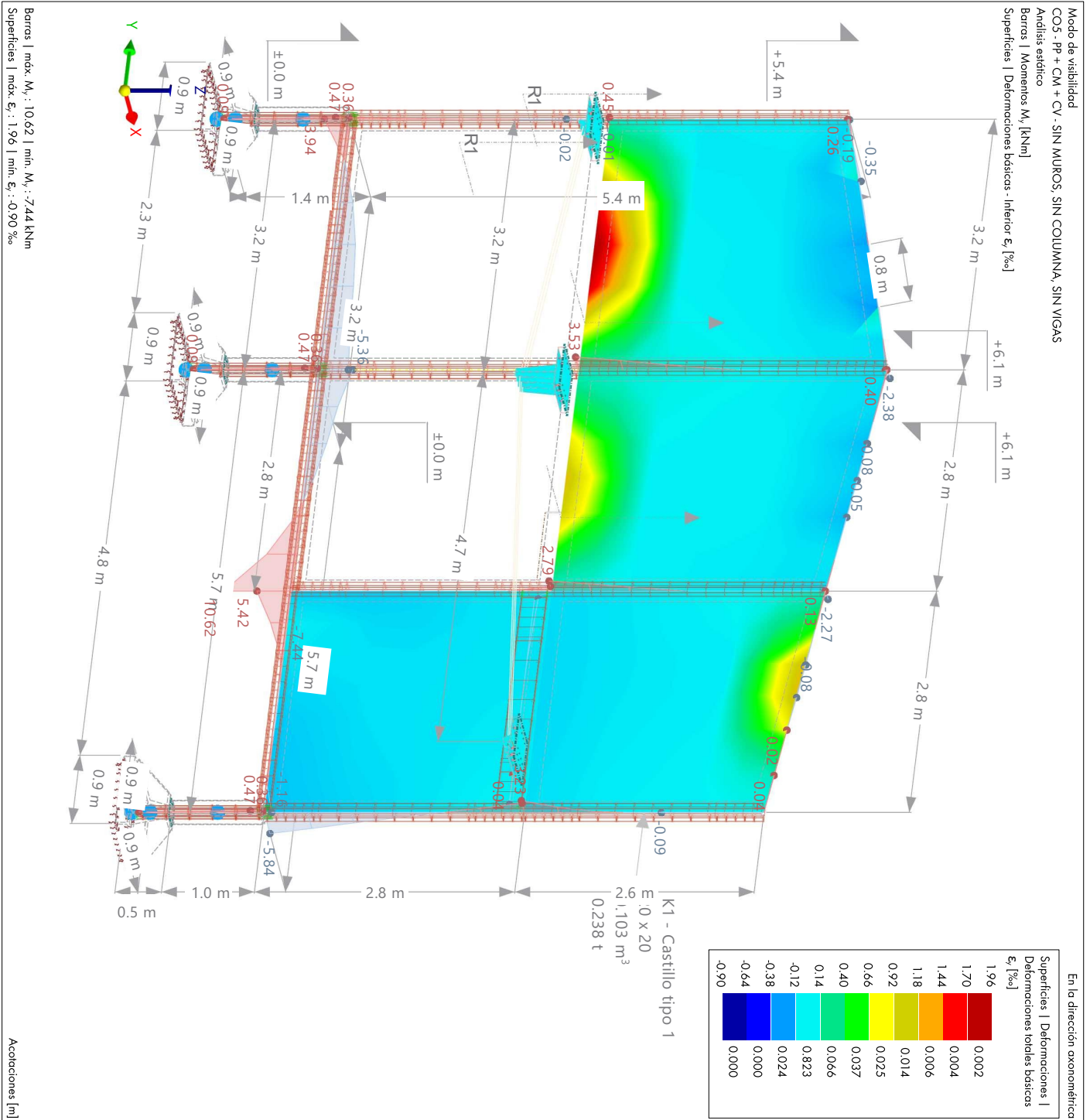
En dirección -Z



12.10

CO5: ESFUERZOS INTERNOS M_y , DEFORMACIONES TOTALES BÁSICAS ϵ_y , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

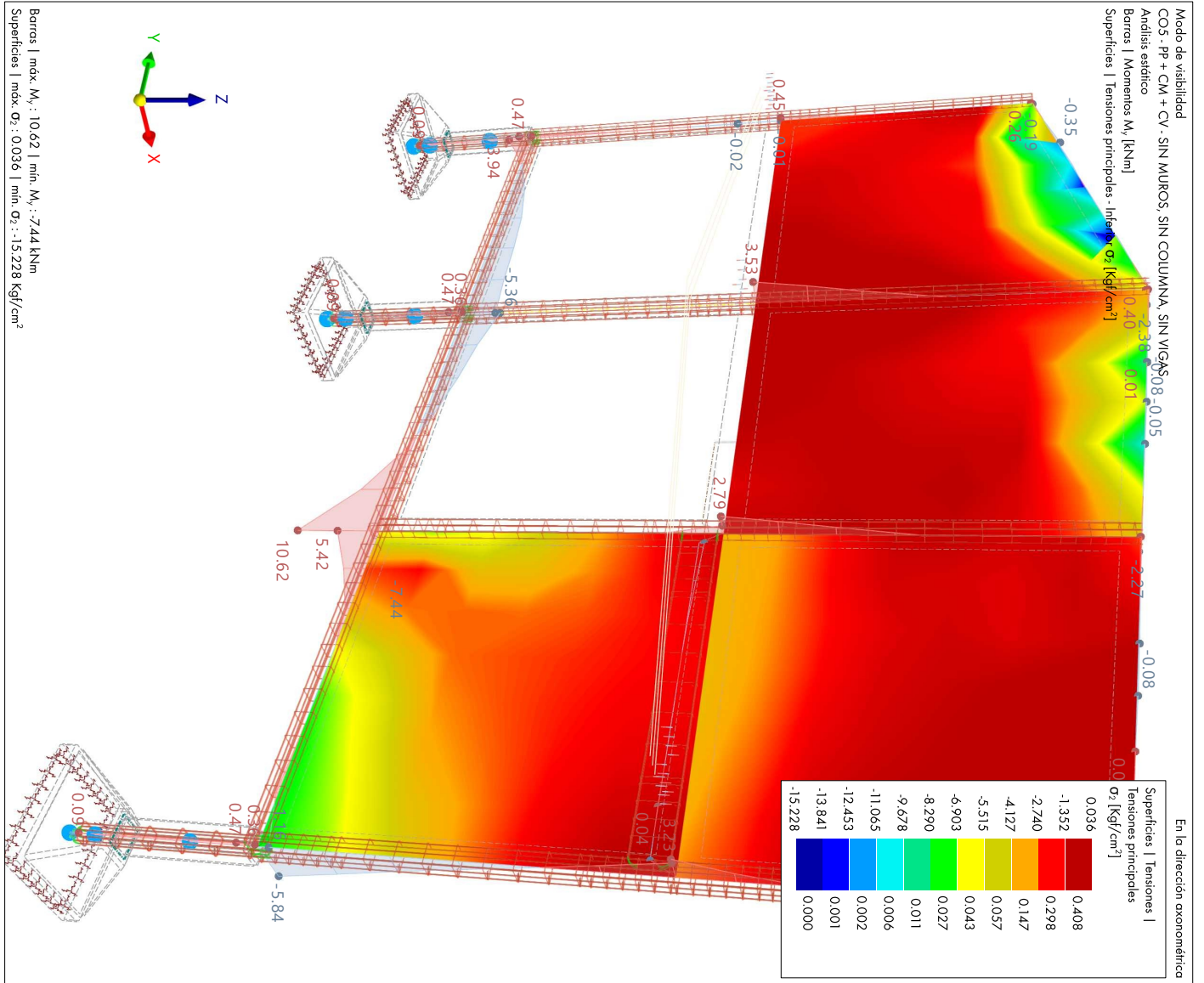
Análisis estático



12.11

CO5: ESFUERZOS INTERNOS M_y , TENSIONES PRINCIPALES σ_2 , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

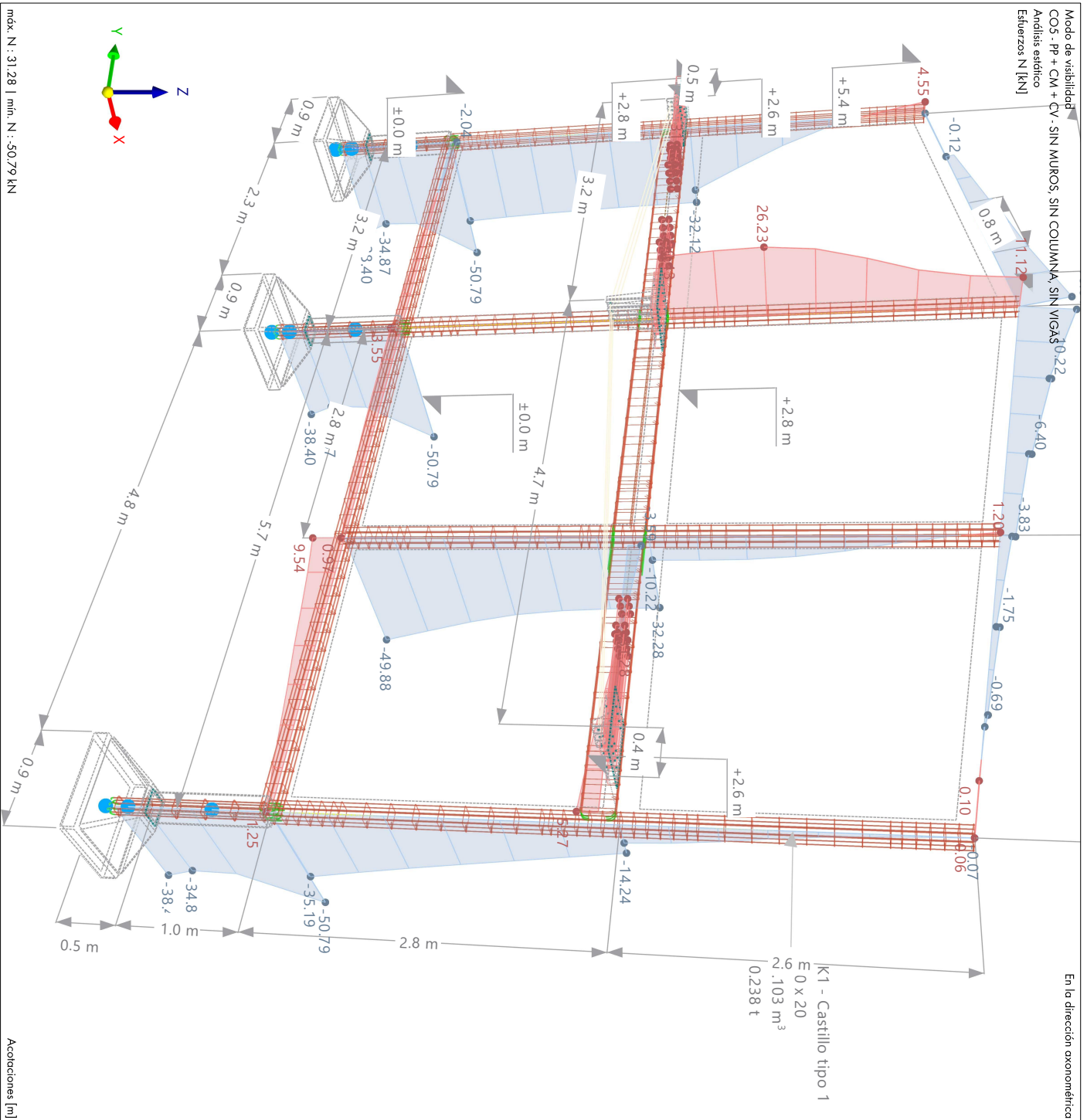
Análisis estático



12.12

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO5: ESFUERZOS INTERNOS N, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

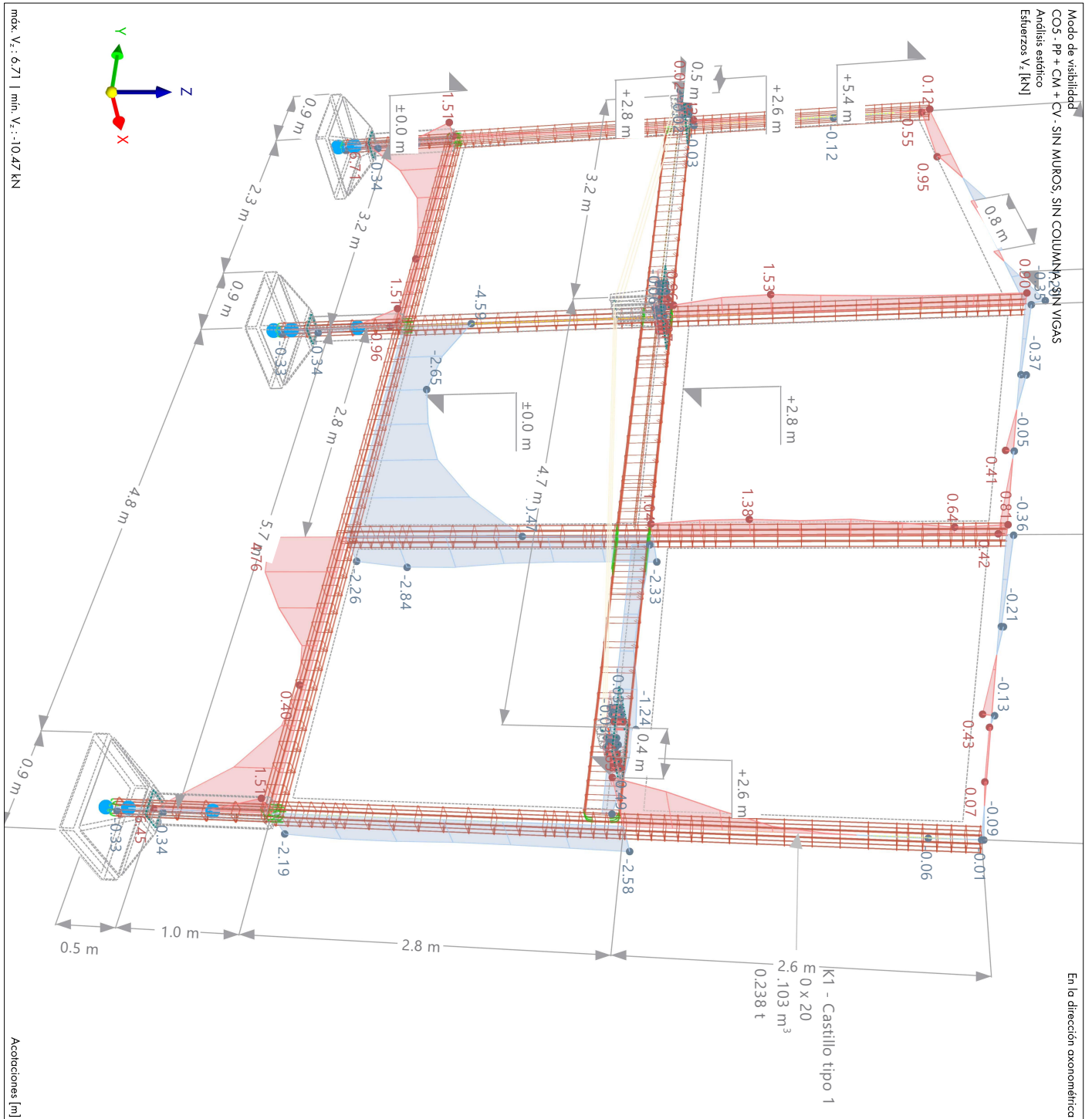
Análisis estático



12.13

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO5: ESFUERZOS INTERNOS V_z EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

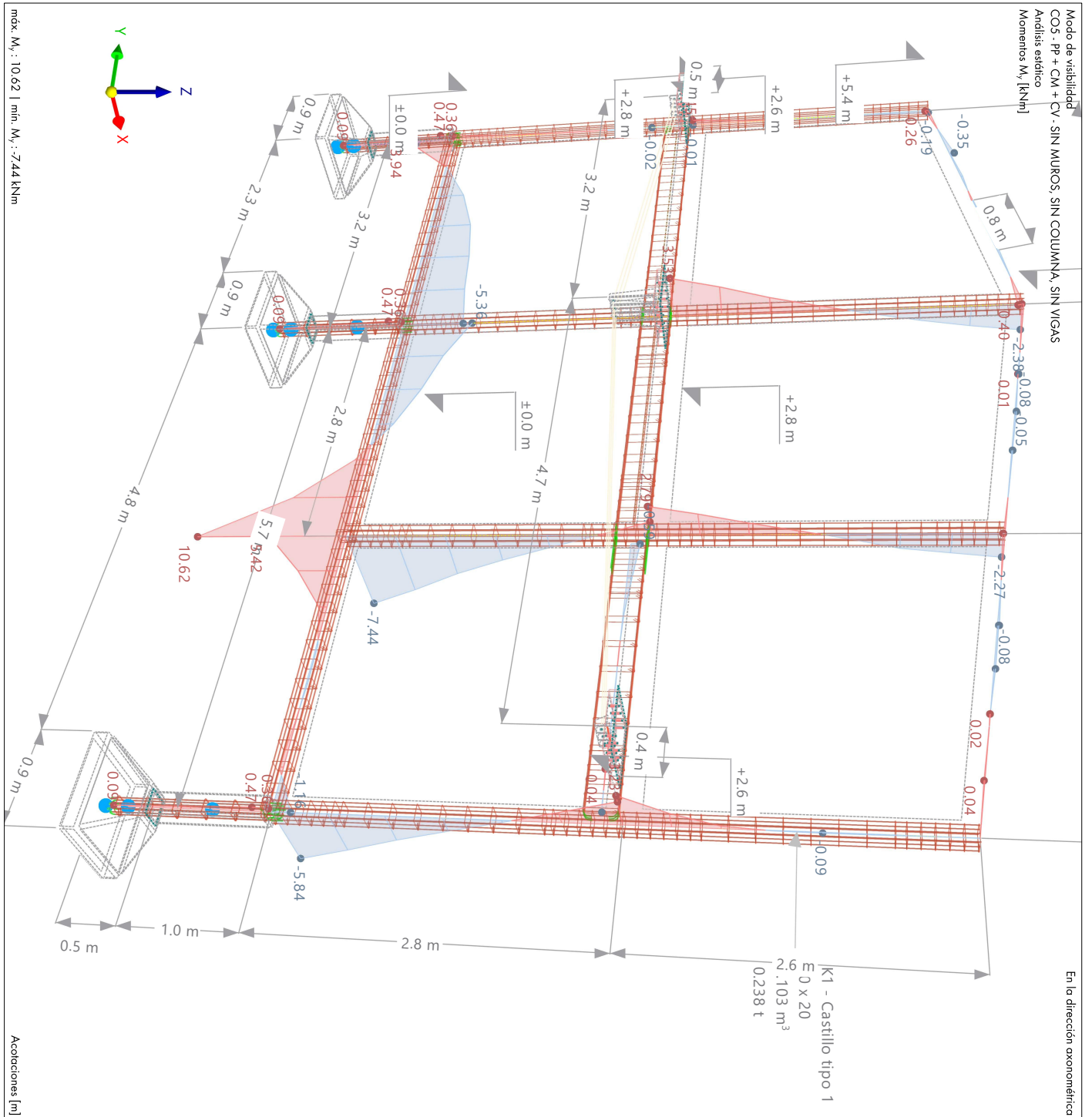
Análisis estático



12.14

**ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN.,
CO5: ESFUERZOS INTERNOS M_y , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

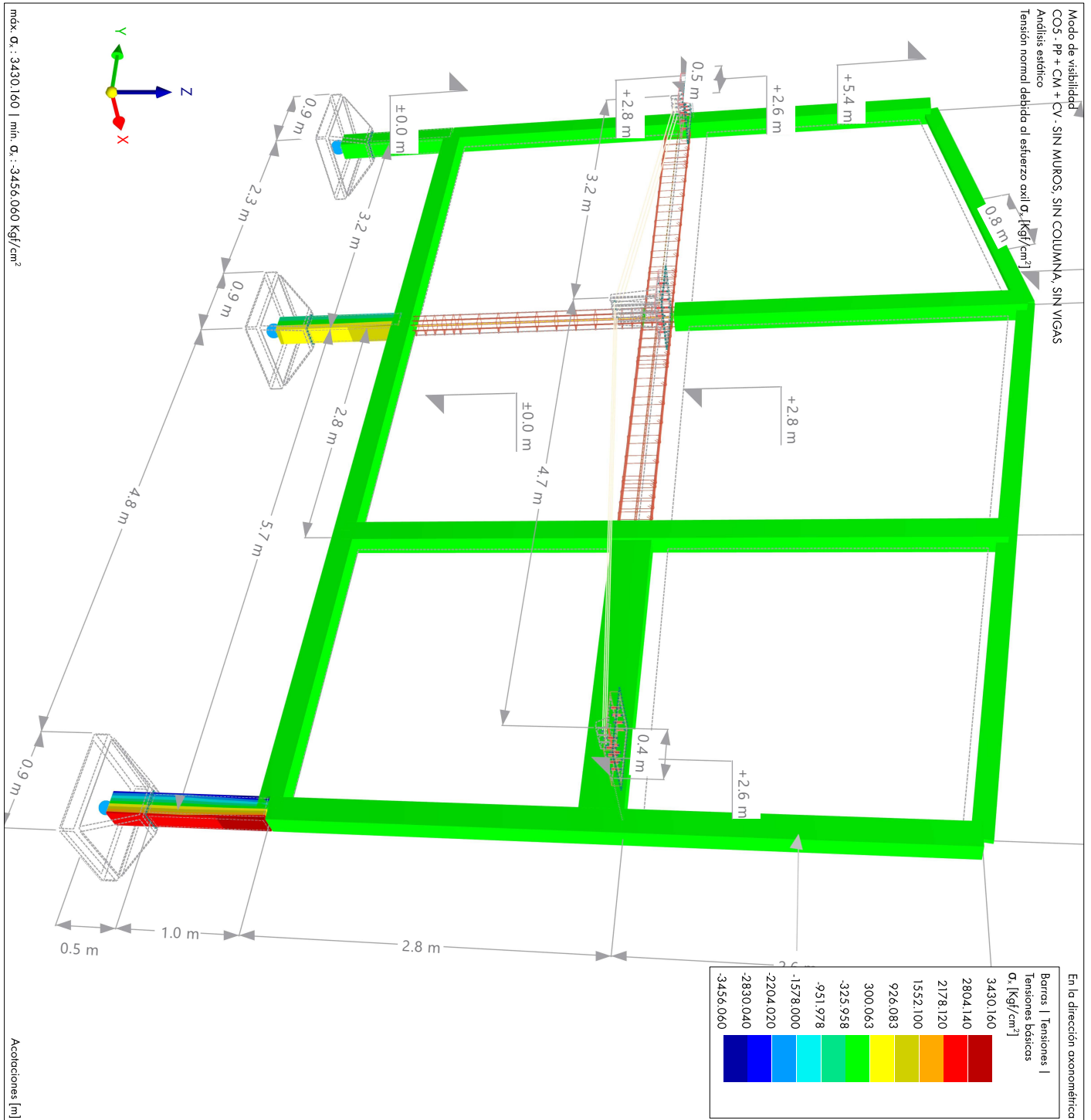
Análisis estático



12.15

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO5: TENSIONES BÁSICAS σ_x , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

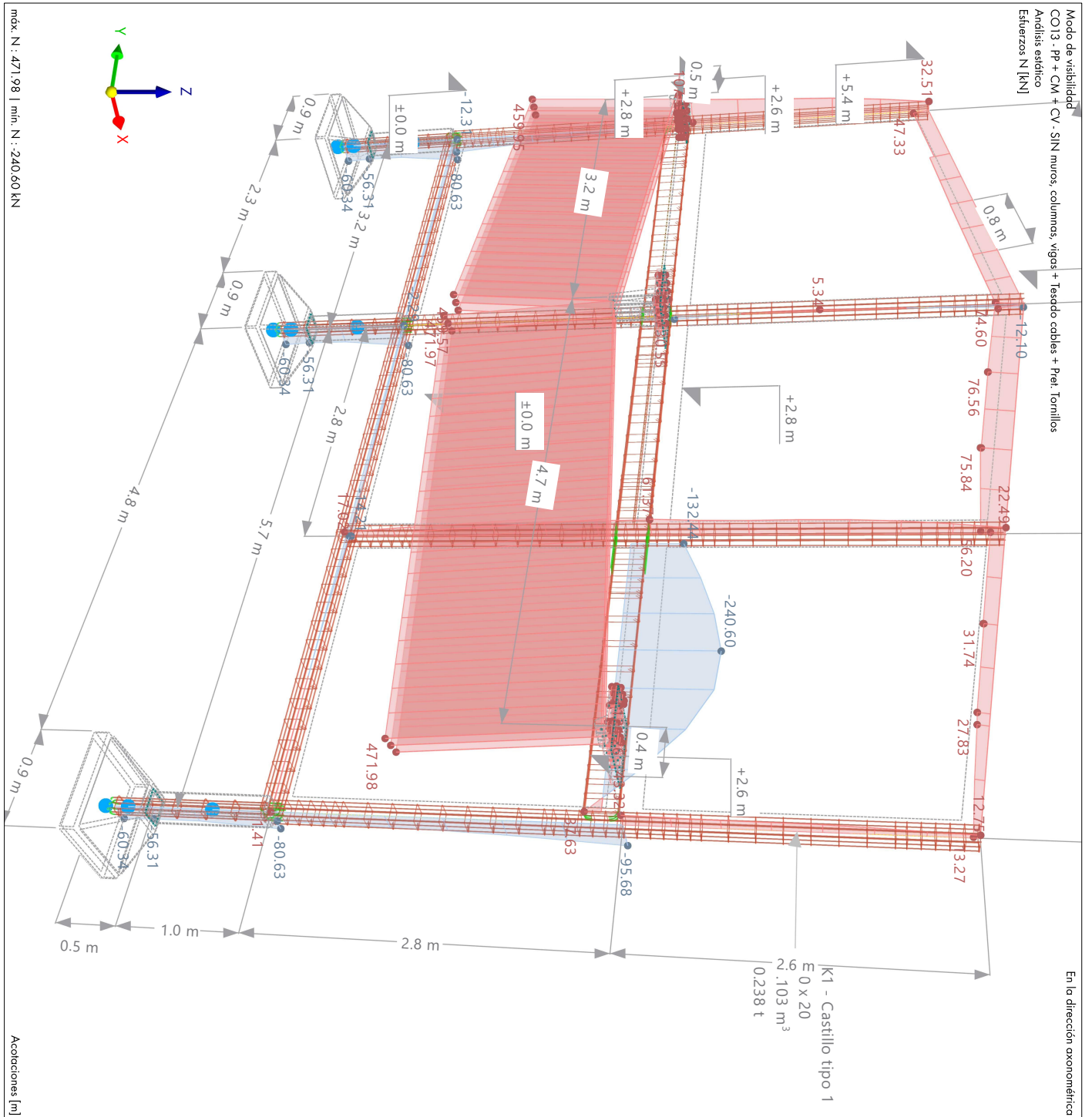
Análisis estático



12.16

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO13: ESFUERZOS INTERNOS N, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

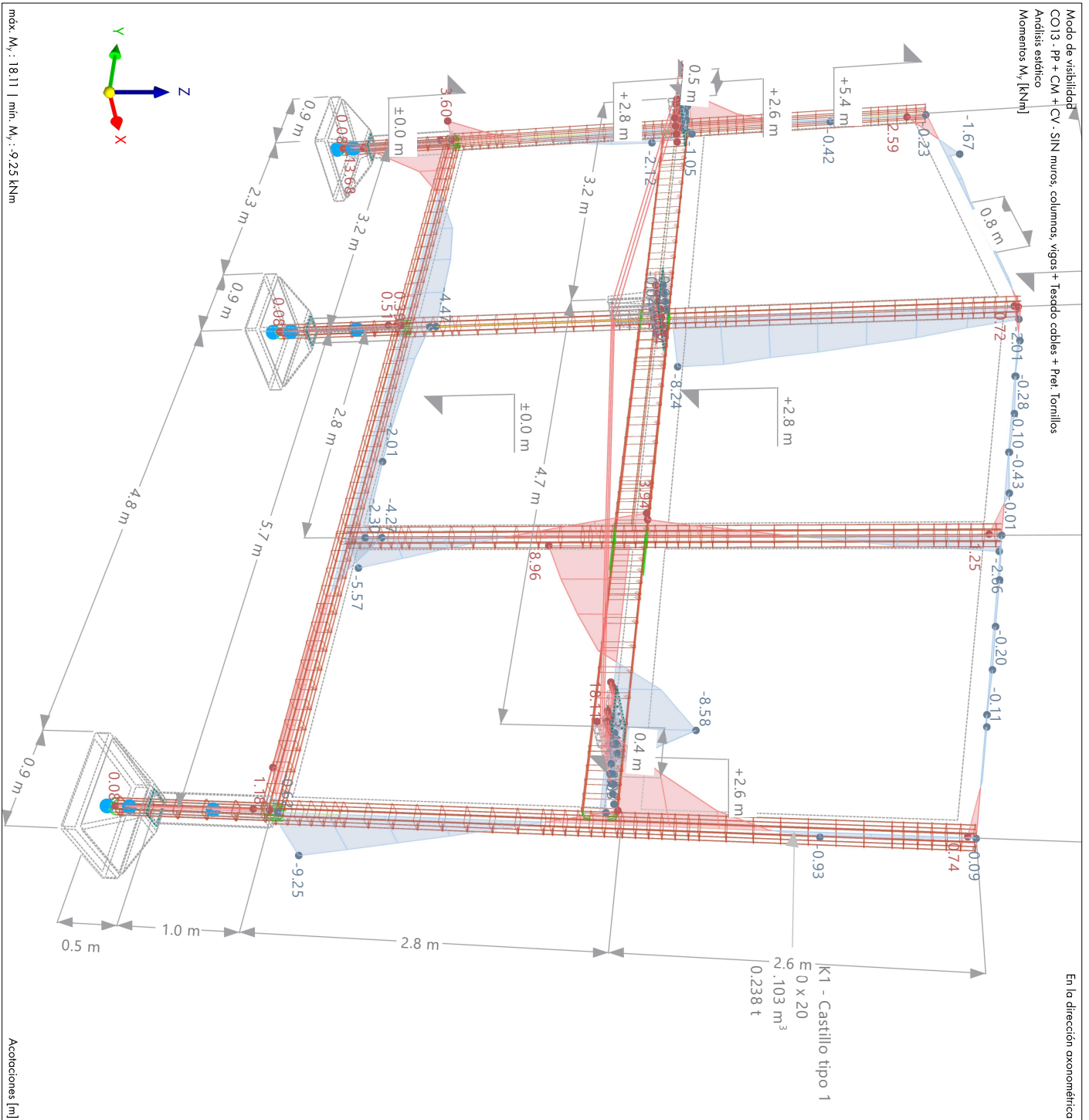
Análisis estático



12.18

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO13: ESFUERZOS INTERNOS M_y , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

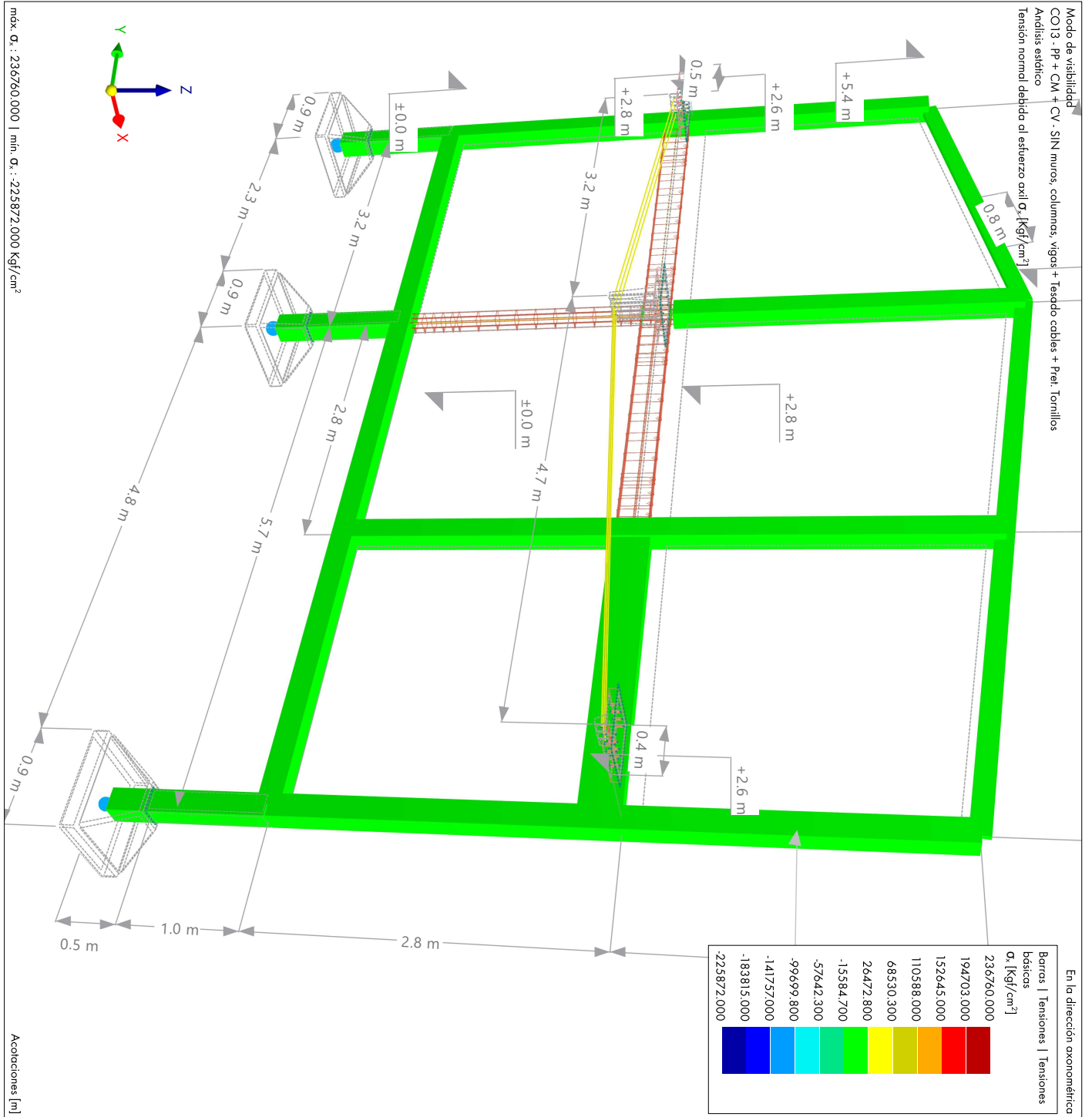
Análisis estático



12.19

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO13: TENSIONES BÁSICAS σ_x , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

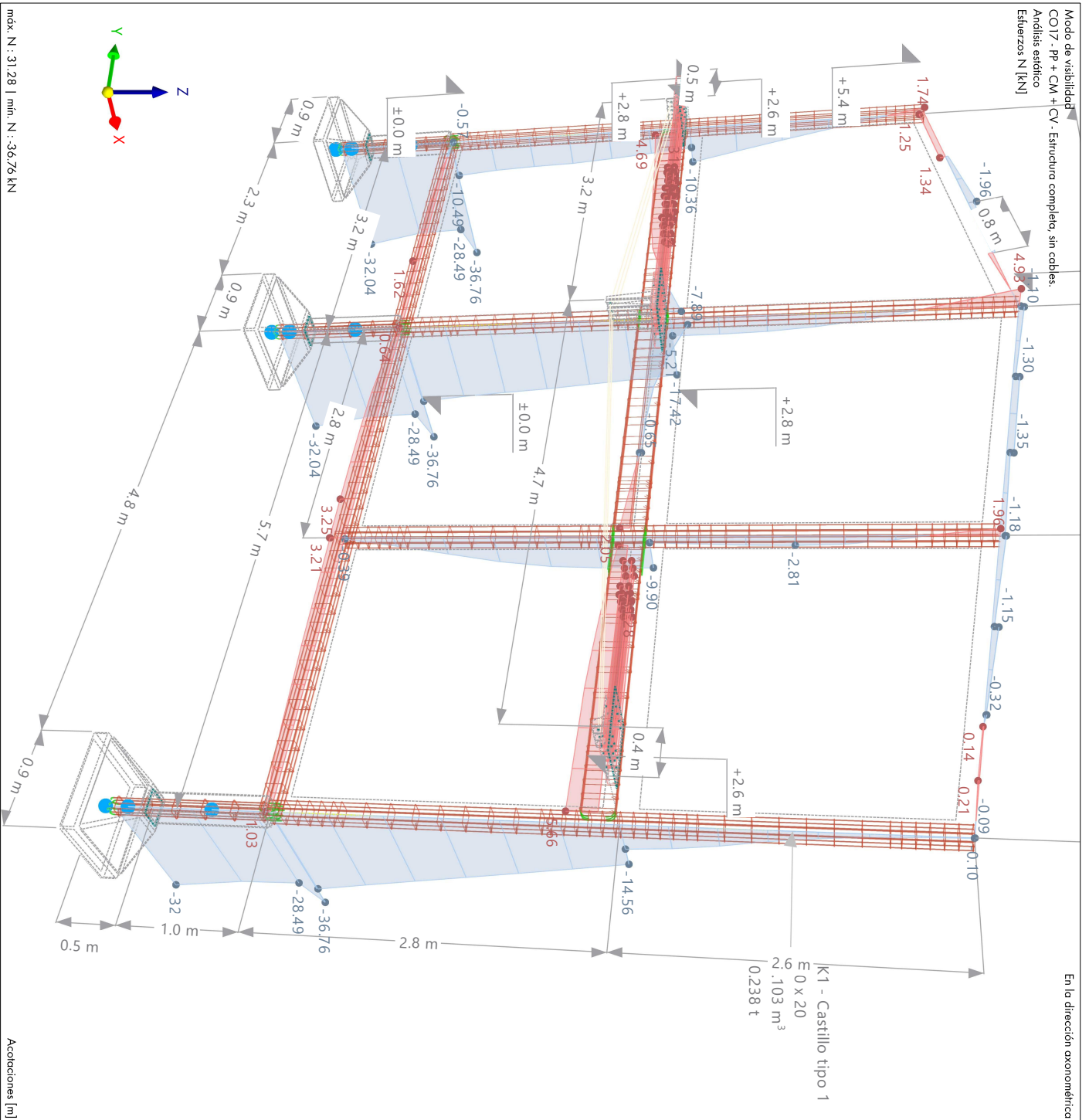
Análisis estático



12.20

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO17: ESFUERZOS INTERNOS N, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

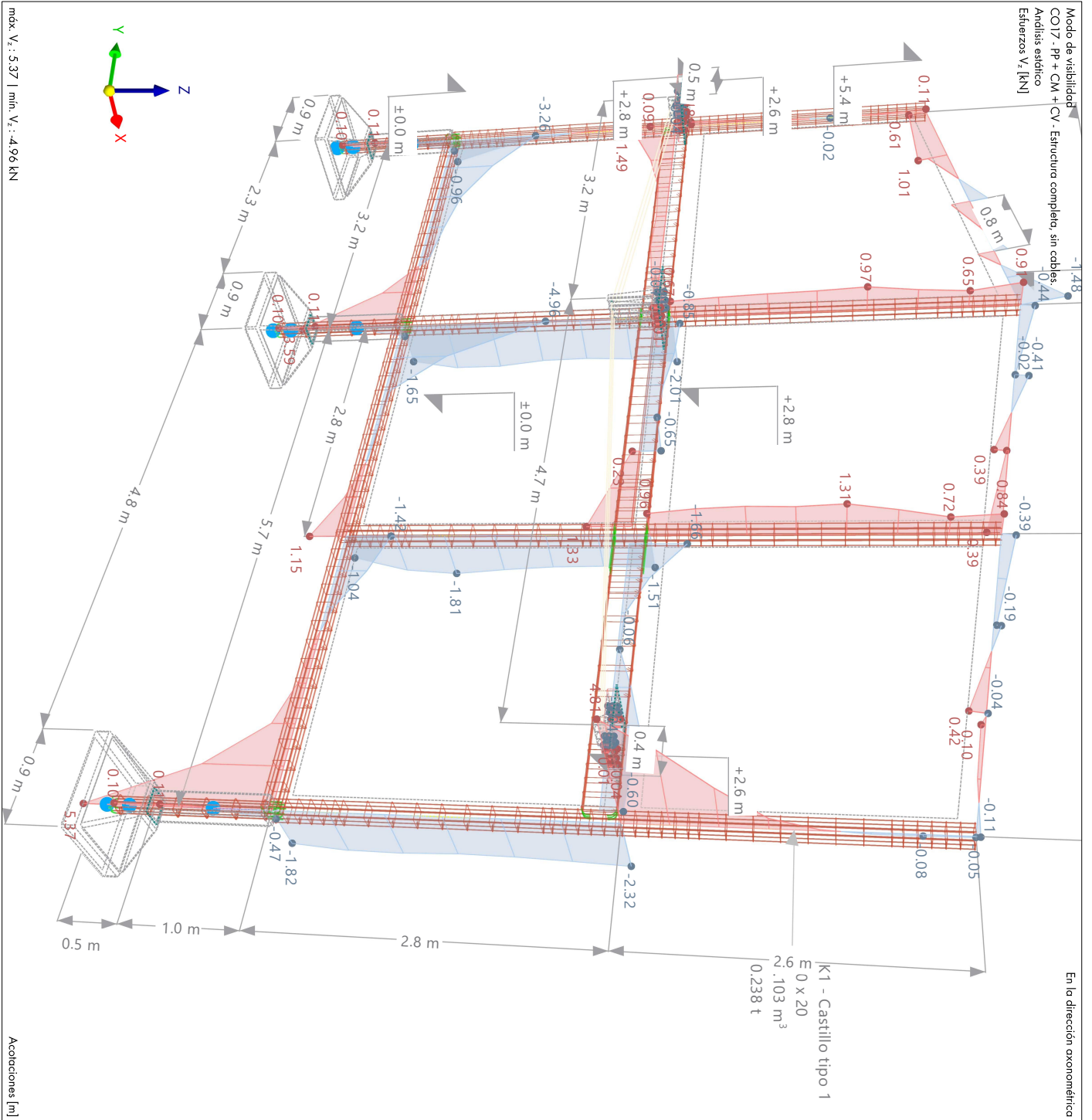
Análisis estático



12.21

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO17: ESFUERZOS INTERNOS V_z EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

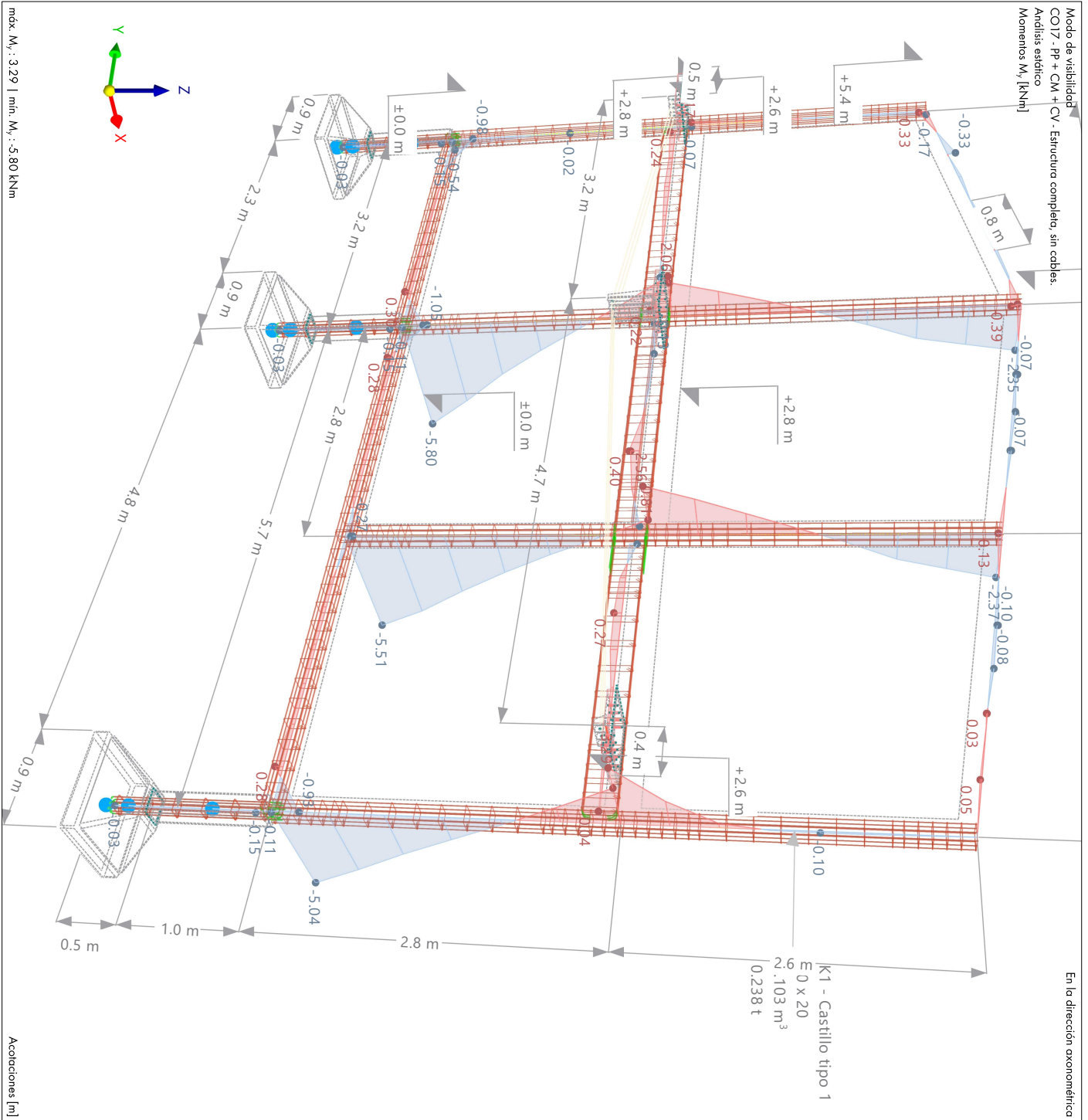
Análisis estático



12.22

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO17: ESFUERZOS INTERNOS M_y , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

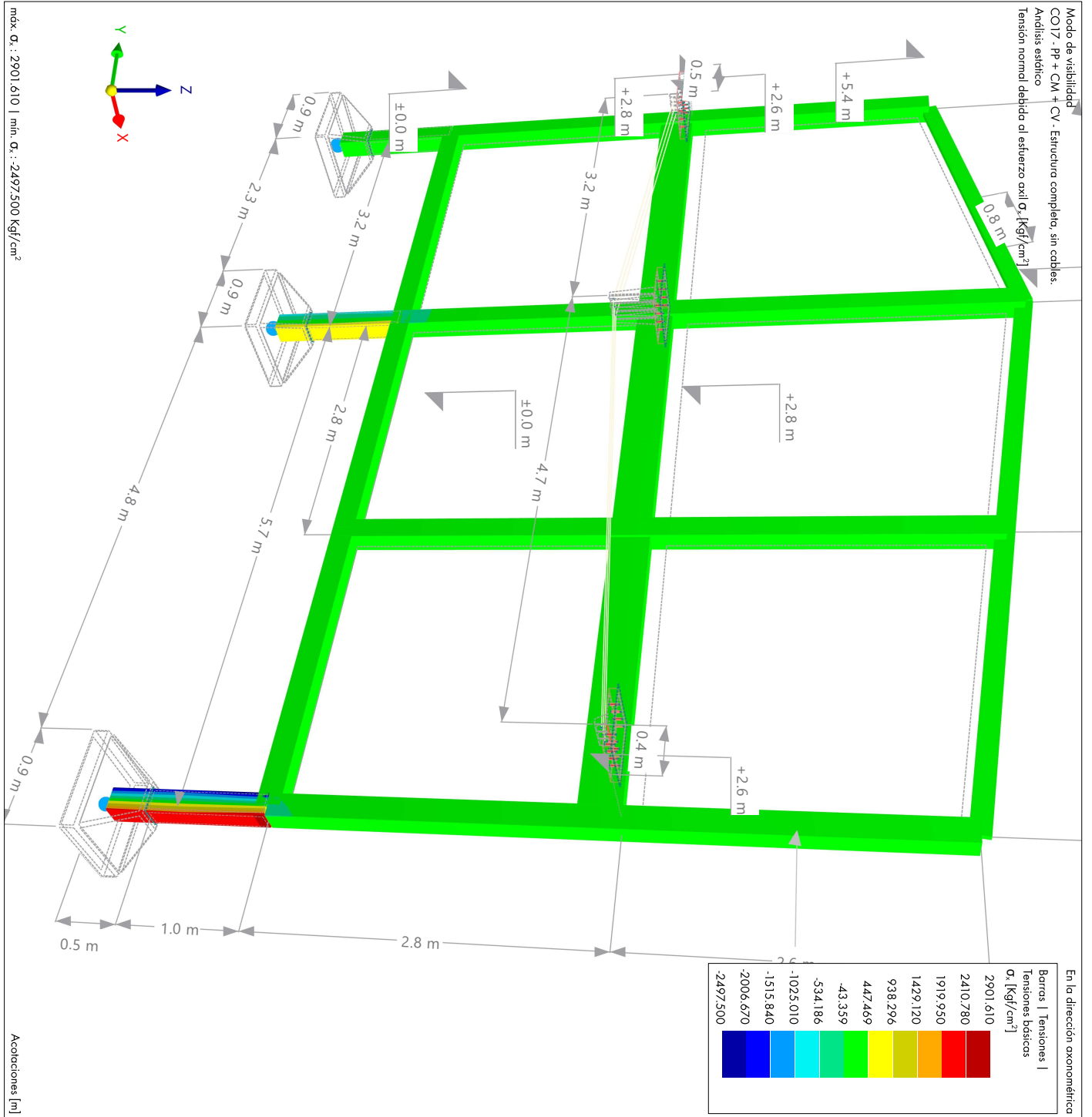
Análisis estático



12.23

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., CO17: TENSIONES BÁSICAS σ_x , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático

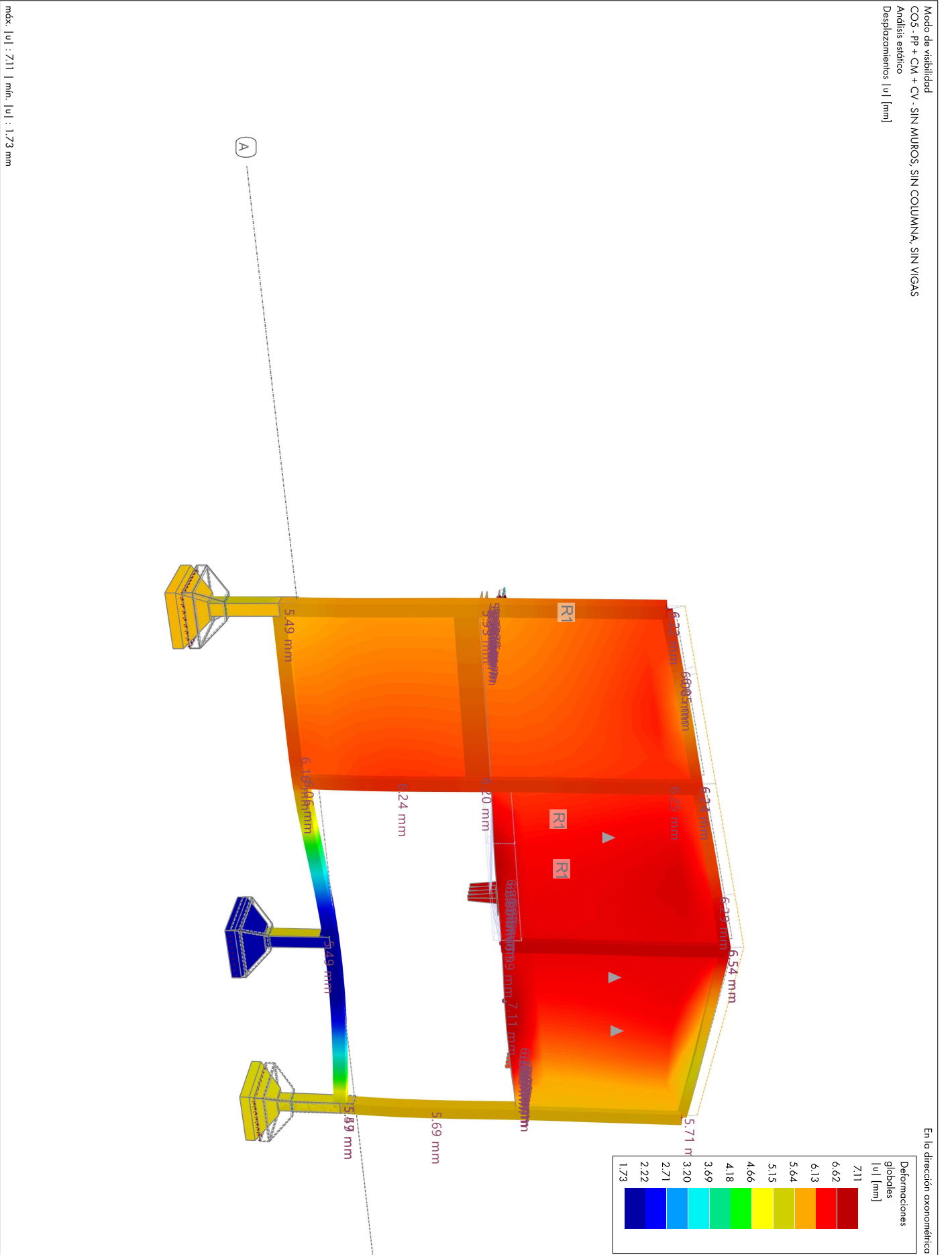


MODELO

12.24

CO5: DEFORMACIONES GLOBALES |U|, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis estático

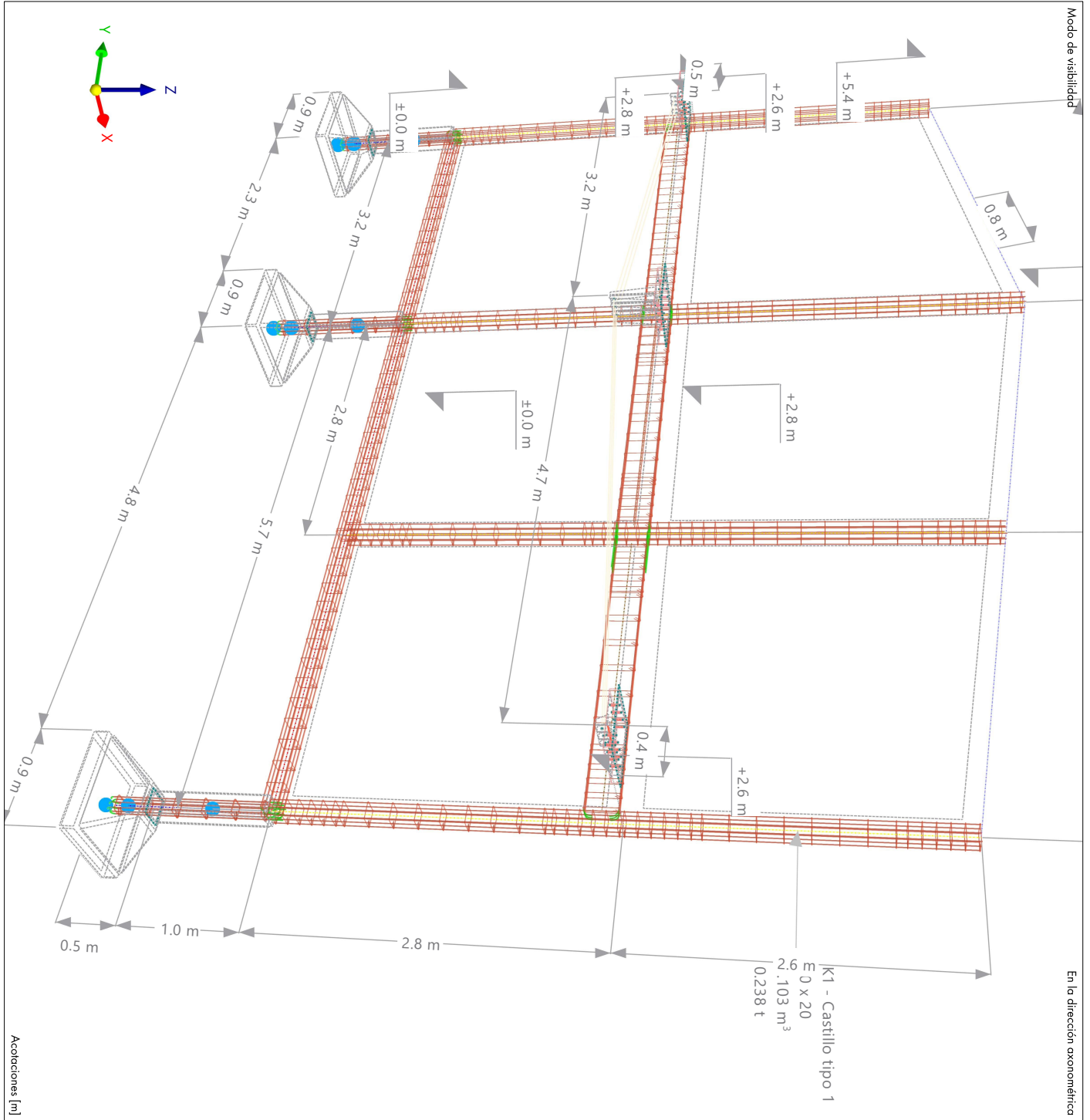


13 Análisis de tensiones

13.1 Resultados

13.1.1 ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

Análisis tensión-deformación



14 Cálculo de hormigón

14.1 **PARÁMETROS GLOBALES**

Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
Configuraciones para el cálculo			
<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de agotamiento resistente			
<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio			
<input checked="" type="checkbox"/> Sísmica			
Método de análisis			
Barras		Método de enumeración	
Superficies		Método de enumeración	
Almacenamiento de resultados			
Barras		Por posición	
Superficies		Por nudo de malla / punto de rejilla	
Configuración de suavizado para el cálculo de vigas de resultados			
Superficies		Continuo dentro de las superficies	
Sólidos		Continuo dentro de los sólidos	
Mostrar resultados			
<input type="checkbox"/> Mostrar resultados por situación de proyecto			
Calcular resultados			
Superficies		En el nudo de malla	
Diagrama de interacción			
División vertical en la parte a compresión		12	
División vertical en la parte a tracción		6	
División horizontal del cuadrante		9	
División de diagramas de rigidez		20	
Apéndices y referencias			
Ecuaciones según apéndice c		Unidades habituales de EE.UU.	
Barra de armadura			
Definición de tamaño de barra		Diámetro nominal	
Ciclo de vida de resultados			
<input checked="" type="checkbox"/> Eliminar todos los resultados de complementos al cambiar los datos de entrada			

14.2 **OBJETOS A DIMENSIONAR**

Tipo de objeto	Calcular todo	Objetos a dimensionar			No válidos/desact.	Comentario
		Selección	Dimensionar	Quitados		
Barras	<input type="checkbox"/>	11-24,26-28,30-37, 39-42,50,56-61,63, 65-69,71-76,99,101 -109,116-118,158-162	11-24,26-28,30-37, 39-42,50,61,75,76, 105-109,158-162		56-60,63,65-69,71-74,99,101-104,116-118	
Conjuntos de barras	<input type="checkbox"/>	2	2			
Barras representativas	<input checked="" type="checkbox"/>	1-66	1-17,21,28,33,34,5 3,54,64-66		18-20,22-27,29-32, 35-52,55-63	
Conjuntos de barras representativos	<input checked="" type="checkbox"/>	1-5	1-5			
Superficies	<input type="checkbox"/>					
Nudos con punzonamiento	<input type="checkbox"/>					

14.3 **SITUACIONES DE PROYECTO**

SP núm.	Tipo de situación de proyecto ASCE 7 Madera 2022	Para calcular	Activa	Tipo de situación de proyecto ACI 318 2019	Combinaciones para el cál. por el método de enumeración
1	2.3 Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STR Comprobación de agotamiento resistente (LRFD)	CO5,13,17
2	2.4 Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SER Comprobación en estado límite de servicio	

14.4 **MATERIALES**

Leyenda
☼ Configuración de hormigón

Material núm.	Nombre	Para calcular	Tipo de material	Opciones	Comentario
1	Concrete f'c = 4000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	☼	
2	Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera		
3	A36 (HR Structural Shapes and Bars)	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero		
28	Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10	<input checked="" type="checkbox"/>	Fábrica		
29	F24	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero		
30	Concrete f'c = 3000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	☼	
31	Cable	<input checked="" type="checkbox"/>	Más metales		

14.4

MATERIALES

Material núm.	Nombre	Para calcular	Tipo de material	Opciones	Comentario
32	Calidad 60	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero de armadura		

14.4.1

MATERIALES - PARÁMETROS DEL HORMIGÓN

Material núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad	Comentario
1	Concrete f'c = 4000 psi Isótropo Elástico lineal 3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento. Tamaño máximo del árido Clase de cemento Tipo de hormigón	dárido	N (normal) Monolítico	16.0 mm	
2	Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural Isótropo Elástico lineal				
3	A36 (HR Structural Shapes and Bars) Isótropo Elástico lineal Viernes 2 de mayo de 2025.				
28	Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10 Ortótropo Fábrica Plástico (superficies)				
29	F24				
30	Concrete f'c = 3000 psi Isótropo Elástico lineal Tamaño máximo del árido Clase de cemento Tipo de hormigón	dárido	N (normal) Monolítico	16.0 mm	
31	Cable Isótropo Elástico lineal				
32	Calidad 60 Isótropo Elástico lineal				

14.4.2

MATERIALES - PROPIEDADES DEL HORMIGÓN DEPENDIENTES DEL TIEMPO

Leyenda

Configuración de hormigón

Material núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad	Opciones
1	Concrete f'c = 4000 psi Isótropo Elástico lineal 3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.		Concrete f'c = 4000 psi Isótropo Elástico lineal 3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.		<input checked="" type="checkbox"/>
2	Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural Isótropo Elástico lineal		Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural Isótropo Elástico lineal		
3	A36 (HR Structural Shapes and Bars) Isótropo Elástico lineal Viernes 2 de mayo de 2025.		A36 (HR Structural Shapes and Bars) Isótropo Elástico lineal Viernes 2 de mayo de 2025.		
28	Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10 Ortótropo Fábrica Plástico (superficies)		Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10 Ortótropo Fábrica Plástico (superficies)		
29	F24		F24		
30	Concrete f'c = 3000 psi Isótropo Elástico lineal		Concrete f'c = 3000 psi Isótropo Elástico lineal		<input checked="" type="checkbox"/>
31	Cable Isótropo Elástico lineal		Cable Isótropo Elástico lineal		
32	Calidad 60 Isótropo Elástico lineal		Calidad 60 Isótropo Elástico lineal		

14.5

SECCIONES

Leyenda

Modelo de pared delgada

Rigidez al alabeo desactivada

Sección transv núm.	Nombre	Material	Para calcular	Tipo de sección transversal	Usar otra sección transversal para el cálculo	Opciones
3	R_M1 250/250	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	<input checked="" type="checkbox"/>
4	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	<input checked="" type="checkbox"/>
5	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	<input checked="" type="checkbox"/>

14.5 **SECCIONES**

Sección transv. núm.	Nombre	Material	Para calcular	Tipo de sección transversal	Usar otra sección transversal para el cálculo	Opciones
6	Cubrejuntas 50/160	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Normalizada - Madera	--	
7	R_M1 150/350	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
8	IPN 160	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Normalizada - Acero	--	I
9	R_M1 75/200	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
10	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
11	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
12	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
13	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
14	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
15	R_M1 200/200	30	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
16	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
17	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A
18	REDONDO 12/H	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	--	A
19	REDONDO 12/H	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	--	A
20	REDONDO 12/H	31	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	--	A
21	R_M1 150/150	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	A

14.6 **ESPEORES**

Espes. núm.	Nombre	Tipo	Material	Para calcular	Usar otro espesor d [mm] para cálc.
1	Uniforme d : 120.0 mm 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10	Uniforme	28	<input checked="" type="checkbox"/>	--
2	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete f'c = 4000 psi	Uniforme	1	<input checked="" type="checkbox"/>	--
34	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24 Espesor chapa principal.	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	--
35	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24 Espesor rigidizadores	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	--
36	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24 Espesor de la chapa donde se fijan los cables	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	--
37	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete f'c = 4000 psi Espesor losa o chapa a unir.	Uniforme	1	<input checked="" type="checkbox"/>	--
38	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24 Espesor chapa principal.	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	--
39	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24 Espesor rigidizadores	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	--
40	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24 Espesor de la chapa donde se fijan los cables	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	--
41	Uniforme d : 120.0 mm 30 - Concrete f'c = 3000 psi Espesor losa o chapa a unir.	Uniforme	30	<input checked="" type="checkbox"/>	--

14.7 **CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA**

Config. núm.	Nombre	Asignada a						Comentario
		Nudos	Barras	Conj. de barra	Superficie	Conj. de superficies	Áreas de corte	
1	Predeterminado	Todo	Todo	Todo	Todo	Todo		

14.7.1 **CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE ÚLTIMO - PARÁMETROS**

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			

14.7.2 **CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS. BARRAS**

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			
	Considerar esfuerzos internos para el cálculo de hormigón			
	<input checked="" type="checkbox"/> Esfuerzos axiales N_{Ed}			
	Tolerancia para esfuerzos axiales	$ N_{Ed} \geq$	0.0001	kN
	<input checked="" type="checkbox"/> Momentos flectores $M_{y,Ed}$			
	Tolerancia para momentos flectores respecto al eje y	$ M_{y,Ed} \geq$	0.0001	kNm
	<input checked="" type="checkbox"/> Momentos flectores $M_{z,Ed}$			
	Tolerancia para momentos flectores respecto al eje z	$ M_{z,Ed} \geq$	0.0001	kNm
	<input checked="" type="checkbox"/> Momentos torsores $M_{T,Ed}$			
	Tolerancia para momentos torsores	$ M_{T,Ed} \geq$	0.0001	kNm
	<input checked="" type="checkbox"/> Esfuerzos cortantes $V_{y,Ed}$			
	Tolerancia para esfuerzos cortantes en el eje y	$ V_{y,Ed} \geq$	0.0001	kN
	<input checked="" type="checkbox"/> Esfuerzos cortantes $V_{z,Ed}$			
	Tolerancia para esfuerzos cortantes en el eje z	$ V_{z,Ed} \geq$	0.0001	kN
	Reducción del esfuerzo interno en dirección z			
	<input type="checkbox"/> Redistribución de momentos en barras de flexión continuas según 6.6.5			
	<input checked="" type="checkbox"/> Reducción del cortante en el apoyo según 9.4.3.2			

14.7.2

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS. BARRAS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	Armadura longitudinal necesaria Disposición de la armadura <input checked="" type="checkbox"/> Incluir el esfuerzo de tracción debido al cortante en la armadura longitudinal necesaria según 9.7.3		Optimizar la armadura existente	
	Armadura longitudinal existente <input checked="" type="checkbox"/> Verificación para el esfuerzo de tracción en la armadura longitudinal, incluye tracción debida a cortante según 9.7.3			
	Factores Coeficientes de reducción de resistencia según 21.2.1			
	Resistencia a compresión	Φ_c	0.650	--
	Resistencia a tracción	Φ_t	0.900	--
	Cortante y torsión	$\Phi_{V,T}$	0.750	--
	Armadura mínima según la norma <input checked="" type="checkbox"/> Armadura longitudinal mínima según la norma <input checked="" type="checkbox"/> Armadura mínima de cortante según la norma <input checked="" type="checkbox"/> Armadura mínima de construcción			
	Armadura de cortante necesaria. Capacidad a cortante <input checked="" type="radio"/> Usar armadura longitudinal necesaria <input type="radio"/> Usar armadura longitudinal existente			
	Capacidad a torsión Tipo de torsión según 22.7.1.1 y 22.7.3.1		Torsión de equilibrio	
	Armadura de cortante y torsión Resistencia a cortante nominal V_c según la tabla 22.5.5.1 Inclinación de la biela de hormigón según 22.7.6.1	θ	Máx. de las ecuaciones a), b) 45.00	deg
	Limitación de la profundidad de la fibra neutra <input type="checkbox"/> Considerar la limitación de la profundidad de la fibra neutra según 9.3.3.1			
	Configuración de cálculo <input type="checkbox"/> Área neta de hormigón			
	Factor de recubrimiento epoxi <input type="radio"/> Armadura con recubrimiento de epoxi y armadura con doble capa de zinc y epoxi <input checked="" type="radio"/> Armadura sin recubrimiento o con recubrimiento de zinc (galvanizado)			
	Configuración para comprobación de estabilidad Pilar sin arriostrar			
	Índice de estabilidad para la planta en dirección y	Q_y	0.05	--
	Índice de estabilidad para la planta en dirección z	Q_z	0.05	--
	Coeficiente de reducción de rigidez para considerar la fluencia debida a una carga prolongada Relación entre la carga axial prolongada y la carga axial factorizada	β_{ins}	Simplificado según R6.6.4.4.4	
	Relación entre la carga a cortante prolongada y la carga a cortante factorizada en dirección y	β_{dsy}	Calculado a partir de una carga prolongada asignada	
	Relación entre la carga a cortante prolongada y la carga a cortante factorizada en dirección z	β_{dsz}	Calculado a partir de una carga prolongada asignada	
	Armadura necesaria Disposición de la armadura Diámetro de la armadura para el cálculo preliminar		Uniformemente circundante Máx. de todo	
	Mayoración de momentos Método de mayoración δ_s del momento traslacional		Método Q, 6.6.4.6.2(a)	

14.7.3

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS. SUPERFICIES

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	Método de cálculo <input type="radio"/> Sin optimización de los esfuerzos internos de cálculo (recomendado para componentes cargados en su mayoría por compresión) <input checked="" type="radio"/> Optimización de esfuerzos internos de cálculo (recomendado para componentes sujetos a una tensión adicional o de tracción)			
	Diagrama de esfuerzos internos usado para el cálculo			

14.7.3

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS. SUPERFICIES

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	<input checked="" type="checkbox"/> Resta de los componentes de nervios para el cálculo del estado límite de agotamiento resistente y para el método analítico de cálculo del ELS			
	Factores			
	Coeficientes de reducción de resistencia según 21.2.1			
	Resistencia a compresión	Φ_c	0.650	--
	Resistencia a tracción	Φ_t	0.900	--
	Cortante y torsión	$\Phi_{V,T}$	0.750	--
	Límites de áreas de armadura			
	<input checked="" type="checkbox"/> Armadura longitudinal mínima según la norma			
	● Armadura longitudinal mínima para placas según 7.6.1.1, 8.6.1.1			
	Dirección de la armadura mínima			
	● En la cara traccionada principal			
	○ En dirección de la tracción			
	○ Definida			
	○ Armadura longitudinal mínima para muros según el capítulo 11			
	<input type="checkbox"/> Cuantía mínima de armadura longitudinal definida por el usuario			
	<input type="checkbox"/> Cuantía máxima de armadura longitudinal definida por el usuario			
	<input checked="" type="checkbox"/> Armadura mínima de cortante según 7.6.3			
	<input type="checkbox"/> Porcentaje mínimo de armadura de cortante definido por el usuario			
	Armadura de cortante necesaria. Capacidad a cortante			
	● Usar armadura longitudinal necesaria			
	○ Usar armadura longitudinal existente			
	Armadura de cortante y torsión			
	Resistencia a cortante nominal V_c según la tabla 22.5.5.1		Ecuación a)	
	Inclinación de la biela de hormigón según 22.7.6.1	θ	45.00	deg
	Limitación de la profundidad de la fibra neutra			
	<input type="checkbox"/> Considerar la limitación de la profundidad de la fibra neutra según 9.3.3.1			
	Exposición		Interior	

14.7.4

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS. PUNZONAMIENTO

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	Carga de punzonamiento			
	Carga de punzonamiento usada para pilares		Fuerza simple del pilar / de la carga / del apoyo en nudo	
	Carga de punzonamiento usada para muros		Esfuerzo cortante suavizado sobre el perímetro definido	
	Distancia al perímetro usado para integración (k * d)	k	2.00	--
	Parámetros adicionales			
	Separación mínima de perímetros de armadura	S_{min}	0.100	m
	Factores			
	Coeficientes de reducción de resistencia según 21.2.1			
	Resistencia a tracción	Φ_t	0.900	--
	Cortante y torsión	$\Phi_{V,T}$	0.750	--
	Área cargada del nudo de punzonamiento			
	<input type="checkbox"/> Definir área cargada para un nudo de punzonamiento tipo "Pilar"			
	<input type="checkbox"/> Definir espesores de muro para un nudo de punzonamiento tipo "Muro"			

14.8

CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Config. núm.	Nombre	Asignada a							Comentario	
		Nudos	Barras	Conj. de barra	Superficie	Conj. de superficies	Muros de control	Placas de gran		Bandas de cálculo
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado		Todo	Todo	Todo	Todo				

14.8.1

CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO - PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	Análisis de fisura			
	<input checked="" type="checkbox"/> Control sin cálculo directo de abertura de fisura			
	<input checked="" type="checkbox"/> Control con cálculo directo de abertura de fisura			
	● Abertura de fisura razonable según ACI PRC-224-01			
	Valores límite superiores (-z) de abertura de fisura		0.300	

14.8.1

CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO - PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	Valores límite inferiores (+z) de abertura de fisura		0.300	
	<input type="radio"/> Valores límite definidos por el usuario de abertura de fisura			
	<input checked="" type="checkbox"/> Armadura longitudinal mínima debida a la retracción y la temperatura según 24.4.3			
	Dirección de la armadura mínima en superficies			
	<input checked="" type="checkbox"/> Dirección de la armadura superior -z - Dirección de la armadura ϕ_1			
	<input checked="" type="checkbox"/> Dirección de la armadura superior -z - Dirección de la armadura ϕ_2			
	<input checked="" type="checkbox"/> Dirección de la armadura inferior +z - Dirección de la armadura ϕ_1			
	<input checked="" type="checkbox"/> Dirección de la armadura inferior +z - Dirección de la armadura ϕ_2			
	Análisis de flecha			
	<input type="checkbox"/> Limitación de flecha			
	Determinación de la armadura longitudinal			
	<input checked="" type="checkbox"/> Cálculo de armadura longitudinal necesaria para la situación de proyecto en estado límite de servicio y las verificaciones seleccionadas			
	Detección del estado de fisuración			
	<input checked="" type="radio"/> Estado fisurado calculado a partir de la carga asociada			
	<input type="radio"/> Estado fisurado a partir de la CO correspondiente de la situación de proyecto ELS a partir de la carga asociada			
	<input type="radio"/> Estado fisurado determinado como envolvente a partir de todas las situaciones de proyecto de estado límite de servicio			
	<input type="radio"/> Estado de fisuración independiente de la carga			

14.9

CONFIGURACIONES SÍSMICAS

Config. núm.	Nombre	Nudos	Barras	Conj. de barra	Asignada a				Comentario
					Superficies	Conj. de superficies	Pilares de columna	Vigas de gran altura	
1	Predeterminado		Todo	Todo	Todo	Todo			

14.9.1

CONFIGURACIONES SÍSMICAS. PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			
	General			
	Categoría de proyecto sísmica		SDC B Vulnerabilidad sísmica baja a media	
	Factores de reducción de resistencia			
	Resistencia a compresión	Φ_c	0.650	--
	Resistencia a tracción	Φ_t	0.900	--
	Resistencia a cortante	$\Phi_{v,s}$	0.600	--
	Sistema resistente a la fuerza sísmica			
	Tipo de pórtico		OMF Pórtico ordinario resistente a flexión según 18.3	
	Regla de cálculo de capacidad			
	<input type="checkbox"/> Mínima resistencia a flexión de los pilares según 18.7.3			
	<input type="checkbox"/> Mínima resistencia a cortante de las vigas según 18.4.2			
	<input type="checkbox"/> Mínima resistencia a cortante de pilares según 18.4.3			

14.10

Resultados



14.10.1

ERRORES Y ADVERTENCIAS

Cálculo de hormigón

	Objetos		Posición [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
	Tipo	núm.				cálculo η [-]	Tipo		
	Conjunto de barras	2	x: 0.860	SP1	CO17	2.305	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	Conjunto de barras	2	x: 0.860	SP1	CO17	1.503	!	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	Conjunto de barras	2	x: 1.720	SP1	CO17	1.212	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	Conjunto de barras	2	x: 0.905	SP1	CO17	1.119	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	32.431	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	29.172	!	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión,

14.10.1 **ERRORES Y ADVERTENCIAS**

Cálculo de hormigón

	Objetos		Posición [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
	Tipo	núm.				cálculo η [-]	Tipo	
	Barra	105	x: 1.206	SP1	CO17	12.202 !	SD0704.00	esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
	Barra	36,76,107,108,162	x: 0.000	SP1	CO5	8.128 !	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	6.060 !	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	6.060 !	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	5.037 !	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	Barra	159	x: 0.600	SP1	CO13	4.808 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	Barra	36,76,107,108	x: 0.000	SP1	CO5	1.440 !	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	Barra	61	x: 0.763	SP1	CO17	1.307 !	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	Barra	22	x: 2.207	SP1	CO13	1.275 !	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	Barra	107	x: 0.000	SP1	CO5	1.073 !	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	32.431 !	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	29.172 !	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	Barra representativa	53	x: 1.206	SP1	CO17	12.202 !	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
	Barra representativa	12,34,53,54,66	x: 0.000	SP1	CO5	8.128 !	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	6.060 !	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	6.060 !	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	5.037 !	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	Barra representativa	65	x: 0.600	SP1	CO13	4.808 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	Barra representativa	12,34,53,54	x: 0.000	SP1	CO5	1.440 !	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	Barra representativa	28	x: 0.763	SP1	CO17	1.307 !	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	Barra representativa	3	x: 2.207	SP1	CO13	1.275 !	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO5	1.073 !	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	Conjunto de barras representativo	5	x: 2.345	SP1	CO17	No calculable	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	Conjunto de barras representativo	5	x: 2.345	SP1	CO17	No calculable	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	Conjunto de barras representativo	1,3	x: 0.000	SP1	CO13	4.064 !	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	Conjunto de barras representativo	1,3	x: 2.500	SP1	CO13	2.451 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	Conjunto de barras representativo	2	x: 0.860	SP1	CO17	2.305 !	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	Conjunto de barras representativo	5	x: 3.150	SP1	CO17	1.919 !	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2

14.10.1 **ERRORES Y ADVERTENCIAS**

Cálculo de hormigón

Objetos	Objetos		Posición [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
	Tipo	núm.				cálculo η [-]	Tipo	
Conjunto de barras representativo	4		x: 2.700	SP1	CO13	1.690	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
Conjunto de barras representativo	4		x: 2.700	SP1	CO13	1.659	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
Conjunto de barras representativo	2		x: 0.860	SP1	CO17	1.503	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
Conjunto de barras representativo	4		x: 0.000	SP1	CO5	1.058	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1

14.10.2 **RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR CONJUNTO DE BARRAS**

Cálculo de hormigón

Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción	
					cálculo η [-]	Tipo		
2	V201							
	68	0.000	SP1	CO17	0.016	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
	73	1.720	SP1	CO17	0.248	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
	68	0.905	SP1	CO17	0.327	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		0.905	SP1	CO17	0.093	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		0.679	SP1	CO17	0.033	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3	
		0.679	SP1	CO17	0.570	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2	
		0.000	SP1	CO17	0.000	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1	
		0.905	SP1	CO17	1.119	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.525	SP1	CO17	0.237	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		73	0.000	SP1	CO17	0.674	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.860	SP1	CO17	1.503	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		68	0.000	SP1	CO17	0.861	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		73	1.720	SP1	CO17	1.212	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
			0.860	SP1	CO17	2.305	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	68	0.000	SP1	CO17	0.000	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2	
	73	0.000	SP1	CO17	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	

14.10.3 **RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
					cálculo η [-]	Tipo	
11	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m	2.800	SP1	CO13	0.420	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.240	SP1	CO13	0.103	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.560	SP1	CO13	0.278	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	SP1	CO13	0.102	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.560	SP1	CO5	0.606	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.560	SP1	CO5	0.197	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	0.637	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	SP1	CO5	0.000	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	SP1	CO5	0.674	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	SP1	CO5	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
12	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m	0.000	SP1	CO13	0.576	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	SP1	CO13	0.198	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.560	SP1	CO13	0.385	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	SP1	CO13	0.159	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.560	SP1	CO13	0.385	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
12		2.100 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5		0.602 ✓	RL0602.00	estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3 Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2 Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2 Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2 Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
			SP1	CO5		0.197 ✓	RL0603.00	
		0.000 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5		0.637 ✓	RL0604.00	
			SP1	CO5		0.000 ✓	RL0610.00	
		SP1	CO5		0.674 ✓	DR0200.00		
		SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00		
		SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00		
13	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.450 m	2.450 $\frac{3}{4}$	SP1	CO13		0.467 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7 Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2 Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2 Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2 Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
			SP1	CO13		0.141 ✓	SD0500.00	
		0.980	SP1	CO13		0.326 ✓	SD0700.00	
			SP1	CO13		0.122 ✓	SD0701.00	
		0.490	SP1	CO17		0.611 ✓	RL0602.00	
		0.490	SP1	CO5		0.197 ✓	RL0603.00	
		0.000 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5		0.637 ✓	RL0604.00	
			SP1	CO5		0.000 ✓	RL0610.00	
		SP1	CO5		0.674 ✓	DR0200.00		
		SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00		
SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00				
14	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m	0.000 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5		0.524 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7 Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2 Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2 Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2 Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
			SP1	CO13		0.238 ✓	SD0500.00	
		2.240	SP1	CO13		0.220 ✓	SD0700.00	
			SP1	CO13		0.134 ✓	SD0701.00	
		1.400 $\frac{1}{2}$	SP1	CO13		0.625 ✓	RL0602.00	
		0.560	SP1	CO5		0.197 ✓	RL0603.00	
		0.000 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5		0.637 ✓	RL0604.00	
			SP1	CO13		0.285 ✓	RL0610.00	
		SP1	CO5		0.674 ✓	DR0200.00		
		SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00		
SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00				
15	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m	2.800 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5		0.304 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7 Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2 Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2 Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2 Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
			SP1	CO13		0.089 ✓	SD0500.00	
		0.560	SP1	CO13		0.245 ✓	SD0700.00	
			SP1	CO13		0.092 ✓	SD0701.00	
		1.400 $\frac{1}{2}$	SP1	CO13		0.599 ✓	RL0602.00	
		0.560	SP1	CO5		0.197 ✓	RL0603.00	
		0.000 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5		0.637 ✓	RL0604.00	
			SP1	CO5		0.000 ✓	RL0610.00	
		SP1	CO5		0.674 ✓	DR0200.00		
		SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00		
SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00				
16	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.450 m	2.450 $\frac{3}{4}$	SP1	CO13		0.220 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la
			SP1	CO13		0.459 ✓	SD0500.00	
		0.490	SP1	CO13		0.298 ✓	SD0700.00	
			SP1	CO13		0.300 ✓	SD0701.00	

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
16		0.613 ¼	SP1	CO13		0.611 ✓	RL0602.00	sección según 22.7.7
		0.490	SP1	CO5		0.197 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.637 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		2.450 ¾	SP1	CO13		0.182 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.674 ✓	DR0200.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		2.450 ¾	SP1	CO13		1.061 !	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
17	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m	0.000 ¾	SP1	CO5		0.300 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.156 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.240	SP1	CO13		0.315 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.800 ¾	SP1	CO13		0.132 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.867 ¾	SP1	CO5		0.646 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.560	SP1	CO5		0.197 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.637 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.000 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.674 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
18	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m	0.000 ¾	SP1	CO17		0.263 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.867 ¾	SP1	CO17		0.054 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000 ¾	SP1	CO17		0.013 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000 ¾	SP1	CO17		0.021 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.240	SP1	CO17		0.593 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.560	SP1	CO17		0.197 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ¾	SP1	CO17		0.637 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ¾	SP1	CO17		0.000 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ¾	SP1	CO17		0.674 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ¾	SP1	CO17		0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ¾	SP1	CO17		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
19	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m	0.467	SP1	CO13		1.206 !	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.700 ¼	SP1	CO13		0.302 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.400 ½	SP1	CO13		0.351 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.800 ¾	SP1	CO13		0.188 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.400 ½	SP1	CO17		0.598 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.560	SP1	CO5		0.197 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.637 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ¾	SP1	CO13		0.245 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.674 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ¾	SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
20	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m	2.800 ¾	SP1	CO13		0.569 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.933 ⅓	SP1	CO13		0.153 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.933 ⅓	SP1	CO13		0.446 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.933 ⅓	SP1	CO13		0.162 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
20		0.933 ¼	SP1	CO13	0.446	✓	SD0702.00	sección según 22.7.7 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.700 ¼	SP1	CO5	0.599	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.560	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
21	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.575 m	0.000 ∞	SP1	CO13	0.465	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 ∞	SP1	CO13	0.240	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.515	SP1	CO5	0.144	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000 ∞	SP1	CO13	0.123	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.931 ¾	SP1	CO13	0.601	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.515	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ∞	SP1	CO13	0.297	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 ∞	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
22	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.575 m	2.575 ∞	SP1	CO13	1.174	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.060	SP1	CO13	0.488	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.575 ∞	SP1	CO13	0.414	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.575 ∞	SP1	CO13	0.360	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.575 ∞	SP1	CO13	0.509	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.736	SP1	CO5	0.619	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.515	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		1.839	SP1	CO13	0.616	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
2.207	SP1	CO13	1.275	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2		
0.000 ∞	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
23	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.713 m	2.713 ∞	SP1	CO13	0.042	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.171	SP1	CO13	0.015	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.035 ¾	SP1	CO5	0.024	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.357 ½	SP1	CO5	0.009	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.543	SP1	CO5	0.525	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.543	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 ∞	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
24	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.948 m	2.948 ∞	SP1	CO13	0.586	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 ∞	SP1	CO13	0.304	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η

14.10.3 **RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción	
					cálculo η [-]				
24		0.842	SP1	CO13	0.110	✓	SD0700.00	> 1.0, se requiere armadura del estribo	
		0.000	SP1	CO13	0.141	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		2.358	SP1	CO13	0.623	✓	RL0602.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		0.590	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
									Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
		2.948	SP1	CO13	0.307	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		0.000	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
							Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
26	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 3.320 m	2.846	SP1	CO13	0.091	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		0.000	SP1	CO13	0.073	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
		1.423	SP1	CO17	0.099	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		3.320	SP1	CO13	0.054	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		2.371	SP1	CO5	0.627	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.664	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		0.000	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
									Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
27	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 3.320 m	3.320	SP1	CO13	0.234	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		3.320	SP1	CO5	0.172	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
		0.000	SP1	CO13	0.105	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		3.320	SP1	CO17	0.105	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		0.664	SP1	CO5	0.608	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.664	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		0.000	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
									Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
28	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 3.320 m	0.949	SP1	CO13	0.534	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		3.320	SP1	CO13	0.168	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
		1.423	SP1	CO17	0.121	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		3.320	SP1	CO13	0.083	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		2.656	SP1	CO5	0.604	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.664	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		0.000	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
									Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
30	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.575 m	0.000	SP1	CO13	0.218	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		2.060	SP1	CO17	0.052	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η	

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
30		0.515	SP1	CO5		0.199 ✓	SD0700.00	> 1.0, se requiere armadura del estribo
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.092 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.515	SP1	CO13		0.637 ✓	RL0602.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.515	SP1	CO5		0.197 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.637 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.000 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.000 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.674 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
31	Viga 5 - R_M1 200/200 L: 3.000 m	3.000 \neq	SP1	CO5		0.166 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.000 \neq	SP1	CO5		0.161 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		3.000 \neq	SP1	CO17		0.704 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.000 \neq	SP1	CO5		0.250 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.000 \neq	SP1	CO17		0.704 ✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		1.000 $\frac{1}{3}$	SP1	CO5		0.610 ✓	RL0602.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.137 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.442 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.442 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.000 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.466 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
32	Viga 5 - R_M1 200/200 L: 4.600 m	0.000 \neq	SP1	CO13		0.035 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 \neq	SP1	CO13		0.087 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.643 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000 \neq	SP1	CO17		0.224 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.643 ✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO13		0.058 ✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		1.150 $\frac{1}{4}$	SP1	CO13		0.013 ✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		4.600 \neq	SP1	CO13		0.316 ✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		2.044	SP1	CO13		0.686 ✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.150 $\frac{1}{4}$	SP1	CO13		0.634 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.137 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.466 ✓	DR0200.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		0.000 ✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000 \neq	SP1	CO5		2.597 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
33	Viga 5 - R_M1 200/200 L: 1.050 m	0.525 $\frac{1}{2}$	SP1	CO13		0.021 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.050 \neq	SP1	CO13		0.122 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.050 \neq	SP1	CO13		2.625 !	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.050 \neq	SP1	CO13		0.875 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.050 \neq	SP1	CO13		2.625 !	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		1.050 \neq	SP1	CO13		0.141 ✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
33		0.525 ½	SP1	CO5	0.014	✓	SD0704.00	según 9.5.4.3 y 9.7.3 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		1.050 ½	SP1	CO5	0.420	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.788 ¾	SP1	CO5	0.595	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.788 ¾	SP1	CO5	0.592	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ¾	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ¾	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ¾	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ¾	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000 ¾	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		34	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.000 m	3.000 ¾	SP1	CO13	0.383	✓
2.500 ¾	SP1			CO13	0.121	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
1.000 ½	SP1			CO13	0.491	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
1.000 ½	SP1			CO13	0.171	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
1.000 ½	SP1			CO13	0.491	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
1.000 ½	SP1			CO13	0.211	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
3.000 ¾	SP1			CO13	0.383	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
1.000 ½	SP1			CO13	0.198	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
2.000 ¾	SP1			CO5	0.590	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
3.000 ¾	SP1			CO13	0.598	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
0.000 ¾	SP1			CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
0.000 ¾	SP1			CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
3.000 ¾	SP1			CO5	1.524	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
0.000 ¾	SP1			CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 ¾	SP1			CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
0.000 ¾	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
35	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.800 m	3.800 ¾	SP1	CO13	0.241	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.800 ¾	SP1	CO13	0.283	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		3.800 ¾	SP1	CO5	0.583	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.800 ¾	SP1	CO5	0.215	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.800 ¾	SP1	CO5	0.583	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.800 ¾	SP1	CO13	0.213	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.375 ¾	SP1	CO13	0.175	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.950 ¼	SP1	CO17	0.198	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		3.325 ¾	SP1	CO5	0.590	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		3.800 ¾	SP1	CO13	0.595	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ¾	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ¾	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ¾	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ¾	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		1.425 ¾	SP1	CO13	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
36	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.825 m	2.825 ¾	SP1	CO5	0.243	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.825 ¾	SP1	CO13	0.281	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
36		2.825 \approx	SP1	CO13	1.861	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.825 \approx	SP1	CO13	0.649	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.825 \approx	SP1	CO13	1.861	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		2.825 \approx	SP1	CO5	0.220	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.119 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5	0.103	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.000 \approx	SP1	CO13	0.204	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		1.413 $\frac{1}{2}$	SP1	CO17	0.690	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.413 $\frac{1}{2}$	SP1	CO17	0.635	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		0.000 \approx	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
37	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.825 m	0.000 \approx	SP1	CO5	0.429	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.296	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.413 $\frac{1}{2}$	SP1	CO5	1.283	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.413 $\frac{1}{2}$	SP1	CO5	0.447	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.413 $\frac{1}{2}$	SP1	CO5	1.283	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.414	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		1.883 $\frac{3}{4}$	SP1	CO17	0.015	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		2.354	SP1	CO17	0.183	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.942 $\frac{1}{3}$	SP1	CO17	0.711	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.000 \approx	SP1	CO17	0.596	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \approx	SP1	CO13	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \approx	SP1	CO13	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
0.000 \approx	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
0.000 \approx	SP1	CO13	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
39	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 0.950 m	0.950 \approx	SP1	CO13	0.157	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 \approx	SP1	CO13	0.089	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000 \approx	SP1	CO13	0.141	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000 \approx	SP1	CO13	0.058	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.950 \approx	SP1	CO13	0.157	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.950 \approx	SP1	CO5	0.204	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.238 $\frac{1}{4}$	SP1	CO13	0.510	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.950 \approx	SP1	CO5	0.660	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
40	Viga 5 - R_M1 200/200	L: 3.800 m	0.000 \neq	SP1	CO5	0.239 \checkmark	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.256 \checkmark	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.568 \checkmark	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.215 \checkmark	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.568 \checkmark	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.239 \checkmark	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
			3.800 \neq	SP1	CO17	0.173 \checkmark	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
			0.950 $\frac{1}{4}$	SP1	CO5	0.331 \checkmark	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
			3.800 \neq	SP1	CO5	0.590 \checkmark	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
			0.475	SP1	CO13	0.634 \checkmark	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.137 \checkmark	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
			0.000 \neq	SP1	CO13	0.442 \checkmark	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			0.000 \neq	SP1	CO13	0.000 \checkmark	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.466 \checkmark	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.000 \checkmark	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 \neq	SP1	CO5	0.000 \checkmark	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2			
0.000 \neq	SP1	CO5	2.597 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3			
0.000 \neq	SP1	CO13	1.000 \checkmark	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
41	Viga 5 - R_M1 200/200	L: 3.200 m	3.200 \neq	SP1	CO13	0.226 \checkmark	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			3.200 \neq	SP1	CO13	0.237 \checkmark	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
			3.200 \neq	SP1	CO13	1.307 !	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			3.200 \neq	SP1	CO13	0.460 \checkmark	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			3.200 \neq	SP1	CO13	1.307 !	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
			3.200 \neq	SP1	CO13	0.264 \checkmark	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
			1.067 $\frac{1}{4}$	SP1	CO13	0.134 \checkmark	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
			0.533	SP1	CO17	0.378 \checkmark	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
			2.667	SP1	CO13	0.593 \checkmark	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
			0.533	SP1	CO5	0.595 \checkmark	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.137 \checkmark	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.442 \checkmark	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.000 \checkmark	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.466 \checkmark	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			0.000 \neq	SP1	CO5	0.000 \checkmark	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 \neq	SP1	CO13	0.000 \checkmark	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2			
0.000 \neq	SP1	CO17	2.597 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3			
0.000 \neq	SP1	CO5	1.000 \checkmark	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
42	Viga 5 - R_M1 200/200	L: 3.800 m	3.800 \neq	SP1	CO13	0.185 \checkmark	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			3.800 \neq	SP1	CO13	0.561 \checkmark	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
			3.800 \neq	SP1	CO13	3.304 !	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			3.800 \neq	SP1	CO13	1.169 !	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			3.800 \neq	SP1	CO13	3.304 !	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
			3.800 \neq	SP1	CO13	0.328 \checkmark	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
42		2.375	SP1	CO13	0.065	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		3.325	SP1	CO17	0.203	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		1.425	SP1	CO5	0.616	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.425	SP1	CO5	0.603	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
50	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.780 m	0.000	SP1	CO13	0.025	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	SP1	CO13	0.028	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.780	SP1	CO13	0.403	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.780	SP1	CO13	0.141	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.780	SP1	CO13	0.403	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.927	SP1	CO17	0.670	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
61	Viga 7 - R_M1 150/350 L : 3.050 m	3.050	SP1	CO13	0.709	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.050	SP1	CO13	0.593	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.440	SP1	CO13	0.832	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.050	SP1	CO13	0.318	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.440	SP1	CO13	0.832	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		2.542	SP1	CO13	0.796	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		0.508	SP1	CO13	0.295	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		2.288	SP1	CO5	0.748	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		3.050	SP1	CO13	0.454	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.763	SP1	CO17	1.307	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.610	SP1	CO5	0.391	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	0.806	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	0.600	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		3.050	SP1	CO5	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
3.050	SP1	CO13	1.192	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2		
		3.050	SP1	CO13	0.496	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.610	SP1	CO5	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
68	Viga 7 - R_M1 150/350 L : 0.905 m	0.000	SP1	CO17	0.016	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.905	SP1	CO17	0.083	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.905	SP1	CO17	0.327	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.905	SP1	CO17	0.093	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.679	SP1	CO17	0.033	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.679	SP1	CO17	0.570	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
68	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.000	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	2	0.905 \neq	SP1	CO17	1.119	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	2	0.525	SP1	CO17	0.237	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.610	✓	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
73	Viga 7 - R_M1 150/350 L: 1.720 m							
	2	1.720 \neq	SP1	CO17	0.015	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	2	1.720 \neq	SP1	CO17	0.248	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.248	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.069	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	2	0.860 $\frac{1}{2}$	SP1	CO17	0.734	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.237	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.674	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	2	0.860 $\frac{1}{2}$	SP1	CO17	1.503	!	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	2	0.000 \neq	SP1	CO17	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	2	1.720 \neq	SP1	CO17	1.212	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	2	0.860 $\frac{1}{2}$	SP1	CO17	2.305	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
2	0.000 \neq	SP1	CO17	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
75	Viga 5 - R_M1 200/200 L: 1.820 m							
		1.820 \neq	SP1	CO13	0.059	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.820 \neq	SP1	CO13	0.056	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000 \neq	SP1	CO13	0.490	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000 \neq	SP1	CO13	0.171	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000 \neq	SP1	CO13	0.490	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.910 $\frac{1}{2}$	SP1	CO17	0.600	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	0.000 \neq	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
76	Viga 5 - R_M1 200/200 L: 3.200 m							
		3.200 \neq	SP1	CO13	0.517	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.200 \neq	SP1	CO13	0.478	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		3.200 \neq	SP1	CO17	1.185	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.200 \neq	SP1	CO13	0.428	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.200 \neq	SP1	CO17	1.185	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.200 \neq	SP1	CO13	0.460	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.667	SP1	CO13	0.215	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
		2.667	SP1	CO5	0.344	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.800 $\frac{1}{4}$	SP1	CO17	0.592	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.000 \neq	SP1	CO13	0.591	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		3.200 \neq	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		3.200 \neq	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
76		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000	SP1	CO13	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
105	Viga de resultados 16 - R_M1 200/200 L : 1.340 m							
		0.000	SP1	CO13	32.431	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	SP1	CO13	0.045	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000	SP1	CO13	6.060	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	SP1	CO13	5.037	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000	SP1	CO13	6.060	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000	SP1	CO13	29.172	!	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	1.206	SP1	CO17	12.202	!	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3	
106	Viga de resultados 16 - R_M1 200/200 L : 1.340 m							
		0.000	SP1	CO13	11.740	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	SP1	CO13	0.045	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000	SP1	CO13	2.193	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	SP1	CO13	1.823	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000	SP1	CO13	2.193	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000	SP1	CO13	10.449	!	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	1.340	SP1	CO17	4.648	!	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3	
107	Viga de resultados 16 - R_M1 200/200 L : 1.340 m							
		0.000	SP1	CO13	0.120	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	SP1	CO13	0.048	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.206	SP1	CO13	0.003	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	SP1	CO13	0.022	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000	SP1	CO5	0.286	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	SP1	CO5	0.053	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	SP1	CO5	1.073	!	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		1.340	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		1.340	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	0.000	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
108	Viga de resultados 17 - R_M1 200/200 L : 1.440 m							
		0.000	SP1	CO13	0.069	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	SP1	CO5	0.023	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000	SP1	CO13	0.006	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	SP1	CO5	0.009	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.152	SP1	CO5	0.460	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	SP1	CO5	0.116	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	SP1	CO5	0.952	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		1.440	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	1.440	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4	
	0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante	

14.10.3 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
					cálculo η [-]	Tipo	
108		0.000 ±	SP1	CO5	1.000 ✓	DR0217.00	según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2 Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
109	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.575 m	2.575 ±	SP1	CO13	1.397 !	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.060	SP1	CO13	0.491 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.060	SP1	CO5	0.169 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.575 ±	SP1	CO13	0.188 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.060	SP1	CO13	0.616 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.515	SP1	CO5	0.197 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ±	SP1	CO5	0.637 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		2.060	SP1	CO13	0.645 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.674 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ±	SP1	CO5	1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
158	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.845 m	2.845 ±	SP1	CO13	0.072 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 ±	SP1	CO5	0.025 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.813	SP1	CO13	0.152 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.813	SP1	CO13	0.053 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.219	SP1	CO5	0.594 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.569	SP1	CO5	0.197 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ±	SP1	CO5	0.637 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.674 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ±	SP1	CO5	1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
159	Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.200 m	0.600 ½	SP1	CO13	0.096 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.200 ±	SP1	CO13	0.140 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.200 ±	SP1	CO13	0.779 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.200 ±	SP1	CO13	0.329 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.200 ±	SP1	CO13	0.779 ✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		1.200 ±	SP1	CO13	0.073 ✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		0.000 ±	SP1	CO13	0.062 ✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.000 ±	SP1	CO17	0.286 ✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.900 ¾	SP1	CO17	0.682 ✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.900 ¾	SP1	CO5	0.590 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.228 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ±	SP1	CO5	0.522 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	1.200 !	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		0.000 ±	SP1	CO17	6.096 !	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2		
0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
0.600 ½	SP1	CO13	4.808 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
160	Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.500 m	0.000 ±	SP1	CO13	0.095 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.500 ±	SP1	CO13	0.053 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000 ±	SP1	CO13	1.368 !	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad

14.10.3 **RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Conj. de barras núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
160		0.000 \neq	SP1	CO13	0.558	✓	SD0701.00	torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000 \neq	SP1	CO13	1.368	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000 \neq	SP1	CO17	0.598	✓	RL0602.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.228	✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.716	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.348	✓	DR0200.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	1.200	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	6.096	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	0.000 \neq	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000 \neq	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
161	Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.200 m							
		0.600 $\frac{1}{2}$	SP1	CO13	0.056	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.200 \neq	SP1	CO13	0.099	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.200 \neq	SP1	CO13	0.069	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.200 \neq	SP1	CO13	0.045	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.600 $\frac{1}{2}$	SP1	CO13	0.056	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
		0.900 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5	0.451	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.300 $\frac{1}{4}$	SP1	CO13	0.609	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.598	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.228	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.522	✓	DR0200.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	1.200	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	2.032	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2	
162	Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.500 m							
		0.000 \neq	SP1	CO13	0.029	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 \neq	SP1	CO13	0.050	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.500 \neq	SP1	CO13	0.247	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.500 \neq	SP1	CO13	0.101	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.125 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5	0.595	✓	RL0602.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.228	✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.716	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.348	✓	DR0200.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	1.200	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	0.000 \neq	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000 \neq	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	

14.10.4 **RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR CARGA**

Cálculo de hormigón

Carga núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
Situación de proyecto en estado límite de agotamiento resistente								
2.3 PP + CM + CV - SIN MUROS, SIN COLUMNA, SIN VIGAS								
CO5	53	105	0.000 \neq	SP1	20.439	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	13	37	0.000 \neq	SP1	0.296	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	53	105	0.000 \neq	SP1	4.785	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	53		0.000 \neq	SP1	4.089	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	53		0.000 \neq	SP1	4.785	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los

14.10.4 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR CARGA

Cálculo de hormigón

Carga núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Verificación		Descripción
					cálculo η [-]	Tipo	
CO5	53	105	0.000	≠	SP1	18.380 !	SD0703.00 estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	34	76	0.000	≠	SP1	0.196 ✓	SD0704.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	28	61	2.288	¾	SP1	0.748 ✓	RL0600.00 Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	12	36	1.211	SP1	0.669 ✓	RL0601.00 Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1	
	28	61	0.763	¼	SP1	1.301 !	RL0602.00 Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	28		0.610	SP1	0.391 ✓	RL0603.00 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
	66	160	0.000	≠	SP1	0.716 ✓	RL0604.00 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	1	11	0.000	≠	SP1	0.000 ✓	RL0610.00 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	53	107	0.000	≠	SP1	1.073 !	DR0200.00 Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	12	36	0.000	≠	SP1	1.440 !	DR0300.00 Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	12		0.000	≠	SP1	8.128 !	DR0400.00 Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	1	11	0.000	≠	SP1	0.000 ✓	DR0210.00 Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	8	32	0.000	≠	SP1	0.000 ✓	DR0211.00 Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	8		0.000	≠	SP1	2.597 !	DR0214.00 Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	1	11	0.000	≠	SP1	1.000 ✓	DR0217.00 Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
CO13	2.3 PP + CM + CV - SIN muros, columnas, vigas + Tesado cables + Pret. Tornillos						
	53	105	0.000	≠	SP1	32.431 !	SD0400.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	28	61	3.050	≠	SP1	0.593 ✓	SD0500.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	53	105	0.000	≠	SP1	6.060 !	SD0700.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	53		0.000	≠	SP1	5.037 !	SD0701.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	53		0.000	≠	SP1	6.060 !	SD0702.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	53		0.000	≠	SP1	29.172 !	SD0703.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	10	34	3.000	≠	SP1	0.383 ✓	SD0704.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
	28	61	2.288	¾	SP1	0.708 ✓	RL0600.00 Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	8	32	2.044	SP1	0.686 ✓	RL0601.00 Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1	
	28	61	0.610	SP1	1.252 !	RL0602.00 Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
	28		0.610	SP1	0.391 ✓	RL0603.00 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
	66	160	0.000	≠	SP1	0.716 ✓	RL0604.00 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	3	109	2.060	SP1	0.645 ✓	RL0610.00 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
	53	107	0.000	≠	SP1	1.073 !	DR0200.00 Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	12	36	0.000	≠	SP1	1.440 !	DR0300.00 Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	12		0.000	≠	SP1	8.128 !	DR0400.00 Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	3	22	2.207	SP1	1.275 !	DR0210.00 Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	28	61	3.050	≠	SP1	0.496 ✓	DR0211.00 Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	65	159	0.600	½	SP1	4.808 !	DR0214.00 Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
1	11	0.000	≠	SP1	1.000 ✓	DR0217.00 Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
CO17	2.3 PP + CM + CV - Estructura completa, sin cables.						
	53	105	0.000	≠	SP1	14.769 !	SD0400.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	28	61	0.000	≠	SP1	0.261 ✓	SD0500.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	53	105	0.000	≠	SP1	1.472 !	SD0700.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	53		0.000	≠	SP1	1.271 !	SD0701.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	53		0.000	≠	SP1	1.472 !	SD0702.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	53		0.000	≠	SP1	13.288 !	SD0703.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	53		1.206	SP1	12.202 !	SD0704.00 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3	
	28	61	3.050	≠	SP1	0.726 ✓	RL0600.00 Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	13	37	0.942	⅓	SP1	0.711 ✓	RL0601.00 Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	28	61	0.763	¼	SP1	1.307 !	RL0602.00 Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	28		0.610	SP1	0.391 ✓	RL0603.00 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	

14.10.4 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR CARGA

Cálculo de hormigón

Carga núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Verificación		Descripción
					cálculo η [-]	Tipo	
CO17	66	160	0.000	SP1	0.716	RL0604.00	9.6.4.3 Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	1	11	0.000	SP1	0.000	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	53	107	0.000	SP1	1.073	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	12	36	0.000	SP1	1.440	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	12		0.000	SP1	8.128	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	1	11	0.000	SP1	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	8	32	0.000	SP1	0.000	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	8		0.000	SP1	2.597	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	1	11	0.000	SP1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.5 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR MATERIAL

Cálculo de hormigón

Material núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
						cálculo η [-]	Tipo	
1	Concrete $f_c = 4000$ psi Isótropo Elástico lineal 3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.							
	53	105	0.000	SP1	CO13	32.431	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	28	61	3.050	SP1	CO13	0.593	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	53	105	0.000	SP1	CO13	6.060	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	53		0.000	SP1	CO13	5.037	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	53		0.000	SP1	CO13	6.060	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	53		0.000	SP1	CO13	29.172	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	53	1.206	SP1	CO17	12.202	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3	
	28	61	2.288	SP1	CO5	0.748	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	13	37	0.942	SP1	CO17	0.711	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	28	61	0.763	SP1	CO17	1.307	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	28		0.610	SP1	CO5	0.391	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	66	160	0.000	SP1	CO5	0.716	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	3	109	2.060	SP1	CO13	0.645	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	53	107	0.000	SP1	CO5	1.073	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	12	36	0.000	SP1	CO5	1.440	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	12		0.000	SP1	CO5	8.128	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	3	22	2.207	SP1	CO13	1.275	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	28	61	3.050	SP1	CO13	0.496	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	65	159	0.600	SP1	CO13	4.808	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	1	11	0.000	SP1	CO5	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.6 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR SECCIÓN

Cálculo de hormigón

Sección transv. núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
						cálculo η [-]	Tipo	
4	R_M1 200/200 1 - Concrete $f_c = 4000$ psi							
	3	109	2.575	SP1	CO13	1.397	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	3		2.060	SP1	CO13	0.491	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	1	20	0.933	SP1	CO13	0.446	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	3	22	2.575	SP1	CO13	0.360	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	3		2.575	SP1	CO13	0.509	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	1	17	1.867	SP1	CO5	0.646	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	1	11	0.560	SP1	CO5	0.197	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	1		0.000	SP1	CO5	0.637	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	3	109	2.060	SP1	CO13	0.645	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2

14.10.6 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR SECCIÓN

Cálculo de hormigón

Sección transv. núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
						cálculo η [-]			
4	1	11	0.000	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	10.6.2 Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	3	22	2.207	SP1	CO13	1.275	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	1	11	0.000	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
5	■ R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi								
	34	76	3.200	SP1	CO13	0.517	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	17	42	3.800	SP1	CO13	0.561	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	17		3.800	SP1	CO13	3.304	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	17		3.800	SP1	CO13	1.169	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	17		3.800	SP1	CO13	3.304	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	34	76	3.200	SP1	CO13	0.460	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	10	34	3.000	SP1	CO13	0.383	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
	9	33	1.050	SP1	CO5	0.420	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	13	37	0.942	SP1	CO17	0.711	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	21	50	0.927	SP1	CO17	0.670	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	7	31	0.000	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	7		0.000	SP1	CO5	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	7		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	7		0.000	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	12	36	0.000	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	12		0.000	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	7	31	0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	8	32	0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	8		0.000	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
7	31	0.000	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
7	■ R_M1 150/350 1 - Concrete f _c = 4000 psi								
	28	61	3.050	SP1	CO13	0.709	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	28		3.050	SP1	CO13	0.593	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	28		2.440	SP1	CO13	0.832	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	28		3.050	SP1	CO13	0.318	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	28		2.440	SP1	CO13	0.832	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	28		2.542	SP1	CO13	0.796	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	28		0.508	SP1	CO13	0.295	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
	28		2.288	SP1	CO5	0.748	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	28		3.050	SP1	CO13	0.454	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	28		0.763	SP1	CO17	1.307	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	28		0.610	SP1	CO5	0.391	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	28		0.000	SP1	CO5	0.806	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	28		0.000	SP1	CO5	0.600	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	28		3.050	SP1	CO5	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	28		3.050	SP1	CO13	1.192	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	28		3.050	SP1	CO13	0.496	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	28		0.610	SP1	CO5	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	■ R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi								

14.10.6 RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR SECCIÓN

Cálculo de hormigón

Sección transve núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción	
						cálculo η [-]				
16	53	105	0.000	≠	SP1	CO13	32.431	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	53	107	0.000	≠	SP1	CO13	0.048	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	53	105	0.000	≠	SP1	CO13	6.060	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	53		0.000	≠	SP1	CO13	5.037	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	53		0.000	≠	SP1	CO13	6.060	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	53		0.000	≠	SP1	CO13	29.172	!	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	53		1.206	≠	SP1	CO17	12.202	!	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
	53	107	0.000	≠	SP1	CO5	0.286	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	53		0.000	≠	SP1	CO5	0.053	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	53		0.000	≠	SP1	CO5	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	53		0.000	≠	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	53		0.000	≠	SP1	CO5	1.073	!	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	53		1.340	≠	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	53		1.340	≠	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	53		0.000	≠	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	53		0.000	≠	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
17	R_M1 200/200 1 - Concrete f _c = 4000 psi									
	54	108	0.000	≠	SP1	CO13	0.069	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	54		0.000	≠	SP1	CO5	0.023	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	54		0.000	≠	SP1	CO13	0.006	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	54		0.000	≠	SP1	CO5	0.009	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	54		1.152	≠	SP1	CO5	0.460	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	54		0.000	≠	SP1	CO5	0.116	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	54		0.000	≠	SP1	CO5	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	54		0.000	≠	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	54		0.000	≠	SP1	CO5	0.952	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	54		1.440	≠	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	54		1.440	≠	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
54		0.000	≠	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
54		0.000	≠	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
21	R_M1 150/150 1 - Concrete f _c = 4000 psi									
	65	159	0.600	½	SP1	CO13	0.096	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	65		1.200	≠	SP1	CO13	0.140	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	66	160	0.000	≠	SP1	CO13	1.368	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	66		0.000	≠	SP1	CO13	0.558	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	66		0.000	≠	SP1	CO13	1.368	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	65	159	1.200	≠	SP1	CO13	0.073	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	65		0.000	≠	SP1	CO13	0.062	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
	65	161	0.900	¾	SP1	CO5	0.451	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	65	159	0.900	¾	SP1	CO17	0.682	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	66	160	0.000	≠	SP1	CO17	0.598	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	65	159	0.000	≠	SP1	CO5	0.228	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	66	160	0.000	≠	SP1	CO5	0.716	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en

14.10.6 **RAZÓN DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR SECCIÓN**

Cálculo de hormigón

Sección transv. núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
						cálculo η [-]			
21	66		0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	pilares según 10.6.1.1 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	65	159	0.000 \approx	SP1	CO5	0.522	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	65		0.000 \approx	SP1	CO5	1.200	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	66	162	0.000 \approx	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	65	159	0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	65		0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	65		0.600 $\frac{1}{2}$	SP1	CO13	4.808	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	66	160	0.000 \approx	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m 11,12,14,15,17-20								
1	19	0.467	SP1	CO13	1.206	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.700 $\frac{1}{4}$	SP1	CO13	0.302	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	20	0.933 $\frac{1}{3}$	SP1	CO13	0.446	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	19	2.800 \approx	SP1	CO13	0.188	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	20	0.933 $\frac{1}{3}$	SP1	CO13	0.446	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	17	1.867 $\frac{2}{3}$	SP1	CO5	0.646	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	11	0.560	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	19	0.280	SP1	CO13	0.292	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	11	0.000 \approx	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	0.000 \approx	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000 \approx	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.450 m 13,16								
2	13	2.450 \approx	SP1	CO13	0.467	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	16	2.450 \approx	SP1	CO13	0.459	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	13	0.980	SP1	CO13	0.326	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	16	2.450 \approx	SP1	CO13	0.300	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.613 $\frac{1}{4}$	SP1	CO13	0.611	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	13	0.490	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	16	2.450 \approx	SP1	CO13	0.182	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	13	0.000 \approx	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	16	2.450 \approx	SP1	CO13	1.061	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
13	0.000 \approx	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.575 m 21,22,30,109								
3	109	2.575 \approx	SP1	CO13	1.397	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.060	SP1	CO13	0.491	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	22	2.575 \approx	SP1	CO13	0.414	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.575 \approx	SP1	CO13	0.360	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.575 \approx	SP1	CO13	0.509	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	30	0.515	SP1	CO13	0.637	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	21	0.515	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \approx	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
109	2.060	SP1	CO13	0.645	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA** Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción	
					cálculo η [-]				
3	21	0.000	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
	22	2.207	SP1	CO13	1.275	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	21	0.000	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
4	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.713 m 23								
	23	2.713	SP1	CO13	0.042	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		2.171	SP1	CO13	0.015	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
		2.035	3/4	SP1	CO5	0.024	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.357	1/2	SP1	CO5	0.009	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.543		SP1	CO5	0.525	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.543		SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000		SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000		SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000		SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000		SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	0.000		SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
5	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.948 m 24								
	24	2.948	SP1	CO13	0.586	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		0.000	SP1	CO13	0.304	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
		0.842	SP1	CO13	0.110	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		0.000	SP1	CO13	0.141	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		2.358	SP1	CO13	0.623	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.590	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
		2.948	SP1	CO13	0.307	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		0.000	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
6	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 3.320 m 26-28								
	28	1.025	SP1	CO13	0.535	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
	27	3.320	SP1	CO5	0.172	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
	28	1.423	SP1	CO17	0.121	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
	27	3.320	SP1	CO17	0.105	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
	26	2.371	SP1	CO5	0.627	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.664	SP1	CO5	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000	SP1	CO5	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		0.000	SP1	CO5	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
7	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.000 m 31								
	31	3.000	SP1	CO5	0.166	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		3.000	SP1	CO5	0.161	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
		3.000	SP1	CO17	0.704	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		3.000	SP1	CO5	0.250	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		3.000	SP1	CO17	0.704	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3	
		1.000	1/3	SP1	CO5	0.610	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
	0.000	SP1	CO5	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según		

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA** Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
7	31	0.000 ±	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	10.6.1.1 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ±	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
8	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 4.600 m 32	0.000 ±	SP1	CO13	0.035	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 ±	SP1	CO13	0.087	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000 ±	SP1	CO5	0.643	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000 ±	SP1	CO17	0.224	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000 ±	SP1	CO5	0.643	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000 ±	SP1	CO13	0.058	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		1.150 ¼	SP1	CO13	0.013	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		4.600 ±	SP1	CO13	0.316	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		2.044	SP1	CO13	0.686	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.150 ¼	SP1	CO13	0.634	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ±	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
0.000 ±	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
9	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 1.050 m 33	0.525 ½	SP1	CO13	0.021	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.050 ±	SP1	CO13	0.122	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.050 ±	SP1	CO13	2.625	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.050 ±	SP1	CO13	0.875	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.050 ±	SP1	CO13	2.625	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		1.050 ±	SP1	CO13	0.141	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		0.525 ½	SP1	CO5	0.014	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		1.050 ±	SP1	CO5	0.420	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.788 ¾	SP1	CO5	0.595	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.788 ¾	SP1	CO5	0.592	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ±	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
0.000 ±	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
10	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.000 m 34	3.000 ±	SP1	CO13	0.383	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.500	SP1	CO13	0.121	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		1.000 ⅓	SP1	CO13	0.491	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.000 ⅓	SP1	CO13	0.171	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.000 ⅓	SP1	CO13	0.491	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		1.000 ⅓	SP1	CO13	0.211	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		3.000 ±	SP1	CO13	0.383	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA** Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
10	34	1.000 ¼	SP1	CO13	0.198	✓	RL0600.00	armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		2.000 ⅓	SP1	CO5	0.590	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		3.000 ⅔	SP1	CO13	0.598	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ⅔	SP1	CO5	1.524	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
11	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.800 m 35	3.800 ⅔	SP1	CO13	0.241	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.800 ⅔	SP1	CO13	0.283	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		3.800 ⅔	SP1	CO5	0.583	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.800 ⅔	SP1	CO5	0.215	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.800 ⅔	SP1	CO5	0.583	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.800 ⅔	SP1	CO13	0.213	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.375	SP1	CO13	0.175	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.950 ¼	SP1	CO17	0.198	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		3.325	SP1	CO5	0.590	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		3.800 ⅔	SP1	CO13	0.595	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		1.425	SP1	CO13	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
12	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.825 m 36	2.825 ⅔	SP1	CO5	0.243	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.825 ⅔	SP1	CO13	0.281	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.825 ⅔	SP1	CO13	1.861	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.825 ⅔	SP1	CO13	0.649	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.825 ⅔	SP1	CO13	1.861	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		2.825 ⅔	SP1	CO5	0.220	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.119 ¾	SP1	CO5	0.103	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.000 ⅔	SP1	CO13	0.204	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		1.413 ½	SP1	CO17	0.690	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.413 ½	SP1	CO17	0.635	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ⅔	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		0.000 ⅔	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 ⅔	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
0.000 ⅔	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
13	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.825 m 37	0.000 ⅔	SP1	CO5	0.429	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 ⅔	SP1	CO5	0.296	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA** Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
13	37	1.413 ½	SP1	CO5	1.283	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.413 ½	SP1	CO5	0.447	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.413 ½	SP1	CO5	1.283	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.414	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		1.883 ⅔	SP1	CO17	0.015	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		2.354	SP1	CO17	0.183	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.942 ⅓	SP1	CO17	0.711	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.000 ∞	SP1	CO17	0.596	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ∞	SP1	CO13	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ∞	SP1	CO13	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000 ∞	SP1	CO5	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
0.000 ∞	SP1	CO13	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
14	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 0.950 m 39	0.950 ∞	SP1	CO13	0.157	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
					0.089	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
					0.141	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
					0.058	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
					0.157	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
					0.204	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
					0.510	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
					0.660	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
					0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
					0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
					0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
					0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
15	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.800 m 40	0.000 ∞	SP1	CO5	0.239	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
					0.256	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
					0.568	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
					0.215	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
					0.568	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
					0.239	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
					0.173	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
					0.331	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
					0.590	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
					0.634	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
					0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
					0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
					0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
					0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
					0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2					
0.000	✓	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal					

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA** Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
					cálculo η [-]			
15	40	0.000 \neq	SP1	CO13	1.000 <input checked="" type="checkbox"/>		DR0217.00	según 9.7.6.3.3 Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.200 m 41								
16	41	3.200 \neq	SP1	CO13	0.226 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.200 \neq	SP1	CO13	0.237 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		3.200 \neq	SP1	CO13	1.307 <input checked="" type="checkbox"/>	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.200 \neq	SP1	CO13	0.460 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.200 \neq	SP1	CO13	1.307 <input checked="" type="checkbox"/>	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.200 \neq	SP1	CO13	0.264 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		1.067 $\frac{1}{3}$	SP1	CO13	0.134 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
		0.533	SP1	CO17	0.378 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		2.667	SP1	CO13	0.593 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.533	SP1	CO5	0.595 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.137 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.442 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.466 <input checked="" type="checkbox"/>		DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000 <input checked="" type="checkbox"/>		DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 \neq	SP1	CO13	0.000 <input checked="" type="checkbox"/>		DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
0.000 \neq	SP1	CO17	2.597 <input checked="" type="checkbox"/>	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
0.000 \neq	SP1	CO5	1.000 <input checked="" type="checkbox"/>		DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.800 m 42								
17	42	3.800 \neq	SP1	CO13	0.185 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.800 \neq	SP1	CO13	0.561 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		3.800 \neq	SP1	CO13	3.304 <input checked="" type="checkbox"/>	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.800 \neq	SP1	CO13	1.169 <input checked="" type="checkbox"/>	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.800 \neq	SP1	CO13	3.304 <input checked="" type="checkbox"/>	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.800 \neq	SP1	CO13	0.328 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.375	SP1	CO13	0.065 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
		3.325	SP1	CO17	0.203 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		1.425	SP1	CO5	0.616 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.425	SP1	CO5	0.603 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.137 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.466 <input checked="" type="checkbox"/>		DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000 <input checked="" type="checkbox"/>		DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000 <input checked="" type="checkbox"/>		DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	2.597 <input checked="" type="checkbox"/>	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.780 m 50								
21	50	0.000 \neq	SP1	CO13	0.025 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000 \neq	SP1	CO13	0.028 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.780 \neq	SP1	CO13	0.403 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.780 \neq	SP1	CO13	0.141 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.780 \neq	SP1	CO13	0.403 <input checked="" type="checkbox"/>		SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.927 $\frac{1}{3}$	SP1	CO17	0.670 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.137 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
0.000 \neq	SP1	CO5	0.442 <input checked="" type="checkbox"/>		RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según		

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA** Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
					cálculo η [-]	Tipo	
21	50	0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	RL0610.00	10.6.1.1 Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.466 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000 ±	SP1	CO5	1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
28	Viga 7 - R_M1 150/350 L : 3.050 m 61 61	3.050 ±	SP1	CO13	0.709 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.050 ±	SP1	CO13	0.593 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		2.440	SP1	CO13	0.832 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.050 ±	SP1	CO13	0.318 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.440	SP1	CO13	0.832 ✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		2.542	SP1	CO13	0.796 ✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		0.508	SP1	CO13	0.295 ✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		2.288 ¾	SP1	CO5	0.748 ✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		3.050 ±	SP1	CO13	0.454 ✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.763 ¼	SP1	CO17	1.307 !	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.610	SP1	CO5	0.391 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ±	SP1	CO5	0.806 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.600 ✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		3.050 ±	SP1	CO5	4.064 !	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		3.050 ±	SP1	CO13	1.192 !	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		3.050 ±	SP1	CO13	0.496 ✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
0.610	SP1	CO5	2.451 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
33	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 1.820 m 75 75	1.820 ±	SP1	CO13	0.059 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.820 ±	SP1	CO13	0.056 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		0.000 ±	SP1	CO13	0.490 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000 ±	SP1	CO13	0.171 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000 ±	SP1	CO13	0.490 ✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.910 ½	SP1	CO17	0.600 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.137 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000 ±	SP1	CO5	0.442 ✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.466 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000 ±	SP1	CO5	0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000 ±	SP1	CO5	1.000 ✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
34	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.200 m 76 76	3.200 ±	SP1	CO13	0.517 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.200 ±	SP1	CO13	0.478 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
		3.200 ±	SP1	CO17	1.185 !	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.200 ±	SP1	CO13	0.428 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.200 ±	SP1	CO17	1.185 !	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.200 ±	SP1	CO13	0.460 ✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.667	SP1	CO13	0.215 ✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		2.667	SP1	CO5	0.344 ✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.800 ¼	SP1	CO17	0.592 ✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.000 ±	SP1	CO13	0.591 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
0.000 ±	SP1	CO5	0.137 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3		

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA** Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción	
					cálculo η [-]	Tipo		
34	76	0.000	SP1	CO5	0.466	DR0200.00	9.6.4.3 Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		3.200	SP1	CO5	1.440	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1	
		3.200	SP1	CO5	8.128	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4	
		0.000	SP1	CO5	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
		0.000	SP1	CO5	0.000	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2	
		0.000	SP1	CO13	2.597	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3	
53	Viga de resultados 16 - R_M1 200/200 L : 1.340 m 105-107							
	105	0.000	SP1	CO13	32.431	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
	107	0.000	SP1	CO13	0.048	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
	105	0.000	SP1	CO13	6.060	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
	0.000	SP1	CO13	5.037	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
	0.000	SP1	CO13	6.060	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3		
	0.000	SP1	CO13	29.172	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3		
	1.206	SP1	CO17	12.202	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3		
	107	0.000	SP1	CO5	0.286	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
	0.000	SP1	CO5	0.053	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3		
	0.000	SP1	CO5	0.442	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1		
	0.000	SP1	CO5	0.000	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2		
	0.000	SP1	CO5	1.073	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2		
	1.340	SP1	CO5	1.440	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1		
	1.340	SP1	CO5	8.128	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4		
0.000	SP1	CO5	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2			
0.000	SP1	CO5	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
54	Viga de resultados 17 - R_M1 200/200 L : 1.440 m 108							
	108	0.000	SP1	CO13	0.069	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
	0.000	SP1	CO5	0.023	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo		
	0.000	SP1	CO13	0.006	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
	0.000	SP1	CO5	0.009	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
	1.152	SP1	CO5	0.460	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2		
	0.000	SP1	CO5	0.116	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3		
	0.000	SP1	CO5	0.442	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1		
	0.000	SP1	CO5	0.000	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2		
	0.000	SP1	CO5	0.952	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2		
	1.440	SP1	CO5	1.440	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1		
1.440	SP1	CO5	8.128	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4			
0.000	SP1	CO5	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2			
0.000	SP1	CO5	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
64	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.845 m 158							
	158	2.845	SP1	CO13	0.072	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
	0.000	SP1	CO5	0.025	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo		
	0.813	SP1	CO13	0.152	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
	0.813	SP1	CO13	0.053	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
	1.219	SP1	CO5	0.594	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2		
	0.569	SP1	CO5	0.197	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3		
	0.000	SP1	CO5	0.637	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1		
	0.000	SP1	CO5	0.000	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2		
	0.000	SP1	CO5	0.674	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2		
0.000	SP1	CO5	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2			

14.10.7 **RAZONES DE TENSIONES EN BARRAS REPRESENTATIVAS POR BARRA REPRESENTATIVA** Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción	
					cálculo η [-]				
64	158	0.000 \neq	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
65	Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.200 m 159,161		SP1	CO13	0.600 $\frac{1}{2}$	0.096	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	1.200 \neq	0.140			✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo		
	1.200 \neq	0.779			✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
	1.200 \neq	0.329			✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
	1.200 \neq	0.779			✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3		
	1.200 \neq	0.073			✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3		
		0.000 \neq	SP1	CO13	0.062	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3	
		161 0.900 $\frac{3}{4}$	SP1	CO5	0.451	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2	
		159 0.900 $\frac{3}{4}$	SP1	CO17	0.682	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1	
		161 0.000 \neq	SP1	CO5	0.598	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		159 0.000 \neq	SP1	CO5	0.228	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.522	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000 \neq	SP1	CO5	1.200	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1	
		0.000 \neq	SP1	CO17	6.096	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4	
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
	0.600 $\frac{1}{2}$	SP1	CO13	4.808	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
66	Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.500 m 160,162		SP1	CO13	0.000 \neq	0.095	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	1.500 \neq	0.053			✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo		
	0.000 \neq	1.368			!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
	0.000 \neq	0.558			✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
	0.000 \neq	1.368			!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3		
	0.000 \neq	0.598			✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2		
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.228	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.716	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		0.000 \neq	SP1	CO5	0.348	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000 \neq	SP1	CO5	1.200	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1	
		162 0.000 \neq	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4	
		160 0.000 \neq	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
		0.000 \neq	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	

14.10.8 **RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR CARGA** Cálculo de hormigón

Carga núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Verificación		Tipo	Descripción
						cálculo η [-]			
Situación de proyecto en estado límite de agotamiento resistente									
2.3 PP + CM + CV - SIN MUROS, SIN COLUMNA, SIN VIGAS									
CO5	4	5	63	0.000 \neq	SP1	0.233	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	4			0.430	SP1	0.411	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	4		60	0.806	SP1	0.763	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	3	3	57	0.950	SP1	0.416	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	4	5	60	0.806	SP1	0.763	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	4		63	0.430	SP1	0.303	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	3	3	71	1.383	SP1	0.066	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3

14.10.8

RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR CARGA

Cálculo de hormigón

Carga núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Verificación		Tipo	Descripción		
						cálculo η [-]					
CO5	3	3	57	0.238	SP1	0.461	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2		
	4	5	63	0.430	SP1	0.928	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1		
	3	3	72	2.753	SP1	1.296	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2		
	4	5	60	0.806	SP1	0.325	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3		
	4			0.430	SP1	1.058	!	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1		
	1	1	118	0.800	SP1	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2		
	4	5	60	1.007 ¼	SP1	0.907	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2		
	1	1	56	0.000 ¼	SP1	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1		
	1		118	4.300 ¼	SP1	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4		
	1		56	0.000 ¼	SP1	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2		
	1			0.000 ¼	SP1	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
	3	3	71	1.815	SP1	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
	1	1	118	0.800	SP1	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
	CO13	2.3 PP + CM + CV - SIN muros, columnas, vigas + Tesado cables + Pret. Tornillos									
		4	5	60	2.230	SP1	0.621	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
4				4.030 ¼	SP1	0.863	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo		
4				3.130	SP1	1.659	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
4				3.130	SP1	0.623	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
4				3.130	SP1	1.690	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3		
4				3.224	SP1	0.773	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3		
4				2.230	SP1	0.621	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3		
3		3	72	4.630	SP1	0.670	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2		
4		5	63	0.000 ¼	SP1	0.667	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1		
3		3	71	1.599	SP1	1.313	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2		
4		5	60	0.806	SP1	0.325	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3		
3		3	99	4.630	SP1	0.674	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1		
3				4.630	SP1	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2		
4		5	60	1.007 ¼	SP1	0.907	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2		
1		1	56	0.000 ¼	SP1	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1		
1				0.000 ¼	SP1	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4		
4		5	63	0.107	SP1	1.465	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2		
4				0.107	SP1	0.609	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
1		1	118	3.300	SP1	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
3	3	99	4.630	SP1	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
CO17	2.3 PP + CM + CV - Estructura completa, sin cables.										
	5	6	65	1.350	SP1	0.295	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4		
	4	5	63	0.215	SP1	0.283	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo		
	5	6	74	6.400 ¼	SP1	0.831	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
	3	3	57	0.950	SP1	0.321	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
	3		72	1.815	SP1	0.601	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3		
	4	5	63	0.322	SP1	0.165	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3		
	5	6	65	1.350	SP1	0.295	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3		
	5			3.150	SP1	1.919	!	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2		
	4	5	63	0.322	SP1	0.363	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1		

14.10.8 RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR CARGA Cálculo de hormigón

Carga núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Verificación		Tipo	Descripción
						cálculo η [-]			
CO17	4	5	60	0.806	SP1	0.325	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	5	6	58	3.600	SP1	0.880	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	2	2	73	1.765	SP1	1.503	!	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	4	5	60	1.007 ¼	SP1	0.907	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	1	1	56	0.000 ∓	SP1	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	1		118	4.300 ∓	SP1	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	2	2	73	1.765	SP1	2.305	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	1	1	56	0.000 ∓	SP1	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	3	3	71	1.815	SP1	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	5	6	74	6.375	SP1	No calculable	⊗	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	5			6.375	SP1	No calculable	⊗	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.9 RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR MATERIAL Cálculo de hormigón

Material núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción						
							cálculo η [-]									
1	Concrete f _c = 4000 psi Isótropo Elástico lineal		60	2.230	SP1	CO13	3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.		SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4						
	4	5					0.621	✓								
	4						4.030 ∓	SP1			CO13	0.863	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
	4						3.130	SP1			CO13	1.659	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
	4						3.130	SP1			CO13	0.623	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
	4						3.130	SP1			CO13	1.690	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3	
	4						3.224	SP1			CO13	0.773	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3	
	4						2.230	SP1			CO13	0.621	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3	
	5	6					65	3.150			SP1	CO17	1.919	!	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	4	5					63	0.430			SP1	CO5	0.928	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	4						60	0.806			SP1	CO5	0.325	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	4						60	0.430			SP1	CO5	1.058	!	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	2	2					73	1.765			SP1	CO17	1.503	!	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	4	5					60	1.007 ¼			SP1	CO5	0.907	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	1	1					56	0.000 ∓			SP1	CO5	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	1							0.000 ∓			SP1	CO13	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	2	2					73	1.765			SP1	CO17	2.305	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	4	5					63	0.107			SP1	CO13	0.609	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	1	1					118	3.300			SP1	CO13	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	5	6					74	6.375			SP1	CO17	No calculable	⊗	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	5							6.375			SP1	CO17	No calculable	⊗	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.10 RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR SECCIÓN Cálculo de hormigón

Sección transv. núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
							cálculo η [-]			
7	4	5	60	2.230	SP1	CO13	0.621	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia

14.10.10 **RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR SECCIÓN** Cálculo de hormigón

Sección transv. núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
							cálculo η [-]			
	4			4.030	SP1	CO13	0.863	✓	SD0500.00	axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	4			3.130	SP1	CO13	1.659	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	4			3.130	SP1	CO13	0.623	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	4			3.130	SP1	CO13	1.690	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	4			3.224	SP1	CO13	0.773	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	4			2.230	SP1	CO13	0.621	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
	5	6	65	3.150	SP1	CO17	1.919	!	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	4	5	63	0.430	SP1	CO5	0.928	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	4		60	0.806	SP1	CO5	0.325	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	4			0.430	SP1	CO5	1.058	!	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	2	2	73	1.765	SP1	CO17	1.503	!	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	4	5	60	1.007	SP1	CO5	0.907	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	1	1	56	0.000	SP1	CO5	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	1			0.000	SP1	CO13	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	2	2	73	1.765	SP1	CO17	2.305	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	4	5	63	0.107	SP1	CO13	0.609	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	1	1	118	3.300	SP1	CO13	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
	5	6	74	6.375	SP1	CO17	No calculable	⊗	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	5			6.375	SP1	CO17	No calculable	⊗	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.11 **RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO** Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción	
						cálculo η [-]				
1	Barras continuas Viga	56	7 - R_M1 150/350 1	0.000	SP1	CO13	0.082	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			0.000	SP1	CO5	0.238	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
			118	3.300	SP1	CO13	0.578	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			56	0.000	SP1	CO5	0.173	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			118	3.300	SP1	CO13	0.578	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
			56	0.000	SP1	CO5	0.117	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
			0.200	SP1	CO13	0.061	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3	
			118	4.300	SP1	CO13	0.373	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
			56	0.000	SP1	CO5	0.000	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
			118	3.300	SP1	CO13	1.310	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			0.860	SP1	CO5	0.237	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
			0.800	SP1	CO5	0.674	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
			0.800	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
			56	0.000	SP1	CO5	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			0.000	SP1	CO5	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según	

14.10.11

RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción	
						cálculo η [-]				
1	1	56	0.000	SP1	CO13	4.064	!	DR0400.00	25.3.1 Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4	
			0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
			0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2	
			3.300	SP1	CO13	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3	
			0.800	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
2	2	68	Barras continuas Viga 7 - R_M1 150/350 2							
			0.000	SP1	CO17	0.016	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
			2.625	SP1	CO17	0.248	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
			0.905	SP1	CO17	0.327	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
			0.905	SP1	CO17	0.093	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
			0.679	SP1	CO17	0.033	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3	
			0.679	SP1	CO17	0.570	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2	
			0.000	SP1	CO17	0.000	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1	
			0.905	SP1	CO17	1.119	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
			0.525	SP1	CO17	0.237	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
			73	0.905	SP1	CO17	0.674	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			73	1.765	SP1	CO17	1.503	!	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
			68	0.000	SP1	CO17	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			73	2.625	SP1	CO17	1.212	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
			73	1.765	SP1	CO17	2.305	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
68	0.000	SP1	CO17	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2			
73	0.905	SP1	CO17	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
3	3	57	Barras continuas Viga 7 - R_M1 150/350 3							
			0.950	SP1	CO13	0.233	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
			5.450	SP1	CO5	0.285	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo	
			72	1.815	SP1	CO13	0.982	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			57	0.950	SP1	CO5	0.416	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			72	1.815	SP1	CO13	0.982	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
			57	0.950	SP1	CO13	0.198	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
			72	4.630	SP1	CO13	0.152	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
			4.630	SP1	CO13	0.670	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2	
			57	0.950	SP1	CO5	0.389	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
			71	1.599	SP1	CO13	1.313	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			1.090	SP1	CO5	0.237	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
			99	4.630	SP1	CO5	0.674	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			4.630	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
			57	0.000	SP1	CO5	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			0.000	SP1	CO5	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1	
			0.000	SP1	CO13	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4	
			0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
0.000	SP1	CO5	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2				
71	1.090	SP1	CO13	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3			
99	4.630	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			

14.10.11

RAZONES DE TENSIONES EN CONJUNTOS DE BARRAS REPRESENTATIVOS POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
						cálculo η [-]			
4	Barras continuas Viga 7 - R_M1 150/350 5	60	2.230	SP1	CO13	0.621	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			4.030	SP1	CO13	0.863	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
			3.130	SP1	CO13	1.659	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			3.130	SP1	CO13	0.623	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			3.130	SP1	CO13	1.690	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
			3.224	SP1	CO13	0.773	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
			2.230	SP1	CO13	0.621	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
			3.580	SP1	CO13	0.492	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
			0.430	SP1	CO5	0.928	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
			0.806	SP1	CO17	1.052	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			0.806	SP1	CO5	0.325	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
			0.430	SP1	CO5	1.058	!	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			0.430	SP1	CO5	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
			1.007	SP1	CO5	0.907	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			0.000	SP1	CO5	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
			0.000	SP1	CO13	3.048	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
			0.107	SP1	CO13	1.465	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
			0.107	SP1	CO13	0.609	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
0.806	SP1	CO13	1.961	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3			
0.430	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
5	Barras continuas Viga 7 - R_M1 150/350 6	65	1.350	SP1	CO17	0.295	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			3.600	SP1	CO17	0.271	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
			6.400	SP1	CO17	0.831	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			4.030	SP1	CO17	0.295	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			4.030	SP1	CO17	0.414	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
			3.600	SP1	CO17	0.074	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
			1.350	SP1	CO17	0.295	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
			3.150	SP1	CO17	1.919	!	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
			3.600	SP1	CO17	0.249	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
			0.809	SP1	CO17	0.270	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
			3.600	SP1	CO17	0.880	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			4.030	SP1	CO17	0.234	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
			0.000	SP1	CO17	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			0.000	SP1	CO17	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
			0.000	SP1	CO17	3.048	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
			0.000	SP1	CO17	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
			0.000	SP1	CO17	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
			3.600	SP1	CO17	0.980	✓	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
6.375	SP1	CO17	No calculable	✗	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2			
6.375	SP1	CO17	No calculable	✗	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción	
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]				
1	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m 11,12,14,15,17-20														
	19	0.467	SP1	CO13	-0.04	-10.67	-0.98	-0.50	-2.12	-10.77	1.206	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		0.700	¼	SP1	CO13	-4.49	-10.68	0.00	-0.52	-2.04	-7.67	0.302	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
	20	0.933	½	SP1	CO13	-23.29	5.64	-0.25	-0.79	0.00	4.18	0.446	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	19	2.800	≡	SP1	CO13	-49.72	-10.62	7.02	-0.56	3.60	21.35	0.188	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	20	0.933	½	SP1	CO13	-23.29	5.64	-0.25	-0.79	0.00	4.18	0.446	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	17	1.867	⅔	SP1	CO5	-55.00	0.28	-0.13	0.10	-0.04	-0.09	0.646	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	11	0.560		SP1	CO5	-22.37	0.15	0.65	-0.04	-2.02	0.02	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	-23.78	0.19	0.29	0.00	-2.45	0.10	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	19	0.280		SP1	CO13	3.60	-10.54	-2.06	-0.52	-1.69	-13.20	0.292	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	11	0.000	≡	SP1	CO5	-23.78	0.19	0.29	0.00	-2.45	0.10	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-23.78	0.19	0.29	0.00	-2.45	0.10	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	0.000	≡	SP1	CO5	-23.78	0.19	0.29	0.00	-2.45	0.10	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
2	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.450 m 13,16														
	13	2.450	≡	SP1	CO13	-5.51	0.81	-5.15	-0.48	-8.80	-0.42	0.467	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	16	2.450	≡	SP1	CO13	1.76	-9.93	17.42	-0.22	-3.41	-1.73	0.459	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
	13	0.980		SP1	CO13	-15.01	0.15	-4.82	-0.58	0.10	-0.07	0.326	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	16	2.450	≡	SP1	CO13	1.76	-9.93	17.42	-0.22	-3.41	-1.73	0.300	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.613	¼	SP1	CO13	-8.59	-0.35	0.10	-0.52	-0.03	0.02	0.611	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	13	0.490		SP1	CO5	-17.94	0.24	1.36	0.08	-1.75	0.01	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	-20.93	0.37	1.22	0.11	-2.57	0.12	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	16	2.450	≡	SP1	CO13	1.76	-9.93	17.42	-0.22	-3.41	-1.73	0.182	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	13	0.000	≡	SP1	CO5	-20.93	0.37	1.22	0.11	-2.57	0.12	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	16	2.450	≡	SP1	CO13	1.76	-9.93	17.42	-0.22	-3.41	-1.73	1.061	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	13	0.000	≡	SP1	CO5	-20.93	0.37	1.22	0.11	-2.57	0.12	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
3	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.575 m 21,22,30,109														
	109	2.575	≡	SP1	CO13	94.52	19.97	6.87	0.12	5.66	-17.78	1.397	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.060		SP1	CO13	84.73	13.83	4.23	0.17	1.81	-6.25	0.491	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
	22	2.575	≡	SP1	CO13	43.32	5.69	21.92	-1.46	18.11	-0.87	0.414	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción		
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]					
3		2.575	≡	SP1	CO13	43.32	5.69	21.92	-1.46	18.11	-0.87	0.360	✓	SD0701.00	capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		2.575	≡	SP1	CO13	43.32	5.69	21.92	-1.46	18.11	-0.87	0.509	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		30	0.515	SP1	CO13	0.21	0.35	0.85	0.20	-0.02	3.57	0.637	✓	RL0602.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3	
		21	0.515	SP1	CO5	-9.72	0.20	-1.76	0.25	0.52	0.04	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
			0.000	≡	SP1	CO5	-14.65	0.32	-3.49	0.26	2.20	0.18	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		109	2.060	SP1	CO13	84.73	13.83	4.23	0.17	1.81	-6.25	0.645	✓	RL0610.00	Límites de armadura Área mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		21	0.000	≡	SP1	CO5	-14.65	0.32	-3.49	0.26	2.20	0.18	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		22	2.207	SP1	CO13	39.59	-0.80	17.72	-0.20	9.88	0.26	1.275	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
		21	0.000	≡	SP1	CO5	-14.65	0.32	-3.49	0.26	2.20	0.18	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.713 m 23															
4	23	2.713	≡	SP1	CO13	-1.74	0.22	-0.40	0.03	-0.65	-0.16	0.042	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		2.171		SP1	CO13	-2.24	0.22	-0.40	0.03	-0.44	-0.04	0.015	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo	
		2.035	¼	SP1	CO5	-2.26	0.16	-0.07	0.04	-0.47	-0.04	0.024	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		1.357	½	SP1	CO5	-2.88	0.16	-0.07	0.04	-0.42	0.06	0.009	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		0.543		SP1	CO5	-3.63	0.16	-0.07	0.04	-0.36	0.19	0.525	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.543		SP1	CO5	-3.63	0.16	-0.07	0.04	-0.36	0.19	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000	≡	SP1	CO5	-4.13	0.16	-0.07	0.04	-0.32	0.28	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
		0.000	≡	SP1	CO5	-4.13	0.16	-0.07	0.04	-0.32	0.28	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
		0.000	≡	SP1	CO5	-4.13	0.16	-0.07	0.04	-0.32	0.28	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000	≡	SP1	CO5	-4.13	0.16	-0.07	0.04	-0.32	0.28	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000	≡	SP1	CO5	-4.13	0.16	-0.07	0.04	-0.32	0.28	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.948 m 24																
5	24	2.948	≡	SP1	CO13	61.37	11.49	2.33	-0.32	2.88	-5.76	0.586	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		0.000	≡	SP1	CO13	22.49	12.89	1.38	-0.05	-2.66	2.28	0.304	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo	
		0.842		SP1	CO13	49.29	0.50	0.95	-0.20	-1.66	-2.42	0.110	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		0.000	≡	SP1	CO13	22.49	12.89	1.38	-0.05	-2.66	2.28	0.141	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		2.358		SP1	CO13	55.42	4.77	1.62	-0.15	1.40	-1.70	0.623	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.590		SP1	CO5	-1.49	0.03	0.78	0.02	-1.65	0.14	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción
					N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z	η [-]	✓		
5	24	0.000	SP1	CO5	1.20	-0.70	0.81	0.01	-2.27	-0.09	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		2.948	SP1	CO13	61.37	11.49	2.33	-0.32	2.88	-5.76	0.307	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	SP1	CO5	1.20	-0.70	0.81	0.01	-2.27	-0.09	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	1.20	-0.70	0.81	0.01	-2.27	-0.09	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	SP1	CO5	1.20	-0.70	0.81	0.01	-2.27	-0.09	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
6	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 3.320 m 26-28													
	28	1.025	SP1	CO13	-0.46	-1.67	-1.67	0.08	-4.62	1.26	0.535	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.320	SP1	CO5	-11.31	5.57	-4.74	0.12	-2.17	-3.28	0.172	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		1.423	SP1	CO17	-2.32	0.05	0.97	0.21	-0.76	0.00	0.121	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento tursor según 22.7
		3.320	SP1	CO17	-11.36	5.64	-4.64	0.14	-2.12	-3.23	0.105	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.371	SP1	CO5	-0.64	0.06	-0.02	-0.09	-0.01	0.04	0.627	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.664	SP1	CO5	-2.75	0.02	0.33	-0.11	-0.01	0.00	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	-2.31	0.27	1.08	-0.06	-0.39	0.12	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	SP1	CO5	-2.31	0.27	1.08	-0.06	-0.39	0.12	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	SP1	CO5	-2.31	0.27	1.08	-0.06	-0.39	0.12	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	-2.31	0.27	1.08	-0.06	-0.39	0.12	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	SP1	CO5	-2.31	0.27	1.08	-0.06	-0.39	0.12	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
7		Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.000 m 31												
	31	3.000	SP1	CO5	-0.81	0.33	5.77	1.24	4.18	-0.07	0.166	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.000	SP1	CO5	-0.81	0.33	5.77	1.24	4.18	-0.07	0.161	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		3.000	SP1	CO17	1.01	-0.10	4.31	1.25	3.33	-0.02	0.704	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento tursor según 22.7
		3.000	SP1	CO5	-0.81	0.33	5.77	1.24	4.18	-0.07	0.250	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.000	SP1	CO17	1.01	-0.10	4.31	1.25	3.33	-0.02	0.704	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		1.000	SP1	CO5	-1.32	0.04	0.16	-0.41	0.01	-0.01	0.610	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	SP1	CO5	-0.75	0.20	1.70	-1.10	-0.42	-0.01	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	-0.75	0.20	1.70	-1.10	-0.42	-0.01	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	SP1	CO5	-0.75	0.20	1.70	-1.10	-0.42	-0.01	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	SP1	CO5	-0.75	0.20	1.70	-1.10	-0.42	-0.01	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	-0.75	0.20	1.70	-1.10	-0.42	-0.01	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]	✓		
7	31	0.000	SP1	CO5	-0.75	0.20	1.70	-1.10	-0.42	-0.01	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 4.600 m 32														
8	32	0.000	SP1	CO13	2.47	-0.68	2.89	0.98	-0.68	-0.18	0.035	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	SP1	CO13	2.47	-0.68	2.89	0.98	-0.68	-0.18	0.087	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		0.000	SP1	CO5	0.04	-0.05	2.47	1.14	-0.54	0.00	0.643	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento tursor según 22.7
		0.000	SP1	CO17	0.08	-0.13	2.45	1.14	-0.51	-0.01	0.224	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000	SP1	CO5	0.04	-0.05	2.47	1.14	-0.54	0.00	0.643	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000	SP1	CO13	2.47	-0.68	2.89	0.98	-0.68	-0.18	0.058	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		1.150	SP1	CO13	3.51	-0.12	0.31	0.65	0.08	-0.02	0.013	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
		4.600	SP1	CO13	-1.66	-0.34	-0.99	0.31	-0.12	0.17	0.316	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		2.044	SP1	CO13	3.40	-0.06	0.08	0.21	0.04	-0.01	0.686	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.150	SP1	CO13	3.51	-0.12	0.31	0.65	0.08	-0.02	0.634	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	SP1	CO5	0.04	-0.05	2.47	1.14	-0.54	0.00	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	0.04	-0.05	2.47	1.14	-0.54	0.00	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	0.04	-0.05	2.47	1.14	-0.54	0.00	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	SP1	CO5	0.04	-0.05	2.47	1.14	-0.54	0.00	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000	SP1	CO5	0.04	-0.05	2.47	1.14	-0.54	0.00	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 1.050 m 33														
9	33	0.525	SP1	CO13	0.59	-0.75	-1.57	2.46	0.47	-0.10	0.021	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.050	SP1	CO13	1.92	-1.29	-3.70	4.64	-0.30	0.11	0.122	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		1.050	SP1	CO13	1.92	-1.29	-3.70	4.64	-0.30	0.11	2.625	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento tursor según 22.7
		1.050	SP1	CO13	1.92	-1.29	-3.70	4.64	-0.30	0.11	0.875	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.050	SP1	CO13	1.92	-1.29	-3.70	4.64	-0.30	0.11	2.625	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		1.050	SP1	CO13	1.92	-1.29	-3.70	4.64	-0.30	0.11	0.141	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		0.525	SP1	CO5	0.11	0.04	-0.07	0.58	0.34	0.01	0.014	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]			
9	33	1.050 =	SP1	CO5	-0.43	0.14	-1.74	1.89	0.02	-0.03	0.420 ✓	RL0600.00	flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3	
		0.788 ¼	SP1	CO5	-0.16	0.09	-0.91	1.24	0.18	-0.01	0.595 ✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2	
		0.788 ¼	SP1	CO5	-0.16	0.09	-0.91	1.24	0.18	-0.01	0.592 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1	
		0.000 =	SP1	CO5	0.66	-0.05	1.59	-0.73	-0.22	0.01	0.137 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.000 =	SP1	CO5	0.66	-0.05	1.59	-0.73	-0.22	0.01	0.466 ✓	DR0200.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000 =	SP1	CO5	0.66	-0.05	1.59	-0.73	-0.22	0.01	0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		0.000 =	SP1	CO5	0.66	-0.05	1.59	-0.73	-0.22	0.01	0.000 ✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
		0.000 =	SP1	CO5	0.66	-0.05	1.59	-0.73	-0.22	0.01	2.597 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2	
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.000 m 34														
10	34	3.000 =	SP1	CO13	8.47	0.75	4.34	-0.33	8.98	-0.17	0.383 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		2.500	SP1	CO13	6.84	0.27	4.25	-0.01	4.63	0.02	0.121 ✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo	
		1.000 ⅓	SP1	CO13	3.94	-0.02	1.51	0.87	-3.63	0.00	0.491 ✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
		1.000 ⅓	SP1	CO13	3.94	-0.02	1.51	0.87	-3.63	0.00	0.171 ✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		1.000 ⅓	SP1	CO13	3.94	-0.02	1.51	0.87	-3.63	0.00	0.491 ✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3	
		1.000 ⅓	SP1	CO13	3.94	-0.02	1.51	0.87	-3.63	0.00	0.211 ✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3	
		3.000 =	SP1	CO13	8.47	0.75	4.34	-0.33	8.98	-0.17	0.383 ✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3	
		1.000 ⅓	SP1	CO13	3.94	-0.02	1.51	0.87	-3.63	0.00	0.198 ✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2	
		2.000 ½	SP1	CO5	-1.17	-0.03	1.46	-0.32	-0.24	0.00	0.590 ✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1	
		3.000 =	SP1	CO13	8.47	0.75	4.34	-0.33	8.98	-0.17	0.598 ✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.000 =	SP1	CO5	-1.67	0.05	-4.07	0.71	1.28	0.05	0.137 ✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
		0.000 =	SP1	CO5	-1.67	0.05	-4.07	0.71	1.28	0.05	0.466 ✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
		3.000 =	SP1	CO5	-1.96	-0.38	1.59	-0.55	3.85	0.06	1.524 !	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4	
		0.000 =	SP1	CO5	-1.67	0.05	-4.07	0.71	1.28	0.05	0.000 ✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
0.000 =	SP1	CO5	-1.67	0.05	-4.07	0.71	1.28	0.05	0.000 ✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2			
0.000 =	SP1	CO5	-1.67	0.05	-4.07	0.71	1.28	0.05	2.597 !	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3			
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.800 m 35														
11	35	3.800 =	SP1	CO13	-4.52	-1.39	10.52	-0.92	6.28	0.28	0.241 ✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción	
					N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z	η [-]	✓			
11	35	3.800	≡	SP1	CO13	-4.52	-1.39	10.52	-0.92	6.28	0.28	0.283	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		3.800	≡	SP1	CO5	-2.67	0.11	7.55	-1.03	3.43	0.04	0.583	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.800	≡	SP1	CO5	-2.67	0.11	7.55	-1.03	3.43	0.04	0.215	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.800	≡	SP1	CO5	-2.67	0.11	7.55	-1.03	3.43	0.04	0.583	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.800	≡	SP1	CO13	-4.52	-1.39	10.52	-0.92	6.28	0.28	0.213	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.375	≡	SP1	CO13	1.93	-0.06	1.76	0.62	-4.02	-0.01	0.175	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.950	¼	SP1	CO17	-0.80	0.00	-1.47	0.31	-1.61	0.00	0.198	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		3.325	≡	SP1	CO5	-2.80	0.07	4.02	-0.68	-0.55	0.03	0.590	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		3.800	≡	SP1	CO13	-4.52	-1.39	10.52	-0.92	6.28	0.28	0.595	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.35	0.00	-4.05	0.16	2.16	0.00	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.35	0.00	-4.05	0.16	2.16	0.00	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.35	0.00	-4.05	0.16	2.16	0.00	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.35	0.00	-4.05	0.16	2.16	0.00	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		1.425	≡	SP1	CO13	2.81	-0.03	-0.40	0.74	-4.35	-0.01	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
12	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.825 m 36 36	2.825	≡	SP1	CO5	9.54	0.06	4.76	-2.30	5.42	0.00	0.243	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		2.825	≡	SP1	CO13	-8.69	-0.72	-10.37	-3.29	-4.27	0.12	0.281	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		2.825	≡	SP1	CO13	-8.69	-0.72	-10.37	-3.29	-4.27	0.12	1.861	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.825	≡	SP1	CO13	-8.69	-0.72	-10.37	-3.29	-4.27	0.12	0.649	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.825	≡	SP1	CO13	-8.69	-0.72	-10.37	-3.29	-4.27	0.12	1.861	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		2.825	≡	SP1	CO5	9.54	0.06	4.76	-2.30	5.42	0.00	0.220	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.119	¼	SP1	CO5	7.24	0.10	3.26	-0.33	1.08	-0.02	0.103	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.000	≡	SP1	CO13	1.41	-0.60	7.47	2.60	-0.62	-0.17	0.204	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		1.413	½	SP1	CO17	2.72	0.08	0.18	0.30	0.10	0.00	0.690	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.413	½	SP1	CO17	2.72	0.08	0.18	0.30	0.10	0.00	0.635	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción	
					N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z	η [-]				
12	36	0.000	≡	SP1	CO5	1.25	-0.07	6.45	2.19	-1.16	-0.08	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	1.25	-0.07	6.45	2.19	-1.16	-0.08	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	1.25	-0.07	6.45	2.19	-1.16	-0.08	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		0.000	≡	SP1	CO5	1.25	-0.07	6.45	2.19	-1.16	-0.08	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		0.000	≡	SP1	CO5	1.25	-0.07	6.45	2.19	-1.16	-0.08	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	≡	SP1	CO5	1.25	-0.07	6.45	2.19	-1.16	-0.08	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000	≡	SP1	CO5	1.25	-0.07	6.45	2.19	-1.16	-0.08	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.825 m 37															
13	37	0.000	≡	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	0.429	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	≡	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	0.296	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		1.413	½	SP1	CO5	3.38	-0.01	-3.30	-2.27	-1.25	-0.01	1.283	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.413	½	SP1	CO5	3.39	-0.01	-3.29	-2.27	-1.25	-0.01	0.447	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		1.413	½	SP1	CO5	3.38	-0.01	-3.30	-2.27	-1.25	-0.01	1.283	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	0.414	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		1.883	⅔	SP1	CO17	2.84	-0.06	-0.18	-0.55	0.17	-0.01	0.015	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
		2.354		SP1	CO17	1.98	-0.11	-1.81	-0.89	0.28	-0.01	0.183	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.942	⅓	SP1	CO17	3.24	-0.03	-0.03	0.15	0.10	-0.01	0.711	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.000	≡	SP1	CO17	3.21	0.17	1.15	1.53	-0.27	0.03	0.596	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	≡	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO13	-14.21	-0.09	-0.12	0.38	-2.30	0.02	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	≡	SP1	CO13	-14.21	-0.09	-0.12	0.38	-2.30	0.02	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	≡	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
0.000	≡	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
0.000	≡	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
0.000	≡	SP1	CO13	-14.21	-0.09	-0.12	0.38	-2.30	0.02	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 0.950 m 39															
14	39	0.950	≡	SP1	CO13	-0.26	-0.57	0.53	-0.06	3.92	0.04	0.157	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción	
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]	✓			
		0.000	≡	SP1	CO13	-0.29	-0.74	3.12	-0.25	-0.73	-0.20	0.089	✓	SD0500.00	22.4 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		0.000	≡	SP1	CO13	-0.29	-0.74	3.12	-0.25	-0.73	-0.20	0.141	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	≡	SP1	CO13	-0.29	-0.74	3.12	-0.25	-0.73	-0.20	0.058	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.950	≡	SP1	CO13	-0.26	-0.57	0.53	-0.06	3.92	0.04	0.157	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.950	≡	SP1	CO5	0.16	0.07	-0.04	0.05	2.54	-0.01	0.204	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		0.238	¼	SP1	CO13	-0.28	-0.71	2.62	-0.22	0.40	-0.10	0.510	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.950	≡	SP1	CO5	0.16	0.07	-0.04	0.05	2.54	-0.01	0.660	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.24	-0.04	0.53	0.07	1.76	0.00	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.24	-0.04	0.53	0.07	1.76	0.00	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.24	-0.04	0.53	0.07	1.76	0.00	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.24	-0.04	0.53	0.07	1.76	0.00	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
15	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.800 m 40	0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.239	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.256	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.568	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.215	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.568	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.239	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		3.800	≡	SP1	CO17	-1.51	-0.11	8.16	0.10	3.19	0.01	0.173	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.950	¼	SP1	CO5	-2.89	0.01	-1.52	0.05	-0.19	0.00	0.331	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		3.800	≡	SP1	CO5	-0.32	-0.02	1.40	0.64	-0.17	-0.01	0.590	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.475	SP1	CO13	-7.83	-0.39	-0.97	-0.58	0.29	0.02	0.634	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2	
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO13	-10.65	-0.74	-1.67	-0.45	1.33	-0.08	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	≡	SP1	CO13	-10.65	-0.74	-1.67	-0.45	1.33	-0.08	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción	
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]	✓/!			
15	40	0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	0.000	✓	DR0211.00	máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000	≡	SP1	CO13	-10.65	-0.74	-1.67	-0.45	1.33	-0.08	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
16	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.200 m 41														
	41	3.200	≡	SP1	CO13	-3.54	-0.78	8.66	2.31	5.87	0.10	0.226	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.200	≡	SP1	CO13	-3.54	-0.78	8.66	2.31	5.87	0.10	0.237	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		3.200	≡	SP1	CO13	-3.54	-0.78	8.66	2.31	5.87	0.10	1.307	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.200	≡	SP1	CO13	-3.54	-0.78	8.66	2.31	5.87	0.10	0.460	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.200	≡	SP1	CO13	-3.54	-0.78	8.66	2.31	5.87	0.10	1.307	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.200	≡	SP1	CO13	-3.54	-0.78	8.66	2.31	5.87	0.10	0.264	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		1.067	¼	SP1	CO13	-2.10	-0.03	-0.58	0.55	-3.48	0.01	0.134	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		0.533		SP1	CO17	-2.71	-0.20	-2.81	-0.50	-0.17	0.04	0.378	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		2.667		SP1	CO13	-3.63	-0.32	3.97	1.67	0.52	-0.06	0.593	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.533		SP1	CO5	-5.73	-0.38	-2.74	-0.79	-0.35	0.07	0.595	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-7.85	-1.13	-4.46	-2.13	2.78	-0.22	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	-7.85	-1.13	-4.46	-2.13	2.78	-0.22	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	≡	SP1	CO5	-7.85	-1.13	-4.46	-2.13	2.78	-0.22	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-7.85	-1.13	-4.46	-2.13	2.78	-0.22	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	0.000	≡	SP1	CO5	-7.85	-1.13	-4.46	-2.13	2.78	-0.22	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
	0.000	≡	SP1	CO13	-3.57	-1.84	-1.99	0.27	-1.99	-0.28	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2	
	0.000	≡	SP1	CO17	-3.79	-0.64	-4.79	-1.55	2.91	-0.13	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3	
	0.000	≡	SP1	CO5	-7.85	-1.13	-4.46	-2.13	2.78	-0.22	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
17	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.800 m 42														
	42	3.800	≡	SP1	CO13	8.55	-0.40	-19.00	5.84	-4.01	0.34	0.185	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		3.800	≡	SP1	CO13	8.55	-0.40	-19.00	5.84	-4.01	0.34	0.561	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
	3.800	≡	SP1	CO13	8.55	-0.40	-19.00	5.84	-4.01	0.34	3.304	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción	
					N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z	η [-]				
17	42	3.800	≡	SP1	CO13	8.55	-0.40	-19.00	5.84	-4.01	0.34	1.169	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		3.800	≡	SP1	CO13	8.55	-0.40	-19.00	5.84	-4.01	0.34	3.304	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		3.800	≡	SP1	CO13	8.55	-0.40	-19.00	5.84	-4.01	0.34	0.328	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		2.375	≡	SP1	CO13	8.49	-0.15	0.19	0.35	0.75	0.01	0.065	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
		3.325	≡	SP1	CO17	-0.36	-0.10	-1.90	2.03	-0.09	-0.02	0.203	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		1.425	≡	SP1	CO5	2.35	-0.11	0.51	-0.95	0.10	0.00	0.616	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		1.425	≡	SP1	CO5	2.35	-0.11	0.51	-0.95	0.10	0.00	0.603	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	≡	SP1	CO5	1.41	0.31	5.33	-2.16	-1.13	0.12	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	1.41	0.31	5.33	-2.16	-1.13	0.12	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	1.41	0.31	5.33	-2.16	-1.13	0.12	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	≡	SP1	CO5	1.41	0.31	5.33	-2.16	-1.13	0.12	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		0.000	≡	SP1	CO5	1.41	0.31	5.33	-2.16	-1.13	0.12	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.780 m 50															
21	50	0.000	≡	SP1	CO13	-0.48	0.42	0.84	0.07	-0.62	0.10	0.025	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		0.000	≡	SP1	CO13	-0.48	0.42	0.84	0.07	-0.62	0.10	0.028	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		2.780	≡	SP1	CO13	-2.56	0.23	-0.69	-0.71	-0.34	-0.02	0.403	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		2.780	≡	SP1	CO13	-2.56	0.23	-0.69	-0.71	-0.34	-0.02	0.141	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.780	≡	SP1	CO13	-2.56	0.23	-0.69	-0.71	-0.34	-0.02	0.403	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.927	≡	SP1	CO17	-0.65	-0.05	0.03	0.33	-0.06	0.00	0.670	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.68	-0.11	0.55	0.13	-0.34	-0.02	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.68	-0.11	0.55	0.13	-0.34	-0.02	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.68	-0.11	0.55	0.13	-0.34	-0.02	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.68	-0.11	0.55	0.13	-0.34	-0.02	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.68	-0.11	0.55	0.13	-0.34	-0.02	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-0.68	-0.11	0.55	0.13	-0.34	-0.02	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
Viga 7 - R_M1 150/350 L : 3.050 m 61															
28	61	3.050	≡	SP1	CO13	16.84	14.44	-7.16	1.54	-15.91	-2.65	0.709	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción	
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]				
28	61	3.050	≡	SP1	CO13	16.84	14.44	-7.16	1.54	-15.91	-2.65	0.593	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		2.440		SP1	CO13	17.24	3.48	-9.89	1.57	-9.49	0.46	0.832	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		3.050	≡	SP1	CO13	16.84	14.44	-7.16	1.54	-15.91	-2.65	0.318	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		2.440		SP1	CO13	17.24	3.48	-9.89	1.57	-9.49	0.46	0.832	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		2.542		SP1	CO13	15.89	4.50	-10.15	1.60	-10.73	0.62	0.796	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		0.508		SP1	CO13	29.79	3.08	1.34	0.18	3.44	-0.49	0.295	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
		2.288	¾	SP1	CO5	-4.76	-2.39	-5.89	1.23	-1.30	-0.07	0.748	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		3.050	≡	SP1	CO13	16.84	14.44	-7.16	1.54	-15.91	-2.65	0.454	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		0.763	¼	SP1	CO17	17.93	2.50	0.41	-0.75	2.32	-0.19	1.307	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.610		SP1	CO5	20.04	4.83	-0.02	-1.25	2.59	-0.27	0.391	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	12.89	8.45	1.63	-1.37	1.59	0.83	0.806	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	≡	SP1	CO5	12.89	8.45	1.63	-1.37	1.59	0.83	0.600	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		3.050	≡	SP1	CO5	-27.09	0.69	3.50	0.59	-3.65	-0.23	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		3.050	≡	SP1	CO13	16.84	14.44	-7.16	1.54	-15.91	-2.65	1.192	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		3.050	≡	SP1	CO13	16.84	14.44	-7.16	1.54	-15.91	-2.65	0.496	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
0.610		SP1	CO5	20.04	4.83	-0.02	-1.25	2.59	-0.27	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3		
33	Viga 5 - R_M1 200/200 L : 1.820 m 75	1.820	≡	SP1	CO13	-1.24	0.49	-2.06	0.00	-1.55	-0.08	0.059	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.820	≡	SP1	CO13	-1.24	0.49	-2.06	0.00	-1.55	-0.08	0.056	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		0.000	≡	SP1	CO13	-2.95	0.23	-0.36	0.87	-0.07	0.03	0.490	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	≡	SP1	CO13	-2.95	0.23	-0.36	0.87	-0.07	0.03	0.171	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000	≡	SP1	CO13	-2.95	0.23	-0.36	0.87	-0.07	0.03	0.490	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.910	½	SP1	CO17	-0.60	0.07	0.36	-0.47	0.14	0.01	0.600	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-1.47	-0.02	-0.46	0.52	0.19	-0.01	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	≡	SP1	CO5	-1.47	-0.02	-0.46	0.52	0.19	-0.01	0.442	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	≡	SP1	CO5	-1.47	-0.02	-0.46	0.52	0.19	-0.01	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	≡	SP1	CO5	-1.47	-0.02	-0.46	0.52	0.19	-0.01	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción		
					N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	✓				
33	75	0.000	SP1	CO5	-1.47	-0.02	-0.46	0.52	0.19	-0.01	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2		
		0.000	SP1	CO5	-1.47	-0.02	-0.46	0.52	0.19	-0.01	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1		
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.200 m 76																
34	76	3.200	SP1	CO13	-12.31	-0.58	17.54	-2.03	13.68	0.32	0.517	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4		
		3.200	SP1	CO13	-12.31	-0.58	17.54	-2.03	13.68	0.32	0.478	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo		
		3.200	SP1	CO17	-0.57	0.14	-3.26	-2.10	-0.98	-0.01	1.185	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
		3.200	SP1	CO13	-12.31	-0.58	17.54	-2.03	13.68	0.32	0.428	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
		3.200	SP1	CO17	-0.57	0.14	-3.26	-2.10	-0.98	-0.01	1.185	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3		
		3.200	SP1	CO13	-12.31	-0.58	17.54	-2.03	13.68	0.32	0.460	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3		
		2.667	SP1	CO13	-9.45	-0.23	8.76	-0.63	3.87	0.07	0.215	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3		
		2.667	SP1	CO5	-0.87	-0.08	3.56	-0.28	-0.07	0.00	0.344	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2		
		0.800	SP1	CO17	1.45	0.03	0.38	0.08	0.23	-0.01	0.592	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1		
		0.000	SP1	CO13	-1.92	-0.06	0.85	0.70	-4.47	-0.01	0.591	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2		
		0.000	SP1	CO5	3.34	-0.05	0.96	-0.52	-4.67	-0.02	0.137	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3		
		0.000	SP1	CO5	3.34	-0.05	0.96	-0.52	-4.67	-0.02	0.466	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2		
		3.200	SP1	CO5	-2.04	-0.17	6.71	-0.82	3.94	0.04	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1		
		3.200	SP1	CO5	-2.04	-0.17	6.71	-0.82	3.94	0.04	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4		
0.000	SP1	CO5	3.34	-0.05	0.96	-0.52	-4.67	-0.02	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2				
0.000	SP1	CO5	3.34	-0.05	0.96	-0.52	-4.67	-0.02	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2				
0.000	SP1	CO13	-1.92	-0.06	0.85	0.70	-4.47	-0.01	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3				
Viga de resultados 16 - R_M1 200/200 L : 1.340 m 105-107																
53	105	0.000	SP1	CO13	-80.63	2.15	1.92	-16.97	0.39	-713.97	7	32.431	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	
		107	0.000	SP1	CO13	-80.63	2.15	1.92	-0.01	0.39	-0.40	0.048	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo	
		105	0.000	SP1	CO13	-80.63	2.15	1.92	-16.97	0.39	-713.97	7	6.060	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		0.000	SP1	CO13	-80.63	2.15	1.92	-16.97	0.39	-713.97	7	5.037	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7	
		0.000	SP1	CO13	-80.63	2.15	1.92	-16.97	0.39	-713.97	7	6.060	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3	
		0.000	SP1	CO13	-80.63	2.15	1.92	-16.97	0.39	-713.97	7	29.172	!	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente	

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción												
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]															
53	105	1.206	SP1	CO17	-30.38	0.05	0.06	-0.57	-0.05	-268.74	7	12.202	SD0704.00	Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3												
														Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3												
														107	0.000	SP1	CO5	-50.79	2.18	1.51	0.00	0.36	-0.37	0.286	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
														0.000	SP1	CO5	-50.79	2.18	1.51	0.00	0.36	-0.37	0.053	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3	
														0.000	SP1	CO5	-50.79	2.18	1.51	0.00	0.36	-0.37	0.442	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
														0.000	SP1	CO5	-50.79	2.18	1.51	0.00	0.36	-0.37	0.000	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	
														0.000	SP1	CO5	-50.79	2.18	1.51	0.00	0.36	-0.37	1.073	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2	
														1.340	SP1	CO5	-38.40	-0.34	-0.33	0.01	0.09	-0.08	1.440	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1	
														1.340	SP1	CO5	-38.40	-0.34	-0.33	0.01	0.09	-0.08	8.128	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4	
														0.000	SP1	CO5	-50.79	2.18	1.51	0.00	0.36	-0.37	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2	
0.000	SP1	CO5	-50.79	2.18	1.51	0.00	0.36	-0.37	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1															
54	Viga de resultados 17 - R_M1 200/200 L : 1.440 m 108																									
	108	0.000	SP1	CO13	-46.34	0.18	0.56	0.01	0.06	0.05	0.069	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4													
													0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	0.023	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo		
													0.000	SP1	CO13	-46.34	0.18	0.56	0.01	0.06	0.05	0.006	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
													0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	0.009	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
													1.152	SP1	CO5	-34.11	-0.20	0.11	0.00	-0.07	-0.01	0.460	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2		
													0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	0.116	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3		
													0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	0.442	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1		
													0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	0.000	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2		
													0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	0.952	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2		
1.440													SP1	CO5	-38.07	-0.18	0.12	0.01	-0.03	0.03	1.440	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1			
1.440	SP1	CO5	-38.07	-0.18	0.12	0.01	-0.03	0.03	8.128	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4															
0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2															
0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1															
64	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.845 m 158																									
	158	2.845	SP1	CO13	-1.65	-0.14	-0.19	0.05	-0.09	0.19	0.072	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4													
													0.000	SP1	CO5	-8.01	1.08	0.15	0.09	1.05	0.41	0.025	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo		
0.813													SP1	CO13	-4.99	0.13	-0.51	0.27	0.96	0.00	0.152	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7			

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción					
					N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	✓							
64	158	0.813	SP1	CO13	-4.99	0.13	-0.51	0.27	0.96	0.00	0.053	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7					
		1.219	SP1	CO5	-4.63	0.05	-0.38	0.18	0.52	-0.02	0.594	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2					
		0.569	SP1	CO5	-6.31	0.44	-0.31	0.17	0.89	0.06	0.197	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3					
		0.000	SP1	CO5	-8.01	1.08	0.15	0.09	1.05	0.41	0.637	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1					
		0.000	SP1	CO5	-8.01	1.08	0.15	0.09	1.05	0.41	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2					
		0.000	SP1	CO5	-8.01	1.08	0.15	0.09	1.05	0.41	0.674	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2					
		0.000	SP1	CO5	-8.01	1.08	0.15	0.09	1.05	0.41	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2					
		0.000	SP1	CO5	-8.01	1.08	0.15	0.09	1.05	0.41	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1					
65	Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.200 m 159,161				159	0.600	½	SP1	CO13	4.22	-0.11	-0.28	-0.30	0.42	0.06	0.096	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	1.200	SP1	CO13	4.15		-0.19	-2.28	-0.50	-0.21	0.31	0.140	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo					
	1.200	SP1	CO13	4.15		-0.19	-2.28	-0.50	-0.21	0.31	0.779	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7					
	1.200	SP1	CO13	4.15		-0.19	-2.28	-0.50	-0.21	0.31	0.329	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7					
	1.200	SP1	CO13	4.15		-0.19	-2.28	-0.50	-0.21	0.31	0.779	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3					
	1.200	SP1	CO13	4.15		-0.19	-2.28	-0.50	-0.21	0.31	0.073	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3					
	0.000	SP1	CO13	4.29		-0.04	1.73	-0.10	-0.16	-0.14	0.062	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3					
	0.900	¾	SP1	CO5		-0.31	0.00	-0.40	-0.01	-0.02	-0.01	0.451	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2				
	0.900	¾	SP1	CO17		1.31	-0.03	-0.04	0.00	0.04	-0.02	0.682	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1				
	0.000	SP1	CO5	1.76		0.02	0.06	-0.01	0.04	0.00	0.598	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2					
	0.000	SP1	CO5	0.55		-0.03	0.34	0.02	-0.04	-0.01	0.228	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3					
	0.000	SP1	CO5	0.55		-0.03	0.34	0.02	-0.04	-0.01	0.522	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2					
	0.000	SP1	CO5	0.55		-0.03	0.34	0.02	-0.04	-0.01	1.200	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1					
	0.000	SP1	CO17	0.30		-0.04	0.38	0.01	-0.05	-0.02	6.096	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4					
	0.000	SP1	CO5	0.55		-0.03	0.34	0.02	-0.04	-0.01	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2					
0.000	SP1	CO5	0.55	-0.03	0.34	0.02	-0.04	-0.01	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2							
0.600	½	SP1	CO13	4.22	-0.11	-0.28	-0.30	0.42	0.06	4.808	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3						
66	Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.500 m 160,162				160	0.000	SP1	CO13	-10.51	1.00	0.27	0.88	0.36	0.61	0.095	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4	

14.10.12 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción
					N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	✓		
66	160	1.500	SP1	CO13	-7.68	-1.17	-0.19	0.12	-0.01	0.17	0.053	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		0.000	SP1	CO13	-10.51	1.00	0.27	0.88	0.36	0.61	1.368	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento tursor según 22.7
		0.000	SP1	CO13	-10.51	1.00	0.27	0.88	0.36	0.61	0.558	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		0.000	SP1	CO13	-10.51	1.00	0.27	0.88	0.36	0.61	1.368	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		0.000	SP1	CO17	-1.39	-0.29	0.71	-0.09	-0.02	-0.08	0.598	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.000	SP1	CO5	-1.97	-0.21	0.67	-0.10	-0.02	-0.07	0.228	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		0.000	SP1	CO5	-1.97	-0.21	0.67	-0.10	-0.02	-0.07	0.716	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		0.000	SP1	CO5	-1.97	-0.21	0.67	-0.10	-0.02	-0.07	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		0.000	SP1	CO5	-1.97	-0.21	0.67	-0.10	-0.02	-0.07	0.348	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		0.000	SP1	CO5	-1.97	-0.21	0.67	-0.10	-0.02	-0.07	1.200	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	162	0.000	SP1	CO5	-2.68	0.06	0.44	-0.01	-0.07	0.03	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	160	0.000	SP1	CO5	-1.97	-0.21	0.67	-0.10	-0.02	-0.07	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		0.000	SP1	CO5	-1.97	-0.21	0.67	-0.10	-0.02	-0.07	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.13 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR EXTREMO DE BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción
					N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	✓		
1	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.800 m 11,12,14,15,17-20													
	11	0.000	SP1	CO5	-23.78	0.19	0.29	0.00	-2.45	0.10	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	19	2.800	SP1	CO13	-49.72	-10.62	7.02	-0.56	3.60	21.35	1.128	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
2	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.450 m 13,16													
	13	0.000	SP1	CO5	-20.93	0.37	1.22	0.11	-2.57	0.12	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	16	2.450	SP1	CO13	1.76	-9.93	17.42	-0.22	-3.41	-1.73	1.061	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
3	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.575 m 21,22,30,109													
	21	0.000	SP1	CO5	-14.65	0.32	-3.49	0.26	2.20	0.18	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	109	2.575	SP1	CO13	94.52	19.97	6.87	0.12	5.66	-17.78	1.397	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
4	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.713 m 23													
	23	0.000	SP1	CO5	-4.13	0.16	-0.07	0.04	-0.32	0.28	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
		2.713	SP1	CO5	-1.63	0.16	-0.07	0.04	-0.52	-0.15	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
5	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.948 m 24													
	24	0.000	SP1	CO5	1.20	-0.70	0.81	0.01	-2.27	-0.09	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
		2.948	SP1	CO5	-10.22	-4.97	1.04	-0.05	2.79	1.21	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
6	Viga 4 - R_M1 200/200 L : 3.320 m 26-28													
	26	0.000	SP1	CO5	-2.31	0.27	1.08	-0.06	-0.39	0.12	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
		3.320	SP1	CO5	0.06	-0.11	0.52	0.18	0.09	-0.07	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.13

ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR EXTREMO DE BARRA REPRESENTATIVA

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Descripción	
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]	Tipo		
6	26												de barras longitudinales según 10.7.3.1	
7	31	0.000	SP1	CO5	-0.75	0.20	1.70	-1.10	-0.42	-0.01	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
		3.000	SP1	CO5	-0.81	0.33	5.77	1.24	4.18	-0.07	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
8	32	0.000	SP1	CO5	0.04	-0.05	2.47	1.14	-0.54	0.00	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		4.600	SP1	CO5	0.83	0.19	-2.73	-1.10	-0.58	-0.07	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
9	33	0.000	SP1	CO5	0.66	-0.05	1.59	-0.73	-0.22	0.01	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		1.050	SP1	CO13	1.92	-1.29	-3.70	4.64	-0.30	0.11	2.625	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
10	34	0.000	SP1	CO5	-1.67	0.05	-4.07	0.71	1.28	0.05	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		3.000	SP1	CO5	-1.96	-0.38	1.59	-0.55	3.85	0.06	1.524	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
11	35	0.000	SP1	CO17	-0.26	-0.05	-3.54	0.13	2.01	-0.01	0.590	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		3.800	SP1	CO5	-2.67	0.11	7.55	-1.03	3.43	0.04	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
12	36	0.000	SP1	CO5	1.25	-0.07	6.45	2.19	-1.16	-0.08	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		2.825	SP1	CO5	9.54	0.06	4.76	-2.30	5.42	0.00	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
13	37	0.000	SP1	CO5	0.97	0.43	-10.47	1.08	10.62	0.08	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		2.825	SP1	CO5	3.55	0.07	-4.59	-0.89	-5.36	-0.02	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
14	39	0.000	SP1	CO17	-0.09	-0.07	0.87	-0.13	1.19	-0.02	0.591	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.950	SP1	CO5	0.16	0.07	-0.04	0.05	2.54	-0.01	0.660	✓	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
15	40	0.000	SP1	CO5	-5.51	-0.04	-8.91	1.00	6.31	-0.03	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		3.800	SP1	CO13	0.42	0.07	0.65	-0.51	0.04	0.00	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
16	41	0.000	SP1	CO17	-3.79	-0.64	-4.79	-1.55	2.91	-0.13	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		3.200	SP1	CO13	-3.54	-0.78	8.66	2.31	5.87	0.10	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
17	42	0.000	SP1	CO5	1.41	0.31	5.33	-2.16	-1.13	0.12	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		3.800	SP1	CO13	8.55	-0.40	-19.00	5.84	-4.01	0.34	3.304	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente

14.10.13 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR EXTREMO DE BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Descripción	
					N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]	Tipo		
17	42												Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7	
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 2.780 m 50														
21	50	0.000	SP1	CO5	-0.68	-0.11	0.55	0.13	-0.34	-0.02	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
		2.780	SP1	CO5	-1.53	0.03	-0.36	-0.45	-0.10	0.00	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
Viga 7 - R_M1 150/350 L : 3.050 m 61														
28	61	0.000	SP1	CO5	12.89	8.45	1.63	-1.37	1.59	0.83	3.048	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		3.050	SP1	CO5	-27.09	0.69	3.50	0.59	-3.65	-0.23	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 1.820 m 75														
33	75	0.000	SP1	CO5	-1.47	-0.02	-0.46	0.52	0.19	-0.01	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
		1.820	SP1	CO5	-2.92	0.52	1.35	-0.73	0.94	-0.03	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
Viga 5 - R_M1 200/200 L : 3.200 m 76														
34	76	0.000	SP1	CO13	-1.92	-0.06	0.85	0.70	-4.47	-0.01	2.597	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		3.200	SP1	CO5	-2.04	-0.17	6.71	-0.82	3.94	0.04	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
Viga de resultados 16 - R_M1 200/200 L : 1.340 m 105-107														
53	105	0.000	SP1	CO13	-80.63	2.15	1.92	-16.97	0.39	-713.97	32.431	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.340	SP1	CO13	-60.34	-0.38	-0.37	3.31	0.08	-534.04	24.246	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
Viga de resultados 17 - R_M1 200/200 L : 1.440 m 108														
54	108	0.000	SP1	CO5	-45.09	1.00	-0.60	0.01	-0.15	-0.16	1.212	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		1.440	SP1	CO5	-38.07	-0.18	0.12	0.01	-0.03	0.03	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
Viga 4 - R_M1 200/200 L : 2.845 m 158														
64	158	0.000	SP1	CO5	-8.01	1.08	0.15	0.09	1.05	0.41	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
		2.845	SP1	CO5	-1.75	-0.22	-0.18	0.04	-0.09	0.18	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.200 m 159,161														
65	159	0.000	SP1	CO17	0.30	-0.04	0.38	0.01	-0.05	-0.02	6.096	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		1.200	SP1	CO13	4.15	-0.19	-2.28	-0.50	-0.21	0.31	4.808	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
Viga 21 - R_M1 150/150 L : 1.500 m 160,162														
66	162	0.000	SP1	CO5	-2.68	0.06	0.44	-0.01	-0.07	0.03	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	160	1.500	SP1	CO5	-1.08	0.24	-0.71	0.06	-0.11	-0.05	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.14 **ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO**

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Descripción	
						N	V _y	V _z	M _T	M _y	M _z	η [-]	Tipo		
Barras continuas Viga 7 - R_M1 150/350 1															
1	1	56	0.000	SP1	CO13	-0.35	-3.23	-9.52	1.04	2.92	-0.81	0.082	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			0.000	SP1	CO5	1.73	-6.47	-2.26	1.10	0.29	-0.51	0.238	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		118	3.300	SP1	CO13	2.74	3.23	-0.58	-1.09	0.21	0.10	0.578	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento

14.10.14

ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción	
						N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	✓			
1	1	56	0.000	≠	SP1	CO5	1.73	-6.47	-2.26	1.10	0.29	-0.51	0.173	✓	SD0701.00	resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		118	3.300		SP1	CO13	2.74	3.23	-0.58	-1.09	0.21	0.10	0.578	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		56	0.000	≠	SP1	CO5	1.73	-6.47	-2.26	1.10	0.29	-0.51	0.117	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
			0.200		SP1	CO13	-0.02	-2.45	-6.06	0.88	1.67	-0.44	0.061	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		118	4.300	≠	SP1	CO13	-6.54	4.44	-7.98	-0.61	-2.90	-0.03	0.373	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
		56	0.000	≠	SP1	CO5	1.73	-6.47	-2.26	1.10	0.29	-0.51	0.000	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		118	3.300		SP1	CO13	2.74	3.23	-0.58	-1.09	0.21	0.10	1.310	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			0.860		SP1	CO5	2.67	-2.79	-1.87	1.04	0.50	-0.07	0.237	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
			0.800		SP1	CO5	2.89	-2.94	-2.00	1.09	0.55	-0.11	0.674	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			0.800		SP1	CO5	2.89	-2.94	-2.00	1.09	0.55	-0.11	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		56	0.000	≠	SP1	CO5	1.73	-6.47	-2.26	1.10	0.29	-0.51	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			0.000	≠	SP1	CO5	1.73	-6.47	-2.26	1.10	0.29	-0.51	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
			0.000	≠	SP1	CO13	-0.35	-3.23	-9.52	1.04	2.92	-0.81	4.064	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
			0.000	≠	SP1	CO5	1.73	-6.47	-2.26	1.10	0.29	-0.51	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
			0.000	≠	SP1	CO5	1.73	-6.47	-2.26	1.10	0.29	-0.51	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		118	3.300		SP1	CO13	2.74	3.23	-0.58	-1.09	0.21	0.10	2.451	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
			0.800		SP1	CO5	2.89	-2.94	-2.00	1.09	0.55	-0.11	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
2	Barras continuas	68	0.000	≠	SP1	CO17	2.05	0.20	1.33	0.15	-0.29	0.12	0.016	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		73	2.625	≠	SP1	CO17	-7.89	-2.26	-0.85	0.06	-0.01	0.26	0.248	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		68	0.905		SP1	CO17	-0.27	-2.71	0.23	0.62	0.34	0.20	0.327	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a

14.10.14

ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Descripción	
						N	V _y	V _z	M _x	M _y	M _z	η [-]	Tipo		
2	2		0.905	SP1	CO17	-0.27	-2.71	0.23	0.62	0.34	0.20	0.093	✓	SD0701.00	torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			0.679	SP1	CO17	0.31	-1.98	0.50	0.50	0.24	0.02	0.033	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			0.679	SP1	CO17	0.31	-1.98	0.50	0.50	0.24	0.02	0.570	✓	RL0600.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
			0.000	SP1	CO17	2.05	0.20	1.33	0.15	-0.29	0.12	0.000	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
			0.905	SP1	CO17	-0.27	-2.71	0.23	0.62	0.34	0.20	1.119	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			0.525	SP1	CO17	0.70	-1.49	0.69	0.42	0.18	-0.11	0.237	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
		73	0.905	SP1	CO17	-0.65	-0.60	-0.65	0.47	0.40	0.09	0.674	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			1.765	SP1	CO17	-1.76	-0.92	-0.52	0.36	-0.11	-0.01	1.503	!	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
		68	0.000	SP1	CO17	2.05	0.20	1.33	0.15	-0.29	0.12	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		73	2.625	SP1	CO17	-7.89	-2.26	-0.85	0.06	-0.01	0.26	1.212	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
			1.765	SP1	CO17	-1.76	-0.92	-0.52	0.36	-0.11	-0.01	2.305	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
		68	0.000	SP1	CO17	2.05	0.20	1.33	0.15	-0.29	0.12	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
		73	0.905	SP1	CO17	-0.65	-0.60	-0.65	0.47	0.40	0.09	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
3	Barras continuas	57	0.950	SP1	CO13	41.99	-1.74	4.04	-1.56	-3.43	1.32	0.233	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		99	5.450	SP1	CO5	-23.25	10.34	-4.77	-1.27	-2.91	-1.03	0.285	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo
		72	1.815	SP1	CO13	26.15	6.51	-1.84	-1.85	0.07	0.32	0.982	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		57	0.950	SP1	CO5	2.20	11.18	2.89	-2.75	0.45	-1.06	0.416	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		72	1.815	SP1	CO13	26.15	6.51	-1.84	-1.85	0.07	0.32	0.982	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
		57	0.950	SP1	CO13	41.99	-1.74	4.04	-1.56	-3.43	1.32	0.198	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
		72	4.630	SP1	CO13	-30.10	-2.13	-6.40	0.39	-2.34	0.31	0.152	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento

14.10.14

ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción			
						N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	✓/✗					
3	3		4.630	SP1	CO13	-30.10	-2.13	-6.40	0.39	-2.34	0.31	0.670	✓	RL0600.00	resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3			
		57	0.950	SP1	CO5	2.20	11.18	2.89	-2.75	0.45	-1.06	0.389	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2			
		71	1.599	SP1	CO13	27.89	6.40	-1.23	-1.72	0.11	0.38	1.313	✗	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2			
			1.090	SP1	CO5	7.20	-3.75	-1.02	0.36	0.51	-0.19	0.237	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3			
		99	4.630	SP1	CO5	-4.43	-4.51	-3.21	1.34	-0.94	0.10	0.674	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1			
			4.630	SP1	CO5	-4.43	-4.51	-3.21	1.34	-0.94	0.10	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2			
		57	0.000	≠	SP1	CO5	-1.33	-0.72	-0.73	-0.39	0.24	-0.55	0.861	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2		
			0.000	≠	SP1	CO5	-1.33	-0.72	-0.73	-0.39	0.24	-0.55	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1		
			0.000	≠	SP1	CO13	-15.92	3.95	2.44	-0.20	1.54	-0.53	4.064	✗	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4		
			0.000	≠	SP1	CO5	-1.33	-0.72	-0.73	-0.39	0.24	-0.55	0.000	✓	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2		
			0.000	≠	SP1	CO5	-1.33	-0.72	-0.73	-0.39	0.24	-0.55	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2		
		71	1.090	SP1	CO13	31.58	6.40	0.61	-1.24	-0.32	0.43	2.451	✗	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3			
		99	4.630	SP1	CO5	-4.43	-4.51	-3.21	1.34	-0.94	0.10	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
4	Barras continuas 5	60	Viga 7 - R_M1 150/350 5			2.230	SP1	CO13	60.51	0.53	2.21	-0.01	-4.70	-0.35	0.621	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			4.030	≠	SP1	CO13	4.81	5.18	-65.73	-2.92	0.68	-1.42	0.863	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo		
			3.130		SP1	CO13	44.21	-8.97	11.95	3.91	8.70	-0.33	1.659	✗	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7		
			3.130		SP1	CO13	44.21	-8.97	11.95	3.91	8.70	-0.33	0.623	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7		
			3.130		SP1	CO13	44.20	-8.95	11.97	3.91	8.70	-0.33	1.690	✗	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3		
			3.224		SP1	CO13	39.32	-7.71	6.43	3.49	11.05	-0.42	0.773	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3		
			2.230		SP1	CO13	60.51	0.53	2.21	-0.01	-4.70	-0.35	0.621	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de		

14.10.14

ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Cnj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Tipo	Descripción			
						N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	✓/✗					
4	5	60	3.580	SP1	CO13	20.83	-2.94	-14.50	1.92	19.92	-0.75	0.492	✓	RL0600.00	interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3			
			0.430	SP1	CO5	8.15	-8.66	-3.05	2.07	0.04	1.58	0.928	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2			
			0.806	SP1	CO17	3.85	-2.95	0.59	1.03	-0.22	0.14	1.052	✗	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2			
			0.806	SP1	CO5	4.60	-4.79	-1.12	1.80	-0.14	0.11	0.325	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3			
			0.430	SP1	CO5	7.56	-4.71	-0.47	1.99	-0.57	0.24	1.058	✗	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1			
			0.430	SP1	CO5	7.56	-4.71	-0.47	1.99	-0.57	0.24	0.000	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2			
			1.007 ¼	SP1	CO5	3.06	-4.64	-1.36	1.68	-0.02	0.12	0.907	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2			
			0.000 ∞	SP1	CO5	8.15	-8.66	-2.53	2.07	1.24	-2.14	0.720	✓	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1			
			0.000 ∞	SP1	CO13	6.24	-12.64	-7.13	3.01	0.03	-2.46	3.048	✗	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4			
			0.107	SP1	CO13	6.24	-12.64	-7.25	3.01	-0.77	-1.10	1.465	✗	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2			
			0.107	SP1	CO13	6.24	-12.64	-7.25	3.01	-0.77	-1.10	0.609	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2			
			0.806	SP1	CO13	20.69	8.84	7.09	-1.61	-1.28	0.06	1.961	✗	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3			
			0.430	SP1	CO5	7.56	-4.71	-0.47	1.99	-0.57	0.24	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1			
5	6	65	Barras continuas Viga 7 - R_M1 150/350 6			1.350	SP1	CO17	54.92	-0.93	-1.16	0.50	4.52	0.06	0.295	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
			3.600	SP1	CO17	-75.42	9.51	-24.38	-1.25	-8.99	-0.70	0.271	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para η > 1.0, se requiere armadura del estribo			
			6.400 ∞	SP1	CO17	0.39	-4.03	-0.17	0.75	-0.18	0.35	0.831	✓	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7			
			4.030	SP1	CO17	-17.55	7.90	7.06	-1.95	-2.42	0.66	0.295	✓	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7			
			4.030	SP1	CO17	-17.55	7.90	7.06	-1.95	-2.42	0.66	0.414	✓	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3			
			3.600	SP1	CO17	-75.42	9.51	-24.38	-1.25	-8.99	-0.70	0.074	✓	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3			
			1.350	SP1	CO17	54.92	-0.93	-1.16	0.50	4.52	0.06	0.295	✓	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura			

14.10.14

ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Descripción
						N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	Tipo	
5	6	65	3.150	SP1	CO17	-34.75	4.57	-16.91	-0.67	-2.94	0.53	1.919	RL0600.00	longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
			3.600	SP1	CO17	-75.42	9.51	-24.38	-1.25	-8.99	-0.70	0.249	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
			0.809	SP1	CO17	45.93	-1.34	1.69	0.52	3.85	0.01	0.270	RL0603.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		58	3.600	SP1	CO17	-40.43	-4.05	17.50	0.67	-8.23	-0.87	0.880	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
			4.030	SP1	CO17	-40.43	-4.05	16.99	0.67	-0.82	0.87	0.234	RL0610.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		65	0.000	SP1	CO17	14.22	-1.92	6.20	0.34	0.46	-0.10	0.861	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
			0.000	SP1	CO17	14.22	-1.92	6.20	0.34	0.46	-0.10	0.720	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
			0.000	SP1	CO17	14.22	-1.92	6.20	0.34	0.46	-0.10	3.048	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
			0.000	SP1	CO17	14.22	-1.92	6.20	0.34	0.46	-0.10	0.000	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
			0.000	SP1	CO17	14.22	-1.92	6.20	0.34	0.46	-0.10	0.000	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
			3.600	SP1	CO17	-75.42	9.51	-24.38	-1.25	-8.99	-0.70	0.980	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
		74	6.375	SP1	CO17	0.40	-3.95	-0.14	0.74	-0.17	0.32	No calculable	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			6.375	SP1	CO17	0.40	-3.95	-0.14	0.74	-0.17	0.32	No calculable	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

14.10.15

ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR EXTREMO DE CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Descripción
						N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	Tipo	
1	Barras continuas	1	0.000	SP1	CO13	-0.35	-3.23	-9.52	1.04	2.92	-0.81	4.064	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		118	4.300	SP1	CO5	-4.14	3.61	-1.68	-0.90	-0.87	-0.23	4.064	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
2	Barras continuas	2	0.000	SP1	CO17	2.05	0.20	1.33	0.15	-0.29	0.12	0.861	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
		73	2.625	SP1	CO17	-7.89	-2.26	-0.85	0.06	-0.01	0.26	1.385	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
3	Barras continuas	3	0.000	SP1	CO13	-15.92	3.95	2.44	-0.20	1.54	-0.53	4.064	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		99	5.450	SP1	CO5	-23.25	10.34	-4.77	-1.27	-2.91	-1.03	4.064	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
4	Barras continuas	5	0.000	SP1	CO13	6.24	-12.64	-7.13	3.01	0.03	-2.46	3.048	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4

14.10.15 ESFUERZOS INTERNOS DETERMINANTES POR EXTREMO DE CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Posición x [m]	Situación d proyecto	Carga núm.	Fuerzas [kN]			Momentos [kNm]			Verificación		Descripción
						N	V _y	V _z	M _r	M _y	M _z	η [-]	Tipo	
		60	4.030	SP1	CO5	-3.15	6.58	1.85	-2.23	0.13	-0.67	3.048	DR0400.00	25.4 Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
5	Barras continuas 6	65	0.000	SP1	CO17	14.22	-1.92	6.20	0.34	0.46	-0.10	3.048	DR0400.00	25.4 Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
		74	6.400	SP1	CO17	0.39	-4.03	-0.17	0.75	-0.18	0.35	No calculable	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2

14.10.16 Armadura en barras

14.10.16.1 ARMADURA NECESARIA POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]							Áreas de estribo [cm ² /m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{t,nec}	a _{v,t,nec}	
Extremos 11	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 12	37	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	0.000	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.76	0.00	1.76	
	37	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.76	0.00	1.76	
Extremos 13	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 14	39	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	39	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	39	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	39	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	39	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	39	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	20	2.800	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.69	0.00	1.69	
	39	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	20	2.800	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.69	0.00	1.69	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.69	0.00	1.69	
Extremos 15	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	

14.10.16.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]							Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{l,nec}	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 16	4	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	275	2.450	CO13	SP1	--	--	1.90	0.00	--	--	1.90	1.19	0.00	1.19	
	4	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total	275	2.450	CO13	SP1	--	--	1.90	0.00	--	--	1.90	1.19	0.00	1.19	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.19	0.00	1.19	
Extremos 17	7	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.41	0.00	1.41	
	7	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.41	0.00	1.41	
	7	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.41	0.00	1.41	
	7	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.41	0.00	1.41	
	7	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.41	0.00	1.41	
	7	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.41	0.00	1.41	
	7	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.41	0.00	1.41	
	42	2.800	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.68	0.00	1.68	
	7	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.41	0.00	1.41	
Total	42	2.800	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.68	0.00	1.68	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.68	0.00	1.68	
Extremos 18	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total	43	0.000	CO17	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 19	47	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	47	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
		0.467	CO13	SP1	--	--	8.60	0.00	--	--	8.60	1.67	0.00	1.67	
	47	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	47	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	47	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
		0.467	CO13	SP1	--	--	8.60	0.00	--	--	8.60	1.67	0.00	1.67	
		0.933	CO13	SP1	--	--	8.53	0.00	--	--	8.53	1.67	0.00	1.67	
	47	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total		0.933	CO13	SP1	--	--	8.53	0.00	--	--	8.53	1.67	0.00	1.67	
Total					--	--	8.60	0.00	--	--	8.60	1.67	0.00	1.67	
Extremos 20	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total	8	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 21	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
		0.515	CO13	SP1	--	--	0.96	0.00	--	--	0.96	1.68	0.00	1.68	
	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total		0.515	CO13	SP1	--	--	0.96	0.00	--	--	0.96	1.68	0.00	1.68	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.68	0.00	1.68	
Extremos 22	21	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	21	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	2.575	CO13	SP1	--	--	8.76	0.00	--	--	8.76	1.72	0.00	1.72	
	21	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	21	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
21	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00		
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	

14.10.16.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]							Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{l,nec}	
22	37	2.575	CO13	SP1	--	--	8.76	0.00	--	--	8.76	1.72	0.00	1.72	
	37	2.575	CO13	SP1	--	--	8.76	0.00	--	--	8.76	1.72	0.00	1.72	
	21	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	37	2.575	CO13	SP1	--	--	8.76	0.00	--	--	8.76	1.72	0.00	1.72	
Total					--	--	8.76	0.00	--	--	8.76	1.72	0.00	1.72	
Extremos 23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 24	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	39	2.948	CO13	SP1	--	--	4.12	0.00	--	--	4.12	1.70	0.00	1.70	
	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	39	2.948	CO13	SP1	--	--	4.12	0.00	--	--	4.12	1.70	0.00	1.70	
	26	2.526	CO13	SP1	--	--	2.55	0.00	--	--	2.55	1.72	0.00	1.72	
	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.12	0.00	--	--	4.12	1.72	0.00	1.72	
Extremos 26	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 27	42	0.000	CO5	SP1	--	--	1.13	0.00	--	--	1.13	0.00	0.00	0.00	
	42	0.000	CO5	SP1	--	--	1.13	0.00	--	--	1.13	0.00	0.00	0.00	
	42	0.000	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	42	0.000	CO5	SP1	--	--	1.13	0.00	--	--	1.13	0.00	0.00	0.00	
	42	0.000	CO5	SP1	--	--	1.13	0.00	--	--	1.13	0.00	0.00	0.00	
	42	0.000	CO5	SP1	--	--	1.13	0.00	--	--	1.13	0.00	0.00	0.00	
	42	0.000	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	29	3.320	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.93	0.00	0.93	
	42	0.000	CO5	SP1	--	--	1.13	0.00	--	--	1.13	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.93	0.00	0.93	
Extremos 28	27	0.000	CO5	SP1	--	--	1.01	0.00	--	--	1.01	0.00	0.00	0.00	
	27	0.000	CO5	SP1	--	--	1.01	0.00	--	--	1.01	0.00	0.00	0.00	
	27	0.000	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	27	0.000	CO5	SP1	--	--	1.01	0.00	--	--	1.01	0.00	0.00	0.00	
	27	0.000	CO5	SP1	--	--	1.01	0.00	--	--	1.01	0.00	0.00	0.00	
	27	0.000	CO5	SP1	--	--	1.01	0.00	--	--	1.01	0.00	0.00	0.00	
	27	0.000	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	43	3.320	CO13	SP1	--	--	3.02	0.00	--	--	3.02	1.67	0.00	1.67	
	27	0.000	CO5	SP1	--	--	1.01	0.00	--	--	1.01	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.67	0.00	1.67	
Extremos 30	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	45	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 31	4	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.25	0.00	1.25	
	4	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.25	0.00	1.25	

14.10.16.1 ARMADURA NECESARIA POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra n.º	Nudo n.º	Posición x [m]	Carga n.º	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]							Áreas de estribo [cm ² /m]			Comentario	
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{l,nec}		
31	4	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.25	0.00	1.25		
		2.000 3/4	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	0.00	0.84	1.68		
		2.000 3/4	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	0.00	0.84	1.68		
		2.000 3/4	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	0.00	0.84	1.68		
		2.000 3/4	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	0.00	0.84	1.68		
	1.000 3/4	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.73	0.00	1.73			
	7	3.000 ±	CO17	SP1	0.00	0.67	0.67	1.24	0.62	1.29	1.91	1.67	1.00	1.99		
Total	7	3.000 ±	CO17	SP1	0.00	0.67	0.67	1.24	0.62	1.29	1.91	1.67	1.00	1.99		
Extremos 32	4	1.150 1/4	CO13	SP1	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	1.79	0.00	1.79		
		2.556 3/4	CO17	SP1	0.00	1.24	1.24	0.00	0.00	1.24	1.24	1.72	0.00	1.72		
		1.150 1/4	CO13	SP1	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	1.79	0.00	1.79		
	4	0.000 ±	CO5	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.91	1.82		
		1.022 ±	CO13	SP1	1.28	0.00	1.28	1.24	1.90	0.62	2.52	1.78	0.89	1.78		
		1.022 ±	CO17	SP1	0.00	1.21	1.21	1.24	0.62	1.82	2.44	1.67	0.84	1.67		
		1.022 ±	CO13	SP1	1.28	0.00	1.28	1.24	1.90	0.62	2.52	1.78	0.89	1.78		
	4	1.150 1/4	CO13	SP1	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	1.79	0.00	1.79		
0.000 ±		CO5	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.91	1.82			
Total	4	0.000 ±	CO17	SP1	1.04	0.00	1.04	1.24	1.66	0.62	2.28	1.67	0.91	2.31		
Extremos 33	10	0.000 ±	CO17	SP1	1.04	0.00	1.04	0.00	1.04	0.00	1.04	1.67	0.00	1.67		
		0.263 1/4	CO5	SP1	0.00	1.10	1.10	0.00	0.00	1.10	1.10	1.67	0.00	1.67		
		0.263 1/4	CO5	SP1	0.00	1.10	1.10	0.00	0.00	1.10	1.10	1.67	0.00	1.67		
	52	1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14		
		1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14		
	52	0.788 3/4	CO5	SP1	0.00	1.05	1.05	1.24	0.62	1.67	2.29	1.68	0.99	2.16		
		1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14		
	52	0.788 3/4	CO5	SP1	0.00	1.05	1.05	1.24	0.62	1.67	2.29	1.68	0.99	2.16		
		1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14		
	Total	52	1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14	
Extremos 34	52	1.000 3/4	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	0.00	0.83	1.67		
		3.000 ±	CO13	SP1	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	0.00		
	3	0.000 ±	CO5	SP1	0.00	1.05	1.05	1.24	0.62	1.67	2.29	0.00	0.83	1.67		
		1.000 3/4	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	0.00	0.83	1.67		
	52	3.000 ±	CO13	SP1	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	0.00		
		1.000 3/4	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	0.00	0.83	1.67		
	52	2.000 3/4	CO5	SP1	0.06	0.00	0.06	0.00	0.06	0.00	0.06	1.67	0.00	1.67		
		0.750 1/4	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.68		
	Total	52	0.750 1/4	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.68	
	Extremos 35	1	0.950 1/4	CO17	SP1	1.12	0.00	1.12	0.00	1.12	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00	
3.800 ±			CO13	SP1	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	0.00		
1.425 ±			CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67		
1		1.425 ±	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67		
		3.800 ±	CO13	SP1	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	0.00		
1		1.425 ±	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67		
		3.325 ±	CO5	SP1	0.16	0.00	0.16	0.00	0.16	0.00	0.16	1.67	0.00	1.67		
1		1.425 ±	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67		
		1.425 ±	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67		
Total		1	1.425 ±	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67	
Extremos 36	1	1.614 ±	CO5	SP1	1.23	0.00	1.23	0.00	1.23	0.00	1.23	1.70	0.00	1.70		
		1.413 1/2	CO5	SP1	0.00	1.25	1.25	0.00	0.00	1.25	1.25	1.74	0.00	1.74		
		1.413 1/2	CO5	SP1	0.00	1.25	1.25	0.00	0.00	1.25	1.25	1.74	0.00	1.74		
	1	0.000 ±	CO13	SP1	1.16	0.00	1.16	1.28	1.80	0.64	2.44	1.67	2.08	4.47		
		0.000 ±	CO13	SP1	1.16	0.00	1.16	1.28	1.80	0.64	2.44	1.67	2.08	4.47		
	1	0.807 ±	CO5	SP1	0.00	1.23	1.23	1.24	0.62	1.84	2.46	1.70	0.86	1.87		
		0.807 ±	CO5	SP1	0.00	1.23	1.23	1.24	0.62	1.84	2.46	1.70	0.86	1.87		
	1	1.413 1/2	CO17	SP1	1.01	0.00	1.01	0.00	1.01	0.00	1.01	1.79	0.00	1.79		
		0.000 ±	CO13	SP1	1.16	0.00	1.16	1.28	1.80	0.64	2.44	1.67	2.08	4.47		
	Total	1	0.000 ±	CO13	SP1	1.16	0.00	1.16	1.28	1.80	0.64	2.44	1.67	2.08	4.47	
Extremos 37	20	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00		
		0.000 ±	CO5	SP1	0.00	2.20	2.20	1.24	0.62	2.81	3.43	1.67	0.87	1.73		
	20	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00		
		0.000 ±	CO5	SP1	0.00	2.20	2.20	1.24	0.62	2.81	3.43	1.67	0.87	1.73		
	20	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00		
		0.000 ±	CO5	SP1	0.00	2.20	2.20	1.24	0.62	2.81	3.43	1.67	0.87	1.73		
	20	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00		
		0.000 ±	CO5	SP1	0.00	2.20	2.20	1.24	0.62	2.81	3.43	1.67	0.87	1.73		
	20	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00		
		0.000 ±	CO17	SP1	1.06	0.00	1.06	1.24	1.68	0.62	2.30	1.68	1.23	2.45		
Total	20	0.000 ±	CO17	SP1	1.06	0.00	1.06	1.24	1.68	0.62	2.30	1.68	1.23	2.45		

14.10.16.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]							Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{l,nec}	
Total					2.00	2.20	4.00	1.24	2.00	2.81	4.00	1.68	1.23	2.45	
Extremos 39	6	0.000 ±	CO13	SP1	1.02	0.00	1.02	0.00	1.02	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00	
	46	0.950 ±	CO5	SP1	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	0.00	
	46	0.950 ±	CO5	SP1	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000 ±	CO5	SP1	0.00	1.03	1.03	0.00	0.00	1.03	1.03	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000 ±	CO13	SP1	1.02	0.00	1.02	0.00	1.02	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00	
	46	0.950 ±	CO5	SP1	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	0.00	
	46	0.950 ±	CO5	SP1	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	0.00	
		0.238 ¼	CO13	SP1	0.00	0.96	0.96	0.00	0.00	0.96	0.96	1.39	0.00	1.39	
		0.000 ±	CO5	SP1	0.00	1.03	1.03	0.00	0.00	1.03	1.03	0.00	0.00	0.00	
		0.238 ¼	CO13	SP1	0.00	0.96	0.96	0.00	0.00	0.96	0.96	1.39	0.00	1.39	
Total					1.02	1.15	1.15	0.00	1.02	1.15	1.15	1.39	0.00	1.39	
Extremos 40	7	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47	
	7	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47	
	7	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47	
	7	0.000 ±	CO5	SP1	0.00	1.16	1.16	1.24	0.62	1.78	2.39	1.67	0.83	1.67	
	7	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47	
	7	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47	
	7	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47	
		0.475	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.79	0.00	1.79	
		0.000 ±	CO17	SP1	0.00	1.03	1.03	1.24	0.62	1.65	2.27	0.00	0.83	1.67	
		0.475	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.79	0.00	1.79	
Total					2.00	2.00	4.00	1.24	2.00	2.00	4.00	1.79	0.83	1.79	
Extremos 41	7	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	7	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	7	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
		1.600 ½	CO13	SP1	1.02	0.00	1.02	1.24	1.64	0.62	2.26	0.00	0.83	1.65	
		2.667	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.67	0.96	1.93	
		2.667	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.67	0.96	1.93	
		2.667	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.67	0.96	1.93	
		0.533	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.68	0.00	1.68	
		3.200 ±	CO13	SP1	0.00	1.10	1.10	1.24	0.62	1.72	2.34	1.67	1.85	3.69	
		3.200 ±	CO13	SP1	0.00	1.10	1.10	1.24	0.62	1.72	2.34	1.67	1.85	3.69	
Total					2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.68	1.85	3.69	
Extremos 42	8	0.000 ±	CO5	SP1	1.08	0.00	1.08	0.00	1.08	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00	
		2.375	CO17	SP1	0.00	1.19	1.19	1.24	0.62	1.80	2.42	1.67	0.89	1.91	
		2.375	CO17	SP1	0.00	1.19	1.19	1.24	0.62	1.80	2.42	1.67	0.89	1.91	
		3.800 ±	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
		3.800 ±	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
		3.325	CO13	SP1	0.00	1.04	1.04	1.89	0.95	1.99	2.94	1.67	3.07	6.15	
		3.800 ±	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
		1.425	CO5	SP1	0.00	0.97	0.97	0.00	0.00	0.97	0.97	1.70	0.00	1.70	
		3.800 ±	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
		3.800 ±	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
Total					1.08	1.19	1.19	2.88	2.50	1.99	3.94	1.70	4.67	11.01	
Extremos 50	52	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
	52	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
	52	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
	52	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
	52	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
	52	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
		0.927 ½	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.90	0.00	1.90	
		0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
		0.927 ½	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.90	0.00	1.90	
	Total					2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.90	0.00	1.90
Extremos 61		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00	
		0.763 ¼	CO17	SP1	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	0.00	
		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00	
		1.525 ½	CO13	SP1	0.61	1.60	2.21	1.84	1.54	2.52	4.05	0.00	0.69	1.37	
		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00	
		0.763 ¼	CO17	SP1	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	0.00	
		1.525 ½	CO13	SP1	0.61	1.60	2.21	1.84	1.54	2.52	4.05	0.00	0.69	1.37	
		2.288 ¾	CO5	SP1	0.10	0.00	0.10	1.84	1.02	0.92	1.94	1.35	0.74	2.82	
		2.542	CO13	SP1	1.56	0.00	1.56	0.92	2.03	0.46	2.49	0.99	0.96	1.91	
		2.440	CO5	SP1	0.10	0.00	0.10	1.84	1.02	0.92	1.94	1.28	0.78	2.84	
Total					2.84	3.08	3.38	1.84	2.84	3.08	4.05	1.35	0.96	2.84	
Extremos 68		0.226 ¼	CO17	SP1	0.76	0.00	0.76	0.00	0.76	0.00	0.76	1.40	0.00	1.40	
		0.679 ¾	CO17	SP1	0.00	2.51	2.51	0.00	0.00	2.51	2.51	2.05	0.00	2.05	
		0.679 ¾	CO17	SP1	0.00	2.51	2.51	0.00	0.00	2.51	2.51	2.05	0.00	2.05	
		0.000 ±	CO17	SP1	0.10	0.70	0.79	0.00	0.10	0.70	0.79	0.00	0.00	0.00	
		0.226 ¼	CO17	SP1	0.76	0.00	0.76	0.00	0.76	0.00	0.76	1.40	0.00	1.40	
	0.679 ¾	CO17	SP1	0.00	2.51	2.51	0.00	0.00	2.51	2.51	2.05	0.00	2.05		

14.10.16.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]							Áreas de estribo [cm ² /m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{l,nec}	
68		0.679 ¼	CO17	SP1	0.00	2.51	2.51	0.00	0.00	2.51	2.51	2.05	0.00	2.05	
	48	0.905 ±	CO17	SP1	0.00	1.38	1.38	0.00	0.00	1.38	1.38	2.53	0.00	2.53	
	39	0.000 ±	CO17	SP1	0.10	0.70	0.79	0.00	0.10	0.70	0.79	0.00	0.00	0.00	
	48	0.905 ±	CO17	SP1	0.00	1.38	1.38	0.00	0.00	1.38	1.38	2.53	0.00	2.53	
Total					0.76	2.51	2.51	0.00	0.76	2.51	2.51	2.53	0.00	2.53	
Extremos 73	48	0.000 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	48	0.000 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	48	0.000 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	48	0.000 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	48	0.000 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	48	0.000 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	43	1.720 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	2.10	0.00	2.10	
	48	0.000 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	43	1.720 ±	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	2.10	0.00	2.10	
	Total					2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	2.10	0.00	2.10
Extremos 75	46	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.67	0.00	1.67	
	46	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.67	0.00	1.67	
	46	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.67	0.00	1.67	
	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58	
	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58	
	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58	
	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58	
	46	0.910 ½	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58	
	46	0.910 ½	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70	
Total					2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.70	0.79	1.70	
Extremos 76	9	1.067 ⅓	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.98	1.96	
	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00	
	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000 ±	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67	
	9	1.067 ⅓	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.98	1.96	
	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00	
	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00	
		0.800 ¼	CO17	SP1	0.00	1.04	1.04	0.00	0.00	1.04	1.04	1.67	0.00	1.67	
		1.067 ⅓	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.98	1.96	
		1.067 ⅓	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.98	1.96	
Total					1.12	2.68	2.68	1.24	1.74	2.68	2.68	1.67	0.98	1.96	
Extremos 105		0.134	CO17	SP1	11.54	291.99	303.53	0.00	11.54	291.99	303.53	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25	
		0.134	CO17	SP1	11.54	291.99	303.53	0.00	11.54	291.99	303.53	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
		0.134	CO5	SP1	7.40	367.09	374.49	1.56	8.18	367.87	376.05	1.73	3.00	6.00	
	203	0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25	
	203	0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25	
Total					11.54	874.65	875.91	2.40	11.54	874.65	875.91	1.73	4.62	9.25	
Extremos 106		0.134	CO17	SP1	14.59	84.72	99.31	0.00	14.59	84.72	99.31	0.00	0.00	0.00	
	226	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	309.04	310.30	0.00	1.26	309.04	310.30	0.00	0.00	0.00	
	226	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	309.04	310.30	0.00	1.26	309.04	310.30	0.00	0.00	0.00	
	226	0.000 ±	CO17	SP1	13.61	119.74	133.35	0.87	14.05	120.18	134.22	1.73	1.68	3.35	
		0.134	CO17	SP1	14.59	84.72	99.31	0.00	14.59	84.72	99.31	0.00	0.00	0.00	
	226	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	309.04	310.30	0.00	1.26	309.04	310.30	0.00	0.00	0.00	
	226	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	309.04	310.30	0.00	1.26	309.04	310.30	0.00	0.00	0.00	
	226	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	309.04	310.30	0.00	1.26	309.04	310.30	0.00	0.00	0.00	
	0.134	CO5	SP1	12.85	113.00	125.85	0.57	13.14	113.28	126.42	1.73	1.09	2.18		
226	0.000 ±	CO17	SP1	13.61	119.74	133.35	0.87	14.05	120.18	134.22	1.73	1.68	3.35		

14.10.16.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra num.	Nudo num.	Posición x [m]	Carga num.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]							Áreas de estribo [cm ² /m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{l,nec}	
106	226	0.000	CO17	SP1	13.61	119.74	133.35	0.87	14.05	120.18	134.22	1.73	1.68	3.35	
Total					14.59	309.04	310.30	0.87	14.59	309.04	310.30	1.73	1.68	3.35	
Extremos 107	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 108	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 109	28	0.000	CO5	SP1	--	--	0.32	0.00	--	--	0.32	0.00	0.00	0.00	
	28	0.000	CO5	SP1	--	--	0.32	0.00	--	--	0.32	0.00	0.00	0.00	
	47	2.575	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
	28	0.000	CO5	SP1	--	--	0.32	0.00	--	--	0.32	0.00	0.00	0.00	
	28	0.000	CO5	SP1	--	--	0.32	0.00	--	--	0.32	0.00	0.00	0.00	
	28	0.000	CO5	SP1	--	--	0.32	0.00	--	--	0.32	0.00	0.00	0.00	
	47	2.575	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
	47	2.575	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
	28	0.000	CO5	SP1	--	--	0.32	0.00	--	--	0.32	0.00	0.00	0.00	
	47	2.575	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
Total					--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
Extremos 158	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	276	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 159	284	0.000	CO17	SP1	0.67	0.00	0.67	0.00	0.67	0.00	0.67	1.26	0.00	1.26	
		0.900	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33	
		0.900	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33	
	284	0.000	CO5	SP1	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64	1.26	0.00	1.26	
	284	0.000	CO17	SP1	0.67	0.00	0.67	0.00	0.67	0.00	0.67	1.26	0.00	1.26	
		0.900	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33	
		0.900	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33	
		0.900	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33	
	284	0.000	CO5	SP1	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64	1.26	0.00	1.26	
	284	0.900	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33	
Total					0.67	0.69	0.69	0.00	0.67	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33	
Extremos 160	287	0.000	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15	
	287	0.000	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15	
	287	0.000	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO17	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.35	0.00	1.35	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
Total					1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.35	1.55	3.09	
Extremos 161	285	0.000	CO5	SP1	0.01	0.64	0.66	0.00	0.01	0.64	0.66	0.00	0.00	0.00	
	285	0.000	CO13	SP1	0.00	0.68	0.68	0.00	0.00	0.68	0.68	1.26	0.00	1.26	
	285	0.000	CO13	SP1	0.00	0.68	0.68	0.00	0.00	0.68	0.68	1.26	0.00	1.26	

HORMIGÓN

14.10.1.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]							Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{v,nec}	
161	285	0.000 ±	CO5	SP1	0.01	0.64	0.66	0.00	0.01	0.64	0.66	0.00	0.00	0.00	
	285	0.000 ±	CO5	SP1	0.01	0.64	0.66	0.00	0.01	0.64	0.66	0.00	0.00	0.00	
	285	0.000 ±	CO13	SP1	0.00	0.68	0.68	0.00	0.00	0.68	0.68	1.26	0.00	1.26	
	285	0.000 ±	CO13	SP1	0.00	0.68	0.68	0.00	0.00	0.68	0.68	1.26	0.00	1.26	
		0.300 ¼	CO13	SP1	0.00	0.58	0.58	0.00	0.00	0.58	0.58	1.31	0.00	1.31	
		0.000 ±	CO5	SP1	0.01	0.64	0.66	0.00	0.01	0.64	0.66	0.00	0.00	0.00	
Total		0.300 ¼	CO13	SP1	0.00	0.58	0.58	0.00	0.00	0.58	0.58	1.31	0.00	1.31	
					0.01	0.68	0.68	0.00	0.01	0.68	0.68	1.31	0.00	1.31	
Extremos 162	289	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.26	0.00	1.26	
	289	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.26	0.00	1.26	
	289	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.26	0.00	1.26	
	289	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.26	0.00	1.26	
	289	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.26	0.00	1.26	
	289	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.26	0.00	1.26	
	289	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.26	0.00	1.26	
		1.125 ¾	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.35	0.00	1.35	
	289	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.26	0.00	1.26	
		1.125 ¾	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.35	0.00	1.35	
Total					1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.35	0.00	1.35	

14.10.1.2 **ARMADURA EXISTENTE POR BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{v,exist} [cm²/m]	Comentario
			A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
Extremos 11	10	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	10	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	10	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	10	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65
Extremos 12	37	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	37	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	37	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	37	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65
Extremos 13	3	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	3	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	3	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	3	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65
Extremos 14	39	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	39	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	39	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	39	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65
Extremos 15	6	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	6	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	6	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	6	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65
Extremos 16	4	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	4	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	4	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	4	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65
Extremos 17	7	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	7	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	7	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	7	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65
Extremos 18	43	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	43	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	43	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	43	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65
Extremos 19	47	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	47	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	47	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	47	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	Total			2.36	2.36	6.28	5.65

14.10.16.2 ARMADURA EXISTENTE POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{v,exist} [cm ² /m]	Comentario
			A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
Extremos 20	8	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	8	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	8	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	8	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 21	36	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	36	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	36	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	36	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 22	21	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	21	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	21	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	21	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 23	38	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	38	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	38	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	38	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 24	26	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	26	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	26	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	26	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 26	41	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	41	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	41	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	41	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 27	42	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	42	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	42	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	42	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 28	27	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	27	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	27	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	27	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 30	45	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	45	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	45	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	45	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 31	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 32	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 33	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 34	3	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	3	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	3	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	3	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 35	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	

14.10.16.2 ARMADURA EXISTENTE POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{v,exist} [cm ² /m]	Comentario
			A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
35	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 36	1	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	1	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	1	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	1	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 37	20	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	20	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	20	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	20	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 39	6	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	6	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	6	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	6	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 40	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 41	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 42	8	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	8	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	8	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	8	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 50	52	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	52	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	52	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	52	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 61	58	0.000	2.36	2.36	4.71	4.52	
	58	0.000	2.36	2.36	4.71	4.52	
	58	0.000	2.36	2.36	4.71	4.52	
	58	0.000	2.36	2.36	4.71	4.52	
Total			2.36	2.36	4.71	4.52	
Extremos 68	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
Total			4.40	3.39	7.79	4.52	
Extremos 73	48	0.000	4.40	3.39	7.79	2.26	
	48	0.000	4.40	3.39	7.79	2.26	
	48	0.000	4.40	3.39	7.79	2.26	
	1.195	4.40	3.39	7.79	4.52		
Total			4.40	3.39	7.79	4.52	
Extremos 75	46	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	46	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	46	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	46	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 76	5	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	5	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	5	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	5	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total			3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 105	203	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	203	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	203	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	203	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	

14.10.16.2 **ARMADURA EXISTENTE POR BARRA****Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{v,exist} [cm ² /m]	Comentario
			A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
Total			3.39	3.39	9.05	6.28	
Extremos 106	226	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	226	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	226	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	226	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
Total			3.39	3.39	9.05	6.28	
Extremos 107	249	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	249	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	249	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
	249	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
Total			3.39	3.39	9.05	6.28	
Extremos 108	272	0.000	3.39	3.39	9.05	4.02	
	272	0.000	3.39	3.39	9.05	4.02	
	272	0.000	3.39	3.39	9.05	4.02	
	272	0.000	3.39	3.39	9.05	4.02	
Total			3.39	3.39	9.05	4.02	
Extremos 109	28	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	28	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	28	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	28	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 158	276	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	276	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	276	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	276	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total			2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 159	284	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	284	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	284	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	284	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
Total			1.57	1.57	3.14	2.26	
Extremos 160	287	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	287	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	287	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	287	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
Total			1.57	1.57	3.14	2.26	
Extremos 161	285	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	285	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	285	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	285	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
Total			1.57	1.57	3.14	2.26	
Extremos 162	289	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	289	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	289	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	289	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
Total			1.57	1.57	3.14	2.26	

14.10.16.3 **ARMADURA SIN CUBRIR POR BARRA****Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario
					A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
Extremos 11	10	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	10	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	10	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	10	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 12	37	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	37	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	37	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	37	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 13	3	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	3	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	3	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	3	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos	39	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	

HORMIGÓN14.10.16.3 **ARMADURA SIN CUBRIR POR BARRA****Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario
					A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
14	39	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	39	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	39	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 15	6	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	6	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	6	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	6	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 16	4	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	4	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	4	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	4	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 17	7	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	7	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	7	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	7	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 18	43	0.000	SP1	CO17	--	--	0.00	0.00	
	43	0.000	SP1	CO17	--	--	0.00	0.00	
	43	0.000	SP1	CO17	--	--	0.00	0.00	
	43	0.000	SP1	CO17	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 19	47	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	47	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	47	0.467	SP1	CO13	--	--	2.32	0.00	
	47	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	2.32	0.00	
Extremos 20	8	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	8	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	8	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	8	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 21	36	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	36	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	36	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	36	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 22	21	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	21	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	37	2.575	SP1	CO13	--	--	2.47	0.00	
Total					--	--	2.47	0.00	
Extremos 23	38	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	38	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	38	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	38	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 24	26	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	26	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	26	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	26	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 26	41	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	41	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	41	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	41	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 27	42	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	42	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	42	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	42	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total					--	--	0.00	0.00	
Extremos 28	27	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	27	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	27	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	

14.10.16.3 ARMADURA SIN CUBRIR POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario
					A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
28	27	0.000	SP1	CO5	—	—	0.00	0.00	
Total					—	—	0.00	0.00	
Extremos	45	0.000	SP1	CO5	—	—	0.00	0.00	
30	45	0.000	SP1	CO5	—	—	0.00	0.00	
	45	0.000	SP1	CO5	—	—	0.00	0.00	
	45	0.000	SP1	CO5	—	—	0.00	0.00	
Total					—	—	0.00	0.00	
Extremos	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
31	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
32	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
33	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	52	1.050	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	5.31	
Total					0.00	0.00	0.00	5.31	
Extremos	3	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
34	3	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
35	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	1	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.67	
36	1	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.67	
	1	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.67	
	1	0.000	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	1.64	
Total					0.00	0.00	0.00	1.64	
Extremos	20	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
37	20	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	20	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	20	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	6	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
39	6	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
40	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
41	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	8	3.200	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	0.87	
Total					0.00	0.00	0.00	0.87	
Extremos	8	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
42	8	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	8	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	9	3.800	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	8.18	
Total					0.00	0.00	0.00	8.18	
Extremos	52	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
50	52	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	52	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	52	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	

14.10.16.3 ARMADURA SIN CUBRIR POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{sw,dif} [cm²/m]	Comentario
					A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
Extremos 61		0.508	SP1	CO5	0.48	0.00	0.00	0.00	
		0.763 ¼	SP1	CO17	0.00	0.72	0.00	0.00	
	58	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
		2.440	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.57	
Total					0.48	0.72	0.00	0.57	
Extremos 68	39	0.000 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	39	0.000 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	39	0.000 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	48	0.905 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.27	
Total					0.00	0.00	0.00	0.27	
Extremos 73	48	0.000 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	48	0.000 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	48	0.000 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	48	0.000 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 75	46	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	46	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	46	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	46	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 76	5	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 105		0.134	SP1	CO17	8.15	288.60	294.49	0.00	
	203	0.000 ¾	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	203	0.000 ¾	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	203	0.000 ¾	SP1	CO17	5.63	385.01	388.38	2.97	
Total					8.15	871.26	866.86	2.97	
Extremos 106		0.134	SP1	CO17	11.20	81.33	90.27	0.00	
	226	0.000 ¾	SP1	CO13	0.00	305.64	301.25	0.00	
	226	0.000 ¾	SP1	CO13	0.00	305.64	301.25	0.00	
	226	0.000 ¾	SP1	CO5	7.36	176.10	181.20	0.00	
Total					11.20	305.64	301.25	0.00	
Extremos 107	249	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	249	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 108	272	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 109	28	0.000 ¾	SP1	CO5	-	-	0.00	0.00	
	28	0.000 ¾	SP1	CO5	-	-	0.00	0.00	
	47	2.575 ¾	SP1	CO13	-	-	4.08	0.00	
	28	0.000 ¾	SP1	CO5	-	-	0.00	0.00	
Total					-	-	4.08	0.00	
Extremos 158	276	0.000 ¾	SP1	CO5	-	-	0.00	0.00	
	276	0.000 ¾	SP1	CO5	-	-	0.00	0.00	
	276	0.000 ¾	SP1	CO5	-	-	0.00	0.00	
	276	0.000 ¾	SP1	CO5	-	-	0.00	0.00	
Total					-	-	0.00	0.00	
Extremos 159	284	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	284	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	284	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	284	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total					0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 160	287	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	287	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	287	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	287	0.000 ¾	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	0.83	
Total					0.00	0.00	0.00	0.83	
Extremos 161	285	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	285	0.000 ¾	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	

14.10.16.3 ARMADURA SIN CUBRIR POR BARRA

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario	
					A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}			
161	285	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	285	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 162	289	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	289	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	289	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	289	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	

14.10.16.4 ARMADURA SIN CUBRIR POR SECCIÓN

Cálculo de hormigón

Sección transve núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario
						A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
Extremos 1	11	10	0.000	≠	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00
	11	10	0.000	≠	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00
	109	47	2.575	≠	SP1	CO13	--	--	4.08	0.00
	11	10	0.000	≠	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00
Total						--	--	4.08	0.00	
Extremos 2	31	4	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	31	4	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	31	4	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	42	9	3.800	≠	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	8.18
Total						0.00	0.00	0.00	8.18	
Extremos 3	61		0.508	≠	SP1	CO5	0.48	0.00	0.00	0.00
	61		0.763	¼	SP1	CO17	0.00	0.72	0.00	0.00
	61	58	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	61		2.440	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.57
Total						0.48	0.72	0.00	0.57	
Extremos 4	106		0.134	≠	SP1	CO17	11.20	81.33	90.27	0.00
	105	203	0.000	≠	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00
	105	203	0.000	≠	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00
	105	203	0.000	≠	SP1	CO17	5.63	385.01	388.38	2.97
Total						11.20	871.26	866.86	2.97	
Extremos 5	108	272	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 6	159	284	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	159	284	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	159	284	0.000	≠	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00
	160	287	0.000	≠	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	0.83
Total						0.00	0.00	0.00	0.83	

14.10.16.5 ARMADURA SIN CUBRIR POR MATERIAL

Cálculo de hormigón

Material núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario	
						A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}			
Extremos	106		0.134	≠	SP1	CO17	11.20	81.33	90.27	0.00	□ 3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.
1	105	203	0.000	≠	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	105	203	0.000	≠	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	42	9	3.800	≠	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	8.18	
Total						11.20	871.26	866.86	8.18		

14.10.16.6 ARMADURA DE BARRAS. BARRAS

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Vano de elem. núm.	Posición		Armadura de barra					A _{s,exist} [cm ²]	a _{sw,exist} [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario
		x ₁ [m]	x ₂ [m]	Nombre	Tipo	d _s [mm]	n _s	s [m]			Inicio	Final		
11	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.560	
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	--	1.680	
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.560	
	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.800	
12	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.560	
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	--	1.680	
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.560	

14.10.16.6 ARMADURA DE BARRAS. BARRAS

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Vano de elem. núm.	Posición		Nombre	Armadura de barra				A _{s,exist} [cm ²]	a _{sw,exist} [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		Tipo	d _s [mm]	n _s	s [m]			Inicio	Final		
12	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.800		
13	1	0.000	0.490	A 5 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	5	0.100	--	5.65	--	0.490		
	2	0.490	1.960	A 8 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	8	0.200	--	2.83	--	1.470		
	3	1.960	2.450	A 5 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	5	0.100	--	5.65	--	0.490		
	1	0.000	2.450	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.450		
14	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	1.680		
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.800		
15	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	1.680		
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.800		
16	1	0.000	0.490	A 5 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	5	0.100	--	5.65	--	0.490		
	2	0.490	1.960	A 8 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	8	0.200	--	2.83	--	1.470		
	3	1.960	2.450	A 5 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	5	0.100	--	5.65	--	0.490		
	1	0.000	2.450	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.450		
17	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	1.680		
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.800		
18	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	1.680		
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.800		
19	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	1.680		
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.800		
20	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	1.680		
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.560		
	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.800		
21	1	0.000	0.515	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.515		
	2	0.515	2.060	A 8 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	8	0.200	--	2.83	--	1.545		
	3	2.060	2.575	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.515		
	1	0.000	2.575	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.575		
22	1	0.000	0.515	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.515		
	2	0.515	2.060	A 8 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	8	0.200	--	2.83	--	1.545		
	3	2.060	2.575	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.515		
	1	0.000	2.575	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.575		
23	1	0.000	0.543	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.543		
	2	0.543	2.171	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	1.628		
	3	2.171	2.713	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	0.543		
	1	0.000	2.713	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	2.713		

14.10.16.6 **ARMADURA DE BARRAS. BARRAS**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Vano de elem. núm	Posición		Nombre	Armadura de barra				A _{s,exist} [cm ²]	a _{sw,exist} [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		Tipo	d _s [mm]	n _s	s [m]			Inicio	Final		
24	1	0.000	0.590	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.590	
	2	0.590	2.358	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	--	1.769	
	3	2.358	2.948	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.590	
	1	0.000	2.948	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.948	
26	1	0.000	0.664	A 7 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	7	0.100	--	5.65	--	--	0.664	
	2	0.664	2.656	A 10 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	10	0.200	--	2.83	--	--	1.992	
	3	2.656	3.320	A 7 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	7	0.100	--	5.65	--	--	0.664	
	1	0.000	3.320	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	3.320	
27	1	0.000	0.664	A 7 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	7	0.100	--	5.65	--	--	0.664	
	2	0.664	2.656	A 10 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	10	0.200	--	2.83	--	--	1.992	
	3	2.656	3.320	A 7 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	7	0.100	--	5.65	--	--	0.664	
	1	0.000	3.320	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	3.320	
28	1	0.000	0.664	A 7 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	7	0.100	--	5.65	--	--	0.664	
	2	0.664	2.656	A 10 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	10	0.200	--	2.83	--	--	1.992	
	3	2.656	3.320	A 7 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	7	0.100	--	5.65	--	--	0.664	
	1	0.000	3.320	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	3.320	
30	1	0.000	0.515	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.515	
	2	0.515	2.060	A 8 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	8	0.200	--	2.83	--	--	1.545	
	3	2.060	2.575	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.515	
	1	0.000	2.575	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.575	
31	1	0.000	3.000	A 16 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	16	0.200	--	2.83	--	--	3.000	
	1	0.000	3.000	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.000	
32	1	0.000	4.600	A 24 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	24	0.200	--	2.83	--	--	4.600	
	1	0.000	4.600	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	4.600	
33	1	0.000	1.050	A 6 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	6	0.200	--	2.83	--	--	1.050	
	1	0.000	1.050	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	1.050	
34	1	0.000	3.000	A 16 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	16	0.200	--	2.83	--	--	3.000	
	1	0.000	3.000	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	Recto	3.200	
35	1	0.000	3.800	A 20 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	20	0.200	--	2.83	--	--	3.800	
	1	0.000	3.800	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.800	
36	1	0.000	2.825	A 15 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	15	0.200	--	2.83	--	--	2.825	
	1	0.000	2.825	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	Patilla	--	2.875	
37	1	0.000	2.825	A 15 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	15	0.200	--	2.83	--	--	2.825	
	1	0.000	2.825	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	2.825	
39	1	0.000	0.950	A 5 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	5	0.200	--	2.83	--	--	0.950	
	1	0.000	0.950	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	0.950	
40	1	0.000	3.800	A 20 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	20	0.200	--	2.83	--	--	3.800	
	1	0.000	3.800	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.800	

14.10.16.6 ARMADURA DE BARRAS. BARRAS

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Vano de elem. núm	Posición		Nombre	Armadura de barra				A _{s,exist} [cm ²]	a _{sw,exist} [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		Tipo	d _s [mm]	n _s	s [m]			Inicio	Final		
41	1	0.000	3.200	A 17 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	17	0.200	--	2.83	--	--	3.200	
	1	0.000	3.200	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.200	
42	1	0.000	3.800	A 20 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	20	0.200	--	2.83	--	--	3.800	
	1	0.000	3.800	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.800	
50	1	0.000	2.780	A 14 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	14	0.200	--	2.83	--	--	2.780	
	1	0.000	2.780	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	2.780	
61	1	0.000	0.610	A 5 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	5	0.125	--	4.52	--	--	0.610	
	2	0.610	2.440	A 8 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	8	0.250	--	2.26	--	--	1.830	
	3	2.440	3.050	A 5 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	5	0.125	--	4.52	--	--	0.610	
	1	0.000	3.050	A 3 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	3	--	2.36	--	Patilla	Patilla	3.235	
75	1	0.000	1.820	A 10 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	10	0.200	--	2.83	--	--	1.820	
	1	0.000	1.820	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	1.820	
76	1	0.000	3.200	A 17 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	17	0.200	--	2.83	--	--	3.200	
	1	0.000	3.200	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	Patilla	3.250	
105	1	0.000	1.340	A 6 Ø10.0 @0.250	Estribos	10.0	6	0.250	--	6.28	--	--	1.340	
	1	0.000	1.340	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	Recto	Patilla	1.490	
106	1	0.000	1.340	A 6 Ø10.0 @0.250	Estribos	10.0	6	0.250	--	6.28	--	--	1.340	
	1	0.000	1.340	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	Recto	Patilla	1.490	
107	1	0.000	1.340	A 6 Ø10.0 @0.250	Estribos	10.0	6	0.250	--	6.28	--	--	1.340	
	1	0.000	1.340	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	Recto	Patilla	1.490	
108	1	0.000	1.440	A 6 Ø8.0 @0.250	Estribos	8.0	6	0.250	--	4.02	--	--	1.440	
	1	0.000	1.440	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	Recto	Patilla	1.665	
109	1	0.000	0.515	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.515	
	2	0.515	2.060	A 8 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	8	0.200	--	2.83	--	--	1.545	
	3	2.060	2.575	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.515	
	1	0.000	2.575	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.575	
158	1	0.000	0.569	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.569	
	2	0.569	2.276	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	--	1.707	
	3	2.276	2.845	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.569	
	1	0.000	2.845	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.845	
159	1	0.000	1.200	A 5 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	5	0.250	--	2.26	--	--	1.200	
	1	0.000	1.200	C 4 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	4	--	3.14	--	Patilla	--	1.275	
160	1	0.000	1.500	A 7 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	7	0.250	--	2.26	--	--	1.500	
	1	0.000	1.500	C 4 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	4	--	3.14	--	Patilla	--	1.575	
161	1	0.000	1.200	A 5 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	5	0.250	--	2.26	--	--	1.200	
	1	0.000	1.200	C 4 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	4	--	3.14	--	Patilla	--	1.275	

14.10.16.6 **ARMADURA DE BARRAS. BARRAS**

Cálculo de hormigón

Barra núm.	Vano de elem. núm	Posición		Nombre	Armadura de barra				A _{s,exist} [cm ²]	a _{sw,exist} [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		Tipo	d _s [mm]	n _s	s [m]			Inicio	Final		
162	1	0.000	1.500	A 7 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	7	0.250	--	2.26	--	--	1.500	
	1	0.000	1.500	C 4 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	4	--	3.14	--	Patilla	--	1.575	

14.10.17 Armaduras en barras representativas

14.10.17.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]						Áreas de estribo [cm ² /m]				
						A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{l,nec}	a _{t,nec}	a _{v,nec}	
Extremos 1	11	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	11	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	19		0.467	CO13	SP1	--	--	8.60	0.00	--	--	8.60	1.67	0.00	1.67	
	11	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	11	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	11	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	19		0.467	CO13	SP1	--	--	8.60	0.00	--	--	8.60	1.67	0.00	1.67	
	12		0.140	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.77	0.00	1.77	
	11	10	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	12		0.140	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.77	0.00	1.77	
	Total						--	--	8.60	0.00	--	--	8.60	1.77	0.00	1.77
	Extremos 2	13	3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
13		3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
13		3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
13		3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
13		3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
13		3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
16		275	2.450	CO13	SP1	--	--	1.90	0.00	--	--	1.90	1.19	0.00	1.19	
13		3	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
16		275	2.450	CO13	SP1	--	--	1.90	0.00	--	--	1.90	1.19	0.00	1.19	
Total							--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.19	0.00	1.19
Extremos 3	21	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	21	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	109	47	2.575	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
	21	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	21	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	21	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	109	47	2.575	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
	109	47	2.575	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
	21	36	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	109	47	2.575	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
Total						--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
Extremos 4	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	23	38	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total						--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 5	24	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	24	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	24	39	2.948	CO13	SP1	--	--	4.12	0.00	--	--	4.12	1.70	0.00	1.70	
	24	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	24	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	24	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	24	39	2.948	CO13	SP1	--	--	4.12	0.00	--	--	4.12	1.70	0.00	1.70	
	24		2.526	CO13	SP1	--	--	2.55	0.00	--	--	2.55	1.72	0.00	1.72	
	24	26	0.000	CO5	SP1	--	--	0.72	0.00	--	--	0.72	0.00	0.00	0.00	
	24		2.526	CO13	SP1	--	--	2.55	0.00	--	--	2.55	1.72	0.00	1.72	
Total						--	--	4.12	0.00	--	--	4.12	1.72	0.00	1.72	
Extremos 6	26	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	26	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	26	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	26	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	26	41	0.000	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	

HORMIGÓN

14.10.17.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]						Áreas de estribo [cm²/m]			
						A _{s,nec,z}	A _{s,nec,yz}	A _{s,nec}	A _{t,nec}	A _{s,nec,tot,z}	A _{s,nec,tot,yz}	A _{s,nec,tot}	a _{s,nec}	a _{t,nec}	a _{v,nec}
6	26	41	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	28	43	3.320 ±	CO13	SP1	--	--	3.02	0.00	--	--	3.02	1.67	0.00	1.67
	26	41	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	28	43	3.320 ±	CO13	SP1	--	--	3.02	0.00	--	--	3.02	1.67	0.00	1.67
Total						--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.67	0.00	1.67
Extremos 7	31	4	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.25	0.00	1.25
	31	4	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.25	0.00	1.25
	31	4	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.25	0.00	1.25
	31		2.000 ¾	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	0.00	0.84	1.68
	31		2.000 ¾	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	0.00	0.84	1.68
	31		2.000 ¾	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	0.00	0.84	1.68
	31		2.000 ¾	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	0.00	0.84	1.68
	31		1.000 ½	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.73	0.00	1.73
	31	7	3.000 ±	CO17	SP1	0.00	0.67	0.67	1.24	0.62	1.29	1.91	1.67	1.00	1.99
	31	7	3.000 ±	CO17	SP1	0.00	0.67	0.67	1.24	0.62	1.29	1.91	1.67	1.00	1.99
Total						2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.73	1.00	1.99
Extremos 8	32		1.150 ¼	CO13	SP1	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	1.79	0.00	1.79
	32		2.556	CO17	SP1	0.00	1.24	1.24	0.00	0.00	1.24	1.24	1.72	0.00	1.72
	32		1.150 ¼	CO13	SP1	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	1.79	0.00	1.79
	32	4	0.000 ±	CO5	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.91	1.82
	32		1.022	CO13	SP1	1.28	0.00	1.28	1.24	1.90	0.62	2.52	1.78	0.89	1.78
	32		1.022	CO17	SP1	0.00	1.21	1.21	1.24	0.62	1.82	2.44	1.67	0.84	1.67
	32		1.022	CO13	SP1	1.28	0.00	1.28	1.24	1.90	0.62	2.52	1.78	0.89	1.78
	32		1.150 ¼	CO13	SP1	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	0.00	1.29	1.79	0.00	1.79
	32	4	0.000 ±	CO5	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.91	1.82
	32	4	0.000 ±	CO17	SP1	1.04	0.00	1.04	1.24	1.66	0.62	2.28	1.67	0.91	2.31
Total						1.29	1.24	1.29	1.24	1.90	1.82	2.52	1.79	0.91	2.31
Extremos 9	33	10	0.000 ±	CO17	SP1	1.04	0.00	1.04	0.00	1.04	0.00	1.04	1.67	0.00	1.67
	33		0.263 ¼	CO5	SP1	0.00	1.10	1.10	0.00	0.00	1.10	1.10	1.67	0.00	1.67
	33		0.263 ¼	CO5	SP1	0.00	1.10	1.10	0.00	0.00	1.10	1.10	1.67	0.00	1.67
	33	52	1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14
	33	52	1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14
	33		0.788 ¼	CO5	SP1	0.00	1.05	1.05	1.24	0.62	1.67	2.29	1.68	0.99	2.16
	33	52	1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14
	33		0.788 ¼	CO5	SP1	0.00	1.05	1.05	1.24	0.62	1.67	2.29	1.68	0.99	2.16
	33	52	1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14
	33	52	1.050 ±	CO13	SP1	0.69	0.00	0.69	2.29	1.84	1.14	2.98	0.99	3.71	8.14
Total						1.04	1.10	1.10	2.29	1.84	1.67	2.98	1.68	3.71	8.14
Extremos 10	34		1.000 ½	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	0.00	0.83	1.67
	34	52	3.000 ±	CO13	SP1	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	0.00
	34	52	3.000 ±	CO13	SP1	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	0.00
	34	3	0.000 ±	CO5	SP1	0.00	1.05	1.05	1.24	0.62	1.67	2.29	0.00	0.83	1.67
	34		1.000 ½	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	0.00	0.83	1.67
	34	52	3.000 ±	CO13	SP1	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	1.97	1.97	0.00	0.00	0.00
	34		1.000 ½	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	0.00	0.83	1.67
	34		2.000 ¾	CO5	SP1	0.06	0.00	0.06	0.00	0.06	0.00	0.06	1.67	0.00	1.67
	34		0.750 ¼	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.68
	34		0.750 ¼	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.68
Total						1.12	1.97	1.97	1.24	1.74	1.97	2.36	1.67	0.84	1.68
Extremos 11	35		0.950 ¼	CO17	SP1	1.12	0.00	1.12	0.00	1.12	0.00	1.12	0.00	0.00	0.00
	35	1	3.800 ±	CO13	SP1	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	0.00
	35	1	3.800 ±	CO13	SP1	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	0.00
	35		1.425	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67
	35		1.425	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67
	35	1	3.800 ±	CO13	SP1	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	1.17	1.17	0.00	0.00	0.00
	35		1.425	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67
	35		3.325	CO5	SP1	0.16	0.00	0.16	0.00	0.16	0.00	0.16	1.67	0.00	1.67
	35		1.425	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67
	35		1.425	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67
Total						1.12	1.17	1.17	1.24	1.65	1.17	2.27	1.67	0.84	1.67
Extremos 12	36		1.614	CO5	SP1	1.23	0.00	1.23	0.00	1.23	0.00	1.23	1.70	0.00	1.70
	36		1.413 ½	CO5	SP1	0.00	1.25	1.25	0.00	0.00	1.25	1.25	1.74	0.00	1.74
	36		1.413 ½	CO5	SP1	0.00	1.25	1.25	0.00	0.00	1.25	1.25	1.74	0.00	1.74
	36	1	0.000 ±	CO13	SP1	1.16	0.00	1.16	1.28	1.80	0.64	2.44	1.67	2.08	4.47
	36	1	0.000 ±	CO13	SP1	1.16	0.00	1.16	1.28	1.80	0.64	2.44	1.67	2.08	4.47
	36		0.807	CO5	SP1	0.00	1.23	1.23	1.24	0.62	1.84	2.46	1.70	0.86	1.87
	36		0.807	CO5	SP1	0.00	1.23	1.23	1.24	0.62	1.84	2.46	1.70	0.86	1.87
	36		1.413 ½	CO17	SP1	1.01	0.00	1.01	0.00	1.01	0.00	1.01	1.79	0.00	1.79
	36	1	0.000 ±	CO13	SP1	1.16	0.00	1.16	1.28	1.80	0.64	2.44	1.67	2.08	4.47
	36	1	0.000 ±	CO13	SP1	1.16	0.00	1.16	1.28	1.80	0.64	2.44	1.67	2.08	4.47
Total						1.23	1.25	1.25	1.28	1.80	1.84	2.46	1.79	2.08	4.47
Extremos 13	37	20	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	37	20	0.000 ±	CO5	SP1	0.00	2.20	2.20	1.24	0.62	2.81	3.43	1.67	0.87	1.73

HORMIGÓN

14.10.17.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]						Áreas de estribo [cm²/m]			
						A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{t,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{s,nec}	a _{t,nec}	a _{v,nec}
13	37	20	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	37	20	0.000	CO5	SP1	0.00	2.20	2.20	1.24	0.62	2.81	3.43	1.67	0.87	1.73
	37	20	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	37	20	0.000	CO5	SP1	0.00	2.20	2.20	1.24	0.62	2.81	3.43	1.67	0.87	1.73
	37	20	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	37	20	0.000	CO17	SP1	1.06	0.00	1.06	1.24	1.68	0.62	2.30	1.68	1.23	2.45
	37	20	0.000	CO17	SP1	1.06	0.00	1.06	1.24	1.68	0.62	2.30	1.68	1.23	2.45
	37	20	0.000	CO17	SP1	1.06	0.00	1.06	1.24	1.68	0.62	2.30	1.68	1.23	2.45
Total						2.00	2.20	4.00	1.24	2.00	2.81	4.00	1.68	1.23	2.45
Extremos 14	39	6	0.000	CO13	SP1	1.02	0.00	1.02	0.00	1.02	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00
	39	46	0.950	CO5	SP1	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	0.00
	39	46	0.950	CO5	SP1	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	0.00
	39	6	0.000	CO5	SP1	0.00	1.03	1.03	0.00	0.00	1.03	1.03	0.00	0.00	0.00
	39	6	0.000	CO13	SP1	1.02	0.00	1.02	0.00	1.02	0.00	1.02	0.00	0.00	0.00
	39	46	0.950	CO5	SP1	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	0.00
	39	46	0.950	CO5	SP1	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	1.15	1.15	0.00	0.00	0.00
	39	6	0.238	CO13	SP1	0.00	0.96	0.96	0.00	0.00	0.96	0.96	1.39	0.00	1.39
	39	6	0.000	CO5	SP1	0.00	1.03	1.03	0.00	0.00	1.03	1.03	0.00	0.00	0.00
39	6	0.238	CO13	SP1	0.00	0.96	0.96	0.00	0.00	0.96	0.96	1.39	0.00	1.39	
Total						1.02	1.15	1.15	0.00	1.02	1.15	1.15	1.39	0.00	1.39
Extremos 15	40	7	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47
	40	7	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47
	40	7	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47
	40	7	0.000	CO5	SP1	0.00	1.16	1.16	1.24	0.62	1.78	2.39	1.67	0.83	1.67
	40	7	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47
	40	7	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47
	40	7	0.000	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.47	0.00	1.47
	40	7	0.475	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.79	0.00	1.79
	40	7	0.000	CO17	SP1	0.00	1.03	1.03	1.24	0.62	1.65	2.27	0.00	0.83	1.67
	40	7	0.475	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.79	0.00	1.79
Total						2.00	2.00	4.00	1.24	2.00	2.00	4.00	1.79	0.83	1.79
Extremos 16	41	7	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	41	7	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	41	7	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	41	7	1.600	CO13	SP1	1.02	0.00	1.02	1.24	1.64	0.62	2.26	0.00	0.83	1.65
	41	7	2.667	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.67	0.96	1.93
	41	7	2.667	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.67	0.96	1.93
	41	7	2.667	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.67	0.96	1.93
	41	7	0.533	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.68	0.00	1.68
	41	8	3.200	CO13	SP1	0.00	1.10	1.10	1.24	0.62	1.72	2.34	1.67	1.85	3.69
	41	8	3.200	CO13	SP1	0.00	1.10	1.10	1.24	0.62	1.72	2.34	1.67	1.85	3.69
Total						2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.68	1.85	3.69
Extremos 17	42	8	0.000	CO5	SP1	1.08	0.00	1.08	0.00	1.08	0.00	1.08	0.00	0.00	0.00
	42	8	2.375	CO17	SP1	0.00	1.19	1.19	1.24	0.62	1.80	2.42	1.67	0.89	1.91
	42	8	2.375	CO17	SP1	0.00	1.19	1.19	1.24	0.62	1.80	2.42	1.67	0.89	1.91
	42	9	3.800	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01
	42	9	3.800	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01
	42	9	3.325	CO13	SP1	0.00	1.04	1.04	1.89	0.95	1.99	2.94	1.67	3.07	6.15
	42	9	3.800	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01
	42	9	1.425	CO5	SP1	0.00	0.97	0.97	0.00	0.00	0.97	0.97	1.70	0.00	1.70
	42	9	3.800	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01
	42	9	3.800	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01
Total						1.08	1.19	1.19	2.88	2.50	1.99	3.94	1.70	4.67	11.01
Extremos 21	50	52	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	50	52	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	50	52	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	50	52	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	50	52	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	50	52	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	50	52	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	50	52	0.927	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.90	0.00	1.90
	50	52	0.000	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	50	52	0.927	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.90	0.00	1.90
Total						2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.90	0.00	1.90
Extremos 28	61		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00
	61		0.763	CO17	SP1	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	0.00
	61		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00
	61		1.525	CO13	SP1	0.61	1.60	2.21	1.84	1.54	2.52	4.05	0.00	0.69	1.37
	61		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00
	61		0.763	CO17	SP1	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	0.00
	61		1.525	CO13	SP1	0.61	1.60	2.21	1.84	1.54	2.52	4.05	0.00	0.69	1.37
	61		2.288	CO5	SP1	0.10	0.00	0.10	1.84	1.02	0.92	1.94	1.35	0.74	2.82
	61		2.542	CO13	SP1	1.56	0.00	1.56	0.92	2.03	0.46	2.49	0.99	0.96	1.91
	61		2.440	CO5	SP1	0.10	0.00	0.10	1.84	1.02	0.92	1.94	1.28	0.78	2.84

HORMIGÓN

14.10.17.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]						Áreas de estribo [cm²/m]			
						A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{t,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{t,nec}	a _{v,t,nec}
Total						2.84	3.08	3.38	1.84	2.84	3.08	4.05	1.35	0.96	2.84
Extremos 33	75	46	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.67	0.00	1.67
	75	46	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.67	0.00	1.67
	75	46	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.67	0.00	1.67
	75	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58
	75	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58
	75	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58
	75	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58
	75	46	0.910 ½	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
	75	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58
Total			0.910 ½	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.70	0.00	1.70
Extremos 34	76		1.067 ⅓	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.98	1.96
	76	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00
	76	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00
	76	5	0.000 ±	CO13	SP1	1.03	0.00	1.03	1.24	1.65	0.62	2.27	0.00	0.84	1.67
	76		1.067 ⅓	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.98	1.96
	76	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00
	76	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00
	76		0.800 ¼	CO17	SP1	0.00	1.04	1.04	0.00	0.00	1.04	1.04	1.67	0.00	1.67
	76		1.067 ⅓	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.98	1.96
Total			1.067 ⅓	CO13	SP1	1.12	0.00	1.12	1.24	1.74	0.62	2.36	1.67	0.98	1.96
Extremos 53	106		0.134	CO17	SP1	14.59	84.72	99.31	0.00	14.59	84.72	99.31	0.00	0.00	0.00
	105	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00
	105	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00
	105	203	0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25
	106		0.134	CO17	SP1	14.59	84.72	99.31	0.00	14.59	84.72	99.31	0.00	0.00	0.00
	105	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00
	105	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00
	105		0.134	CO5	SP1	7.40	367.09	374.49	1.56	8.18	367.87	376.05	1.73	3.00	6.00
	105	203	0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25
Total			0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25
Extremos 54	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
	108	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
Total			0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00
Extremos 64	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
	158	276	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
Total			0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00
Extremos 65	159	284	0.000 ±	CO17	SP1	0.67	0.00	0.67	0.00	0.67	0.00	0.67	1.26	0.00	1.26
	159		0.900 ¾	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33
	159		0.900 ¾	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33
	159	284	0.000 ±	CO5	SP1	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64	1.26	0.00	1.26
	159	284	0.000 ±	CO17	SP1	0.67	0.00	0.67	0.00	0.67	0.00	0.67	1.26	0.00	1.26
	159		0.900 ¾	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33
	159		0.900 ¾	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33
	159	284	0.000 ±	CO5	SP1	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64	1.26	0.00	1.26
	159		0.900 ¾	CO5	SP1	0.00	0.69	0.69	0.00	0.00	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33
Total			0.000 ±	CO5	SP1	0.67	0.69	0.69	0.00	0.67	0.69	0.69	1.33	0.00	1.33
Extremos 66	160	287	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15
	160	287	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15
	160	287	0.000 ±	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15
	160	287	0.000 ±	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09
	160	287	0.000 ±	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09
	160	287	0.000 ±	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09

14.10.171 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]						Áreas de estribo [cm²/m]			
						A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{l,nec}
66	160	287	0.000 ±	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09
	160	287	0.000 ±	CO17	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.35	0.00	1.35
	160	287	0.000 ±	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09
	160	287	0.000 ±	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09
Total						1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.35	1.55	3.09

14.10.172 **ARMADURA NECESARIA POR SECCIÓN**

Cálculo de hormigón

Sección transv. núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]						Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario	
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}		a _{l,nec}
Extremos 1	10	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	47	2.575 ±	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
	10	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	10	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	0.00	0.00	0.00	
	47	2.575 ±	CO13	SP1	--	--	10.37	0.00	--	--	10.37	1.76	0.00	1.76	
	10	0.140	CO13	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.77	0.00	1.77	
Total	10	0.000 ±	CO5	SP1	--	--	4.00	0.00	--	--	4.00	1.77	0.00	1.77	
Extremos 2	7	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	9	3.200 ±	CO13	SP1	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	2.68	2.68	0.00	0.00	0.00	
	7	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	9	3.800 ±	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58	
	20	0.000 ±	CO5	SP1	0.00	2.20	2.20	1.24	0.62	2.81	3.43	1.67	0.87	1.73	
	46	0.000 ±	CO13	SP1	2.00	2.00	4.00	1.24	2.62	2.62	5.24	1.58	0.79	1.58	
		0.927 ½	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.90	0.00	1.90	
	9	3.800 ±	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
Total	9	3.800 ±	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
Extremos 3		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00	
		0.763 ¼	CO17	SP1	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	0.00	
		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00	
		1.525 ½	CO13	SP1	0.61	1.60	2.21	1.84	1.54	2.52	4.05	0.00	0.69	1.37	
		0.508	CO5	SP1	2.84	0.54	3.38	0.00	2.84	0.54	3.38	0.00	0.00	0.00	
		0.763 ¼	CO17	SP1	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	3.08	3.08	0.00	0.00	0.00	
		1.525 ½	CO13	SP1	0.61	1.60	2.21	1.84	1.54	2.52	4.05	0.00	0.69	1.37	
		2.288 ¾	CO5	SP1	0.10	0.00	0.10	1.84	1.02	0.92	1.94	1.35	0.74	2.82	
Total		2.542	CO13	SP1	1.56	0.00	1.56	0.92	2.03	0.46	2.49	0.99	0.96	1.91	
	2.440	CO5	SP1	0.10	0.00	0.10	1.84	1.02	0.92	1.94	1.28	0.78	2.84		
Extremos 4	203	0.134	CO17	SP1	14.59	84.72	99.31	0.00	14.59	84.72	99.31	0.00	0.00	0.00	
		0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25	
		0.134	CO17	SP1	14.59	84.72	99.31	0.00	14.59	84.72	99.31	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000 ±	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
		0.134	CO5	SP1	7.40	367.09	374.49	1.56	8.18	367.87	376.05	1.73	3.00	6.00	
	203	0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25	
	203	0.000 ±	CO17	SP1	7.82	387.20	395.02	2.40	9.02	388.40	397.43	1.73	4.62	9.25	
Total					14.59	874.65	875.91	2.40	14.59	874.65	875.91	1.73	4.62	9.25	
Extremos 5	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
	272	0.000 ±	CO5	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
Total					2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.00	

14.10.17.2 **ARMADURA NECESARIA POR SECCIÓN****Cálculo de hormigón**

Sección transv.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]							Áreas de estribo [cm ² /m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{vt,nec}	
Extremos 6	287	0.000	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15	
	287	0.000	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15	
	287	0.000	CO5	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.15	0.00	1.15	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO17	SP1	1.13	1.13	2.25	0.00	1.13	1.13	2.25	1.35	0.00	1.35	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
	287	0.000	CO13	SP1	1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.30	1.55	3.09	
Total					1.13	1.13	2.25	0.72	1.48	1.48	2.97	1.35	1.55	3.09	

14.10.17.3 **ARMADURA NECESARIA POR MATERIAL****Cálculo de hormigón**

Material núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]							Áreas de estribo [cm ² /m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{vt,nec}	
Extremos		0.134	CO17	SP1	14.59	84.72	99.31	0.00	14.59	84.72	99.31	0.00	0.00	0.00	3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.
1	203	0.000	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	9	3.800	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
		0.134	CO17	SP1	14.59	84.72	99.31	0.00	14.59	84.72	99.31	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
	203	0.000	CO13	SP1	1.26	874.65	875.91	0.00	1.26	874.65	875.91	0.00	0.00	0.00	
		0.927	CO17	SP1	2.00	2.00	4.00	0.00	2.00	2.00	4.00	1.90	0.00	1.90	
	9	3.800	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
	9	3.800	CO13	SP1	1.07	0.00	1.07	2.88	2.50	1.44	3.94	1.67	4.67	11.01	
	Total					14.59	874.65	875.91	2.88	14.59	874.65	875.91	1.90	4.67	11.01

14.10.17.4 **ARMADURA EXISTENTE POR BARRA REPRESENTATIVA****Cálculo de hormigón**

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{v,exist} [cm ² /m]	Comentario
				A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
Extremos 1	11	10	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	11	10	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	11	10	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	11	10	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total				2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 2	13	3	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	13	3	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	13	3	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	13	3	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total				2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 3	21	36	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	21	36	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	21	36	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	21	36	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total				2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 4	23	38	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	23	38	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	23	38	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	23	38	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total				2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 5	24	26	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	24	26	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	24	26	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	24	26	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total				2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 6	26	41	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	26	41	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	26	41	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
	26	41	0.000	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total				2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 7	31	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	31	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	31	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	31	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	

14.10.17.4 **ARMADURA EXISTENTE POR BARRA REPRESENTATIVA****Cálculo de hormigón**

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{v,exist} [cm ² /m]	Comentario
				A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
Extremos 8	32	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	32	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	32	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	32	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 9	33	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	33	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	33	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	33	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 10	34	3	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	34	3	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	34	3	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	34	3	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 11	35	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	35	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	35	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	35	10	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 12	36	1	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	36	1	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	36	1	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	36	1	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 13	37	20	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	37	20	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	37	20	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	37	20	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 14	39	6	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	39	6	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	39	6	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	39	6	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 15	40	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	40	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	40	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	40	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 16	41	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	41	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	41	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	41	7	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 17	42	8	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	42	8	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	42	8	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	42	8	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 21	50	52	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	50	52	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	50	52	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	50	52	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 28	61	58	0.000	2.36	2.36	4.71	4.52	
	61	58	0.000	2.36	2.36	4.71	4.52	
	61	58	0.000	2.36	2.36	4.71	4.52	
	61	58	0.000	2.36	2.36	4.71	4.52	
Total				2.36	2.36	4.71	4.52	
Extremos 33	75	46	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	75	46	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	75	46	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	75	46	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 34	76	5	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	76	5	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	

14.10.17.4 **ARMADURA EXISTENTE POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{v,exist} [cm²/m]	Comentario
				A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
34	76	5	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	76	5	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
Total				3.39	3.39	9.05	2.83	
Extremos 53	105	203	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	6.28	
	105	203	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	6.28	
	105	203	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	6.28	
	105	203	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	6.28	
Total				3.39	3.39	9.05	6.28	
Extremos 54	108	272	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	4.02	
	108	272	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	4.02	
	108	272	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	4.02	
	108	272	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	4.02	
Total				3.39	3.39	9.05	4.02	
Extremos 64	158	276	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	158	276	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	158	276	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	158	276	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
Total				2.36	2.36	6.28	5.65	
Extremos 65	159	284	0.000 ±	1.57	1.57	3.14	2.26	
	159	284	0.000 ±	1.57	1.57	3.14	2.26	
	159	284	0.000 ±	1.57	1.57	3.14	2.26	
	159	284	0.000 ±	1.57	1.57	3.14	2.26	
Total				1.57	1.57	3.14	2.26	
Extremos 66	160	287	0.000 ±	1.57	1.57	3.14	2.26	
	160	287	0.000 ±	1.57	1.57	3.14	2.26	
	160	287	0.000 ±	1.57	1.57	3.14	2.26	
	160	287	0.000 ±	1.57	1.57	3.14	2.26	
Total				1.57	1.57	3.14	2.26	

14.10.17.5 **ARMADURA EXISTENTE POR MATERIAL**

Cálculo de hormigón

Material núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{v,exist} [cm²/m]	Comentario
					A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
1	1	11	10	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.
	1	12	37	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	2	13	3	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	1	14	39	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	1	15	6	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	2	16	4	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	1	17	7	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	1	18	43	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	1	19	47	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	1	20	8	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	3	21	36	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	3	22	21	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	4	23	38	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	5	24	26	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	6	26	41	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	6	27	42	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	6	28	27	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	3	30	45	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	3	109	28	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	64	158	276	0.000 ±	2.36	2.36	6.28	5.65	
	7	31	4	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	8	32	4	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	9	33	10	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	10	34	3	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	11	35	10	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	12	36	1	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	13	37	20	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	14	39	6	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	15	40	7	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	16	41	7	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	17	42	8	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	21	50	52	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	33	75	46	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	34	76	5	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	2.83	
	28	61	58	0.000 ±	2.36	2.36	4.71	4.52	
	53	105	203	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	6.28	
	53	106	226	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	6.28	
	53	107	249	0.000 ±	3.39	3.39	9.05	6.28	

14.10.17.5 **ARMADURA EXISTENTE POR MATERIAL**

Cálculo de hormigón

Material núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{v,exist} [cm²/m]	Comentario
					A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
1	54	108	272	0.000	3.39	3.39	9.05	4.02	3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.
	65	159	284	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	66	160	287	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	65	161	285	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
	66	162	289	0.000	1.57	1.57	3.14	2.26	
Extremos 1	7	31	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	7	31	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	7	31	4	0.000	3.39	3.39	9.05	2.83	
	53	105	203	0.000	3.39	3.39	9.05	6.28	
Total					3.39	3.39	9.05	6.28	

14.10.17.6 **ARMADURA SIN CUBRIR POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{sw,dif} [cm²/m]	Comentario
						A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
Extremos 1	11	10	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	11	10	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	19	0.467	SP1	CO13	--	--	2.32	0.00		
	11	10	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total						--	--	2.32	0.00	
Extremos 2	13	3	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	13	3	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	13	3	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	13	3	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total						--	--	0.00	0.00	
Extremos 3	21	36	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	21	36	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	109	47	2.575	SP1	CO13	--	--	4.08	0.00	
	21	36	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total						--	--	4.08	0.00	
Extremos 4	23	38	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	23	38	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	23	38	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	23	38	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total						--	--	0.00	0.00	
Extremos 5	24	26	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	24	26	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	24	26	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	24	26	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total						--	--	0.00	0.00	
Extremos 6	26	41	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	26	41	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	26	41	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	26	41	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total						--	--	0.00	0.00	
Extremos 7	31	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	31	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	31	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	31	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 8	32	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	32	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	32	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	32	4	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 9	33	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	33	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	33	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	33	52	1.050	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	5.31	
Total						0.00	0.00	0.00	5.31	
Extremos 10	34	3	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	34	3	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	34	3	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	34	3	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	35	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	

HORMIGÓN

14.10.17.6 **ARMADURA SIN CUBRIR POR BARRA REPRESENTATIVA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{sw,dif} [cm²/m]	Comentario
						A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
11	35	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	35	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	35	10	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 12	36	1	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.67	
	36	1	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.67	
	36	1	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.67	
	36	1	0.000	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	1.64	
Total						0.00	0.00	0.00	1.64	
Extremos 13	37	20	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	37	20	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	37	20	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	37	20	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 14	39	6	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	39	6	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	39	6	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	39	6	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 15	40	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	40	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	40	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	40	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 16	41	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	41	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	41	7	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	41	8	3.200	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	0.87	
Total						0.00	0.00	0.00	0.87	
Extremos 17	42	8	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	42	8	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	42	8	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	42	9	3.800	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	8.18	
Total						0.00	0.00	0.00	8.18	
Extremos 21	50	52	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	50	52	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	50	52	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	50	52	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 28	61		0.508	SP1	CO5	0.48	0.00	0.00	0.00	
	61		0.763 ¼	SP1	CO17	0.00	0.72	0.00	0.00	
	61	58	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	61		2.440	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.57	
Total						0.48	0.72	0.00	0.57	
Extremos 33	75	46	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	75	46	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	75	46	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	75	46	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 34	76	5	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	76	5	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	76	5	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	76	5	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 53	106		0.134	SP1	CO17	11.20	81.33	90.27	0.00	
	105	203	0.000	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	105	203	0.000	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	105	203	0.000	SP1	CO17	5.63	385.01	388.38	2.97	
Total						11.20	871.26	866.86	2.97	
Extremos 54	108	272	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	108	272	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	108	272	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	108	272	0.000	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos 64	158	276	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	158	276	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	158	276	0.000	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	

14.10.17.6 ARMADURA SIN CUBRIR POR BARRA REPRESENTATIVA

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario
						A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
64	158	276	0.000 ±	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total						--	--	0.00	0.00	
Extremos	159	284	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
65	159	284	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	159	284	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	159	284	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total						0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	160	287	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
66	160	287	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	160	287	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	160	287	0.000 ±	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	0.83	
Total						0.00	0.00	0.00	0.83	

14.10.17.7 ARMADURA SIN CUBRIR POR SECCIÓN

Cálculo de hormigón

Sección transv. núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario
							A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
Extremos	1	11	10	0.000 ±	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
1	1	11	10	0.000 ±	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
	3	109	47	2.575 ±	SP1	CO13	--	--	4.08	0.00	
	1	11	10	0.000 ±	SP1	CO5	--	--	0.00	0.00	
Total							--	--	4.08	0.00	
Extremos	7	31	4	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
2	7	31	4	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	7	31	4	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	17	42	9	3.800 ±	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	8.18	
Total							0.00	0.00	0.00	8.18	
Extremos	28	61		0.508	SP1	CO5	0.48	0.00	0.00	0.00	
3	28	61		0.763 ¼	SP1	CO17	0.00	0.72	0.00	0.00	
	28	61	58	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	28	61		2.440	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.57	
Total							0.48	0.72	0.00	0.57	
Extremos	53	106		0.134	SP1	CO17	11.20	81.33	90.27	0.00	
4	53	105	203	0.000 ±	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	53	105	203	0.000 ±	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	53	105	203	0.000 ±	SP1	CO17	5.63	385.01	388.38	2.97	
Total							11.20	871.26	866.86	2.97	
Extremos	54	108	272	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
5	54	108	272	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	54	108	272	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	54	108	272	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
Total							0.00	0.00	0.00	0.00	
Extremos	65	159	284	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
6	65	159	284	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	65	159	284	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	66	160	287	0.000 ±	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	0.83	
Total							0.00	0.00	0.00	0.83	

14.10.17.8 ARMADURA SIN CUBRIR POR MATERIAL

Cálculo de hormigón

Material núm.	Barra rep. núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario
							A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
Extremos	53	106		0.134	SP1	CO17	11.20	81.33	90.27	0.00	☐ 3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.
1	53	105	203	0.000 ±	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	53	105	203	0.000 ±	SP1	CO13	0.00	871.26	866.86	0.00	
	17	42	9	3.800 ±	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	8.18	
Total							11.20	871.26	866.86	8.18	

14.10.17.9 ARMADURA DE BARRA

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Vano de elem. núm.	Posición		Nombre	Armadura de barra			A _{s,exist} [cm ²]	a _{sw,exist} [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario	
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		Tipo	d _s [mm]	n _s			s [m]	Inicio			Final
1	1	0.000	0.560	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.560	
	2	0.560	2.240	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	--	1.680	
	3	2.240	2.800	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.560	
	1	0.000	2.800	C 8 Ø10.0	Barra de armadur	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.800	

14.10.17.9 **ARMADURA DE BARRA**

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Vano de elem. núm.	Posición		Nombre	Armadura de barra				A _{s,exist} [cm ²]	a _{sw,exist} [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		Tipo	d _s [mm]	n _s	s [m]			Inicio	Final		
1					a									
2	1	0.000	0.490	A 5 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	5	0.100	--	5.65	--	--	0.490	
	2	0.490	1.960	A 8 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	8	0.200	--	2.83	--	--	1.470	
	3	1.960	2.450	A 5 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	5	0.100	--	5.65	--	--	0.490	
	1	0.000	2.450	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.450	
3	1	0.000	0.515	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.515	
	2	0.515	2.060	A 8 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	8	0.200	--	2.83	--	--	1.545	
	3	2.060	2.575	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.515	
	1	0.000	2.575	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.575	
4	1	0.000	0.543	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.543	
	2	0.543	2.171	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	--	1.628	
	3	2.171	2.713	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.543	
	1	0.000	2.713	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.713	
5	1	0.000	0.590	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.590	
	2	0.590	2.358	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	--	1.769	
	3	2.358	2.948	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.590	
	1	0.000	2.948	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.948	
6	1	0.000	0.664	A 7 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	7	0.100	--	5.65	--	--	0.664	
	2	0.664	2.656	A 10 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	10	0.200	--	2.83	--	--	1.992	
	3	2.656	3.320	A 7 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	7	0.100	--	5.65	--	--	0.664	
	1	0.000	3.320	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	3.320	
7	1	0.000	3.000	A 16 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	16	0.200	--	2.83	--	--	3.000	
	1	0.000	3.000	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.000	
8	1	0.000	4.600	A 24 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	24	0.200	--	2.83	--	--	4.600	
	1	0.000	4.600	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	4.600	
9	1	0.000	1.050	A 6 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	6	0.200	--	2.83	--	--	1.050	
	1	0.000	1.050	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	1.050	
10	1	0.000	3.000	A 16 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	16	0.200	--	2.83	--	--	3.000	
	1	0.000	3.000	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	Recto	3.200	
11	1	0.000	3.800	A 20 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	20	0.200	--	2.83	--	--	3.800	
	1	0.000	3.800	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.800	
12	1	0.000	2.825	A 15 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	15	0.200	--	2.83	--	--	2.825	
	1	0.000	2.825	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	Patilla	--	2.875	
13	1	0.000	2.825	A 15 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	15	0.200	--	2.83	--	--	2.825	
	1	0.000	2.825	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	2.825	
14	1	0.000	0.950	A 5 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	5	0.200	--	2.83	--	--	0.950	
	1	0.000	0.950	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	0.950	
15	1	0.000	3.800	A 20 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	20	0.200	--	2.83	--	--	3.800	
	1	0.000	3.800	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.800	

14.10.17.9 ARMADURA DE BARRA

Cálculo de hormigón

Barra rep. núm.	Vano de elem. núm.	Posición		Nombre	Armadura de barra				A _{s,exist} [cm²]	a _{w,exist} [cm²/m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		Tipo	d _s [mm]	n _s	s [m]			Inicio	Final		
15					a									
16	1	0.000	3.200	A 17 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	17	0.200	--	2.83	--	--	3.200	
	1	0.000	3.200	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.200	
17	1	0.000	3.800	A 20 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	20	0.200	--	2.83	--	--	3.800	
	1	0.000	3.800	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	3.800	
21	1	0.000	2.780	A 14 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	14	0.200	--	2.83	--	--	2.780	
	1	0.000	2.780	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	2.780	
28	1	0.000	0.610	A 5 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	5	0.125	--	4.52	--	--	0.610	
	2	0.610	2.440	A 8 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	8	0.250	--	2.26	--	--	1.830	
	3	2.440	3.050	A 5 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	5	0.125	--	4.52	--	--	0.610	
	1	0.000	3.050	A 3 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	3	--	2.36	--	Patilla	Patilla	3.235	
33	1	0.000	1.820	A 10 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	10	0.200	--	2.83	--	--	1.820	
	1	0.000	1.820	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	--	1.820	
34	1	0.000	3.200	A 17 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	17	0.200	--	2.83	--	--	3.200	
	1	0.000	3.200	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	--	Patilla	3.250	
53	1	0.000	1.340	A 6 Ø10.0 @0.250	Estribos	10.0	6	0.250	--	6.28	--	--	1.340	
	1	0.000	1.340	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	Recto	Patilla	1.490	
54	1	0.000	1.440	A 6 Ø8.0 @0.250	Estribos	8.0	6	0.250	--	4.02	--	--	1.440	
	1	0.000	1.440	C 8 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	8	--	9.05	--	Recto	Patilla	1.665	
64	1	0.000	0.569	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.569	
	2	0.569	2.276	A 9 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	9	0.200	--	2.83	--	--	1.707	
	3	2.276	2.845	A 6 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	6	0.100	--	5.65	--	--	0.569	
	1	0.000	2.845	C 8 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	8	--	6.28	--	--	--	2.845	
65	1	0.000	1.200	A 5 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	5	0.250	--	2.26	--	--	1.200	
	1	0.000	1.200	C 4 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	4	--	3.14	--	Patilla	--	1.275	
66	1	0.000	1.500	A 7 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	7	0.250	--	2.26	--	--	1.500	
	1	0.000	1.500	C 4 Ø10.0	Barra de armadura	10.0	4	--	3.14	--	Patilla	--	1.575	

14.10.18 Armaduras en conjunto de barras representativo



14.10.18.1 ARMADURA NECESARIA POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]							Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario
							A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{t,nec}	a _{w,nec}	
Extremos 1	1	118		2.300	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.54	0.00	1.54	
	1	118		2.300	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.54	0.00	1.54	
	1	118		2.300	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.54	0.00	1.54	
	1	118		0.860	CO5	SP1	0.00	0.10	0.10	1.84	0.92	1.02	1.94	0.67	0.62	1.73	
	1	118		2.300	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.54	0.00	1.54	
	1	118		2.300	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.54	0.00	1.54	
	1	118		2.300	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.54	0.00	1.54	
	1	118		2.300	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.54	0.00	1.54	
	1	118		3.300	CO13	SP1	1.54	0.00	1.54	0.00	1.54	0.00	1.54	2.96	0.00	2.96	
	1	56		0.400	CO5	SP1	1.23	0.00	1.23	0.92	1.69	0.46	2.15	2.92	1.46	4.06	
1	56		0.400	CO5	SP1	1.23	0.00	1.23	0.92	1.69	0.46	2.15	2.92	1.46	4.06		

14.10.18.1 **ARMADURA NECESARIA POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO**

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]						Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario	
							A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}		a _{vt,nec}
Total							2.63	2.63	5.25	1.84	2.63	2.63	5.25	2.96	1.46	4.06	
Extremos 2	2	73	48	0.905	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	2	73	48	0.905	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	2	73	48	0.905	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	2	68	39	0.000	CO17	SP1	0.10	0.70	0.79	0.00	0.10	0.70	0.79	0.00	0.00	0.00	
	2	73	48	0.905	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	2	73	48	0.905	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	2	73	48	0.905	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	
	2	68	48	0.905	CO17	SP1	0.00	1.38	1.38	0.00	0.00	1.38	1.38	2.53	0.00	2.53	
	2	68	39	0.000	CO17	SP1	0.10	0.70	0.79	0.00	0.10	0.70	0.79	0.00	0.00	0.00	
	2	68	48	0.905	CO17	SP1	0.00	1.38	1.38	0.00	0.00	1.38	1.38	2.53	0.00	2.53	
Total							2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	2.53	0.00	2.53	
Extremos 3	3	71		1.166	CO13	SP1	3.68	0.42	4.10	0.00	3.68	0.42	4.10	0.00	0.00	0.00	
	3	71		1.599	CO13	SP1	0.54	3.74	4.29	0.00	0.54	3.74	4.29	0.00	0.00	0.00	
	3	99	85	4.630	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	0.92	3.09	3.09	6.17	1.37	0.80	2.27	
	3	72		4.161	CO5	SP1	0.12	0.70	0.83	1.84	1.05	1.63	2.67	0.00	0.81	1.62	
	3	71		1.166	CO13	SP1	3.68	0.42	4.10	0.00	3.68	0.42	4.10	0.00	0.00	0.00	
	3	71		1.599	CO13	SP1	0.54	3.74	4.29	0.00	0.54	3.74	4.29	0.00	0.00	0.00	
	3	99	42	5.450	CO13	SP1	2.63	2.63	5.25	1.09	3.17	3.17	6.34	1.11	1.33	3.68	
	3	99	42	5.450	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	2.96	0.00	2.96	
	3	99		5.040	CO13	SP1	2.63	2.63	5.25	0.92	3.09	3.09	6.17	2.94	1.47	2.94	
	3	99	42	5.450	CO13	SP1	2.63	2.63	5.25	1.09	3.17	3.17	6.34	1.11	1.33	3.68	
Total							3.68	3.74	5.25	1.84	3.68	3.74	6.34	2.96	1.47	3.68	
Extremos 4	5	60		1.780	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	1.61	3.43	3.43	6.86	1.71	0.85	1.74	
	5	60		1.780	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	1.61	3.43	3.43	6.86	1.71	0.85	1.74	
	5	60		1.780	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	1.61	3.43	3.43	6.86	1.71	0.85	1.74	
	5	60		3.130	CO13	SP1	0.00	1.95	1.95	1.91	0.96	2.91	3.87	0.70	2.35	5.39	
	5	60		1.780	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	1.61	3.43	3.43	6.86	1.71	0.85	1.74	
	5	60		1.780	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	1.61	3.43	3.43	6.86	1.71	0.85	1.74	
	5	60	47	4.030	CO13	SP1	0.53	0.42	0.95	0.00	0.53	0.42	0.95	3.46	0.00	3.46	
	5	60		3.130	CO13	SP1	0.00	1.95	1.95	1.91	0.96	2.91	3.87	0.70	2.35	5.39	
	5	60		3.022	CO13	SP1	1.20	1.25	2.45	1.71	2.05	2.11	4.16	1.21	2.10	5.40	
	Total							2.63	2.63	5.25	1.91	3.43	3.43	6.86	3.46	2.35	5.40
Extremos 5	6	58	42	3.600	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.28	0.00	1.28	
	6	58	42	3.600	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.28	0.00	1.28	
	6	58	42	3.600	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.28	0.00	1.28	
	6	65	43	0.000	CO17	SP1	1.65	0.22	1.87	0.00	1.65	0.22	1.87	0.00	0.00	0.00	
	6	58	42	3.600	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.28	0.00	1.28	
	6	58	42	3.600	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.28	0.00	1.28	
	6	58	42	3.600	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	1.28	0.00	1.28	
	6	74	41	6.400	CO17	SP1	0.10	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.10	2.92	0.00	2.92	
	6	65	43	0.000	CO17	SP1	1.65	0.22	1.87	0.00	1.65	0.22	1.87	0.00	0.00	0.00	
	6	74	41	6.400	CO17	SP1	0.10	0.00	0.10	0.00	0.10	0.00	0.10	2.92	0.00	2.92	
Total							2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	2.92	0.00	2.92	

14.10.18.2 **ARMADURA NECESARIA POR SECCIÓN**

Cálculo de hormigón

Sección transve núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]						Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario		
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}		a _{vt,nec}	
Extremos 3	48	1.166	CO13	SP1	3.68	0.42	4.10	0.00	3.68	0.42	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.599	CO13	SP1	0.54	3.74	4.29	0.00	0.54	3.74	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	
		0.905	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	0.00	
		3.130	CO13	SP1	0.00	1.95	1.95	1.91	0.96	2.91	3.87	0.70	2.35	5.39	0.00	
		1.166	CO13	SP1	3.68	0.42	4.10	0.00	3.68	0.42	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00	
	47	1.599	CO13	SP1	0.54	3.74	4.29	0.00	0.54	3.74	4.29	0.00	0.00	0.00	0.00	
		1.780	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	1.61	3.43	3.43	6.86	1.71	0.85	1.74	0.00	
		4.030	CO13	SP1	0.53	0.42	0.95	0.00	0.53	0.42	0.95	3.46	0.00	3.46	0.00	
		3.130	CO13	SP1	0.00	1.95	1.95	1.91	0.96	2.91	3.87	0.70	2.35	5.39	0.00	
		3.022	CO13	SP1	1.20	1.25	2.45	1.71	2.05	2.11	4.16	1.21	2.10	5.40	0.00	
Total																

14.10.18.3 **ARMADURA NECESARIA POR MATERIAL**

Cálculo de hormigón

Material núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]						Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario	
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}		a _{vt,nec}
Extremos 1		1.166	CO13	SP1	3.68	0.42	4.10	0.00	3.68	0.42	4.10	0.00	0.00	0.00	
	48	0.905	CO17	SP1	2.63	2.63	5.25	0.00	2.63	2.63	5.25	0.99	0.00	0.99	□ 3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.

14.10.18.3 **ARMADURA NECESARIA POR MATERIAL**

Cálculo de hormigón

Material núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación d proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]							Áreas de estribo [cm²/m]			Comentario
					A _{s,nec,-z}	A _{s,nec,+z}	A _{s,nec}	A _{l,nec}	A _{s,nec,tot,-z}	A _{s,nec,tot,+z}	A _{s,nec,tot}	a _{v,nec}	a _{l,nec}	a _{v,nec}	
1		3.130	CO13	SP1	0.00	1.95	1.95	1.91	0.96	2.91	3.87	0.70	2.35	5.39	3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.
		1.166	CO13	SP1	3.68	0.42	4.10	0.00	3.68	0.42	4.10	0.00	0.00	0.00	
		1.599	CO13	SP1	0.54	3.74	4.29	0.00	0.54	3.74	4.29	0.00	0.00	0.00	
		1.780	CO5	SP1	2.63	2.63	5.25	1.61	3.43	3.43	6.86	1.71	0.85	1.74	
	47	4.030	CO13	SP1	0.53	0.42	0.95	0.00	0.53	0.42	0.95	3.46	0.00	3.46	
		3.130	CO13	SP1	0.00	1.95	1.95	1.91	0.96	2.91	3.87	0.70	2.35	5.39	
		3.022	CO13	SP1	1.20	1.25	2.45	1.71	2.05	2.11	4.16	1.21	2.10	5.40	
Total					3.68	3.74	5.25	1.91	3.68	3.74	6.86	3.46	2.35	5.40	

14.10.18.4 **ARMADURA EXISTENTE POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO**

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{v,exist} [cm²/m]	Comentario
					A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
Extremos 1	1	56	38	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	1	56	38	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	1	56	38	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	1	56	38	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
Total					4.40	3.39	7.79	4.52	
Extremos 2	2	68	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	2	68	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	2	68	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	2	68	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
Total					4.40	3.39	7.79	4.52	
Extremos 3	3	57	36	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	57	36	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	57	36	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	57	36	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
Total					4.40	3.39	7.79	4.52	
Extremos 4	5	63	58	0.000	1.57	3.39	4.96	4.52	
	5	60		1.007	1.57	5.65	7.23	2.83	
	5	60		1.007	1.57	5.65	7.23	2.83	
	5	63	58	0.000	1.57	3.39	4.96	4.52	
Total					1.57	5.65	7.23	4.52	
Extremos 5	6	65	43	0.000	2.58	3.39	5.97	5.65	
	6	65	43	0.000	2.58	3.39	5.97	5.65	
	6	65	43	0.000	2.58	3.39	5.97	5.65	
	6	65	43	0.000	2.58	3.39	5.97	5.65	
Total					2.58	3.39	5.97	5.65	

14.10.18.5 **ARMADURA EXISTENTE POR SECCIÓN**

Cálculo de hormigón

Sección transve núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{v,exist} [cm²/m]	Comentario
						A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
3	1	1	56	38	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	2	2	68	39	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	3	57	36	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
	4	5	63	58	0.000	1.57	3.39	4.96	4.52	
	5	6	65	43	0.000	2.58	3.39	5.97	5.65	
	4	5	60	45	0.430	1.57	3.39	4.96	4.52	
	1	1	118	276	0.800	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	3	71	44	0.950	4.40	3.39	7.79	4.52	
	2	2	73	48	0.905	4.40	3.39	7.79	2.26	
	4	5	60		1.007	1.57	5.65	7.23	2.83	
	2	2	73		2.100	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	3	72	60	1.815	4.40	3.39	7.79	2.26	
	5	6	58	42	3.600	2.58	3.39	5.97	5.65	
	5	6	74	55	4.030	2.58	3.39	5.97	5.65	
	Extremos 3	3	3	72		4.360	4.40	3.39	7.79	4.52
3		3	99	85	4.630	4.40	3.39	7.79	4.52	
1		1	56	38	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
4		5	60		1.007	1.57	5.65	7.23	2.83	
1		1	56	38	0.000	4.40	3.39	7.79	4.52	
Total	5	6	65	43	0.000	2.58	3.39	5.97	5.65	

HORMIGÓN

14.10.18.6 **ARMADURA EXISTENTE POR MATERIAL**

Cálculo de hormigón

Material núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{v,exist} [cm²/m]	Comentario
						A _{s,exist,-z} (superior)	A _{s,exist,+z} (inferior)	A _{s,exist,tot}		
1	1	1	56	38	0.000 ±	4.40	3.39	7.79	4.52	3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.
	2	2	68	39	0.000 ±	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	3	57	36	0.000 ±	4.40	3.39	7.79	4.52	
	4	5	63	58	0.000 ±	1.57	3.39	4.96	4.52	
	5	6	65	43	0.000 ±	2.58	3.39	5.97	5.65	
	4	5	60	45	0.430	1.57	3.39	4.96	4.52	
	1	1	118	276	0.800	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	3	71	44	0.950	4.40	3.39	7.79	4.52	
	2	2	73	48	0.905	4.40	3.39	7.79	2.26	
	4	5	60		1.007 ¼	1.57	5.65	7.23	2.83	
	2	2	73		2.100	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	3	72	60	1.815	4.40	3.39	7.79	2.26	
	5	6	58	42	3.600	2.58	3.39	5.97	5.65	
	5	6	74	55	4.030	2.58	3.39	5.97	5.65	
	3	3	72		4.360	4.40	3.39	7.79	4.52	
	3	3	99	85	4.630	4.40	3.39	7.79	4.52	
Extremos 1	1	1	56	38	0.000 ±	4.40	3.39	7.79	4.52	
	4	5	60		1.007 ¼	1.57	5.65	7.23	2.83	
	1	1	56	38	0.000 ±	4.40	3.39	7.79	4.52	
Total	5	6	65	43	0.000 ±	2.58	3.39	5.97	5.65	
						4.40	5.65	7.79	5.65	

14.10.18.7 **ARMADURA SIN CUBRIR POR CONJUNTO DE BARRAS REPRESENTATIVO**

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{sw,dif} [cm²/m]	Comentario
							A _{s,dif,-z} (superior)	A _{s,dif,+z} (inferior)	A _{s,dif,tot}		
1	1	56	38	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	56	38	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	56	38	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	1	118		3.300	SP1	CO13	0.00	0.00	0.00	0.70	
Total							0.00	0.00	0.00	0.70	
Extremos 2	2	68	39	0.000 ±	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	68	39	0.000 ±	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	68	39	0.000 ±	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	2	68	48	0.905	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.27	
Total							0.00	0.00	0.00	0.27	
Extremos 3	3	57	36	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	71		1.599	SP1	CO13	0.00	0.35	0.00	0.00	
	3	57	36	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	3	72		4.161	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.39	
Total							0.00	0.35	0.00	0.39	
Extremos 4	5	60		1.780	SP1	CO5	1.86	0.00	0.00	0.00	
	5	63	58	0.000 ±	SP1	CO5	0.00	0.00	0.00	0.00	
	5	60		3.022 ¾	SP1	CO5	1.05	0.00	0.29	0.00	
	5	60		3.022 ¾	SP1	CO13	0.48	0.00	0.00	2.58	
Total							1.86	0.00	0.29	2.58	
Extremos 5	6	58	42	3.600	SP1	CO17	0.05	0.00	0.00	0.00	
	6	65	43	0.000 ±	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6	65	43	0.000 ±	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	0.00	
	6	74	41	6.400 ±	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	2.92	
Total							0.05	0.00	0.00	2.92	

14.10.18.8 **ARMADURA SIN CUBRIR POR SECCIÓN**

Cálculo de hormigón

Sección transve núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm²]			Estribo a _{sw,dif} [cm²/m]	Comentario
								A _{s,dif,-z}	A _{s,dif,+z}	A _{s,dif,tot}		
Extremos 3	4	5	60		1.780	SP1	CO5	1.86	0.00	0.00	0.00	
	3	3	71		1.599	SP1	CO13	0.00	0.35	0.00	0.00	
	4	5	60		3.022 ¾	SP1	CO5	1.05	0.00	0.29	0.00	
	5	6	74	41	6.400 ±	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	2.92	
Total								1.86	0.35	0.29	2.92	

14.10.18.9 **ARMADURA SIN CUBRIR POR MATERIAL**

Cálculo de hormigón

Material núm.	Cj. bar. rep. núm.	Conj. de barras núm.	Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Armadura longitudinal [cm ²]			Estribo a _{sw,dif} [cm ² /m]	Comentario
								A _{s,dif,-z}	A _{s,dif,+z}	A _{s,dif,tot}		
Extremos	4	5	60		1.780	SP1	CO5	1.86	0.00	0.00	0.00	3 modelos de losas de viguetas por MEF. Efecto de nudo rígido y del agrietamiento.
1	3	3	71		1.599	SP1	CO13	0.00	0.35	0.00	0.00	
	4	5	60		3.022 ¼	SP1	CO5	1.05	0.00	0.29	0.00	
	5	6	74	41	6.400 ¾	SP1	CO17	0.00	0.00	0.00	2.92	
Total								1.86	0.35	0.29	2.92	

4.10.18.10 **ARMADURA DE BARRA**

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Vano de elem. núm.	Posición		Nombre	Armadura de barra			A _{s,exist} [cm ²]	a _{sw,exist} [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l _s [m]	Comentario	
		x ₁ [m]	x ₂ [m]		Tipo	d _s [mm]	n _s			s [m]	Inicio			Final
1	1	0.000	0.860	A 7 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	7	0.125	--	4.52	--	--	0.860	
	2	0.860	3.440	A 11 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	11	0.250	--	2.26	--	--	2.580	
	3	3.440	4.300	A 7 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	7	0.125	--	4.52	--	--	0.860	
	1	0.000	4.300	A 3 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	3	--	3.39	--	Patilla	Patilla	4.500	
	2	0.000	4.300	D 2 Ø8.0	Barra de armadura	8.0	2	--	1.01	--	--	--	4.300	
2	1	0.000	0.525	A 5 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	5	0.125	--	4.52	--	--	0.525	
	2	0.525	2.100	A 7 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	7	0.250	--	2.26	--	--	1.575	
	3	2.100	2.625	A 5 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	5	0.125	--	4.52	--	--	0.525	
	1	0.000	2.625	A 3 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	3	--	3.39	--	Recto	Recto	3.325	
	2	0.000	2.625	D 2 Ø8.0	Barra de armadura	8.0	2	--	1.01	--	--	--	2.625	
3	1	0.000	1.090	A 9 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	9	0.125	--	4.52	--	--	1.090	
	2	1.090	4.360	A 14 Ø6.0 @0.250	Estribos	6.0	14	0.250	--	2.26	--	--	3.270	
	3	4.360	5.450	A 9 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	9	0.125	--	4.52	--	--	1.090	
	1	0.000	5.450	A 3 Ø12.0	Barra de armadura	12.0	3	--	3.39	--	Patilla	Patilla	5.650	
	2	0.000	5.450	D 2 Ø8.0	Barra de armadura	8.0	2	--	1.01	--	--	--	5.450	
4	1	0.000	0.806	A 7 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	7	0.125	--	4.52	--	--	0.806	
	2	0.806	3.224	A 13 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	13	0.200	--	2.83	--	--	2.418	
	3	3.224	4.030	A 7 Ø6.0 @0.125	Estribos	6.0	7	0.125	--	4.52	--	--	0.806	
	1	0.000	4.030	B 2 Ø10.0 -- 3 Ø12.0	Barra de armadura	10.0	2	--	1.57	--	Patilla	Patilla	4.215	
					Superior Barra de armadura	10.0	0	--	0.00	--	Patilla	Patilla	0.000	
5	1	0.000	0.809	A 9 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	9	0.100	--	5.65	--	--	0.809	
	2	0.809	3.036	A 12 Ø6.0 @0.200	Estribos	6.0	12	0.200	--	2.83	--	--	2.226	
	3	3.036	4.351	A 14 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	14	0.100	--	5.65	--	--	1.315	
	4	4.351	6.071	A 18 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	18	0.100	--	5.65	--	--	1.720	
	5	6.071	6.375	A 4 Ø6.0 @0.100	Estribos	6.0	4	0.100	--	5.65	--	--	0.304	
	1	0.000	6.400	B 2 Ø10.0 -- 3 Ø12.0	Barra de armadura	10.0	2	--	1.57	--	Patilla	Patilla	6.600	
				Superior Barra de armadura	10.0	0	--	0.00	--	Patilla	Patilla	0.000		
				Lateral Barra de armadura	12.0	3	--	3.39	--	Patilla	Patilla	6.600		

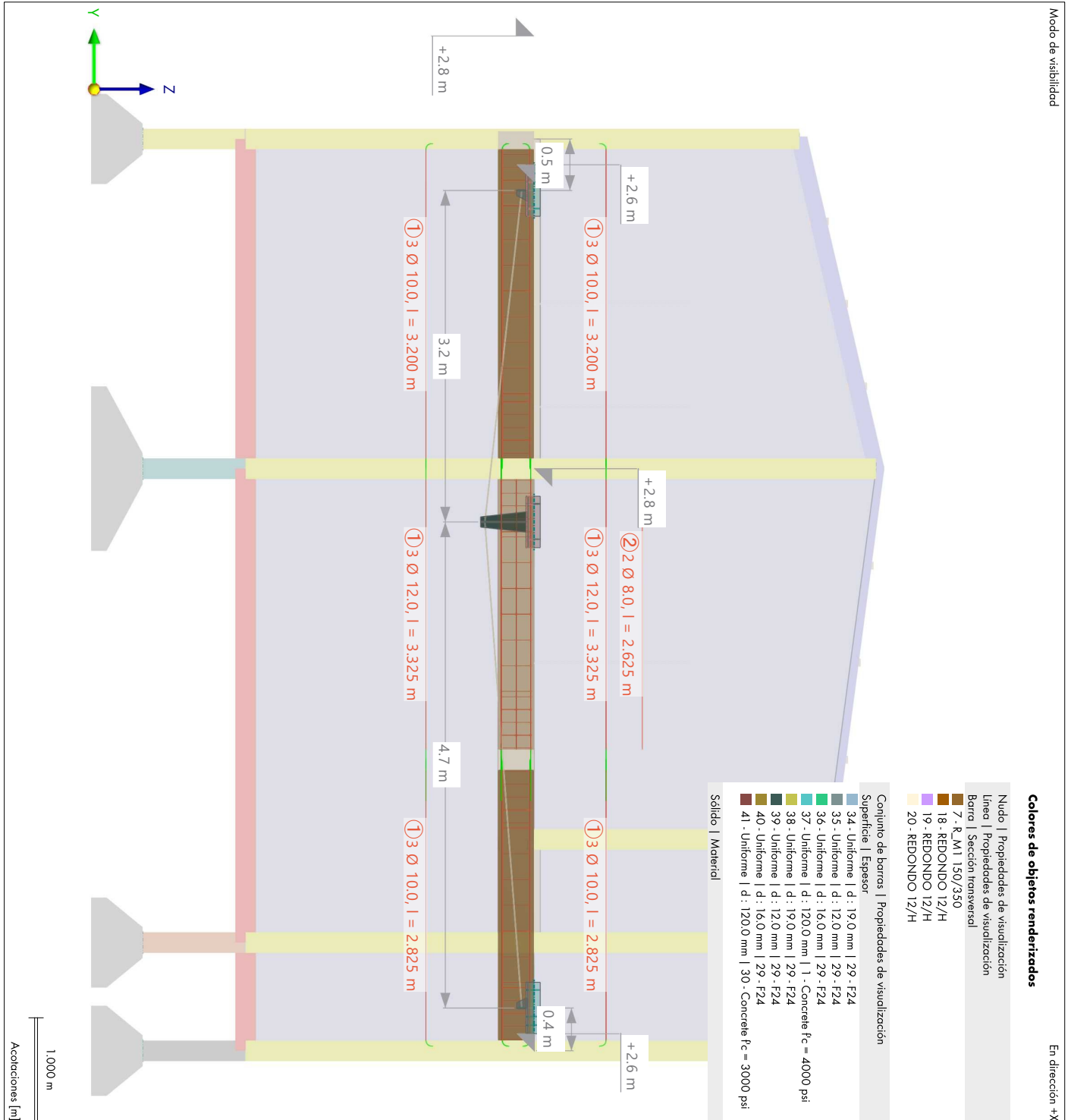
4.10.18.10 **ARMADURA DE BARRA**

Cálculo de hormigón

Cj. bar. rep. núm.	Vano de elem. núm.	Posición		Nombre	Armadura de barra			$A_{s,exist}$ [cm ²]	$a_{sw,exist}$ [cm ² /m]	Anclaje		Longitud l_s [m]	Comentario	
		x_1 [m]	x_2 [m]		Tipo	d_s [mm]	n_s			s [m]	Inicio			Final
5	1	0.000	6.400	D 2 Ø8.0	Inferior	8.0	2	-	1.01	-	Recto	Recto	6.600	
	2	0.000	6.400											

14.10.19 **CÁLCULO DE HORMIGÓN: EN DIRECCIÓN +X**

Cálculo de hormigón



14.10.20

CÁLCULO DE HORMIGÓN: EN DIRECCIÓN +X

Cálculo de hormigón

Modo de visibilidad

En dirección +X

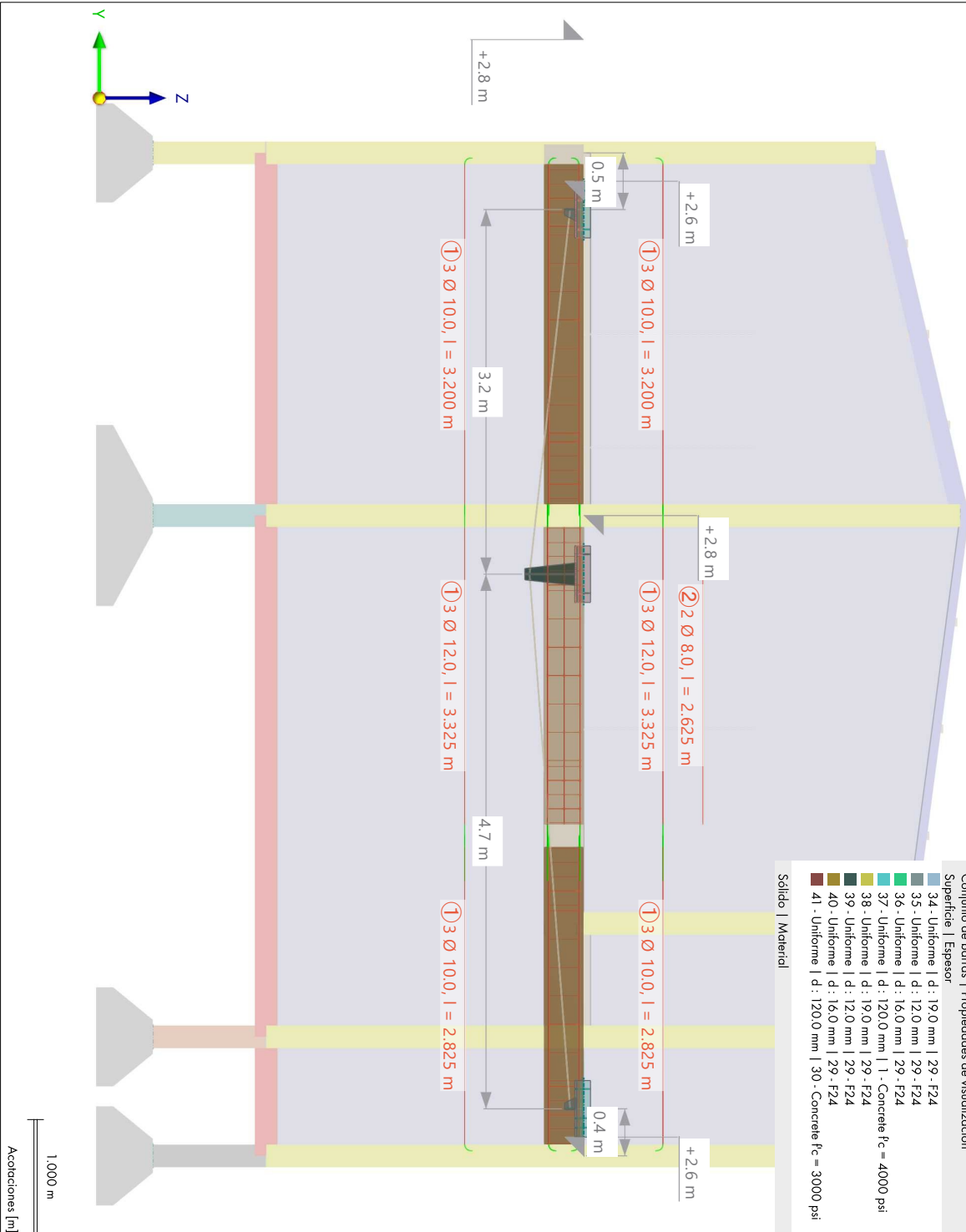
Colores de objetos renderizados

- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección transversal
- 7 - R. M1 150/350
- 18 - REDONDO 12/H
- 19 - REDONDO 12/H
- 20 - REDONDO 12/H

Conjunto de barras | Propiedades de visualización

- Superficie | Espesor
- 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete Fc = 4000 psi
- 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete Fc = 3000 psi

Sólido | Material



1,000 m
Aceleraciones [m]

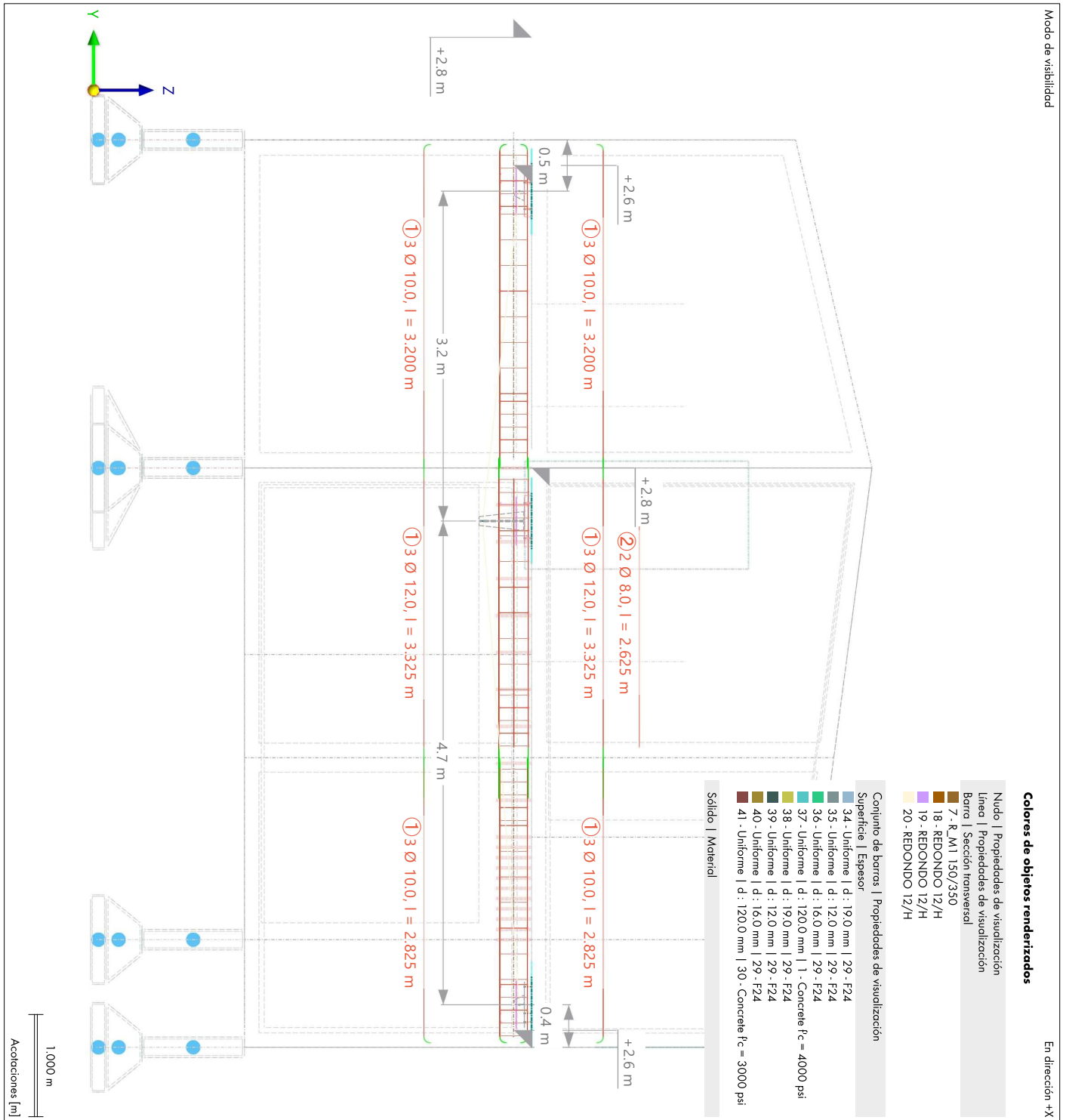
14.10.21

CÁLCULO DE HORMIGÓN: EN DIRECCIÓN +X

Cálculo de hormigón

Modo de visibilidad

En dirección +X



14.10.22

CÁLCULO DE HORMIGÓN: EN DIRECCIÓN +X

Cálculo de hormigón

Modo de visibilidad

En dirección +X

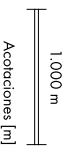
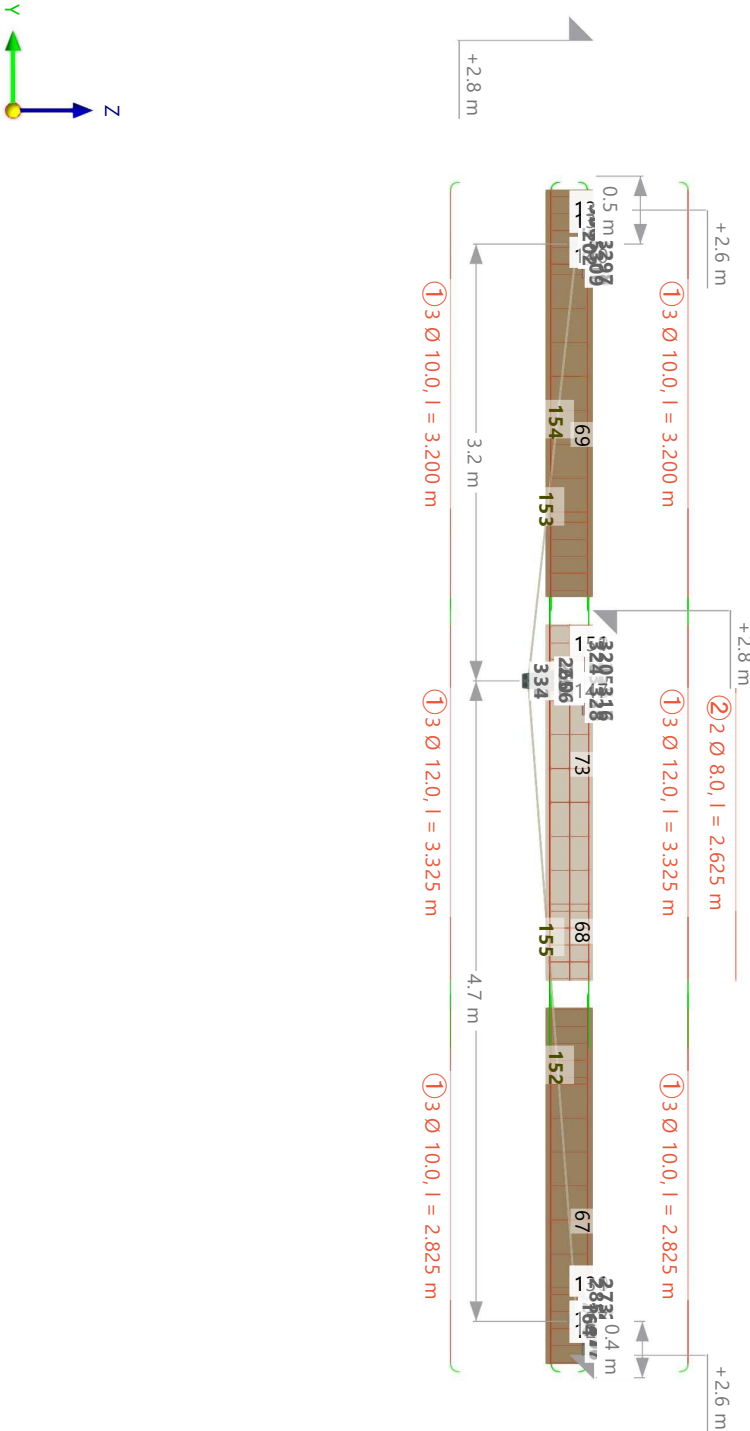
Colores de objetos renderizados

- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección transversal
- 7 - R. M1 150/350
- 18 - REDONDO 12/H
- 19 - REDONDO 12/H
- 20 - REDONDO 12/H

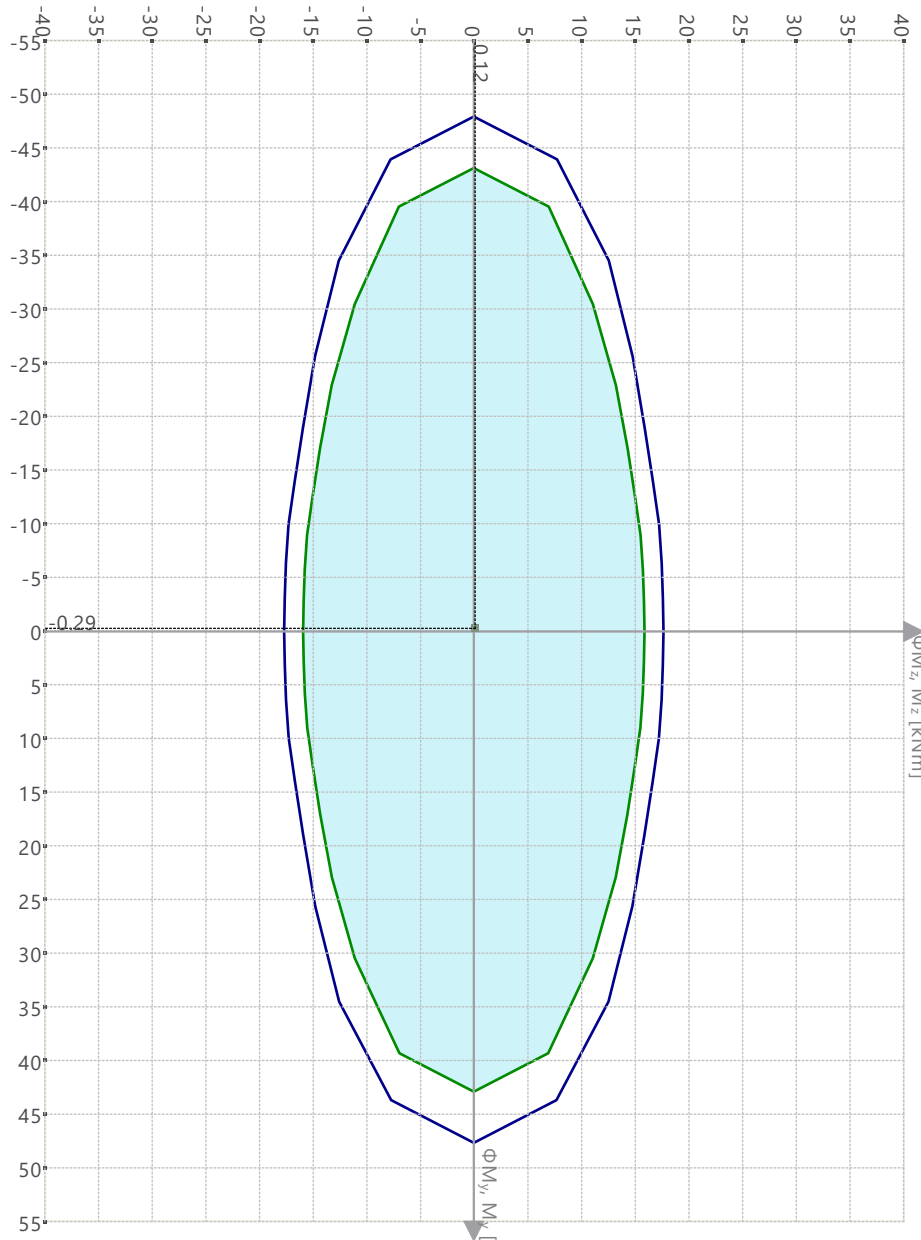
Conjunto de barras | Propiedades de visualización

- Superficie | Espesor
- 34 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 35 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 36 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 37 - Uniforme | d : 120.0 mm | 1 - Concrete Fc = 4000 psi
- 38 - Uniforme | d : 19.0 mm | 29 - F24
- 39 - Uniforme | d : 12.0 mm | 29 - F24
- 40 - Uniforme | d : 16.0 mm | 29 - F24
- 41 - Uniforme | d : 120.0 mm | 30 - Concrete Fc = 3000 psi

Sólido | Material

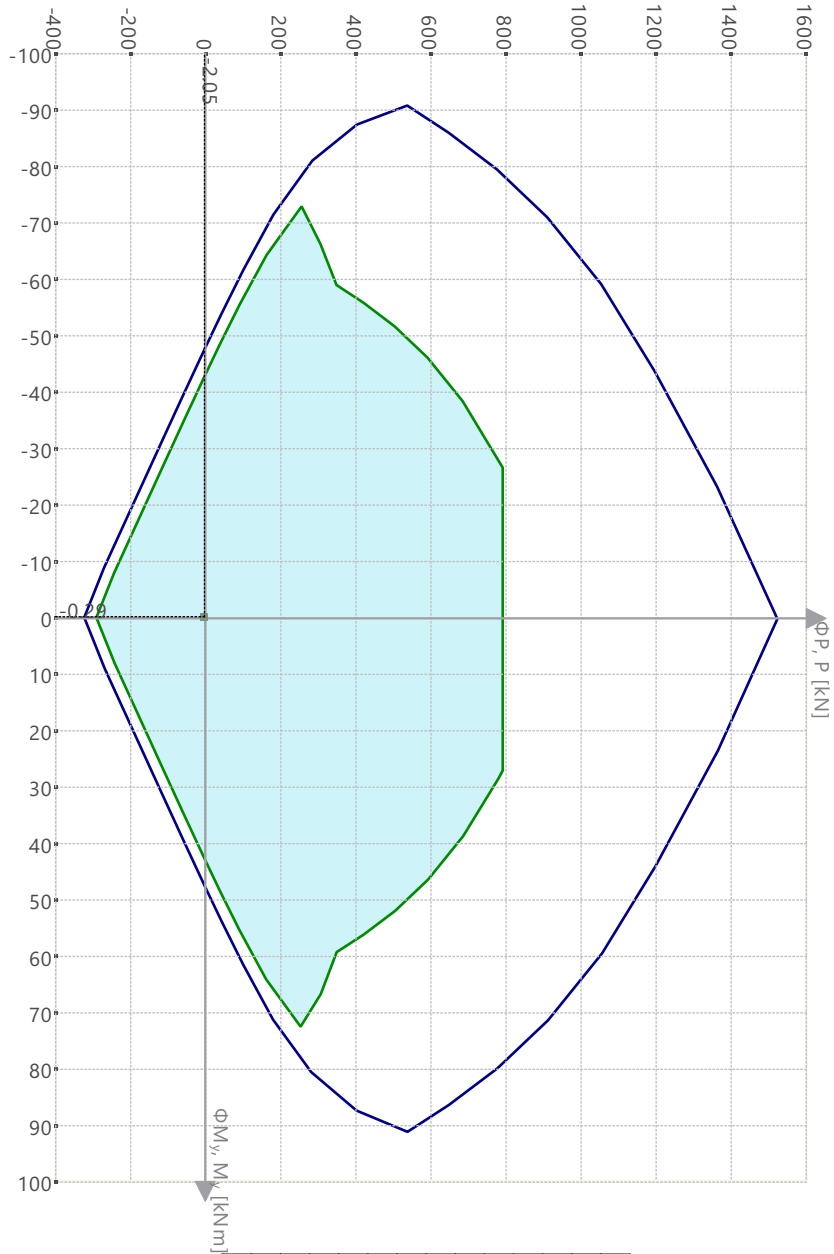


14.10.23 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**



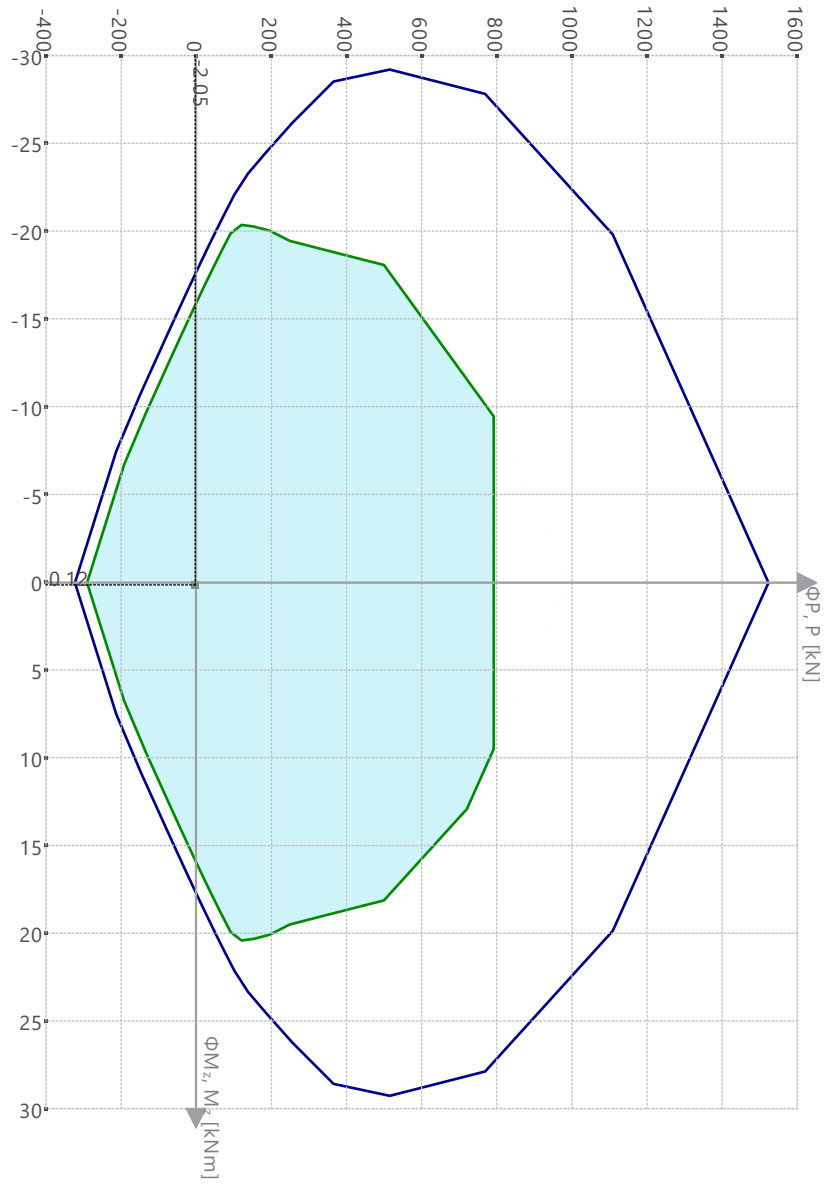
$\phi M_y, M_y$ [kNm]	$\phi M_z, M_z$ [kNm]
0.00	-17.67
0.00	-17.67
47.63	0.00
0.00	17.67
0.00	17.67
-47.96	0.00

14.10.23 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**



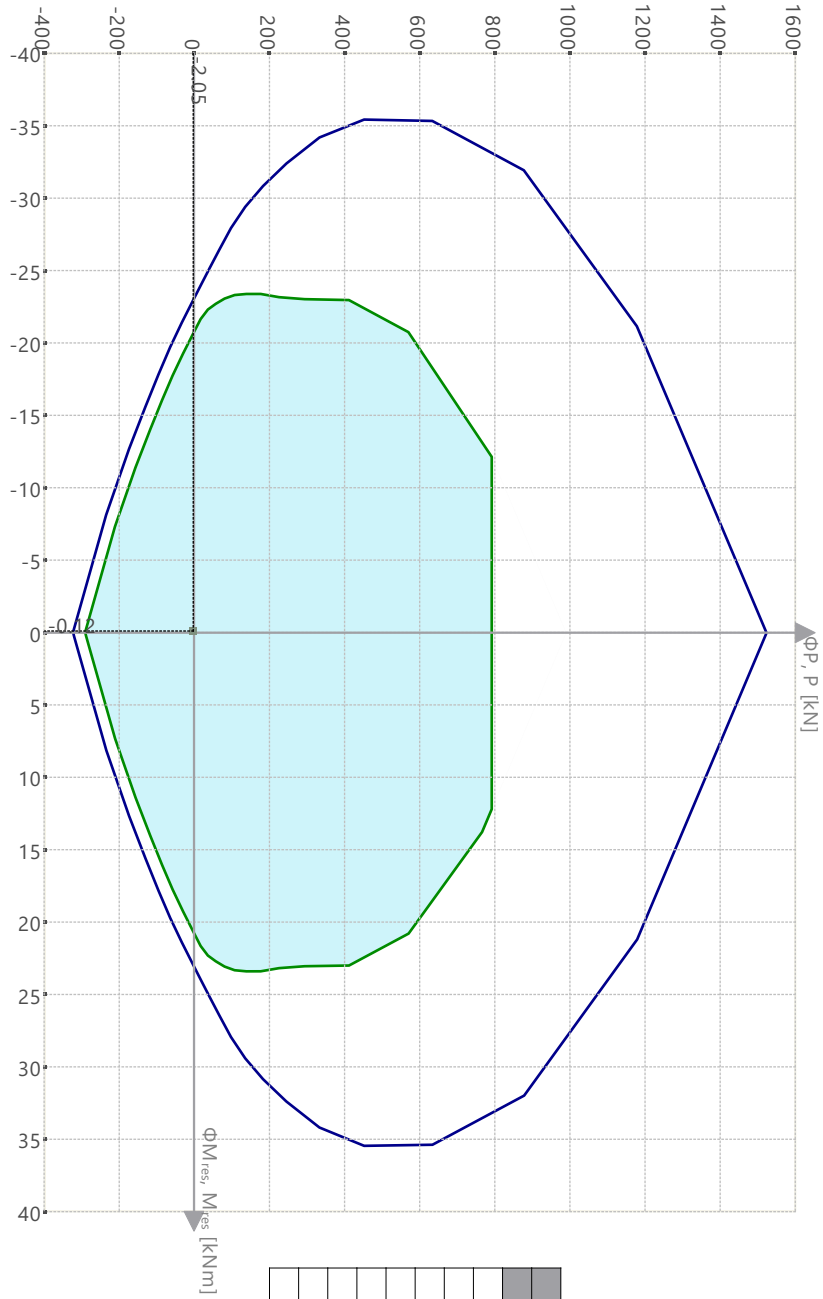
$\Phi M_y, M_y$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-90.89	538.20
0.00	1523.92
0.07	1524.39
0.09	1524.39
0.11	1524.39
91.00	538.90
47.63	0.00
0.00	-321.42
-0.15	-322.31
-0.17	-322.31
-0.18	-322.31
-47.96	0.00

14.10.23 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**



$\Phi M_z, M_z$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-29.23	515.89
0.00	1523.79
29.23	515.89
17.67	0.00
0.00	-321.31
-17.67	0.00

14.10.23 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**



$\Phi M_{res}, M_{res}$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-35.44	452.87
0.00	1523.79
0.02	1523.81
35.44	452.89
23.06	0.00
0.00	-321.31
-0.06	-321.46
-23.08	0.00

14.10.23 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**

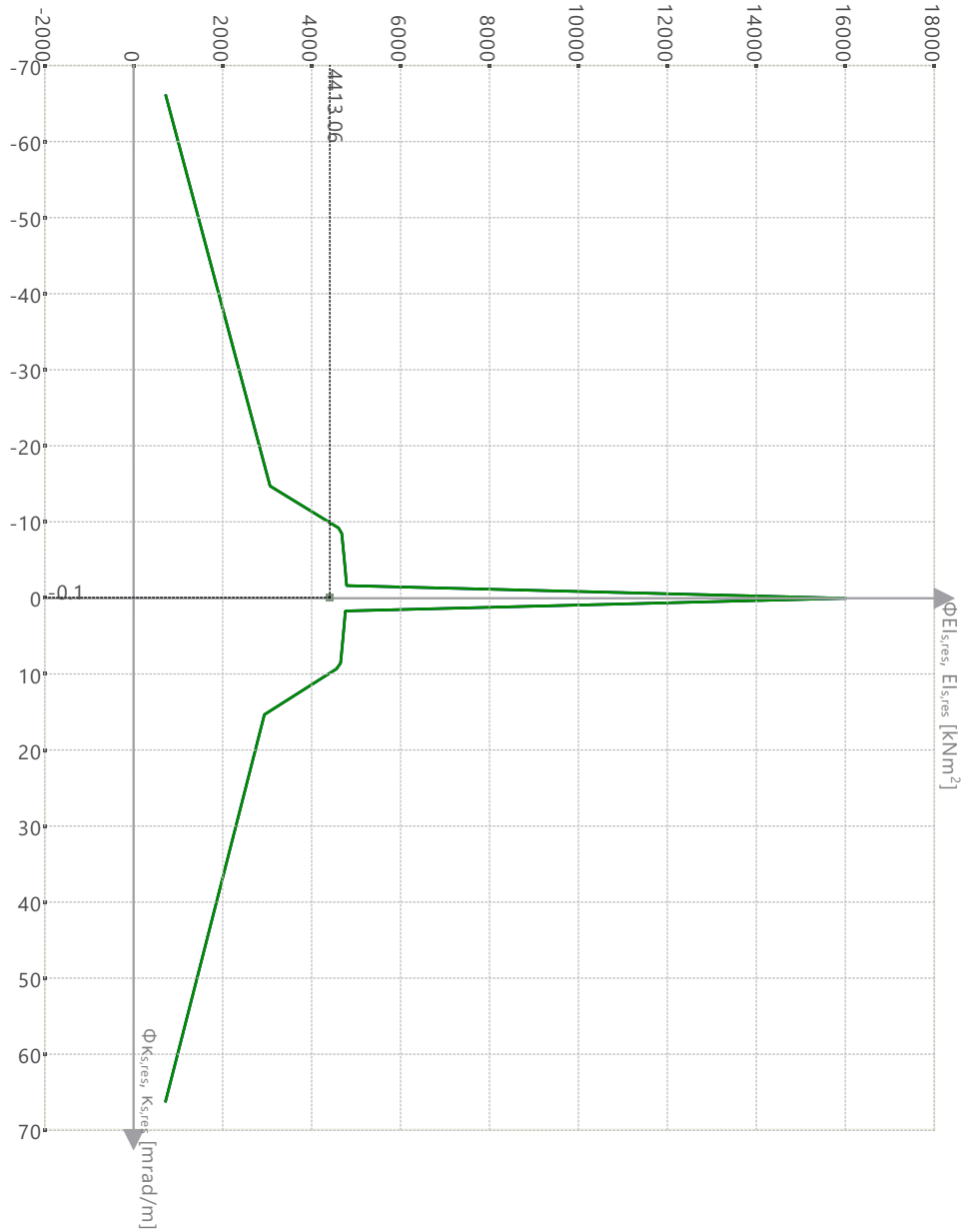


Rigidez secante | K_{res} - M_{res} | P : 0.00 kN | α : 0.00 deg

$\Phi_{K_{res}, K_{res}}$ [mrad/m]	$\Phi_{M_{res}, M_{res}}$ [kNm]
-66.1	-47.96
0.0	0.00
66.1	47.63

MODELO

14.10.23 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**



$\Phi_{K_{s/res}, K_{s/res}}$ [mrad/m]	$\Phi E I_{s/res}, E I_{s/res}$ [kNm ²]
-66.1	725.70
0.0	16029.30
66.1	720.31

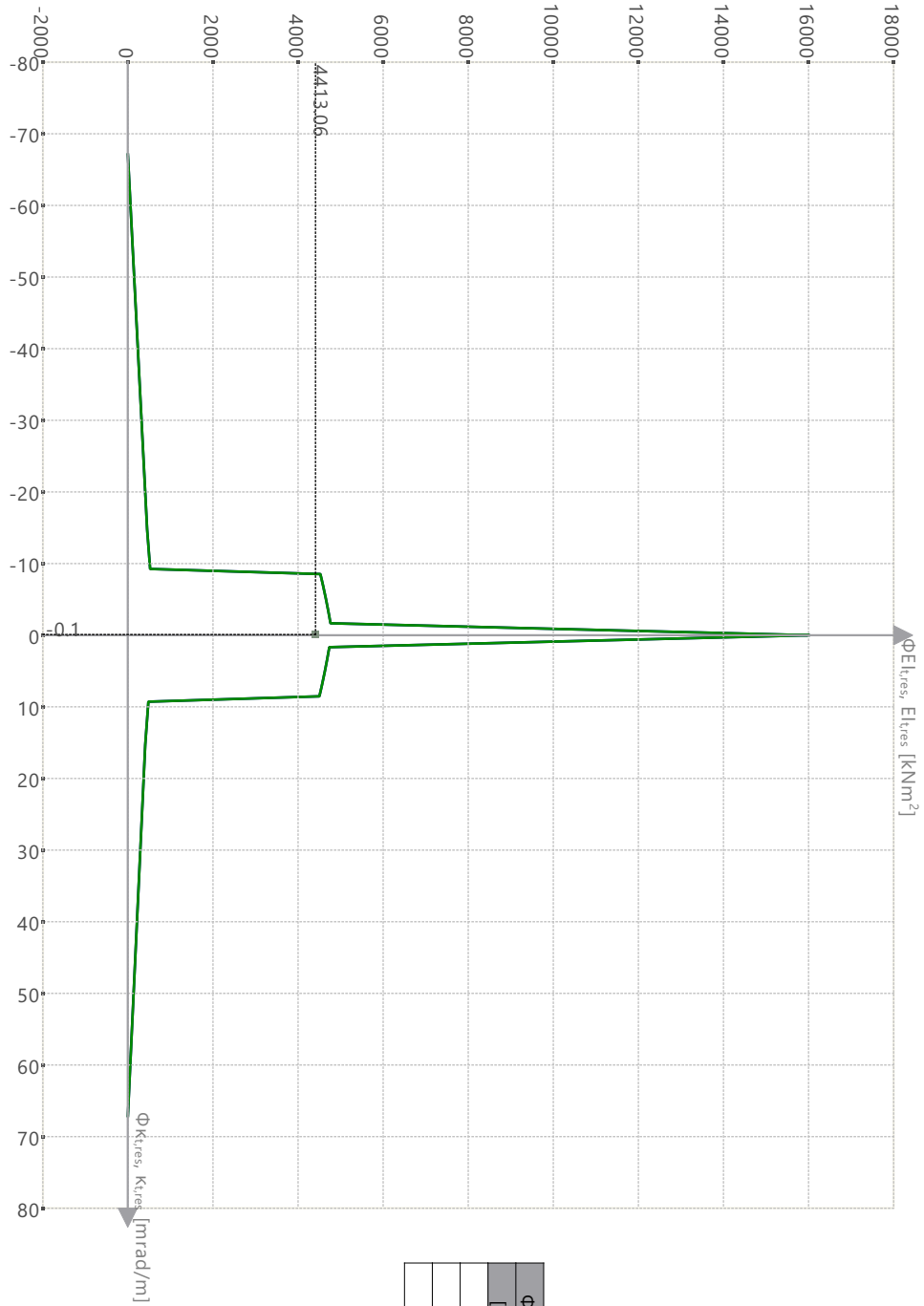
14.10.23 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**



$\Phi_{K_{res}, K_{res}}$ [mrad/m]	$\Phi_{M_{res}, M_{res}}$ [kNm]
-67.1	-47.96
0.0	0.00
67.1	47.63

MODELO

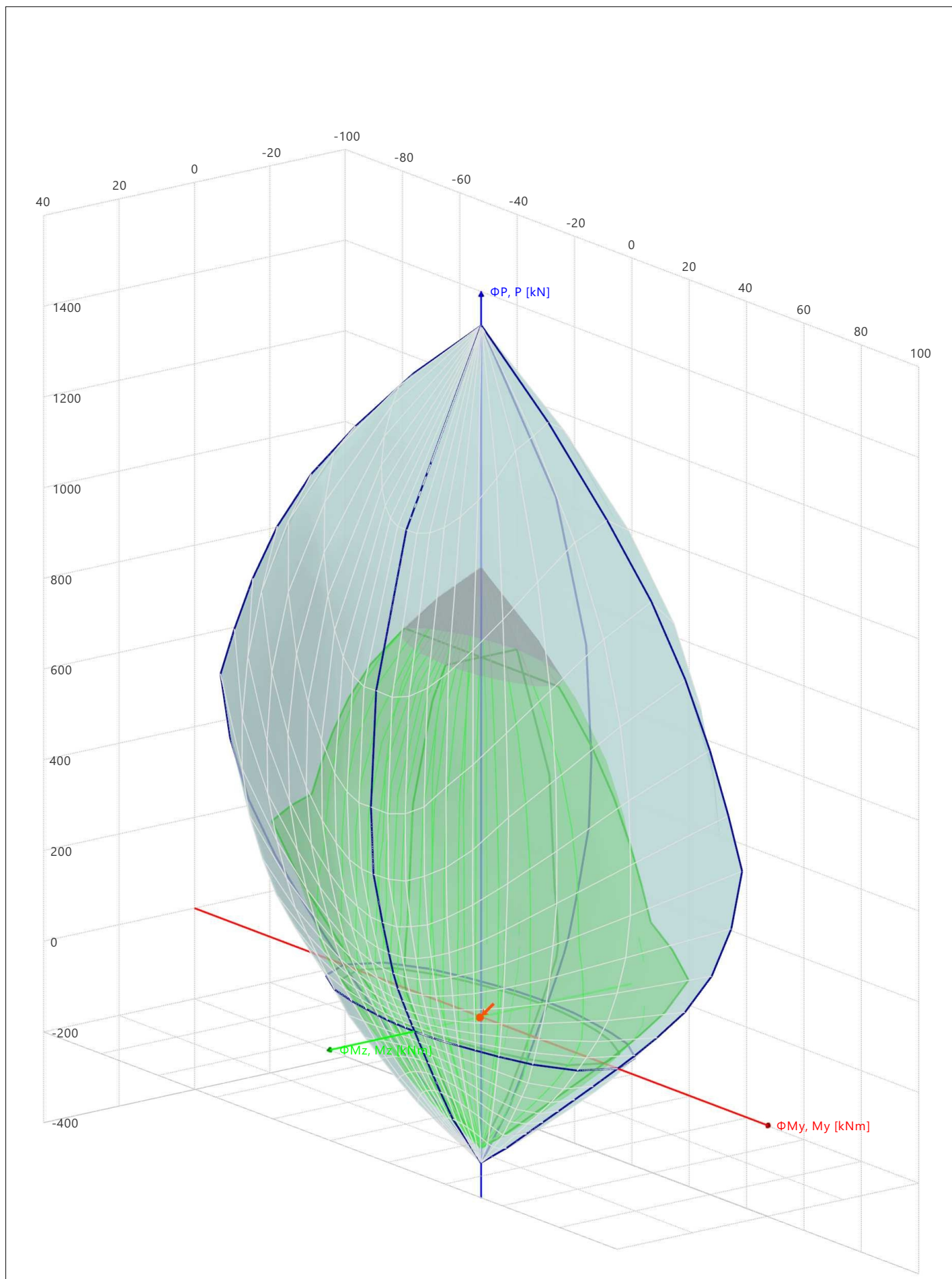
14.10.23 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**



Rigidez tangente | $K_{t, res}$ - $E I_{t, res}$ | P : 0.00 kN | α : 0.00 deg

$\Phi_{K_{t, res}, K_{t, res}}$ [mrad/m]	$\Phi_{E I_{t, res}, E I_{t, res}}$ [kNm ²]
-67.1	2.63
0.0	16029.30
67.1	2.63

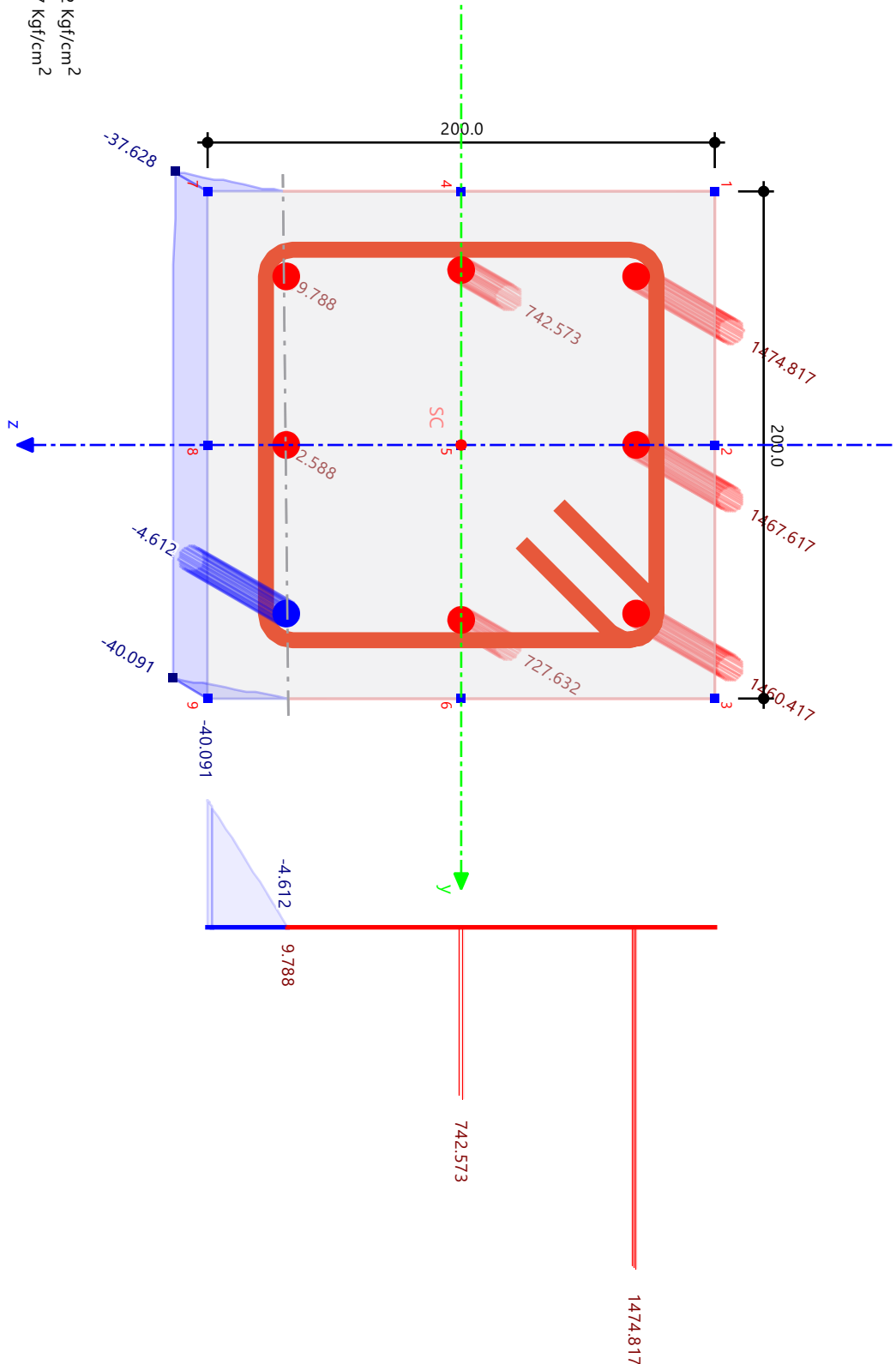
14.10.24 VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.



14.10.25 TENSIONES / ESFUERZOS VIGA CERCANA A ANCLAJE. BARRA 68.

Cálculo de hormigón

Cálculo de hormigón
 Sección núm. 4 - R_M1 200/200 | 1 - Concrete f_c = 4000 psi
 Barra núm. 14 | x: 2,240 m
 Situación de proyecto núm. 1
 Carga núm. CO13
 SD0700 | Comprobación de agotamiento resistente | Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
 Armadura existente: Tensiones
 Barra núm. 0

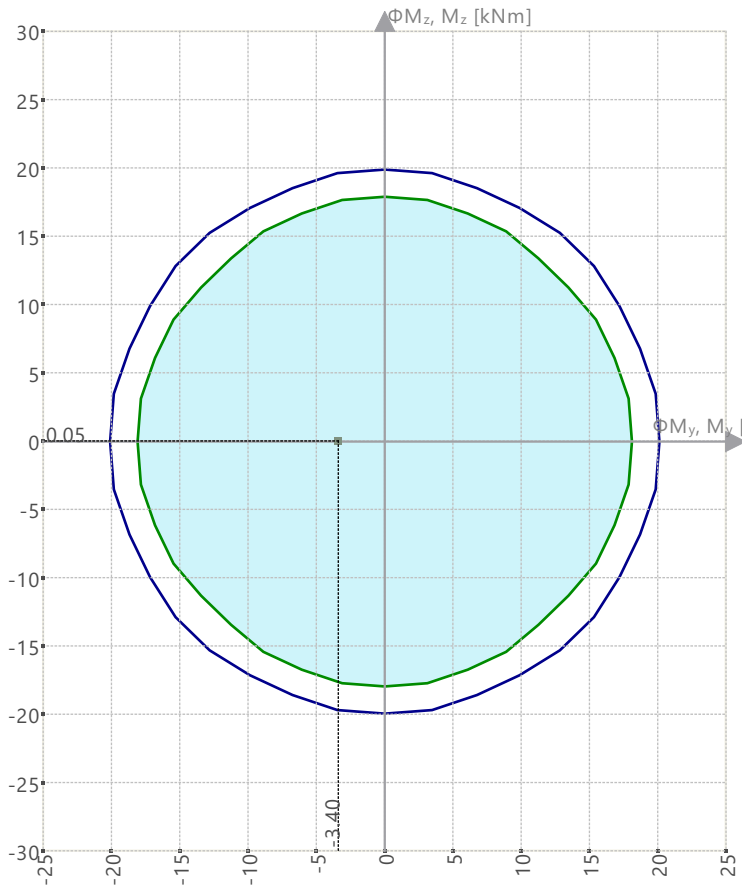


Acero	
Min	: -4.612 Kgf/cm ²
Máx	: 1474.817 Kgf/cm ²
Hormigón	
Min	: -40.091 Kgf/cm ²
Máx	: 0.000 Kgf/cm ²

[mm]

14.10.26 VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.

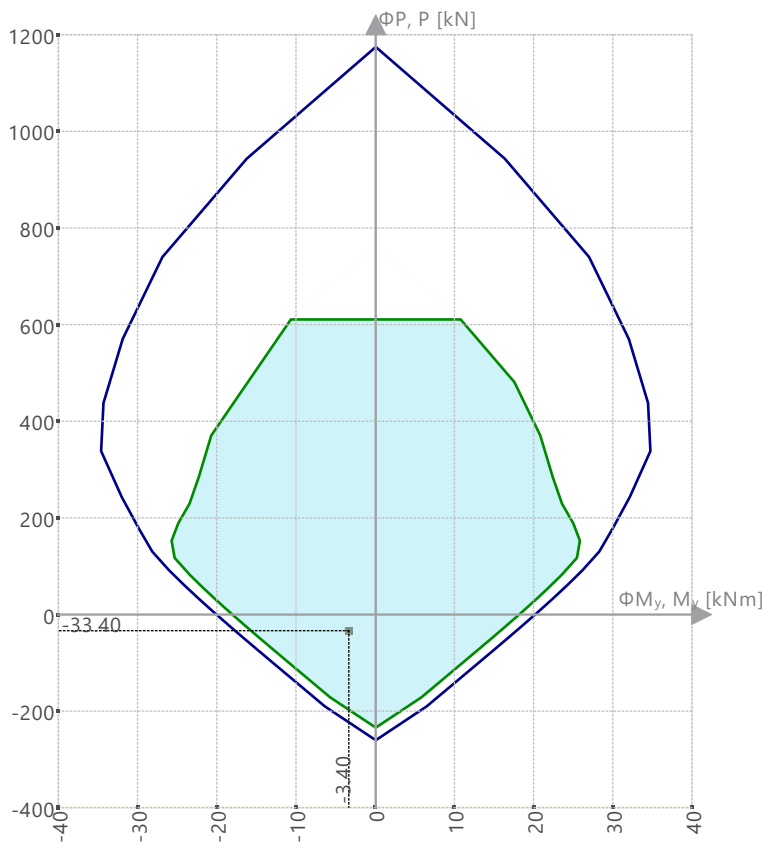
Diagramas de interacción | $\Phi M_z, M_z - \Phi M_y, M_y$ | P : 0.00 kN



$\Phi M_y, M_y$ [kNm]	$\Phi M_z, M_z$ [kNm]
0.00	-19.92
20.11	0.00
0.00	19.92
-20.11	0.00

14.10.26 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**

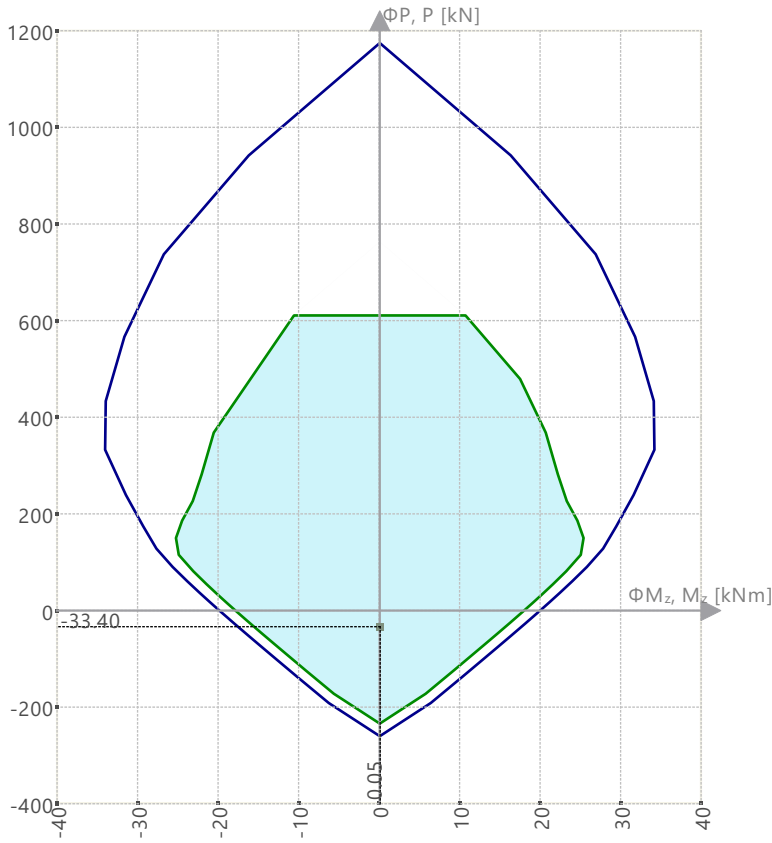
Diagramas de interacción | $\Phi P, P - \Phi M_y, M_y$



$\Phi M_y, M_y$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-34.67	338.42
-0.01	1174.66
0.00	1174.66
0.01	1174.66
34.67	338.42
20.11	0.00
0.01	-259.93
0.00	-259.93
-0.01	-259.93
-20.11	0.00

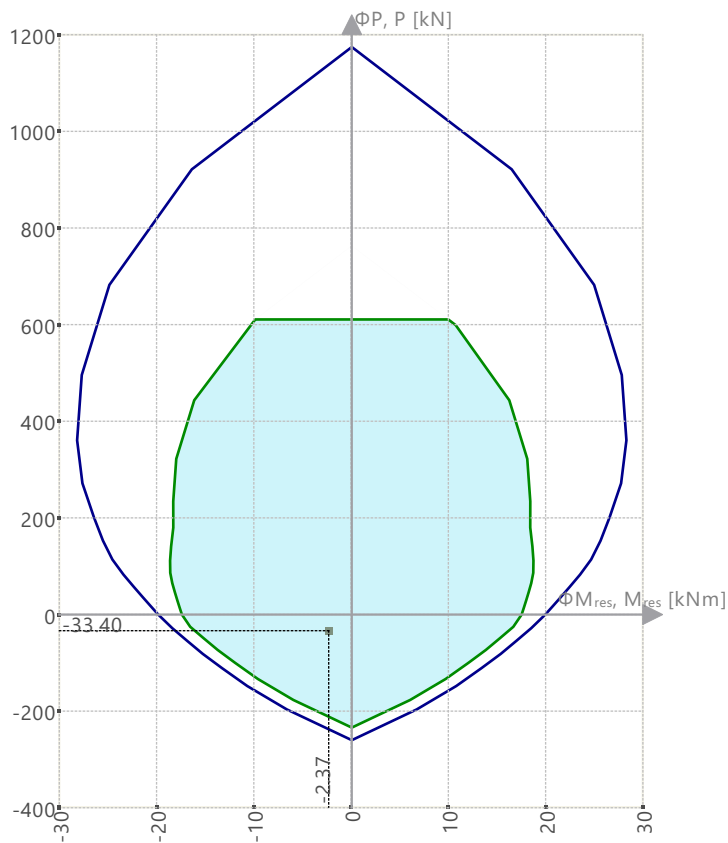
14.10.26 VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.

Diagramas de interacción | $\Phi P, P - \Phi M_z, M_z$



$\Phi M_z, M_z$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-34.12	332.84
0.00	1174.66
0.01	1174.66
34.12	332.84
19.92	0.00
0.01	-259.93
0.00	-259.93
-19.92	0.00

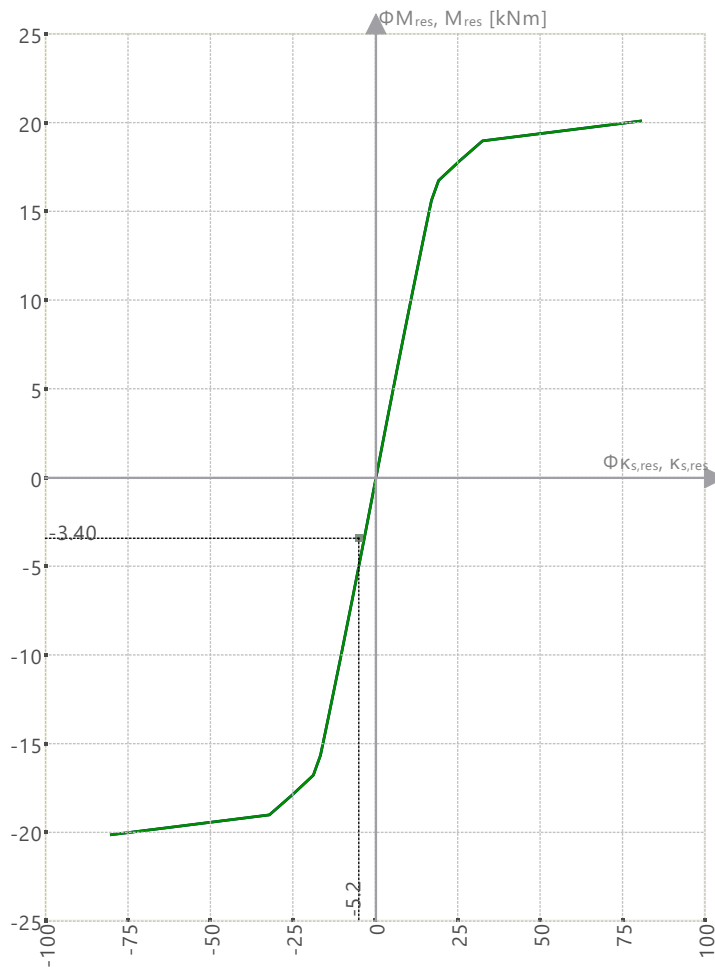
14.10.26 VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.

Diagramas de interacción | $\Phi P, P - \Phi M_{res}, M_{res}$ | $\alpha_M : 45.00$ deg

$\Phi M_{res}, M_{res}$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-28.24	360.71
0.00	1174.66
0.01	1174.66
28.24	360.71
19.90	0.00
0.01	-259.93
0.00	-259.93
-19.90	0.00

14.10.26 **VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.**

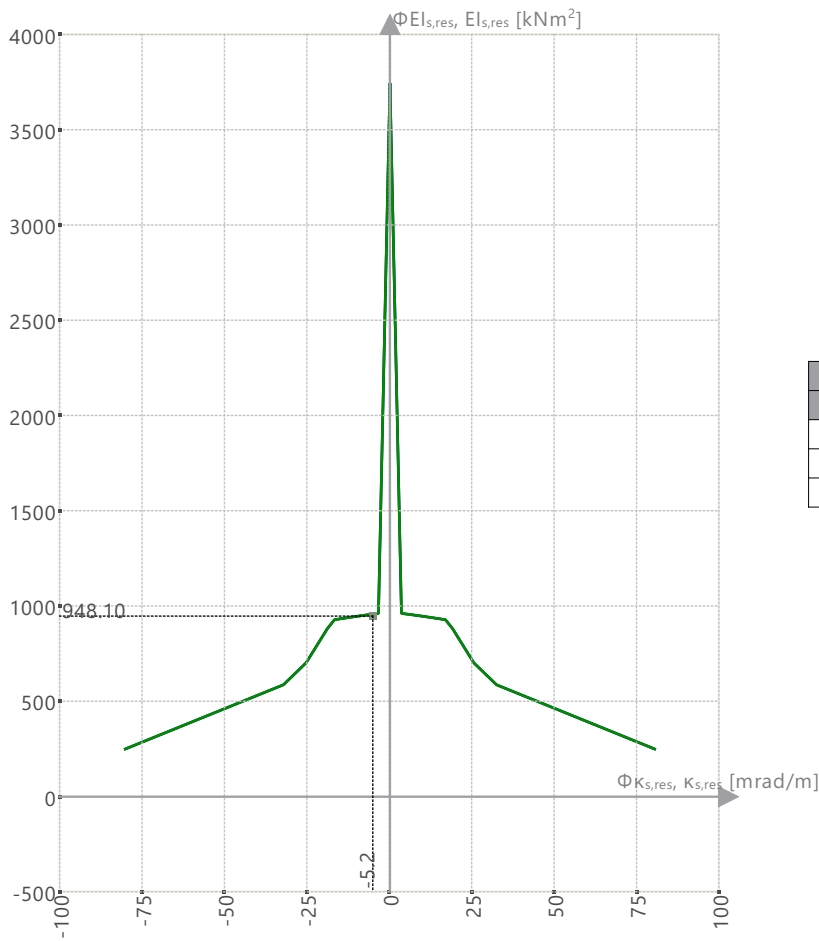
Rigidez secante | $K_{s,res}$ - M_{res} | P : 0.00 kN | α : 0.00 deg



$\Phi_{K_{s,res}}, K_{s,res}$ [mrad/m]	$\Phi_{M_{res}}, M_{res}$ [kNm]
-80.3	-20.11
0.0	0.00
80.3	20.11

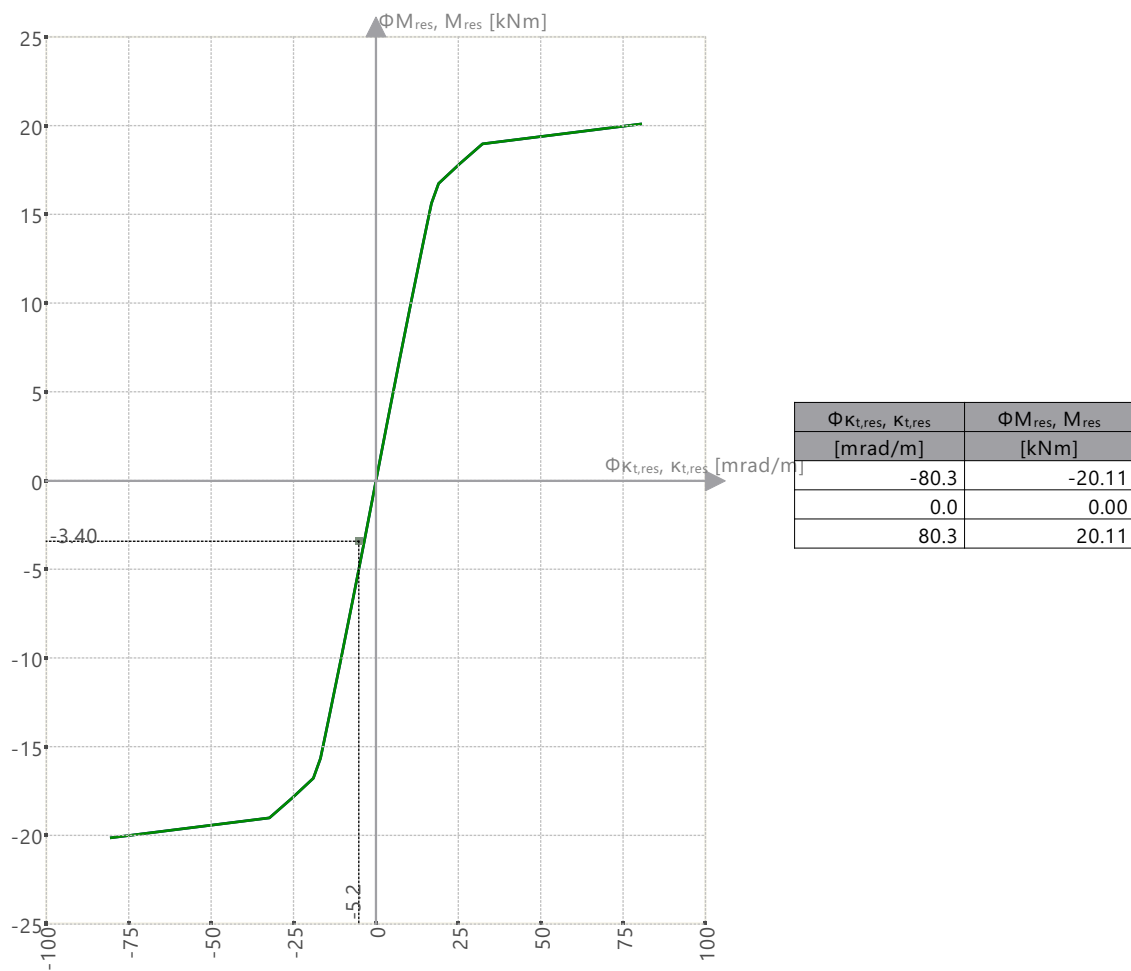
14.10.26 VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.

Rigidez secante | $K_{s,res} - E I_{s,res}$ | P : 0.00 kN | α : 0.00 deg



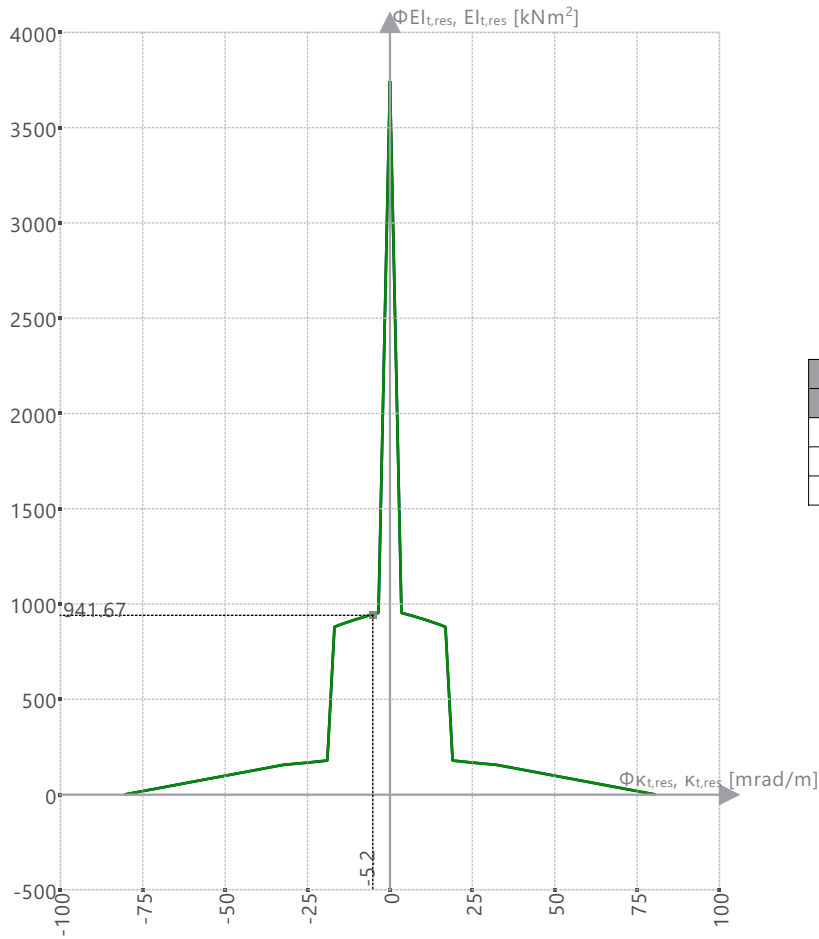
$\Phi_{K_{s,res}, K_{s,res}}$ [mrad/m]	$\Phi_{E I_{s,res}, E I_{s,res}}$ [kNm ²]
-80.3	250.52
0.0	3746.10
80.3	250.52

14.10.26 VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.

Rigidez tangente | $K_{t,res}$ - M_{res} | P : 0.00 kN | α : 0.00 deg

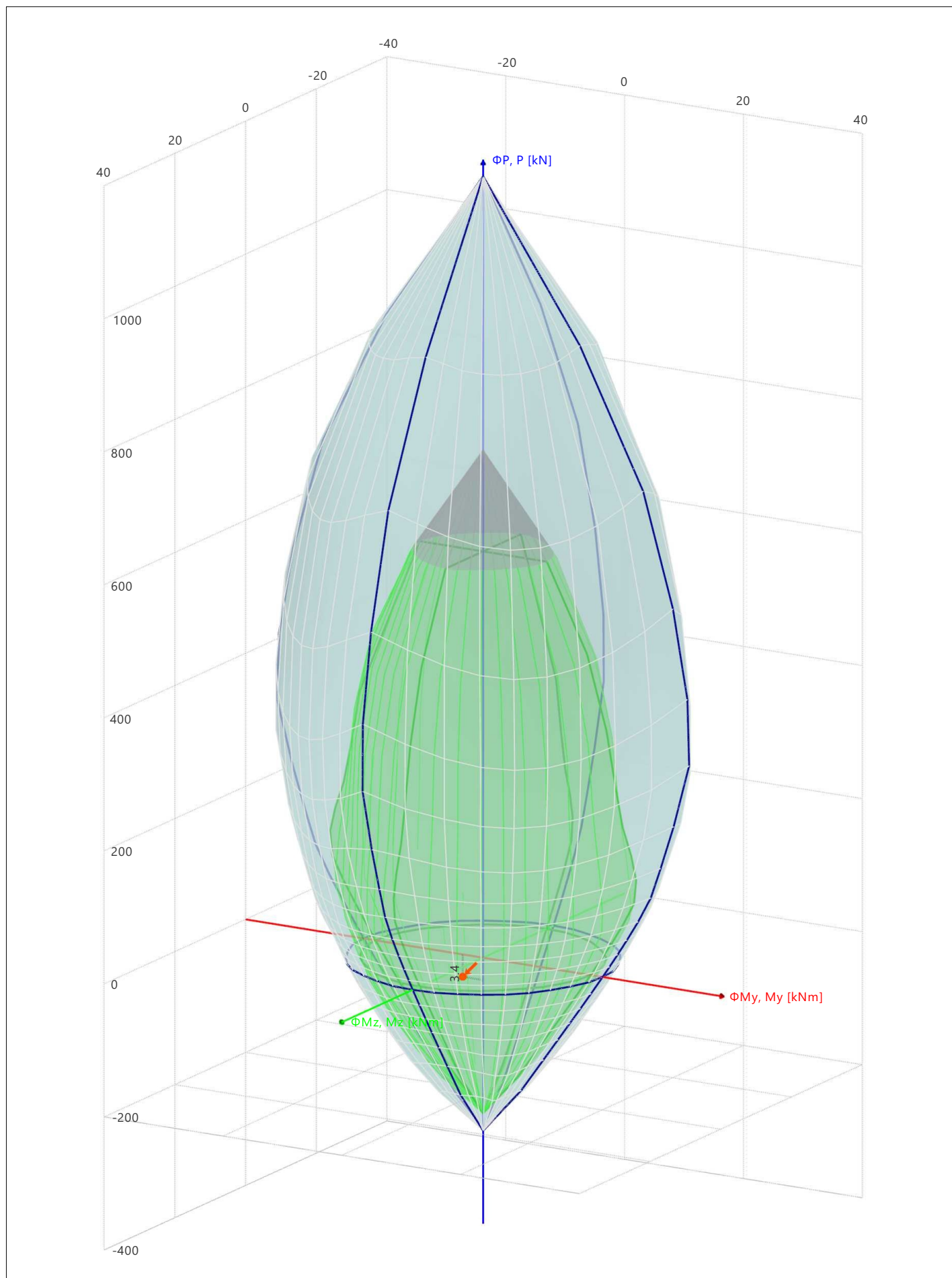
14.10.26 VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.

Rigidez tangente | $K_{t,res} - E_{t,res}$ | P : 0.00 kN | α : 0.00 deg



$\Phi_{K_{t,res}, K_{t,res}}$ [mrad/m]	$\Phi_{E_{t,res}, E_{t,res}}$ [kNm ²]
-80.3	1.85
0.0	3746.10
80.3	1.85

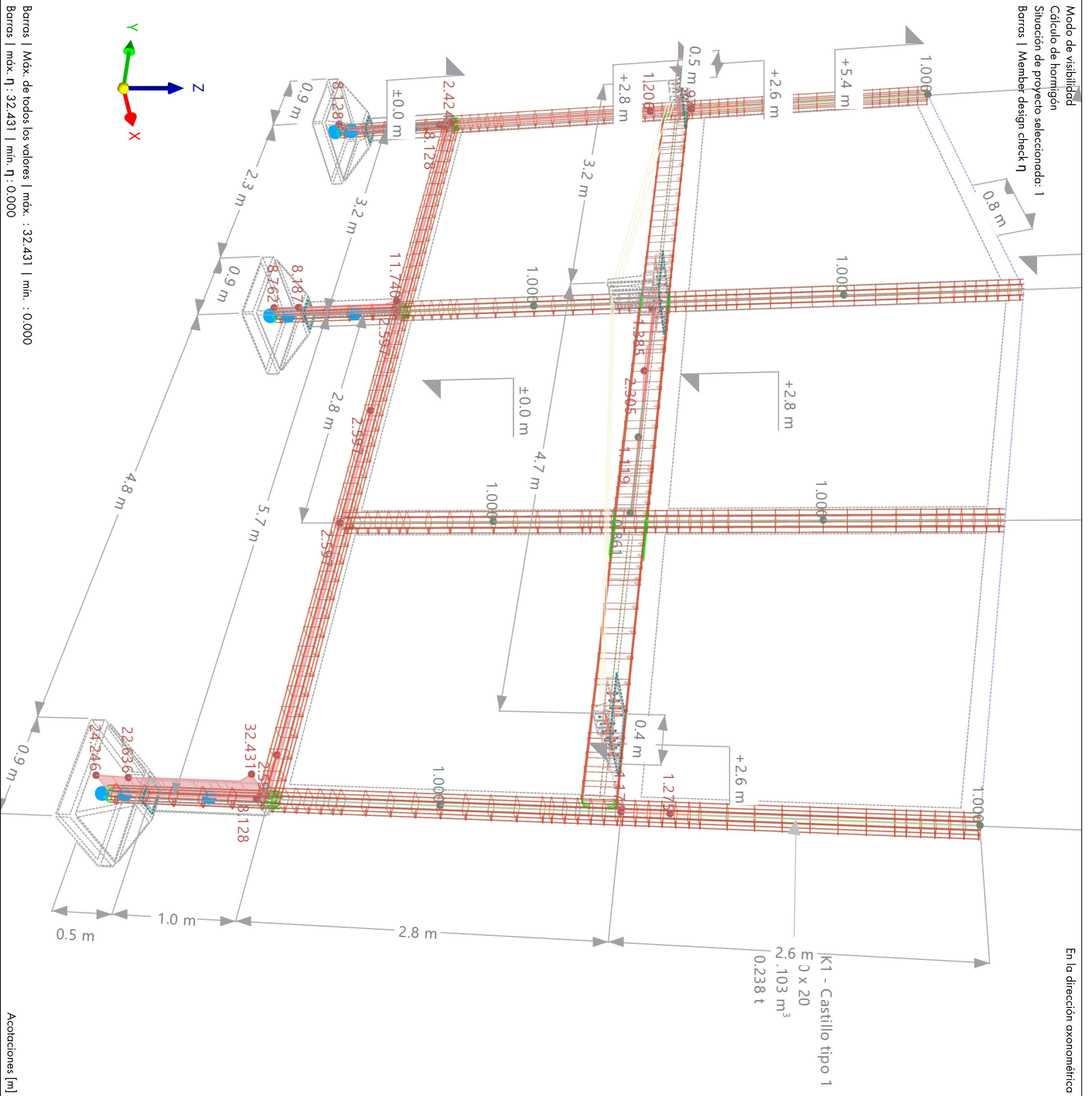
14.10.27 VIGA CERCANA AL HERRAJE. BARRA 68.



MODELO

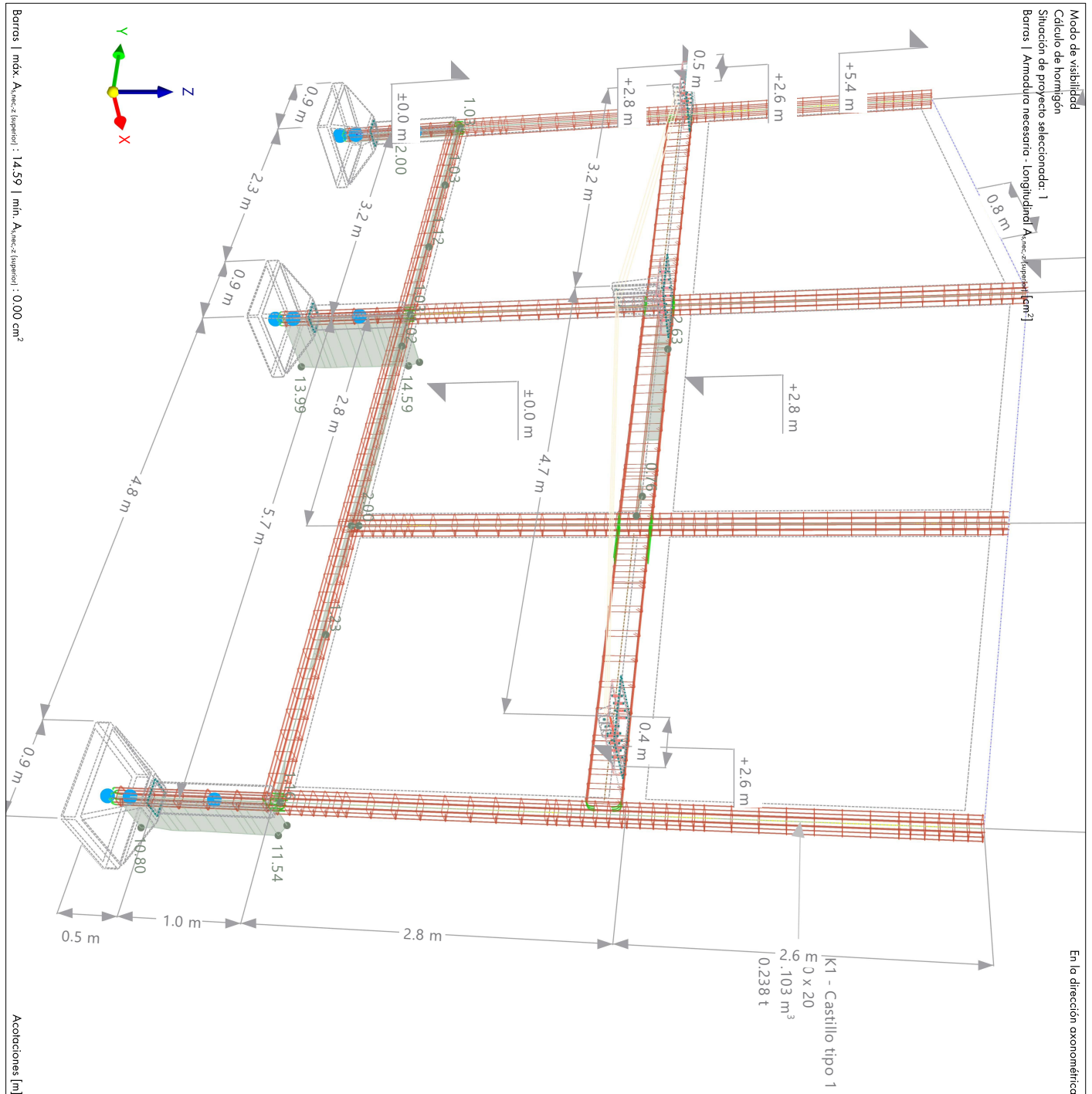
14.10.28

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., Cálculo de hormigón
CÁLCULO DE HORMIGÓN: MÁX. DE TODOS LOS VALORES, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA



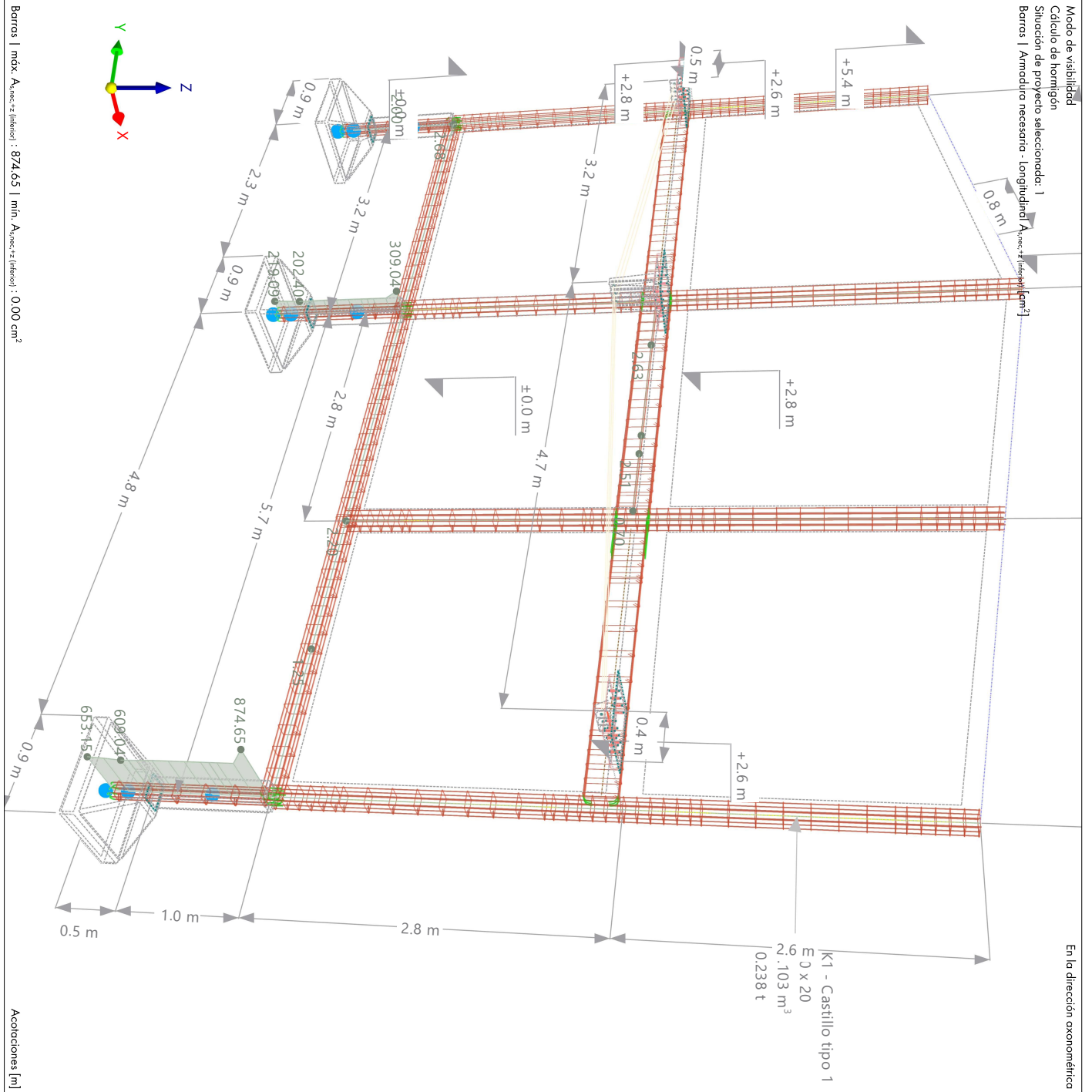
MODELO

14.10.29 **ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., Cálculo de hormigón**
CÁLCULO DE HORMIGÓN: ARMADURA NECESARIA, $A_{s,nec,-z}$ (superior), EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA



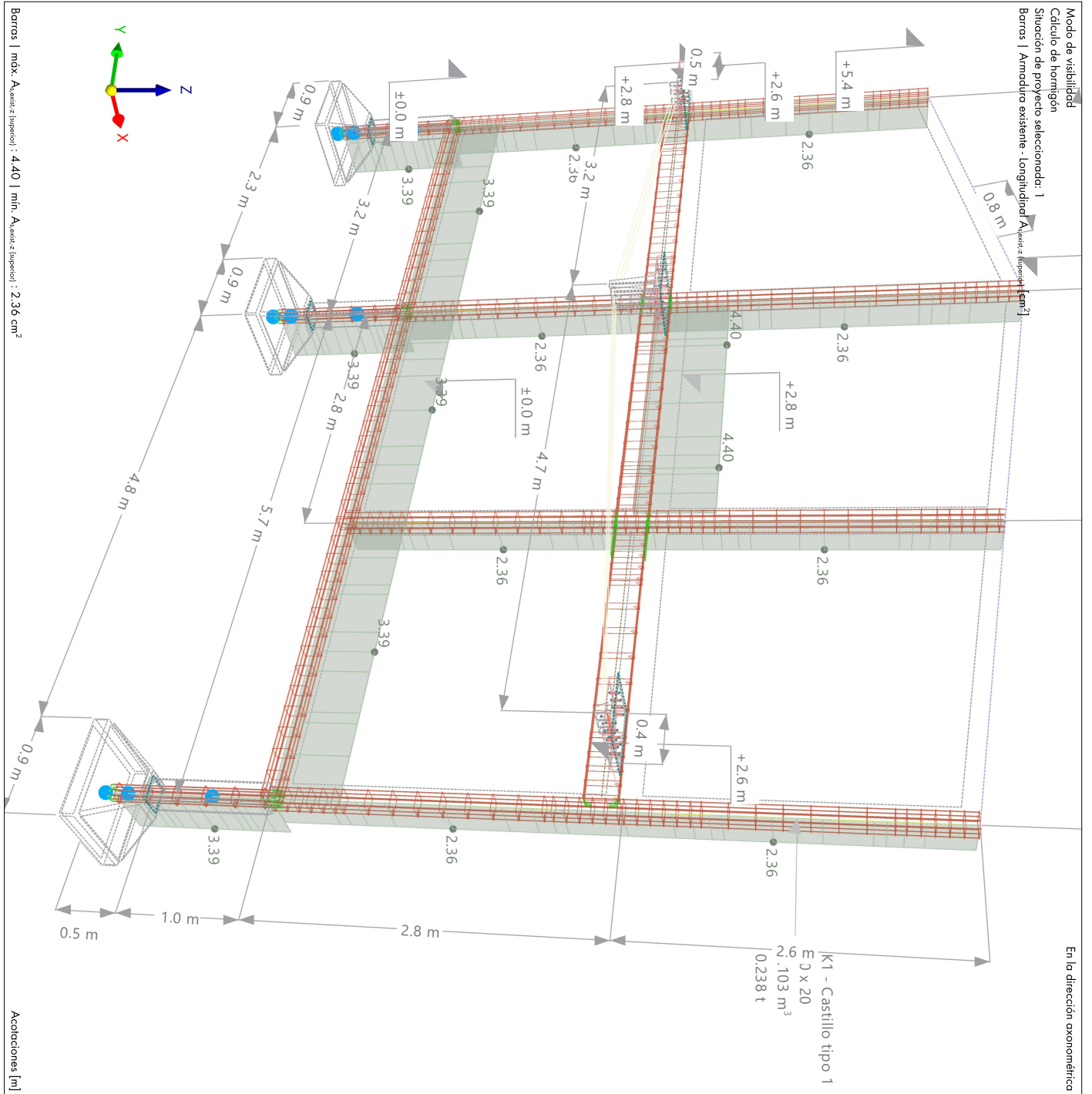
14.10.30

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., Cálculo de hormigón
CÁLCULO DE HORMIGÓN: ARMADURA NECESARIA, $A_{s,nec,+z}$ (inferior), EN LA DIRECCIÓN
AXONOMÉTRICA



14.10.31

ESFUERZOS. PORTICO LATERAL A MODIFICAR. COMPLETO. TRANSP. COLORES SECCIÓN., Cálculo de hormigón
CÁLCULO DE HORMIGÓN: ARMADURA EXISTENTE, $A_{s,exist,z}$ (superior), EN LA DIRECCIÓN
AXONOMÉTRICA



14.11 BARRA NÚM. 14 | SP1 | CO13 | 2.240 M | CARA IZQUIERDA | DR0217

Cálculo de hormigón

Verificación DR0217 | ACI 318 | 2019

Detalle de la armadura

Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1

$$\begin{aligned}\eta &= \frac{4}{n_{l,b}} \\ &= \frac{4}{4.000} \\ &= 1.000\end{aligned}$$

$$\eta = 1.000 \leq 1 \quad \checkmark$$

10.7.3.1

 $n_{l,b}$ Número de barras longitudinales dispuestas en las esquinas del cerco

14.12 BARRA NÚM. 14 | SP1 | CO13 | 2.240 M | CARA IZQUIERDA | DR0200**Cálculo de hormigón****Verificación DR0200 | ACI 318 | 2019**

Detalle de la armadura

Separación de barras según 25.2

$$\begin{aligned}
 s_{\text{mín.}} &= \max\left(d_b \cdot 1.5, d_{\text{árido}} \cdot \frac{4}{3}, s_{\text{mín.}}\right) \\
 &= \max\left(10.0 \text{ mm} \cdot 1.5, 16.0 \text{ mm} \cdot \frac{4}{3}, 38.1 \text{ mm}\right) \\
 &= 0.038 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \eta &= \frac{s_{\text{mín.}}}{s_l} \\
 &= \frac{0.038 \text{ m}}{0.056 \text{ m}} \\
 &= 0.674
 \end{aligned}$$

$$\eta = 0.674 \leq 1 \quad \checkmark$$

25.2.3

25.2

 $s_{\text{mín.}}$ Distancia libre mínima d_b Diámetro de la barra con distancia libre determinante $d_{\text{árido}}$ Tamaño nominal del árido máximo $s_{\text{mín.}}$ Distancia libre horizontal mínima s_l Distancia libre de la armadura longitudinal

14.13 **BARRA NÚM. 14 | SP1 | CO13 | 2.240 M | CARA IZQUIERDA | RL0603**

Cálculo de hormigón

Verificación RL0603 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3

$$A_{t,min} = \max \left(\min \left(5 \cdot \sqrt{f_c} \cdot \frac{A_{cp}}{\min(f_y, f_{y,limit})} - \left(\frac{A_t}{s} \right) \cdot P_h \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\min(f_y, f_{y,limit})}, 5 \cdot \sqrt{f_c} \cdot \frac{A_{cp}}{\min(f_y, f_{y,limit})} - \left(25 \cdot \frac{b_w}{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})} \right) \cdot P_h \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\min(f_y, f_{y,limit})} \right), 0 \right)$$

$$= \max \left(\min \left(5 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{400.00 \text{ cm}^2}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)} - \left(\frac{0.28 \text{ cm}^2}{200.0 \text{ mm}} \right) \cdot 616.0 \text{ mm} \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)}, 5 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{400.00 \text{ cm}^2}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)} - \left(25 \cdot \frac{1.24 \text{ cm}^2}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)} \right) \cdot 616.0 \text{ mm} \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)} \right), 0 \right)$$

$$= 1.24 \text{ cm}^2$$

9.6.3.4, ec. (a), (b)

$$\eta = \frac{A_{t,min}}{A_t}$$

$$= \frac{1.24 \text{ cm}^2}{6.28 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.197$$

9.6.4.3, ec. (a), (b)

$$\eta = 0.197 \leq 1 \quad \checkmark$$

- $A_{t,min}$: Armadura mínima de torsión longitudinal cerrada mediante un cerco
- $\sqrt{f_c}$: Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
- A_{cp} : Área encerrada por el perímetro exterior de la sección de hormigón
- f_y : Límite elástico específico
- $f_{y,limit}$: Límite elástico específico
- A_t : Área de una rama de la armadura del cerco para torsión dentro de la longitud s
- s : Separación de cercos
- P_h : Perímetro de la línea central de la armadura de torsión transversal cerrada más exterior
- f_{yt} : Límite elástico específico de la armadura transversal
- $f_{yt,lim,T}$: Límite elástico específico a torsión
- b_w : La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
- A_t : Armadura longitudinal de torsión cerrada por un cerco

14.14 **BARRA NÚM. 14 | SP1 | CO13 | 2.240 M | CARA IZQUIERDA | SD0700**

Cálculo de hormigón

Verificación SD0700 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente

Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7

$$A_o = 0.85 \cdot A_{oh}$$

$$= 0.85 \cdot 237.16 \text{ cm}^2$$

$$= 201.59 \text{ cm}^2$$

22.7.6.1.1, ec. (22.7.6.1)

$$T_n = \min \left(2 \cdot A_o \cdot \frac{A_t}{s} \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\tan(\theta)}, 2 \cdot A_o \cdot A_l \cdot \frac{\min(f_y, f_{yt,lim,T})}{P_h} \cdot \tan(\theta) \right)$$

$$= \min \left(2 \cdot 201.59 \text{ cm}^2 \cdot \frac{0.28 \text{ cm}^2}{200.0 \text{ mm}} \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{\tan(45.00 \text{ deg})}, 2 \cdot 201.59 \text{ cm}^2 \cdot 6.28 \text{ cm}^2 \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{616.0 \text{ mm}} \cdot \tan(45.00 \text{ deg}) \right)$$

$$= 2.36 \text{ kNm}$$

22.7.6.1, ec. (22.7.6.1a,b)

$$T_{th} = \lambda \cdot 1 \cdot \min \left(\sqrt{f_c}, \sqrt{f_{c,lim}} \right) \cdot \frac{(A_{cp})^2}{P_{cp}} \cdot \sqrt{\max \left(0, 1 + \frac{N_u}{4 \cdot \lambda \cdot \min \left(\sqrt{f_c}, \sqrt{f_{c,lim}} \right)} \right)}$$

$$= 1.000 \cdot 1 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot \frac{(400.00 \text{ cm}^2)^2}{800.0 \text{ mm}} \cdot \sqrt{\max \left(0, 1 + \frac{-33.397 \text{ kN}}{4 \cdot 1.000 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2)} \right)}$$

$$= 0.86 \text{ kNm}$$

22.7.4.1, ec. (22.7.4.1a,b)

$$\eta = \min \left(\left| \frac{T_u}{\Phi_{V,T} \cdot T_{th}} \right|, \left| \frac{T_u}{\Phi_{V,T} \cdot T_n} \right| \right)$$

$$= \min \left(\left| \frac{-0.39 \text{ kNm}}{0.750 \cdot 0.86 \text{ kNm}} \right|, \left| \frac{-0.39 \text{ kNm}}{0.750 \cdot 2.36 \text{ kNm}} \right| \right)$$

$$= 0.219$$

22.7

$$\eta = 0.219 \leq 1 \quad \checkmark$$

A_o Área encerrada por la trayectoria del flujo de cortante por torsión

A_{oh} Área encerrada por la línea central de la armadura de torsión cerrada más exterior

T_n Momento resistente torsor nominal

A_t Área de una rama de la armadura del cerco para torsión dentro de la longitud s

s Separación de cercos

f_{yt} Límite elástico específico de la armadura transversal

f_{yt,lim,T} Límite elástico específico a torsión

θ Inclinación de la biela de compresión

A_l Armadura longitudinal de torsión cerrada por un cerco

f_y Límite elástico específico

P_h Perímetro de la línea central de la armadura de torsión transversal cerrada más exterior

T_{th} Momento torsor umbral

λ El factor de modificación refleja las propiedades mecánicas reducidas del hormigón de peso ligero con relación al hormigón de peso normal de igual resistencia a compresión

√f_c Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón

√f_{c,lim} Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón

A_{cp} Área encerrada por el perímetro exterior de la sección de hormigón

P_{cp} Perímetro exterior de la sección de hormigón

N_u Esfuerzo axial factorizado

T_u Momento torsor factorizado

Φ_{V,T} Coeficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión

14.15 **BARRA NÚM. 14 | SP1 | CO13 | 2.240 M | CARA IZQUIERDA | SD0500**

Cálculo de hormigón

Verificación SD0500 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente

Resistencia a cortante según 22.5 | Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del cerco

$$A_{v,min} = \max \left(0.75 \cdot \min \left(\sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}} \right) \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}, 50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})} \right)$$

$$= \max \left(0.75 \cdot \min \left(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2 \right) \cdot 187.3 \text{ mm} \cdot \frac{200.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}, 50 \cdot 187.3 \text{ mm} \cdot \frac{200.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)} \right)$$

$$= 0.31 \text{ cm}^2$$

10.6.2.2, ec. (a), (b)

$$V_{c(a)} = \min \left(5 \cdot \lambda \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}, \left(2 \cdot \lambda \cdot \sqrt{f'_c} + \min \left(0.05 \cdot f'_c, \frac{N_u}{6 \cdot A_g} \right) \right) \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}} \right)$$

$$= \min \left(5 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 187.3 \text{ mm} \cdot 190.5 \text{ mm}, \left(2 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 + \min \left(0.05 \cdot 281.228 \text{ Kg/cm}^2, \frac{-33.397 \text{ kN}}{6 \cdot 400.00 \text{ cm}^2} \right) \right) \cdot 187.3 \text{ mm} \cdot 190.5 \text{ mm} \right)$$

$$= 26.16 \text{ kN}$$

22.5.5.1, ec. (a), tab. 22.5.5.1

$$\rho_w = \frac{A_s}{d_{V_{Ed}} \cdot b_w}$$

$$= \frac{5.50 \text{ cm}^2}{190.5 \text{ mm} \cdot 187.3 \text{ mm}}$$

$$= 1.54 \%$$

22.5.5.1, tab. 22.5.5.1

$$V_{c(b)} = \min \left(5 \cdot \lambda \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}, \left(\left(8 \cdot \lambda \cdot (\rho_w)^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{f'_c} + \min \left(0.05 \cdot f'_c, \frac{N_u}{6 \cdot A_g} \right) \right) \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}} \right) \right)$$

$$= \min \left(5 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 187.3 \text{ mm} \cdot 190.5 \text{ mm}, \left(\left(8 \cdot 1.000 \cdot (1.54\%)^{\frac{1}{3}} \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 + \min \left(0.05 \cdot 281.228 \text{ Kg/cm}^2, \frac{-33.397 \text{ kN}}{6 \cdot 400.00 \text{ cm}^2} \right) \right) \cdot 187.3 \text{ mm} \cdot 190.5 \text{ mm} \right) \right)$$

$$= 26.01 \text{ kN}$$

22.5.5.1, ec. (b), tab. 22.5.5.1

$$V_c = \max(V_{c(a)}, V_{c(b)})$$

$$= \max(26.16 \text{ kN}, 26.01 \text{ kN})$$

$$= 26.16 \text{ kN}$$

22.5.5.1, tab. 22.5.5.1

$$V_s = A_v \cdot \min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante}) \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha)) \cdot \frac{d_{V_{Ed}}}{s}$$

$$= 0.46 \text{ cm}^2 \cdot \min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2) \cdot (\sin(90.00 \text{ deg}) + \cos(90.00 \text{ deg})) \cdot \frac{190.5 \text{ mm}}{200.0 \text{ mm}}$$

$$= 18.24 \text{ kN}$$

22.5.8.5.4, ec. (22.5.8.5.4)

$$V_n = V_c + V_s$$

$$= 26.16 \text{ kN} + 18.24 \text{ kN}$$

$$= 44.40 \text{ kN}$$

22.5.1.1, ec. (22.5.1.1)

$$V_{míx.} = \Phi_{V,T} \cdot (V_c + 8 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}})$$

$$= 0.750 \cdot (26.16 \text{ kN} + 8 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 187.3 \text{ mm} \cdot 190.5 \text{ mm})$$

$$= 112.99 \text{ kN}$$

22.5.1.2, ec. 22.5.1.2

$$\eta = \left| \max \left(\frac{V_u}{\Phi_{V,T} \cdot V_n}, \frac{V_u}{V_{míx.}} \right) \right|$$

$$= \left| \max \left(\frac{5.29 \text{ kN}}{0.750 \cdot 44.40 \text{ kN}}, \frac{5.29 \text{ kN}}{112.99 \text{ kN}} \right) \right|$$

$$= 0.159$$

22.5, ec. (22.5.1.1)

$\eta = 0.159 \leq 1$ ✓

$A_{v,min}$	Área mínima de armadura de cortante dentro de la separación
$\sqrt{f'_c}$	Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
$\sqrt{f'_{c,lim}}$	Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
b_w	La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
s	Separación de cercos
f_{yt}	Límite elástico específico de la armadura transversal
$f_{yt,limit,cortante}$	Límite elástico específico a cortante
$V_{c(a)}$	Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
λ	El factor de modificación refleja las propiedades mecánicas reducidas del hormigón de peso ligero con relación al hormigón de peso normal de igual resistencia a compresión
$d_{V_{Ed}}$	Canto útil en dirección de V_{Ed}
f'_c	Resistencia a compresión especificada del hormigón
N_u	Esfuerzo axial factorizado
A_g	Área de la sección de hormigón
ρ_w	Cuantía de la armadura de tracción
A_s	Área total de la armadura de tracción longitudinal
$V_{c(b)}$	Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
V_c	Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
V_s	Resistencia a cortante nominal que proporciona la armadura de cortante
A_v	Área de la armadura de cortante dentro de la longitud s
α	Ángulo de la armadura de cortante al eje de la barra
V_n	Esfuerzo cortante nominal

14.15

BARRA NÚM. 14 | SP1 | CO13 | 2.240 M | CARA IZQUIERDA | SD0500**Cálculo de hormigón**

$V_{m\acute{a}x}$	Capacidad de la biela inclinada de hormigón
$\Phi_{V,T}$	Coefficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión
V_u	Esfuerzo cortante factorizado

14.16 **BARRA NÚM. 14 | SP1 | CO13 | 2.240 M | CARA IZQUIERDA | SD0400**

Cálculo de hormigón

Verificación SD0400 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente

Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4

$$\begin{aligned} \epsilon_t &= \max(\epsilon_{s,Ed,-z(\text{superior})}, \epsilon_{s,Ed,+z(\text{inferior})}) \\ &= \max(17.8\text{‰}, 0.8\text{‰}) \\ &= 17.8\text{‰} \end{aligned}$$

21.2.2, tab. 21.2.2

$$\begin{aligned} P_{nt,máx.} &= f_y \cdot A_{st} \\ &= 4218.420 \text{ Kg/cm}^2 \cdot 6.28 \text{ cm}^2 \\ &= 259.926 \text{ kN} \end{aligned}$$

22.4.3.1, ec. (22.4.3.1)

$$\begin{aligned} \epsilon_{t,y} &= \frac{f_y}{E_s} \\ &= \frac{4218.420 \text{ Kg/cm}^2}{2038900.000 \text{ Kg/cm}^2} \\ &= 2.1\text{‰} \end{aligned}$$

21.2.2, tab. 21.2.2

Barra sometida a tracción axial

$$\begin{aligned} \Phi &= \Phi_{tracc} \\ &= 0.900 \end{aligned}$$

21.2, tab. 21.2.1

$$\begin{aligned} P_o &= 0.85 \cdot f'_c \cdot (A_g - A_{st}) + \min(f_y, f_{y,limit}) \cdot A_{st} \\ &= 0.85 \cdot 281.228 \text{ Kg/cm}^2 \cdot (400.00 \text{ cm}^2 - 6.28 \text{ cm}^2) + \min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.550 \text{ Kg/cm}^2) \cdot 6.28 \text{ cm}^2 \\ &= 1182.880 \text{ kN} \end{aligned}$$

22.4.2.2, ec. (22.4.2.2)

$$\begin{aligned} P_{n,máx.} &= 0.8 \cdot P_o \\ &= 0.8 \cdot 1182.880 \text{ kN} \\ &= 946.307 \text{ kN} \end{aligned}$$

22.4.2.1, tab. 22.4.2.1

$P_u < 0.1 \cdot f'_c \cdot A_g$ según 22.3

$P_u < 0.1 \cdot f'_c \cdot A_g$ según 9.5.2.1

$$\begin{aligned} \eta_{M,N} &= \max\left(\frac{M_{y,u}}{\Phi \cdot M_{y,n}}, \frac{M_{z,u}}{\Phi \cdot M_{z,n}}, \frac{|P_u|}{\Phi \cdot \min(|P_n|, P_{nt,máx.})}\right) \\ &= \max\left(\frac{-3.40 \text{ kNm}}{0.900 \cdot -11.72 \text{ kNm}}, \frac{0.05 \text{ kNm}}{0.900 \cdot 0.17 \text{ kNm}}, \frac{|-33.397 \text{ kN}|}{0.900 \cdot \min(|-114.998 \text{ kN}|, 259.926 \text{ kN})}\right) \\ &= 0.32 \end{aligned}$$

$$\eta = 0.323 \leq 1 \quad \checkmark$$

ϵ_t	Deformación a tracción neta en la capa extrema de la armadura longitudinal de tracción en la resistencia nominal
$\epsilon_{s,Ed,-z}$ (superior)	Deformación en la armadura superior
$\epsilon_{s,Ed,+z}$ (inferior)	Deformación en la armadura inferior
$P_{nt,máx.}$	Resistencia nominal a tracción axial máxima de la barra
f_y	Límite elástico específico
A_{st}	Armadura existente
$\epsilon_{t,y}$	Deformación a tracción neta utilizada para definir una sección controlada a compresión
E_s	Módulo de elasticidad de la armadura
Φ	Coefficiente de reducción de la resistencia Φ
Φ_{tracc}	Coefficiente de reducción de la resistencia Φ controlada por tracción
P_o	Resistencia nominal axial para una excentricidad nula
f'_c	Resistencia a compresión especificada del hormigón
A_g	Área de la sección de hormigón
$f_{y,limit}$	Valor de f_y límite
$P_{n,máx.}$	Resistencia nominal a compresión axial máxima de la barra
$\eta_{M,N}$	Razón de tensiones
$M_{y,u}$	Momento factorizado $M_{y,u}$
$M_{y,n}$	Resistencia nominal a flexión $M_{y,n}$ en la sección
$M_{z,u}$	Momento factorizado $M_{z,u}$
$M_{z,n}$	Resistencia nominal a flexión $M_{z,n}$ en la sección
P_u	Esfuerzo axial factorizado

14.16

BARRA NÚM. 14 | SP1 | CO13 | 2.240 M | CARA IZQUIERDA | SD0400**Cálculo de hormigón**

P_n Resistencia nominal a compresión axial de la barra según 22.4.1.1

14.17 **CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | DR0210****Cálculo de hormigón****Verificación DR0210 | ACI 318 | 2019**

Detalle de la armadura

Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2

$$V_u - \Phi_{V,T} * V_c \leq 0$$

$$\eta = 0$$

$$\eta = 0.000 \leq 1 \quad \checkmark$$

9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2, tab. 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2

14.18 **CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | DR0210****Cálculo de hormigón****Verificación DR0210 | ACI 318 | 2019**

Detalle de la armadura

Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2

$$V_u - \Phi_{V,T} * V_c \leq 0$$

$$\eta = 0$$

$$\eta = 0.000 \leq 1 \quad \checkmark$$

9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2, tab. 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2

14.19

CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | RL0603

Cálculo de hormigón

Verificación RL0603 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3

$$A_{t,min} = \max \left(\min \left(5 \cdot \sqrt{f_c} \cdot \frac{A_{cp}}{\min(f_y, f_{y,limit})} - \left(\frac{A_t}{s} \right) \cdot \rho_h \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\min(f_y, f_{y,limit})}, 5 \cdot \sqrt{f_c} \cdot \frac{A_{cp}}{\min(f_y, f_{y,limit})} - \left(25 \cdot \frac{b_w}{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})} \right) \cdot \rho_h \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\min(f_y, f_{y,limit})} \right), 0 \right)$$

$$= \max \left(\min \left(5 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{525.00 \text{ cm}^2}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)} - \left(\frac{0.28 \text{ cm}^2}{125.0 \text{ mm}} \right) \cdot 816.0 \text{ mm} \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)}, 5 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{525.00 \text{ cm}^2}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)} - \left(25 \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)} \right) \cdot 816.0 \text{ mm} \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)} \right), 0 \right)$$

$$= 0.92 \text{ cm}^2$$

9.6.3.4, ec. (a), (b)

$$\eta = \frac{A_{t,min}}{A_t}$$

$$= \frac{0.92 \text{ cm}^2}{7.79 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.118$$

9.6.4.3, ec. (a), (b)

$$\eta = 0.118 \leq 1 \quad \checkmark$$

- $A_{t,min}$: Armadura mínima de torsión longitudinal cerrada mediante un cerco
- $\sqrt{f_c}$: Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
- A_{cp} : Superficie delimitada por el perímetro exterior de la sección de hormigón
- f_y : Límite elástico específico
- $f_{y,limit}$: Límite elástico específico
- A_t : Área de una rama de la armadura del cerco para torsión dentro de la longitud s
- s : Separación de cercos
- ρ_h : Perímetro de la línea central de la armadura de torsión transversal cerrada más exterior
- f_{yt} : Límite elástico específico de la armadura transversal
- $f_{yt,lim,T}$: Límite elástico específico a torsión
- b_w : La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
- A_t : Armadura longitudinal de torsión cerrada por un cerco

14.20 CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | RL0601

Cálculo de hormigón

Verificación RL0601 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1

$$\lambda_s = \min\left(\sqrt{\frac{2}{1 + 0.1 \cdot d}}, 1\right)$$

$$= \min\left(\sqrt{\frac{2}{1 + 0.1 \cdot 308.7 \text{ mm}}}, 1\right)$$

$$= 0.950$$

22.5.5.1.3, ec. (22.5.5.1.3)

$$\rho_w = \frac{A_{s,stat,-z(superior)}}{d_{V_{Ed}} \cdot b_w}$$

$$= \frac{0.10 \text{ cm}^2}{308.7 \text{ mm} \cdot 151.7 \text{ mm}}$$

$$= 0.02 \%$$

22.5.5.1, tab. 22.5.5.1

$$V_{c(c)req} = \min\left(5 \cdot \lambda \cdot \sqrt{f_c'} \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}, \left(8 \cdot \lambda_s \cdot \lambda \cdot (\rho_w)^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{f_c'} + \min\left(0.05 \cdot f_c', \frac{N_u}{6 \cdot A_g}\right)\right) \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}\right)$$

$$= \min\left(5 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm}, \left(8 \cdot 0.950 \cdot 1.000 \cdot (0.02\%)^{\frac{1}{3}} \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 + \min\left(0.05 \cdot 281.228 \text{ Kg/cm}^2, \frac{-2.054 \text{ kN}}{6 \cdot 525.00 \text{ cm}^2}\right)\right) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm}\right)$$

$$= 8.86 \text{ kN}$$

22.5.5.1, ec. (c), tab. 22.5.5.1

$V_u < \lim_{av,min}$

$$A_{v,mi.n.} = \max\left(0.75 \cdot \min\left(\sqrt{f_{c,lim}}, \sqrt{f_{c,lim}}\right) \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}, 50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}\right)$$

$$= \max\left(0.75 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}, 50 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}\right)$$

$$= 0.16 \text{ cm}^2$$

9.6.3.4, 9.6.4.2, ec. (a), (b), tab. 9.6.3.4

$$\lim_{av,mi.n.} = 1 \cdot \lambda \cdot \Phi_{V,T} \cdot \min\left(\sqrt{f_c'}, \sqrt{f_{c,lim}}\right) \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}$$

$$= 1 \cdot 1.000 \cdot 0.750 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm}$$

$$= 15.31 \text{ kN}$$

9.6.3.1

$$\eta = \frac{A_{v,mi.n.}}{A_v}$$

$$= \frac{0.00 \text{ cm}^2}{0.56 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.000$$

9.6.3.1, ec. (a), (b)

$\eta = 0.000 \leq 1$ ✓

- λ_s Factor used to modify shear strength
- d Canto útil usado en comprobaciones a cortante
- ρ_w Cuantía de la armadura de tracción
- $A_{s,stat,-z(superior)}$ Armadura necesaria
- $d_{V_{Ed}}$ Canto útil en dirección de V_{Ed}
- b_w La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
- $V_{c(c)req}$ Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
- λ El factor de modificación refleja las propiedades mecánicas reducidas del hormigón de peso ligero con relación al hormigón de peso normal de igual resistencia a compresión
- $\sqrt{f_c}$ Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
- f_c' Resistencia a compresión especificada del hormigón
- N_u Esfuerzo axial factorizado
- A_g Área de la sección de hormigón
- $A_{v,min.}$ Área mínima de armadura de cortante dentro de la separación
- $\sqrt{f_{c,lim}}$ Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
- s Separación de cercos
- f_{yt} Límite elástico específico de la armadura transversal
- $f_{yt,limit,cortante}$ Límite elástico específico a cortante
- $\lim_{av,min.}$ Límite para a_v mín
- $\Phi_{V,T}$ Coeficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión
- $A_{v,min.}$ Área mínima de armadura de cortante dentro de la separación
- A_v Área de la armadura de cortante dentro de la longitud s

14.21

CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | RL0602

Cálculo de hormigón

Verificación RL0602 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2

$V_u < \lim_{av,min}$

$$A_{v,min} = \max \left(0.75 \cdot \min \left(\sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}} \right) \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}, 50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})} \right)$$

$$= \max \left(0.75 \cdot \min (5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min (4218.420 \text{ Kgf/cm}^2, 4218.420 \text{ Kgf/cm}^2)}, 50 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min (4218.420 \text{ Kgf/cm}^2, 4218.420 \text{ Kgf/cm}^2)} \right)$$

$$= 0.16 \text{ cm}^2$$

9.6.3.4, 9.6.4.2, ec. (a), (b), tab. 9.6.3.4

$$\eta = \frac{A_{v,min}}{2 \cdot A_t}$$

$$= \frac{0.16 \text{ cm}^2}{2 \cdot 0.28 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.279$$

9.6.4.2, ec. (a), (b)

$\eta = 0.279 \leq 1$ ✓

- $A_{v,min}$ Área mínima de armadura de cortante dentro de la separación
- $\sqrt{f'_c}$ Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
- $\sqrt{f'_{c,lim}}$ Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
- b_w La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
- s Separación de cercos
- f_{yt} Límite elástico específico de la armadura transversal
- $f_{yt,limit,cortante}$ Límite elástico específico a cortante
- A_t Área de una rama de la armadura del cerco para torsión dentro de la longitud s

14.22

CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | RL0602**Cálculo de hormigón**

Verificación RL0602 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2

 $V_u < \lim_{av,min}$.

$$A_{v,min} = \max \left(0.75 \cdot \min \left(\sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}} \right) \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}, 50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})} \right)$$

$$= \max \left(0.75 \cdot \min (5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min (4218.420 \text{ Kgf/cm}^2, 4218.420 \text{ Kgf/cm}^2)}, 50 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min (4218.420 \text{ Kgf/cm}^2, 4218.420 \text{ Kgf/cm}^2)} \right)$$

$$= 0.16 \text{ cm}^2$$

9.6.3.4, 9.6.4.2, ec. (a), (b), tab. 9.6.3.4

$$\eta = \frac{A_{v,min}}{2 \cdot A_t}$$

$$= \frac{0.16 \text{ cm}^2}{2 \cdot 0.28 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.279$$

9.6.4.2, ec. (a), (b)

$$\eta = 0.279 \leq 1 \quad \checkmark$$

$A_{v,min}$	Área mínima de armadura de cortante dentro de la separación
$\sqrt{f'_c}$	Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
$\sqrt{f'_{c,lim}}$	Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
b_w	La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
s	Separación de cercos
f_{yt}	Límite elástico específico de la armadura transversal
$f_{yt,limit,cortante}$	Límite elástico específico a cortante
A_t	Área de una rama de la armadura del cerco para torsión dentro de la longitud s

14.23 CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | RL0601

Cálculo de hormigón

Verificación RL0601 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1

$$\lambda_s = \min\left(\sqrt{\frac{2}{1 + 0.1 \cdot d}}, 1\right)$$

$$= \min\left(\sqrt{\frac{2}{1 + 0.1 \cdot 308.7 \text{ mm}}}, 1\right)$$

$$= 0.950$$

22.5.5.1.3, ec. (22.5.5.1.3)

$$\rho_w = \frac{A_{s,stat,-z(superior)}}{d_{V_{Ed}} \cdot b_w}$$

$$= \frac{0.10 \text{ cm}^2}{308.7 \text{ mm} \cdot 151.7 \text{ mm}}$$

$$= 0.02 \%$$

22.5.5.1, tab. 22.5.5.1

$$V_{c(c)req} = \min\left(5 \cdot \lambda \cdot \sqrt{f_c'} \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}, \left(8 \cdot \lambda_s \cdot \lambda \cdot (\rho_w)^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{f_c'} + \min\left(0.05 \cdot f_c', \frac{N_u}{6 \cdot A_g}\right)\right) \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}\right)$$

$$= \min\left(5 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm}, \left(8 \cdot 0.950 \cdot 1.000 \cdot (0.02\%)^{\frac{1}{3}} \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 + \min\left(0.05 \cdot 281.228 \text{ Kg/cm}^2, \frac{-2.051 \text{ kN}}{6 \cdot 525.00 \text{ cm}^2}\right)\right) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm}\right)$$

$$= 8.86 \text{ kN}$$

22.5.5.1, ec. (c), tab. 22.5.5.1

$V_u < \lim_{av,min}$

$$A_{v,mi.n.} = \max\left(0.75 \cdot \min\left(\sqrt{f_{c,lim}}, \sqrt{f_{c,lim}}\right) \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}, 50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}\right)$$

$$= \max\left(0.75 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}, 50 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}\right)$$

$$= 0.16 \text{ cm}^2$$

9.6.3.4, 9.6.4.2, ec. (a), (b), tab. 9.6.3.4

$$\lim_{av,mi.n.} = 1 \cdot \lambda \cdot \Phi_{V,T} \cdot \min\left(\sqrt{f_c'}, \sqrt{f_{c,lim}}\right) \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}$$

$$= 1 \cdot 1.000 \cdot 0.750 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm}$$

$$= 15.31 \text{ kN}$$

9.6.3.1

$$\eta = \frac{A_{v,mi.n.}}{A_v}$$

$$= \frac{0.00 \text{ cm}^2}{0.56 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.000$$

9.6.3.1, ec. (a), (b)

$\eta = 0.000 \leq 1$ ✓

- λ_s Factor used to modify shear strength
- d Cálculo útil usado en comprobaciones a cortante
- ρ_w Cuantía de la armadura de tracción
- $A_{s,stat,-z(superior)}$ Armadura necesaria
- $d_{V_{Ed}}$ Canto útil en dirección de V_{Ed}
- b_w La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
- $V_{c(c)req}$ Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
- λ El factor de modificación refleja las propiedades mecánicas reducidas del hormigón de peso ligero con relación al hormigón de peso normal de igual resistencia a compresión
- $\sqrt{f_c}$ Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
- f_c' Resistencia a compresión especificada del hormigón
- N_u Esfuerzo axial factorizado
- A_g Área de la sección de hormigón
- $A_{v,min.}$ Área mínima de armadura de cortante dentro de la separación
- $\sqrt{f_{c,lim}}$ Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
- s Separación de cercos
- f_{yt} Límite elástico específico de la armadura transversal
- $f_{yt,limit,cortante}$ Límite elástico específico a cortante
- $\lim_{av,min.}$ Límite para a_v mín
- $\Phi_{V,T}$ Coeficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión
- $A_{v,min.}$ Área mínima de armadura de cortante dentro de la separación
- A_v Área de la armadura de cortante dentro de la longitud s

14.24

CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | RL0600**Cálculo de hormigón****Verificación RL0600 | ACI 318 | 2019**

Límites de armadura

Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2

$$A_{s,mi n.} = \max \left(3 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_w \cdot \frac{d}{\min(f_y, f_{y,limit})}, \frac{200}{\min(f_y, f_{y,limit})} \cdot b_w \cdot d \right)$$

$$= \max \left(3 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{137.8 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)}, \frac{200}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.560 \text{ Kg/cm}^2)} \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 137.8 \text{ mm} \right)$$

$$= 0.70 \text{ cm}^2$$

9.6.1.2. ec. (a),(b)

$$\eta = \frac{A_{s,mi n.}}{A_s}$$

$$= \frac{0.70 \text{ cm}^2}{6.66 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.105$$

9.6.1.2. ec. (a), (b)

$$\eta = 0.105 \leq 1 \quad \checkmark$$

 $A_{s,min.}$ Área mínima de la armadura de flexión $\sqrt{f'_c}$ Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón b_w La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión d Canto útil f_y Límite elástico específico $f_{y,limit}$ Límite elástico específico A_s Área total de la armadura de tracción longitudinal

14.25

CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | SD0700

Cálculo de hormigón

Verificación SD0700 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente

Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7

$$A_o = 0.85 \cdot A_{oh}$$

$$= 0.85 \cdot 316.16 \text{ cm}^2$$

$$= 268.74 \text{ cm}^2$$

22.7.6.1.1, ec. (22.7.6.1)

$$T_n = \min \left(2 \cdot A_o \cdot \frac{A_t}{s} \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\tan(\theta)}, 2 \cdot A_o \cdot A_l \cdot \frac{\min(f_y, f_{yt,lim,T})}{P_h} \cdot \tan(\theta) \right)$$

$$= \min \left(2 \cdot 268.74 \text{ cm}^2 \cdot \frac{0.28 \text{ cm}^2}{125.0 \text{ mm}} \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{\tan(45.00 \text{ deg})}, 2 \cdot 268.74 \text{ cm}^2 \cdot 7.79 \text{ cm}^2 \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{816.0 \text{ mm}} \cdot \tan(45.00 \text{ deg}) \right)$$

$$= 5.03 \text{ kNm}$$

22.7.6.1, ec. (22.7.6.1a,b)

$$T_{th} = \lambda \cdot 1 \cdot \min(\sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}}) \cdot \frac{(A_{cp})^2}{P_{cp}} \cdot \sqrt{\max \left(0, 1 + \frac{N_u}{4 \cdot \lambda \cdot \min(\sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}})} \right)}$$

$$= 1.000 \cdot 1 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot \frac{(525.00 \text{ cm}^2)^2}{1000.0 \text{ mm}} \cdot \sqrt{\max \left(0, 1 + \frac{-2.054 \text{ kN}}{4 \cdot 1.000 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2)} \right)}$$

$$= 1.20 \text{ kNm}$$

22.7.4.1, ec. (22.7.4.1a,b)

$$\eta = \min \left(\left| \frac{T_u}{\Phi_{V,T} \cdot T_{th}} \right|, \left| \frac{T_u}{\Phi_{V,T} \cdot T_n} \right| \right)$$

$$= \min \left(\left| \frac{0.15 \text{ kNm}}{0.750 \cdot 1.20 \text{ kNm}} \right|, \left| \frac{0.15 \text{ kNm}}{0.750 \cdot 5.03 \text{ kNm}} \right| \right)$$

$$= 0.040$$

22.7

$$\eta = 0.040 \leq 1 \quad \checkmark$$

- A_o Superficie delimitada por la trayectoria del flujo de cortante por torsión
- A_{oh} Superficie delimitada por la línea central de la armadura de torsión cerrada más exterior
- T_n Momento resistente torsor nominal
- A_t Área de una rama de la armadura del cerco para torsión dentro de la longitud s
- s Separación de cercos
- f_{yt} Límite elástico específico de la armadura transversal
- f_{yt,lim,T} Límite elástico específico a torsión
- θ Inclinación de la biela de compresión
- A_l Armadura longitudinal de torsión cerrada por un cerco
- f_y Límite elástico específico
- P_h Perímetro de la línea central de la armadura de torsión transversal cerrada más exterior
- T_{th} Momento torsor umbral
- λ El factor de modificación refleja las propiedades mecánicas reducidas del hormigón de peso ligero con relación al hormigón de peso normal de igual resistencia a compresión
- √f_c Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
- √f_{c,lim} Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
- A_{cp} Superficie delimitada por el perímetro exterior de la sección de hormigón
- P_{cp} Perímetro exterior de la sección de hormigón
- N_u Esfuerzo axial factorizado
- T_u Momento torsor factorizado
- Φ_{V,T} Coeficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión

14.26 CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | SD0701**Cálculo de hormigón****Verificación SD0701 | ACI 318 | 2019**

Comprobación de agotamiento resistente

Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7

$$\begin{aligned} A_o &= 0.85 \cdot A_{oh} \\ &= 0.85 \cdot 316.16 \text{ cm}^2 \\ &= 268.74 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

22.7.6.1.1, ec. (22.7.6.1)

$$\begin{aligned} f_{c,T,V,máx.} &= \sqrt{\left(\frac{V_u}{d_{V_{Ed}} \cdot b_w}\right)^2 + \left(T_u \cdot \frac{P_h}{1.7 \cdot (A_{oh})^2}\right)^2} \\ &= \sqrt{\left(\frac{1.34 \text{ kN}}{308.7 \text{ mm} \cdot 151.7 \text{ mm}}\right)^2 + \left(0.15 \text{ kNm} \cdot \frac{816.0 \text{ mm}}{1.7 \cdot (316.16 \text{ cm}^2)^2}\right)^2} \\ &= 0.795 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

22.7.7.1, ec. (22.7.7.1) a) b)

$$\begin{aligned} f_{c,T,V,lim} &= \Phi_{V,T} \cdot \left(\frac{V_c}{d_{V_{Ed}} \cdot b_w} + 8 \cdot \sqrt{f'_c}\right) \\ &= 0.750 \cdot \left(\frac{40.54 \text{ kN}}{308.7 \text{ mm} \cdot 151.7 \text{ mm}} + 8 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2\right) \\ &= 33.129 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

22.7.7.1, ec. (22.7.7.1) a) b)

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{f_{c,T,V,máx.}}{f_{c,T,V,lim}} \\ &= \frac{0.795 \text{ Kg/cm}^2}{33.129 \text{ Kg/cm}^2} \\ &= 0.024 \end{aligned}$$

22.7.7.1, ec. (22.7.7.1) a) b)

$$\eta = 0.024 \leq 1 \quad \checkmark$$

- A_o Área encerrada por la trayectoria del flujo de cortante por torsión
- A_{oh} Área encerrada por la línea central de la armadura de torsión cerrada más exterior
- $f_{c,T,V,máx.}$ Tensión máxima del hormigón a torsión y cortante
- V_u Esfuerzo cortante factorizado
- $d_{V_{Ed}}$ Canto útil en dirección de V_{Ed}
- b_w La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
- T_u Momento torsor factorizado
- P_h Perímetro de la línea central de la armadura de torsión transversal cerrada más exterior
- $f_{c,T,V,lim}$ Límite de tensión del hormigón a torsión y cortante
- $\Phi_{V,T}$ Coeficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión
- V_c Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
- $\sqrt{f'_c}$ Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón

14.27

CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | SD0700

Cálculo de hormigón

Verificación SD0700 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente

Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7

$$A_o = 0.85 \cdot A_{oh}$$

$$= 0.85 \cdot 316.16 \text{ cm}^2$$

$$= 268.74 \text{ cm}^2$$

22.7.6.1.1, ec. (22.7.6.1)

$$T_n = \min \left(2 \cdot A_o \cdot \frac{A_t}{s} \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\tan(\theta)}, 2 \cdot A_o \cdot A_l \cdot \frac{\min(f_y, f_{yt,lim,T})}{P_h} \cdot \tan(\theta) \right)$$

$$= \min \left(2 \cdot 268.74 \text{ cm}^2 \cdot \frac{0.28 \text{ cm}^2}{125.0 \text{ mm}} \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{\tan(45.00 \text{ deg})}, 2 \cdot 268.74 \text{ cm}^2 \cdot 7.79 \text{ cm}^2 \cdot \frac{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}{816.0 \text{ mm}} \cdot \tan(45.00 \text{ deg}) \right)$$

$$= 5.03 \text{ kNm}$$

22.7.6.1, ec. (22.7.6.1a,b)

$$T_{th} = \lambda \cdot 1 \cdot \min(\sqrt{f_c}, \sqrt{f_{c,lim}}) \cdot \frac{(A_{cp})^2}{P_{cp}} \cdot \sqrt{\max \left(0, 1 + \frac{N_u}{4 \cdot \lambda \cdot \min(\sqrt{f_c}, \sqrt{f_{c,lim}})} \right)}$$

$$= 1.000 \cdot 1 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot \frac{(525.00 \text{ cm}^2)^2}{1000.0 \text{ mm}} \cdot \sqrt{\max \left(0, 1 + \frac{-2.051 \text{ kN}}{4 \cdot 1.000 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2)} \right)}$$

$$= 1.20 \text{ kNm}$$

22.7.4.1, ec. (22.7.4.1a,b)

$$\eta = \min \left(\left| \frac{T_u}{\Phi_{V,T} \cdot T_{th}} \right|, \left| \frac{T_u}{\Phi_{V,T} \cdot T_n} \right| \right)$$

$$= \min \left(\left| \frac{0.15 \text{ kNm}}{0.750 \cdot 1.20 \text{ kNm}} \right|, \left| \frac{0.15 \text{ kNm}}{0.750 \cdot 5.03 \text{ kNm}} \right| \right)$$

$$= 0.040$$

22.7

$$\eta = 0.040 \leq 1 \quad \checkmark$$

- A_o Área encerrada por la trayectoria del flujo de cortante por torsión
- A_{oh} Área encerrada por la línea central de la armadura de torsión cerrada más exterior
- T_n Momento resistente torsor nominal
- A_t Área de una rama de la armadura del cerco para torsión dentro de la longitud s
- s Separación de cercos
- f_{yt} Límite elástico específico de la armadura transversal
- $f_{yt,lim,T}$ Límite elástico específico a torsión
- θ Inclinación de la biela de compresión
- A_l Armadura longitudinal de torsión cerrada por un cerco
- f_y Límite elástico específico
- P_h Perímetro de la línea central de la armadura de torsión transversal cerrada más exterior
- T_{th} Momento torsor umbral
- λ El factor de modificación refleja las propiedades mecánicas reducidas del hormigón de peso ligero con relación al hormigón de peso normal de igual resistencia a compresión
- $\sqrt{f_c}$ Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
- $\sqrt{f_{c,lim}}$ Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
- A_{cp} Área encerrada por el perímetro exterior de la sección de hormigón
- P_{cp} Perímetro exterior de la sección de hormigón
- N_u Esfuerzo axial factorizado
- T_u Momento torsor factorizado
- $\Phi_{V,T}$ Coeficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión

14.28 CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | SD0500

Cálculo de hormigón

Verificación SD0500 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente

Resistencia a cortante según 22.5 | Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del cerco

$$V_u < \lim_{av,min}$$

$$A_{v,min} = \max \left(0.75 \cdot \min \left(\sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}} \right) \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}, 50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})} \right)$$

$$= \max \left(0.75 \cdot \min \left(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2 \right) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)}, 50 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot \frac{125.0 \text{ mm}}{\min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2)} \right)$$

$$= 0.16 \text{ cm}^2$$

9.6.3.4, 9.6.4.2, ec. (a), (b), tab. 9.6.3.4

$$V_{c(a)} = \min \left(5 \cdot \lambda \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}, \left(2 \cdot \lambda \cdot \sqrt{f'_c} + \min \left(0.05 \cdot f'_c, \frac{N_u}{6 \cdot A_g} \right) \right) \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}} \right)$$

$$= \min \left(5 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm}, \left(2 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 + \min \left(0.05 \cdot 281.228 \text{ Kg/cm}^2, \frac{-2.051 \text{ kN}}{6 \cdot 525.00 \text{ cm}^2} \right) \right) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm} \right)$$

$$= 40.54 \text{ kN}$$

22.5.5.1, ec. (a), tab. 22.5.5.1

$$\rho_w = \frac{A_s}{d_{V_{Ed}} \cdot b_w}$$

$$= \frac{6.66 \text{ cm}^2}{308.7 \text{ mm} \cdot 151.7 \text{ mm}}$$

$$= 1.42 \%$$

22.5.5.1, tab. 22.5.5.1

$$V_{c(b)} = \min \left(5 \cdot \lambda \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}}, \left(\left(8 \cdot \lambda \cdot (\rho_w)^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{f'_c} + \min \left(0.05 \cdot f'_c, \frac{N_u}{6 \cdot A_g} \right) \right) \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}} \right) \right)$$

$$= \min \left(5 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm}, \left(\left(8 \cdot 1.000 \cdot (1.42\%)^{\frac{1}{3}} \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 + \min \left(0.05 \cdot 281.228 \text{ Kg/cm}^2, \frac{-2.051 \text{ kN}}{6 \cdot 525.00 \text{ cm}^2} \right) \right) \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm} \right) \right)$$

$$= 39.28 \text{ kN}$$

22.5.5.1, ec. (b), tab. 22.5.5.1

$$V_c = \max(V_{c(a)}, V_{c(b)})$$

$$= \max(40.54 \text{ kN}, 39.28 \text{ kN})$$

$$= 40.54 \text{ kN}$$

22.5.5.1, tab. 22.5.5.1

$$V_s = A_v \cdot \min(f_{yt}, f_{yt,limit,cortante}) \cdot (\sin(\alpha) + \cos(\alpha)) \cdot \frac{d_{V_{Ed}}}{s}$$

$$= 0.56 \text{ cm}^2 \cdot \min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 4218.420 \text{ Kg/cm}^2) \cdot (\sin(90.00 \text{ deg}) + \cos(90.00 \text{ deg})) \cdot \frac{308.7 \text{ mm}}{125.0 \text{ mm}}$$

$$= 57.13 \text{ kN}$$

22.5.8.5.4, ec. (22.5.8.5.4)

$$V_n = V_c + V_s$$

$$= 40.54 \text{ kN} + 57.13 \text{ kN}$$

$$= 97.67 \text{ kN}$$

22.5.1.1, ec. (22.5.1.1)

$$V_{mi,x} = \Phi_{V,T} \cdot (V_c + 8 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot b_w \cdot d_{V_{Ed}})$$

$$= 0.750 \cdot (40.54 \text{ kN} + 8 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 151.7 \text{ mm} \cdot 308.7 \text{ mm})$$

$$= 152.93 \text{ kN}$$

22.5.1.2, ec. 22.5.1.2

$$\eta = \left| \max \left(\frac{V_u}{\Phi_{V,T} \cdot V_n}, \frac{V_u}{V_{mi,x}} \right) \right|$$

$$= \left| \max \left(\frac{1.34 \text{ kN}}{0.750 \cdot 97.67 \text{ kN}}, \frac{1.34 \text{ kN}}{152.93 \text{ kN}} \right) \right|$$

$$= 0.018$$

22.5, ec. (22.5.1.1)

$$\eta = 0.018 \leq 1$$

$A_{v,min}$	Área mínima de armadura de cortante dentro de la separación
$\sqrt{f'_c}$	Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
$\sqrt{f'_{c,lim}}$	Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
b_w	La anchura más pequeña entre cordones de tracción y compresión
s	Separación de cercos
f_{yt}	Límite elástico específico de la armadura transversal
$f_{yt,limit,cortante}$	Límite elástico específico a cortante
$V_{c(a)}$	Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
λ	El factor de modificación refleja las propiedades mecánicas reducidas del hormigón de peso ligero con relación al hormigón de peso normal de igual resistencia a compresión
$d_{V_{Ed}}$	Canto útil en dirección de V_{Ed}
f'_c	Resistencia a compresión especificada del hormigón
N_u	Esfuerzo axial factorizado
A_g	Área de la sección de hormigón
ρ_w	Cuantía de la armadura de tracción
A_s	Área total de la armadura de tracción longitudinal
$V_{c(b)}$	Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
V_c	Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
V_s	Resistencia a cortante nominal que proporciona la armadura de cortante
A_v	Área de la armadura de cortante dentro de la longitud s
α	Ángulo de la armadura de cortante al eje de la barra
V_n	Esfuerzo cortante nominal
$V_{máx}$	Capacidad de la biela inclinada de hormigón
$\Phi_{V,T}$	Coefficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión



201001-Vivienda-

Remodelacion_Etapas_STS_E45_L_RFv12.rf6-24_TornOK

MODELO

14.28

CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | SD0500

Cálculo de hormigón

V_u

Esfuerzo cortante factorizado

14.29 **CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | SD0400**

Cálculo de hormigón

Verificación SD0400 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente

Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4

$$\begin{aligned} \epsilon_t &= \max(\epsilon_{s,Ed,-z(\text{superior})}, \epsilon_{s,Ed,+z(\text{inferior})}) \\ &= \max(7.6\%, -0.7\%) \\ &= 7.6\% \end{aligned}$$

21.2.2, tab. 21.2.2

$$\begin{aligned} P_{nt,máx.} &= f_y \cdot A_{st} \\ &= 4218.420 \text{ Kg/cm}^2 \cdot 7.79 \text{ cm}^2 \\ &= 322.309 \text{ kN} \end{aligned}$$

22.4.3.1, ec. (22.4.3.1)

$$\begin{aligned} \epsilon_{t,y} &= \frac{f_y}{E_s} \\ &= \frac{4218.420 \text{ Kg/cm}^2}{2038900.000 \text{ Kg/cm}^2} \\ &= 2.1\% \end{aligned}$$

21.2.2, tab. 21.2.2

$$\epsilon_t > \epsilon_{t,y} + \epsilon_{t,t}$$

$$\begin{aligned} \Phi &= \Phi_{tracc} \\ &= 0.900 \end{aligned}$$

21.2, tab. 21.2.1

$$\begin{aligned} P_o &= 0.85 \cdot f'_c \cdot (A_g - A_{st}) + \min(f_y, f_{y,limit}) \cdot A_{st} \\ &= 0.85 \cdot 281.228 \text{ Kg/cm}^2 \cdot (525.00 \text{ cm}^2 - 7.79 \text{ cm}^2) + \min(4218.420 \text{ Kg/cm}^2, 5624.550 \text{ Kg/cm}^2) \cdot 7.79 \text{ cm}^2 \\ &= 1534.760 \text{ kN} \end{aligned}$$

22.4.2.2, ec. (22.4.2.2)

$$\begin{aligned} P_{n,máx.} &= 0.8 \cdot P_o \\ &= 0.8 \cdot 1534.760 \text{ kN} \\ &= 1227.810 \text{ kN} \end{aligned}$$

22.4.2.1, tab. 22.4.2.1

$$P_u < 0.1 \cdot f'_c \cdot A_g \text{ según 22.3}$$

$$P_u < 0.1 \cdot f'_c \cdot A_g \text{ según 9.5.2.1}$$

$$\begin{aligned} \eta_{M,N} &= \max\left(\frac{M_{y,u}}{\Phi \cdot M_{y,n}}, \frac{M_{z,u}}{\Phi \cdot M_{z,n}}, \frac{|P_u|}{\Phi \cdot \min(|P_n|, P_{nt,máx.})}\right) \\ &= \max\left(\frac{-0.29 \text{ kNm}}{0.900 \cdot -20.49 \text{ kNm}}, \frac{0.12 \text{ kNm}}{0.900 \cdot 8.69 \text{ kNm}}, \frac{|-2.051 \text{ kN}|}{0.900 \cdot \min(|-145.118 \text{ kN}|, 322.309 \text{ kN})}\right) \\ &= 0.02 \end{aligned}$$

$$\eta = 0.016 \leq 1 \quad \checkmark$$

- ϵ_t Deformación a tracción neta en la capa extrema de la armadura longitudinal de tracción en la resistencia nominal
- $\epsilon_{s,Ed,-z}$ (superior) Deformación en la armadura superior
- $\epsilon_{s,Ed,+z}$ (inferior) Deformación en la armadura inferior
- $P_{nt,máx.}$ Resistencia nominal a tracción axial máxima de la barra
- f_y Límite elástico específico
- A_{st} Armadura existente
- $\epsilon_{t,y}$ Deformación a tracción neta utilizada para definir una sección controlada a compresión
- E_s Módulo de elasticidad de la armadura
- Φ Coeficiente de reducción de la resistencia Φ
- Φ_{tracc} Coeficiente de reducción de la resistencia Φ controlada por tracción
- P_o Resistencia nominal axial para una excentricidad nula
- f'_c Resistencia a compresión especificada del hormigón
- A_g Área de la sección de hormigón
- $f_{y,limit}$ Valor de f_y límite
- $P_{n,máx.}$ Resistencia nominal a compresión axial máxima de la barra
- $\eta_{M,N}$ Razón de tensiones
- $M_{y,u}$ Momento factorizado $M_{y,u}$
- $M_{y,n}$ Resistencia nominal a flexión $M_{y,n}$ en la sección
- $M_{z,u}$ Momento factorizado $M_{z,u}$
- $M_{z,n}$ Resistencia nominal a flexión $M_{z,n}$ en la sección
- P_u Esfuerzo axial factorizado

14.29

CONJUNTO DE BARRAS NÚM. 2 | BARRA NÚM. 68 | SP1 | CO17 | 0.000 M | SD0400**Cálculo de hormigón** P_n

Resistencia nominal a compresión axial de la barra según 22.4.1.1

15 Cálculo de acero

15.1 PARÁMETROS GLOBALES

Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
Configuraciones para el cálculo			
<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de agotamiento resistente			
<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio			
<input checked="" type="checkbox"/> Sísmica			
Configuración de suavizado			
Superficies		Continuo dentro de los conjuntos de superficies o dentro de las superficies	
Método de análisis			
Barras		Método de enumeración	
Superficies		Método de enumeración	
Comprobación de esbelteces de barras / conjuntos de barras			
Segmentos solo con tracción	KL / r	300.0	—
Segmentos con compresión / flexión	KL / r	200.0	—
Optimización - Razón de tensiones máxima admisible			
Sección transversal		1.000	—
Almacenamiento de resultados			
Barras		Por posición	
Superficies		Por nudo de malla / punto de rejilla	
Configuración de suavizado para el cálculo de vigas de resultados			
Superficies		Continuo dentro de las superficies	
Sólidos		Continuo dentro de los sólidos	
Mostrar resultados			
<input type="checkbox"/> Mostrar resultados por situación de proyecto			
Calcular resultados			
Superficies		En el nudo de malla	
Configuración para secciones transversales			
Considerar la sección cerrada para $I_{x,Braced}/I_x$ mayor que		0.950	—
Ciclo de vida de resultados			
<input checked="" type="checkbox"/> Eliminar todos los resultados de complementos al cambiar los datos de entrada			

15.2 OBJETOS A DIMENSIONAR

Tipo de objeto	Calcular todo	Selección	Objetos a dimensionar		No válidos/desact.	Comentario
			Para calcular	Quitados		
Barras	<input type="checkbox"/>	56-61,63,65-74,98,99,116-118,120-157,160	70,98,120-151		56-61,63,65-69,71-74,99,116-118,152-157,160	
Conjuntos de barras	<input type="checkbox"/>					
Barras representativas	<input checked="" type="checkbox"/>	1-66	32,47,60,61		1-31,33-46,48-59,62-66	
Conjuntos de barras representativas	<input checked="" type="checkbox"/>	1-5			1-5	
Superficies	<input type="checkbox"/>					

15.3 SITUACIONES DE PROYECTO

SP núm.	Tipo de situación de proyecto ASCE 7 Madera 2022	Para calcular	Activa	Tipo de situación de proyecto AISC 360 2016	Combinaciones para el cál. por el método de enumeración
1	2.3 Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Str. Estado límite de agotamiento resistente (LRFD)	CO5,13,17
2	2.4 Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Str. Estado límite de agotamiento resistente (ASD)	

15.4 MATERIALES

Leyenda

⚙ Configuración de hormigón

Material núm.	Nombre	Para calcular	Tipo de material	Opciones	Comentario
1	Concrete f'c = 4000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	⚙	
2	Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera		
3	A36 (HR Structural Shapes and Bars)	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero		

15.4

MATERIALES

Material núm.	Nombre	Para calcular	Tipo de material	Opciones	Comentario
28	Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10	<input checked="" type="checkbox"/>	Fábrica		
29	F24	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero		
30	Concrete f'c = 3000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	<input checked="" type="checkbox"/>	
31	Cable	<input checked="" type="checkbox"/>	Más metales		
32	Calidad 60	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero de armadura		

15.5

SECCIONES

Leyenda
 Modelo de pared delgada
 Rigidez al alabeo desactivada

S.trans. núm.	Nombre	Material	Para calcular	Tipo de sección transversal	Use Other CS Clasificación de for Design sección transver	Buck. Curve y-axis	Buck. Curve z-axis	Opciones
3	R_M1 250/250	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
4	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
5	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
6	Cubrejuntas 50/160	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Normalizada - Madera	--			<input checked="" type="checkbox"/>
7	R_M1 150/350	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
8	IPN 160	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Normalizada - Acero	--			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
9	R_M1 75/200	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
10	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
11	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
12	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
13	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
14	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
15	R_M1 200/200	30	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
16	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
17	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>
18	REDOND O 12/H	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	--			<input checked="" type="checkbox"/>
19	REDOND O 12/H	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	--			<input checked="" type="checkbox"/>
20	REDOND O 12/H	31	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	--			<input checked="" type="checkbox"/>
21	R_M1 150/150	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--			<input checked="" type="checkbox"/>

15.6

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA

Config. núm.	Nombre	Asignada a	
		Barras	Conj. de barras
1	Predeterminado	Todo	Todo

15.6.1

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			
	Datos generales			
	<input checked="" type="checkbox"/> Realizar comprobación de estabilidad			
	<input type="checkbox"/> Realizar cálculo plástico avanzado			
	Límites de la razón de tensiones para ignorar los esfuerzos internos y las tensiones			
	Tracción (P_{rt} / P_{ct})	η_{Prt}	0.001	--
	Compresión (P_{rc} / P_{cc})	η_{Prc}	0.001	--
	Cortante (V_{ry} / V_{cy})	η_{Vry}	0.001	--
	Cortante (V_{rz} / V_{cz})	η_{Vrz}	0.001	--
	Tensión tangencial debida a la torsión pura (τ_t / τ_c)	$\eta_{\tau t}$	0.050	--
	Flexión respecto al eje mayor (M_{ty} / M_{cy})	η_{Mty}	0.001	--
	Flexión respecto al eje menor (M_{tz} / M_{cz})	η_{Mtz}	0.001	--
	Pandeo local			
	<input type="checkbox"/> Comprobación de la relación anchura-espesor de los elementos no definidos en Tab. B4.1b			
	Barras de compresión de angular simple			
	<input type="checkbox"/> Usar relación de esbeltez eficaz según E5			

15.6.1 CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	Barras estructurales de perfiles conformados en frío			
	Cálculo de HSS conformadas en frío según la norma			
	<input checked="" type="radio"/> AISC 360 <input type="radio"/> AISI S100			
	Las barras fallan fuera de los límites de aplicabilidad			
	<input checked="" type="checkbox"/> Utilizar coeficiente según A1.2(c)			
	Barras en flexión			
	<input type="checkbox"/> Usar capacidad de reserva inelástica			
	<input type="checkbox"/> Usar ec. F2.1.1-6 alternativa			
	<input type="checkbox"/> Usar ec. F2.1.3-2 alternativa			
	Abolladura localizada del alma			
	<input type="checkbox"/> Usar ec. G5-2 alternativa			
	Cálculo de soldaduras longitudinales en ángulo			
	<input type="checkbox"/> Realizar la comprobación			
	Configuración para comprobación de estabilidad			
	Posición de aplicación de carga de cargas transversales positivas			
	Posición vertical			
	<input type="radio"/> En el borde del perfil (efecto desestabilizador)			
	<input checked="" type="radio"/> En el punto de cortante			
	<input type="radio"/> En el punto central			
	<input type="radio"/> En el borde del perfil (efecto estabilizador)			

15.7 CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Config. núm.	Nombre	Asignada a	
		Barras	Conj. de barras
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado	Todo	Todo

15.7.1 CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO - PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	Límites para el comportamiento en servicio (flechas)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio			
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje z o en el eje resultante			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	L /	360	--
	Voladizo Límite relativo	L _c /	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje y			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	L /	360	--
	Voladizo Límite relativo	L _c /	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio L or L _r			
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje z o en el eje resultante			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	L /	360	--
	Voladizo Límite relativo	L _c /	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje y			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	L /	360	--
	Voladizo Límite relativo	L _c /	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio S o W			
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje z o en el eje resultante			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	L /	360	--
	Voladizo Límite relativo	L _c /	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje y			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	L /	360	--
	Voladizo Límite relativo	L _c /	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio D + L			
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje z o en el eje resultante			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	L /	240	--
	Voladizo Límite relativo	L _c /	120	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje y			

15.7.1

CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO - PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	L /	240	--
	Voladizo Límite relativo	L _c /	120	--

16 Cálculo de madera

16.1

PARÁMETROS GLOBALES

Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
Configuraciones para el cálculo			
<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de agotamiento resistente			
<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio			
<input checked="" type="checkbox"/> Resistencia al fuego			
Configuración de suavizado			
Superficies		Continuo dentro de los conjuntos de superficies o dentro de las superficies	
Método de análisis			
Barras		Método de enumeración	
Superficies		Método de enumeración	
Comprobación de esbelteces de barras / conjuntos de barras			
Segmentos con flexión	$R_b \leq$	50.000	--
Segmentos con compresión	$l_e/d \leq$	50.000	--
Optimización - Razón de tensiones máxima admisible			
Sección transversal		1.000	--
Almacenamiento de resultados			
Barras		Por posición	
Superficies		Por nudo de malla / punto de rejilla	
Líneas		Por nudo de malla / punto de rejilla	
Configuración de suavizado para el cálculo de vigas de resultados			
Superficies		Continuo dentro de las superficies	
Sólidos		Continuo dentro de los sólidos	
Mostrar resultados			
<input type="checkbox"/> Mostrar resultados por situación de proyecto			
Calcular resultados			
Superficies		En el nudo de malla	
Plano de referencia de la superficie para el solucionador			
<input type="checkbox"/> Desplazar el plano de referencia en caso de fuego			
Ciclo de vida de resultados			
<input checked="" type="checkbox"/> Eliminar todos los resultados de complementos al cambiar los datos de entrada			
Superficies Paneles de viga Componentes para calcular			
<input checked="" type="checkbox"/> Vigas			
<input checked="" type="checkbox"/> Revestimientos			
<input checked="" type="checkbox"/> Conectores			

16.2

OBJETOS A DIMENSIONAR

Tipo de objeto	Calcular todo	Objetos a dimensionar			Comentario
		Selección	Para calcular	Quitados	
Barras	<input checked="" type="checkbox"/>	11-24,26-28,30-37, 39-43,46,48-61,63, 65-89,98-162			11-24,26-28,30-37, 39-43,46,48-61,63, 65-89,98-162
Conjuntos de barras	<input checked="" type="checkbox"/>	1-3,5,6			1-3,5,6
Barras representativas	<input checked="" type="checkbox"/>	1-66			1-66
Conjuntos de barras representativos	<input checked="" type="checkbox"/>	1-5			1-5
Superficies	<input checked="" type="checkbox"/>	1-143,145-167,195-203,231-235,255-334			1-143,145-167,195-203,231-235,255-334

16.3 **SITUACIONES DE PROYECTO**

SP núm.	Tipo de situación de proyecto ASCE 7 Madera 2022	Para calcular	Activa	Tipo de situación de proyecto NDS 2018	Combinaciones para el cálc. por el método de enumeración
1	2.3 Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Str. Estado límite de agotamiento resistente (LRFD)	CO5,13,17
2	2.4 Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Str. Estado límite de agotamiento resistente (LRFD)	

16.4 **MATERIALES**

Leyenda

⚙ Configuración de hormigón

Material núm.	Nombre	Para calcular	Tipo de material	Opciones	Comentario
1	Concrete f'c = 4000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	⚙	
2	Southern Pine - Misiones Argentina, 2in-4in Thick, 2in and Wider, Select Structural	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera		
3	A36 (HR Structural Shapes and Bars)	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero		
28	Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10	<input checked="" type="checkbox"/>	Fábrica		
29	F24	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero		
30	Concrete f'c = 3000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	⚙	
31	Cable	<input checked="" type="checkbox"/>	Más metales		
32	Calidad 60	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero de armadura		

16.5 **SECCIONES**

Leyenda

I Modelo de pared delgada

⚡ Rigidez al alabeo desactivada

Sección transv núm.	Nombre	Material	Para calcular	Tipo de sección transversal	Usar otra sección transversal para el cálculo	Opciones
3	R_M1 250/250	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
4	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
5	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
6	Cubrejuntas 50/160	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Normalizada - Madera	<input type="checkbox"/>	⚡
7	R_M1 150/350	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
8	IPN 160	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Normalizada - Acero	<input type="checkbox"/>	I
9	R_M1 75/200	2	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
10	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
11	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
12	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
13	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
14	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
15	R_M1 200/200	30	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
16	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
17	R_M1 200/200	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡
18	REDONDO 12/H	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	<input type="checkbox"/>	⚡
19	REDONDO 12/H	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	<input type="checkbox"/>	⚡
20	REDONDO 12/H	31	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Barras	<input type="checkbox"/>	⚡
21	R_M1 150/150	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	<input type="checkbox"/>	⚡

16.6 **ESPEORES**

Espes. núm.	Nombre	Tipo	Material	Para calcular	Usar otro espesor d [mm] para cálc.
1	Uniforme d : 120.0 mm 28 - Ökotherm HLZ 17, mortero ordinario M10	Uniforme	28	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete f'c = 4000 psi	Uniforme	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24 Espesor chapa principal.	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24 Espesor rigidizadores	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24 Espesor de la chapa donde se fijan los cables	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	Uniforme d : 120.0 mm 1 - Concrete f'c = 4000 psi Espesor losa o chapa a unir.	Uniforme	1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38	Uniforme d : 19.0 mm 29 - F24 Espesor chapa principal.	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39	Uniforme d : 12.0 mm 29 - F24 Espesor rigidizadores	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	Uniforme d : 16.0 mm 29 - F24 Espesor de la chapa donde se fijan los cables	Uniforme	29	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41	Uniforme d : 120.0 mm 30 - Concrete f'c = 3000 psi Espesor losa o chapa a unir.	Uniforme	30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.7 **CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA**

Config. núm.	Nombre	Tipo de objeto	Asignada a	Objetos asignados
1	Predeterminado	Asignada a las barras	Todo	
		Asignada a los conjuntos de barras	Todo	
		Asignada a las superficies	Todo	
		Asignación a conjuntos de líneas		
		Asignación a líneas	Todo	

16.7.1 CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			
	General			
	<input checked="" type="checkbox"/> Realizar comprobación de estabilidad			
	Límites de la razón de tensiones para ignorar los esfuerzos internos y las tensiones			
	Tracción (f_t / F_t')	$\eta_{ft,lim}$	0.001	--
	Compresión (f_c / F_c')	$\eta_{fc,lim}$	0.001	--
	Compresión perpendicular a la fibra (P_{90} / F_{cp}')	$\eta_{P90,lim}$	0.001	--
	Cortante (f_{vy} / F_{vy}')	$\eta_{fvy,lim}$	0.001	--
	Cortante (f_{vz} / F_{vz}')	$\eta_{fvz,lim}$	0.001	--
	Torsión (f_{vt} / F_{vt}')	$\eta_{fvt,lim}$	0.010	--
	Momento flector (f_{by} / F_{by}^*)	$\eta_{fby,lim}$	0.001	--
	Momento flector (f_{bz} / F_{bz}^*)	$\eta_{fbz,lim}$	0.001	--
	Cálculo de torsión			
	<input checked="" type="radio"/> Comprobar solo el límite torsional			
	<input type="radio"/> Según Timber Construction Manual			
	<input type="radio"/> Ignorar la torsión			
	Flexión positiva o negativa respecto al eje y			
	<input checked="" type="radio"/> La parte inferior de las barras se considera en el eje +z local			
	<input type="radio"/> La parte inferior de las barras se considera en el eje -z local			
	Barras de forma curva			
	<input checked="" type="checkbox"/> Cálculo de la tensión radial			
	Factores de tamaño definidos por el usuario			
	Madera aserrada			
	<input type="checkbox"/> Considerar el factor de tamaño definido por el usuario para tracción			
	<input type="checkbox"/> Considerar el factor de tamaño definido por el usuario para compresión			
	<input type="checkbox"/> Considerar el factor de tamaño definido por el usuario para flexión			
	Postes y pilotes de rollizo			
	<input type="checkbox"/> Considerar el factor de tamaño definido por el usuario para flexión			
	Factores de uso para piezas planas definidos por el usuario			
	Madera aserrada			
	<input type="checkbox"/> Considerar el factor de uso para piezas planas definido por el usuario para flexión			
	Madera laminada encolada			
	<input type="checkbox"/> Considerar el factor de uso para piezas planas definido por el usuario para flexión			
	Coefficientes de pilar armado definidos por el usuario			
	<input type="checkbox"/> Considerar coeficiente de columna compuesta definido por el usuario			
	Factor de volumen definido por el usuario			
	<input type="checkbox"/> Considerar el factor de volumen definido por el usuario para la madera laminada encolada			
	Configuración para comprobación de estabilidad			
	Dimensión de la sección representativa para barras comprimidas de sección variable según 3.7.2			
	<input type="radio"/> Considerar la ecuación 3.7-2			
	<input checked="" type="radio"/> Considerar la ecuación 3.7-3			
	Posición de aplicación de carga de cargas transversales positivas			
	Posición vertical			
	<input checked="" type="radio"/> En el borde de la sección (efecto desestabilizador)			
	<input type="radio"/> En el punto de cortante			
	<input type="radio"/> En el punto central			
	<input type="radio"/> En el borde de la sección (efecto estabilizador)			

16.7.2 CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE ÚLTIMO - PARÁMETROS. SUPERFICIES

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			
	Límites de la razón de tensiones para ignorar los esfuerzos internos y las tensiones			
	Tracción (f_t / F_t')	$\eta_{ft,lim}$	0.001	--
	Tracción perpendicular ($f_{t,\perp} / F_{t,\perp}'$)	$\eta_{ft,\perp,lim}$	0.001	--
	Compresión (f_c / F_c')	$\eta_{fc,lim}$	0.001	--
	Compresión perpendicular ($f_{c,\perp} / F_{c,\perp}'$)	$\eta_{fc,\perp,lim}$	0.001	--
	Cortante en el plano yz ($f_{s,yz} / F_{s,yz}'$)	$\eta_{fs,yz,lim}$	0.001	--
	Cortante en el plano xz ($f_{v,xz} / F_{v,xz}'$)	$\eta_{fv,xz,lim}$	0.001	--
	Cortante en el plano xy ($f_{v,xy} / F_{v,xy}'$)	$\eta_{fv,xy,lim}$	0.001	--
	Cortante en la sección neta ($f_{v,net} / F_{v,net}'$)	$\eta_{fnet,lim}$	0.001	--
	Torsión equivalente ($f_{v,tor} / F_{v,tor}'$)	$\eta_{ftor,lim}$	0.001	--
	Flexión (f_b / F_b')	$\eta_{fb,lim}$	0.001	--
	Flexión perpendicular ($f_{b,\perp} / F_{b,\perp}'$)	$\eta_{fb,\perp,lim}$	0.001	--
	Factor conservador			

16.7.2 CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE ÚLTIMO - PARÁMETROS. SUPERFICIES

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	<input checked="" type="checkbox"/> Considerar factor conservador para flexión			
	Dirección de la capa $\beta = 0^\circ$	C_{con}	0.85	--
	Dirección de la capa $\beta = 90^\circ$	C_{con}	1.00	--

16.8 CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Config. núm.	Nombre	Asignada a		
		Barras	Conj. de barras	Superficies
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado	Todo	Todo	Todo

16.8.1 CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO. PARÁMETROS. BARRAS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	Límites para el comportamiento en servicio (flechas)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio			
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje z o en el eje resultante			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	$L /$	360	--
	Voladizo Límite relativo	$L_c /$	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje y			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	$L /$	360	--
	Voladizo Límite relativo	$L_c /$	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio L o Lr			
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje z o en el eje resultante			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	$L /$	360	--
	Voladizo Límite relativo	$L_c /$	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje y			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	$L /$	360	--
	Voladizo Límite relativo	$L_c /$	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio S o W			
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje z o en el eje resultante			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	$L /$	360	--
	Voladizo Límite relativo	$L_c /$	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje y			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	$L /$	360	--
	Voladizo Límite relativo	$L_c /$	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio Kcr*D + L			
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje z o en el eje resultante			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	$L /$	240	--
	Voladizo Límite relativo	$L_c /$	120	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Deformación en el eje y			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Viga Límite relativo	$L /$	240	--
	Voladizo Límite relativo	$L_c /$	120	--

16.8.2 CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO. PARÁMETROS. SUPERFICIES

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	Límites para el comportamiento en servicio (flechas)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Superficie doblemente apoyada Límite relativo	$L /$	360	--
	Superficie del voladizo Límite relativo	$L_c /$	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio L o Lr			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Superficie doblemente apoyada Límite relativo	$L /$	360	--
	Superficie del voladizo Límite relativo	$L_c /$	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio S o W			
	Tipo de definición		Valor relativo	

16.8.2

CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO. PARÁMETROS. SUPERFICIES

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	Superficie doblemente apoyada Límite relativo	L /	360	--
	Superficie del voladizo Límite relativo	Lc /	180	--
	<input checked="" type="checkbox"/> Estado límite de servicio Kcr*D + L			
	Tipo de definición		Valor relativo	
	Superficie doblemente apoyada Límite relativo	L /	240	--
	Superficie del voladizo Límite relativo	Lc /	120	--

16.9

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA AL FUEGO

Config. núm.	Nombre	Barras	Asignada a Conj. de barras	Superficies
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado	Todo	Todo	Todo

16.9.1

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA AL FUEGO. PARÁMETROS. BARRAS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	Configuración de cálculo frente al fuego			
	Tiempo de exposición			
	<input checked="" type="radio"/> 1 hora			
	<input type="radio"/> 1 hora y media			
	<input type="radio"/> 2 horas			
	<input type="radio"/> Definido por el usuario			
	Exposición al fuego (no para secciones circulares)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Superior (-z)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Izquierda (-y)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Derecha (+y)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Inferior (+z)			

16.9.2

CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA AL FUEGO. PARÁMETROS. SUPERFICIES

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	Configuración de cálculo frente al fuego			
	Tiempo de exposición			
	<input checked="" type="radio"/> 1 hora			
	<input type="radio"/> 1 hora y media			
	<input type="radio"/> 2 horas			
	<input type="radio"/> Definido por el usuario			
	Espesor para omitir la capa reducida de fuego		3.0	mm
	Exposición al fuego			
	<input checked="" type="checkbox"/> (-z) superior			
	<input type="checkbox"/> Protección contra incendios inicial desde (-z) superior			
	<input checked="" type="checkbox"/> (+z) inferior			
	<input type="checkbox"/> Protección contra incendios inicial desde (+z) inferior			

17

Vista general del cálculo



17.1

VISTA GENERAL DEL CÁLCULO

Visión de conjunto del cálculo

	Complemento	Tipo	Objetos núm.	Posición [m]	Dimens. Situación	Carga núm.	Verificación		Descripción
							cálculo η [-]	Tipo	
	Cálculo de hormigón	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	32.431 !	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	Cálculo de hormigón	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	29.172 !	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
	Cálculo de hormigón	Barra	105	x: 1.206	SP1	CO17	12.202 !	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
	Cálculo de	Barra	36,76,107,108,162	x: 0.000	SP1	CO5	8.128 !	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de

17.1

VISTA GENERAL DEL CÁLCULO

Visión de conjunto del cálculo

Complemento	Objetos		Posición [m]	Dimens. Situación	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
	Tipo	núm.				cálculo η [-]			
hormigón Cálculo de hormigón	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	6.060	!	SD0700.00	armadura según 25.4 Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
Cálculo de hormigón	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	6.060	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
Cálculo de hormigón	Barra	105	x: 0.000	SP1	CO13	5.037	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
Cálculo de hormigón	Barra	159	x: 0.600	SP1	CO13	4.808	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
Cálculo de hormigón	Barra	36,76,107,108	x: 0.000	SP1	CO5	1.440	!	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
Cálculo de hormigón	Barra	61	x: 0.763	SP1	CO17	1.307	!	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
Cálculo de hormigón	Barra	22	x: 2.207	SP1	CO13	1.275	!	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
Cálculo de hormigón	Barra	107	x: 0.000	SP1	CO5	1.073	!	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
Cálculo de hormigón	Barra	11-24,26-28,30,31,37,40,41,50,75,107-109,158,160,162	x: 0.000	SP1	CO5	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
Cálculo de hormigón	Barra	61	x: 2.288	SP1	CO5	0.748	✓	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
Cálculo de hormigón	Barra	160,162	x: 0.000	SP1	CO5	0.716	✓	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
Cálculo de hormigón	Barra	37	x: 0.942	SP1	CO17	0.711	✓	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
Cálculo de hormigón	Barra	109	x: 2.060	SP1	CO13	0.645	✓	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
Cálculo de hormigón	Barra	61	x: 3.050	SP1	CO13	0.593	✓	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
Cálculo de hormigón	Barra	61	x: 3.050	SP1	CO13	0.496	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
Cálculo de hormigón	Barra	61	x: 0.610	SP1	CO5	0.391	✓	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
Cálculo de hormigón	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	32.431	!	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
Cálculo de hormigón	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	29.172	!	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
Cálculo de hormigón	Barra representativa	53	x: 1.206	SP1	CO17	12.202	!	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
Cálculo de hormigón	Barra representativa	12,34,53,54,66	x: 0.000	SP1	CO5	8.128	!	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
Cálculo de hormigón	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	6.060	!	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
Cálculo de hormigón	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	6.060	!	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
Cálculo de hormigón	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO13	5.037	!	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
Cálculo de hormigón	Barra representativa	65	x: 0.600	SP1	CO13	4.808	!	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3

17.1

VISTA GENERAL DEL CÁLCULO

Visión de conjunto del cálculo

	Complemento	Objetos		Posición [m]	Dimens. Situación	Carga núm.	Verificación		Descripción
		Tipo	núm.				cálculo η [-]	Tipo	
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	12,34,53,54	x: 0.000	SP1	CO5	1.440	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	28	x: 0.763	SP1	CO17	1.307	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	3	x: 2.207	SP1	CO13	1.275	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	53	x: 0.000	SP1	CO5	1.073	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	1-7,13,15,16,21,3 3,53,54,64,66	x: 0.000	SP1	CO5	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	28	x: 2.288	SP1	CO5	0.748	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	66	x: 0.000	SP1	CO5	0.716	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	13	x: 0.942	SP1	CO17	0.711	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	3	x: 2.060	SP1	CO13	0.645	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	28	x: 3.050	SP1	CO13	0.593	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	28	x: 3.050	SP1	CO13	0.496	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	Cálculo de hormigón	Barra representativa	28	x: 0.610	SP1	CO5	0.391	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.860	SP1	CO17	2.305	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.860	SP1	CO17	1.503	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 1.720	SP1	CO17	1.212	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.905	SP1	CO17	1.119	RL0602.00	Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.000	SP1	CO17	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.000	SP1	CO17	0.861	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.000	SP1	CO17	0.674	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.679	SP1	CO17	0.570	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.905	SP1	CO17	0.327	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 1.720	SP1	CO17	0.248	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.525	SP1	CO17	0.237	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.905	SP1	CO17	0.093	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.679	SP1	CO17	0.033	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axil y cortante según 9.7.3
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.000	SP1	CO17	0.016	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.000	SP1	CO17	0.000	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	Cálculo de hormigón	Conjunto de barras	2	x: 0.000	SP1	CO17	0.000	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de

17.1

VISTA GENERAL DEL CÁLCULO

Visión de conjunto del cálculo

Complemento	Objetos Tipo	Objetos núm.	Posición [m]	Dimens. Situación	Carga núm.	Verificación		Descripción
						cálculo η [-]	Tipo	
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	5	x: 2.345	SP1	CO17	No calculable	RL0602.00	cortante según 9.7.6.2.2 Límites de armadura Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	5	x: 2.345	SP1	CO17	No calculable	DR0217.00	Detalle de la armadura Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	1,3	x: 0.000	SP1	CO13	4.064	DR0400.00	Detalle de la armadura Desarrollo de armadura según 25.4
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	1,3	x: 2.500	SP1	CO13	2.451	DR0214.00	Detalle de la armadura Separación máxima entre la armadura de torsión transversal según 9.7.6.3.3
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	2	x: 0.860	SP1	CO17	2.305	DR0210.00	Detalle de la armadura Separación máxima longitudinal entre armaduras de cortante según 9.7.6.2.2, 10.7.6.5.2
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	5	x: 3.150	SP1	CO17	1.919	RL0600.00	Límites de armadura Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 2.700	SP1	CO13	1.690	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de los estribos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 2.700	SP1	CO13	1.659	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	2	x: 0.860	SP1	CO17	1.503	RL0610.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 0.000	SP1	CO5	1.058	RL0604.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 0.430	SP1	CO5	0.928	RL0601.00	Límites de armadura Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 0.578	SP1	CO5	0.907	DR0200.00	Detalle de la armadura Separación de barras según 25.2
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 3.600	SP1	CO13	0.863	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a cortante según 22.5 Para $\eta > 1.0$, se requiere armadura del estribo
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 2.794	SP1	CO13	0.773	SD0703.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a torsión, flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.5.4.3 y 9.7.3
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	1,3-5	x: 0.000	SP1	CO5	0.720	DR0300.00	Detalle de la armadura Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 2.700	SP1	CO13	0.623	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 1.800	SP1	CO13	0.621	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 1.800	SP1	CO13	0.621	SD0704.00	Comprobación de agotamiento resistente Resistencia de interacción. Uso de la armadura longitudinal de torsión debida a flexión, esfuerzo axial y cortante según 9.7.3
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 0.107	SP1	CO13	0.609	DR0211.00	Detalle de la armadura Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
Cálculo de hormigón	Conjunto de barras representativo	4	x: 0.376	SP1	CO5	0.325	RL0603.00	Límites de armadura Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3