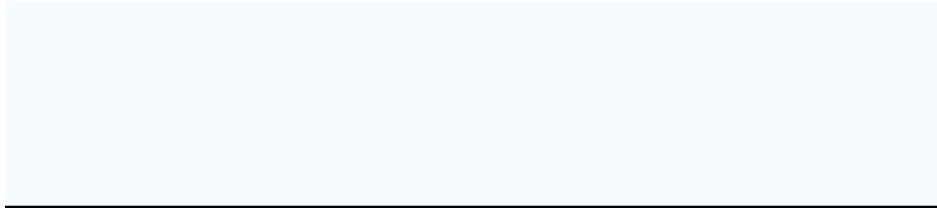




# Análisis estructural

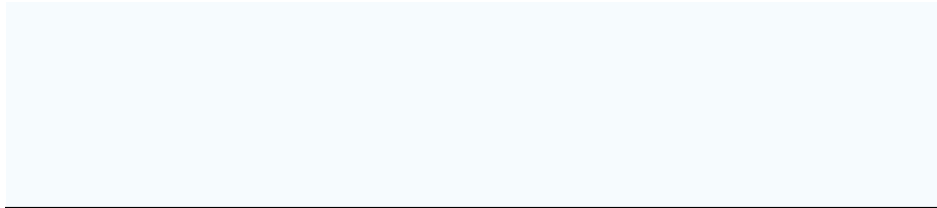
## CLIENTE



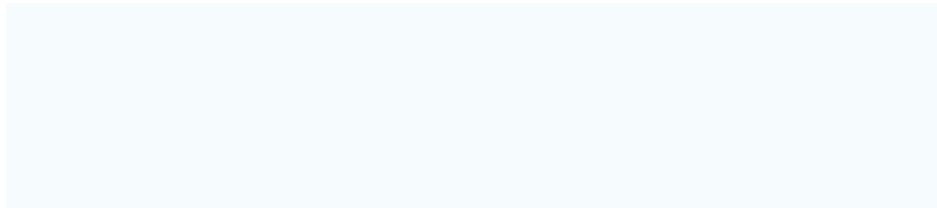
### Capítulos

1	Objetos básicos	■ ■	4
2	Objetos especiales	■ ■	26
3	Tipos para nudos	■ ■	26
4	Tipos para líneas	■ ■	26
5	Tipos para barras	■ ■	26
6	Tipos para cálc. de hormigón	■ ■	26
7	C. de carga y combinaciones	■ ■	27
8	Cargas	■ ■	33
9	Objetos auxiliares	■ ■	34
10	Cargas dinámicas	■ ■	34
11	Modelo de edificio	■ ■	34
12	Lista de piezas	■ ■	44
13	Resultados del análisis estático	■ ■	45
14	Resultados del análisis modal	■ ■	94

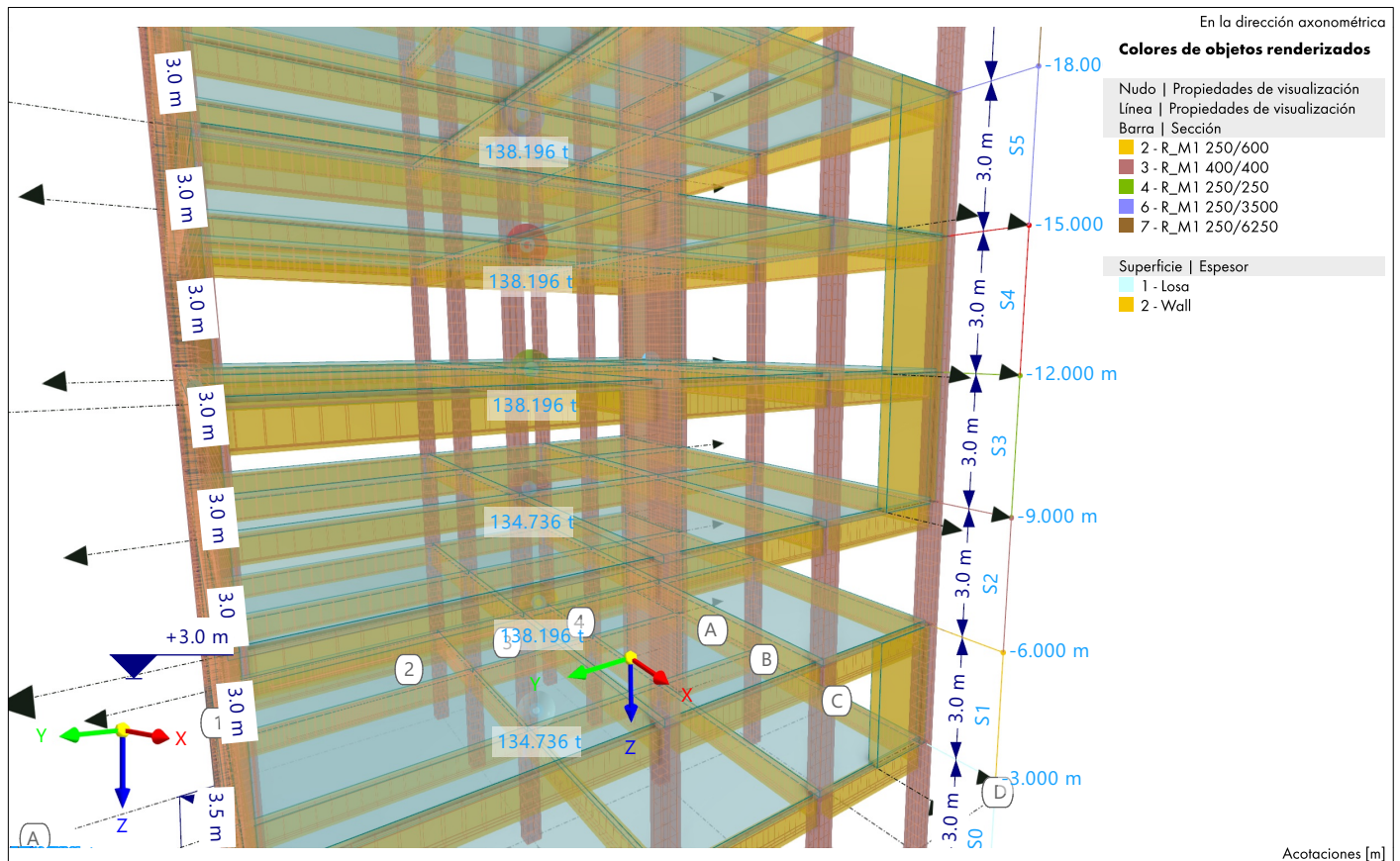
## CREADO POR



## PROYECTO



## MODELO



**CONTENIDO**

A	Modelo. Posición	4		
B	Configuración de malla	4	9	Objetos auxiliares <span style="float: right;">■ ■ 34</span>
C	Configuración de casos de carga y combinaciones	4	9.1	Sistemas de coordenadas <span style="float: right;">34</span>
<hr/>				
1	Objetos básicos <span style="float: right;">■ ■ 4</span>	4	10	Cargas dinámicas <span style="float: right;">■ ■ 34</span>
1.1	Materiales	4	10.1	Espectros de respuesta <span style="float: right;">34</span>
1.2	Secciones	4	10.1.1	Espectros de respuesta - Parámetros <span style="float: right;">34</span>
1.3	Espesores	5	11	Modelo de edificio <span style="float: right;">■ ■ 34</span>
1.4	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, En dirección -Y	6	11.1	Plantas del edificio <span style="float: right;">34</span>
1.5	Cálculo de hormigón: , En la dirección axonométrica	7	11.1.1	Plantas del edificio. Parámetros <span style="float: right;">35</span>
1.6	Cálculo de hormigón: , En la dirección axonométrica	8	11.1.2	Plantas del edificio. Información <span style="float: right;">35</span>
1.7	Cálculo de hormigón: , En dirección +Z	9	11.1.3	Plantas del edificio. Información completa <span style="float: right;">40</span>
1.8	Cálculo de hormigón: , En dirección -Y	10	11.1.4	Plantas del edificio. Líneas verticales <span style="float: right;">43</span>
1.9	Cálculo de hormigón: , En la dirección axonométrica	11	11.2	Conjuntos de pisos <span style="float: right;">43</span>
1.10	Cálculo de hormigón: , En la dirección axonométrica	12	11.3	Muros de cortante <span style="float: right;">44</span>
1.11	Cálculo de hormigón: , En la dirección axonométrica	13	11.3.1	Muros de cortante. Segmentos <span style="float: right;">44</span>
1.12	Cálculo de hormigón: , En la dirección axonométrica	14	11.3.2	Muros de cortante. Información <span style="float: right;">44</span>
1.13	hermosa-foto-abajo-edificios-naranjas-valla-frente.jpg	15	12	Lista de piezas <span style="float: right;">■ ■ 44</span>
1.14	paisaje-analogico-ciudad-edificios.jpg	16	12.1	Lista de piezas. Barras representativas por material. Información general <span style="float: right;">44</span>
1.15	Texto ejemplo	17	12.2	Lista de piezas. Barras representativas por material. Valores totales <span style="float: right;">45</span>
1.16	tiro-vertical-edificio-blanco-cielo-despejado.jpg	18	12.3	Lista de piezas. Todas por material <span style="float: right;">45</span>
1.17	3D - Vistas. Colores según sección transversal.	19	13	Resultados del análisis estático <span style="float: right;">■ ■ 45</span>
1.18	3D - Vistas. Colores según sección transversal.	20	13.1	Resumen <span style="float: right;">45</span>
1.19	3D - Vistas. Colores según sección transversal.	21	13.2	Acciones en la planta <span style="float: right;">59</span>
1.20	Apeo s/Planta baja.	22	13.3	Desplomes entre plantas <span style="float: right;">63</span>
1.21	Sección columna apeo s/PB	23	13.4	Centros de masa y rigidez <span style="float: right;">67</span>
1.22	columna C1 - 1° piso y s/PB	24	13.5	Fuerzas en muros de cortante <span style="float: right;">69</span>
1.23	C1 - PB y s/PB	25	13.6	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO2: Deformaciones globales  u , Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">81</span>
2	Objetos especiales <span style="float: right;">■ ■ 26</span>	26	13.7	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO2: Deformaciones globales u_z , Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">82</span>
2.1	Celdas de superficie	26	13.8	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO2: Esfuerzos internos N, Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">83</span>
3	Tipos para nudos <span style="float: right;">■ ■ 26</span>	26	13.9	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO2: Esfuerzos internos V_z , Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">84</span>
3.1	Apoyos en nudos	26	13.10	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO2: Esfuerzos internos M_y , Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">85</span>
4	Tipos para líneas <span style="float: right;">■ ■ 26</span>	26	13.11	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO2: Apoyos en nudos P_x, Apoyos en nudos P_y, Apoyos en nudos P_z, Apoyos en línea p_x, Apoyos en línea p_y, Apoyos en línea p_z, En <span style="float: right;">86</span>
4.1	Apoyos en línea	26	13.12	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO4: Deformaciones globales  u , Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">87</span>
5	Tipos para barras <span style="float: right;">■ ■ 26</span>	26	13.13	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO4: Deformaciones globales u_z , Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">88</span>
5.1	Articulaciones en barra	26	13.14	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO4: Esfuerzos internos N, Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">89</span>
6	Tipos para cálc. de hormigón <span style="float: right;">■ ■ 26</span>	26	13.15	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO4: Esfuerzos internos V_z , Apoyos en nudos P_x , Apoyos en nudos P_y , Apoyos en nudos P_z , Apoyos en línea p_x , Apoyos en línea p_y , Apoyos en línea p_z , En dirección -Y <span style="float: right;">90</span>
6.1	Longitudes eficaces	26		
6.1.1	Longitudes eficaces - Apoyos en nudos	26		
6.1.2	Longitudes eficaces - Factores	26		
6.1.3	Longitudes eficaces. Cálculo frente al fuego. Apoyos en nudos	27		
6.2	Armaduras de piel	27		
6.3	Direcciones de armadura	27		
7	C. de carga y combinaciones <span style="float: right;">■ ■ 27</span>	27		
7.1	Casos de carga	27		
7.1.1	Casos de carga - Espectro de respuesta	28		
7.1.2	Casos de carga - Espectro de respuesta. Considerar la torsión accidental	28		
7.1.3	Casos de carga - Selección de modos	28		
7.2	Acciones	28		
7.3	Situaciones de proyecto	28		
7.4	Combinaciones de acciones	29		
7.5	Combinaciones de cargas	30		
7.6	Combinaciones de resultados	31		
7.7	Configuración del análisis estático	31		
7.8	Configuración del análisis de estabilidad	32		
7.9	Configuración del análisis modal	32		
7.10	Configuración del análisis espectral	33		
7.11	Asistentes para combinaciones	33		
8	Cargas <span style="float: right;">■ ■ 33</span>	33		
8.1	CC2 - Carga permanente	33		
8.1.1	Cargas superficiales	33		
8.2	CC3 - Carga viva	34		
8.2.1	Cargas superficiales	34		

**CONTENIDO**

13.16	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO4: Esfuerzos internos M <sub>y</sub> , Apoyos en nudos P <sub>x</sub> , Apoyos en nudos P <sub>y</sub> , Apoyos en nudos P <sub>z</sub> , Apoyos en línea p <sub>x</sub> , Apoyos en línea p <sub>y</sub> , Apoyos en línea p <sub>z</sub> , En dirección -Y	91	16.9.1	Razón de tensiones en barras por barra	103
			16.9.2	Armadura en barras	107
			16.9.2.1	Armadura necesaria por barra	107
			16.9.2.2	Armadura existente por barra	109
			16.9.3	Apeo s/Planta baja.	111
13.17	Unifilar. Cotas. Armados. Ejes. p/resultados, CO4: Apoyos en nudos P <sub>x</sub> , Apoyos en nudos P <sub>y</sub> , Apoyos en nudos P <sub>z</sub> , Apoyos en línea p <sub>x</sub> , Apoyos en línea p <sub>y</sub> , Apoyos en línea p <sub>z</sub> , En dirección -Y	92	16.9.4	columna C1 - 1° piso y s/PB	112
			16.9.5	columna C1 - PB y s/PB	113
			16.9.6	C1 - PB y s/PB	114
			16.9.7	C1 - PB y s/PB	115
13.18	C1 - PB y s/PB	93	16.9.8	C1 - PB y s/PB	116
			16.9.9	C1 - PB y s/PB	117
14	Resultados del análisis modal	94	16.9.10	C1 - PB y s/PB	125
14.1	Frecuencias naturales	94	16.10	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   DR0221	126
14.2	Masas modales eficaces	95	16.11	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   DR0220	127
			16.12	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   DR0220	128
15	Resultados del análisis espectral	95	16.13	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   DR0217	129
15.1	Resumen	95	16.14	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   DR0210	130
15.2	CC5: Valores de envolvente - Mín. valores, En la dirección axonométrica	97	16.15	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   DR0400	131
15.3	C1 - PB y s/PB	98	16.16	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   SD0701.01	132
			16.17	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   DR0200	133
16	Cálculo de hormigón	99	16.18	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   RL0610	134
16.1	Objetos a dimensionar	99	16.19	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   RL0604	135
16.2	Situaciones de proyecto	99	16.20	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   RL0603	136
16.3	Materiales	99	16.21	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   RL0602	137
16.3.1	Materiales - Parámetros del hormigón	99	16.22	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   SD0701	138
16.3.2	Materiales - Propiedades del hormigón dependientes del tiempo	99	16.23	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   SD0700	139
			16.24	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   SD0500	140
16.4	Secciones	99	16.25	Barra núm. 13   SP1   CO2   0.000 m   SD0400	142
16.5	Espesores	100			
16.6	Configuraciones de resistencia	100	17	Cálculo de acero	146
16.6.1	Configuraciones de estados límite último - Parámetros	100	17.1	Parámetros globales	146
16.6.2	Configuraciones de resistencia. Parámetros. Barras	100	17.2	Objetos a dimensionar	146
16.6.3	Configuraciones de resistencia. Parámetros. Superficies	101	17.3	Situaciones de proyecto	146
16.6.4	Configuraciones de resistencia. Parámetros. Punzonamiento	102	17.4	Materiales	146
16.7	Configuraciones de estados límite de servicio	102	17.5	Secciones	146
16.7.1	Configuraciones de estados límite de servicio - Parámetros	102	17.6	Configuraciones de resistencia	146
			17.6.1	Configuraciones de resistencia. Parámetros	147
16.8	Configuraciones sísmicas	102	17.7	Configuraciones de estados límite de servicio	147
16.8.1	Configuraciones sísmicas. Parámetros	102	17.7.1	Configuraciones de estados límite de servicio - Parámetros	147
16.9	Resultados	103	18	Vista general del cálculo	147
			18.1	Vista general del cálculo	147

**MODELO**

**A MODELO. POSICIÓN**

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

**B CONFIGURACIÓN DE MALLA**

	Longitud prevista de elementos finitos	$L_E$	: 0.500 m
	Distancia máxima entre un nudo y una línea para integrarla dentro de la línea	$\epsilon$	: 0.001 m
	Número máximo de nudos de malla (en miles)	$n_m$	: 500

	Número de divisiones para el diagrama de resultados	:	10	
	Núm. de divisiones para tipos especiales de barras (cable, apoyo elástico, variación de canto, no linealidad)	:	10	
	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 el análisis de grandes deformaciones o poscrítico			
	Activar divisiones de barra para barras rectas			
Número mínimo de divisiones de barra	:	8		
Activar división para barras con nudos que están sobre ellas				

	Razón máxima de diagonales rectangulares de EF	$\Delta_D$	: 1.800
	Inclinación máxima fuera del plano de dos elementos finitos	$\alpha$	: 0.50
	Forma de elementos finitos	:	Triángulos y cuadriláteros
	Cuadrados iguales donde sea posible Triángulos para membranas		

**C CONFIGURACIÓN DE CASOS DE CARGA Y COMBINACIONES**

	El asistente para combinaciones y clasificación según la norma está activo	
	El asistente para combinaciones está activo	
	Combinaciones de resultados activadas	

<b>Estadística</b>	Casos de carga	:	5
	Acciones	:	3
	Situaciones de proyecto	:	5
	Combinaciones de acciones	:	24
	Combinaciones de cargas	:	5
	Combinaciones de resultados	:	5
	Asistentes para combinaciones	:	2
	Relación entre casos de carga	:	0
	Relación entre casos de carga	:	0

**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	Hormigón	Isótropo   Elástico lineal	
2	Calidad 60   Isótropo   Elástico lineal	Acero de armadura	Isótropo   Elástico lineal	
3	Concrete f'c = 4000 psi   Isótropo   Elástico lineal	Hormigón	Isótropo   Elástico lineal	

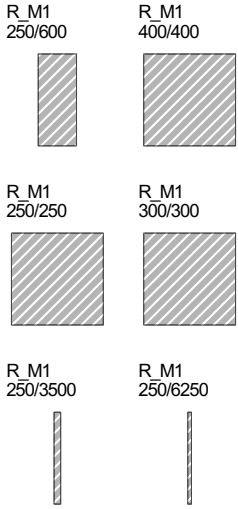
**1.2 SECCIONES**

Sección núm.	Material núm.	Tipo de sección	Tipo de fabricación	Momentos de inercia			Dimensiones totales	
				$I_x$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	b [mm]	h [mm]
2	R_M1 250/600   1 - Concrete f'c = 4000 psi			230674.79	450000.00	78125.00	250.0	600.0

**MODELO**

1.2

**SECCIONES**



Sección núm.	Material núm.	Tipo de sección	Tipo de fabricación	I <sub>x</sub> [cm <sup>4</sup> ] A [cm <sup>2</sup> ]	I <sub>y</sub> [cm <sup>4</sup> ] A <sub>y</sub> [cm <sup>2</sup> ]	I <sub>z</sub> [cm <sup>4</sup> ] A <sub>z</sub> [cm <sup>2</sup> ]	Dimensiones totales b [mm] h [mm]	
		Maciza I		1500.00	1250.00	1250.00		
3	R_M1 400/400	1 - Concrete f <sub>c</sub> = 4000 psi						
	1	Paramétrica - Maciza I		360533.33	213333.33	213333.33	400.0	400.0
				1600.00	1333.33	1333.33		
4	R_M1 250/250	3 - Concrete f <sub>c</sub> = 4000 psi						
	3	Paramétrica - Maciza I		55013.02	32552.08	32552.08	250.0	250.0
				625.00	520.83	520.83		
5	R_M1 300/300	1 - Concrete f <sub>c</sub> = 4000 psi						
	1	Paramétrica - Maciza I		114075.00	67500.00	67500.00	300.0	300.0
				900.00	750.00	750.00		
6	R_M1 250/3500	1 - Concrete f <sub>c</sub> = 4000 psi   Muro de cortante 1.1						
	1	Paramétrica - Maciza I		1740885.59	89322916.67	455729.17	250.0	3500.0
				8750.00	7291.67	7291.67		
		Muro de cortante 1.1						
7	R_M1 250/6250	1 - Concrete f <sub>c</sub> = 4000 psi   Muro de cortante 2.1						
	1	Paramétrica - Maciza I		3173177.10	5.09e+08	813802.08	250.0	6250.0
				15625.00	13020.83	13020.83		
		Muro de cortante 2.1						

1.3

**ESPEORES**

Espes. núm.	Tipo	Asignada a superficie núm.	Material	Símbolo	Espesor			Dirección
					Valor	Unidad	Nudos	
1	Losa							
	Uniforme	1-72	1	d	150.0	mm		
2	Wall							
	Uniforme	74-83,91-100	1	d	250.0	mm		

1.4 UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, EN DIRECCIÓN -Y

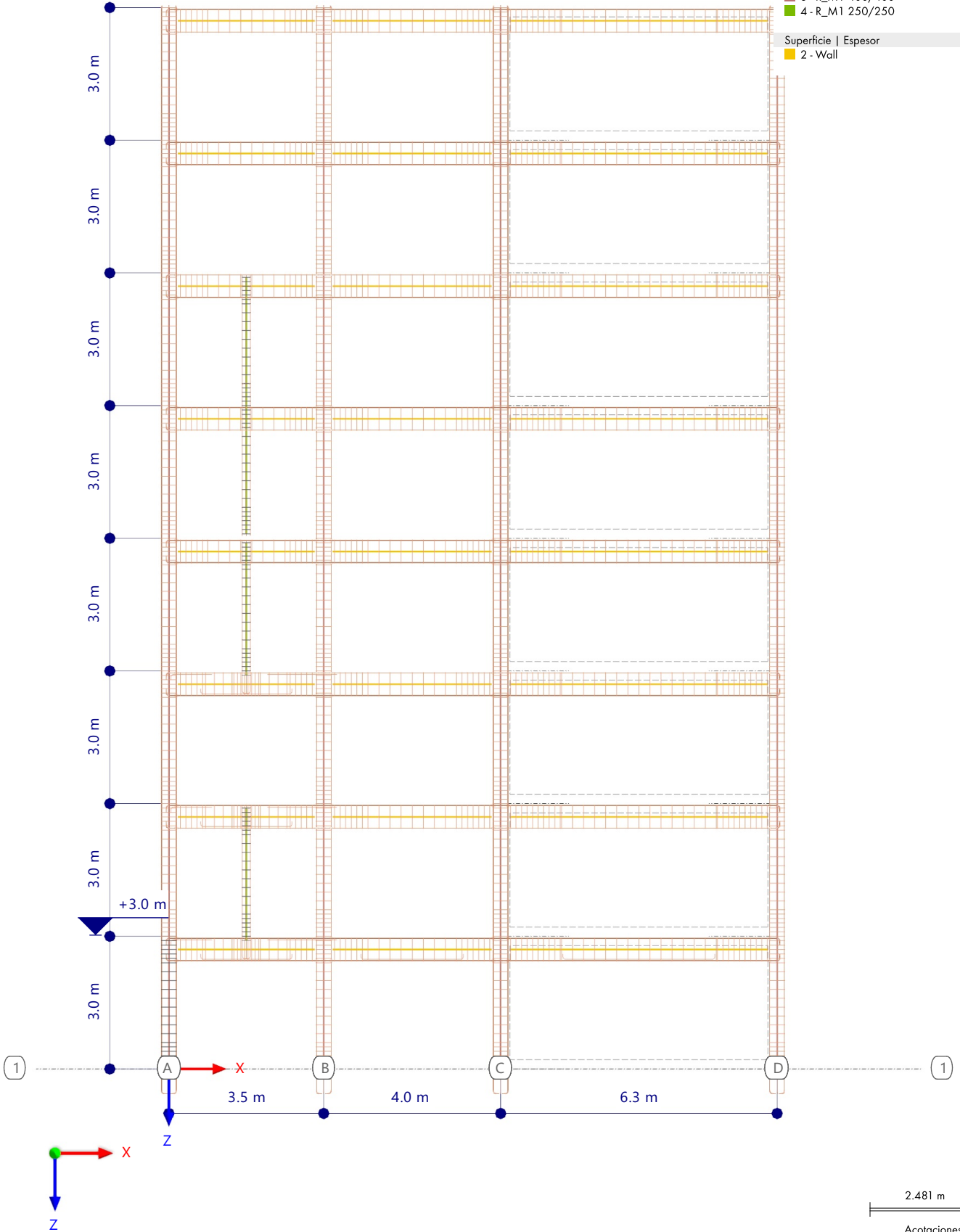
Modo de visibilidad

En dirección -Y

Colores de objetos renderizados

- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección
  - 2 - R\_M1 250/600
  - 3 - R\_M1 400/400
  - 4 - R\_M1 250/250

- Superficie | Espesor
  - 2 - Wall



1.5 **CÁLCULO DE HORMIGÓN: , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

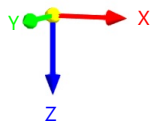
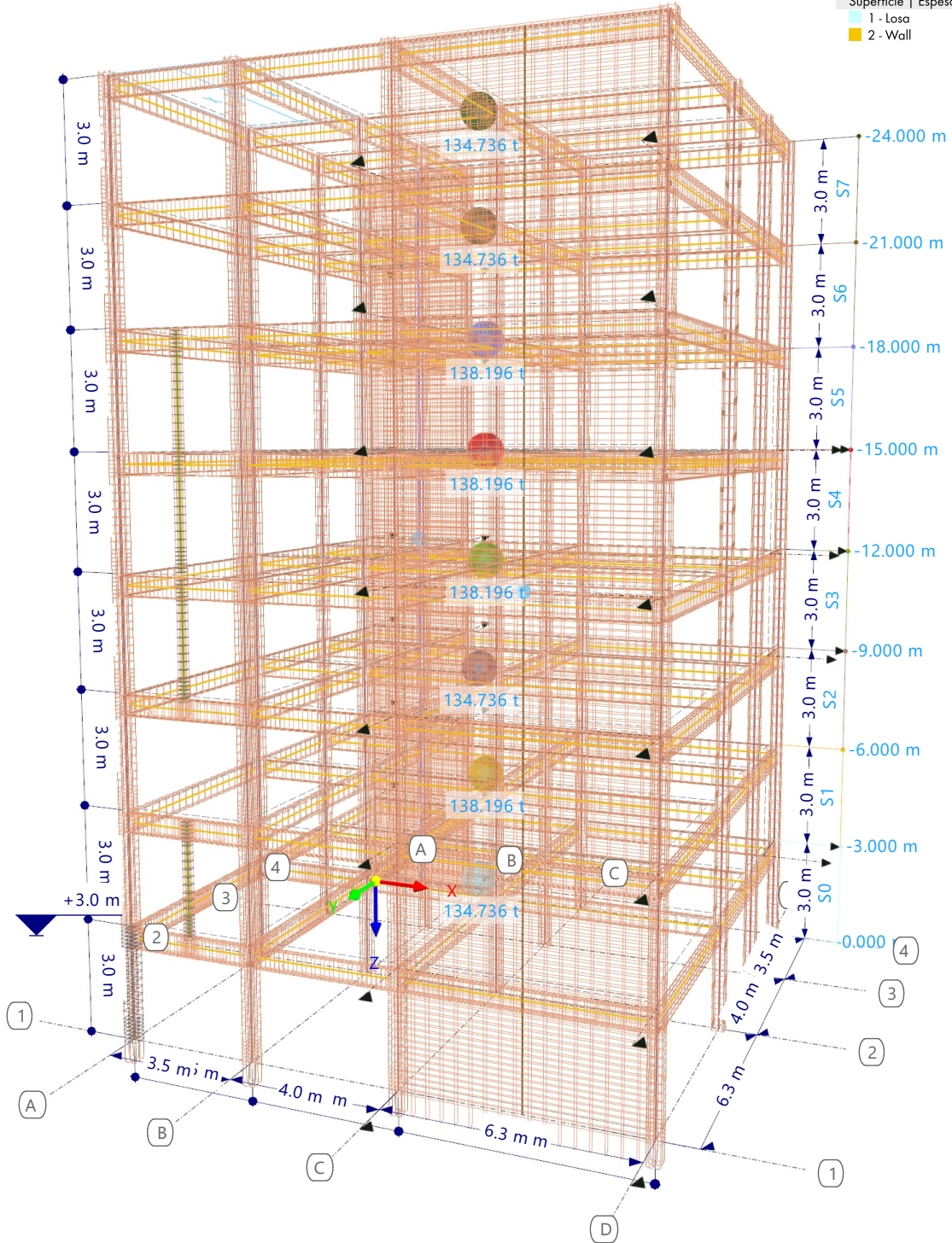
**Cálculo de hormigón**

En la dirección axonométrica

**Colores de objetos renderizados**

- Nudo | Propiedades de visualización  
 Línea | Propiedades de visualización  
 Barra | Sección
- 2 - R\_M1 250/600
  - 3 - R\_M1 400/400
  - 4 - R\_M1 250/250
  - 6 - R\_M1 250/3500
  - 7 - R\_M1 250/6250

- Superficie | Espesor
- 1 - Losa
  - 2 - Wall



1.6 CÁLCULO DE HORMIGÓN: , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA

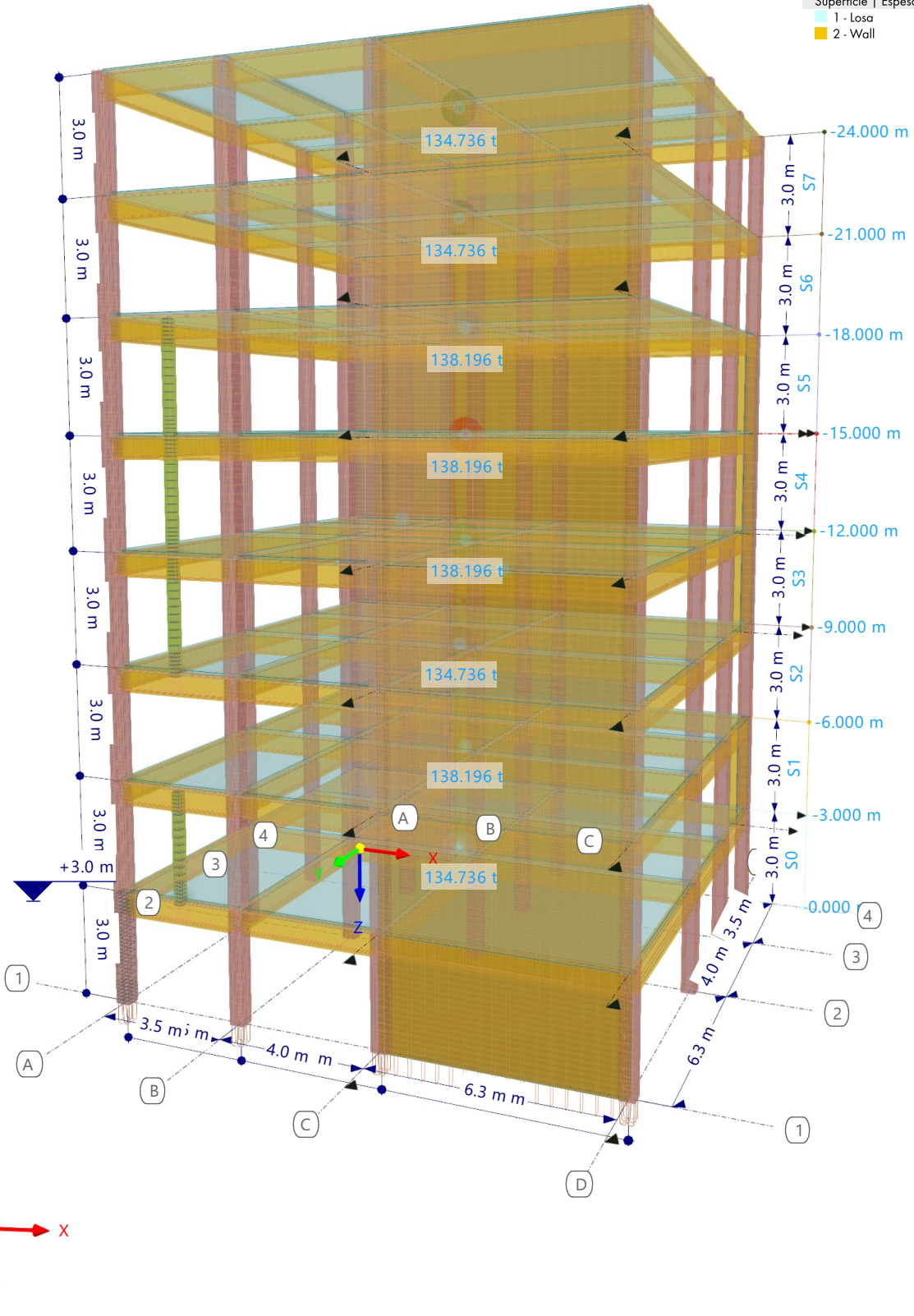
Cálculo de hormigón

En la dirección axonométrica

Colores de objetos renderizados

- Nudo | Propiedades de visualización  
 Línea | Propiedades de visualización  
 Barra | Sección
- 2 - R\_M1 250/600
  - 3 - R\_M1 400/400
  - 4 - R\_M1 250/250
  - 6 - R\_M1 250/3500
  - 7 - R\_M1 250/6250

- Superficie | Espesor
- 1 - Losa
  - 2 - Wall





1.7 **CÁLCULO DE HORMIGÓN: , EN DIRECCIÓN +Z**

**Cálculo de hormigón**

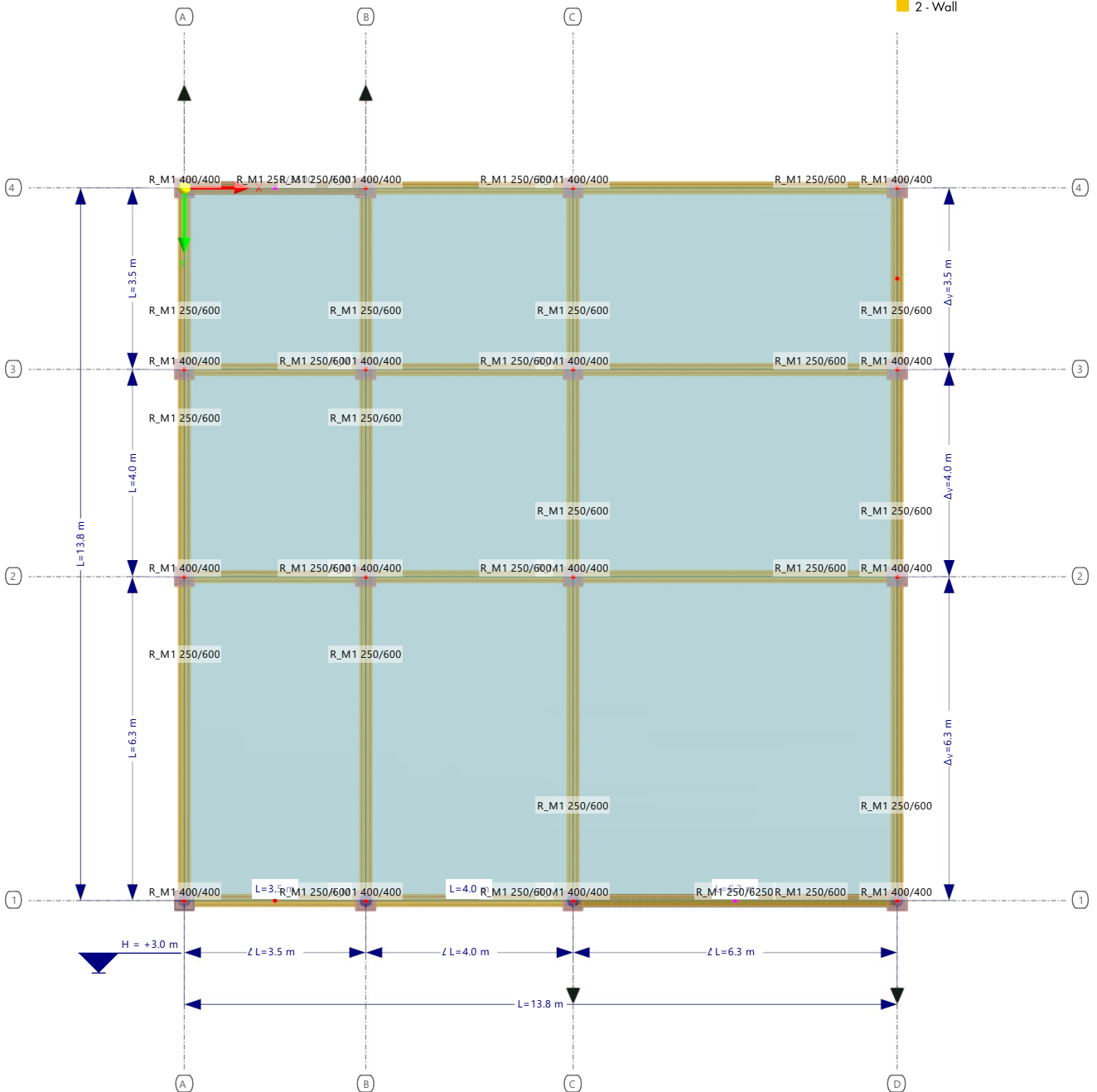
Modo de visibilidad

En dirección +Z

**Colores de objetos renderizados**

- | Nudo              | Propiedades de visualización |
|-------------------|------------------------------|
| 2 - R_M1 250/600  |                              |
| 3 - R_M1 400/400  |                              |
| 6 - R_M1 250/3500 |                              |
| 7 - R_M1 250/6250 |                              |

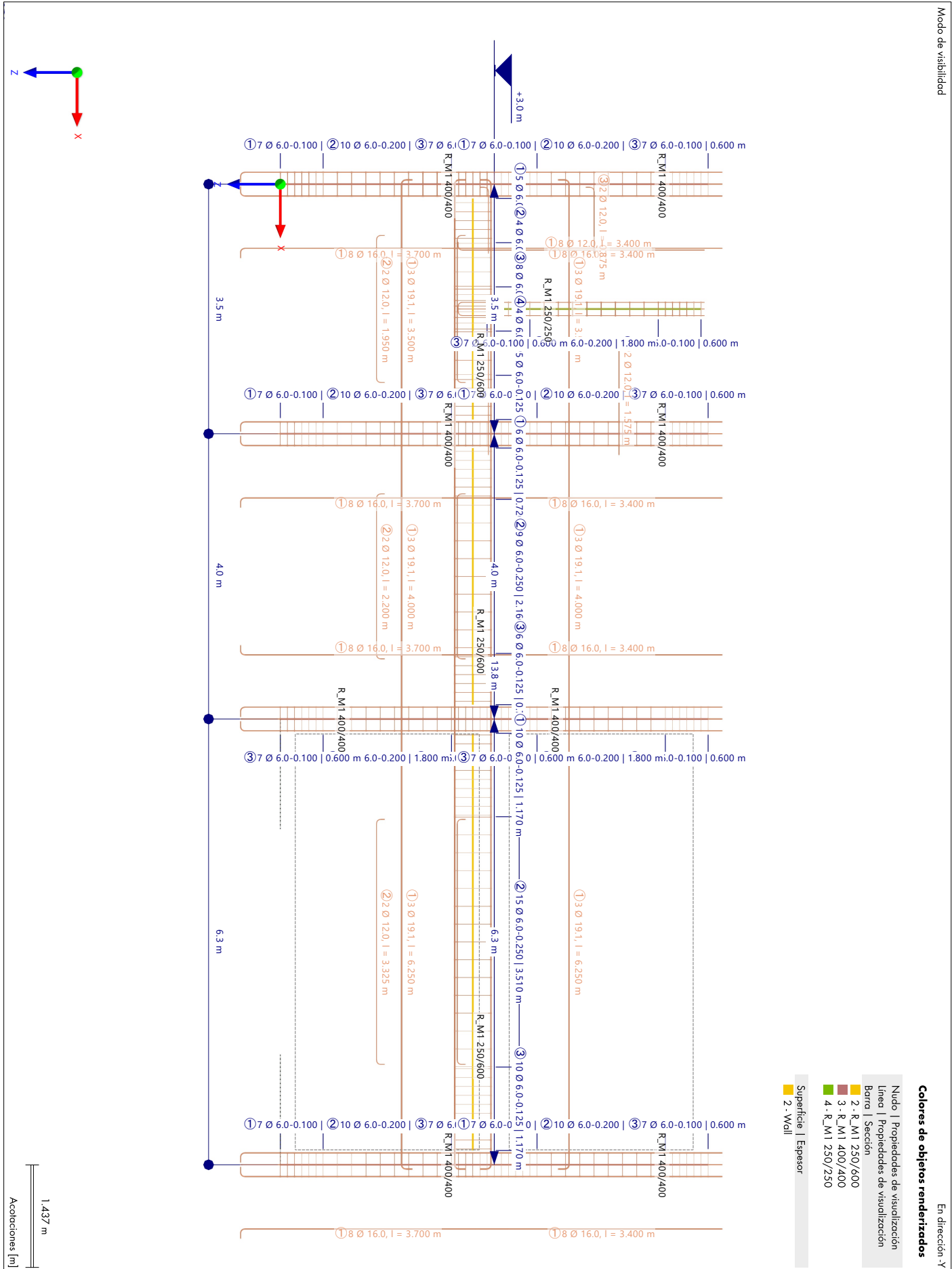
- | Superficie | Espesor |
|------------|---------|
| 1 - Losa   |         |
| 2 - Wall   |         |



**MODELO**

1.8 **CÁLCULO DE HORMIGÓN: , EN DIRECCIÓN -Y**

**Cálculo de hormigón**





1.10 **CÁLCULO DE HORMIGÓN: , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

**Cálculo de hormigón**

Modo de visibilidad

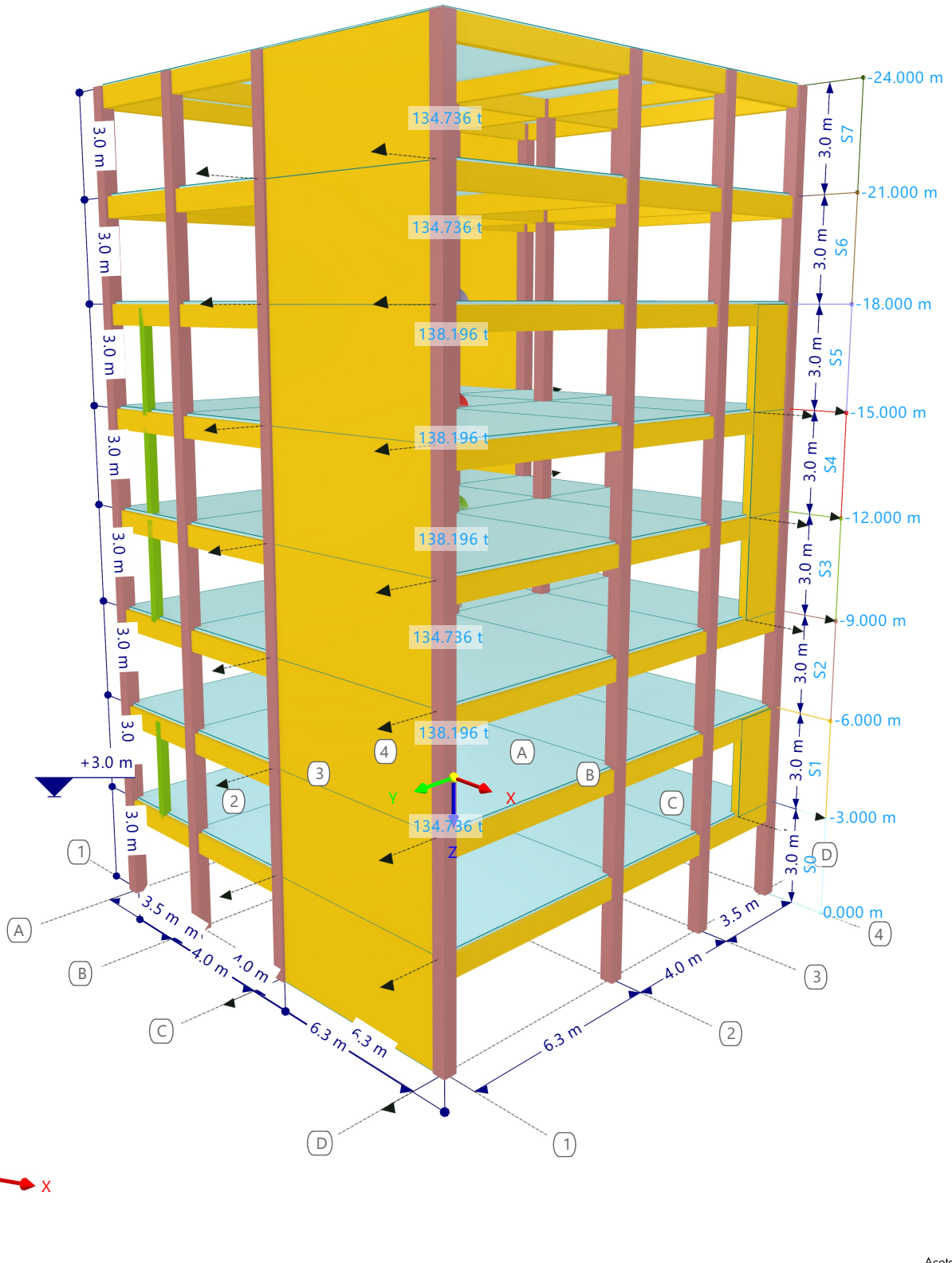
En la dirección axonométrica

**Colores de objetos renderizados**

- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección
  - 2 - R\_M1 250/600
  - 3 - R\_M1 400/400
  - 4 - R\_M1 250/250

**Superficie | Espesor**

- 1 - Losa
- 2 - Wall



**MODELO**

1.11 **CÁLCULO DE HORMIGÓN: , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

**Cálculo de hormigón**

Modo de visibilidad

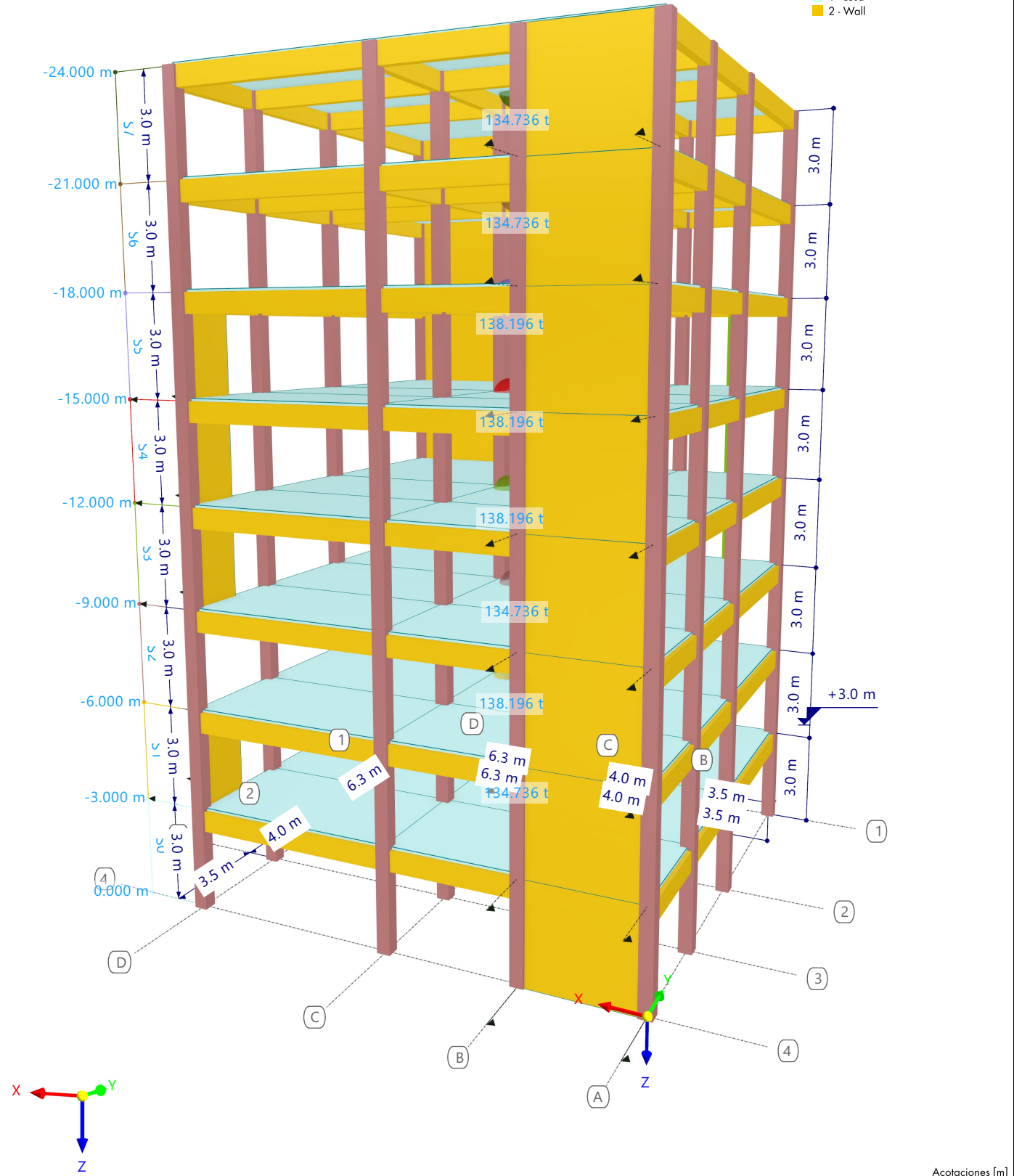
En la dirección axonométrica

**Colores de objetos renderizados**

- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección
  - 2 - R\_M1 250/600
  - 3 - R\_M1 400/400
  - 4 - R\_M1 250/250

Superficie | Espesor

- 1 - Losa
- 2 - Wall



**MODELO**

1.12 **CÁLCULO DE HORMIGÓN: , EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

**Cálculo de hormigón**

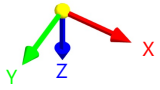
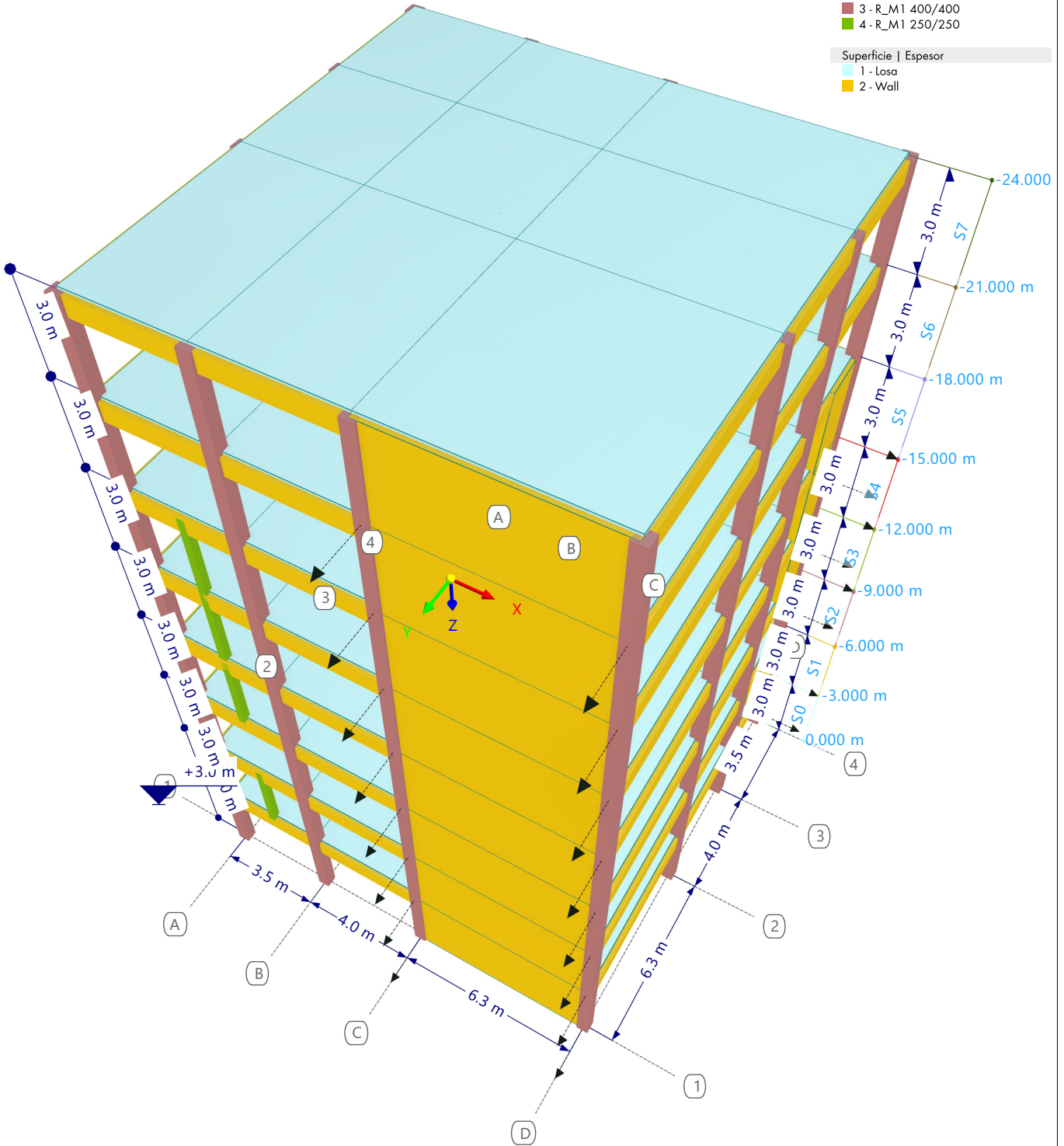
Modo de visibilidad

En la dirección axonométrica

**Colores de objetos renderizados**

Nudo	Propiedades de visualización
Línea	Propiedades de visualización
Barra	Sección
2 - R_M1	250/600
3 - R_M1	400/400
4 - R_M1	250/250

Superficie	Espesor
1 - Losa	
2 - Wall	



1.13

**HERMOSA-FOTO-ABAJO-EDIFICIOS-NARANJAS-VALLA-FRENTE.JPG**



1.14

**PAISAJE-ANALOGICO-CIUDAD-EDIFICIOS.JPG**





## MEMORIA DE CÁLCULO - PROCESADOR DE TEXTO incluido en software MEF

Las memorias de cálculo se puede exportar a Word, pero es más eficientne agregar texto aqui, en la misma memoria, dado que la memoria esta realizada en conexión con el modelo (Concepto espacio modelo y espacio papel) y si eli cliente pide un cambio se actualiza la memoria.

Ejemplo de texto agregado con el procesador de texto incluido en el software RFEM6.

Cualquier texto que usted necesite ingresar puede copiar / pegar, redactar.

### **Con elementos tipo lista:**

- Elemento 1
- Elemento 2
- Elemento 3
- Elemento 4
- Elemento 5
- Elemento 6
- Elemento 7

RFEM 6 Software por el método de los elementos finitos.

1.16

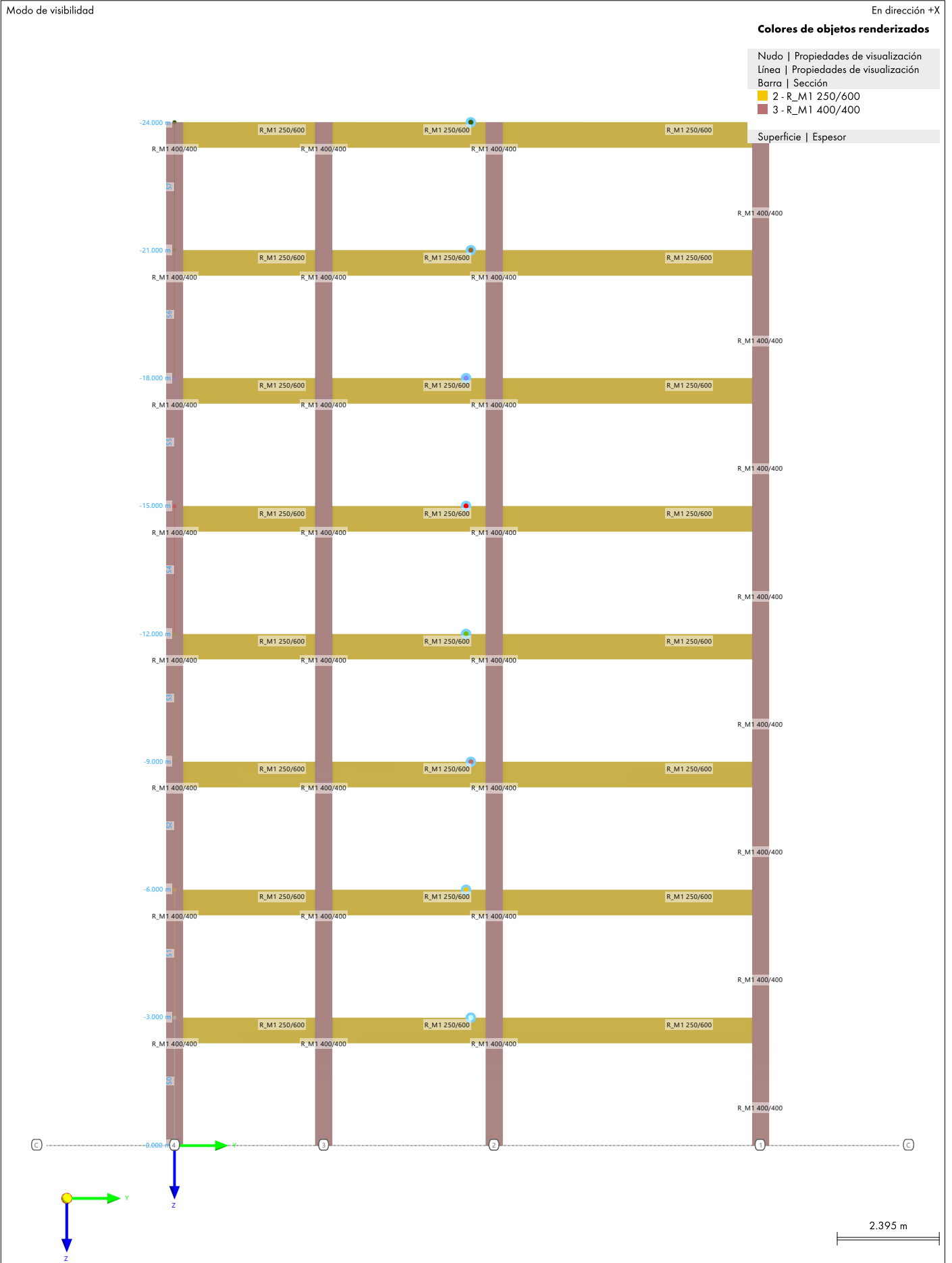
**TIRO-VERTICAL-EDIFICIO-BLANCO-CIELO-DESPEJADO.JPG**





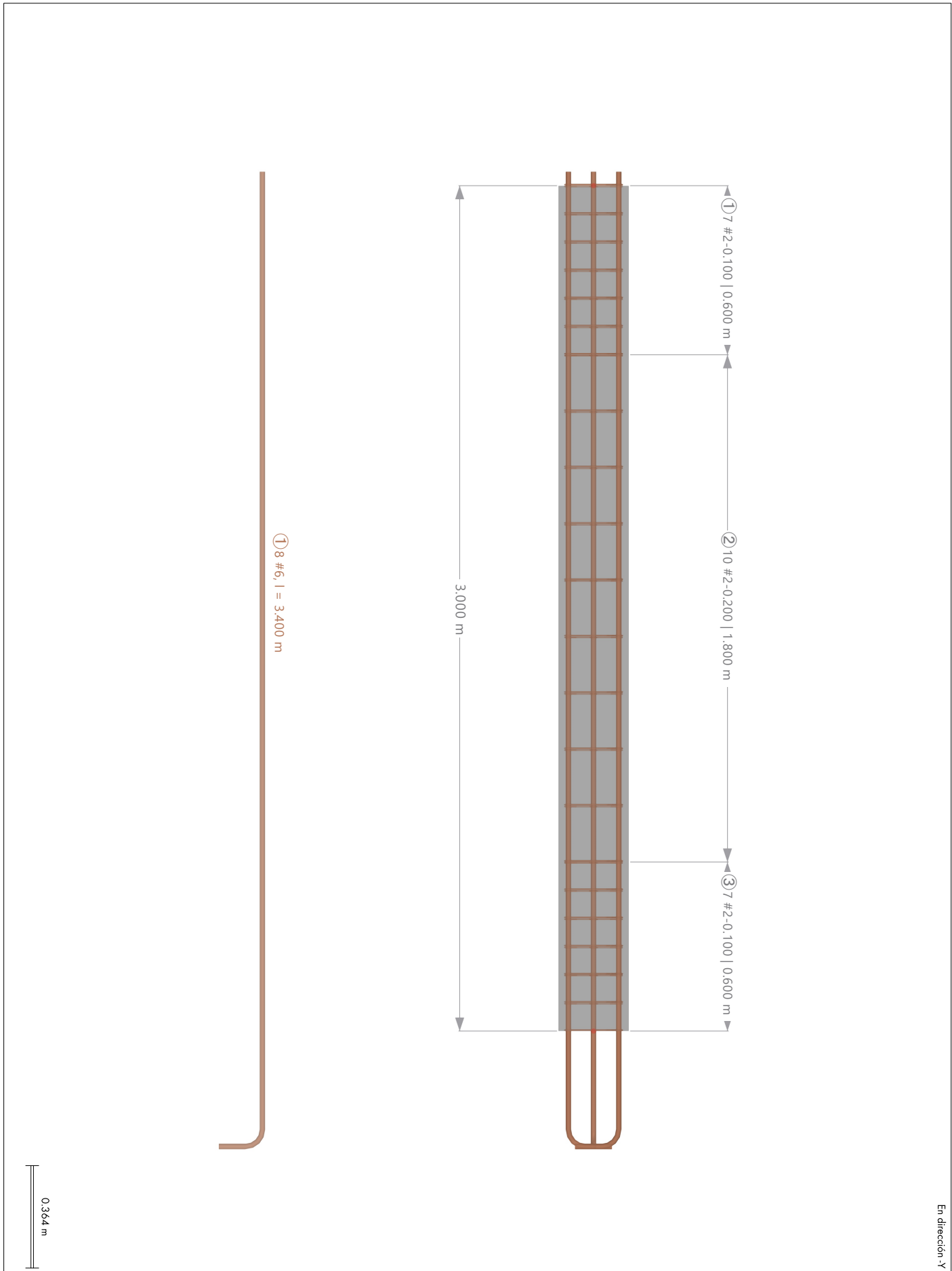
1.18 3D - VISTAS. COLORES SEGÚN SECCIÓN TRANSVERSAL.

Cálculo de hormigón





1.20 **APEO S/PLANTA BAJA.**



1.21 **SECCIÓN COLUMNA APEO S/PB**

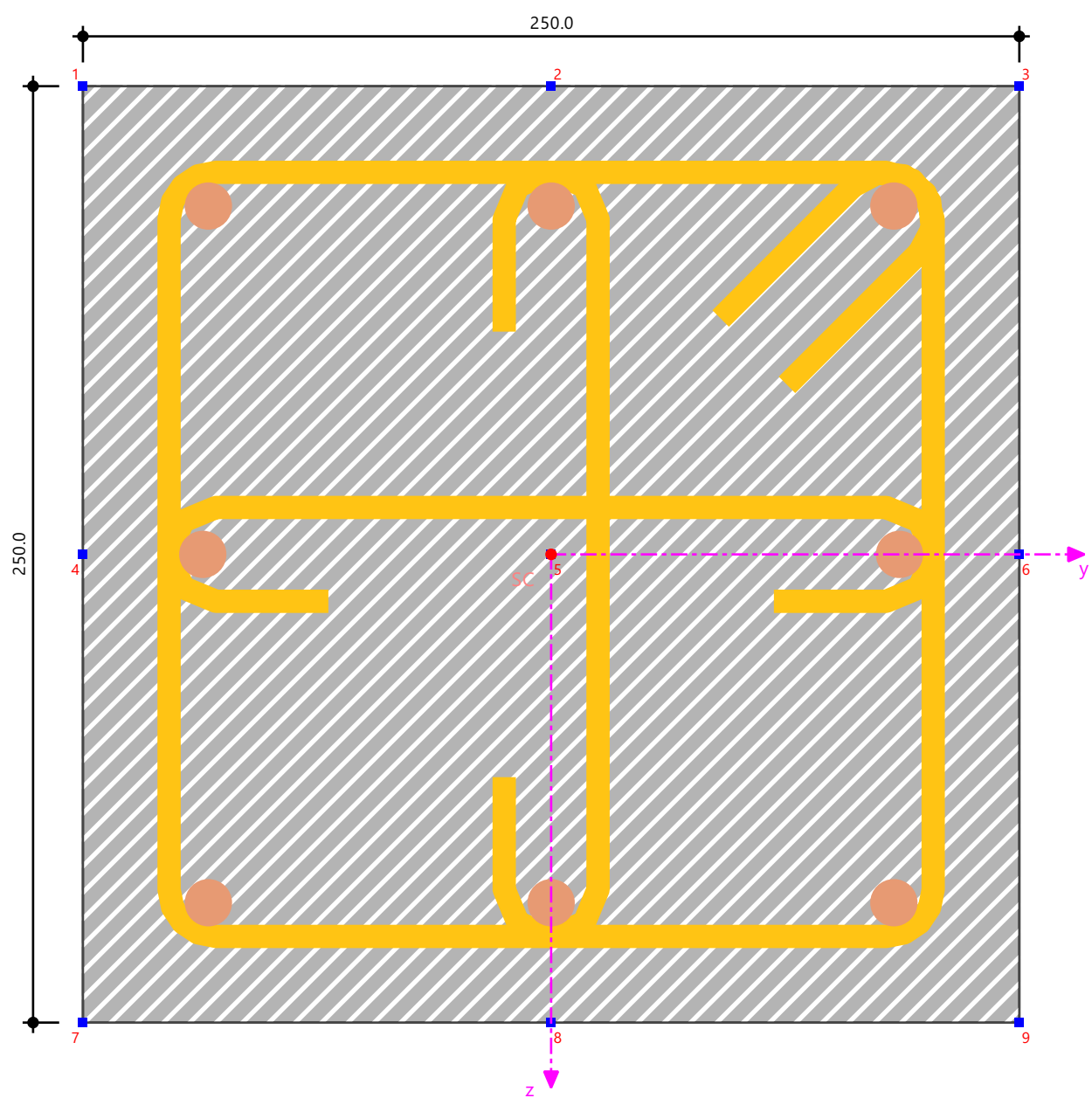
R\_M1 250/250

Armadura longitudinal

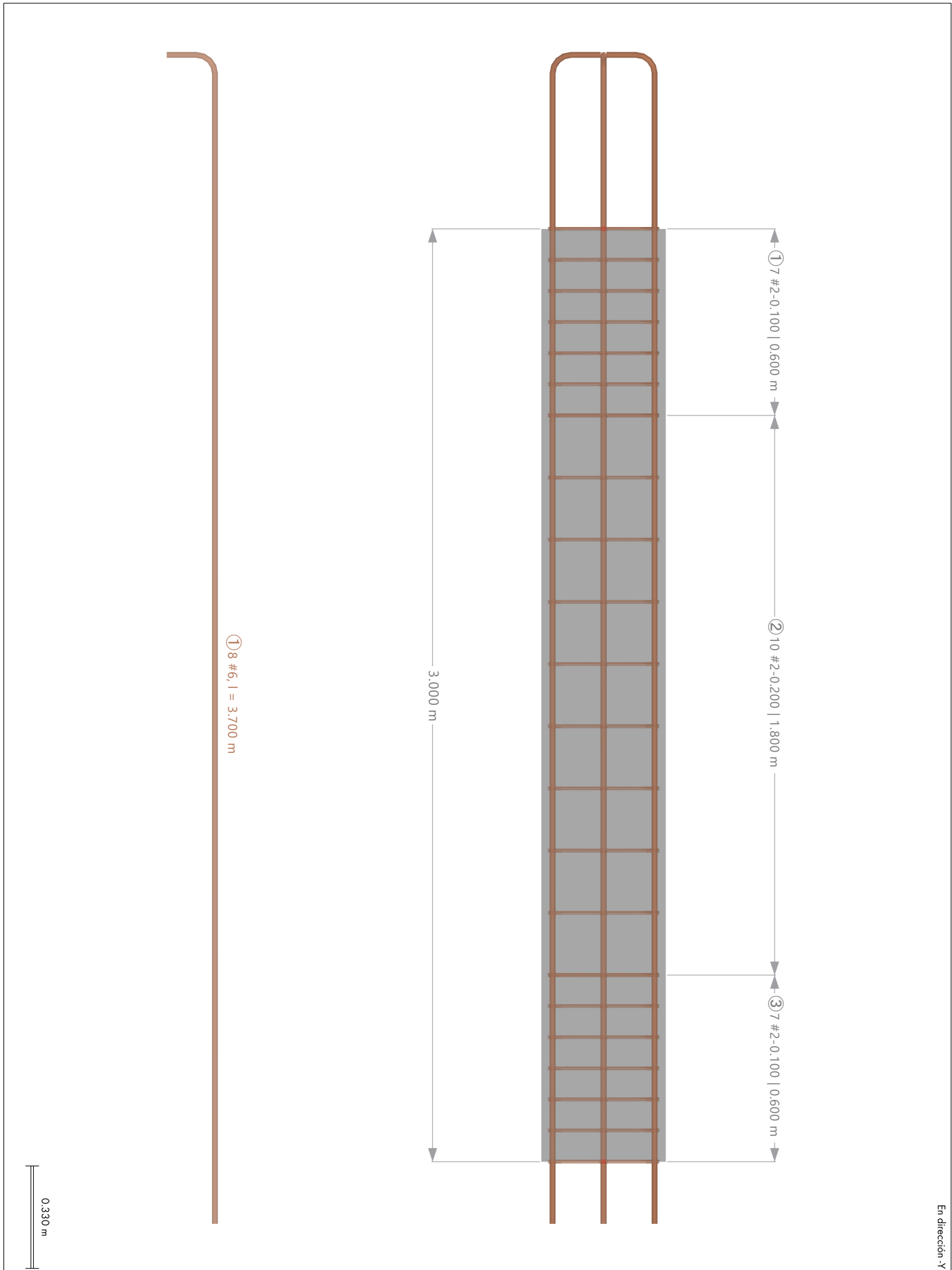
Armadura de cortante

Barra núm. 324

Posición x: 0.000 m



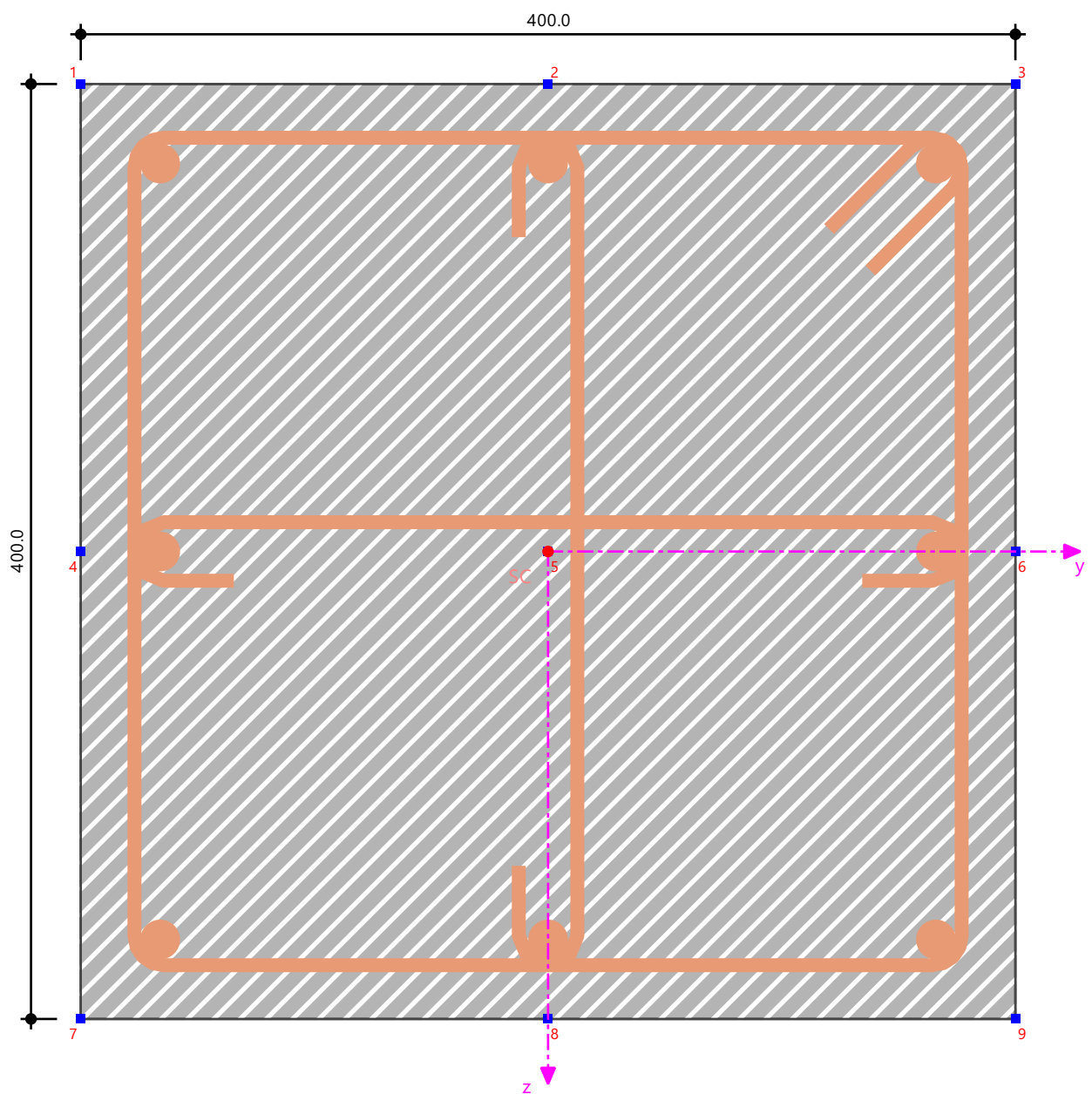
1.22 **COLUMNA C1 - 1° PISO Y S/PB**





1.23 **C1 - PB Y S/PB**

R\_M1 400/400  
Armadura longitudinal  
Armadura de cortante  
Barra núm. 13  
Posición x: 0.000 m



## 2 Objetos especiales

### 2.1 CELDAS DE SUPERFICIE

Celda núm.	Superficie núm.	Número d celda	Tipo de geometría	Anular espesor de superficie		Elementos de EF	Nudos
				Activada	Espesor núm.		
1	72	2	Bordes	<input type="checkbox"/>	??	6713-6764	138,245,244,142
2	72	1	Bordes	<input type="checkbox"/>	??	6765-6803	245,137,141,244

## 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 <sub>u,x</sub>	C <sub>u,y</sub>	C <sub>u,z</sub>	C <sub>φ,x</sub>	C <sub>φ,y</sub>	C <sub>φ,z</sub>
1	1-16	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"/>

## 4 Tipos para líneas

### 4.1 APOYOS EN LÍNEA

Apoyo núm.	Líneas núm.	Sistema de coordenadas	G. eje x β [deg]	Muelle traslacional [kN/m²]			Muelle rotacional [kNm·rad <sup>-1</sup> ·m <sup>-1</sup> ]		
				C <sub>u,x</sub>	C <sub>u,y</sub>	C <sub>u,z</sub>	C <sub>φ,x</sub>	C <sub>φ,y</sub>	C <sub>φ,z</sub>
1	324,342	XYZ global		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 5 Tipos para barras

### 5.1 ARTICULACIONES EN BARRA

Articul. núm.	Sistema de coordenadas	Muelle traslacional [kN/m]			Muelle rotacional [kNm/rad]		
		C <sub>u,x</sub>	C <sub>u,y</sub>	C <sub>u,z</sub>	C <sub>φ,x</sub>	C <sub>φ,y</sub>	C <sub>φ,z</sub>
1	xyz local xyz local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

## 6 Tipos para cál. de hormigón

### 6.1 LONGITUDES EFICACES

núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Estándar (Barras : 13-16,29-32,45-48,61-64,77-80,93-96,109-112,125-128,321-340) Asignada a barras Asignada a conjuntos de barras Pandeo por flexión respecto a y Pandeo por flexión respecto a z Tipo de estructura respecto al eje y Tipo de estructura respecto al eje z Nudos intermedios Propiedades distintas		13-16,29-32,45-48,61-64,77-80,93-96,109-112,125-128,321-340	
			<input checked="" type="checkbox"/>	
			<input checked="" type="checkbox"/>	
			Arriestrada	
			Arriestrada	
			<input type="checkbox"/>	
			<input checked="" type="checkbox"/>	

### 6.1.1 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"/>	13,14,16,29-32,45-48,61-64,77-80,93-96,109-112,125-128,143,162,163,166,187,189-195,224,226-232	
	Fin	Todo fijo	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/>	15,29-32,45-48,61-64,77-80,93-96,109-112,125-128,141,142,144,161,164,165,187-194,224-231	

### 6.1.2 LONGITUDES EFICACES - FACTORES

núm.	Pandeo por flexión		Pandeo por flexión sin arristrar		Pandeo por flexión arriestrado		Comentario
	k <sub>y</sub> [-]	k <sub>z</sub> [-]	k <sub>u,y</sub> [-]	k <sub>u,z</sub> [-]	k <sub>b,y</sub> [-]	k <sub>b,z</sub> [-]	
1	1.50	1.50					

6.1.3

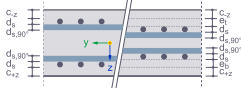
**LONGITUDES EFICACES. CÁLCULO FRENTE AL FUEGO. APOYOS EN NUDOS**

núm.	Sec. de nudos núm.	Apoyo Tipo	Fijo en z/v	y/u	Nudos	Comentario
1						

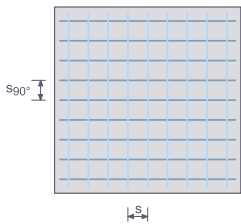
6.2

**ARMADURAS DE PIEL**

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



Tipo de armadura "Barra de armadura con armadura transversal adicional"



Arm. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
9	Armadura superficie T2			
	Asignada a las superficies núm.		1-72,83,91-97	
	Tipo de posición		En la superficie	
	Material		2 - Calidad 60   Isótropo   Elástico lineal	
	Tipo de armadura		Barra de armadura	
	Asignada a la cara		(-z) superior   (+z) inferior	
	Diámetro de la barra de armadura	d <sub>s</sub>	8.0	mm
	Separación de barras de armadura	s	0.150	m
	Armadura transversal adicional activada		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Diámetro de la barra de armadura adicional	d <sub>s,90°</sub>	6.0	mm
	Separación entre barras de armadura adicional	s <sub>90°</sub>	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 <sub>t</sub>	0.0	mm
	Desviación adicional al recubrimiento de hormigón inferior	e <sub>b</sub>	0.0	mm
	Tipo de dirección de armadura		En dirección de la armadura	
	En la dirección de la armadura de cálculo		a <sub>s,1</sub>	
	Área de la armadura	a <sub>s,1</sub>	6.70	cm²/m
	Área de la armadura	a <sub>s,2</sub>	3.77	cm²/m
	Área de la armadura	a <sub>s,1,-z</sub>	3.35	cm²/m
	Área de la armadura	a <sub>s,1,+z</sub>	3.35	cm²/m
	Área de la armadura	a <sub>s,2,-z</sub>	1.88	cm²/m
	Área de la armadura	a <sub>s,2,+z</sub>	1.88	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 adicional   Automático		<input type="checkbox"/>	
	Separación entre barras de armadura adicional   Automática		<input type="checkbox"/>	

6.3

**DIRECCIONES DE ARMADURA**

Dirección núm.	Tipo	Superficies	Giros de dir. de amad. sobre z con resp. a x		
			φ <sub>1</sub> [deg]	φ <sub>2</sub> [deg]	Δφ <sub>2</sub> [deg]
1	Dirección de armadura principal en x	1-72,74-83,91-100			

**7 C. de carga y combinaciones**

7.1

**CASOS DE CARGA**

Leyenda  
Torsión accidental

CC núm.	Config.	Valor	Unidad	Resolver	Opciones
1	Peso propio			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Tipo de análisis	Análisis estático			
	Configuración del análisis estático	AE1 - Geométricamente lineal			
	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	--		
2	Carga permanente			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Tipo de análisis	Análisis estático			
	Configuración del análisis estático	AE1 - Geométricamente lineal			
	Categoría de acción	Carga permanente			
3	Carga viva			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Tipo de análisis	Análisis estático			
	Configuración del análisis estático	AE1 - Geométricamente lineal			
	Categoría de acción	Sobrecarga de uso			
	La sobrecarga de uso es menor o igual que 100 psf	<input type="checkbox"/>			
	Considerar el "Peso sísmico eficaz" en la situación de proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Considerar el "Peso sísmico eficaz" en la situación de proyecto	Sobrecarga de uso en el piso, 25 % incluido			
4	Modos de vibrar			<input checked="" type="checkbox"/>	
	Tipo de análisis	Análisis modal			

**CARGAS**

**7.1 CASOS DE CARGA**

CC núm.	Config.	Valor	Unidad	Resolver	Opciones
	Configuración del análisis modal	MOS2 - #24   Raíz del polinomio característico			
	Importar masas de	CO5			
	Categoría de acción	COE Efectos de fuerzas sísmicas horizontales			
5	Sismo dinámico modal espectral				
	Tipo de análisis	Análisis del espectro de respuesta		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Configuración del análisis estático	SPS1 - CQC   Suma ponderada 30.00 %			
	Importar análisis modal de	COE CC4			
	Categoría de acción	COE Efectos de fuerzas sísmicas horizontales			
	Dirección X	<input checked="" type="checkbox"/>			
	Dirección Y	<input checked="" type="checkbox"/>			

**7.1.1 CASOS DE CARGA - ESPECTRO DE RESPUESTA**

CC núm.	Espectro de respuesta			Factor de escala			Giro	Comentario
	X	Y	Z	X [-]	Y [-]	Z [-]	$\alpha$ [deg]	
5	ER1	ER1		1.000	1.000		0.0000	

**7.1.2 CASOS DE CARGA - ESPECTRO DE RESPUESTA. CONSIDERAR LA TORSIÓN ACCIDENTAL**

CC núm.	Excentricidad						Usuario	Longitud de pandeo	
	ex [m]		ex [%]		ey [m]			$\Delta_x$ [m]	$\Delta_y$ [m]
5	0.688		5.00		0.688		<input type="checkbox"/>	13.750	13.750

**7.1.3 CASOS DE CARGA - SELECCIÓN DE MODOS**

CC núm.	Modelo núm.	Para generar	Periodo T [s]	Aceleración [m/s <sup>2</sup> ]			Factor [-]		Amortiguamie		Meff. i / $\Sigma M$ [-]		
				Sax	Say	Saz	fmeX	fmeY	fmeZ	D [-]	fmeX	fmeY	fmeZ
5	1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.025	0.201	0.201		0.000	0.935	0.000	0.050	1.000	1.000	0.000
	2	<input checked="" type="checkbox"/>	0.496	0.307	0.307		0.531	0.002	0.000	0.050			
	3	<input checked="" type="checkbox"/>	0.357	0.283	0.283		0.178	0.006	0.000	0.050			
	4	<input checked="" type="checkbox"/>	0.319	0.270	0.270		0.003	0.048	0.000	0.050			
	5	<input checked="" type="checkbox"/>	0.176	0.203	0.203		0.000	0.007	0.000	0.050			
	6	<input checked="" type="checkbox"/>	0.129	0.176	0.176		0.109	0.000	0.000	0.050			
	7	<input checked="" type="checkbox"/>	0.117	0.169	0.169		0.000	0.001	0.000	0.050			
	8	<input checked="" type="checkbox"/>	0.085	0.150	0.150		0.064	0.000	0.000	0.050			
	9	<input checked="" type="checkbox"/>	0.082	0.148	0.148		0.010	0.000	0.000	0.050			
	10	<input checked="" type="checkbox"/>	0.068	0.140	0.140		0.000	0.000	0.000	0.050			
	11	<input checked="" type="checkbox"/>	0.060	0.136	0.136		0.014	0.000	0.000	0.050			
	12	<input checked="" type="checkbox"/>	0.059	0.135	0.135		0.024	0.000	0.000	0.050			
	13	<input checked="" type="checkbox"/>	0.043	0.126	0.126		0.001	0.000	0.000	0.050			
	14	<input checked="" type="checkbox"/>	0.039	0.123	0.123		0.021	0.000	0.000	0.050			
	15	<input checked="" type="checkbox"/>	0.037	0.122	0.122		0.018	0.000	0.000	0.050			
	16	<input checked="" type="checkbox"/>	0.027	0.116	0.116		0.007	0.000	0.000	0.050			
	17	<input checked="" type="checkbox"/>	0.025	0.115	0.115		0.010	0.000	0.000	0.050			
	18	<input checked="" type="checkbox"/>	0.022	0.113	0.113		0.003	0.000	0.000	0.050			
	19	<input checked="" type="checkbox"/>	0.019	0.111	0.111		0.001	0.000	0.000	0.050			
	20	<input checked="" type="checkbox"/>	0.019	0.111	0.111		0.004	0.000	0.000	0.050			
	21	<input checked="" type="checkbox"/>	0.017	0.110	0.110		0.000	0.000	0.000	0.050			
	22	<input checked="" type="checkbox"/>	0.016	0.109	0.109		0.002	0.000	0.000	0.050			
	23	<input checked="" type="checkbox"/>	0.014	0.108	0.108		0.001	0.000	0.000	0.050			
	24	<input checked="" type="checkbox"/>	0.013	0.107	0.107		0.000	0.000	0.000	0.050			

**7.2 ACCIONES**

Acción núm.	Config.	Valor	Activa
1	CD Carga permanente		
	Categoría de acción	CD Carga permanente	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de acción	A la vez	
2	CD Sobrecarga de uso		
	Categoría de acción	CD Sobrecarga de uso	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de acción	A la vez	
3	COE Efectos de fuerzas sísmicas horizontales		
	Categoría de acción	COE Efectos de fuerzas sísmicas horizontales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de acción	Caso de carga dinámico	

**7.3 SITUACIONES DE PROYECTO**

SP núm.	Config.	Valor	Activa
1	2.3 Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
	Tipo de situación de proyecto	2.3 Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Asistente para combinaciones	1	

**MODELO**

7.3 **SITUACIONES DE PROYECTO**

SP núm.	Config.	Valor	Activa
	Consider inclusive/exclusive load cases	<input type="checkbox"/>	
2	<b>2.4</b> Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7. Tipo de situación de proyecto	<b>2.4</b> Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Asistente para combinaciones	1	
	Consider inclusive/exclusive load cases	<input type="checkbox"/>	
3	<b>S/S</b> Peso sísmico eficaz Tipo de situación de proyecto	<b>S/S</b> Peso sísmico eficaz	<input checked="" type="checkbox"/>
	Asistente para combinaciones	1	
	Consider inclusive/exclusive load cases	<input type="checkbox"/>	
4	<b>2.30</b> Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia Tipo de situación de proyecto	<b>2.30</b> Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Asistente para combinaciones	2	
	Consider inclusive/exclusive load cases	<input type="checkbox"/>	
5	<b>2.40</b> Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia Tipo de situación de proyecto	<b>2.40</b> Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Asistente para combinaciones	2	
	Consider inclusive/exclusive load cases	<input type="checkbox"/>	

7.4 **COMBINACIONES DE ACCIONES**

CA núm.	Config.	Valor	Activa
1	<b>1</b> 1.40 * A1 Situación de proyecto	<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas	1	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
2	<b>2</b> 1.20 * A1 Situación de proyecto	<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
3	<b>2</b> 1.20 * A1 + 1.60 * A2 Situación de proyecto	<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas	2	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
4	<b>3</b> 1.20 * A1 Situación de proyecto	<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
5	<b>3</b> 1.20 * A1 + A2 Situación de proyecto	<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
6	<b>4</b> 1.20 * A1 Situación de proyecto	<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
7	<b>4</b> 1.20 * A1 + A2 Situación de proyecto	<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
8	<b>5</b> 0.90 * A1 Situación de proyecto	<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 1	
9	<b>1</b> A1 Situación de proyecto	<b>2.4</b> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas	3	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
10	<b>2</b> A1 Situación de proyecto	<b>2.4</b> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
11	<b>2</b> A1 + A2 Situación de proyecto	<b>2.4</b> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas	4	

## 7.4

**COMBINACIONES DE ACCIONES**

CA núm.	Config.	Valor	Activa
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
12	<del>3</del> A1		
	Situación de proyecto	<del>2.4</del> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
13	<del>4</del> A1		
	Situación de proyecto	<del>2.4</del> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
14	<del>4</del> A1 + 0.75 * A2		
	Situación de proyecto	<del>2.4</del> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
15	<del>5</del> A1		
	Situación de proyecto	<del>2.4</del> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
16	<del>6</del> A1		
	Situación de proyecto	<del>2.4</del> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
17	<del>6</del> A1 + 0.75 * A2		
	Situación de proyecto	<del>2.4</del> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
18	<del>7</del> 0.60 * A1		
	Situación de proyecto	<del>2.4</del> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas		
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 2	
19	<del>8</del> A1 + A2		
	Situación de proyecto	<del>2.4</del> SP3 - Peso sísmico eficaz	<input checked="" type="checkbox"/>
	Combinaciones de carga generadas	5	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 3	
20	<del>6-0</del> 1.20 * A1/p + A2 + A3		
	Tipo de combinación	General	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	<del>2.30</del> SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia	
	Combinaciones de resultados generadas	1	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 4	
21	<del>7-0</del> 0.90 * A1/p + A3		
	Tipo de combinación	General	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	<del>2.30</del> SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia	
	Combinaciones de resultados generadas	2	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 4	
22	<del>8-0</del> A1/p + 0.70 * A3		
	Tipo de combinación	General	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	<del>2.40</del> SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	
	Combinaciones de resultados generadas	3	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 5	
23	<del>9-0</del> A1/p + 0.75 * A2 + 0.52 * A3		
	Tipo de combinación	General	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	<del>2.40</del> SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	
	Combinaciones de resultados generadas	4	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 5	
24	<del>10-0</del> 0.60 * A1/p + 0.70 * A3		
	Tipo de combinación	General	<input checked="" type="checkbox"/>
	Situación de proyecto	<del>2.40</del> SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	
	Combinaciones de resultados generadas	5	
	Generada mediante	Situación de proyecto núm. 5	

## 7.5

**COMBINACIONES DE CARGAS**

CO núm.	Config.	Valor	Unidad	Resolver
1	<del>1</del> 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Configuración del análisis estático	<del>AE2</del> - MySASLinear		

**7.5 COMBINACIONES DE CARGAS**

CO núm.	Config.	Valor	Unidad	Resolver
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
2	1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + 1.60 * CC3			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Configuración del análisis estático	AE2 - MySASLinear		
	Situación de proyecto	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.		
3	CC1 + CC2			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Configuración del análisis estático	AE2 - MySASLinear		
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.		
4	CC1 + CC2 + CC3			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Configuración del análisis estático	AE2 - MySASLinear		
	Situación de proyecto	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.		
5	CC1 + CC2 + 0.25 * CC3			
	Tipo de análisis	Análisis estático		<input checked="" type="checkbox"/>
	Configuración del análisis estático	AE2 - MySASLinear		
	Situación de proyecto	2.4 SP3 - Peso sísmico eficaz		

**7.6 COMBINACIONES DE RESULTADOS**

CR núm.	Config.	Valor	Resolver
1	1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5		
	Situación de proyecto	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de combinación	General	
	Considerar la fase de construcción como activa	<input type="checkbox"/>	
	Combinación SRSS	<input type="checkbox"/>	
2	0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5		
	Situación de proyecto	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de combinación	General	
	Considerar la fase de construcción como activa	<input type="checkbox"/>	
	Combinación SRSS	<input type="checkbox"/>	
3	CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5		
	Situación de proyecto	2.40 SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de combinación	General	
	Considerar la fase de construcción como activa	<input type="checkbox"/>	
	Combinación SRSS	<input type="checkbox"/>	
4	CC1/p + CC2/p + 0.75 * CC3 + 1.05 * CC5		
	Situación de proyecto	2.40 SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de combinación	General	
	Considerar la fase de construcción como activa	<input type="checkbox"/>	
	Combinación SRSS	<input type="checkbox"/>	
5	0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5		
	Situación de proyecto	2.40 SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tipo de combinación	General	
	Considerar la fase de construcción como activa	<input type="checkbox"/>	
	Combinación SRSS	<input type="checkbox"/>	

**7.7 CONFIGURACIÓN DEL ANÁLISIS ESTÁTICO**

Configuración núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Geoméricamente lineal			
	Tipo de análisis		Geoméricamente lineal	
	Modificar configuración estándar de precisión y tolerancia		<input type="checkbox"/>	
	Modificar carga por factor multiplicador		<input type="checkbox"/>	
	Desplazamientos debidos a cargas en barra del tipo "Presión interna del tubo" (efecto Bourdon)		<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"/>	
	Solucionador directo asimétrico		<input checked="" type="checkbox"/>	
	Equilibrio para una estructura no deformada		<input type="checkbox"/>	
2	MySASLinear			

7.7 **CONFIGURACIÓN DEL ANÁLISIS ESTÁTICO**

Configuración núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	Tipo de análisis		Segundo orden (P-Δ)	
	Método iterativo para análisis no lineal		Newton-Raphson	
	Número máximo de iteraciones		100	
	Número de incrementos de carga		1	
	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"/>		
	Desplazamientos debidos a cargas en barra del tipo "Presión interna del tubo" (efecto Bourdon)	<input type="checkbox"/>		
	Referir esfuerzos internos a la estructura deformada para esfuerzos axiales	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Referir esfuerzos internos a la estructura deformada para esfuerzos cortantes	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Referir esfuerzos internos a la estructura deformada para momentos	<input checked="" 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"/>		
	Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Equilibrio para una estructura no deformada	<input type="checkbox"/>		
	Comprobación de estabilidad basada en la tasa de deformación	<input type="checkbox"/>		

7.8 **CONFIGURACIÓN DEL ANÁLISIS DE ESTABILIDAD**

Configuración núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	#4   Método de valores propios (lineal)   Lanczos			
	Tipo de análisis		Método de valores propios (lineal)	
	Número de valores propios menores		4	
	Efecto favorable considerado	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Calculate without loading for instability	<input type="checkbox"/>		
	Activar pretensado inicial mínimo	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Deformación inicial mínima	$\epsilon_{min}$	0.01	%
	Mostrar giros locales por torsión	<input type="checkbox"/>		
	Método de valores propios		Lanczos	
	Tipo de matriz		Estándar	
2	#10   Método de valores propios (lineal)   Lanczos			
	Tipo de análisis		Método de valores propios (lineal)	
	Número de valores propios menores		10	
	Efecto favorable considerado	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Calculate without loading for instability	<input type="checkbox"/>		
	Activar pretensado inicial mínimo	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Deformación inicial mínima	$\epsilon_{min}$	0.01	%
	Mostrar giros locales por torsión	<input type="checkbox"/>		
	Método de valores propios		Lanczos	
	Tipo de matriz		Estándar	

7.9 **CONFIGURACIÓN DEL ANÁLISIS MODAL**

Configuración núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	#12   Lanczos			
	Número del método de modos		Definido por el usuario	
	Número de modos		12	
	Método de solución		Lanczos	
	Tipo de matriz de masas		Consistente	
	Masas actuantes en dirección X activadas	$u_x$	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Masas actuantes en dirección Y activadas	$u_y$	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Masas actuantes en dirección Z activadas	$u_z$	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Masas actuantes respecto al eje X activadas	$\phi_x$	<input type="checkbox"/>	
	Masas actuantes respecto al eje Y activadas	$\phi_y$	<input type="checkbox"/>	
	Masas actuantes respecto al eje Z activadas	$\phi_z$	<input type="checkbox"/>	
	Tipo de conversión de masas		Componentes Z de cargas	
	Omitir masas		Sin omisión	
2	#24   Raíz del polinomio característico			
	Número del método de modos		Definido por el usuario	
	Número de modos		24	
	Método de solución		Raíz del polinomio característico	
	Tipo de matriz de masas		Diagonal	
	Masas actuantes en dirección X activadas	$u_x$	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Masas actuantes en dirección Y activadas	$u_y$	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Masas actuantes en dirección Z activadas	$u_z$	<input checked="" type="checkbox"/>	



**MODELO**

7.9 **CONFIGURACIÓN DEL ANÁLISIS MODAL**

Configuración núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	Masas actuantes respecto al eje X activadas	$\phi_x$	<input type="checkbox"/>	
	Masas actuantes respecto al eje Y activadas	$\phi_y$	<input type="checkbox"/>	
	Masas actuantes respecto al eje Z activadas	$\phi_z$	<input type="checkbox"/>	
	Localizar vectores propios por encima de su frecuencia		<input type="checkbox"/>	
	Tipo de conversión de masas		Componentes Z de cargas	
	Omitir masas		Sin omisión	

7.10 **CONFIGURACIÓN DEL ANÁLISIS ESPECTRAL**

Configuración núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> CQC   Suma ponderada 30.00 %			
	Regla de combinación para respuestas periódicas		CQC	
	Usar combinación lineal equivalente	<input type="checkbox"/>		
	Resultados con signos usando el modo dominante	<input type="checkbox"/>		
	Guardar resultados de todos los modos seleccionados	<input type="checkbox"/>		
	Regla de combinación para componentes direccionales		Suma ponderada	
	Regla de combinación para componentes direccionales		30.00	%
	Amortiguamiento para la regla CQC		Constante para cada modo	
	Constante D para cada modo	D	0.050	--
	Considerar las direcciones independientes en los resultados de la envolvente	<input type="checkbox"/>		

7.11 **ASISTENTES PARA COMBINACIONES**

Wizard No.	Config.	Valor
1	<input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de cargas   AE2 - MySASLinear	
	Asignación a	SP 1-3
	Generar combinaciones	Combinaciones de carga (análisis no lineal)
	Configuración del análisis estático	<input checked="" type="checkbox"/> AE2 - MySASLinear
	Considerar el caso de imperfección	<input type="checkbox"/>
	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"/>
	Asignación a	SP 1-3
	Generar combinaciones	Combinaciones de carga (análisis no lineal)
	Configuración del análisis estático	<input checked="" type="checkbox"/> AE2 - MySASLinear
	Considerar el caso de imperfección	<input type="checkbox"/>
	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"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/> Combinaciones de resultados	
	Asignación a	SP 4,5
	Generar combinaciones	Combinaciones de resultados (análisis lineal)
	Considerar el caso de imperfección	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de acciones definidas por el usuario	<input type="checkbox"/>
	Acciones permanentes favorables	<input type="checkbox"/>
	Generar subcombinaciones de tipo "Superposición"	<input type="checkbox"/>
	Asignación a	SP 4,5
	Generar combinaciones	Combinaciones de resultados (análisis lineal)
	Considerar el caso de imperfección	<input type="checkbox"/>
	Combinaciones de acciones definidas por el usuario	<input type="checkbox"/>
	Acciones permanentes favorables	<input type="checkbox"/>
	Generar subcombinaciones de tipo "Superposición"	<input type="checkbox"/>

8 **Cargas**

8.1.1 **CARGAS SUPERFICIALES**

**CC2: Carga permanente** D

Carga núm.	Superficies núm.	Tipo de carga	Distribución de la carga	Sist. de coord.	Dirección de la carga	Símbolo	Parámetros	
							Valor	Unidad
1	3,6,7	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza	<input checked="" type="checkbox"/> Uniforme	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Z <sub>A</sub>	p	1.50	kN/m <sup>2</sup>
2	1,2,4,5,8-63	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza	<input checked="" type="checkbox"/> Uniforme	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Z <sub>A</sub>	p	1.50	kN/m <sup>2</sup>
3	67-72	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza	<input checked="" type="checkbox"/> Uniforme	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Z <sub>A</sub>	p	6.00	kN/m <sup>2</sup>

8.2.1 **CARGAS SUPERFICIALES**

**CC3: Carga viva**

Carga núm.	Superficies núm.	Tipo de carga	Distribución de la carga	Sist. de coord.	Dirección de la carga	Símbolo	Parámetros	
							Valor	Unidad
1	1-63	Fuerza	Uniforme	1	Z <sub>A</sub>	p	2.00	kN/m <sup>2</sup>
2	64-72	Fuerza	Uniforme	1	Z <sub>A</sub>	p	1.00	kN/m <sup>2</sup>

**9 Objetos auxiliares**

9.1 **SISTEMAS DE COORDENADAS**

Sistema núm.	Tipo	Coordenadas			Giro			Comentario
		Símbolo	Valor	Unidad	Secuencia	Símbolo	Valor	
1	XYZ global							
2	3 puntos	0.000, 0.000, 0.000 m   1.000, 0.000, 0.000 m   0.000, 0.000, 1.000 m						
	3 puntos	X <sub>0</sub>	0.000	m				
		Y <sub>0</sub>	0.000	m				
		Z <sub>0</sub>	0.000	m				
		X <sub>1</sub>	1.000	m				
		Y <sub>1</sub>	0.000	m				
		Z <sub>1</sub>	0.000	m				
		X <sub>2</sub>	0.000	m				
		Y <sub>2</sub>	0.000	m				
		Z <sub>2</sub>	1.000	m				

**10 Cargas dinámicas**

10.1 **ESPECTROS DE RESPUESTA**

ER núm.	Definición Tipo	Comentario
1	Según la norma - NCh 433   2012	

10.1.1 **ESPECTROS DE RESPUESTA - PARÁMETROS**

ER núm.	Parámetro	Símbolo	Valor	Unidad	Referencia
1	Según la norma - NCh 433   2012				
	Tipo de espectro				
	Forma del espectro		Espectro de cálculo		
	Tipo de suelo		D		
	Acción sísmica				
	Zona sísmica		2		
	Aceleración eficaz   Zona 2	a <sub>o</sub>	0.300	—	6, tab. 6.2
	Clase de importancia		III		
	Coefficiente de importancia   Clase III	I	1.200	—	6, tab. 6.1
	Coefficientes				
	Estructura del muro		No		
	Coefficiente de reducción	R <sub>0</sub>	5.000	—	5.7.1, tab. 5.1
	Periodo del modo más relevante	T*	0.500	s	
	Coefficiente de reducción	R*	4.333	—	6.3.5.3 (6-10)
	Parámetros del tipo de suelo				
	Parámetro del suelo   Tipo de suelo de cimentación D	S	1.200	—	6, tab. 6.3
	Parámetro del suelo   Tipo de suelo de cimentación D	T <sub>0</sub>	0.750	—	6, tab. 6.3
	Parámetro del suelo   Tipo de suelo de cimentación D	p	1.000	—	6, tab. 6.3
	Periodo máximo	T <sub>máx.</sub>	4.000	s	

**11 Modelo de edificio**

11.1 **PLANTAS DEL EDIFICIO**

Objeto núm.	Planta núm.	Nombre	Altitud		Altura		Espesor d [m]	Centro de gravedad		Masa [t]	Rejilla de líneas Tipo
			Z <sub>superior</sub>	Z <sub>inferior</sub>	ΔZ [m]	ΔZ <sub>0</sub> [m]		X <sub>c</sub> [m]	Y <sub>c</sub> [m]		
8	7	Z <sub>superior</sub> : -24.000 m   ΔZ: 3.000 m	-24.000	-21.000	3.000	3.000		6.778	6.950	134.736	Estándar
7	6	Z <sub>superior</sub> : -21.000 m   ΔZ: 3.000 m	-21.000	-18.000	3.000	3.000		6.778	6.950	134.736	Estándar
6	5	Z <sub>superior</sub> : -18.000 m   ΔZ: 3.000 m	-18.000	-15.000	3.000	3.000		6.915	6.838	138.196	Estándar
5	4	Z <sub>superior</sub> : -15.000 m   ΔZ: 3.000 m	-15.000	-12.000	3.000	3.000		6.915	6.838	138.196	Estándar
4	3	Z <sub>superior</sub> : -12.000 m	-12.000	-9.000	3.000	3.000		6.915	6.838	138.196	Estándar

**MODELO**

11.1 **PLANTAS DEL EDIFICIO**

Objeto núm.	Planta núm.	Planta Nombre	Altitud		Altura		Espesor d [m]	Centro de gravedad		Masa [t]	Rejilla de líneas Tipo
			Z <sub>superior</sub>	Z <sub>inferior</sub>	ΔZ [m]	ΔZ <sub>0</sub> [m]		X <sub>c</sub> [m]	Y <sub>c</sub> [m]		
3	2	ΔZ : 3.000 m Z <sub>superior</sub> : -9.000 m   ΔZ : 3.000 m	-9.000	-6.000	3.000	3.000		6.778	6.950	134.736	6 Estándar
2	1	Z <sub>superior</sub> : -6.000 m   ΔZ : 3.000 m	-6.000	-3.000	3.000	3.000		6.915	6.838	138.196	6 Estándar
1	0	Z <sub>superior</sub> : -3.000 m   ΔZ : 3.000 m	-3.000	0.000	3.000	3.000		6.778	6.950	134.736	6 Estándar

11.1.1 **PLANTAS DEL EDIFICIO. PARÁMETROS**

Planta de edificio núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
8	Z <sub>superior</sub> : -24.000 m   ΔZ : 3.000 m			
	Rigidez del piso		Diafragma rígido	
	Acción		--	
	Tipo de rigidizador de losa		--	
	Tipo de espesor		Altura eficaz	
	Crear secciones de resultados		<input checked="" type="checkbox"/>	
7	Z <sub>superior</sub> : -21.000 m   ΔZ : 3.000 m			
	Rigidez del piso		Diafragma rígido	
	Acción		--	
	Tipo de rigidizador de losa		--	
	Tipo de espesor		Altura eficaz	
	Crear secciones de resultados		<input checked="" type="checkbox"/>	
6	Z <sub>superior</sub> : -18.000 m   ΔZ : 3.000 m			
	Rigidez del piso		Diafragma rígido	
	Acción		--	
	Tipo de rigidizador de losa		--	
	Tipo de espesor		Altura eficaz	
	Crear secciones de resultados		<input checked="" type="checkbox"/>	
5	Z <sub>superior</sub> : -15.000 m   ΔZ : 3.000 m			
	Rigidez del piso		Diafragma rígido	
	Acción		--	
	Tipo de rigidizador de losa		--	
	Tipo de espesor		Altura eficaz	
	Crear secciones de resultados		<input checked="" type="checkbox"/>	
4	Z <sub>superior</sub> : -12.000 m   ΔZ : 3.000 m			
	Rigidez del piso		Diafragma rígido	
	Acción		--	
	Tipo de rigidizador de losa		--	
	Tipo de espesor		Altura eficaz	
	Crear secciones de resultados		<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Z <sub>superior</sub> : -9.000 m   ΔZ : 3.000 m			
	Rigidez del piso		Diafragma rígido	
	Acción		--	
	Tipo de rigidizador de losa		--	
	Tipo de espesor		Altura eficaz	
	Crear secciones de resultados		<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Z <sub>superior</sub> : -6.000 m   ΔZ : 3.000 m			
	Rigidez del piso		Diafragma rígido	
	Acción		--	
	Tipo de rigidizador de losa		--	
	Tipo de espesor		Altura eficaz	
	Crear secciones de resultados		<input checked="" type="checkbox"/>	
1	Z <sub>superior</sub> : -3.000 m   ΔZ : 3.000 m			
	Rigidez del piso		Diafragma rígido	
	Acción		--	
	Tipo de rigidizador de losa		--	
	Tipo de espesor		Altura eficaz	
	Crear secciones de resultados		<input checked="" type="checkbox"/>	

11.1.2 **PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN**

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
8	Piso				
	Longitud	L	100.400	100.400	m
	Área	A	189.063	189.062	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	43.419	43.419	m <sup>3</sup>
	Masa	G	100.154	100.154	t
	Pilares				

11.1.2 PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
	Longitud	L	48.000	48.000	m
	Volumen	V	7.680	7.680	m <sup>3</sup>
	Masa	G	17.715	17.715	t
	Muros				
	Área	A	29.250	29.250	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	7.313	7.312	m <sup>3</sup>
	Masa	G	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>sw</sub>	7.313	7.313	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>sw</sub>	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>s</sub>	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	$\eta = (G_{sw}+G_s)/G$	$\eta$	100.00	100.00	%
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	En varias plantas				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa de la planta	G	134.736	134.736	t
	Masa total	$\sum G$	1091.730	1091.730	t
	Relación	$\eta_G$	12.34	12.34	%
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.778	6.778	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.950	6.950	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-23.538	-23.538	m
7	Piso				
	Longitud	L	100.400	100.400	m
	Área	A	189.063	189.062	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	43.419	43.419	m <sup>3</sup>
	Masa	G	100.154	100.154	t
	Pilares				
	Longitud	L	48.000	48.000	m
	Volumen	V	7.680	7.680	m <sup>3</sup>
	Masa	G	17.715	17.715	t
	Muros				
	Área	A	29.250	29.250	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	7.313	7.312	m <sup>3</sup>
	Masa	G	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>sw</sub>	7.313	7.313	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>sw</sub>	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>s</sub>	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	$\eta = (G_{sw}+G_s)/G$	$\eta$	100.00	100.00	%
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	En varias plantas				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa de la planta	G	134.736	134.736	t
	Masa total	$\sum G$	1091.730	1091.730	t
	Relación	$\eta_G$	12.34	12.34	%
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.778	6.778	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.950	6.950	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-20.538	-20.538	m
6	Piso				

## 11.1.2

## PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
	Longitud	L	100.400	100.400	m
	Área	A	189.063	189.062	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	43.419	43.419	m <sup>3</sup>
	Masa	G	100.154	100.154	t
	Pilares				
	Longitud	L	51.000	51.000	m
	Volumen	V	7.868	7.868	m <sup>3</sup>
	Masa	G	18.148	18.148	t
	Muros				
	Área	A	34.500	34.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	8.625	8.625	m <sup>3</sup>
	Masa	G	19.895	19.895	t
	Volumen	V <sub>sw</sub>	7.313	7.313	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>sw</sub>	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>s</sub>	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	$\eta = (G_{sw}+G_s)/G$	$\eta$	84.78	84.78	%
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	En varias plantas				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa de la planta	G	138.196	138.196	t
	Masa total	$\sum G$	1091.730	1091.730	t
	Relación	$\eta_s$	12.66	12.66	%
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.915	6.915	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.838	6.838	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-17.511	-17.511	m
5	Piso				
	Longitud	L	100.400	100.400	m
	Área	A	189.063	189.062	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	43.419	43.419	m <sup>3</sup>
	Masa	G	100.154	100.154	t
	Pilares				
	Longitud	L	51.000	51.000	m
	Volumen	V	7.868	7.868	m <sup>3</sup>
	Masa	G	18.148	18.148	t
	Muros				
	Área	A	34.500	34.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	8.625	8.625	m <sup>3</sup>
	Masa	G	19.895	19.895	t
	Volumen	V <sub>sw</sub>	7.313	7.313	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>sw</sub>	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>s</sub>	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	$\eta = (G_{sw}+G_s)/G$	$\eta$	84.78	84.78	%
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	En varias plantas				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa de la planta	G	138.196	138.196	t
	Masa total	$\sum G$	1091.730	1091.730	t
	Relación	$\eta_s$	12.66	12.66	%

11.1.2 PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.915	6.915	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.838	6.838	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-14.512	-14.512	m
4	Piso				
	Longitud	L	100.400	100.400	m
	Área	A	189.063	189.062	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	43.419	43.419	m <sup>3</sup>
	Masa	G	100.154	100.154	t
	Pilares				
	Longitud	L	51.000	51.000	m
	Volumen	V	7.868	7.868	m <sup>3</sup>
	Masa	G	18.148	18.148	t
	Muros				
	Área	A	34.500	34.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	8.625	8.625	m <sup>3</sup>
	Masa	G	19.895	19.895	t
	Volumen	V <sub>sw</sub>	7.313	7.313	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>sw</sub>	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>s</sub>	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	$\eta = (G_{sw}+G_s)/G$	$\eta$	84.78	84.78	%
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	En varias plantas				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa de la planta	G	138.196	138.196	t
	Masa total	$\sum G$	1091.730	1091.730	t
	Relación	$\eta_{ie}$	12.66	12.66	%
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.915	6.915	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.838	6.838	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-11.511	-11.511	m
3	Piso				
	Longitud	L	100.400	100.400	m
	Área	A	189.063	189.062	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	43.419	43.419	m <sup>3</sup>
	Masa	G	100.154	100.154	t
	Pilares				
	Longitud	L	48.000	48.000	m
	Volumen	V	7.680	7.680	m <sup>3</sup>
	Masa	G	17.715	17.715	t
	Muros				
	Área	A	29.250	29.250	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	7.313	7.312	m <sup>3</sup>
	Masa	G	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>sw</sub>	7.313	7.313	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>sw</sub>	16.867	16.867	t
	Volumen	V <sub>s</sub>	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	$\eta = (G_{sw}+G_s)/G$	$\eta$	100.00	100.00	%
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	En varias plantas				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t

**11.1.2 PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN**

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
	Masas				
	Masa de la planta	G	134.736	134.736	t
	Masa total	$\sum G$	1091.730	1091.730	t
	Relación	$\eta_e$	12.34	12.34	%
	Centro de gravedad				
	Coordenada	$X_c$	6.778	6.778	m
	Coordenada	$Y_c$	6.950	6.950	m
	Coordenada	$Z_c$	-8.538	-8.538	m
2	Piso				
	Longitud	L	100.400	100.400	m
	Área	A	189.063	189.062	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	43.419	43.419	m <sup>3</sup>
	Masa	G	100.154	100.154	t
	Pilares				
	Longitud	L	51.000	51.000	m
	Volumen	V	7.868	7.868	m <sup>3</sup>
	Masa	G	18.148	18.148	t
	Muros				
	Área	A	34.500	34.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	8.625	8.625	m <sup>3</sup>
	Masa	G	19.895	19.895	t
	Volumen	$V_{sw}$	7.313	7.313	m <sup>3</sup>
	Masa	$G_{sw}$	16.867	16.867	t
	Volumen	$V_s$	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	$G_s$	0.000	0.000	t
	$\eta = (G_{sw}+G_s)/G$	$\eta$	84.78	84.78	%
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	En varias plantas				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa de la planta	G	138.196	138.196	t
	Masa total	$\sum G$	1091.730	1091.730	t
	Relación	$\eta_e$	12.66	12.66	%
	Centro de gravedad				
	Coordenada	$X_c$	6.915	6.915	m
	Coordenada	$Y_c$	6.838	6.838	m
	Coordenada	$Z_c$	-5.511	-5.511	m
1	Piso				
	Longitud	L	100.400	100.400	m
	Área	A	189.063	189.062	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	43.419	43.419	m <sup>3</sup>
	Masa	G	100.154	100.154	t
	Pilares				
	Longitud	L	48.000	48.000	m
	Volumen	V	7.680	7.680	m <sup>3</sup>
	Masa	G	17.715	17.715	t
	Muros				
	Área	A	29.250	29.250	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	7.313	7.312	m <sup>3</sup>
	Masa	G	16.867	16.867	t
	Volumen	$V_{sw}$	7.313	7.313	m <sup>3</sup>
	Masa	$G_{sw}$	16.867	16.867	t
	Volumen	$V_s$	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	$G_s$	0.000	0.000	t
	$\eta = (G_{sw}+G_s)/G$	$\eta$	100.00	100.00	%
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t

11.1.2 **PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN**

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
	En varias plantas				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa de la planta	G	134.736	134.736	t
	Masa total	∑G	1091.730	1091.730	t
	Relación	η <sub>G</sub>	12.34	12.34	%
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>C</sub>	6.778	6.778	m
	Coordenada	Y <sub>C</sub>	6.950	6.950	m
	Coordenada	Z <sub>C</sub>	-2.538	-2.538	m

11.1.3 **PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN COMPLETA**

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
8	Piso				
	Longitud	L	803.200	803.200	m
	Área	A	1512.500	1512.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	347.355	347.355	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>F</sub>	801.229	801.229	t
	Pilares				
	Longitud	L	396.000	396.000	m
	Volumen	V	62.190	62.190	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>C</sub>	143.451	143.451	t
	Muros de cortante				
	Área	A	255.000	255.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	63.750	63.750	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>W</sub>	147.049	147.049	t
	Vigas de gran canto				
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>S</sub>	0.000	0.000	t
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>O</sub>	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa total	∑G	1091.730	1091.730	t
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>C</sub>	6.847	6.847	m
	Coordenada	Y <sub>C</sub>	6.893	6.893	m
	Coordenada	Z <sub>C</sub>	-13.015	-13.015	m
7	Piso				
	Longitud	L	803.200	803.200	m
	Área	A	1512.500	1512.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	347.355	347.355	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>F</sub>	801.229	801.229	t
	Pilares				
	Longitud	L	396.000	396.000	m
	Volumen	V	62.190	62.190	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>C</sub>	143.451	143.451	t
	Muros de cortante				
	Área	A	255.000	255.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	63.750	63.750	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>W</sub>	147.049	147.049	t
	Vigas de gran canto				
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>S</sub>	0.000	0.000	t
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>



11.1.3 **PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN COMPLETA**

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>o</sub>	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa total	∑G	1091.730	1091.730	t
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.847	6.847	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.893	6.893	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-13.015	-13.015	m
6	Piso				
	Longitud	L	803.200	803.200	m
	Área	A	1512.500	1512.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	347.355	347.355	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>F</sub>	801.229	801.229	t
	Pilares				
	Longitud	L	396.000	396.000	m
	Volumen	V	62.190	62.190	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>c</sub>	143.451	143.451	t
	Muros de cortante				
	Área	A	255.000	255.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	63.750	63.750	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>w</sub>	147.049	147.049	t
	Vigas de gran canto				
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>o</sub>	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa total	∑G	1091.730	1091.730	t
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.847	6.847	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.893	6.893	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-13.015	-13.015	m
5	Piso				
	Longitud	L	803.200	803.200	m
	Área	A	1512.500	1512.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	347.355	347.355	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>F</sub>	801.229	801.229	t
	Pilares				
	Longitud	L	396.000	396.000	m
	Volumen	V	62.190	62.190	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>c</sub>	143.451	143.451	t
	Muros de cortante				
	Área	A	255.000	255.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	63.750	63.750	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>w</sub>	147.049	147.049	t
	Vigas de gran canto				
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>o</sub>	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa total	∑G	1091.730	1091.730	t
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.847	6.847	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.893	6.893	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-13.015	-13.015	m

11.1.3 PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN COMPLETA

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad	
			analítico	Malla		
4	Piso					
	Longitud	L	803.200	803.200	m	
	Área	A	1512.500	1512.500	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	347.355	347.355	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>F</sub>	801.229	801.229	t	
	Pilares					
	Longitud	L	396.000	396.000	m	
	Volumen	V	62.190	62.190	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>C</sub>	143.451	143.451	t	
	Muros de cortante					
	Área	A	255.000	255.000	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	63.750	63.750	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>W</sub>	147.049	147.049	t	
	Vigas de gran canto					
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>S</sub>	0.000	0.000	t	
	Otros					
	Longitud	L	0.000	0.000	m	
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>O</sub>	0.000	0.000	t	
	Masas					
	Masa total	ΣG		1091.730	1091.730	t
	Centro de gravedad					
	Coordenada	X <sub>C</sub>		6.847	6.847	m
	Coordenada	Y <sub>C</sub>		6.893	6.893	m
Coordenada	Z <sub>C</sub>		-13.015	-13.015	m	
3	Piso					
	Longitud	L	803.200	803.200	m	
	Área	A	1512.500	1512.500	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	347.355	347.355	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>F</sub>	801.229	801.229	t	
	Pilares					
	Longitud	L	396.000	396.000	m	
	Volumen	V	62.190	62.190	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>C</sub>	143.451	143.451	t	
	Muros de cortante					
	Área	A	255.000	255.000	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	63.750	63.750	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>W</sub>	147.049	147.049	t	
	Vigas de gran canto					
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>S</sub>	0.000	0.000	t	
	Otros					
	Longitud	L	0.000	0.000	m	
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>O</sub>	0.000	0.000	t	
	Masas					
	Masa total	ΣG		1091.730	1091.730	t
	Centro de gravedad					
	Coordenada	X <sub>C</sub>		6.847	6.847	m
	Coordenada	Y <sub>C</sub>		6.893	6.893	m
Coordenada	Z <sub>C</sub>		-13.015	-13.015	m	
2	Piso					
	Longitud	L	803.200	803.200	m	
	Área	A	1512.500	1512.500	m <sup>2</sup>	
	Volumen	V	347.355	347.355	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>F</sub>	801.229	801.229	t	
	Pilares					
	Longitud	L	396.000	396.000	m	
	Volumen	V	62.190	62.190	m <sup>3</sup>	
	Masa	G <sub>C</sub>	143.451	143.451	t	

**11.1.3 PLANTAS DEL EDIFICIO. INFORMACIÓN COMPLETA**

Objeto núm.	Descripción	Símbolo	Valor		Unidad
			analítico	Malla	
	Muros de cortante				
	Área	A	255.000	255.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	63.750	63.750	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>w</sub>	147.049	147.049	t
	Vigas de gran canto				
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>o</sub>	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa total	∑G	1091.730	1091.730	t
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.847	6.847	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.893	6.893	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-13.015	-13.015	m
1	Piso				
	Longitud	L	803.200	803.200	m
	Área	A	1512.500	1512.500	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	347.355	347.355	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>f</sub>	801.229	801.229	t
	Pilares				
	Longitud	L	396.000	396.000	m
	Volumen	V	62.190	62.190	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>c</sub>	143.451	143.451	t
	Muros de cortante				
	Área	A	255.000	255.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	63.750	63.750	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>w</sub>	147.049	147.049	t
	Vigas de gran canto				
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>s</sub>	0.000	0.000	t
	Otros				
	Longitud	L	0.000	0.000	m
	Área	A	0.000	0.000	m <sup>2</sup>
	Volumen	V	0.000	0.000	m <sup>3</sup>
	Masa	G <sub>o</sub>	0.000	0.000	t
	Masas				
	Masa total	∑G	1091.730	1091.730	t
	Centro de gravedad				
	Coordenada	X <sub>c</sub>	6.847	6.847	m
	Coordenada	Y <sub>c</sub>	6.893	6.893	m
	Coordenada	Z <sub>c</sub>	-13.015	-13.015	m

**11.1.4 PLANTAS DEL EDIFICIO. LÍNEAS VERTICALES**

Objeto núm.	Línea de resultados vertical		X [m]	Y [m]	ΔX [%]	ΔY [%]	Comentario
	Activa	Relativa					
8	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.000	0.000	30.00	0.00	
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.000	0.000	30.00	0.00	
6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.000	0.000	30.00	0.00	
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.000	0.000	30.00	0.00	
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.000	0.000	30.00	0.00	
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.000	0.000	30.00	0.00	
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.000	0.000	30.00	0.00	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20.000	0.000	30.00	0.00	

**11.2 CONJUNTOS DE PISOS**

Cj de piso núm.	Planta núm.	Superficies núm	Barras núm.	Sólidos núm.	Conectada		Área A [m <sup>2</sup> ]	Volumen V [m <sup>3</sup> ]	Masa G [t]	Centro de gravedad		
					Barras	Superficies				X [m]	Y [m]	Z [m]
8	7	64-72	213-224,309-320		113-128	81,97	218.313	58.412	134.736	6.778	6.950	-23.538
7	6	55-63	201-212,297-		97-112	80,96	218.313	58.412	134.736	6.778	6.950	-20.538

**MODELO**

**11.2 CONJUNTOS DE PISOS**

Cj de piso núm.	Planta núm.	Superficies núm.	Barras núm.	Sólidos núm.	Conectada		Área A [m²]	Volumen V [m³]	Masa G [t]	Centro de gravedad		
					Barras	Superficies				X [m]	Y [m]	Z [m]
6	5	46-54	308 189-200,285-296		81-96,321	79,82,95	223.563 3	59.912	138.196 6	6.915	6.838	-17.511 8
5	4	37-45	177-188,273-284		65-80,322	78,94,98	223.563 3	59.912	138.196 6	6.915	6.838	-14.512 1
4	3	28-36	165-176,261-272		49-64,323	77,93,99	223.563 3	59.912	138.196 6	6.915	6.838	-11.511 2
3	2	19-27	153-164,249-260		33-48	76,92	218.313 3	58.412	134.736 6	6.778	6.950	-8.538
2	1	10-18	141-152,237-248		17-32,324	75,91,100	223.563 3	59.912	138.196 6	6.915	6.838	-5.511
1	0	1-9	129-140,225-236		1-16	74,83	218.313 3	58.412	134.736 6	6.778	6.950	-2.538

**11.3 MUROS DE CORTANTE**

Muro de cortante núm.	Superficies núm.	Alturas de superficie n.	Barras núm.	Conjunto de barras n	Activar sección de resultado	Activar sección de resultado en todas las posiciones	Secciones núm.
1	74-81		325-332		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6
2	93-97,83,91,92		333-340		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7

**11.3.1 MUROS DE CORTANTE. SEGMENTOS**

Muro de cortante núm.	Altitud	Z <sub>superior</sub> [m]	Z <sub>inferior</sub> [m]	Barra núm.	Sección núm.	
					Inicio i	Fin j
1	T1	-24.000	-21.000	325	6	6
		-21.000	-18.000	326	6	6
		-18.000	-15.000	327	6	6
		-15.000	-12.000	328	6	6
		-12.000	-9.000	329	6	6
		-9.000	-6.000	330	6	6
		-6.000	-3.000	331	6	6
		-3.000	0.000	332	6	6
2	T2	-24.000	-21.000	333	7	7
		-21.000	-18.000	334	7	7
		-18.000	-15.000	335	7	7
		-15.000	-12.000	336	7	7
		-12.000	-9.000	337	7	7
		-9.000	-6.000	338	7	7
		-6.000	-3.000	339	7	7
		-3.000	0.000	340	7	7

**11.3.2 MUROS DE CORTANTE. INFORMACIÓN**

Muro de cortante núm.	Área A [m²]	Volumen V [m³]	Masa G [t]	Xc [m]	Centro de gravedad Yc [m]	Zc [m]
1	84.000	21.000	48.440	1.750	0.000	-12.000
2	150.000	37.500	86.500	10.625	13.750	-12.000

**12 Lista de piezas**

**12.1 LISTA DE PIEZAS. BARRAS REPRESENTATIVAS POR MATERIAL. INFORMACIÓN GENERAL**

**Listas de piezas**

Material núm.	Material Nombre	Sección Nombre	Representativos núm.	Cantidad Q [-]	Longitud L [m]	Área sup. unit. A <sub>m</sub> [m²/m]	Volumen V [m³]	Masa unitaria M [kg/m]	Masa de la barra M [t]
1	Concrete f <sub>c</sub> = 4000 psi	R_M1 250/600	10,13,15,18	4.00	5.850	1.700	14.040	346.0	32.385
		R_M1 250/600	9,12,14,17	4.00	3.600	1.700	8.640	346.0	19.930
		R_M1 250/600	8,11,16	3.00	3.100	1.700	9.920	346.0	22.882
		R_M1 400/400	1-7	7.00	3.000	1.600	8.777	369.1	20.246
		R_M1 250/3500	20	1.00	3.000	7.500	21.000	2018.3	48.440
		R_M1 250/6250	21,22	2.00	3.000	13.000	18.750	3604.2	43.250
Total				21.00					
3	Concrete f <sub>c</sub> = 4000 psi	R_M1 250/250	19	1.00	3.000	1.000	0.750	144.2	1.730
Total				1.00					
Σ Total				22.00					

## 12.2

**LISTA DE PIEZAS. BARRAS REPRESENTATIVAS POR MATERIAL. VALORES TOTALES**

Listas de piezas

Material núm.	Material Nombre	Sección Nombre	Representativos núm.	Cantidad Q [-]	Longitud L [m]	Long. total L <sub>T</sub> [m]	Área sup. total A <sub>n,T</sub> [m <sup>2</sup> ]	Volumen total V <sub>T</sub> [m <sup>3</sup> ]	Masa total M <sub>T</sub> [t]
1	Concrete f'c = 4000 psi	R_M1 250/600	10,13,15,18	4.00	5.850	374.400	655.680	56.160	129.542
		R_M1 250/600	9,12,14,17	4.00	3.600	230.400	410.880	34.560	79.718
		R_M1 250/600	8,11,16	3.00	3.100	198.400	356.480	29.760	68.646
		R_M1 400/400	1-7	7.00	3.000	384.000	655.360	61.440	141.721
		R_M1 250/3500	20	1.00	3.000	24.000	194.000	21.000	48.440
		R_M1 250/6250	21,22	2.00	3.000	24.000	337.000	37.500	86.500
Total				21.00		1235.200	2609.400	240.420	554.567
3	Concrete f'c = 4000 psi	R_M1 250/250	19	1.00	3.000	12.000	12.500	0.750	1.730
Total				1.00		12.000	12.500	0.750	1.730
Σ Total				22.00		1247.200	2621.900	241.170	556.297

## 12.3

**LISTA DE PIEZAS. TODAS POR MATERIAL**

Listas de piezas

Material núm.	Nombre del material	Tipo de objeto	Revest. total C <sub>T</sub> [m <sup>2</sup> ]	Volumen total V <sub>T</sub> [m <sup>3</sup> ]	Masa total M <sub>T</sub> [t]
1	Concrete f'c = 4000 psi	Barras	2609.400	240.420	554.567
		Superficies	3621.738	290.625	670.373
Total			6231.138	531.045	1224.940
3	Concrete f'c = 4000 psi	Barras	12.500	0.750	1.730
Total			12.500	0.750	1.730
Σ Total			6243.638	531.795	1226.670

**13 Resultados del análisis estático**

## 13.1

**RESUMEN**

Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
<b>CC1 - Peso propio   Análisis de plantas de edificio. Datos principales</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	-0.01	kN	Desviación: -100.00 %
Suma de las cargas en Z	10755.20	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	10755.20	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	407.97	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	-472.49	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-0.05	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	1.1	mm	Barra núm. 215, x: 5.400 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	1.5	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	3.0	mm	Nudo de EF núm. 6429: (9.904, 7.500, -24.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	3.1	mm	Barra núm. 221, x: 2.404 m
Máximo giro respecto al eje X	-0.5	mrad	Barra núm. 317, x: 4.808 m
Máximo giro respecto al eje Y	0.3	mrad	Barra núm. 221, x: 5.288 m
Máximo giro respecto al eje Z	0.2	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8.01e+19	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8683210.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	9.27e+287173	--	
Norma Infinito	1.38e+20	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geométricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CC1 - Peso propio   Análisis de plantas de edificio. Solo pisos</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	5328.48	kN	

13.1 RESUMEN

Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	5328.48	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	-194.14	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	-128.52	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Z	1.9	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	1.9	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-1.1	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	1.1	mrad	Nudo de EF núm. 6104: (13.750, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.0	mrad	
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1.09e+10	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1340410.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.15e+323962	--	
Norma Infinito	3.31e+10	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geométricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>■ ■ ■ CC1 - Peso propio   Análisis de plantas de edificio. Combinación</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	0.00	kN	
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	1.1	mm	Barra núm. 215, x: 5.400 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	1.5	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	3.0	mm	Nudo de EF núm. 6429: (9.904, 7.500, -24.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	3.1	mm	Barra núm. 221, x: 2.404 m
Máximo giro respecto al eje X	-1.1	mrad	Nudo de EF núm. 6600: (10.865, 13.750, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	1.3	mrad	Nudo de EF núm. 6510: (13.750, 10.865, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.2	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	0.00e-1	--	
Norma Infinito	0.00	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geométricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>■ ■ ■ CC2 - Carga permanente   Análisis de plantas de edificio. Datos principales</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.01	kN	Desviación: -100.00 %
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	-0.01	kN	Desviación: -100.00 %
Suma de las cargas en Z	2831.30	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	2831.30	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	1385.22	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)

**RESULTADOS**

13.1 **RESUMEN**

**Análisis estático**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Resultante de reacciones respecto a Y	3139.27	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-0.03	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	-0.6	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.8	mm	Barra núm. 320, x: 3.150 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	2.2	mm	Barra núm. 314, x: 2.700 m
Máximo desplazamiento vectorial	2.2	mm	Nudo de EF núm. 6873: (3.500, 10.385, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-0.5	mrad	Barra núm. 314, x: 5.288 m
Máximo giro respecto al eje Y	-0.2	mrad	Barra núm. 219, x: 0.443 m
Máximo giro respecto al eje Z	0.1	mrad	Barra núm. 220, x: 2.000 m
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8.01e+19	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8683210.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	9.27e+287173	--	
Norma Infinito	1.38e+20	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geoméricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>■ CC2 - Carga permanente   Análisis de plantas de edificio. Solo pisos</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	2652.79	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	2652.79	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	-92.96	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	1905.97	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Z	0.8	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	0.8	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-0.5	mrad	Nudo de EF núm. 6925: (5.500, 13.750, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	-0.6	mrad	Nudo de EF núm. 7234: (0.000, 10.865, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.0	mrad	
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1.09e+10	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1340410.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.15e+323962	--	
Norma Infinito	3.31e+10	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geoméricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>■ CC2 - Carga permanente   Análisis de plantas de edificio. Combinación</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	0.00	kN	
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			

**RESULTADOS**

13.1 **RESUMEN**

**Análisis estático**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Máximo desplazamiento en dirección X	-0.6	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.8	mm	Barra núm. 320, x: 3.150 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	2.2	mm	Barra núm. 314, x: 2.700 m
Máximo desplazamiento vectorial	2.2	mm	Nudo de EF núm. 6873: (3.500, 10.385, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-0.8	mrad	Nudo de EF núm. 6925: (5.500, 13.750, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	-0.7	mrad	Nudo de EF núm. 7234: (0.000, 10.865, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.1	mrad	Barra núm. 220, x: 2.000 m
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	0.00e-1	--	
Norma Infinito	0.00	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geométricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CC3 - Carga viva   Análisis de plantas de edificio. Datos principales</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	2748.07	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	2748.07	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	167.53	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	-334.65	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-0.02	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.4	mm	Barra núm. 215, x: 4.950 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.6	mm	Barra núm. 320, x: 4.050 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	1.0	mm	Barra núm. 209, x: 1.950 m
Máximo desplazamiento vectorial	1.0	mm	Nudo de EF núm. 5588: (9.904, 7.500, -21.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-0.2	mrad	Barra núm. 305, x: 4.327 m
Máximo giro respecto al eje Y	0.1	mrad	Barra núm. 209, x: 4.808 m
Máximo giro respecto al eje Z	0.1	mrad	Nudo de EF núm. 8466: (7.981, 13.750, -21.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8.01e+19	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8683210.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	9.27e+287173	--	
Norma Infinito	1.38e+20	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geométricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CC3 - Carga viva   Análisis de plantas de edificio. Solo pisos</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	2888.42	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	2888.42	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	-106.08	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	-71.84	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Z	1.1	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	1.1	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)



**RESULTADOS**

13.1 RESUMEN

Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Máximo giro respecto al eje X	-0.6	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	0.6	mrad	Nudo de EF núm. 6104: (13.750, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.0	mrad	
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1.09e+10	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1340410.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.15e+323962	--	
Norma Infinito	3.31e+10	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geométricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CC3 - Carga viva   Análisis de plantas de edificio. Combinación</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	0.00	kN	
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.4	mm	Barra núm. 215, x: 4.950 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.6	mm	Barra núm. 320, x: 4.050 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	1.1	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	1.1	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-0.7	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	0.7	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.1	mrad	Nudo de EF núm. 8466: (7.981, 13.750, -21.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	0.00e-1	--	
Norma Infinito	0.00	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 1 - Geométricamente lineal</b>			
Tipo de análisis	Geométricamente lineal		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.</b>			
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	-2.1	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m   CO2
Máximo desplazamiento en dirección Y	3.8	mm	Barra núm. 320, x: 4.050 m   CO2
Máximo desplazamiento en dirección Z	6.6	mm	Nudo de EF núm. 6865: (3.500, 9.904, -24.000 m)   CO2
Máximo desplazamiento vectorial	6.7	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m   CO2
Máximo giro respecto al eje X	-3.0	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)   CO2
Máximo giro respecto al eje Y	3.3	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)   CO1
Máximo giro respecto al eje Z	0.4	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)   CO1
<b>2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.</b>			
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	-1.7	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m   CO4
Máximo desplazamiento en dirección Y	2.9	mm	Barra núm. 320, x: 4.050 m   CO4
Máximo desplazamiento en dirección Z	5.3	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m   CO4
Máximo desplazamiento vectorial	5.3	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m   CO4
Máximo giro respecto al eje X	-2.3	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)   CO4
Máximo giro respecto al eje Y	2.5	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)   CO3
Máximo giro respecto al eje Z	0.3	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)   CO3
<b>SP3 - Peso sísmico eficaz</b>			
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	-1.5	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m   CO5

**RESULTADOS**

13.1 RESUMEN

Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Máximo desplazamiento en dirección Y	2.5	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m   CO5
Máximo desplazamiento en dirección Z	4.7	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m   CO5
Máximo desplazamiento vectorial	4.8	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m   CO5
Máximo giro respecto al eje X	-1.8	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)   CO5
Máximo giro respecto al eje Y	2.0	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)   CO5
Máximo giro respecto al eje Z	0.2	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)   CO5
<b>2.30</b> SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	2.9e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Y	1.8e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Z	2.0e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento vectorial	2.9e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje X	77845300.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Y	65114200.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Z	3.1e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
<b>2.20</b> SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	2.0e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Y	1.3e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Z	1.4e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento vectorial	2.0e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje X	54491700.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Y	45579900.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Z	2.1e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
<b>1</b> CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2   Análisis de plantas de edificio. Datos principales			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	19021.10	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	19021.10	kN	Desviación: 0.00 %
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	2523.67	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	3734.90	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-4.56	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	-2.0	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	3.3	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	6.4	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo desplazamiento vectorial	6.5	mm	Nudo de EF núm. 6873: (3.500, 10.385, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-1.2	mrad	Barra núm. 314, x: 5.288 m
Máximo giro respecto al eje Y	0.5	mrad	Barra núm. 209, x: 4.808 m
Máximo giro respecto al eje Z	0.3	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
Estadística del cálculo			
Número de iteraciones	3		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8.01e+19	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8683210.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	4.48e+287172	--	
Norma Infinito	1.38e+20	--	
Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>1</b> CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2   Análisis de plantas de edificio. Solo pisos			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			

## 13.1 RESUMEN

## Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	11173.80	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	11173.80	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	-401.95	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	2488.43	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Z	3.7	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	3.7	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-2.2	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	2.2	mrad	Nudo de EF núm. 6104: (13.750, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.0	mrad	
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	2		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1.09e+10	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1340410.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.15e+323962	--	
Norma Infinito	3.31e+10	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2   Análisis de plantas de edificio. Combinación</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	0.00	kN	
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	-2.0	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	3.3	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	6.4	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo desplazamiento vectorial	6.5	mm	Nudo de EF núm. 6873: (3.500, 10.385, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-2.3	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	2.5	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.3	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	0		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	0.00e-1	--	
Norma Infinito	0.00	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		

**RESULTADOS**

13.1 **RESUMEN**

**Análisis estático**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>■ ■ ■ 2 CO2 - 1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + 1.60 * CC3   Análisis de plantas de edificio. Datos principales</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	20700.90	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	20700.90	kN	Desviación: 0.00 %
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	2435.35	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	2665.05	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-6.08	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	-2.1	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	3.8	mm	Barra núm. 320, x: 4.050 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	6.6	mm	Nudo de EF núm. 6865: (3.500, 9.904, -24.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	6.7	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo giro respecto al eje X	-1.2	mrad	Barra núm. 314, x: 5.288 m
Máximo giro respecto al eje Y	0.6	mrad	Barra núm. 209, x: 4.808 m
Máximo giro respecto al eje Z	0.4	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
Estadística del cálculo			
Número de iteraciones	3		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8.01e+19	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8683210.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	3.56e+287172	--	
Norma Infinito	1.38e+20	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>■ ■ ■ 2 CO2 - 1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + 1.60 * CC3   Análisis de plantas de edificio. Solo pisos</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	14199.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	14199.00	kN	Desviación: 0.00 %
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	-514.25	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	2018.00	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	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Z	4.9	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	4.9	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-2.9	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	2.9	mrad	Nudo de EF núm. 6104: (13.750, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.0	mrad	
Estadística del cálculo			
Número de iteraciones	2		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1.09e+10	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1340410.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.15e+323962	--	

**RESULTADOS**

13.1 **RESUMEN**

**Análisis estático**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Norma Infinito	3.31e+10	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO2 - 1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + 1.60 * CC3   Análisis de plantas de edificio. Combinación</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	0.00	kN	
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	0.00	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	-2.1	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	3.8	mm	Barra núm. 320, x: 4.050 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	6.6	mm	Nudo de EF núm. 6865: (3.500, 9.904, -24.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	6.7	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo giro respecto al eje X	-3.0	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	3.3	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.4	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
Estadística del cálculo			
Número de iteraciones	0		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	0.00e-1	--	
Norma Infinito	0.00	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO3 - CC1 + CC2   Análisis de plantas de edificio. Datos principales</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	13586.50	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	13586.50	kN	Desviación: 0.00 %
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	1799.91	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	2667.54	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-2.33	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	-1.4	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	2.4	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	4.6	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo desplazamiento vectorial	4.6	mm	Nudo de EF núm. 6873: (3.500, 10.385, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-0.9	mrad	Barra núm. 314, x: 5.288 m
Máximo giro respecto al eje Y	0.4	mrad	Barra núm. 209, x: 4.808 m
Máximo giro respecto al eje Z	0.2	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)

**RESULTADOS**

13.1 **RESUMEN** Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	3		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8.01e+19	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8683210.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	1.07e+287173	--	
Norma Infinito	1.38e+20	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO3 - CC1 + CC2   Análisis de plantas de edificio. Solo pisos</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	7981.28	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	7981.28	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	-287.10	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	1777.45	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Z	2.7	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	2.7	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-1.6	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	1.6	mrad	Nudo de EF núm. 6104: (13.750, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.0	mrad	
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	2		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1.09e+10	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1340410.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.15e+323962	--	
Norma Infinito	3.31e+10	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO3 - CC1 + CC2   Análisis de plantas de edificio. Combinación</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	0.00	kN	
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			

**RESULTADOS**

13.1 **RESUMEN**

**Análisis estático**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Máximo desplazamiento en dirección X	-1.4	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	2.4	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	4.6	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo desplazamiento vectorial	4.6	mm	Nudo de EF núm. 6873: (3.500, 10.385, -24.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-1.6	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	1.8	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.2	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	0		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	0.00e-1	--	
Norma Infinito	0.00	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO4 - CC1 + CC2 + CC3   Análisis de plantas de edificio. Datos principales</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	16334.70	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	16334.70	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	1970.36	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	2332.53	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-3.69	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	-1.7	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	2.9	mm	Barra núm. 320, x: 4.050 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	5.3	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo desplazamiento vectorial	5.3	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo giro respecto al eje X	-1.0	mrad	Barra núm. 314, x: 5.288 m
Máximo giro respecto al eje Y	0.5	mrad	Barra núm. 209, x: 4.808 m
Máximo giro respecto al eje Z	0.3	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	3		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8.01e+19	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8683210.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	7.04e+287172	--	
Norma Infinito	1.38e+20	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO4 - CC1 + CC2 + CC3   Análisis de plantas de edificio. Solo pisos</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	10869.70	kN	

**RESULTADOS**

13.1 **RESUMEN**

**Análisis estático**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	10869.70	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	-393.18	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	1705.61	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Z	3.8	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	3.8	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-2.2	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	2.2	mrad	Nudo de EF núm. 6104: (13.750, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.0	mrad	
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	2		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1.09e+10	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1340410.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.15e+323962	--	
Norma Infinito	3.31e+10	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO4 - CC1 + CC2 + CC3   Análisis de plantas de edificio. Combinación</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	0.00	kN	
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	-1.7	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	2.9	mm	Barra núm. 320, x: 4.050 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	5.3	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo desplazamiento vectorial	5.3	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo giro respecto al eje X	-2.3	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	2.5	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.3	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	0		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	0.00e-1	--	
Norma Infinito	0.00	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		



**RESULTADOS**

13.1 **RESUMEN**

**Análisis estático**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
<b>CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3   Análisis de plantas de edificio. Datos principales</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	14273.60	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	14273.60	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	1842.49	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	2583.78	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	-2.64	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	-1.5	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	2.5	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	4.7	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo desplazamiento vectorial	4.8	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo giro respecto al eje X	-0.9	mrad	Barra núm. 314, x: 5.288 m
Máximo giro respecto al eje Y	0.4	mrad	Barra núm. 209, x: 4.808 m
Máximo giro respecto al eje Z	0.2	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	3		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8.01e+19	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	8683210.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	9.61e+287172	--	
Norma Infinito	1.38e+20	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3   Análisis de plantas de edificio. Solo pisos</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	8703.38	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	8703.38	kN	Desviación: 0.00 %
<b>Resultante de reacciones</b>			
Resultante de reacciones respecto a X	-313.62	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	1759.49	kNm	En el centro de gravedad del modelo
Resultante de reacciones respecto a Z	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo
<b>Deformaciones máximas</b>			
Máximo desplazamiento en dirección X	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Y	0.0	mm	
Máximo desplazamiento en dirección Z	2.9	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo desplazamiento vectorial	2.9	mm	Nudo de EF núm. 8730: (10.865, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje X	-1.8	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	1.8	mrad	Nudo de EF núm. 6104: (13.750, 10.865, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.0	mrad	
<b>Estadística del cálculo</b>			
Número de iteraciones	2		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1.09e+10	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	1340410.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	2.15e+323962	--	
Norma Infinito	3.31e+10	--	
<b>Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear</b>			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		

**RESULTADOS**

13.1 RESUMEN

Análisis estático

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3   Análisis de plantas de edificio. Combinación</b>			
Suma de las cargas y fuerzas en los apoyos			
Suma de las cargas en X	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en X	0.00	kN	
Suma de las cargas en Y	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Y	0.00	kN	
Suma de las cargas en Z	0.00	kN	
Suma de las fuerzas en los apoyos en Z	0.00	kN	
Resultante de reacciones			
Resultante de reacciones respecto a X	0.00	kNm	En el centro de gravedad del modelo (6.847, 6.893, -13.015 m)
Resultante de reacciones respecto a Y	0.00	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	-1.5	mm	Barra núm. 222, x: 0.000 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	2.5	mm	Barra núm. 320, x: 4.500 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	4.7	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo desplazamiento vectorial	4.8	mm	Barra núm. 314, x: 2.404 m
Máximo giro respecto al eje X	-1.8	mrad	Nudo de EF núm. 4539: (10.972, 13.750, -3.000 m)
Máximo giro respecto al eje Y	2.0	mrad	Nudo de EF núm. 5669: (13.750, 10.865, -21.000 m)
Máximo giro respecto al eje Z	0.2	mrad	Nudo de EF núm. 8534: (13.269, 13.750, -23.500 m)
Estadística del cálculo			
Número de iteraciones	0		
Valor máximo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Valor mínimo del elemento de la matriz de rigidez en la diagonal	0.00	--	
Determinante de la matriz de rigidez	0.00e-1	--	
Norma Infinito	0.00	--	
Configuración del análisis estático núm. 2 - MySASLinear			
Tipo de análisis	Segundo orden (P-Δ)		
Método iterativo	Newton-Raphson		
Número máximo de iteraciones	100		
Número de incrementos de carga	1		
Modificar carga por factor multiplicador	<input type="checkbox"/>		
Considerar efectos favorables debidos a esfuerzos de tracción de barras	<input checked="" type="checkbox"/>		
Solucionador directo asimétrico	<input checked="" type="checkbox"/>		
Método para el sistema de ecuaciones	Directo		
Teoría de flexión de placas	Mindlin		
<b>2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	2.9e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Y	1.8e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Z	2.0e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento vectorial	2.9e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje X	77845300.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Y	65114200.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Z	3.1e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m   1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + CC3 + CC5 (0.975 Hz)
<b>2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	2.9e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   0.90 * CC1 + 0.90 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Y	1.8e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m   0.90 * CC1 + 0.90 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Z	2.0e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m   0.90 * CC1 + 0.90 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento vectorial	2.9e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   0.90 * CC1 + 0.90 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje X	77845300.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m   0.90 * CC1 + 0.90 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)

13.1 **RESUMEN**

**Análisis estático**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Máximo giro respecto al eje Y	65114200.0	mrad	Hz) Barra núm. 34, x: 1.500 m   0.90 * CC1 + 0.90 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Z	3.1e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m   0.90 * CC1 + 0.90 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
<b>CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	2.0e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Y	1.3e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Z	1.4e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento vectorial	2.0e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje X	54491700.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Y	45579900.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Z	2.1e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
<b>CR4 - CC1/p + CC2/p + 0.75 * CC3 + 1.05 * CC5</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	1.5e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   CC1 + CC2 + 0.75 * CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Y	96678200.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Z	1.0e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m   CC1 + CC2 + 0.75 * CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento vectorial	1.5e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   CC1 + CC2 + 0.75 * CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje X	40868800.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m   CC1 + CC2 + 0.75 * CC3 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Y	34184900.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m   CC1 + CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Z	1.6e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m   CC1 + CC2 + 0.75 * CC3 + CC5 (0.975 Hz)
<b>CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	2.0e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   0.60 * CC1 + 0.60 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Y	1.3e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m   0.60 * CC1 + 0.60 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento en dirección Z	1.4e+08	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m   0.60 * CC1 + 0.60 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo desplazamiento vectorial	2.0e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m   0.60 * CC1 + 0.60 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje X	54491700.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m   0.60 * CC1 + 0.60 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Y	45579900.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m   0.60 * CC1 + 0.60 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)
Máximo giro respecto al eje Z	2.1e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m   0.60 * CC1 + 0.60 * CC2 + CC5 (0.975 Hz)

13.2 **ACCIONES EN LA PLANTA**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Esfuerzos en la planta		Posición de esfuerzos en la planta resultantes		
		F <sub>x</sub> [kN]	F <sub>y</sub> [kN]	X <sub>m</sub> [m]	Y <sub>m</sub> [m]	Z <sub>m</sub> [m]
<b>CC1 - Peso propio</b>						
7	7.8	1.14	0.00	6.700	-67.674	-21.000
6	6.7	0.79	0.00	6.151	-92.556	-18.000
5	5.6	1.08	1.77	41.039	-13.963	-15.000
4	4.5	0.81	3.43	29.449	1.535	-12.000
3	3.4	0.67	-5.23	6.996	6.848	-9.000
2	2.3	0.08	-0.01	-41.713	-411.626	-6.000
1	1.2	1.17	-9.87	13.032	7.563	-3.000
0	0.1	0.59	-0.01	7.721	69.039	0.000
<b>CC2 - Carga permanente</b>						
7	7.8	-2.09	0.00	6.767	27.375	-21.000
6	6.7	-1.11	0.00	6.684	39.956	-18.000
5	5.6	-0.17	0.07	73.200	160.401	-15.000
4	4.5	0.27	0.42	50.164	-21.276	-12.000
3	3.4	0.73	-0.58	0.414	-1.338	-9.000
2	2.3	0.54	-0.01	6.575	-13.292	-6.000
1	1.2	0.65	-1.32	10.150	8.443	-3.000
0	0.1	1.85	-0.01	6.803	15.477	0.000

**RESULTADOS**

13.2 ACCIONES EN LA PLANTA

Análisis estático

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Esfuerzos en la planta		Posición de esfuerzos en la planta resultantes		
		F <sub>x</sub> [kN]	F <sub>y</sub> [kN]	X <sub>M</sub> [m]	Y <sub>M</sub> [m]	Z <sub>M</sub> [m]
<b>CC3 - Carga viva</b>						
7	7.8	0.35	0.00	6.650	-65.914	-21.000
6	6.7	0.30	0.00	6.257	-72.688	-18.000
5	5.6	0.39	0.56	37.333	-14.036	-15.000
4	4.5	0.33	0.93	29.740	-1.233	-12.000
3	3.4	0.31	-1.21	4.914	6.320	-9.000
2	2.3	0.16	0.00	5.633	-52.838	-6.000
1	1.2	0.35	-2.22	12.836	7.771	-3.000
0	0.1	0.30	0.00	7.199	51.217	0.000
<b>2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.</b>						
7	7.8	-0.43	0.29	195.015	291.505	-21.000
	7.8	-1.22	0.31	44.091	154.537	-21.000
6	6.7	0.19	0.45	308.010	-123.161	-18.000
	6.7	-0.41	0.52	213.332	167.824	-18.000
5	5.6	1.86	3.21	43.703	-14.407	-15.000
	5.6	1.34	3.88	47.064	-7.071	-15.000
4	4.5	1.99	6.22	28.617	-0.110	-12.000
	4.5	1.59	7.12	28.967	1.906	-12.000
3	3.4	2.19	-7.89	5.540	6.458	-9.000
	3.4	1.90	-7.31	5.221	6.398	-9.000
2	2.3	0.98	0.38	27.456	-45.863	-6.000
	2.3	0.80	0.49	42.925	-51.857	-6.000
1	1.2	2.70	-16.79	13.110	7.834	-3.000
	1.2	2.50	-15.51	13.014	7.822	-3.000
0	0.1	3.41	-0.42	9.853	32.189	0.000
	0.1	3.40	-0.25	8.388	28.953	0.000
<b>2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.</b>						
7	7.8	-0.51	0.15	73.101	237.559	-21.000
	7.8	-0.89	0.20	42.403	169.243	-21.000
6	6.7	0.03	0.23	499.844	-60.112	-18.000
	6.7	-0.30	0.33	231.971	217.055	-18.000
5	5.6	1.38	2.17	44.036	-16.718	-15.000
	5.6	0.94	2.88	50.008	-7.253	-15.000
4	4.5	1.50	4.28	29.114	-0.960	-12.000
	4.5	1.12	5.41	29.962	2.073	-12.000
3	3.4	1.68	-6.39	5.628	6.499	-9.000
	3.4	1.34	-5.38	5.026	6.368	-9.000
2	2.3	0.75	0.19	20.589	-46.562	-6.000
	2.3	0.58	0.30	43.109	-63.313	-6.000
1	1.2	2.14	-13.29	13.018	7.821	-3.000
	1.2	1.80	-11.11	12.927	7.810	-3.000
0	0.1	2.74	-0.24	8.914	31.445	0.000
	0.1	2.43	-0.12	7.897	28.836	0.000
<b>SP3 - Peso sísmico eficaz</b>						
7	7.8	-0.80	0.16	38.655	167.815	-21.000
	7.8	-0.80	0.16	38.655	167.815	-21.000
6	6.7	-0.22	0.25	276.000	244.917	-18.000
	6.7	-0.22	0.25	276.000	244.917	-18.000
5	5.6	1.05	2.35	49.225	-12.111	-15.000
	5.6	1.05	2.35	49.225	-12.111	-15.000
4	4.5	1.21	4.56	29.974	0.699	-12.000
	4.5	1.21	4.56	29.974	0.699	-12.000
3	3.4	1.42	-5.64	5.363	6.446	-9.000
	3.4	1.42	-5.64	5.363	6.446	-9.000
2	2.3	0.62	0.22	29.433	-57.652	-6.000
	2.3	0.62	0.22	29.433	-57.652	-6.000
1	1.2	1.88	-11.66	12.950	7.813	-3.000
	1.2	1.88	-11.66	12.950	7.813	-3.000
0	0.1	2.50	-0.15	8.127	29.554	0.000
	0.1	2.50	-0.15	8.127	29.554	0.000
<b>2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia</b>						
7	7.8	1496.22	-1350.20	9.546	10.018	-21.000
	7.8	-1498.16	1350.19	9.639	10.125	-21.000
6	6.7	2509.36	-2216.18	9.484	10.015	-18.000
	6.7	-2509.85	2216.16	9.536	10.074	-18.000
5	5.6	3360.31	-2982.17	9.616	9.882	-15.000
	5.6	-3358.02	2986.61	9.658	9.923	-15.000
4	4.5	4022.87	-3656.24	9.625	9.820	-12.000
	4.5	-4020.26	3665.27	9.659	9.848	-12.000
3	3.4	4518.55	-4339.24	9.645	9.681	-9.000

**RESULTADOS**

13.2 ACCIONES EN LA PLANTA

Análisis estático

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Esfuerzos en la planta		Posición de esfuerzos en la planta resultantes		
		F <sub>x</sub> [kN]	F <sub>y</sub> [kN]	X <sub>M</sub> [m]	Y <sub>M</sub> [m]	Z <sub>M</sub> [m]
2	3.4	-4515.31	4325.84	9.649	9.692	-9.000
	2.3	4847.18	-4854.71	9.515	9.683	-6.000
1	2.3	-4845.73	4854.68	9.527	9.694	-6.000
	1.2	5166.96	-5529.79	9.602	9.349	-3.000
0	1.2	-5162.78	5504.06	9.590	9.347	-3.000
	0.1	5178.74	-5775.21	9.523	9.411	0.000
	0.1	-5173.32	5775.17	9.513	9.400	0.000
<b>2.4.0</b> SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia						
7	7.8	1047.34	-945.14	9.548	10.020	-21.000
	7.8	-1048.87	945.14	9.640	10.127	-21.000
6	6.7	1756.42	-1551.33	9.486	10.016	-18.000
	6.7	-1756.95	1551.31	9.537	10.075	-18.000
5	5.6	2352.10	-2087.57	9.617	9.883	-15.000
	5.6	-2350.64	2090.53	9.658	9.923	-15.000
4	4.5	2815.95	-2559.48	9.626	9.821	-12.000
	4.5	-2814.22	2565.65	9.659	9.848	-12.000
3	3.4	3162.99	-3037.55	9.645	9.681	-9.000
	3.4	-3160.76	3028.26	9.649	9.692	-9.000
2	2.3	3393.02	-3398.30	9.515	9.683	-6.000
	2.3	-3392.03	3398.27	9.527	9.694	-6.000
1	1.2	3616.92	-3871.09	9.602	9.349	-3.000
	1.2	-3614.00	3853.18	9.590	9.347	-3.000
0	0.1	3625.29	-4042.64	9.522	9.411	0.000
	0.1	-3621.40	4042.62	9.513	9.401	0.000
<b>1</b> CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2						
7	7.8	-1.22	0.29	39.069	144.519	-21.000
6	6.7	-0.41	0.45	201.120	184.979	-18.000
5	5.6	1.34	3.21	48.674	-10.620	-15.000
4	4.5	1.59	6.22	29.370	1.090	-12.000
3	3.4	1.90	-7.31	5.417	6.449	-9.000
2	2.3	0.80	0.38	35.684	-53.558	-6.000
1	1.2	2.50	-15.51	13.014	7.822	-3.000
0	0.1	3.40	-0.25	8.388	28.953	0.000
<b>2</b> CO2 - 1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + 1.60 * CC3						
7	7.8	-0.43	0.31	215.922	300.465	-21.000
6	6.7	0.19	0.52	299.196	-100.428	-18.000
5	5.6	1.86	3.88	43.503	-10.671	-15.000
4	4.5	1.99	7.12	28.390	0.831	-12.000
3	3.4	2.19	-7.89	5.360	6.408	-9.000
2	2.3	0.98	0.49	33.460	-46.015	-6.000
1	1.2	2.70	-16.79	13.110	7.834	-3.000
0	0.1	3.41	-0.42	9.853	32.189	0.000
<b>1</b> CO3 - CC1 + CC2						
7	7.8	-0.89	0.15	29.470	145.461	-21.000
6	6.7	-0.30	0.23	186.349	247.641	-18.000
5	5.6	0.94	2.17	50.716	-12.192	-15.000
4	4.5	1.12	4.28	30.258	0.736	-12.000
3	3.4	1.34	-5.38	5.377	6.455	-9.000
2	2.3	0.58	0.19	29.118	-59.693	-6.000
1	1.2	1.80	-11.11	12.927	7.810	-3.000
0	0.1	2.43	-0.12	7.897	28.836	0.000
<b>2</b> CO4 - CC1 + CC2 + CC3						
7	7.8	-0.51	0.20	106.989	266.971	-21.000
6	6.7	0.03	0.33	424.255	-32.567	-18.000
5	5.6	1.38	2.88	45.756	-11.713	-15.000
4	4.5	1.50	5.41	29.225	0.640	-12.000
3	3.4	1.68	-6.39	5.334	6.422	-9.000

**RESULTADOS**

13.2 ACCIONES EN LA PLANTA

Análisis estático

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Esfuerzos en la planta		Posición de esfuerzos en la planta resultantes		
		F <sub>x</sub> [kN]	F <sub>y</sub> [kN]	X <sub>M</sub> [m]	Y <sub>M</sub> [m]	Z <sub>M</sub> [m]
2	2.3	0.75	0.30	30.338	-52.231	-6.000
1	1.2	2.14	-13.29	13.018	7.821	-3.000
0	0.1	2.74	-0.24	8.914	31.445	0.000
2.30 CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3						
7	7.8	-0.80	0.16	38.655	167.815	-21.000
6	6.7	-0.22	0.25	276.000	244.917	-18.000
5	5.6	1.05	2.35	49.225	-12.111	-15.000
4	4.5	1.21	4.56	29.974	0.699	-12.000
3	3.4	1.42	-5.64	5.363	6.446	-9.000
2	2.3	0.62	0.22	29.433	-57.652	-6.000
1	1.2	1.88	-11.66	12.950	7.813	-3.000
0	0.1	2.50	-0.15	8.127	29.554	0.000
2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5						
7	7.8	1496.22	-1350.20	9.533	10.003	-21.000
	7.8	-1498.16	1350.19	9.639	10.125	-21.000
6	6.7	2509.36	-2216.18	9.478	10.007	-18.000
	6.7	-2509.85	2216.16	9.536	10.074	-18.000
5	5.6	3360.31	-2981.62	9.611	9.877	-15.000
	5.6	-3357.74	2986.61	9.658	9.923	-15.000
4	4.5	4022.87	-3655.08	9.621	9.817	-12.000
	4.5	-4019.94	3665.27	9.659	9.848	-12.000
3	3.4	4518.55	-4339.24	9.645	9.681	-9.000
	3.4	-4514.90	4324.10	9.650	9.694	-9.000
2	2.3	4847.18	-4854.71	9.514	9.682	-6.000
	2.3	-4845.55	4854.67	9.527	9.694	-6.000
1	1.2	5166.96	-5529.79	9.602	9.349	-3.000
	1.2	-5162.24	5500.70	9.588	9.347	-3.000
0	0.1	5178.74	-5775.21	9.523	9.411	0.000
	0.1	-5172.59	5775.17	9.512	9.399	0.000
2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5						
7	7.8	1496.16	-1350.20	9.546	10.018	-21.000
	7.8	-1497.88	1350.19	9.619	10.102	-21.000
6	6.7	2509.16	-2216.18	9.485	10.015	-18.000
	6.7	-2509.75	2216.16	9.525	10.061	-18.000
5	5.6	3359.66	-2982.17	9.617	9.882	-15.000
	5.6	-3358.02	2985.49	9.649	9.914	-15.000
4	4.5	4022.21	-3656.24	9.626	9.820	-12.000
	4.5	-4020.26	3663.18	9.652	9.842	-12.000
3	3.4	4517.82	-4336.29	9.646	9.683	-9.000
	3.4	-4515.31	4325.84	9.649	9.692	-9.000
2	2.3	4846.84	-4854.70	9.515	9.683	-6.000
	2.3	-4845.73	4854.68	9.524	9.691	-6.000
1	1.2	5166.07	-5524.21	9.599	9.348	-3.000
	1.2	-5162.78	5504.06	9.590	9.347	-3.000
0	0.1	5177.70	-5775.20	9.520	9.409	0.000
	0.1	-5173.32	5775.17	9.513	9.400	0.000
2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5						
7	7.8	1046.96	-945.14	9.525	9.993	-21.000
	7.8	-1048.87	945.13	9.640	10.127	-21.000
6	6.7	1756.29	-1551.33	9.473	10.001	-18.000
	6.7	-1756.95	1551.31	9.537	10.075	-18.000
5	5.6	2352.10	-2086.84	9.608	9.873	-15.000
	5.6	-2350.28	2090.53	9.659	9.923	-15.000
4	4.5	2815.95	-2557.94	9.618	9.814	-12.000
	4.5	-2813.78	2565.65	9.659	9.848	-12.000
3	3.4	3162.99	-3037.55	9.645	9.681	-9.000
	3.4	-3160.20	3025.94	9.650	9.694	-9.000
2	2.3	3393.02	-3398.30	9.513	9.681	-6.000
	2.3	-3391.78	3398.27	9.527	9.694	-6.000
1	1.2	3616.92	-3871.09	9.602	9.349	-3.000
	1.2	-3613.27	3848.70	9.587	9.347	-3.000
0	0.1	3625.29	-4042.64	9.522	9.411	0.000
	0.1	-3620.43	4042.62	9.511	9.398	0.000

**RESULTADOS**

13.2 **ACCIONES EN LA PLANTA**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Esfuerzos en la planta		Posición de esfuerzos en la planta resultantes		
		F <sub>x</sub> [kN]	F <sub>y</sub> [kN]	X <sub>M</sub> [m]	Y <sub>M</sub> [m]	Z <sub>M</sub> [m]
<b>CR4 - CC1/p + CC2/p + 0.75 * CC3 + 1.05 * CC5</b>						
7	7.8	785.24	-708.86	9.504	9.970	-21.000
	7.8	-786.89	708.85	9.671	10.162	-21.000
6	6.7	1317.36	-1163.50	9.462	9.989	-18.000
	6.7	-1317.79	1163.48	9.554	10.094	-18.000
5	5.6	1764.59	-1564.67	9.599	9.865	-15.000
	5.6	-1762.48	1568.78	9.673	9.936	-15.000
4	4.5	2112.48	-1917.49	9.611	9.808	-12.000
	4.5	-2110.07	1925.90	9.670	9.857	-12.000
3	3.4	2372.82	-2280.52	9.644	9.677	-9.000
	3.4	-2369.81	2268.00	9.651	9.697	-9.000
2	2.3	2545.03	-2548.73	9.510	9.678	-6.000
	2.3	-2543.68	2548.70	9.531	9.697	-6.000
1	1.2	2713.41	-2907.78	9.606	9.349	-3.000
	1.2	-2709.50	2883.73	9.584	9.346	-3.000
0	0.1	2719.81	-3031.99	9.526	9.415	0.000
	0.1	-2714.71	3031.96	9.509	9.396	0.000
<b>CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5</b>						
7	7.8	1047.34	-945.14	9.548	10.020	-21.000
	7.8	-1048.49	945.14	9.617	10.100	-21.000
6	6.7	1756.42	-1551.32	9.486	10.016	-18.000
	6.7	-1756.82	1551.31	9.524	10.060	-18.000
5	5.6	2351.73	-2087.57	9.618	9.883	-15.000
	5.6	-2350.64	2089.79	9.648	9.913	-15.000
4	4.5	2815.52	-2559.48	9.626	9.821	-12.000
	4.5	-2814.22	2564.11	9.651	9.841	-12.000
3	3.4	3162.43	-3035.23	9.646	9.683	-9.000
	3.4	-3160.76	3028.26	9.649	9.692	-9.000
2	2.3	3392.77	-3398.29	9.516	9.683	-6.000
	2.3	-3392.03	3398.27	9.524	9.691	-6.000
1	1.2	3616.19	-3866.61	9.599	9.348	-3.000
	1.2	-3614.00	3853.18	9.590	9.347	-3.000
0	0.1	3624.32	-4042.64	9.520	9.408	0.000
	0.1	-3621.40	4042.62	9.513	9.401	0.000

13.3 **DESPLOMES ENTRE PLANTAS**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Desplazamiento			Desplome entre plantas		
		u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	φ <sub>z</sub> [mrad]	Δu <sub>x</sub> [mm]	Δu <sub>y</sub> [mm]	Δφ <sub>z</sub> [mrad]
<b>CC1 - Peso propio</b>							
7	7.8	0.1	0.5	0.0	0.0	0.1	0.0
6	6.7	0.1	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
5	5.6	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0
4	4.5	0.1	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0
3	3.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.2	0.0
2	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>CC2 - Carga permanente</b>							
7	7.8	-0.3	0.4	0.0	-0.1	0.1	0.0
6	6.7	-0.2	0.4	0.0	-0.1	0.1	0.0
5	5.6	-0.2	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0
4	4.5	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0
3	3.4	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
2	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>CC3 - Carga viva</b>							
7	7.8	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
6	6.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
5	5.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
4	4.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
3	3.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
2	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**RESULTADOS**

13.3 **DESPLOMES ENTRE PLANTAS**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Desplazamiento			Desplome entre plantas		
		u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	φ <sub>z</sub> [mrad]	Δu <sub>x</sub> [mm]	Δu <sub>y</sub> [mm]	Δφ <sub>z</sub> [mrad]
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.</b>							
7	7.8	-0.2	1.5	0.1	0.0	0.2	0.1
	7.8	-0.3	1.4	0.0	-0.1	0.2	0.0
6	6.7	-0.2	1.3	0.1	-0.1	0.2	0.1
	6.7	-0.3	1.2	0.0	-0.1	0.2	0.0
5	5.6	-0.1	1.1	0.0	0.0	0.3	0.0
	5.6	-0.1	1.0	0.0	0.0	0.2	0.0
4	4.5	0.0	0.8	0.0	0.0	0.3	0.0
	4.5	-0.1	0.8	0.0	0.0	0.3	0.0
3	3.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.4	0.0
	3.4	-0.1	0.5	0.0	0.0	0.4	0.0
2	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
	2.3	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
1	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.</b>							
7	7.8	-0.2	1.2	0.0	0.0	0.2	0.0
	7.8	-0.2	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
6	6.7	-0.2	1.0	0.0	-0.1	0.1	0.0
	6.7	-0.2	0.9	0.0	-0.1	0.1	0.0
5	5.6	-0.1	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0
	5.6	-0.1	0.7	0.0	0.0	0.2	0.0
4	4.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.2	0.0
	4.5	-0.1	0.5	0.0	0.0	0.2	0.0
3	3.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
	3.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
2	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>2.5 SP3 - Peso sísmico eficaz</b>							
7	7.8	-0.2	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	7.8	-0.2	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
6	6.7	-0.2	0.9	0.0	-0.1	0.1	0.0
	6.7	-0.2	0.9	0.0	-0.1	0.1	0.0
5	5.6	-0.1	0.8	0.0	0.0	0.2	0.0
	5.6	-0.1	0.8	0.0	0.0	0.2	0.0
4	4.5	-0.1	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0
	4.5	-0.1	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0
3	3.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
	3.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
2	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia</b>							
7	7.8	40.4	133.4	-285.9	-881.5	-15.4	0.6
	7.8	-40.9	-131.1	286.0	881.5	15.7	-0.5
6	6.7	922.0	148.8	287.2	891.5	28.9	130.0
	6.7	-922.3	-146.8	-287.1	-891.7	-28.7	-129.9
5	5.6	30.5	119.8	-8.2	-92501.0	-4356.1	0.7
	5.6	-30.7	-118.2	8.3	92500.9	4356.5	-0.6
4	4.5	92531.5	4475.9	9.7	92513.6	4377.3	-2123.8
	4.5	-92531.6	-4474.7	-9.6	-92513.6	-4376.8	2123.9
3	3.4	17.9	98.7	-952420.9	-3192.3	-16439.4	0.7
	3.4	-18.0	-97.8	952420.8	3192.3	16440.0	-0.7
2	2.3	3210.2	16538.0	86623.6	877.1	1517.2	950291.0
	2.3	-3210.3	-16537.8	-86623.4	-877.1	-1517.1	-950290.8
1	1.2	2333.1	15020.8	865799.1	2331.0	14902.2	865799.1
	1.2	-2333.1	-15020.8	-865799.1	-2331.0	-14902.1	-865799.1
0	0.1	2.1	118.6	0.3	-113.2	-602.5	0.3
	0.1	-2.1	-118.6	-0.3	113.2	602.5	-0.3



**RESULTADOS**

13.3 **DESPLOMES ENTRE PLANTAS**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Desplazamiento			Desplome entre plantas		
		u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	φ <sub>z</sub> [mrad]	Δu <sub>x</sub> [mm]	Δu <sub>y</sub> [mm]	Δφ <sub>z</sub> [mrad]
<span style="color:red">■</span> <span style="color:blue">■</span> <span style="color:orange">■</span> SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia							
7	7.8	28.3	93.4	-200.2	-617.1	-10.8	0.4
	7.8	-28.7	-91.8	200.2	617.0	11.0	-0.4
6	6.7	645.4	104.2	201.0	624.0	20.3	91.0
	6.7	-645.7	-102.8	-201.0	-624.2	-20.1	-90.9
5	5.6	21.3	83.9	-5.8	-64750.7	-3049.3	0.5
	5.6	-21.5	-82.7	5.8	64750.7	3049.5	-0.4
4	4.5	64772.0	3132.2	6.8	64759.5	3064.1	-1486.7
	4.5	-64772.1	-3132.3	-6.7	-64759.6	-3063.8	1486.7
3	3.4	12.5	69.1	-666694.5	-2234.6	-11507.6	0.5
	3.4	-12.6	-68.5	666694.5	2234.6	11508.0	-0.5
2	2.3	2247.1	11576.6	60636.4	614.0	1062.0	665203.6
	2.3	-2247.2	-11576.5	-60636.4	-614.0	-1061.9	-665203.5
1	1.2	1633.2	10514.6	606059.4	1631.7	10431.6	606059.4
	1.2	-1633.2	-10514.5	-606059.4	-1631.7	-10431.5	-606059.4
0	0.1	1.5	83.0	0.2	-79.2	-421.8	0.2
	0.1	-1.5	-83.1	-0.2	79.2	421.7	-0.2
<span style="color:blue">■</span> <span style="color:orange">■</span> <span style="color:red">■</span> CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2							
7	7.8	-0.3	1.4	0.0	-0.1	0.2	0.0
6	6.7	-0.3	1.2	0.0	-0.1	0.2	0.0
5	5.6	-0.1	1.0	0.0	0.0	0.2	0.0
4	4.5	-0.1	0.8	0.0	0.0	0.3	0.0
3	3.4	-0.1	0.5	0.0	0.0	0.4	0.0
2	2.3	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
1	1.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<span style="color:blue">■</span> <span style="color:orange">■</span> <span style="color:red">■</span> CO2 - 1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + 1.60 * CC3							
7	7.8	-0.2	1.5	0.1	0.0	0.2	0.1
6	6.7	-0.2	1.3	0.1	-0.1	0.2	0.1
5	5.6	-0.1	1.1	0.0	0.0	0.3	0.0
4	4.5	0.0	0.8	0.0	0.0	0.3	0.0
3	3.4	0.0	0.6	0.0	0.0	0.4	0.0
2	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<span style="color:blue">■</span> <span style="color:orange">■</span> <span style="color:red">■</span> CO3 - CC1 + CC2							
7	7.8	-0.2	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
6	6.7	-0.2	0.9	0.0	-0.1	0.1	0.0
5	5.6	-0.1	0.7	0.0	0.0	0.2	0.0
4	4.5	-0.1	0.5	0.0	0.0	0.2	0.0
3	3.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
2	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<span style="color:blue">■</span> <span style="color:orange">■</span> <span style="color:red">■</span> CO4 - CC1 + CC2 + CC3							
7	7.8	-0.2	1.2	0.0	0.0	0.2	0.0
6	6.7	-0.2	1.0	0.0	-0.1	0.1	0.0
5	5.6	-0.1	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0
4	4.5	0.0	0.7	0.0	0.0	0.2	0.0
3	3.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
2	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**RESULTADOS**

13.3 **DESPLOMES ENTRE PLANTAS**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Desplazamiento			Desplome entre plantas		
		u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	φ <sub>z</sub> [mrad]	Δu <sub>x</sub> [mm]	Δu <sub>y</sub> [mm]	Δφ <sub>z</sub> [mrad]
<b>CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3</b>							
7	7.8	-0.2	1.0	0.0	0.0	0.1	0.0
6	6.7	-0.2	0.9	0.0	-0.1	0.1	0.0
5	5.6	-0.1	0.8	0.0	0.0	0.2	0.0
4	4.5	-0.1	0.6	0.0	0.0	0.2	0.0
3	3.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.0
2	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0
1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>2.30 GR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5</b>							
7	7.8	40.4	133.4	-285.9	-881.6	-15.4	0.6
7	7.8	-40.9	-130.8	286.0	881.5	15.7	-0.5
6	6.7	921.9	148.8	287.2	891.4	28.9	130.0
6	6.7	-922.3	-146.6	-287.1	-891.7	-28.6	-129.9
5	5.6	30.5	119.8	-8.2	-92501.0	-4356.1	0.7
5	5.6	-30.7	-118.0	8.3	92500.9	4356.6	-0.6
4	4.5	92531.5	4475.9	9.7	92513.6	4377.3	-2123.8
4	4.5	-92531.6	-4474.5	-9.6	-92513.6	-4376.8	2123.9
3	3.4	17.9	98.7	-952420.9	-3192.3	-16439.4	0.7
3	3.4	-18.0	-97.7	952420.8	3192.3	16440.1	-0.6
2	2.3	3210.2	16538.0	86623.4	877.1	1517.2	950291.0
2	2.3	-3210.3	-16537.8	-86623.4	-877.1	-1517.1	-950290.8
1	1.2	2333.1	15020.8	865799.1	2331.0	14902.2	865799.1
1	1.2	-2333.1	-15020.7	-865799.1	-2331.0	-14902.1	-865799.1
0	0.1	2.1	118.6	0.3	-113.2	-602.5	0.3
0	0.1	-2.1	-118.6	-0.3	113.2	602.5	-0.3
<b>2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5</b>							
7	7.8	40.4	132.9	-286.0	-881.5	-15.4	0.6
7	7.8	-40.8	-131.1	286.0	881.5	15.7	-0.5
6	6.7	922.0	148.4	287.2	891.5	28.9	130.0
6	6.7	-922.3	-146.8	-287.1	-891.6	-28.7	-129.9
5	5.6	30.5	119.5	-8.3	-92501.0	-4356.2	0.7
5	5.6	-30.6	-118.2	8.3	92500.9	4356.5	-0.6
4	4.5	92531.5	4475.7	9.6	92513.6	4377.2	-2123.8
4	4.5	-92531.6	-4474.7	-9.6	-92513.6	-4376.8	2123.9
3	3.4	17.9	98.5	-952420.7	-3192.3	-16439.5	0.7
3	3.4	-17.9	-97.8	952420.8	3192.3	16440.0	-0.7
2	2.3	3210.2	16538.0	86623.4	877.1	1517.2	950290.8
2	2.3	-3210.3	-16537.8	-86623.4	-877.1	-1517.1	-950290.8
1	1.2	2333.1	15020.8	865799.1	2331.0	14902.2	865799.1
1	1.2	-2333.1	-15020.8	-865799.1	-2331.0	-14902.1	-865799.1
0	0.1	2.1	118.6	0.3	-113.2	-602.5	0.3
0	0.1	-2.1	-118.6	-0.3	113.2	602.5	-0.3
<b>2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5</b>							
7	7.8	28.2	93.4	-200.2	-617.1	-10.8	0.4
7	7.8	-28.7	-91.4	200.2	617.0	11.0	-0.4
6	6.7	645.3	104.2	201.0	624.0	20.3	91.0
6	6.7	-645.7	-102.5	-201.0	-624.2	-20.0	-90.9
5	5.6	21.3	83.9	-5.8	-64750.7	-3049.3	0.5
5	5.6	-21.5	-82.5	5.8	64750.7	3049.6	-0.4
4	4.5	64772.0	3133.2	6.8	64759.5	3064.1	-1486.7
4	4.5	-64772.1	-3132.1	-6.7	-64759.6	-3063.7	1486.7
3	3.4	12.5	69.1	-666694.5	-2234.6	-11507.6	0.5
3	3.4	-12.6	-68.4	666694.6	2234.6	11508.1	-0.4
2	2.3	2247.1	11576.6	60636.4	613.9	1062.0	665203.6
2	2.3	-2247.2	-11576.4	-60636.4	-614.0	-1061.9	-665203.5
1	1.2	1633.2	10514.6	606059.4	1631.7	10431.6	606059.4
1	1.2	-1633.2	-10514.5	-606059.4	-1631.7	-10431.5	-606059.4
0	0.1	1.5	83.0	0.2	-79.2	-421.8	0.2
0	0.1	-1.5	-83.1	-0.2	79.2	421.7	-0.2
<b>2.40 CR4 - CC1/p + CC2/p + 0.75 * CC3 + 1.05 * CC5</b>							
7	7.8	21.1	70.4	-150.1	-462.8	-8.0	0.3
7	7.8	-21.5	-68.3	150.2	462.7	8.3	-0.3
6	6.7	483.9	78.5	150.8	468.0	15.2	68.3
6	6.7	-484.3	-76.6	-150.7	-468.2	-15.0	-68.2
5	5.6	16.0	63.2	-4.3	-48563.0	-2286.9	0.4
5	5.6	-16.1	-61.7	4.4	48563.0	2287.3	-0.3
4	4.5	48579.0	2350.1	5.1	48569.6	2298.1	-1115.0
4	4.5	-48579.1	-2348.9	-5.0	-48569.7	-2297.7	1115.1
3	3.4	9.4	51.9	-500020.9	-1676.0	-8630.6	0.4

13.3 **DESPLOMES ENTRE PLANTAS**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Desplazamiento			Desplome entre plantas		
		u <sub>x</sub> [mm]	u <sub>y</sub> [mm]	φ <sub>z</sub> [mrad]	Δu <sub>x</sub> [mm]	Δu <sub>y</sub> [mm]	Δφ <sub>z</sub> [mrad]
2	3.4	-9.4	-51.2	50020.9	1676.0	8631.1	-0.3
	2.3	1685.3	8682.5	45477.3	460.5	796.6	498902.7
1	2.3	-1685.4	-8682.3	-45477.2	-460.5	-796.4	-498902.6
	1.2	1224.9	7886.0	454544.6	1223.8	7823.7	454544.6
0	1.2	-1224.9	-7885.9	-454544.6	-1223.8	-7823.6	-454544.6
	0.1	1.1	62.3	0.1	-59.4	-316.3	0.1
	0.1	-1.1	-62.3	-0.1	59.4	316.3	-0.1
<b>2.40</b> CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5							
7	7.8	28.3	93.0	-200.2	-617.1	-10.8	0.4
	7.8	-28.6	-91.8	200.2	617.0	11.0	-0.4
6	6.7	645.4	103.8	201.0	624.0	20.2	91.0
	6.7	-645.6	-102.8	-201.0	-624.1	-20.1	-90.9
5	5.6	21.3	83.6	-5.8	-64750.7	-3049.3	0.5
	5.6	-21.4	-82.7	5.8	64750.7	3049.5	-0.4
4	4.5	64772.0	3132.9	6.7	64759.5	3064.0	-1486.7
	4.5	-64772.1	-3132.3	-6.7	-64759.5	-3063.8	1486.7
3	3.4	12.5	68.9	-66694.5	-2234.6	-11507.7	0.5
	3.4	-12.6	-68.5	66694.5	2234.6	11508.0	-0.5
2	2.3	2247.1	11576.6	60636.4	614.0	1062.0	665203.5
	2.3	-2247.2	-11576.5	-60636.4	-614.0	-1061.9	-665203.5
1	1.2	1633.2	10514.6	606059.4	1631.7	10431.5	606059.4
	1.2	-1633.2	-10514.5	-606059.4	-1631.7	-10431.5	-606059.4
0	0.1	1.5	83.0	0.2	-79.2	-421.8	0.2
	0.1	-1.5	-83.0	-0.2	79.2	421.7	-0.2

13.4 **CENTROS DE MASA Y RIGIDEZ**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Masa		Centro de la masa		Masa acumulada		Centro de la masa acumulada		Centro de rigidez	
		M <sub>x</sub> [t]	M <sub>y</sub> [t]	X <sub>cm</sub> [m]	Y <sub>cm</sub> [m]	M <sub>kc</sub> [t]	M <sub>yc</sub> [t]	X <sub>cm,c</sub> [m]	Y <sub>cm,c</sub> [m]	X <sub>CR</sub> [m]	Y <sub>CR</sub> [m]
<b>2.40</b> CC1 - Peso propio											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950	6.948	9.177
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950	7.114	9.270
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912	7.300	9.432
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893	7.391	9.568
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882	7.451	9.667
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893	7.256	9.820
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885	7.733	9.656
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893	6.528	9.200
<b>2.40</b> CC2 - Carga permanente											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950	6.948	9.177
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950	7.114	9.270
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912	7.300	9.432
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893	7.391	9.568
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882	7.451	9.667
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893	7.256	9.820
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885	7.733	9.656
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893	6.528	9.200
<b>2.3</b> SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<b>2.4</b> SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		

13.4 **CENTROS DE MASA Y RIGIDEZ**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Masa		Centro de la masa		Masa acumulada		Centro de la masa acumulada		Centro de rigidez	
		M <sub>x</sub> [t]	M <sub>y</sub> [t]	X <sub>cm</sub> [m]	Y <sub>cm</sub> [m]	M <sub>x,c</sub> [t]	M <sub>y,c</sub> [t]	X <sub>cm,c</sub> [m]	Y <sub>cm,c</sub> [m]	X <sub>CR</sub> [m]	Y <sub>CR</sub> [m]
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<b>SP3 - Peso sísmico eficaz</b>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<b>2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6, y 7. - incluye reserva de resistencia</b>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<b>2.40 SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia</b>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<b>CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2</b>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950	6.948	9.177
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950	7.114	9.270
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912	7.300	9.432
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893	7.391	9.568
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882	7.451	9.667
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893	7.256	9.820
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885	7.733	9.656
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893	6.528	9.200
<b>CO2 - 1.20 * CC1 + 1.20 * CC2 + 1.60 * CC3</b>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950	6.948	9.177
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950	7.114	9.270
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912	7.300	9.432
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893	7.391	9.568
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882	7.451	9.667
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893	7.256	9.820
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885	7.733	9.656
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893	6.528	9.200
<b>CO3 - CC1 + CC2</b>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950	6.948	9.177
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950	7.114	9.270
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912	7.300	9.432
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893	7.391	9.568
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882	7.451	9.667
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893	7.256	9.820
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885	7.733	9.656
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893	6.528	9.200
<b>CO4 - CC1 + CC2 + CC3</b>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950	6.948	9.177
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950	7.114	9.270
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912	7.300	9.432
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893	7.391	9.568
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882	7.451	9.667
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893	7.256	9.820

13.4 **CENTROS DE MASA Y RIGIDEZ**

**Análisis estático**

Planta núm.	Cj de pisos núm.	Masa		Centro de la masa		Masa acumulada		Centro de la masa acumulada		Centro de rigidez	
		M <sub>x</sub> [t]	M <sub>y</sub> [t]	X <sub>cm</sub> [m]	Y <sub>cm</sub> [m]	M <sub>x,c</sub> [t]	M <sub>y,c</sub> [t]	X <sub>cm,c</sub> [m]	Y <sub>cm,c</sub> [m]	X <sub>CR</sub> [m]	Y <sub>CR</sub> [m]
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885	7.733	9.656
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893	6.528	9.200
<p><b>CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3</b></p>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950	6.948	9.177
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950	7.114	9.270
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912	7.300	9.432
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893	7.391	9.568
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882	7.451	9.667
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893	7.256	9.820
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885	7.733	9.656
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893	6.528	9.200
<p><b>2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5</b></p>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<p><b>2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5</b></p>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<p><b>2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5</b></p>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<p><b>2.40 CR4 - CC1/p + CC2/p + 0.75 * CC3 + 1.05 * CC5</b></p>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		
<p><b>2.40 CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5</b></p>											
7	7.8	134.736	134.736	6.778	6.950	134.736	134.736	6.778	6.950		
6	6.7	134.736	134.736	6.778	6.950	269.473	269.473	6.778	6.950		
5	5.6	138.196	138.196	6.915	6.838	407.669	407.669	6.824	6.912		
4	4.5	138.196	138.196	6.915	6.838	545.865	545.865	6.847	6.893		
3	3.4	138.196	138.196	6.915	6.838	684.061	684.061	6.861	6.882		
2	2.3	134.736	134.736	6.778	6.950	818.798	818.798	6.847	6.893		
1	1.2	138.196	138.196	6.915	6.838	956.994	956.994	6.857	6.885		
0	0.1	134.736	134.736	6.778	6.950	1091.730	1091.730	6.847	6.893		

13.5 **FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE**

**Análisis estático**

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad η <sub>Ncr</sub> [%]	Compresión η <sub>Nc</sub> [%]
				N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	V <sub>x</sub> [kN]	n [kN/m]	m <sub>x</sub> [kNm/m]	v <sub>x</sub> [kN/m]		
7	81	81	23	-172.70	-33.27	-15.36	-49.343	-9.505	-4.389	0.14	0.72
				-309.21	111.17	24.41	-49.474	17.787	3.906	0.14	0.72
6	80	80	19	-317.53	-44.70	-8.04	-90.723	-12.772	-2.298	0.26	1.32
				-579.62	158.75	17.37	-92.739	25.400	2.779	0.26	1.35

13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad $\eta_{Ncr}$ [%]	Compresión $\eta_{Nc}$ [%]
				N [kN]	$M_z$ [kNm]	$V_x$ [kN]	n [kN/m]	$m_z$ [kNm/m]	$v_x$ [kN/m]		
5	CC1 - Peso propio										
	79	79	16	-457.23	-50.37	-12.97	-130.636	-14.391	-3.705	0.37	1.89
	95	95	18	-844.02	210.03	16.25	-135.043	33.604	2.600	0.38	1.96
	82	82	28	-170.94	-14.27	-2.65	-97.678	-8.155	-1.513	0.28	1.42
4	CC1 - Peso propio										
	78	78	13	-590.14	-62.05	-8.12	-168.611	-17.728	-2.321	0.48	2.45
	94	94	15	-1103.00	266.31	12.37	-176.479	42.610	1.979	0.50	2.56
	98	98	27	-242.57	-9.01	1.76	-138.612	-5.147	1.008	0.39	2.01
3	CC1 - Peso propio										
	77	77	10	-714.76	-91.52	5.43	-204.217	-26.148	1.552	0.58	2.96
	93	93	12	-1353.03	337.64	-3.07	-216.485	54.023	-0.492	0.61	3.14
	99	99	26	-160.04	-35.16	42.08	-91.449	-20.092	24.045	0.26	1.33
2	CC1 - Peso propio										
	76	76	7	-833.40	-100.20	-9.88	-238.114	-28.628	-2.824	0.67	3.45
	92	92	9	-1598.79	392.22	12.10	-255.807	62.756	1.936	0.72	3.71
1	CC1 - Peso propio										
	75	75	4	-942.71	-105.16	-10.06	-269.344	-30.045	-2.875	0.76	3.91
	91	91	6	-1822.00	439.59	9.03	-291.520	70.335	1.445	0.82	4.23
	100	100	25	-196.73	-68.78	16.71	-112.415	-39.301	9.546	0.32	1.63
0	CC1 - Peso propio										
	74	74	1	-1031.04	-107.62	-7.68	-294.583	-30.750	-2.194	0.83	4.27
	83	83	2	-2019.54	458.98	10.42	-323.126	73.437	1.667	0.91	4.69
7	CC2 - Carga permanente										
	81	81	23	-61.37	-21.72	-10.11	-17.533	-6.205	-2.890	0.05	0.25
	97	97	24	-78.36	147.42	0.58	-12.537	23.587	0.093	0.04	0.18
6	CC2 - Carga permanente										
	80	80	19	-85.96	-16.45	-9.40	-24.560	-4.701	-2.686	0.07	0.36
	96	96	21	-135.78	191.09	1.16	-21.725	30.574	0.185	0.06	0.32
5	CC2 - Carga permanente										
	79	79	16	-109.30	-9.79	-10.14	-31.230	-2.798	-2.897	0.09	0.45
	95	95	18	-188.29	224.64	4.98	-30.127	35.943	0.796	0.08	0.44
	82	82	28	-26.64	2.85	-3.30	-15.220	1.626	-1.885	0.04	0.22
4	CC2 - Carga permanente										
	78	78	13	-130.84	-7.20	-6.67	-37.383	-2.057	-1.906	0.11	0.54
	94	94	15	-236.99	253.52	4.84	-37.918	40.563	0.774	0.11	0.55
	98	98	27	-36.49	3.66	-0.53	-20.852	2.089	-0.304	0.06	0.30
3	CC2 - Carga permanente										
	77	77	10	-149.62	-9.34	-2.96	-42.748	-2.669	-0.845	0.12	0.62
	93	93	12	-280.72	278.58	3.39	-44.916	44.572	0.543	0.13	0.65
	99	99	26	-21.47	-2.73	6.90	-12.266	-1.560	3.942	0.03	0.18
2	CC2 - Carga permanente										
	76	76	7	-165.84	-9.64	-4.02	-47.382	-2.754	-1.147	0.13	0.69
	92	92	9	-323.36	302.66	4.69	-51.738	48.426	0.750	0.15	0.75
1	CC2 - Carga permanente										
	75	75	4	-178.58	-9.13	-3.90	-51.024	-2.610	-1.114	0.14	0.74
	91	91	6	-357.73	318.09	6.15	-57.236	50.895	0.984	0.16	0.83
	100	100	25	-27.31	-8.99	3.45	-15.606	-5.135	1.970	0.04	0.23
0	CC2 - Carga permanente										
	74	74	1	-185.23	-10.01	-1.76	-52.924	-2.860	-0.503	0.15	0.77
	83	83	2	-382.86	325.13	6.19	-61.258	52.021	0.991	0.17	0.89
7	CC3 - Carga viva										
	81	81	23	-29.69	-9.61	-4.79	-8.483	-2.746	-1.370	0.02	0.12
	97	97	24	-54.39	28.80	9.80	-8.702	4.608	1.568	0.02	0.13
6	CC3 - Carga viva										
	80	80	19	-56.33	-13.58	-3.27	-16.094	-3.880	-0.935	0.05	0.23
	96	96	21	-114.61	47.47	7.53	-18.338	7.595	1.204	0.05	0.27
5	CC3 - Carga viva										
	79	79	16	-81.40	-17.30	-3.71	-23.258	-4.942	-1.060	0.07	0.34
	95	95	18	-173.43	70.13	5.63	-27.749	11.221	0.900	0.08	0.40
	82	82	28	-39.07	-5.47	2.13	-22.325	-3.128	1.218	0.06	0.32
4	CC3 - Carga viva										
	78	78	13	-104.40	-22.33	-2.74	-29.829	-6.380	-0.782	0.08	0.43
	94	94	15	-230.59	94.04	4.96	-36.895	15.047	0.794	0.10	0.54

13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad $\eta_{Ncr}$ [%]	Compresión $\eta_{Nc}$ [%]
				N [kN]	$M_z$ [kNm]	$V_x$ [kN]	n [kN/m]	$m_z$ [kNm/m]	$v_x$ [kN/m]		
4	98	98	27	-55.29	-3.72	2.48	-31.595	-2.128	1.416	0.09	0.46
3	CC3 - Carga viva										
	77	77	10	-124.92	-31.58	0.57	-35.692	-9.022	0.162	0.10	0.52
	93	93	12	-284.77	121.97	0.73	-45.563	19.515	0.116	0.13	0.66
	99	99	26	-33.23	-11.72	12.97	-18.990	-6.694	7.412	0.05	0.28
2	CC3 - Carga viva										
	76	76	7	-143.41	-34.75	-3.76	-40.975	-9.928	-1.074	0.12	0.59
	92	92	9	-336.89	144.54	5.30	-53.903	23.127	0.848	0.15	0.78
1	CC3 - Carga viva										
	75	75	4	-158.66	-36.66	-3.79	-45.330	-10.475	-1.083	0.13	0.66
	91	91	6	-382.27	166.67	3.11	-61.163	26.667	0.498	0.17	0.89
	100	100	25	-42.96	-17.72	6.25	-24.551	-10.125	3.569	0.07	0.36
0	CC3 - Carga viva										
	74	74	1	-167.52	-37.75	-2.85	-47.862	-10.786	-0.815	0.13	0.69
	83	83	2	-415.91	176.82	3.93	-66.545	28.291	0.628	0.19	0.97
7	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.										
	81	81	23	-327.67	-81.27	-35.75	-93.621	-23.220	-10.213	0.26	1.36
				-328.37	-76.91	-38.34	-93.820	-21.974	-10.954	0.26	1.36
	97	97	24	-542.60	356.29	45.78	-86.815	57.007	7.324	0.24	1.26
			-552.12	361.95	35.06	-88.340	57.912	5.610	0.25	1.28	
6	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.										
	80	80	19	-564.82	-95.05	-24.41	-161.378	-27.156	-6.973	0.45	2.34
				-574.25	-85.57	-26.15	-164.072	-24.447	-7.471	0.46	2.38
	96	96	21	-1001.69	489.92	34.23	-160.270	78.387	5.477	0.45	2.32
			-1042.03	495.88	25.88	-166.725	79.341	4.141	0.47	2.42	
5	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.										
	79	79	16	-793.02	-99.91	-32.30	-226.576	-28.544	-9.228	0.64	3.29
				-809.94	-84.25	-33.60	-231.412	-24.073	-9.599	0.65	3.36
	95	95	18	-1445.40	609.00	34.32	-231.265	97.440	5.491	0.65	3.35
				-1516.49	634.27	29.56	-242.639	101.483	4.729	0.68	3.52
	82	82	28	-276.46	-16.07	-3.72	-157.975	-9.182	-2.125	0.45	2.29
			-299.43	-22.56	-8.32	-171.101	-12.892	-4.756	0.48	2.48	
4	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.										
	78	78	13	-1009.16	-118.99	-20.66	-288.331	-33.996	-5.902	0.81	4.18
				-1031.97	-97.07	-22.06	-294.850	-27.735	-6.304	0.83	4.28
	94	94	15	-1876.18	728.53	28.43	-300.189	116.565	4.548	0.85	4.35
				-1977.21	775.03	23.93	-316.354	124.005	3.829	0.89	4.59
	98	98	27	-390.47	-7.53	5.34	-223.124	-4.300	3.052	0.63	3.24
			-423.08	-12.42	1.64	-241.761	-7.097	0.937	0.68	3.51	
3	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.										
	77	77	10	-1209.80	-171.62	3.78	-345.657	-49.034	1.079	0.97	5.01
				-1236.75	-141.24	3.37	-353.357	-40.353	0.964	1.00	5.13
	93	93	12	-2287.55	863.72	1.00	-366.008	138.195	0.159	1.03	5.31
				-2416.53	935.63	-0.07	-386.645	149.701	-0.011	1.09	5.61
	99	99	26	-254.18	-52.60	79.02	-145.244	-30.055	45.155	0.41	2.11
			-271.06	-63.68	68.14	-154.894	-36.386	38.939	0.44	2.25	
2	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.										
	76	76	7	-1398.51	-187.58	-19.39	-399.573	-53.593	-5.539	1.13	5.80
				-1428.05	-153.90	-22.61	-408.014	-43.971	-6.460	1.15	5.92
	92	92	9	-2691.30	973.95	28.50	-430.607	155.832	4.560	1.21	6.25
			-2846.01	1066.22	23.37	-455.362	170.595	3.739	1.28	6.60	
1	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.										
	75	75	4	-1569.33	-195.84	-19.64	-448.381	-55.953	-5.613	1.26	6.50
				-1598.85	-160.02	-22.95	-456.814	-45.720	-6.556	1.29	6.63
	91	91	6	-3051.90	1061.93	23.24	-488.304	169.909	3.719	1.38	7.08
				-3227.70	1177.00	21.27	-516.432	188.321	3.404	1.46	7.49
	100	100	25	-313.44	-108.75	34.06	-179.111	-62.145	19.464	0.50	2.60
			-337.34	-121.55	28.10	-192.767	-69.458	16.057	0.54	2.80	
0	2.3 SP1 - Apartado 2.3 (LRFD), 1 hasta 5.										
	74	74	1	-1702.29	-201.23	-13.44	-486.369	-57.494	-3.840	1.37	7.05
			-1726.99	-164.44	-16.20	-493.427	-46.982	-4.627	1.39	7.16	
	83	83	2	-3363.64	1098.72	26.52	-538.182	175.796	4.243	1.52	7.81
			-3548.72	1224.64	23.47	-567.795	195.943	3.756	1.60	8.24	
7	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.										
	81	81	23	-234.05	-64.53	-25.52	-66.871	-18.438	-7.292	0.19	0.97
				-263.74	-54.94	-30.33	-75.354	-15.697	-8.667	0.21	1.09
	97	97	24	-387.55	258.50	34.86	-62.007	41.360	5.578	0.17	0.90

**RESULTADOS**

13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad		Compresión
				N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	V <sub>x</sub> [kN]	n [kN/m]	m <sub>x</sub> [kNm/m]	v <sub>x</sub> [kN/m]	η <sub>Ncr</sub> [%]	η <sub>Nc</sub> [%]	
7	97	97	24	-441.95	287.29	25.04	-70.712	45.967	4.007	0.20	1.03	
6	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.											
	80	80	19	-403.45	-74.69	-17.43	-115.272	-21.340	-4.981	0.32	1.67	
				-459.77	-61.13	-20.70	-131.364	-17.464	-5.914	0.37	1.91	
	96	96	21	-715.46	349.88	26.03	-114.473	55.980	4.164	0.32	1.66	
			-830.11	397.36	18.50	-132.818	63.578	2.960	0.37	1.93		
5	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.											
	79	79	16	-566.46	-77.48	-23.08	-161.846	-22.138	-6.593	0.46	2.35	
				-647.84	-60.18	-26.77	-185.097	-17.194	-7.649	0.52	2.68	
	95	95	18	-1032.39	434.88	26.75	-165.182	69.580	4.280	0.47	2.40	
				-1205.87	505.07	21.14	-192.940	80.811	3.382	0.54	2.80	
	82	82	28	-197.50	-11.46	-3.81	-112.855	-6.549	-2.178	0.32	1.64	
				-236.53	-16.95	-5.95	-135.162	-9.688	-3.397	0.38	1.96	
4	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.											
	78	78	13	-720.87	-91.69	-14.76	-205.962	-26.196	-4.218	0.58	2.99	
				-825.23	-69.32	-17.49	-235.779	-19.806	-4.996	0.66	3.42	
	94	94	15	-1340.08	520.19	22.06	-214.412	83.230	3.530	0.60	3.11	
				-1570.74	614.34	17.12	-251.318	98.295	2.739	0.71	3.65	
	98	98	27	-278.95	-5.37	3.65	-159.399	-3.066	2.083	0.45	2.31	
				-334.19	-9.10	1.19	-190.966	-5.199	0.678	0.54	2.77	
3	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.											
	77	77	10	-864.21	-132.48	2.97	-246.917	-37.852	0.850	0.70	3.58	
				-989.06	-100.88	2.42	-282.589	-28.824	0.693	0.80	4.10	
	93	93	12	-1633.90	616.74	0.61	-261.424	98.678	0.097	0.74	3.79	
				-1918.76	738.84	-0.05	-307.002	118.215	-0.008	0.87	4.45	
	99	99	26	-181.54	-37.66	61.63	-103.737	-21.518	35.218	0.29	1.50	
				-214.79	-49.27	48.76	-122.738	-28.154	27.862	0.35	1.78	
2	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.											
	76	76	7	-999.02	-144.70	-13.86	-285.434	-41.343	-3.960	0.80	4.14	
				-1142.34	-109.91	-17.60	-326.383	-31.404	-5.029	0.92	4.73	
	92	92	9	-1922.29	695.41	22.01	-307.566	111.266	3.521	0.87	4.46	
				-2259.27	840.10	16.72	-361.484	134.416	2.675	1.02	5.24	
1	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.											
	75	75	4	-1121.05	-150.98	-14.01	-320.300	-43.137	-4.004	0.90	4.65	
				-1279.60	-114.31	-17.83	-365.601	-32.659	-5.095	1.03	5.30	
	91	91	6	-2179.86	758.25	18.32	-348.778	121.320	2.931	0.98	5.06	
				-2562.23	925.05	15.19	-409.956	148.009	2.430	1.16	5.95	
	100	100	25	-223.93	-77.70	26.32	-127.959	-44.402	15.041	0.36	1.86	
				-266.85	-95.41	20.09	-152.483	-54.518	11.482	0.43	2.21	
0	2.4 SP2 - Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.											
	74	74	1	-1216.02	-155.19	-9.55	-347.435	-44.340	-2.730	0.98	5.04	
				-1383.44	-117.51	-12.48	-395.268	-33.576	-3.565	1.11	5.73	
	83	83	2	-2402.53	784.58	20.72	-384.405	125.532	3.315	1.08	5.58	
				-2818.53	961.46	16.72	-450.965	153.834	2.675	1.27	6.54	
7	SP3 - Peso sísmico eficaz											
	81	81	23	-241.47	-57.34	-26.72	-68.992	-16.383	-7.636	0.19	1.00	
				-241.47	-57.34	-26.72	-68.992	-16.383	-7.636	0.19	1.00	
	97	97	24	-401.15	265.70	27.50	-64.183	42.512	4.400	0.18	0.93	
				-401.15	265.70	27.50	-64.183	42.512	4.400	0.18	0.93	
6	SP3 - Peso sísmico eficaz											
	80	80	19	-417.53	-64.52	-18.25	-119.295	-18.433	-5.214	0.34	1.73	
				-417.53	-64.52	-18.25	-119.295	-18.433	-5.214	0.34	1.73	
	96	96	21	-744.12	361.75	20.38	-119.059	57.880	3.261	0.34	1.73	
				-744.12	361.75	20.38	-119.059	57.880	3.261	0.34	1.73	
5	SP3 - Peso sísmico eficaz											
	79	79	16	-586.81	-64.50	-24.00	-167.659	-18.430	-6.857	0.47	2.43	
				-586.81	-64.50	-24.00	-167.659	-18.430	-6.857	0.47	2.43	
	95	95	18	-1075.76	452.42	22.54	-172.122	72.388	3.607	0.48	2.50	
				-1075.76	452.42	22.54	-172.122	72.388	3.607	0.48	2.50	
	82	82	28	-207.26	-12.83	-5.41	-118.432	-7.334	-3.093	0.33	1.72	
				-207.26	-12.83	-5.41	-118.432	-7.334	-3.093	0.33	1.72	
4	SP3 - Peso sísmico eficaz											
	78	78	13	-746.96	-74.91	-15.44	-213.417	-21.403	-4.413	0.60	3.10	
				-746.96	-74.91	-15.44	-213.417	-21.403	-4.413	0.60	3.10	
	94	94	15	-1397.74	543.73	18.36	-223.639	86.996	2.937	0.63	3.24	
				-1397.74	543.73	18.36	-223.639	86.996	2.937	0.63	3.24	
	98	98	27	-292.76	-6.30	1.80	-167.291	-3.599	1.030	0.47	2.43	
				-292.76	-6.30	1.80	-167.291	-3.599	1.030	0.47	2.43	



**RESULTADOS**

13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad $\eta_{Ncr}$ [%]	Compresión $\eta_{Nc}$ [%]
				N [kN]	$M_z$ [kNm]	$V_x$ [kN]	n [kN/m]	$m_z$ [kNm/m]	$v_x$ [kN/m]		
3	SP3 - Peso sísmico eficaz										
	77	77	10	-895.42	-108.78	2.56	-255.835	-31.081	0.732	0.72	3.71
				-895.42	-108.78	2.56	-255.835	-31.081	0.732	0.72	3.71
	93	93	12	-1705.12	647.26	0.11	-272.819	103.562	0.018	0.77	3.96
				-1705.12	647.26	0.11	-272.819	103.562	0.018	0.77	3.96
	99	99	26	-189.85	-40.56	51.98	-108.487	-23.178	29.702	0.31	1.57
				-189.85	-40.56	51.98	-108.487	-23.178	29.702	0.31	1.57
2	SP3 - Peso sísmico eficaz										
	76	76	7	-1034.85	-118.61	-14.79	-295.672	-33.888	-4.227	0.83	4.29
				-1034.85	-118.61	-14.79	-295.672	-33.888	-4.227	0.83	4.29
	92	92	9	-2006.53	731.59	18.04	-321.045	117.054	2.887	0.90	4.66
			-2006.53	731.59	18.04	-321.045	117.054	2.887	0.90	4.66	
1	SP3 - Peso sísmico eficaz										
	75	75	4	-1160.69	-123.48	-14.97	-331.626	-35.279	-4.277	0.93	4.81
				-1160.69	-123.48	-14.97	-331.626	-35.279	-4.277	0.93	4.81
	91	91	6	-2275.45	799.95	15.97	-364.072	127.992	2.555	1.03	5.28
				-2275.45	799.95	15.97	-364.072	127.992	2.555	1.03	5.28
	100	100	25	-234.66	-82.13	21.65	-134.090	-46.931	12.372	0.38	1.94
				-234.66	-82.13	21.65	-134.090	-46.931	12.372	0.38	1.94
0	SP3 - Peso sísmico eficaz										
	74	74	1	-1257.88	-126.94	-10.28	-359.394	-36.267	-2.938	1.01	5.21
				-1257.88	-126.94	-10.28	-359.394	-36.267	-2.938	1.01	5.21
	83	83	2	-2506.53	828.80	17.72	-401.045	132.609	2.835	1.13	5.82
			-2506.53	828.80	17.72	-401.045	132.609	2.835	1.13	5.82	
7	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia										
	81	81	23	426.40	-1451.22	422.81	121.830	-414.635	120.802	0.76	3.93
				-947.63	1326.15	-481.20	-270.753	378.899	-137.485	0.76	3.93
	97	97	24	123.74	-424.54	319.14	19.798	-67.926	51.062	0.45	2.30
			-992.02	996.36	-256.93	-158.723	159.418	-41.108	0.45	2.30	
6	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia										
	80	80	19	535.49	-1494.62	288.13	152.996	-427.034	82.324	1.16	5.96
				-1439.15	1352.61	-328.09	-411.185	386.460	-93.740	1.16	5.96
	96	96	21	72.98	-676.86	768.03	11.676	-108.298	122.885	0.76	3.92
			-1689.94	1458.99	-721.63	-270.390	233.439	-115.461	0.76	3.92	
5	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia										
	79	79	16	683.77	-1039.97	570.90	195.363	-297.134	163.115	1.57	8.10
				-1954.88	896.33	-623.17	-558.538	256.095	-178.050	1.57	8.10
	95	95	18	43.62	-2234.74	1140.76	6.979	-357.558	182.521	1.08	5.53
				-2384.91	3217.68	-1090.58	-381.585	514.829	-174.493	1.08	5.53
	82	82	28	250.13	181.06	269.75	142.930	103.462	154.144	1.13	5.84
			-704.10	-210.53	-281.94	-402.341	-120.301	-161.111	1.13	5.84	
4	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia										
	78	78	13	851.50	-950.80	985.00	243.286	-271.657	281.430	1.99	10.24
				-2469.96	783.05	-1018.84	-705.702	223.728	-291.098	1.99	10.24
	94	94	15	64.83	-4580.70	1451.73	10.372	-732.911	232.277	1.40	7.22
			-3109.38	5766.39	-1410.66	-497.501	922.622	-225.706	1.40	7.22	
	98	98	27	307.27	353.88	478.35	175.582	202.217	273.342	1.53	7.86
			-948.59	-368.84	-473.32	-542.052	-210.766	-270.466	1.53	7.86	
3	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia										
	77	77	10	1042.41	-2660.69	1360.47	297.831	-760.197	388.705	2.40	12.36
				-2982.52	2417.31	-1354.72	-852.150	690.660	-387.063	2.40	12.36
	93	93	12	154.34	-7461.82	1725.56	24.694	-1193.890	276.090	1.74	8.98
			-3869.99	8877.85	-1724.19	-619.198	1420.460	-275.870	1.74	8.98	
	99	99	26	174.93	1332.68	1171.53	99.957	761.529	669.443	0.95	4.88
			-589.31	-1423.96	-1055.73	-336.749	-813.693	-603.273	0.95	4.88	
2	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia										
	76	76	7	1470.71	-5332.96	1860.99	420.202	-1523.700	531.712	2.99	15.38
				-3712.51	5067.56	-1893.94	-1060.720	1447.870	-541.125	2.99	15.38
	92	92	9	278.88	-10986.80	1917.90	44.621	-1757.890	306.864	2.10	10.80
			-4652.29	12590.60	-1877.35	-744.367	2014.490	-300.376	2.10	10.80	
1	2.30 SP4 - Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia										
	75	75	4	2039.24	-8927.01	2211.09	582.641	-2550.580	631.739	3.66	18.87
				-4552.61	8650.33	-2244.19	-1300.750	2471.520	-641.198	3.66	18.87
	91	91	6	474.40	-15057.00	2278.84	75.904	-2409.110	364.615	2.45	12.61
			-5434.10	16814.80	-2243.84	-869.456	2690.360	-359.015	2.45	12.61	
	100	100	25	113.27	2947.97	2392.92	64.728	1684.560	1367.380	1.01	5.19
			-626.72	-3129.00	-2344.36	-358.123	-1788.000	-1339.630	1.01	5.19	
0	74	74	1	2580.51	-13548.10	3564.44	737.289	-3870.890	1018.410		

**RESULTADOS**

13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad $\eta_{Ncr}$ [%]	Compresión $\eta_{Nc}$ [%]
				N [kN]	M <sub>z</sub> [kNm]	V <sub>x</sub> [kN]	n [kN/m]	m <sub>z</sub> [kNm/m]	v <sub>x</sub> [kN/m]		
0	74	74	1	-5302.20	13263.30	-3587.12	-1514.910	3789.520	-1024.890	4.27	21.97
	83	83	2	624.83	-19001.70	2441.59	99.973	-3040.270	390.654		
				-6085.78	20825.10	-2402.78	-973.724	3332.020	-384.445	2.74	14.12
7	SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia										
	81	81	23	305.51	-1017.92	296.76	87.287	-290.835	84.789		
				-680.01	929.95	-337.57	-194.289	265.701	-96.448	0.55	2.82
	97	97	24	98.24	-304.93	220.54	15.719	-48.789	35.286		
			-718.35	718.67	-180.59	-114.936	114.987	-28.894	0.32	1.67	
6	SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia										
	80	80	19	386.95	-1046.51	202.25	110.556	-299.004	57.786		
				-1032.53	948.66	-230.19	-295.009	271.046	-65.768	0.83	4.28
	96	96	21	72.55	-484.30	535.31	11.607	-77.488	85.650		
			-1217.19	1044.04	-505.68	-194.751	167.046	-80.909	0.55	2.82	
5	SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia										
	79	79	16	495.63	-725.50	400.36	141.610	-207.285	114.389		
				-1402.08	629.24	-437.35	-400.595	179.782	-124.957	1.13	5.81
	95	95	18	61.50	-1577.36	797.98	9.841	-252.377	127.677		
			-1713.20	2272.83	-764.03	-274.113	363.653	-122.245	0.77	3.98	
	82	82	28	181.02	127.08	188.81	103.438	72.619	107.892		
			-497.13	-145.36	-198.35	-284.075	-83.066	-113.342	0.80	4.12	
4	SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia										
	78	78	13	617.68	-661.01	689.98	176.480	-188.860	197.137		
				-1771.24	550.21	-713.67	-506.070	157.203	-203.904	1.43	7.34
	94	94	15	85.58	-3222.08	1015.48	13.692	-515.533	162.477		
			-2229.55	4053.81	-987.77	-356.728	648.610	-158.075	1.01	5.17	
	98	98	27	223.46	247.88	333.34	127.691	141.644	190.478		
			-669.96	-256.44	-331.38	-382.834	-146.537	-189.360	1.08	5.55	
3	SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia										
	77	77	10	756.62	-1856.52	952.34	215.891	-530.434	272.097		
				-2138.62	1695.14	-948.39	-611.035	484.326	-270.968	1.72	8.86
	93	93	12	157.05	-5241.76	1207.44	25.128	-838.681	193.190		
			-2771.06	6227.71	-1206.94	-443.369	996.433	-193.110	1.25	6.43	
	99	99	26	127.89	934.01	818.85	73.081	533.720	467.917		
			-418.29	-994.64	-740.50	-239.025	-568.363	-423.143	0.67	3.47	
2	SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia										
	76	76	7	1059.47	-3726.32	1303.12	302.706	-1064.660	372.320		
				-2658.25	3550.58	-1325.36	-759.499	1014.450	-378.674	2.14	11.02
	92	92	9	252.88	-7711.59	1341.50	40.461	-1233.850	214.639		
			-3328.32	8823.40	-1314.64	-532.532	1411.740	-210.342	1.50	7.72	
1	SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia										
	75	75	4	1461.11	-6241.53	1548.18	417.460	-1783.300	442.337		
				-3255.17	6058.66	-1570.52	-930.049	1731.050	-448.719	2.62	13.49
	91	91	6	397.47	-10562.60	1595.43	63.596	-1690.020	255.269		
			-3885.04	11774.90	-1571.14	-621.606	1883.980	-251.382	1.75	9.02	
	100	100	25	86.01	2065.91	1673.90	49.150	1180.520	956.515		
			-444.47	-2190.33	-1641.66	-253.984	-1251.620	-938.092	0.72	3.68	
0	SP5 - Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia										
	74	74	1	1842.84	-9476.06	2495.39	526.527	-2707.450	712.969		
				-3788.88	9287.85	-2510.50	-1082.540	2653.670	-717.285	3.05	15.70
	83	83	2	509.45	-13324.70	1709.02	81.513	-2131.950	273.443		
			-4353.29	14579.30	-1682.45	-696.527	2332.680	-269.191	1.96	10.10	
7	CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2										
	81	81	23	-327.67	-76.91	-35.74	-93.621	-21.974	-10.212	0.26	1.36
	97	97	24	-542.60	361.95	35.06	-86.815	57.912	5.610	0.24	1.26
6	CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2										
	80	80	19	-564.82	-85.57	-24.40	-161.378	-24.447	-6.973	0.45	2.34
	96	96	21	-1001.69	489.92	25.88	-160.270	78.387	4.140	0.45	2.32
5	CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2										
	79	79	16	-793.02	-84.25	-32.30	-226.576	-24.073	-9.228	0.64	3.29
	95	95	18	-1445.40	609.00	29.56	-231.265	97.440	4.729	0.65	3.35
	82	82	28	-276.46	-16.07	-8.32	-157.975	-9.182	-4.756	0.45	2.29
4	CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2										
	78	78	13	-1009.16	-97.07	-20.66	-288.331	-27.735	-5.902	0.81	4.18
	94	94	15	-1876.18	728.53	23.93	-300.189	116.564	3.829	0.85	4.35
	98	98	27	-390.47	-7.53	1.64	-223.124	-4.300	0.937	0.63	3.24
3	CO1 - 1.40 * CC1 + 1.40 * CC2										
	77	77	10	-1209.80	-141.24	3.37	-345.657	-40.353	0.964	0.97	5.01



13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad $\eta_{Ncr}$ [%]	Compresión $\eta_{Nc}$ [%]
				N [kN]	M <sub>z</sub> [kNm]	V <sub>x</sub> [kN]	n [kN/m]	m <sub>z</sub> [kNm/m]	v <sub>x</sub> [kN/m]		
1	75	75	4	-1121.05	-114.31	-14.01	-320.300	-32.659	-4.004	0.90	4.65
	91	91	6	-2179.86	758.25	15.19	-348.778	121.321	2.430	0.98	5.06
	100	100	25	-223.93	-77.70	20.09	-127.959	-44.402	11.482	0.36	1.86
0	CO3 - CC1 + CC2										
	74	74	1	-1216.02	-117.51	-9.55	-347.435	-33.576	-2.730	0.98	5.04
	83	83	2	-2402.53	784.58	16.72	-384.405	125.533	2.675	1.08	5.58
7	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	81	81	23	-263.74	-64.53	-30.34	-75.354	-18.438	-8.667	0.21	1.09
	97	97	24	-441.95	287.29	34.87	-70.712	45.967	5.579	0.20	1.03
6	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	80	80	19	-459.77	-74.69	-20.70	-131.364	-21.340	-5.915	0.37	1.91
	96	96	21	-830.11	397.36	26.03	-132.818	63.578	4.164	0.37	1.93
5	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	79	79	16	-647.84	-77.48	-26.77	-185.097	-22.138	-7.649	0.52	2.68
	95	95	18	-1205.87	505.07	26.75	-192.940	80.811	4.280	0.54	2.80
4	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	82	82	28	-236.53	-16.95	-3.81	-135.162	-9.688	-2.178	0.38	1.96
	78	78	13	-825.23	-91.69	-17.49	-235.779	-26.196	-4.996	0.66	3.42
3	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	94	94	15	-1570.74	614.34	22.06	-251.318	98.295	3.530	0.71	3.65
	98	98	27	-334.19	-9.10	3.65	-190.966	-5.199	2.083	0.54	2.77
2	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	77	77	10	-989.06	-132.48	2.97	-282.589	-37.852	0.850	0.80	4.10
	93	93	12	-1918.76	738.85	0.61	-307.002	118.215	0.097	0.87	4.45
1	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	99	99	26	-214.79	-49.27	61.63	-122.738	-28.154	35.218	0.35	1.78
	76	76	7	-1142.34	-144.70	-17.60	-326.383	-41.343	-5.029	0.92	4.73
0	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	92	92	9	-2259.28	840.10	22.01	-361.484	134.416	3.521	1.02	5.24
	75	75	4	-1279.60	-150.98	-17.83	-365.601	-43.137	-5.095	1.03	5.30
7	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	91	91	6	-2562.23	925.05	18.32	-409.956	148.008	2.931	1.16	5.95
	100	100	25	-266.85	-95.41	26.32	-152.483	-54.518	15.041	0.43	2.21
6	CO4 - CC1 + CC2 + CC3										
	74	74	1	-1383.44	-155.19	-12.48	-395.268	-44.340	-3.565	1.11	5.73
	83	83	2	-2818.53	961.45	20.72	-450.965	153.833	3.315	1.27	6.54
5	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	81	81	23	-241.47	-57.34	-26.72	-68.992	-16.383	-7.636	0.19	1.00
	97	97	24	-401.15	265.70	27.50	-64.183	42.512	4.400	0.18	0.93
4	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	80	80	19	-417.53	-64.52	-18.25	-119.295	-18.433	-5.214	0.34	1.73
	96	96	21	-744.12	361.75	20.38	-119.059	57.880	3.261	0.34	1.73
3	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	79	79	16	-586.81	-64.50	-24.00	-167.659	-18.430	-6.857	0.47	2.43
	95	95	18	-1075.76	452.42	22.54	-172.122	72.388	3.607	0.48	2.50
2	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	82	82	28	-207.26	-12.83	-5.41	-118.432	-7.334	-3.093	0.33	1.72
	78	78	13	-746.96	-74.91	-15.44	-213.417	-21.403	-4.413	0.60	3.10
1	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	94	94	15	-1397.74	543.73	18.36	-223.639	86.996	2.937	0.63	3.24
	98	98	27	-292.76	-6.30	1.80	-167.291	-3.599	1.030	0.47	2.43
0	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	77	77	10	-895.42	-108.78	2.56	-255.835	-31.081	0.732	0.72	3.71
	93	93	12	-1705.12	647.26	0.11	-272.819	103.562	0.018	0.77	3.96
7	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	99	99	26	-189.85	-40.56	51.98	-108.487	-23.178	29.702	0.31	1.57
	76	76	7	-1034.85	-118.61	-14.79	-295.672	-33.888	-4.227	0.83	4.29
6	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	92	92	9	-2006.53	731.59	18.04	-321.045	117.054	2.887	0.90	4.66
	75	75	4	-1160.69	-123.48	-14.97	-331.626	-35.279	-4.277	0.93	4.81
5	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	91	91	6	-2275.45	799.95	15.97	-364.072	127.992	2.555	1.03	5.28
	100	100	25	-234.66	-82.13	21.65	-134.090	-46.931	12.372	0.38	1.94
4	CO5 - CC1 + CC2 + 0.25 * CC3										
	74	74	1	-1257.88	-126.94	-10.28	-359.394	-36.267	-2.938	1.01	5.21
	83	83	2	-2506.53	828.80	17.72	-401.045	132.609	2.835	1.13	5.82

**RESULTADOS**

13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad $\eta_{Ncr}$ [%]	Compresión $\eta_{Nc}$ [%]	
				N [kN]	$M_z$ [kNm]	$V_x$ [kN]	$n$ [kN/m]	$m_z$ [kNm/m]	$v_x$ [kN/m]			
7	2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5	81	81	23	356.18	-1451.22	415.16	101.767	-414.635	118.618	0.76	3.93
		97	97	24	-947.63	1309.65	-481.21	-270.753	374.186	-137.489	0.45	2.30
					7.47	-346.96	319.13	1.195	-55.514	51.061		
					-992.02	996.36	-249.43	-158.723	159.418	-39.908		
6	2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5	80	80	19	414.44	-1494.62	282.90	118.411	-427.034	80.828	1.16	5.96
		96	96	21	-1439.15	1334.26	-328.10	-411.185	381.217	-93.742	0.06	0.33
					-141.64	-571.91	768.03	-22.663	-91.506	122.884	0.76	3.92
					-1689.94	1458.99	-716.07	-270.390	233.439	-114.571		
5	2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5	79	79	16	513.81	-1039.97	563.97	146.803	-297.134	161.134	1.57	8.10
		95	95	18	-1954.88	878.29	-623.18	-558.538	250.939	-178.051	0.12	0.62
		82	82	28	-266.07	-2104.34	1140.75	-42.572	-336.694	182.520	1.08	5.53
					-2384.91	3217.68	-1084.21	-381.585	514.829	-173.474		
					190.86	177.63	269.75	109.061	101.503	154.145		
					-704.10	-210.53	-281.95	-402.341	-120.301	-161.116	1.13	5.84
4	2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5	78	78	13	635.21	-950.80	980.56	181.488	-271.657	280.161	1.99	10.24
		94	94	15	-2469.96	762.27	-1018.84	-705.702	217.792	-291.098	0.15	0.78
		98	98	27	-337.17	-4424.75	1451.73	-53.947	-707.959	232.276	1.40	7.22
					-3109.38	5766.39	-1405.50	-497.501	922.622	-224.880		
					223.55	352.27	478.35	127.743	201.300	273.343		
					-948.59	-368.84	-472.95	-542.052	-210.766	-270.258	1.53	7.86
3	2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5	77	77	10	783.10	-2660.69	1360.47	223.742	-760.197	388.705	2.40	12.36
		93	93	12	-2982.52	2387.05	-1353.98	-852.150	682.015	-386.851	0.15	0.78
		99	99	26	-335.79	-7276.95	1725.56	-53.726	-1164.310	276.090	1.74	8.98
					-3869.99	8877.85	-1724.09	-619.198	1420.460	-275.855		
					120.47	1321.31	1171.53	68.843	755.033	669.444		
					-589.31	-1423.96	-1041.04	-336.749	-813.693	-594.879	0.95	4.88
2	2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5	76	76	7	1170.94	-5332.96	1856.82	334.553	-1523.700	530.521	2.99	15.38
		92	92	9	-3712.51	5034.60	-1893.94	-1060.720	1438.460	-541.126	0.13	0.69
					-297.77	-10778.30	1917.90	-47.643	-1724.530	306.864	2.10	10.80
					-4652.29	12590.60	-1872.31	-744.367	2014.490	-299.570		
1	2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5	75	75	4	1702.86	-8927.01	2206.90	486.530	-2550.580	630.542	3.66	18.87
		91	91	6	-4552.61	8616.04	-2244.19	-1300.750	2461.730	-641.198	0.08	0.42
		100	100	25	-179.52	-14829.70	2278.84	-28.723	-2372.740	364.615	2.45	12.61
					-5434.10	16814.80	-2239.29	-869.456	2690.360	-358.286		
					46.06	2924.64	2392.92	26.321	1671.220	1367.380		
					-626.72	-3129.00	-2338.31	-358.123	-1788.000	-1336.180	1.01	5.19
0	2.30 CR1 - 1.20 * CC1/p + 1.20 * CC2/p + CC3 + 2.00 * CC5	74	74	1	2215.63	-13548.10	3561.61	633.037	-3870.890	1017.600	4.27	21.97
		83	83	2	-5302.20	13228.00	-3587.12	-1514.910	3779.430	-1024.890	0.04	0.22
					-95.89	-18766.40	2441.59	-15.342	-3002.630	390.654	2.74	14.12
					-6085.78	20825.10	-2397.80	-973.724	3332.020	-383.648		
7	2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5	81	81	23	426.40	-1425.11	422.83	121.830	-407.176	120.809	0.68	3.51
		97	97	24	-847.72	1326.15	-468.76	-242.207	378.899	-133.932	0.37	1.91
					123.74	-424.54	301.84	19.798	-67.926	48.295		
					-821.36	889.99	-256.91	-131.418	142.398	-41.106		
6	2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5	80	80	19	535.49	-1462.69	288.15	152.996	-417.912	82.328	1.02	5.23
		96	96	21	-1261.77	1352.61	-319.59	-360.506	386.460	-91.310	0.61	3.16
					72.98	-676.86	754.95	11.676	-108.298	120.792		
					-1360.70	1306.57	-721.62	-217.713	209.051	-115.460		
5	2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5	79	79	16	683.77	-1004.63	570.91	195.363	-287.036	163.118	1.37	7.06
		95	95	18	-1703.52	896.33	-612.54	-486.721	256.095	-175.010	0.86	4.41
		82	82	28	43.62	-2234.74	1128.76	6.979	-357.558	180.602	0.98	5.02
					-1901.78	3017.15	-1090.58	-304.285	482.744	-174.492		
					250.13	181.06	269.42	142.930	103.462	153.953		
					-605.76	-201.62	-280.16	-346.146	-115.214	-160.092		
4	2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5	78	78	13	851.50	-907.70	985.01	243.286	-259.341	281.432	1.73	8.91
		94	94	15	-2149.26	783.05	-1011.67	-614.075	223.728	-289.048		
					64.83	-4580.70	1441.61	10.372	-732.911	230.658		

13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad $\eta_{Ncr}$ [%]	Compresión $\eta_{Nc}$ [%]
				N [kN]	M <sub>z</sub> [kNm]	V <sub>x</sub> [kN]	n [kN/m]	m <sub>z</sub> [kNm/m]	v <sub>x</sub> [kN/m]		
4	94	94	15	-2476.80	5516.40	-1410.66	-396.288	882.623	-225.705	1.12	5.75
	98	98	27	307.27	353.88	475.51	175.582	202.217	271.719		
				-809.58	-363.51	-473.32	-462.617	-207.722	-270.466	1.30	6.71
3	2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5			1042.41	-2598.86	1359.16	297.831	-742.531	388.333		
	77	77	10	-2598.29	2417.31	-1354.72	-742.368	690.660	-387.063	2.09	10.77
	93	93	12	154.34	-7461.82	1724.74	24.694	-1193.890	275.959		
				-3095.10	8571.01	-1724.19	-495.215	1371.360	-275.870	1.40	7.18
	99	99	26	174.93	1332.68	1143.87	99.957	761.529	653.639		
			-501.63	-1400.88	-1055.73	-286.644	-800.502	-603.273	0.81	4.16	
2	2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5			1470.71	-5265.26	1860.99	420.202	-1504.360	531.713		
	76	76	7	-3269.33	5067.56	-1886.01	-934.093	1447.870	-538.861	2.63	13.55
	92	92	9	278.88	-10986.80	1907.56	44.621	-1757.890	305.210		
			-3738.75	12237.60	-1877.35	-598.201	1958.010	-300.376	1.69	8.68	
1	2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5			2039.24	-8856.06	2211.09	582.641	-2530.300	631.739		
	75	75	4	-4057.57	8650.33	-2236.22	-1159.310	2471.520	-638.919	3.27	16.81
	91	91	6	474.40	-15057.00	2271.17	75.904	-2409.110	363.388		
				-4397.91	16420.80	-2243.84	-703.665	2627.330	-359.015	1.98	10.21
	100	100	25	113.27	2947.97	2380.63	64.728	1684.560	1360.360		
				-516.54	-3087.95	-2344.36	-295.166	-1764.540	-1339.630	0.83	4.28
0	2.30 CR2 - 0.90 * CC1/p + 0.90 * CC2/p + 2.00 * CC5			2580.51	-13475.10	3564.44	737.289	-3850.010	1018.410		
	74	74	1	-4769.80	13263.30	-3581.43	-1362.800	3789.520	-1023.270	3.84	19.77
	83	83	2	624.83	-19001.70	2432.68	99.973	-3040.270	389.229		
			-4949.15	20413.10	-2402.78	-791.864	3266.090	-384.445	2.23	11.49	
7	2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5			211.88	-1017.92	286.57	60.537	-290.835	81.877		
	81	81	23	-680.01	907.96	-337.58	-194.289	259.417	-96.452	0.55	2.82
	97	97	24	-56.78	-201.50	220.53	-9.085	-32.240	35.285	0.03	0.13
			-718.35	718.67	-170.59	-114.936	114.987	-27.294	0.32	1.67	
6	2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5			225.55	-1046.51	195.27	64.443	-299.004	55.791		
	80	80	19	-1032.53	924.20	-230.19	-295.009	264.057	-65.769	0.83	4.28
	96	96	21	-213.62	-344.37	535.30	-34.178	-55.098	85.649	0.10	0.50
			-1217.19	1044.04	-498.27	-194.751	167.046	-79.723	0.55	2.82	
5	2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5			269.02	-725.50	391.12	76.864	-207.285	111.748		
	79	79	16	-1402.08	605.17	-437.35	-400.595	172.907	-124.958	1.13	5.81
	95	95	18	-351.42	-1403.49	797.97	-56.227	-224.558	127.676	0.16	0.82
				-1713.20	2272.83	-755.54	-274.113	363.653	-120.886	0.77	3.98
	82	82	28	101.99	122.51	186.43	58.279	70.007	106.534		
				-497.13	-145.36	-198.36	-284.075	-83.066	-113.347	0.80	4.12
4	2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5			329.29	-661.01	684.06	94.082	-188.860	195.446		
	78	78	13	-1771.24	522.51	-713.67	-506.070	149.289	-203.905	1.43	7.34
	94	94	15	-450.42	-3014.15	1015.48	-72.067	-482.264	162.477	0.20	1.05
				-2229.55	4053.81	-981.08	-356.728	648.610	-156.973	1.01	5.17
	98	98	27	111.83	245.74	333.34	63.906	140.421	190.479		
				-669.96	-256.44	-330.89	-382.834	-146.537	-189.081	1.08	5.55
3	2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5			409.87	-1856.52	952.34	117.105	-530.434	272.097		
	77	77	10	-2138.62	1654.80	-947.40	-611.035	472.800	-270.686	1.72	8.86
	93	93	12	-496.45	-4995.27	1207.44	-79.432	-799.243	193.190	0.22	1.15
				-2771.06	6227.71	-1206.81	-443.369	996.433	-193.090	1.25	6.43
	99	99	26	55.29	918.85	818.86	31.595	525.059	467.917		
				-418.29	-994.64	-720.91	-239.025	-568.363	-411.951	0.67	3.47
2	2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5			659.78	-3726.32	1297.56	188.508	-1064.660	370.732		
	76	76	7	-2658.25	3506.65	-1325.36	-759.499	1001.900	-378.674	2.14	11.02
	92	92	9	-515.98	-7433.64	1341.49	-82.557	-1189.380	214.639	0.23	1.20
			-3328.32	8823.40	-1307.92	-532.532	1411.740	-209.267	1.50	7.72	
1	2.40 CR3 - CC1/p + CC2/p + 1.40 * CC5			1012.59	-6241.53	1542.59	289.312	-1783.300	440.741		
	75	75	4	-3255.17	6012.94	-1570.52	-930.049	1717.980	-448.719	2.62	13.49
	91	91	6	-474.42	-10259.50	1595.43	-75.907	-1641.530	255.269	0.21	1.10
				-3885.04	11774.90	-1565.06	-621.606	1883.980	-250.410	1.75	9.02
	100	100	25	-3.60	2034.81	1673.90	-2.059	1162.750	956.515	0.01	0.03



**RESULTADOS**

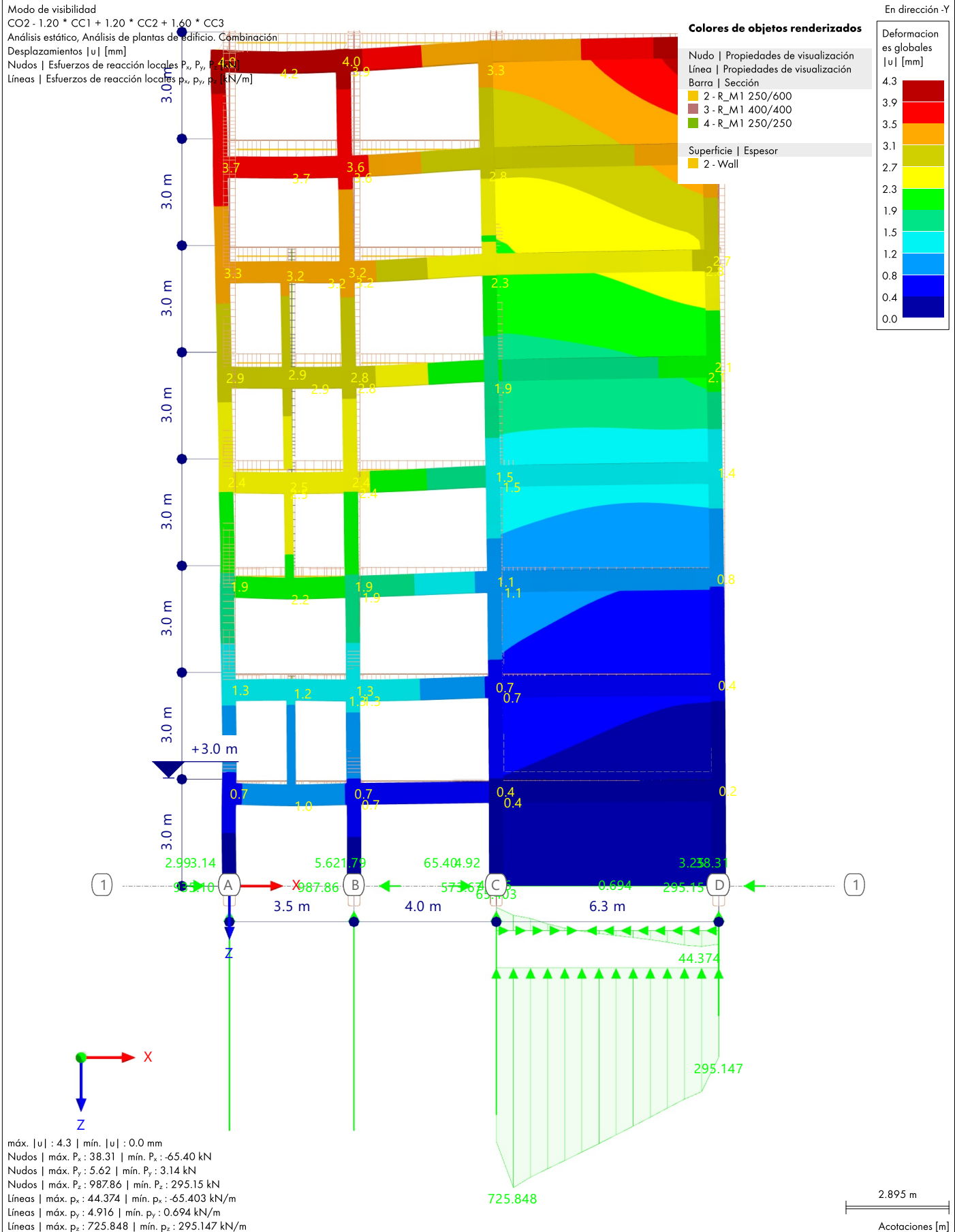
13.5 FUERZAS EN MUROS DE CORTANTE

Análisis estático

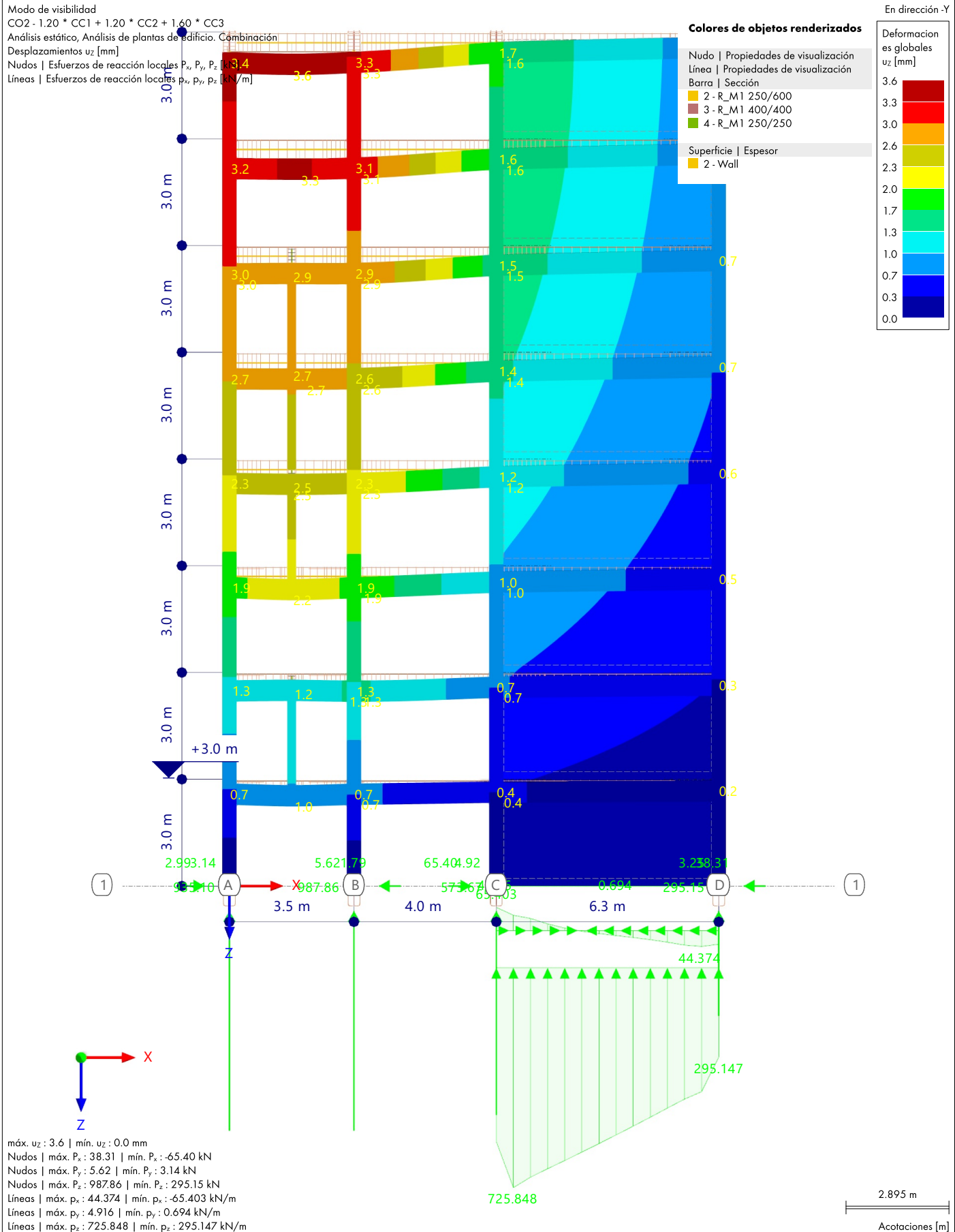
Planta núm.	Muro de cortante núm.	Superficie núm.	Sección r. núm.	Fuerzas totales			Fuerzas por unidad de longitud			Estabilidad $\eta_{Ncr}$ [%]	Compresión $\eta_{Nc}$ [%]
				N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	V <sub>x</sub> [kN]	n [kN/m]	m <sub>x</sub> [kNm/m]	v <sub>x</sub> [kN/m]		
5	95	95	18	-1300.28	2098.96	-764.03	-208.045	335.834	-122.244	0.59	3.02
	82	82	28	181.02	127.08	188.82	103.438	72.619	107.895		
				-418.10	-140.79	-195.97	-238.915	-80.454	-111.983	0.67	3.47
4	CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5										
	78	78	13	617.68	-633.31	689.98	176.480	-180.945	197.138	1.19	6.14
				-1482.85	550.21	-707.75	-423.672	157.203	-202.214		
	94	94	15	85.58	-3222.08	1008.60	13.692	-515.533	161.376	0.76	3.93
				-1693.56	3845.88	-987.96	-270.969	615.341	-158.074		
	98	98	27	223.46	247.88	332.85	127.691	141.644	190.199	0.90	4.63
				-558.33	-254.30	-331.38	-319.048	-145.313	-189.360		
3	CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5										
	77	77	10	755.62	-1816.17	951.35	215.891	-518.907	271.815	1.44	7.43
				-1792.87	1695.14	-948.39	-512.249	484.326	-270.968		
	93	93	12	157.05	-5241.76	1207.31	25.128	-838.681	193.170	0.95	4.91
			-2117.55	5981.22	-1206.94	-338.809	956.995	-193.110			
	99	99	26	127.89	934.01	799.27	73.081	533.720	456.723	0.56	2.87
				-345.69	-979.48	-740.50	-197.539	-559.702	-423.143		
2	CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5										
	76	76	7	1059.47	-3682.39	1303.12	302.706	-1052.110	372.321	1.82	9.36
				-2258.55	3550.58	-1319.80	-645.301	1014.450	-377.086		
	92	92	9	252.88	-7711.59	1334.78	40.461	-1233.850	213.565	1.15	5.94
				-2559.46	8545.45	-1314.64	-409.514	1367.270	-210.342		
1	CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5										
	75	75	4	1461.11	-6195.81	1548.18	417.460	-1770.230	442.337	2.26	11.63
				-2806.66	6058.66	-1564.93	-801.902	1731.050	-447.123		
	91	91	6	397.47	-10562.60	1589.36	63.596	-1690.020	254.297	1.36	6.99
			-3013.15	11471.80	-1571.14	-482.103	1835.490	-251.382			
	100	100	25	86.01	2065.91	1665.84	49.150	1180.520	951.910	0.57	2.94
				-354.86	-2159.23	-1641.66	-202.776	-1233.850	-938.092		
0	CR5 - 0.60 * CC1/p + 0.60 * CC2/p + 1.40 * CC5										
	74	74	1	1842.84	-9429.01	2495.39	526.527	-2694.000	712.969	2.66	13.68
				-3302.37	9287.85	-2506.72	-943.535	2653.670	-716.206		
	83	83	2	509.45	-13324.70	1702.38	81.513	-2131.950	272.380	1.53	7.87
				-3392.33	14265.60	-1682.45	-542.773	2282.500	-269.191		



13.6 **UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO2: DEFORMACIONES GLOBALES [U], Análisis estático**  
**APOYOS EN NUDOS P\_X, APOYOS EN NUDOS P\_Y, APOYOS EN NUDOS P\_Z, APOYOS EN LÍNEA P\_X, APOYOS EN LÍNEA P\_Y, APOYOS EN LÍNEA P\_Z, EN DIRECCIÓN -Y**

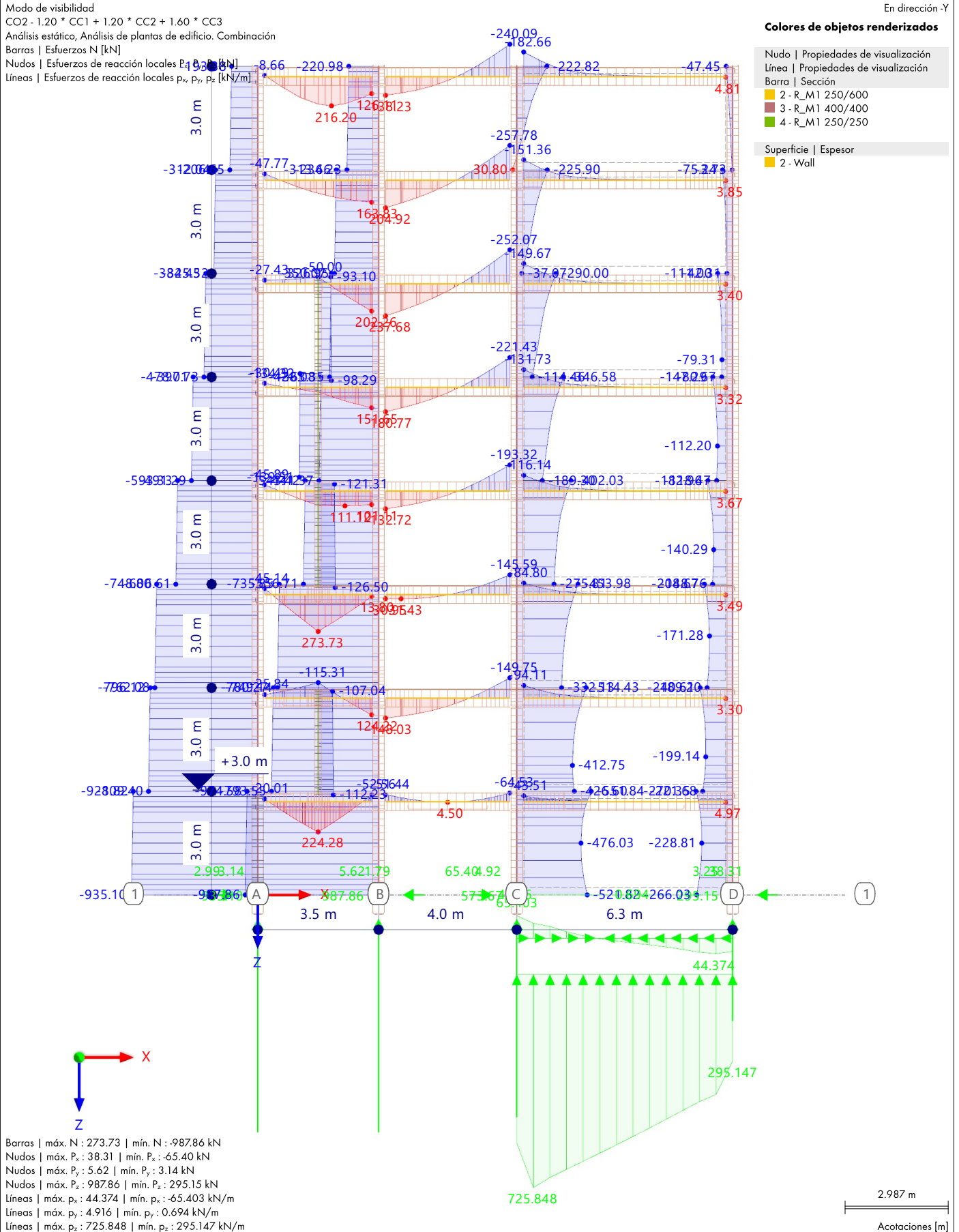


13.7 UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO2: DEFORMACIONES GLOBALES U\_Z, Análisis estático APOYOS EN NUDOS P\_X, APOYOS EN NUDOS P\_Y, APOYOS EN NUDOS P\_Z, APOYOS EN LÍNEA P\_X, APOYOS EN LÍNEA P\_Y, APOYOS EN LÍNEA P\_Z, EN DIRECCIÓN -Y



13.8

**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO2: ESFUERZOS INTERNOS N, APOYOS EN NUDOS P\_X, APOYOS EN NUDOS P\_Y, APOYOS EN NUDOS P\_Z, APOYOS EN LÍNEA P\_X, APOYOS EN LÍNEA P\_Y, APOYOS EN LÍNEA P\_Z, EN DIRECCIÓN -Y** Análisis estático



13.9

**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO2: ESFUERZOS INTERNOS V\_Z, APOYOS EN NUDOS P\_X, APOYOS EN NUDOS P\_Y, APOYOS EN NUDOS P\_Z, APOYOS EN LÍNEA P\_X, APOYOS EN LÍNEA P\_Y, APOYOS EN LÍNEA P\_Z, EN DIRECCIÓN -Y**

Análisis estático

Modo de visibilidad

CO2 - 1.20 \* CC1 + 1.20 \* CC2 + 1.60 \* CC3

Análisis estático, Análisis de plantas de edificio. Combinación

Barras | Esfuerzos V<sub>z</sub> [kN]

Nudos | Esfuerzos de reacción locales P<sub>x</sub>, P<sub>y</sub>, P<sub>z</sub> [kN]

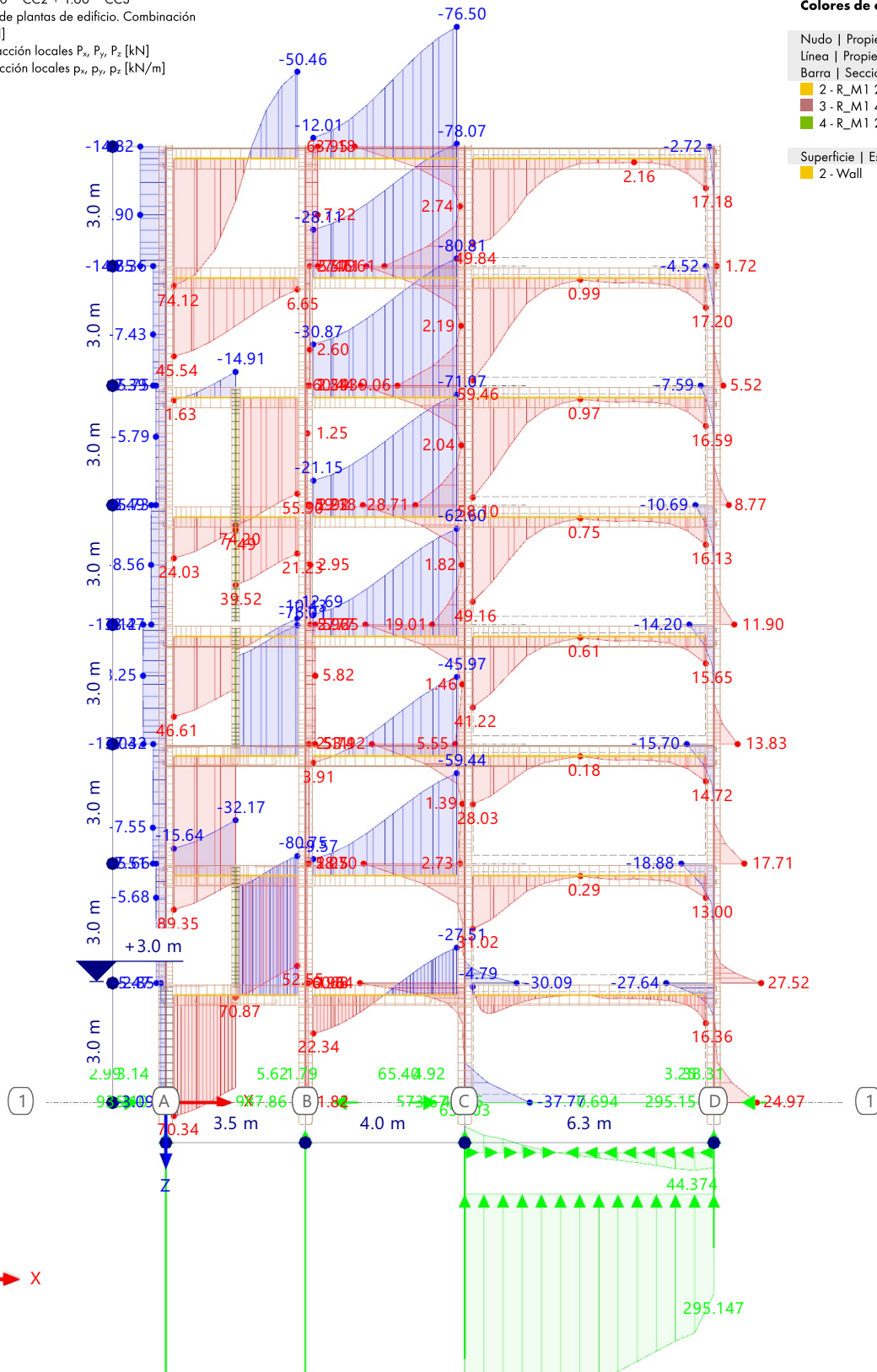
Líneas | Esfuerzos de reacción locales p<sub>x</sub>, p<sub>y</sub>, p<sub>z</sub> [kN/m]

En dirección -Y

**Colores de objetos renderizados**

- Nudo | Propiedades de visualización
- Línea | Propiedades de visualización
- Barra | Sección
  - 2 - R\_M1 250/600
  - 3 - R\_M1 400/400
  - 4 - R\_M1 250/250

- Superficie | Espesor
- 2 - Wall



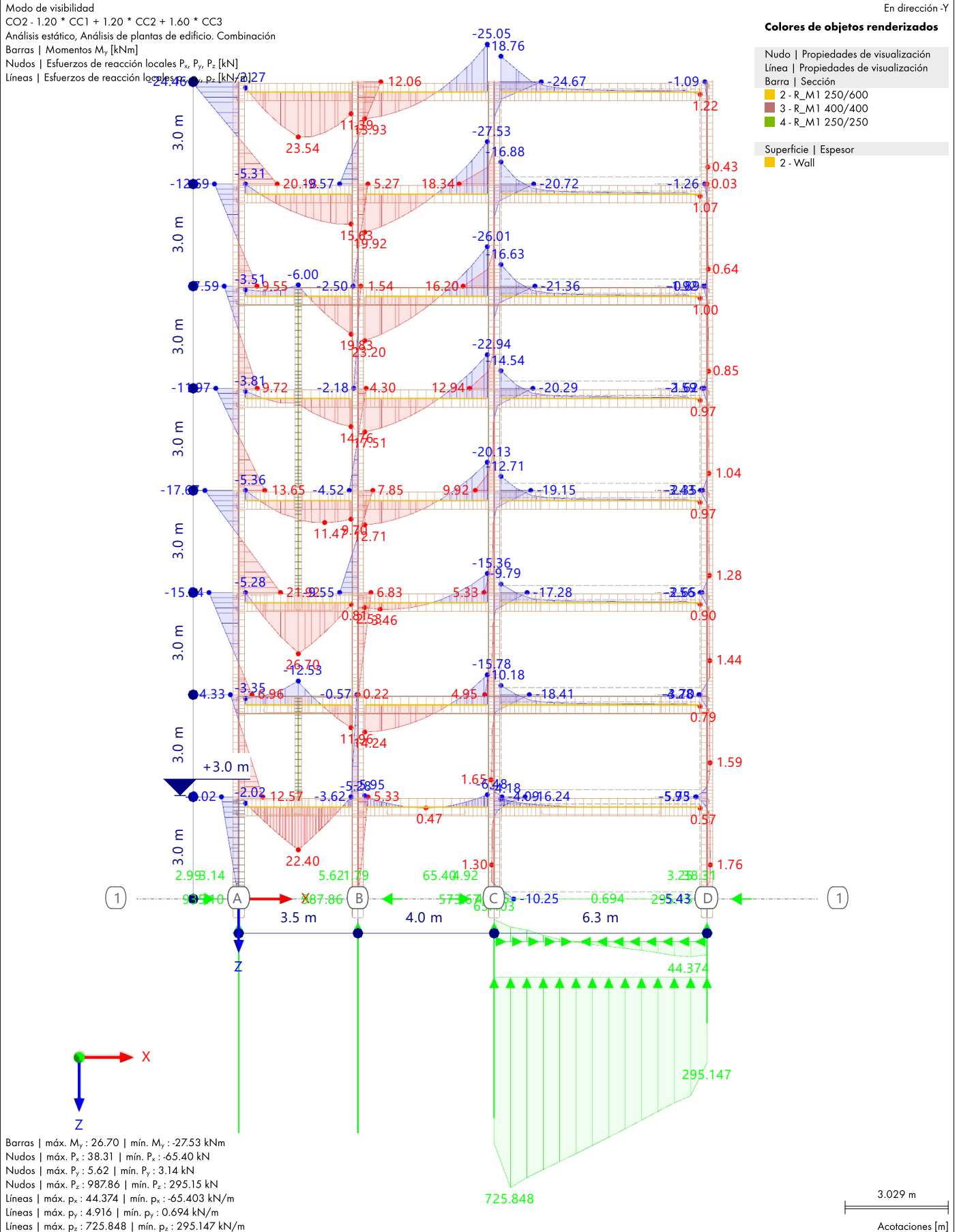
Barras | máx. V<sub>z</sub> : 89.35 | mín. V<sub>z</sub> : -80.81 kN  
 Nudos | máx. P<sub>x</sub> : 38.31 | mín. P<sub>x</sub> : -65.40 kN  
 Nudos | máx. P<sub>y</sub> : 5.62 | mín. P<sub>y</sub> : 3.14 kN  
 Nudos | máx. P<sub>z</sub> : 987.86 | mín. P<sub>z</sub> : 295.15 kN  
 Líneas | máx. p<sub>x</sub> : 44.374 | mín. p<sub>x</sub> : -65.403 kN/m  
 Líneas | máx. p<sub>y</sub> : 4.916 | mín. p<sub>y</sub> : 0.694 kN/m  
 Líneas | máx. p<sub>z</sub> : 725.848 | mín. p<sub>z</sub> : 295.147 kN/m

3.200 m  
Anotaciones [m]

13.10

**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO2: ESFUERZOS INTERNOS M<sub>Y</sub>, APOYOS EN NUDOS P<sub>X</sub>, APOYOS EN NUDOS P<sub>Y</sub>, APOYOS EN NUDOS P<sub>Z</sub>, APOYOS EN LÍNEA P<sub>X</sub>, APOYOS EN LÍNEA P<sub>Y</sub>, APOYOS EN LÍNEA P<sub>Z</sub>, EN DIRECCIÓN -Y**

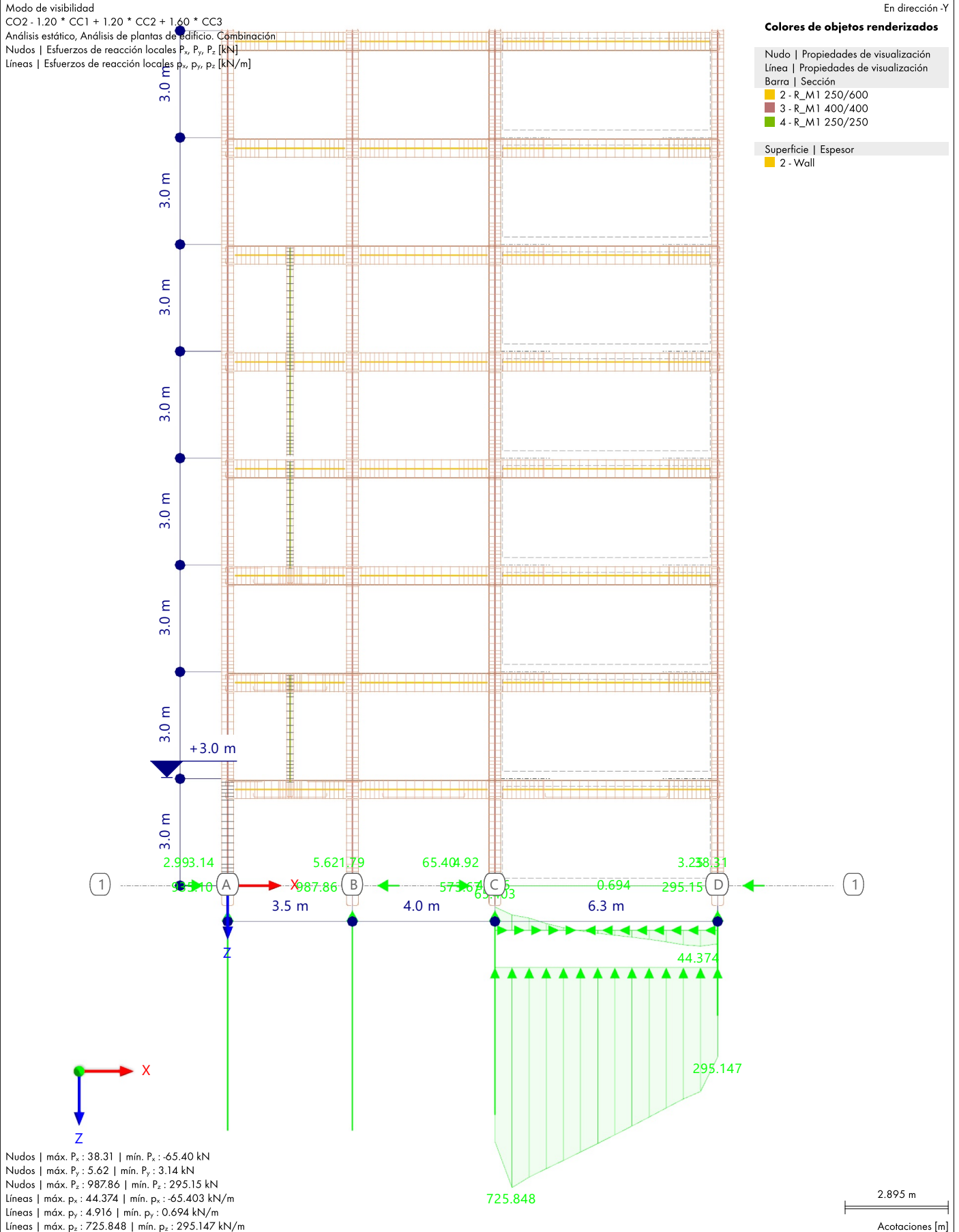
Análisis estático



13.11

**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO2: APOYOS EN NUDOS  $P_x$ , APOYOS EN NUDOS  $P_y$ , APOYOS EN NUDOS  $P_z$ , APOYOS EN LÍNEA  $P_x$ , APOYOS EN LÍNEA  $P_y$ , APOYOS EN LÍNEA  $P_z$ , EN DIRECCIÓN -Y**

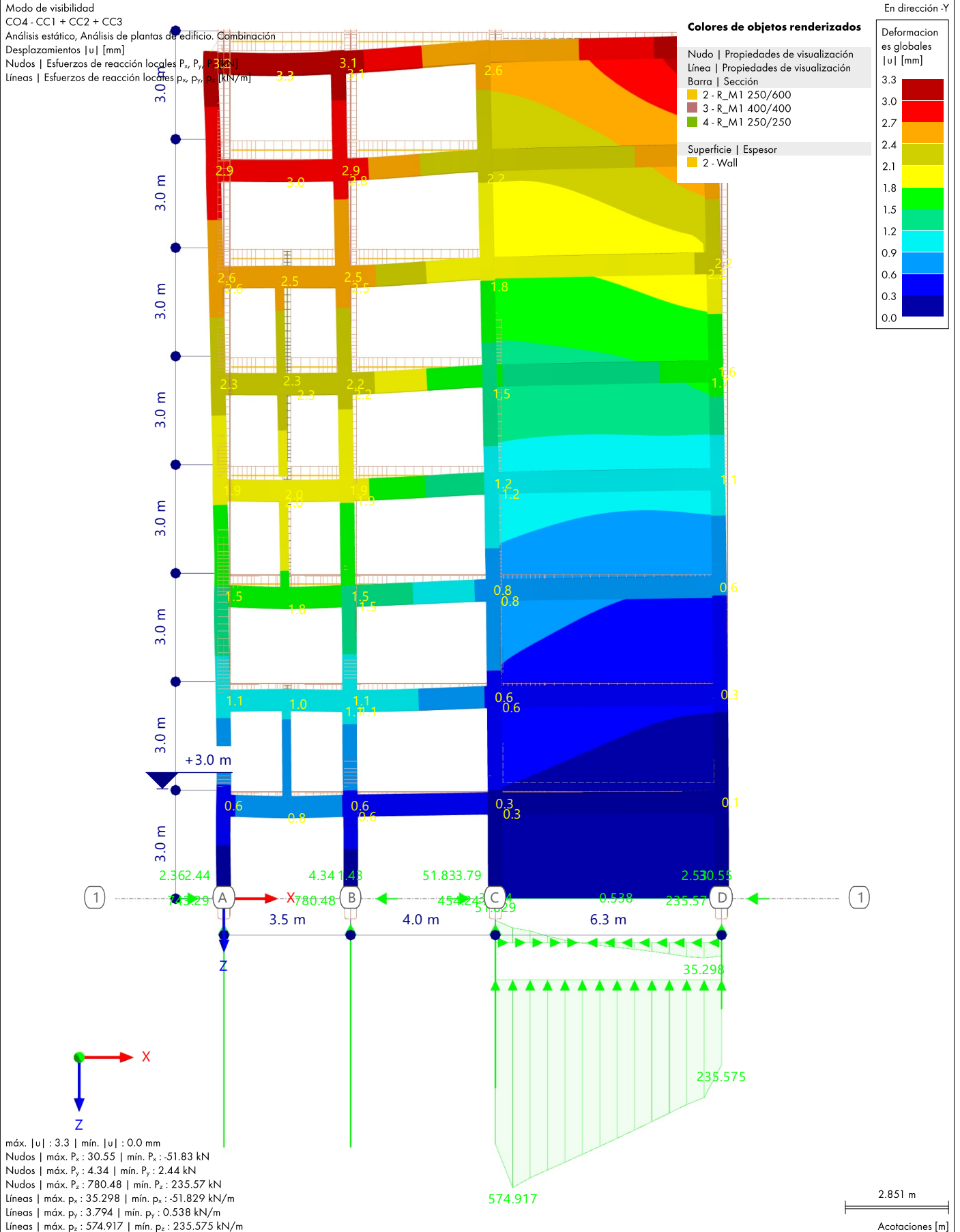
Análisis estático



13.12

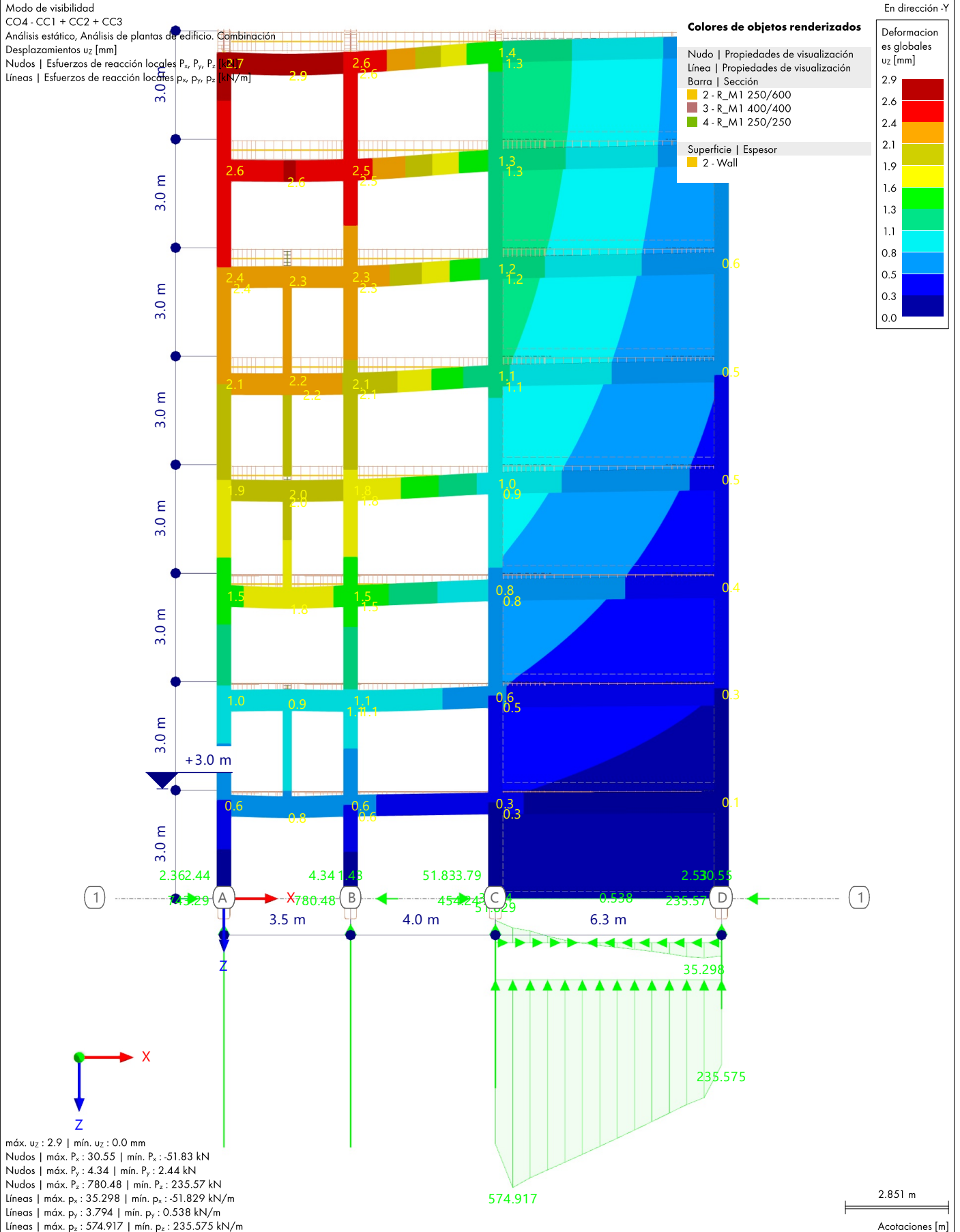
**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO4: DEFORMACIONES GLOBALES [U], APOYOS EN NUDOS P\_X, APOYOS EN NUDOS P\_Y, APOYOS EN NUDOS P\_Z, APOYOS EN LÍNEA P\_X, APOYOS EN LÍNEA P\_Y, APOYOS EN LÍNEA P\_Z, EN DIRECCIÓN -Y**

**Análisis estático**



13.13

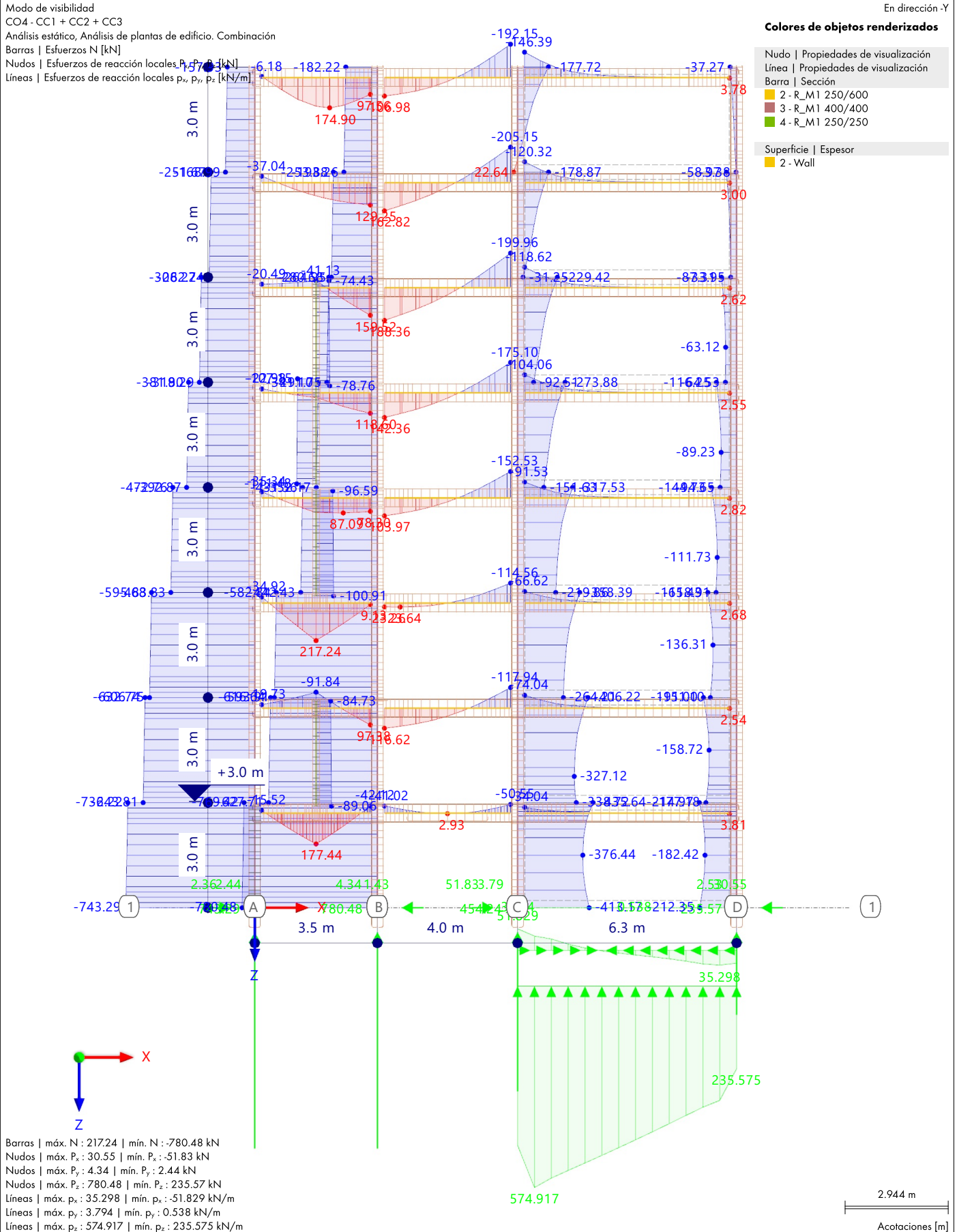
**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO4: DEFORMACIONES GLOBALES U\_Z, Análisis estático**  
**APOYOS EN NUDOS P\_X, APOYOS EN NUDOS P\_Y, APOYOS EN NUDOS P\_Z, APOYOS EN**  
**LÍNEA P\_X, APOYOS EN LÍNEA P\_Y, APOYOS EN LÍNEA P\_Z, EN DIRECCIÓN -Y**





13.14

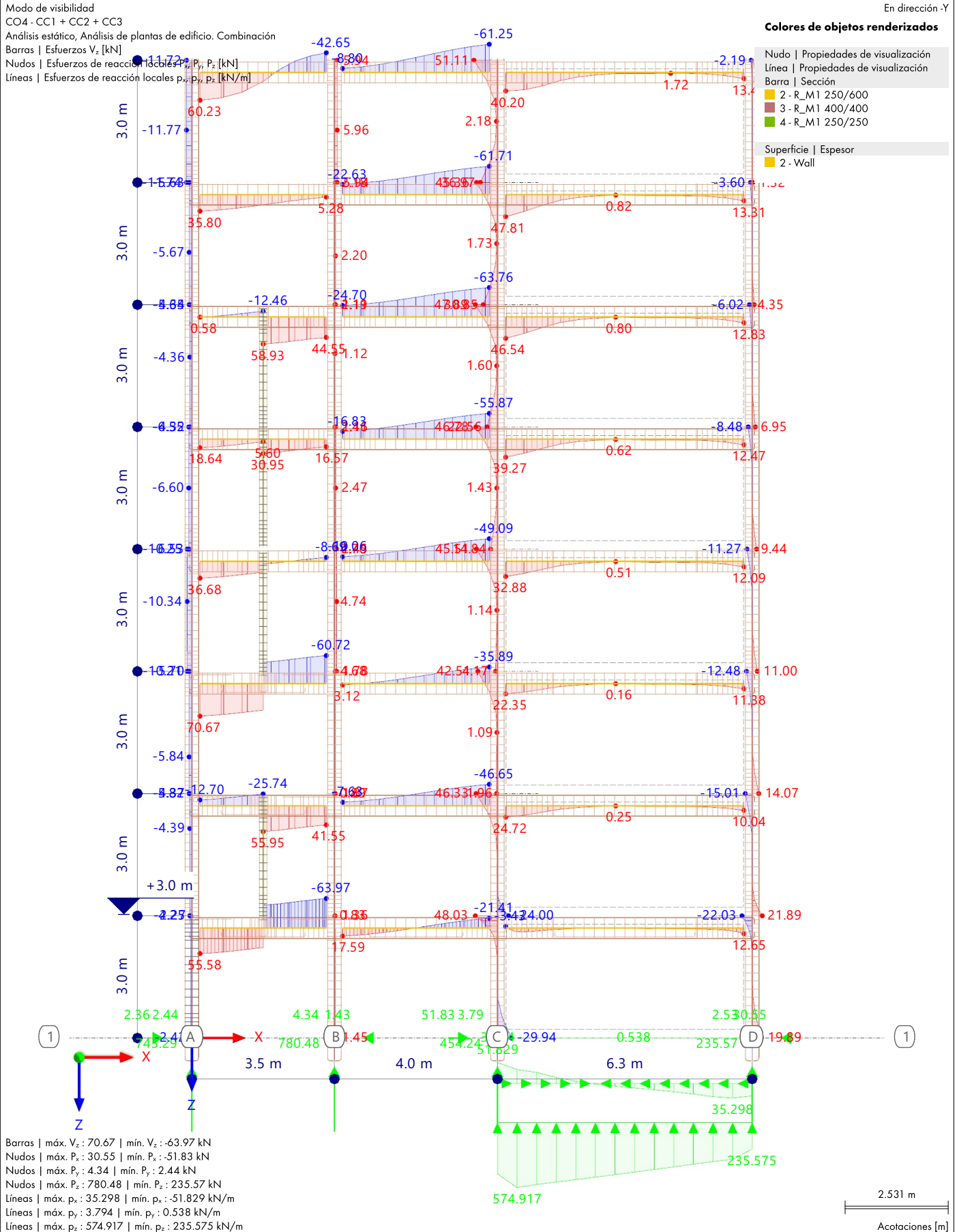
**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO4: ESFUERZOS INTERNOS N, APOYOS EN NUDOS P\_X, APOYOS EN NUDOS P\_Y, APOYOS EN NUDOS P\_Z, APOYOS EN LÍNEA P\_X, APOYOS EN LÍNEA P\_Y, APOYOS EN LÍNEA P\_Z, EN DIRECCIÓN -Y** Análisis estático



13.15

**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO4: ESFUERZOS INTERNOS V\_Z, APOYOS EN NUDOS P\_X, APOYOS EN NUDOS P\_Y, APOYOS EN NUDOS P\_Z, APOYOS EN LÍNEA P\_X, APOYOS EN LÍNEA P\_Y, APOYOS EN LÍNEA P\_Z, EN DIRECCIÓN -Y**

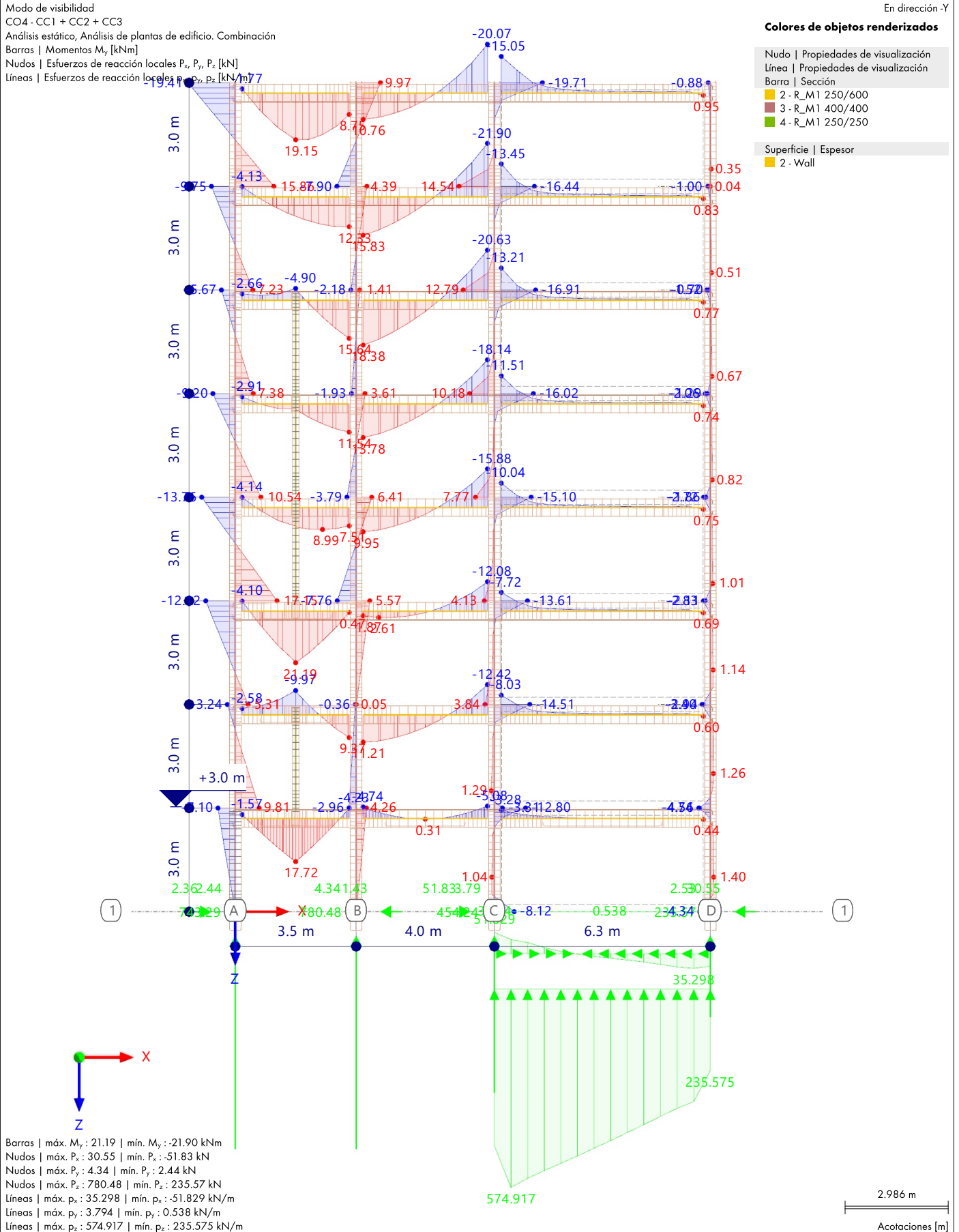
Análisis estático



13.16

**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO4: ESFUERZOS INTERNOS M<sub>Y</sub>, APOYOS EN NUDOS P<sub>X</sub>, APOYOS EN NUDOS P<sub>Y</sub>, APOYOS EN NUDOS P<sub>Z</sub>, APOYOS EN LÍNEA P<sub>X</sub>, APOYOS EN LÍNEA P<sub>Y</sub>, APOYOS EN LÍNEA P<sub>Z</sub>, EN DIRECCIÓN -Y**

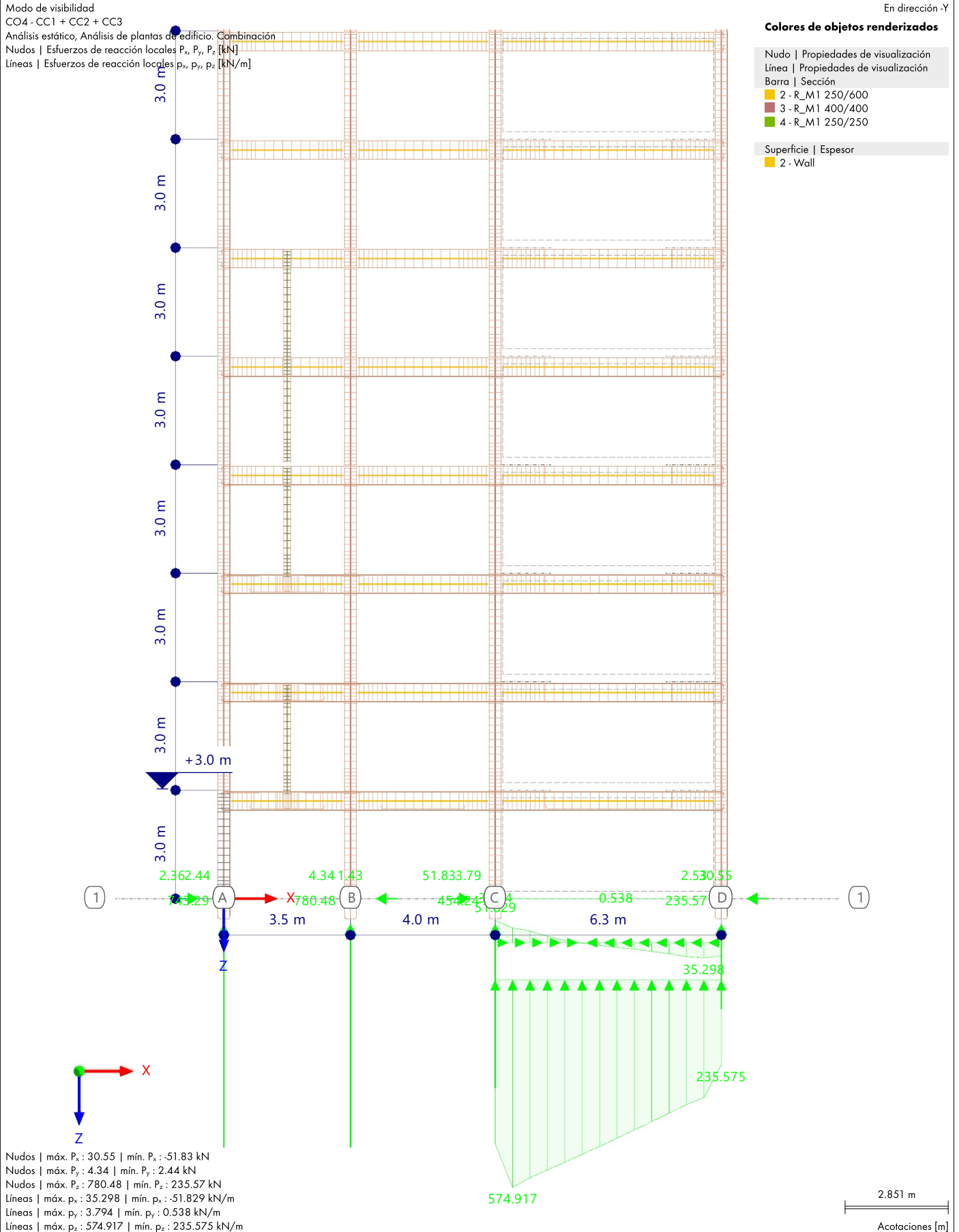
Análisis estático



13.17

**UNIFILAR. COTAS. ARMADOS. EJES. P/RESULTADOS, CO4: APOYOS EN NUDOS  $P_x$ , APOYOS EN NUDOS  $P_y$ , APOYOS EN NUDOS  $P_z$ , APOYOS EN LÍNEA  $P_x$ , APOYOS EN LÍNEA  $P_y$ , APOYOS EN LÍNEA  $P_z$ , EN DIRECCIÓN -Y**

Análisis estático



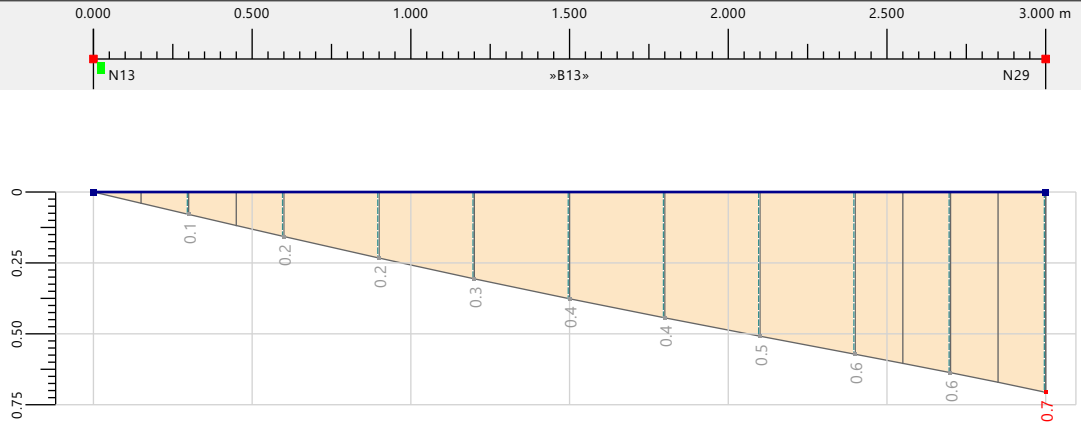
**MODELO**

13.18 C1 - PB Y S/PB

Análisis estático

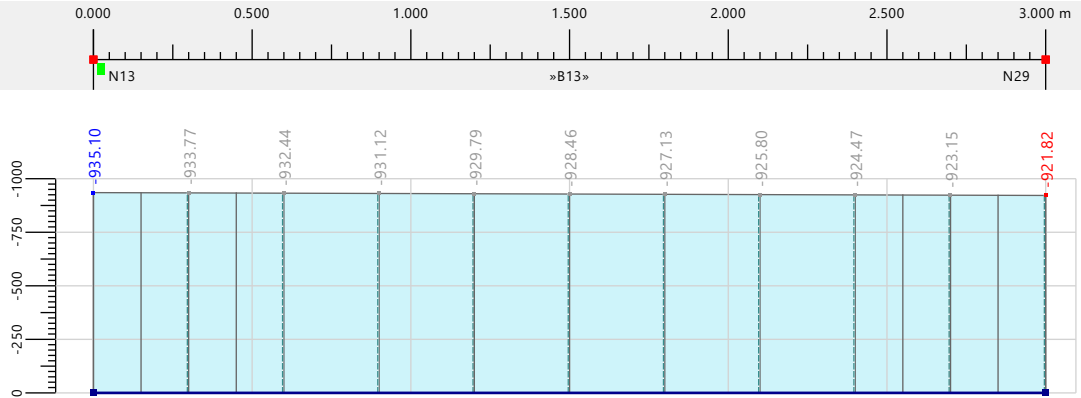
Deformaciones globales |  $|u|$  [mm]  
CO2: 1.20 \* CC1 + 1.20 \* ...

	x [m]	$ u $ [mm]
min	0.000	0
máx	3.000	0.7



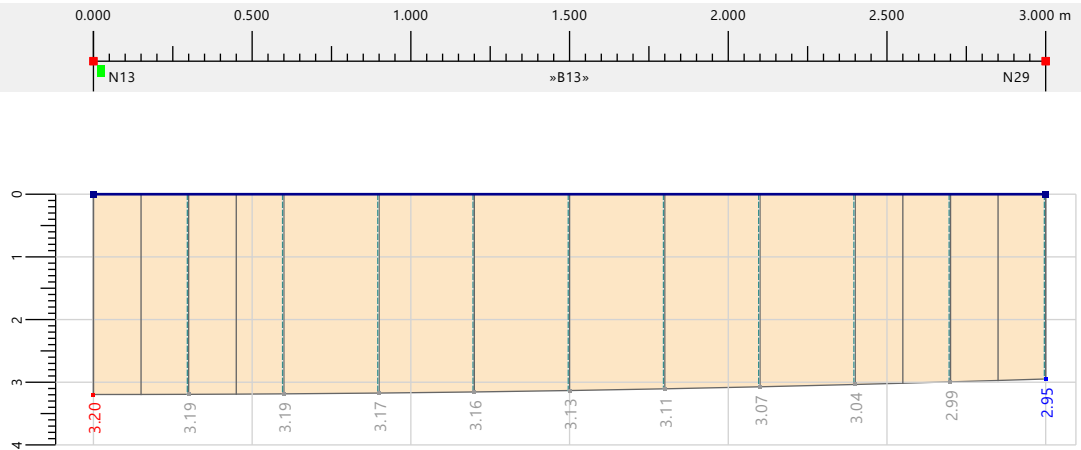
Esfuerzos internos | N [kN]  
CO2: 1.20 \* CC1 + 1.20 \* ...

	x [m]	N [kN]
min	0.000	-935.10
máx	3.000	-921.82



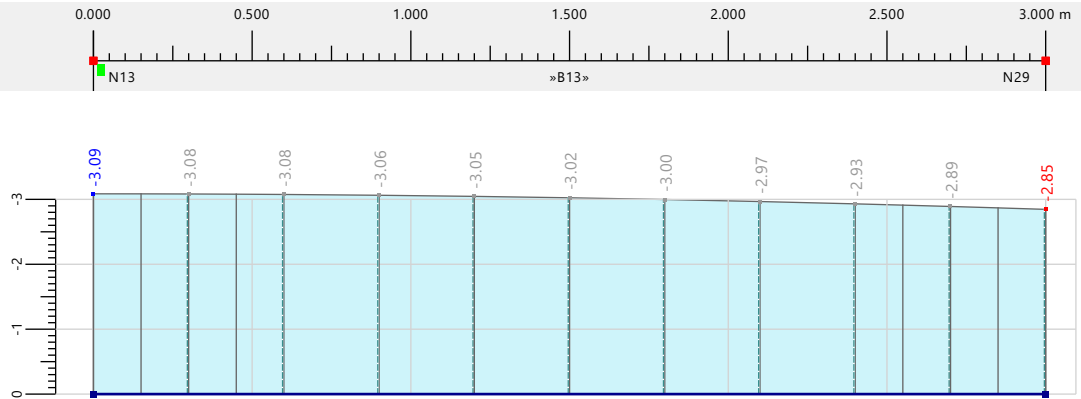
Esfuerzos internos |  $V_y$  [kN]  
CO2: 1.20 \* CC1 + 1.20 \* ...

	x [m]	$V_y$ [kN]
máx	0.000	3.20
min	3.000	2.95



Esfuerzos internos |  $V_z$  [kN]  
CO2: 1.20 \* CC1 + 1.20 \* ...

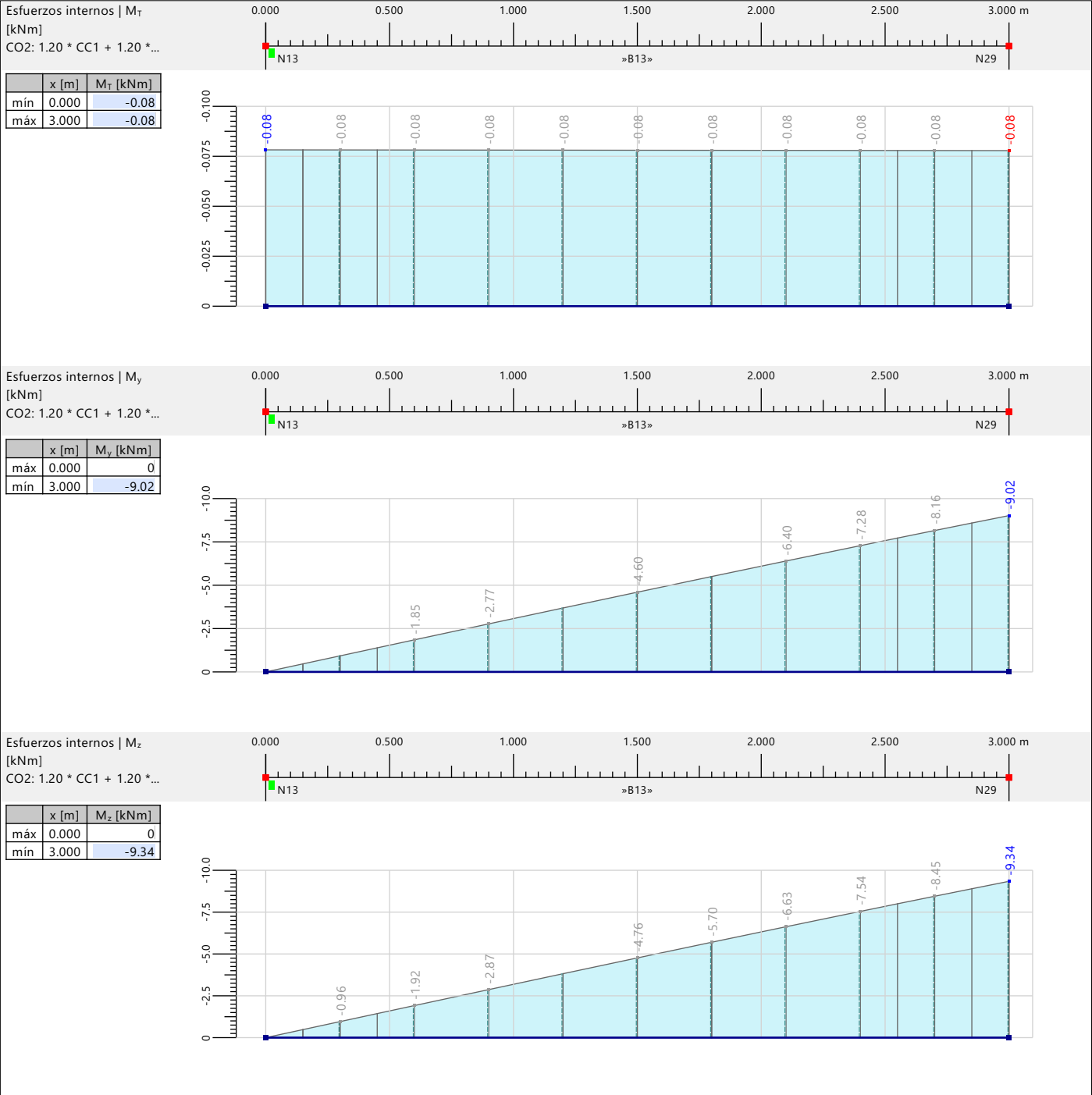
	x [m]	$V_z$ [kN]
min	0.000	-3.09
máx	3.000	-2.85



**MODELO**

13.18 C1 - PB Y S/PB

Análisis estático



14 Resultados del análisis modal



14.1 FRECUENCIAS NATURALES

Análisis modal

Modo núm.	Valor propio $\lambda$ [1/s <sup>2</sup> ]	Frecuencia angular $\omega$ [rad/s]	Frecuencia natural $f$ [Hz]	Periodo natural $T$ [s]
CC4 - Modos de vibrar				
1	37.541	6.127	0.975	1.025
2	160.497	12.669	2.016	0.496
3	309.805	17.601	2.801	0.357
4	389.153	19.727	3.140	0.319
5	1269.046	35.624	5.670	0.176
6	2374.702	48.731	7.756	0.129
7	2881.258	53.677	8.543	0.117
8	5498.295	74.150	11.801	0.085
9	5884.972	76.714	12.209	0.082

14.1 **FRECUENCIAS NATURALES**

**Análisis modal**

Modo núm.	Valor propio $\lambda$ [1/s <sup>2</sup> ]	Frecuencia angular $\omega$ [rad/s]	Frecuencia natural $f$ [Hz]	Periodo natural $T$ [s]
10	8471.733	92.042	14.649	0.068
11	10797.346	103.910	16.538	0.060
12	11339.382	106.487	16.948	0.059
13	20892.358	144.542	23.005	0.043
14	26080.294	161.494	25.703	0.039
15	28897.297	169.992	27.055	0.037
16	54915.561	234.341	37.296	0.027
17	63108.340	251.214	39.982	0.025
18	83586.673	289.114	46.014	0.022
19	108851.745	329.927	52.509	0.019
20	112400.428	335.262	53.359	0.019
21	129983.903	360.533	57.381	0.017
22	162930.624	403.647	64.242	0.016
23	204877.981	452.634	72.039	0.014
24	238941.019	488.816	77.797	0.013

14.2 **MASAS MODALES EFICACES**

**Análisis modal**

Modo núm.	Masa modal $M_i$ [kg]	Masa modal eficaz trasl. [kg]			Masa modal eficaz rotac. [kgm <sup>2</sup> ]			Factor de masa modal eficaz trasl. [-]			Factor de masa modal eficaz rotac. [-]		
		$m_{ex}$	$m_{ey}$	$m_{ez}$	$m_{epx}$	$m_{epy}$	$m_{epz}$	$f_{mex}$	$f_{mey}$	$f_{mez}$	$f_{mpx}$	$f_{mpy}$	$f_{mpz}$
CC4 - Modos de vibrar													
1	880579.4	429.9	1406350.0	0.0	4714070.00	8118.47	58321.50	0.000	0.935	0.000	0.044	0.000	0.001
2	251547.5	798206.0	3475.1	0.0	525912.00	14612600.00	11898800.00	0.531	0.002	0.000	0.005	0.139	0.191
3	200638.0	267528.0	8358.1	0.0	5911210.00	6767850.00	30572800.00	0.178	0.006	0.000	0.055	0.064	0.490
4	400498.4	4562.0	72510.9	0.0	59909700.00	250658.00	2791820.00	0.003	0.048	0.000	0.554	0.002	0.045
5	737505.7	307.2	10459.1	0.0	2287410.00	52807.50	97974.60	0.000	0.007	0.000	0.021	0.001	0.002
6	263950.0	164157.0	0.0	0.0	3749.90	19324900.00	3285680.00	0.109	0.000	0.000	0.000	0.184	0.053
7	653949.8	62.8	1981.8	0.0	1165050.00	7017.99	1515.66	0.000	0.001	0.000	0.011	0.000	0.000
8	294267.4	96477.4	51.2	0.0	7254.58	9919790.00	6350870.00	0.064	0.000	0.000	0.000	0.094	0.102
9	375621.9	14537.2	278.0	0.0	50849.20	1520110.00	881839.00	0.010	0.000	0.000	0.000	0.014	0.014
10	435469.8	491.5	586.0	0.0	348974.00	66040.90	31895.30	0.000	0.000	0.000	0.003	0.001	0.001
11	256726.5	20742.9	151.0	0.0	73882.90	2638750.00	1033600.00	0.014	0.000	0.000	0.001	0.025	0.017
12	328383.2	35951.0	32.7	0.0	17877.90	4461530.00	534056.00	0.024	0.000	0.000	0.000	0.042	0.009
13	323435.1	1183.3	0.7	0.0	1943.61	167413.00	3666.80	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000
14	0.0	32336.8	0.1	0.0	0.04	4256940.00	2357920.00	0.021	0.000	0.000	0.000	0.041	0.038
15	0.0	27113.4	0.0	0.0	7.97	4249370.00	549526.00	0.018	0.000	0.000	0.000	0.040	0.009
16	0.0	9918.9	0.0	0.0	30.50	1617200.00	316875.00	0.007	0.000	0.000	0.000	0.015	0.005
17	0.0	14725.4	0.0	0.0	39.08	2421680.00	805626.00	0.010	0.000	0.000	0.000	0.023	0.013
18	0.0	4592.7	0.0	0.0	0.25	801003.00	113265.00	0.003	0.000	0.000	0.000	0.008	0.002
19	0.0	910.6	0.0	0.0	20.63	156596.00	66517.40	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
20	0.0	6298.6	0.0	0.0	45.23	1058450.00	322961.00	0.004	0.000	0.000	0.000	0.010	0.005
21	0.0	55.2	0.0	0.0	2.53	9358.25	18359.60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	0.0	2555.4	0.0	0.0	8.88	458825.00	159103.00	0.002	0.000	0.000	0.000	0.004	0.003
23	0.0	936.0	0.0	0.0	5.95	163123.00	60193.50	0.001	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001
24	0.0	152.1	0.0	0.0	1.32	27599.00	9946.55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
$\Sigma$	5402572.7	1504230.0	1504230.0	0.0	75018000.00	75017600.00	62323100.00	1.000	1.000	0.000	0.694	0.715	0.998
$\Sigma_M$		1504230.0	1504230.0	1504230.0	1.08e+08	1.05e+08	62430400.00						
%		100.00 %	100.00 %	0.00 %	69.38 %	71.45 %	99.83 %						

15 **Resultados del análisis espectral**

15.1 **RESUMEN**

**Análisis espectral**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
<b>CC5 - Sismo dinámico modal espectral   Envolvente de sumas ponderadas</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	1.4e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	92074500.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	98299700.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m
Máximo desplazamiento vectorial	1.4e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo giro respecto al eje X	38922600.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m
Máximo giro respecto al eje Y	32557100.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m
Máximo giro respecto al eje Z	1.5e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m
<b>CC5 - Sismo dinámico modal espectral   X 100.00 %   Y 30.00 %</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	1.4e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	92074500.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	98299700.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m
Máximo desplazamiento vectorial	1.4e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo giro respecto al eje X	38922600.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m
Máximo giro respecto al eje Y	32557100.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m
Máximo giro respecto al eje Z	1.5e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m
<b>CC5 - Sismo dinámico modal espectral   X 30.00 %   Y 100.00 %</b>			
Deformaciones máximas			

**RESULTADOS**

15.1 **RESUMEN**

**Análisis espectral**

Descripción	Valor	Unidad	Notas
Máximo desplazamiento en dirección X	51161900.0	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	33043400.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	35277400.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m
Máximo desplazamiento vectorial	51161900.0	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo giro respecto al eje X	13968300.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m
Máximo giro respecto al eje Y	14738600.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m
Máximo giro respecto al eje Z	54778300.0	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m
<b>■ Cc5 CC5 - Sismo dinámico modal espectral   X</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	1.4e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	90287300.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.250 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	96391800.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m
Máximo desplazamiento vectorial	1.4e+08	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo giro respecto al eje X	38167200.0	mrad	Barra núm. 159, x: 0.886 m
Máximo giro respecto al eje Y	30918200.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m
Máximo giro respecto al eje Z	1.5e+08	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m
<b>■ Cc5 CC5 - Sismo dinámico modal espectral   Y</b>			
Deformaciones máximas			
Máximo desplazamiento en dirección X	9223400.0	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo desplazamiento en dirección Y	7874550.0	mm	Barra núm. 32, x: 2.143 m
Máximo desplazamiento en dirección Z	6359920.0	mm	Barra núm. 160, x: 2.400 m
Máximo desplazamiento vectorial	9223400.0	mm	Barra núm. 158, x: 5.400 m
Máximo giro respecto al eje X	3324270.0	mrad	Barra núm. 203, x: 3.150 m
Máximo giro respecto al eje Y	5463180.0	mrad	Barra núm. 34, x: 1.500 m
Máximo giro respecto al eje Z	9875360.0	mrad	Barra núm. 158, x: 4.950 m



15.2 **CC5: VALORES DE ENVOLVENTE - MÍN. VALORES, EN LA DIRECCIÓN AXONOMÉTRICA**

**Análisis espectral**

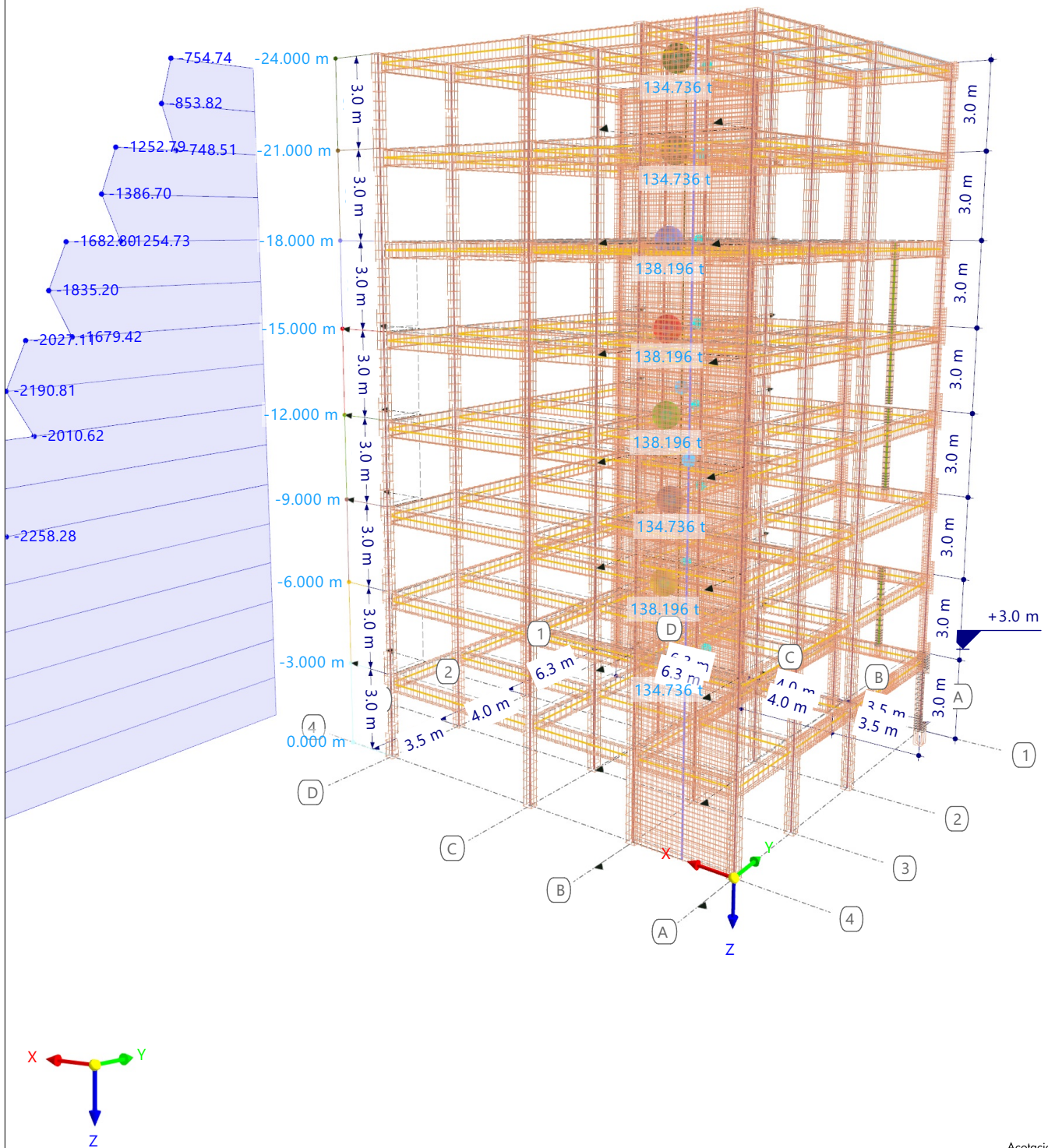
CC5 - Sismo dinámico modal espectral  
Análisis espectral, Envolvente de sumas ponderadas

En la dirección axonométrica

**Colores de objetos renderizados**

Nudo	Propiedades de visualización
Línea	Propiedades de visualización
Barra	Sección
2 - R_M1	250/600
3 - R_M1	400/400
4 - R_M1	250/250
6 - R_M1	250/3500
7 - R_M1	250/6250

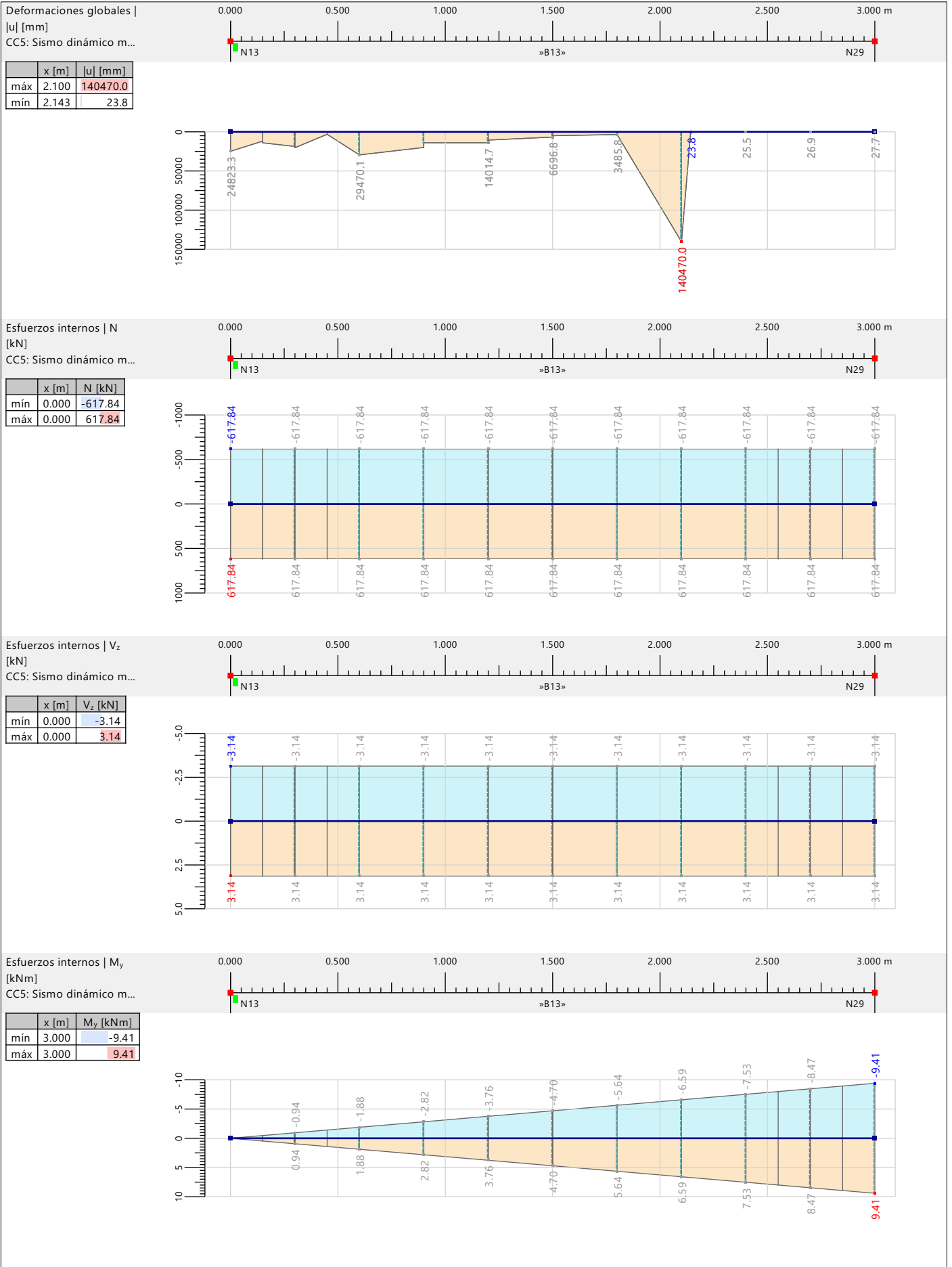
Superficie	Espesor
1 - Losa	
2 - Wall	



**MODELO**

15.3 C1 - PB Y S/PB

**Análisis espectral**



**16 Cálculo de hormigón**

**16.1 OBJETOS A DIMENSIONAR**

	Tipo de objeto	Design All	Objetos a dimensionar				Comentario
			Selección	Dimensionar	Quitados	No válidos/desact.	
	Barras	<input type="checkbox"/>	13-16,29-32,45-48, 61-64,77-80,93-96, 109-112,125-128,1 38-140,150-152,16 2-164,174-176,186 -188,198-200,210-212,222-224,321-324	13-16,29-32,45-48, 61-64,77-80,93-96, 109-112,125-128,1 38-140,150-152,16 2-164,174-176,186 -188,198-200,210-212,222-224		321-324	
	Barras representativas	<input type="checkbox"/>					
	Superficies	<input type="checkbox"/>	28-36			28-36	
	Nudos	<input type="checkbox"/>					

**16.2 SITUACIONES DE PROYECTO**

SP núm.	Tipo de situación de proyecto ASCE 7   2022	To Design	Activa	Tipo de situación de proyecto ACI 318   2019	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 Comprobación de agotamiento resistente (LRFD)	Todo
2	2.4 Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SER Comprobación en estado límite de servicio	Todo
3	8.6.1.1 Peso sísmico eficaz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STR Comprobación de agotamiento resistente (LRFD)	
4	2.3.0 Apartado 2.3 (LRFD), 6. y 7. - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SEI Cálculo sísmico (LRFD)	Todo
5	2.4.0 Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	STR Comprobación de agotamiento resistente (LRFD)	

**16.3 MATERIALES**

Leyenda  
⚙ Configuración de hormigón

Material núm.	Nombre	To Design	Tipo de material	Opciones	Comentario
1	Concrete f'c = 4000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	⚙	
2	Calidad 60	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero de armadura		
3	Concrete f'c = 4000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón	⚙	

**16.3.1 MATERIALES - PARÁMETROS DEL HORMIGÓN**

Material núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad	Comentario
1	Concrete f'c = 4000 psi   Isótropo   Elástico lineal				
	Tamaño máximo del árido	d <sub>árido</sub>	16.0	mm	
	Clase de cemento		N (normal)		
	Tipo de hormigón		Monolítico		
2	Calidad 60   Isótropo   Elástico lineal				
3	Concrete f'c = 4000 psi   Isótropo   Elástico lineal				
	Tamaño máximo del árido	d <sub>árido</sub>	16.0	mm	
	Clase de cemento		N (normal)		
	Tipo de hormigón		Monolítico		

**16.3.2 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				
	Fluencia		<input type="checkbox"/>		⚙
	Retracción		<input type="checkbox"/>		
3	Concrete f'c = 4000 psi   Isótropo   Elástico lineal				
	Fluencia		<input type="checkbox"/>		⚙
	Retracción		<input type="checkbox"/>		

**16.4 SECCIONES**

Leyenda  
🔒 Rigidez al alabeo desactivada

Sección núm.	Nombre	Material	To Design	Tipo de sección	Use Other Section for Design	Opciones
2	R_M1 250/600	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	AAA
3	R_M1 400/400	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	AAA
4	R_M1 250/250	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	AAA

**HORMIGÓN**

16.4 **SECCIONES**

Sección núm.	Nombre	Material	To Design	Tipo de sección	Use Other Section for Design	Opciones
5	R_M1 300/300	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	AAA
6	R_M1 250/3500	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	AAA
7	R_M1 250/6250	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--	AAA

16.5 **ESPEORES**

Espes. núm.	Nombre	Tipo	Material	To Design	Usar otro espesor d [mm] para cálc.
1	Losa	Uniforme	1	<input checked="" type="checkbox"/>	--
2	Wall	Uniforme	1	<input checked="" type="checkbox"/>	--

16.6 **CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA**

Config. núm.	Nombre	Asignada a				Superficies	Conj. de superfic.	Comentario
		Nudos	Barras	Conj. de barras	Conj. de superfic.			
1	Predeterminado	Todo	Todo	Todo	74-83,91-100	Todo		

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

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			

16.6.2 **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 $N_{Ed}$			
	<input checked="" type="checkbox"/> Momentos flectores $M_{y,Ed}$			
	<input checked="" type="checkbox"/> Momentos flectores $M_{z,Ed}$			
	<input checked="" type="checkbox"/> Momentos torsores $M_{T,Ed}$			
	<input checked="" type="checkbox"/> Esfuerzos cortantes $V_{y,Ed}$			
	<input checked="" type="checkbox"/> Esfuerzos cortantes $V_{z,Ed}$			
	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			
	Armadura longitudinal necesaria			
	Disposición de la armadura			Optimizar la armadura existente
	<input checked="" type="checkbox"/> Incluir el esfuerzo de tracción debido al cortante en la armadura longitudinal necesaria según 9.7.3			
	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			
	Coefficientes de reducción de resistencia según 21.2.1			
	Resistencia a compresión	$\Phi_c$	0.650	--
	Resistencia a tracción	$\Phi_t$	0.900	--
	Cortante y torsión	$\Phi_{WT}$	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 a 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			Máx. de las ecuaciones a), b)
	Inclinación de la biela de hormigón según 22.7.6.1	$\theta$	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			

**HORMIGÓN**

16.6.2 **CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS. BARRAS**

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
	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	--
	Coefficiente de reducción de rigidez para considerar la fluencia debida a una carga prolongada Relación entre la carga axial prolongada y la carga axial factorizada	$\beta_{ins}$	Simplificado según R6.6.4.4.4	
	Relación entre la carga a cortante prolongada y la carga a cortante factorizada en dirección y	$\beta_{syy}$	Calculado a partir de una carga prolongada asignada	
	Relación entre la carga a cortante prolongada y la carga a cortante factorizada en dirección z	$\beta_{syz}$	Calculado a partir de una carga prolongada asignada	
	Armadura necesaria Disposición de la armadura		Uniformemente circundante	
	Diámetro de la armadura para el cálculo preliminar		Máx. de todo	
	Mayoración de momentos Método de mayoración $\delta_s$ del momento traslacional		Método Q, 6.6.4.6.2(a)	

16.6.3 **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 <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	$\Phi_c$	0.650	--
	Resistencia a tracción	$\Phi_t$	0.900	--
	Cortante y torsión	$\Phi_{wT}$	0.750	--
	Límites de áreas de armadura <input checked="" type="checkbox"/> Armadura longitudinal mínima según la norma <input checked="" type="radio"/> Armadura longitudinal mínima para placas según la tabla 7.6.1.1, 8.6.1.1 Dirección de la armadura mínima <input checked="" type="radio"/> En la cara traccionada principal <input type="radio"/> En dirección de la tracción <input type="radio"/> Definida <input type="radio"/> 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 a cortante necesaria. Capacidad a cortante <input checked="" type="radio"/> Usar armadura longitudinal necesaria <input type="radio"/> Usar armadura longitudinal existente			
	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	$\theta$	Ecuación a) 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			

**HORMIGÓN**

16.6.4 **CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS. PUNZONAMIENTO**

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	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	$S_{r,min}$	0.100	m
	Factores			
	Coefficientes de reducción de resistencia según 21.2.1			
	Resistencia a tracción	$\Phi_t$	0.900	--
	Cortante y torsión	$\Phi_{w,T}$	0.750	--

16.7 **CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO**

Config. núm.	Nombre	Nudos	Barras	Asignada a Conj. de barras	Superficies	Conj. de superfic.	Comentario
1	Predeterminado		Todo	Todo	74-83,91-100	Todo	

16.7.1 **CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO - PARÁMETROS**

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			
	Análisis de fisura			
	<input checked="" type="checkbox"/> Control sin cálculo directo de abertura de fisura			
	<input checked="" type="checkbox"/> Cálculo de la separación máxima de armaduras $s_i$ según 24.3.2			
	<input checked="" type="checkbox"/> Control con cálculo directo de abertura de fisura			
	<input checked="" type="radio"/> Abertura de fisura razonable según ACI PRC-224-01			
	Valores límite superiores (-z) de abertura de fisura		0.300	
	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 $\phi_1$			
	<input checked="" type="checkbox"/> Dirección de la armadura superior -z - Dirección de la armadura $\phi_2$			
	<input checked="" type="checkbox"/> Dirección de la armadura inferior +z - Dirección de la armadura $\phi_1$			
	<input checked="" type="checkbox"/> Dirección de la armadura inferior +z - Dirección de la armadura $\phi_2$			
	Análisis de flecha			
	<input type="checkbox"/> Limitación de flecha			
	Detección del estado de fisuración			
	<input checked="" type="radio"/> Estado fisurado calculado 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			

16.8 **CONFIGURACIONES SÍSMICAS**

Config. núm.	Nombre	Nudos	Barras	Asignada a Conj. de barras	Superficies	Conj. de superfic.	Comentario
1	Predeterminado		Todo	Todo	74-83,91-100	Todo	

16.8.1 **CONFIGURACIONES SÍSMICAS. PARÁMETROS**

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	Predeterminado			
	General			
	Sistema resistente a la fuerza sísmica		OMF   Pórtico ordinario resistente a flexión según 18.3	
	Categoría de proyecto sísmica		SDC D   Vulnerabilidad sísmica alta	

**HORMIGÓN**

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

**Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación de cálculo $\eta$ [-]	Tipo	Descripción	
13	Viga   3 - R_M1 400/400   L : 3.000 m						
	3.000	≠	SP4	CR2	8.767	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	2.400		SP4	CR2	4.509	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	0.600		SP4	CR1	0.376	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	≠	SP4	CR2	0.761	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	0.000	≠	SP2	CO3	0.000	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
			SP2	CO3	0.000	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	2.400		SP1	CO1	0.973	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	0.600		SP1	CO1	0.400	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000	≠	SP1	CO1	0.995	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			SP1	CO1	0.000	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
			SP1	CO1	0.254	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
			SP1	CO1	0.960	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	3.000	≠	SP1	CO1	1.616	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	0.000	≠	SP4	CR1	1.000	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
			SP1	CO1	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
		SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
		SP1	CO1	0.485	DR0220.00	Detalle de la armadura   Separación máxima según 25.7.2.1	
		SP1	CO1	1.587	DR0221.00	Detalle de la armadura   Diámetro de la barra tirante según 25.7.2.2	
14	Viga   3 - R_M1 400/400   L : 3.000 m						
	3.000	≠	SP4	CR2	8.472	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	2.400		SP4	CR2	5.717	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	0.600		SP4	CR1	0.377	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	2.400		SP4	CR2	0.748	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	0.000	≠	SP2	CO3	0.000	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
			SP2	CO3	0.000	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	0.600		SP1	CO2	1.226	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
			SP1	CO1	0.400	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000	≠	SP1	CO1	0.995	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			SP1	CO1	0.000	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
			SP1	CO1	0.254	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
			SP1	CO1	0.960	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	3.000	≠	SP1	CO1	1.616	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	0.000	≠	SP4	CR1	1.000	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
			SP1	CO1	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
		SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
15	Viga   3 - R_M1 400/400   L : 3.000 m						
	0.000	≠	SP4	CR2	8.492	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	0.750	¼	SP4	CR2	7.036	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	0.000	≠	SP4	CR1	4.772	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
			SP4	CR2	1.772	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
			SP2	CO3	0.000	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
			SP2	CO3	0.000	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	1.000	½	SP1	CO1	1.205	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	0.600		SP1	CO1	0.400	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000	≠	SP1	CO1	0.995	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
			SP1	CO1	0.000	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
			SP1	CO1	0.254	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
	3.000	≠	SP1	CO1	0.960	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	0.000	≠	SP1	CO1	1.616	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	3.000	≠	SP4	CR1	1.000	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
	0.000	≠	SP1	CO1	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
		SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
16	Viga   3 - R_M1 400/400   L : 3.000 m						
	3.000	≠	SP4	CR2	8.998	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4

**HORMIGÓN**

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

**Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
				de cálculo $\eta$ [-]	Tipo	
16	2.400	SP4	CR1	9.078	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
		SP4	CR1	4.626	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	SP4	CR1	1.985	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		SP2	CO3	0.000	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
	0.000	SP2	CO3	0.000	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
		SP1	CO1	1.180	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	0.600	SP1	CO1	0.400	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000	SP1	CO1	0.995	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	3.000	SP1	CO2	0.204	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	0.000	SP1	CO1	0.254	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
		SP1	CO1	0.960	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	3.000	SP1	CO1	1.616	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	0.000	SP1	CO1	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
		SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
29	Viga   3 - R_M1 400/400   L : 3.000 m					
	3.000	SP4	CR2	3.585	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.200	SP4	CR2	3.471	SD0500.00
	0.600	SP4	CR1	0.692	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	SP4	CR2	0.838	SD0701.00
	0.000	SP2	CO3	0.000	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO3	0.000	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	0.600	SP1	CO1	1.083	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		SP1	CO1	0.400	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000	SP1	CO1	0.995	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		SP1	CO1	0.000	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	0.000	SP1	CO1	0.254	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
		SP1	CO1	1.616	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	0.600	SP4	CR1	1.000	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
0.000	SP1	CO1	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	
	SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
30	Viga   3 - R_M1 400/400   L : 3.000 m					
	0.857	SP4	CR1	3.054	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		1.800	SP4	CR2	2.671	SD0500.00
	0.600	SP4	CR1	0.695	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		1.714	SP4	CR1	1.195	SD0701.00
	0.000	SP2	CO3	0.000	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO3	0.000	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	2.400	SP1	CO1	1.181	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		0.600	SP1	CO1	0.400	RL0603.00
	0.000	SP1	CO1	0.995	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
		SP1	CO1	0.000	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	0.000	SP1	CO1	0.254	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
		SP1	CO1	1.616	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	0.750	SP4	CR1	1.000	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
0.000	SP1	CO1	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	
	SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
31	Viga   3 - R_M1 400/400   L : 3.000 m					
	3.000	SP4	CR2	3.444	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		SP4	CR2	4.220	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	0.000	SP4	CR1	2.131	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		SP4	CR2	1.088	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	0.000	SP2	CO4	0.031	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO4	0.056	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5



**HORMIGÓN**

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

**Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
				de cálculo $\eta$ [-]			
31	1.000 $\frac{1}{3}$	SP1	CO1	1.205	❌	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	0.600	SP1	CO1	0.400	✅	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO1	0.995	✅	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	2.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO2	1.184	❌	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO1	0.254	✅	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
	1.500 $\frac{1}{2}$	SP1	CO1	1.616	❌	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
		SP4	CR1	1.000	✅	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO1	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
		SP1	CO1	1.000	✅	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
32	Viga   3 - R_M1 400/400   L : 3.000 m						
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP4	CR2	3.950	❌	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	0.600	SP4	CR2	4.869	❌	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP4	CR1	1.976	❌	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		SP4	CR1	1.105	❌	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	3.000 $\frac{2}{3}$	SP2	CO4	0.039	✅	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO4	0.071	✅	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	2.143	SP1	CO1	1.202	❌	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	0.600	SP1	CO1	0.400	✅	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO1	0.995	✅	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	2.143	SP1	CO1	1.225	❌	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO1	0.254	✅	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
		SP1	CO1	1.616	❌	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	2.400	SP4	CR2	1.000	✅	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO1	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
	SP1	CO1	1.000	✅	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
138	Viga   2 - R_M1 250/600   L : 3.100 m						
	1.550 $\frac{1}{2}$	SP4	CR1	0.682	✅	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	1.240	SP4	CR1	1.082	❌	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	0.620	SP4	CR1	0.288	✅	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	3.062	SP4	CR1	0.295	✅	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	1.550 $\frac{1}{2}$	SP1	CO2	0.386	✅	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
		SP2	CO4	0.110	✅	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO4	0.386	✅	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	2.842	SP1	CO2	0.515	✅	RL0600.00	Límites de armadura   Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	1.240	SP1	CO2	0.797	✅	RL0601.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
		SP1	CO2	0.766	✅	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	0.620	SP1	CO1	0.304	✅	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO1	1.212	❌	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
		SP1	CO1	1.143	❌	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
		SP1	CO1	2.032	❌	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	SP4	CR1	1.000	✅	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1	
	SP4	CR1	0.316	✅	DR0202.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, área mínima según 18.3.2, 18.4.2.1	
	SP1	CO1	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	
	SP1	CO1	0.000	✅	DR0211.00	Detalle de la armadura   Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2	
139	Viga   2 - R_M1 250/600   L : 3.600 m						
	3.600 $\frac{2}{3}$	SP4	CR2	1.269	❌	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	1.350	SP4	CR2	16.755	❌	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	0.720	SP4	CR1	1.866	❌	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	1.350	SP4	CR2	0.877	✅	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	1.800 $\frac{1}{2}$	SP2	CO4	0.002	✅	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO4	0.006	✅	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
		SP1	CO1	2.211	❌	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	0.720	SP1	CO1	0.367	✅	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
0.000 $\frac{2}{3}$	SP1	CO1	0.877	✅	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1	
1.530	SP1	CO1	1.040	❌	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2	

**HORMIGÓN**

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

**Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Descripción
				de cálculo $\eta$ [-]	Tipo	
139	0.900 ¼	SP1	CO1	1.212	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
		SP1	CO1	0.720	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	0.000 ½	SP1	CO1	1.924	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
		SP4	CR1	1.000	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
	1.530	SP4	CR1	0.316	DR0202.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, área mínima según 18.3.2, 18.4.2.1
		SP1	CO1	0.887	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 ½	SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	140	Viga   2 - R_M1 250/600   L : 5.850 m				
0.000 ½		SP4	CR2	0.594	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
5.804		SP4	CR2	52.635	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
0.000 ½		SP4	CR1	9.950	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
5.804		SP4	CR2	6.298	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
0.000 ½		SP1	CO2	4.711	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia de interacción. Uso de los cercos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
5.850 ¾		SP2	CO4	0.004	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO4	0.015	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
4.179		SP1	CO2	2.243	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
1.170		SP1	CO1	0.367	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
0.000 ½		SP1	CO1	0.877	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
1.170		SP1	CO1	2.244	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
1.463 ¼		SP1	CO1	1.212	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
5.850 ¾		SP1	CO1	1.143	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
0.000 ½		SP1	CO1	1.924	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
2.136		SP4	CR1	0.316	DR0202.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, área mínima según 18.3.2, 18.4.2.1
		SP1	CO2	2.561	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 ½		SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
150	Viga   2 - R_M1 250/600   L : 3.100 m					
	0.000 ½	SP4	CR2	0.734	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	1.860	SP4	CR1	1.326	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	1.033 ½	SP4	CR1	0.404	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
	1.550 ½	SP4	CR1	0.392	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
	3.100 ¾	SP2	CO4	0.074	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO4	0.257	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	1.033 ½	SP1	CO2	0.782	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	0.620	SP1	CO1	0.304	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000 ½	SP1	CO1	0.775	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	2.480	SP1	CO2	0.759	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	0.000 ½	SP1	CO1	1.212	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
		SP1	CO1	1.143	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	2.032	SP1	CO1	2.032	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
		SP4	CR1	1.000	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
2.136	SP4	CR1	0.316	DR0202.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, área mínima según 18.3.2, 18.4.2.1	
	SP1	CO1	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 ½	SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	
151	Viga   2 - R_M1 250/600   L : 3.600 m					
	3.600 ¾	SP4	CR2	1.879	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
	2.880	SP4	CR2	2.037	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
		SP4	CR1	0.557	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 ½	SP4	CR2	0.393	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		SP1	CO2	0.312	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
	2.400 ¾	SP2	CO4	0.089	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO4	0.310	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	2.400 ¾	SP1	CO2	0.511	RL0600.00	Límites de armadura   Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	2.700 ¾	SP1	CO2	0.922	RL0601.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1

**HORMIGÓN**

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

**Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Posición x [m]	Situación de proyecto	Carga núm.	Verificación		Tipo	Descripción
				de cálculo $\eta$ [-]			
151	0.720	SP1	CO2	0.927	✓	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
		SP1	CO1	0.367	✓	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000	SP1	CO1	0.420	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
	3.600	SP1	CO1	1.924	✗	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	0.000	SP4	CR1	1.000	✓	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
		SP4	CR1	0.250	✓	DR0202.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, área mínima según 18.3.2, 18.4.2.1
		SP1	CO1	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
	SP1	CO1	0.000	✓	DR0211.00	Detalle de la armadura   Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2	
152	Viga   2 - R, M1 250/600   L: 5.850 m						
	0.000	SP4	CR2	0.925	✓	SD0400.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4
		SP4	CR2	7.000	✗	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
		SP4	CR1	6.329	✗	SD0700.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Uso de la capacidad torsional de cálculo solo con momento torsor según 22.7
		SP4	CR1	2.391	✗	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión. Límites de la sección según 22.7.7
		SP1	CO2	1.983	✗	SD0702.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia de interacción. Uso de los cercos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	5.850	SP2	CO4	0.018	✓	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
		SP2	CO4	0.063	✓	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	4.500	SP1	CO1	2.249	✗	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	1.170	SP1	CO1	0.367	✓	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	0.000	SP1	CO1	0.877	✓	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	1.562	SP1	CO2	2.053	✗	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	0.000	SP1	CO1	0.420	✓	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
	5.850	SP1	CO1	1.143	✗	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	0.000	SP1	CO1	1.924	✗	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
		SP4	CR1	1.000	✓	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
	1.170	SP4	CR1	0.250	✓	DR0202.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, área mínima según 18.3.2, 18.4.2.1
SP1		CO2	1.202	✗	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	CO1	1.000	✓	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1	

16.9.2.1 **ARMADURA NECESARIA POR BARRA**

**Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Carga núm.	Situación de proyecto	Áreas de armadura longitudinal [cm²]							Áreas de cerco [cm²/m]			Comentario	
					$A_{s,nec,-z}$	$A_{s,nec,+z}$	$A_{s,nec}$	$A_{l,nec}$	$A_{s,nec,tot,-z}$	$A_{s,nec,tot,+z}$	$A_{s,nec,tot}$	$\bar{a}_{l,nec}$	$\bar{a}_{t,nec}$	$\bar{a}_{l,t,nec}$		
Extremos 13	13	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
	13	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
		0.150	CR1	SP4	--	--	337.01	0.00	--	--	337.01	4.97	0.00	4.97		
	13	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
	13	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
	13	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
		0.150	CR1	SP4	--	--	337.01	0.00	--	--	337.01	4.97	0.00	4.97		
		0.450	CR2	SP4	--	--	47.79	0.00	--	--	47.79	24.99	0.00	24.99		
		13	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00	
		0.450	CR2	SP4	--	--	47.79	0.00	--	--	47.79	24.99	0.00	24.99		
Total					--	--	337.01	0.00	--	--	337.01	24.99	0.00	24.99		
Extremos 14	14	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
	14	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
		0.150	CR1	SP4	--	--	326.55	0.00	--	--	326.55	4.67	0.00	4.67		
	14	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
	14	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
	14	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
		0.150	CR1	SP4	--	--	326.55	0.00	--	--	326.55	4.67	0.00	4.67		
		0.600	CR2	SP4	--	--	50.94	0.00	--	--	50.94	23.36	0.00	23.36		
	14	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	0.00	0.00	0.00		
		0.600	CR2	SP4	--	--	50.94	0.00	--	--	50.94	23.36	0.00	23.36		
Total					--	--	326.55	0.00	--	--	326.55	23.36	0.00	23.36		
Extremos 15	31	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	3.43	0.00	3.43		
	31	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	3.43	0.00	3.43		
	15	3.000	CR1	SP4	--	--	382.33	0.00	--	--	382.33	2.80	0.00	2.80		
	31	0.000	CR2	SP4	--	--	172.62	17.91	--	--	190.53	20.54	12.65	45.84		
	31	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	3.43	0.00	3.43		
	31	0.000	CO1	SP1	--	--	16.00	0.00	--	--	16.00	3.43	0.00	3.43		
	15	3.000	CR1	SP4	--	--	382.33	0.00	--	--	382.33	2.80	0.00	2.80		
	31	0.000	CR2	SP4	--	--	174.95	17.80	--	--	192.75	22.38	12.57	47.52		
	31	0.000	CR2	SP4	--	--	172.62	17.91	--	--	190.53	20.54	12.65	45.84		
	31	0.000	CR2	SP4	--	--	174.95	17.80	--	--	192.75	22.38	12.57	47.52		
Total					--	--	382.33	17.91	--	--	382.33	22.38	12.65	47.52		



**HORMIGÓN**

16.9.2.1 **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 cerco [cm²/m]			Comentario
					A <sub>s,nec,-z</sub>	A <sub>s,nec,+z</sub>	A <sub>s,nec</sub>	A <sub>l,nec</sub>	A <sub>s,nec,tot,-z</sub>	A <sub>s,nec,tot,+z</sub>	A <sub>s,nec,tot</sub>	a <sub>v,nec</sub>	a <sub>l,nec</sub>	a <sub>v,nec</sub>	
139	31	3.500	CR1	SP4	10.66	4.97	15.64	4.66	12.99	7.30	20.30	14.23	2.54	18.37	
		3.600	CR1	SP4	10.65	5.08	15.73	4.66	12.98	7.41	20.39	14.46	2.54	18.61	
Total					10.66	11.36	16.15	6.28	12.99	14.50	21.48	17.27	2.54	18.61	
Extremos 140	32	5.850	CR2	SP4	10.50	1.67	12.17	10.77	15.88	7.05	22.94	99.12	7.50	114.11	
		4.388	CR1	SP4	0.44	10.53	10.97	6.28	3.58	13.67	17.25	14.33	2.51	17.91	
	31	0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	4.66	9.83	9.83	19.66	5.00	2.50	7.34	
		0.000	CR1	SP4	4.87	3.30	8.17	32.32	21.03	19.46	40.49	245.95	22.51	290.97	
	31	5.804	CR2	SP4	10.49	0.69	11.19	28.08	24.53	14.73	39.26	261.51	19.55	300.61	
		0.093	CR1	SP4	1.20	5.20	6.39	29.45	15.92	19.92	35.84	217.96	20.51	258.98	
	31	0.000	CR1	SP4	4.87	3.30	8.17	32.32	21.03	19.46	40.49	245.95	22.51	290.97	
		5.850	CR1	SP4	0.81	3.69	4.51	28.95	15.29	18.17	33.45	275.21	20.16	315.53	
	31	0.000	CR1	SP4	4.87	3.30	8.17	32.32	21.03	19.46	40.49	245.95	22.51	290.97	
		5.850	CR1	SP4	0.81	3.69	4.51	28.95	15.29	18.17	33.45	275.21	20.16	315.53	
Total					10.50	10.53	15.00	32.32	24.53	19.92	40.49	275.21	22.51	315.53	
Extremos 150	45	1.550	CR1	SP4	7.95	2.99	10.94	0.00	7.95	2.99	10.94	0.00	0.00	0.00	
		0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	0.00	7.50	7.50	15.00	2.07	0.00	2.07	
	45	0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	0.00	7.50	7.50	15.00	2.07	0.00	2.07	
		0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	0.00	7.50	7.50	15.00	2.07	0.00	2.07	
	45	1.550	CR1	SP4	7.95	2.99	10.94	0.00	7.95	2.99	10.94	0.00	0.00	0.00	
		0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	0.00	7.50	7.50	15.00	2.07	0.00	2.07	
	45	0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	0.00	7.50	7.50	15.00	2.07	0.00	2.07	
		1.550	CR1	SP4	1.43	6.50	7.92	0.00	1.43	6.50	7.92	5.80	0.00	5.80	
	45	0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	0.00	7.50	7.50	15.00	2.07	0.00	2.07	
		1.550	CR1	SP4	1.43	6.50	7.92	0.00	1.43	6.50	7.92	5.80	0.00	5.80	
Total					7.95	7.50	15.00	0.00	7.95	7.50	15.00	5.80	0.00	5.80	
Extremos 151	47	2.500	CR2	SP4	6.88	9.59	16.47	0.00	6.88	9.59	16.47	5.17	0.00	5.17	
		3.150	CR2	SP4	5.75	16.69	22.44	0.00	5.75	16.69	22.44	6.20	0.00	6.20	
	46	3.600	CR2	SP4	6.88	16.69	23.57	0.00	6.88	16.69	23.57	7.23	0.00	7.23	
		0.000	CO1	SP1	4.42	2.50	6.91	0.00	4.42	2.50	6.91	0.00	0.00	0.00	
	46	2.500	CR2	SP4	6.88	9.59	16.47	0.00	6.88	9.59	16.47	5.17	0.00	5.17	
		3.150	CR2	SP4	5.75	16.69	22.44	0.00	5.75	16.69	22.44	6.20	0.00	6.20	
	47	3.600	CR2	SP4	6.88	16.69	23.57	0.00	6.88	16.69	23.57	7.23	0.00	7.23	
		0.000	CR1	SP4	4.57	11.09	15.66	0.00	4.57	11.09	15.66	7.28	0.00	7.28	
	46	0.000	CO1	SP1	4.42	2.50	6.91	0.00	4.42	2.50	6.91	0.00	0.00	0.00	
		0.000	CR1	SP4	4.57	11.09	15.66	0.00	4.57	11.09	15.66	7.28	0.00	7.28	
Total					6.88	16.69	23.57	0.00	6.88	16.69	23.57	7.28	0.00	7.28	
Extremos 152	47	0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	4.66	9.83	9.83	19.66	2.83	2.00	6.84	
		0.000	CR2	SP4	3.38	8.64	12.02	9.23	7.99	13.25	21.24	17.10	6.43	29.95	
	47	0.000	CO1	SP1	7.50	7.50	15.00	4.66	9.83	9.83	19.66	2.83	2.00	6.84	
		0.000	CR1	SP4	2.56	8.27	10.83	20.56	12.84	18.54	31.39	37.22	14.32	65.85	
	47	0.000	CR1	SP4	4.23	5.73	9.96	19.87	14.17	15.66	29.83	38.65	13.84	66.33	
		0.000	CR1	SP4	2.56	8.27	10.83	20.56	12.84	18.54	31.39	37.22	14.32	65.85	
	47	0.000	CR1	SP4	2.56	8.27	10.83	20.56	12.84	18.54	31.39	37.22	14.32	65.85	
		5.850	CR1	SP4	3.49	2.96	6.44	15.59	11.28	10.75	22.03	75.82	10.85	97.53	
	47	0.000	CR1	SP4	2.56	8.27	10.83	20.56	12.84	18.54	31.39	37.22	14.32	65.85	
		5.850	CR1	SP4	3.49	2.96	6.44	15.59	11.28	10.75	22.03	75.82	10.85	97.53	
Total					7.50	8.64	15.00	20.56	14.17	18.54	31.39	75.82	14.32	97.53	

16.9.2.2 **ARMADURA EXISTENTE POR BARRA**

**Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm²]			Cercos a <sub>v,exist</sub> [cm²/m]	Comentario				
			A <sub>s,exist,-z</sub> (superior)	A <sub>s,exist,+z</sub> (inferior)	A <sub>s,exist,tot</sub>						
Extremos 13	13	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
Total							6.03	6.03	16.08	5.65	
Extremos 14	14	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
Total							6.03	6.03	16.08	5.65	
Extremos 15	31	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
Total							6.03	6.03	16.08	5.65	
Extremos 16	16	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
		0.000	6.03	6.03	16.08	5.65					
Total							6.03	6.03	16.08	5.65	

**HORMIGÓN**16.9.2.2 **ARMADURA EXISTENTE POR BARRA****Cálculo de hormigón**

Barra núm.	Nudo núm.	Posición x [m]	Áreas de armadura longitudinal [cm <sup>2</sup> ]			Cercos a <sub>v,exist</sub> [cm <sup>2</sup> /m]	Comentario
			A <sub>s,exist,-z</sub> (superior)	A <sub>s,exist,+z</sub> (inferior)	A <sub>s,exist,tot</sub>		
Extremos 29	29	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	29	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	29	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	29	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
Total			6.03	6.03	16.08	5.65	
Extremos 30	30	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	30	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	30	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	30	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
Total			6.03	6.03	16.08	5.65	
Extremos 31	47	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	47	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	47	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	47	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
Total			6.03	6.03	16.08	5.65	
Extremos 32	32	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	32	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	32	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
	32	0.000	6.03	6.03	16.08	5.65	
Total			6.03	6.03	16.08	5.65	
Extremos 138	29	0.000	10.81	8.55	19.36	4.52	
		0.775	8.55	10.81	19.36	2.83	
	29	0.000	10.81	8.55	19.36	4.52	
		1.240	8.55	10.81	19.36	7.07	
Total			10.81	10.81	19.36	7.07	
Extremos 139	30	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
		0.900	8.55	10.81	19.36	2.26	
		0.900	8.55	10.81	19.36	2.26	
	30	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
Total			8.55	10.81	19.36	4.52	
Extremos 140	31	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
		1.463	8.55	10.81	19.36	2.26	
		1.463	8.55	10.81	19.36	2.26	
	31	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
Total			8.55	10.81	19.36	4.52	
Extremos 150	45	0.000	10.81	8.55	19.36	4.52	
		0.775	8.55	10.81	19.36	2.83	
	45	0.000	10.81	8.55	19.36	4.52	
		1.240	8.55	10.81	19.36	7.07	
Total			10.81	10.81	19.36	7.07	
Extremos 151	46	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
	46	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
	46	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
	46	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
Total			8.55	8.55	17.10	4.52	
Extremos 152	47	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
	47	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
	47	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
	47	0.000	8.55	8.55	17.10	4.52	
Total			8.55	8.55	17.10	4.52	

**MODELO**

16.9.3 **APEO S/PLANTA BAJA.**

**Cálculo de hormigón**

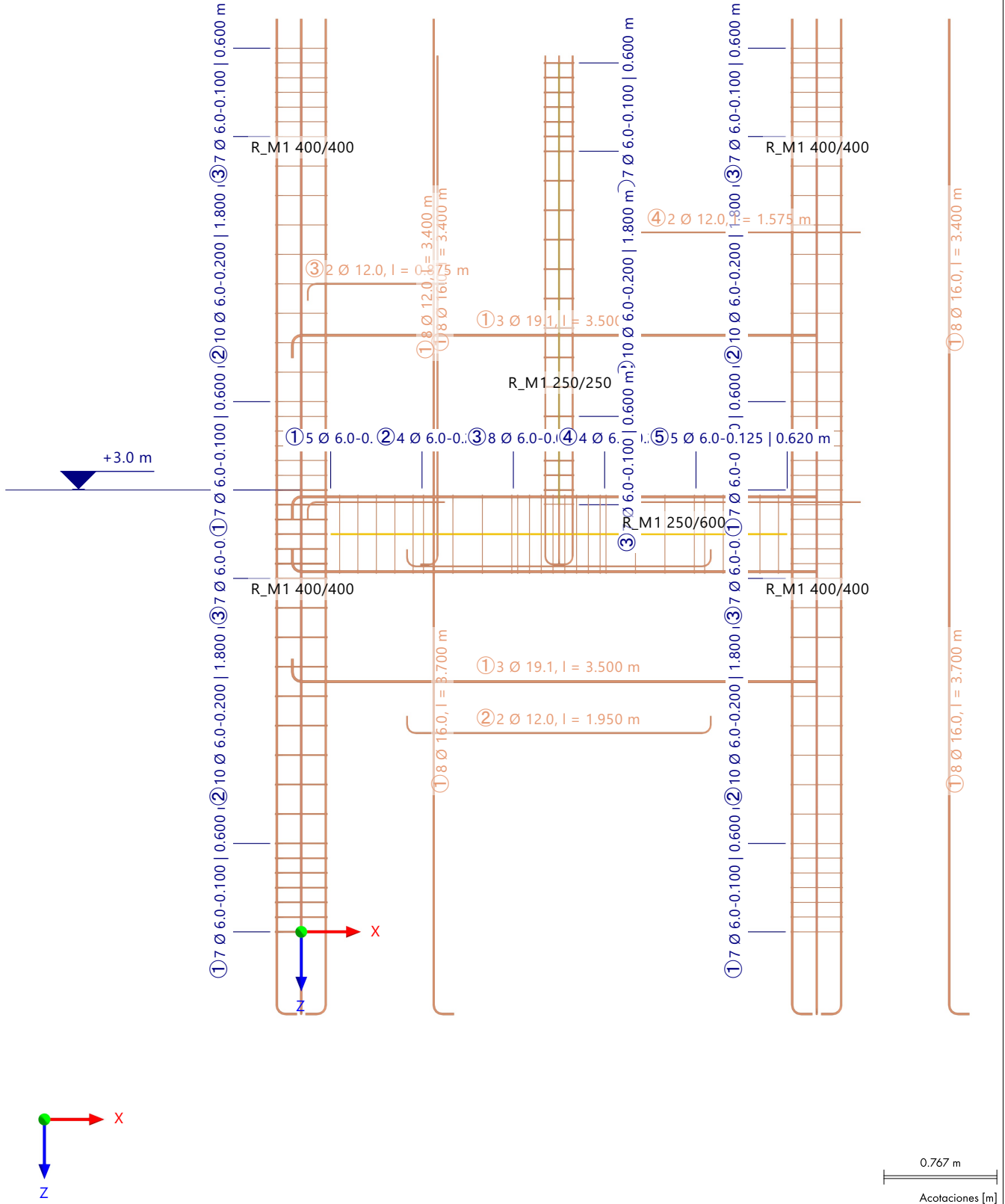
Modo de visibilidad

En dirección -Y

**Colores de objetos renderizados**

- | Nudo  | Propiedades de visualización |
|-------|------------------------------|
| Línea | Propiedades de visualización |
| Barra | Sección                      |
| ■     | 2 - R_M1 250/600             |
| ■     | 3 - R_M1 400/400             |
| ■     | 4 - R_M1 250/250             |

Superficie | Espesor



**MODELO**

16.9.4 **COLUMNA C1 - 1° PISO Y S/PB**

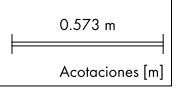
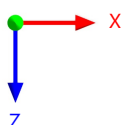
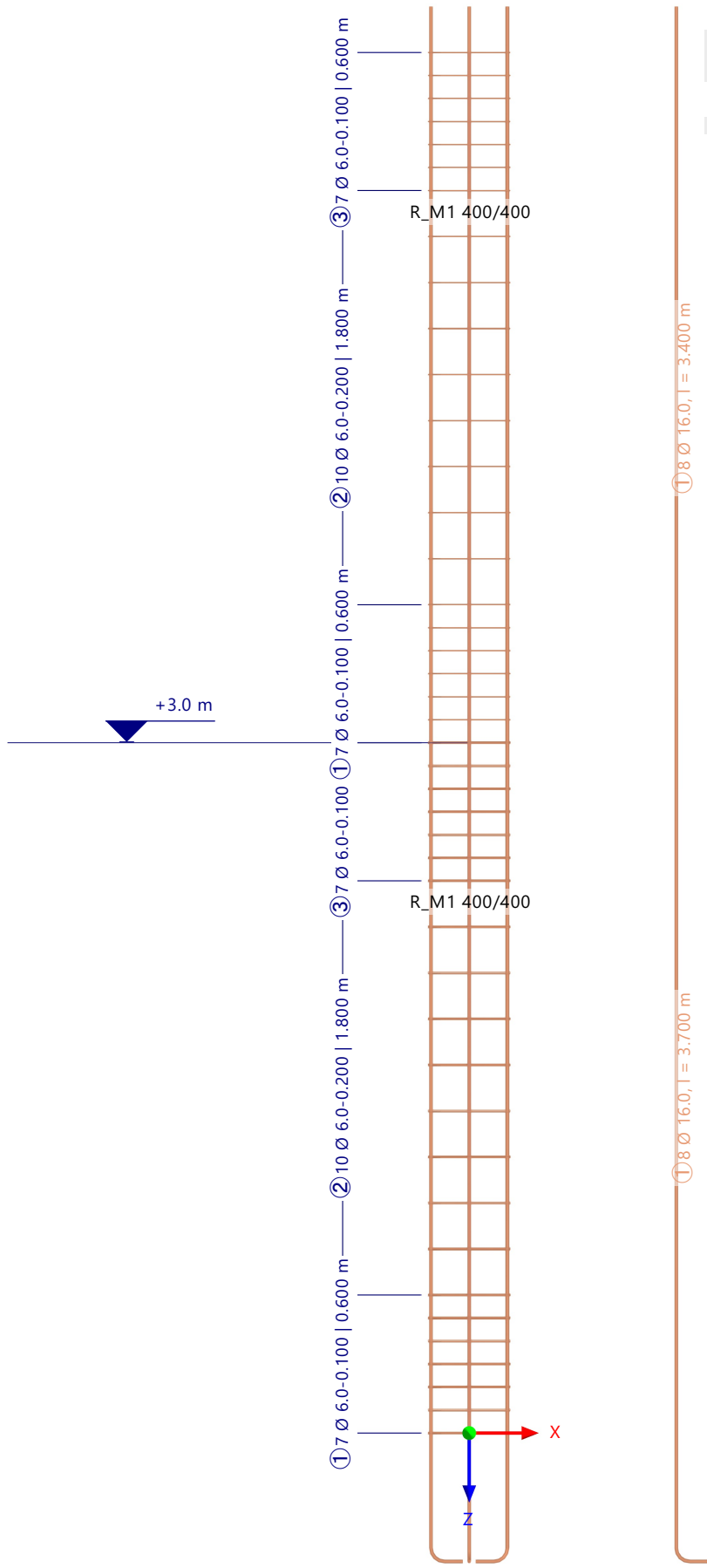
**Cálculo de hormigón**

Modo de visibilidad

En dirección -Y

**Colores de objetos renderizados**

Nudo	Propiedades de visualización
Línea	Propiedades de visualización
Barra	Sección
3 - R_M1 400/400	
Superficie	Espesor





**MODELO**

16.9.5 **COLUMNA C1 - PB Y S/PB**

**Cálculo de hormigón**

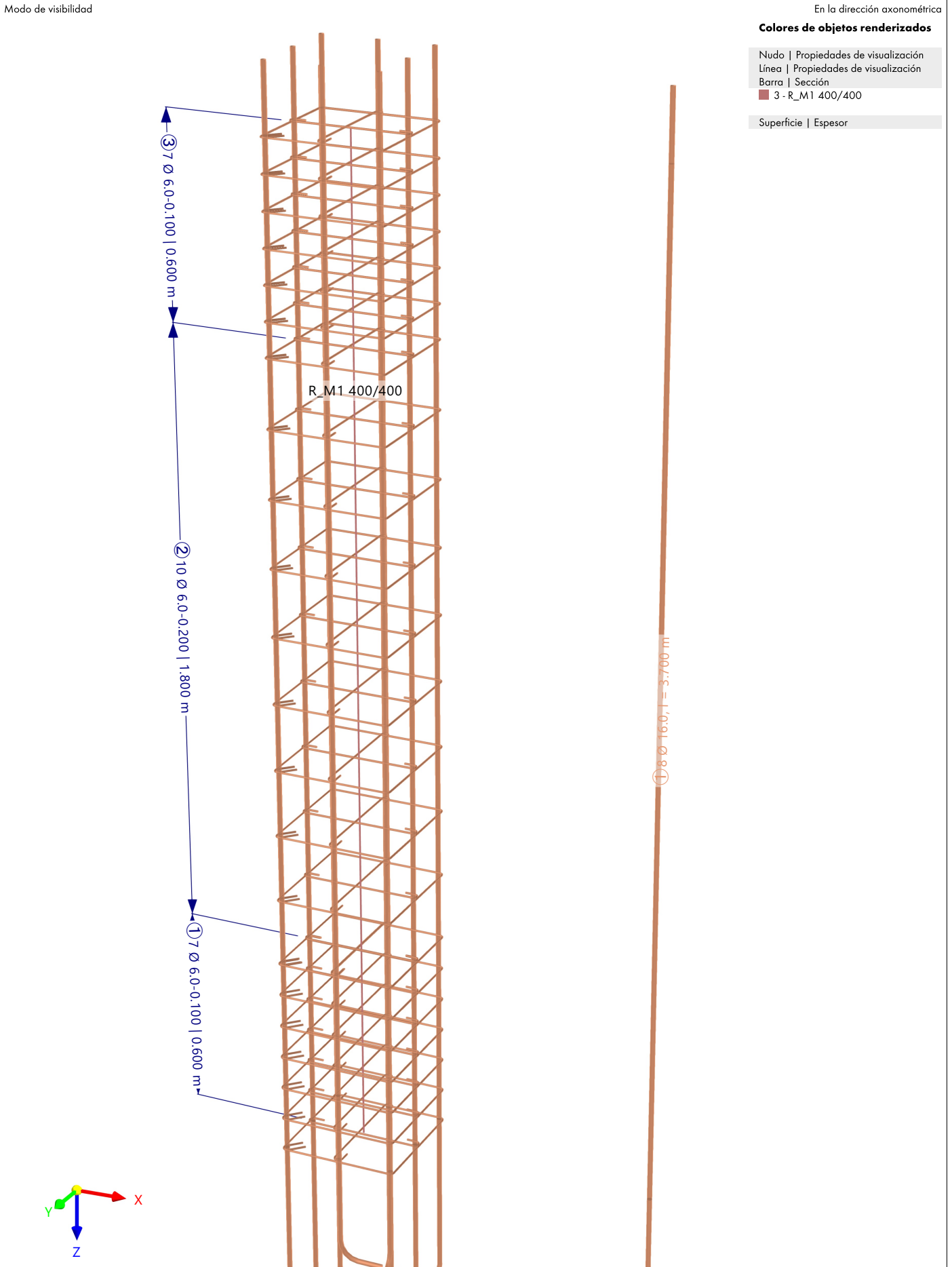
Modo de visibilidad

En la dirección axonométrica

**Colores de objetos renderizados**

Nudo | Propiedades de visualización  
 Línea | Propiedades de visualización  
 Barra | Sección  
 ■ 3 - R\_M1 400/400

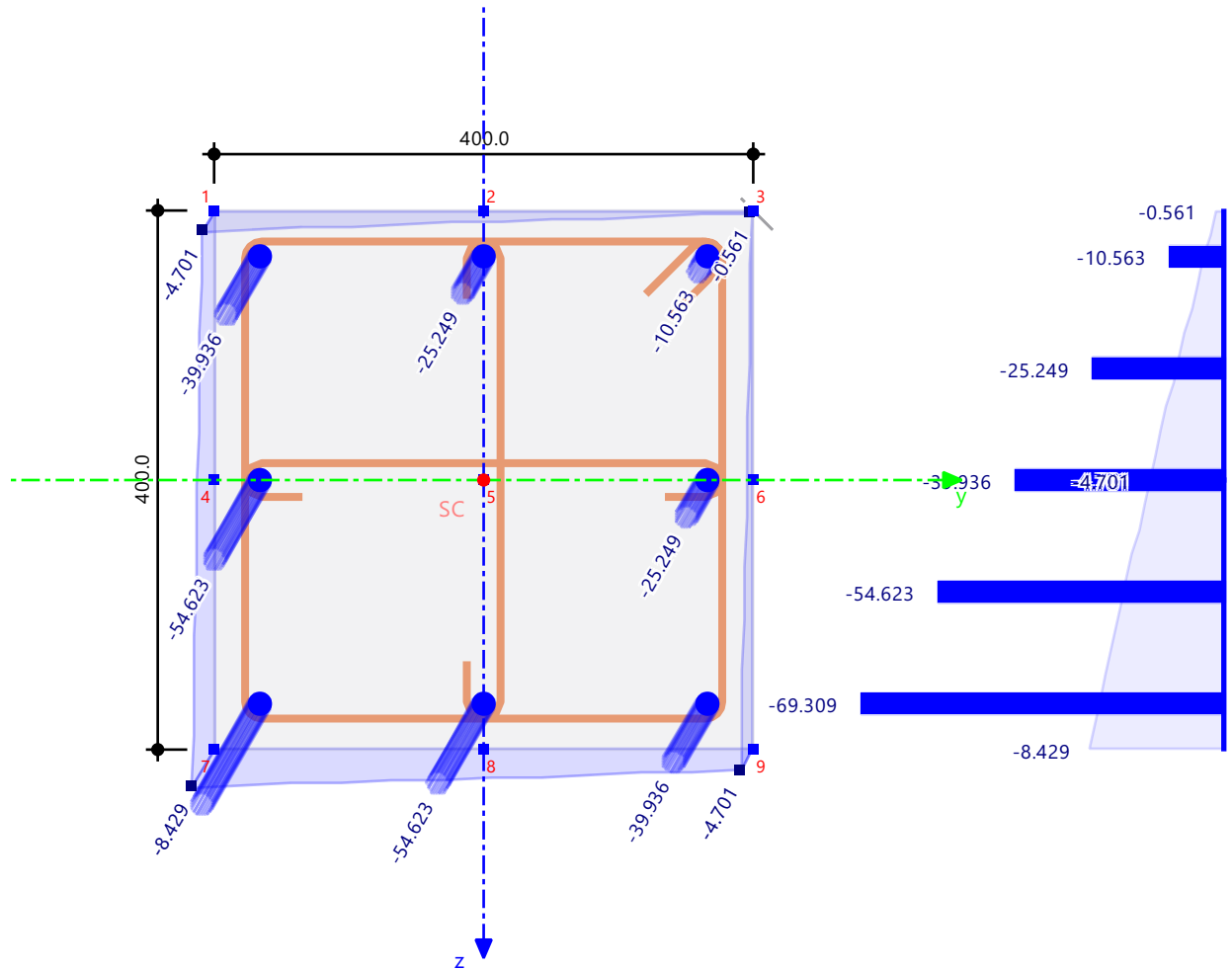
Superficie | Espesor



16.9.6 **C1 - PB Y S/PB**

**Cálculo de hormigón**

Cálculo de hormigón  
 Sección núm. 3 - R\_M1 400/400 | 1 - Concrete f'c = 4000 psi  
 Barra núm. 13 | x: 0.000 m  
 Situación de proyecto núm. 1  
 Carga núm. CO2  
 SD0400 | Comprobación de agotamiento resistente | Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4  
 Armadura existente. Tensiones  
 Barra núm. 0  
 Posición x:



Acero  
 Mín : -69.309 N/mm<sup>2</sup>  
 Máx : -10.563 N/mm<sup>2</sup>  
 Hormigón  
 Mín : -8.429 N/mm<sup>2</sup>  
 Máx : -0.561 N/mm<sup>2</sup>

16.9.7 C1 - PB Y S/PB

Cálculo de hormigón

Cálculo de hormigón

Sección núm. 3 - R\_M1 400/400 | 1 - Concrete  $f_c = 4000$  psi

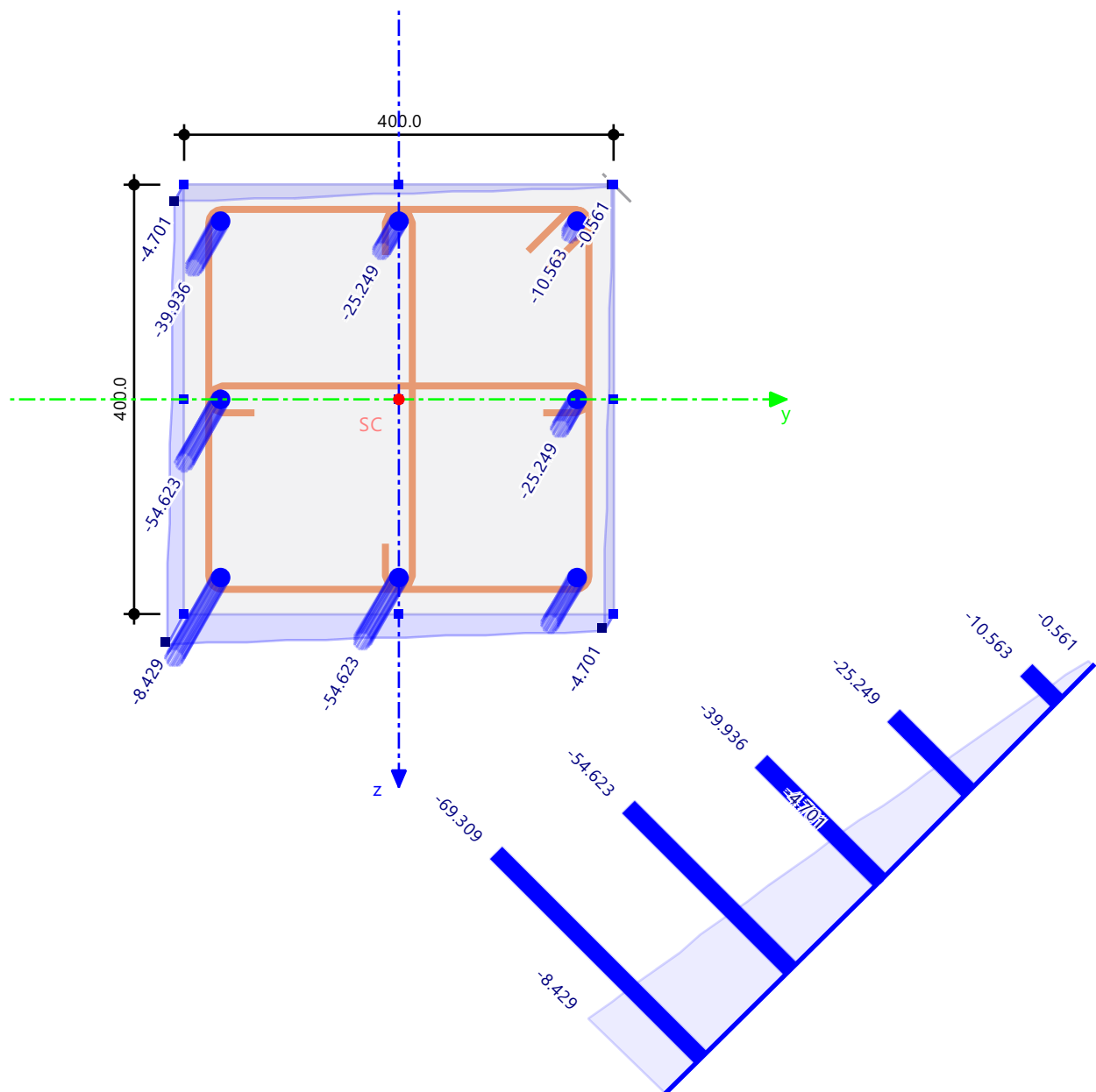
Barra núm. 13 | x: 0.000 m

Situación de proyecto núm. 1

Carga núm. CO2

SD0400 | Comprobación de agotamiento resistente | Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4

Armadura existente. Tensiones



Acero

Mín : -69.309 N/mm<sup>2</sup>

Máx : -10.563 N/mm<sup>2</sup>

Hormigón

Mín : -8.429 N/mm<sup>2</sup>

Máx : -0.561 N/mm<sup>2</sup>

[mm]

16.9.8 C1 - PB Y S/PB

Cálculo de hormigón

Cálculo de hormigón

Sección núm. 3 - R\_M1 400/400 | 1 - Concrete  $f_c = 4000$  psi

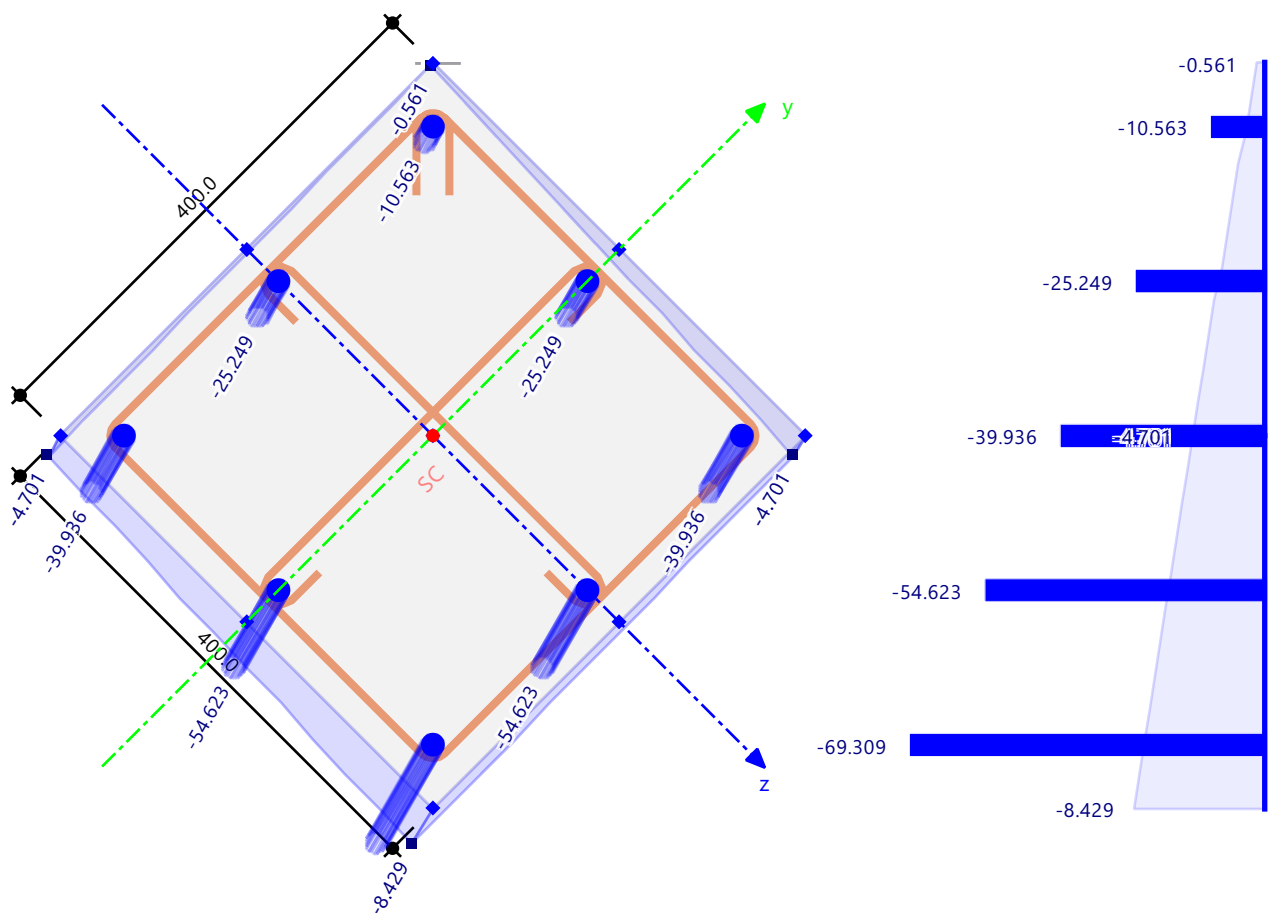
Barra núm. 13 | x: 0.000 m

Situación de proyecto núm. 1

Carga núm. CO2

SD0400 | Comprobación de agotamiento resistente | Resistencia axial o combinación de resistencias a flexión y axial según 22.3 o 22.4

Armadura existente. Tensiones



Acero

Mín : -69.309 N/mm<sup>2</sup>

Máx : -10.563 N/mm<sup>2</sup>

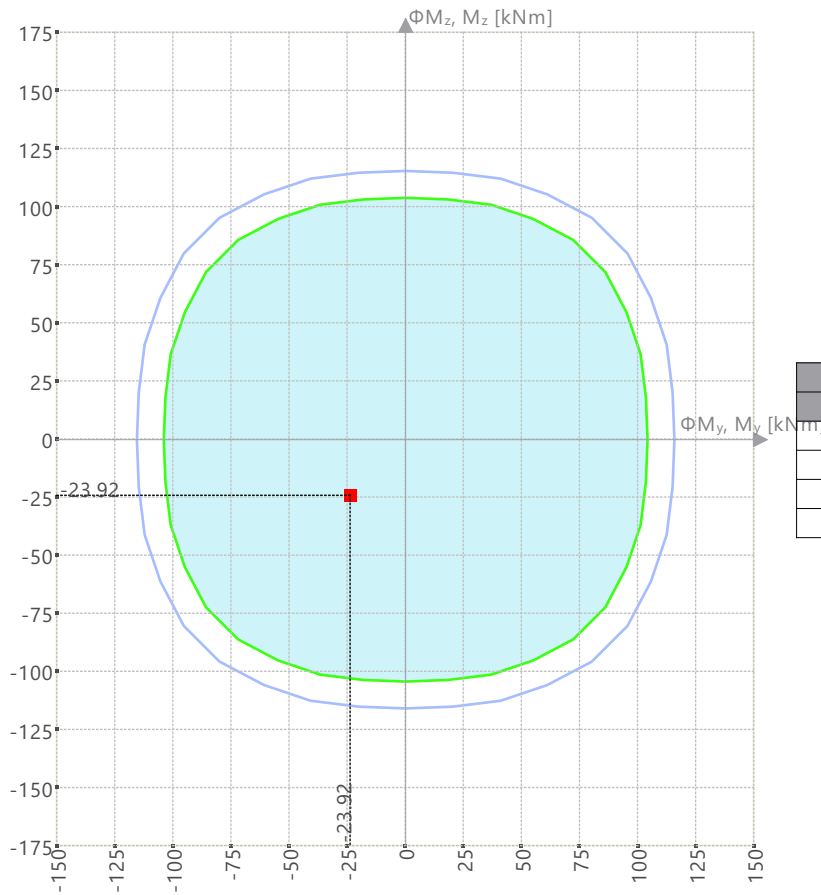
Hormigón

Mín : -8.429 N/mm<sup>2</sup>

Máx : -0.561 N/mm<sup>2</sup>

[mm]

## 16.9.9 C1 - PB Y S/PB

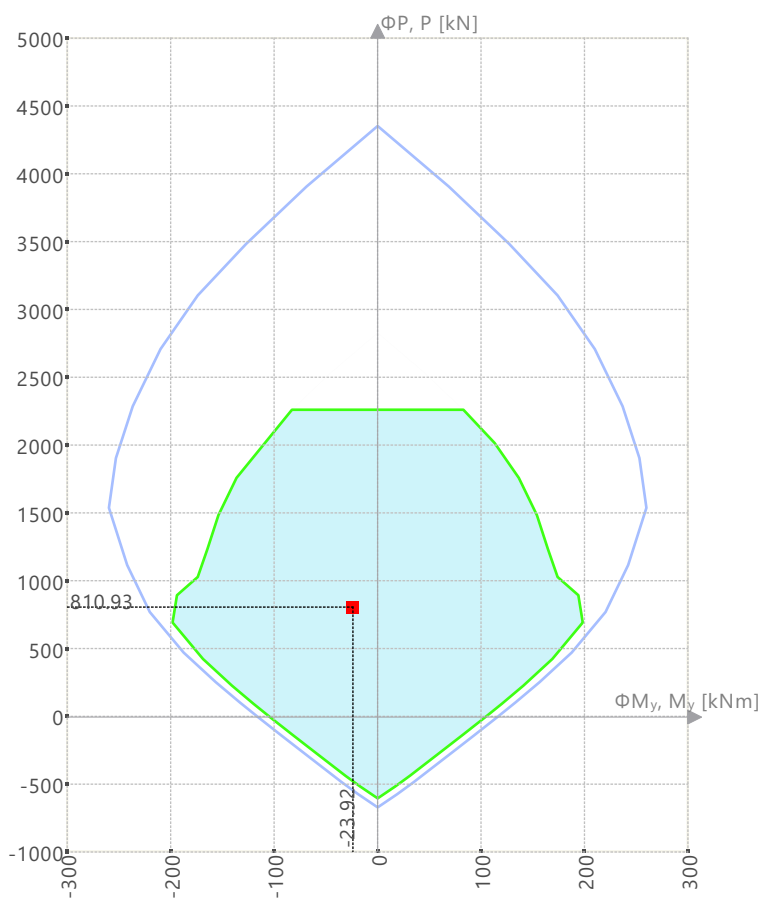
Diagramas de interacción |  $\Phi M_z, M_z - \Phi M_y, M_y$  | P : 0.00 kN

$\Phi M_y, M_y$ [kNm]	$\Phi M_z, M_z$ [kNm]
0.00	-115.67
115.67	0.00
0.00	115.67
-115.67	0.00

**MODELO**

16.9.9 C1 - PB Y S/PB

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

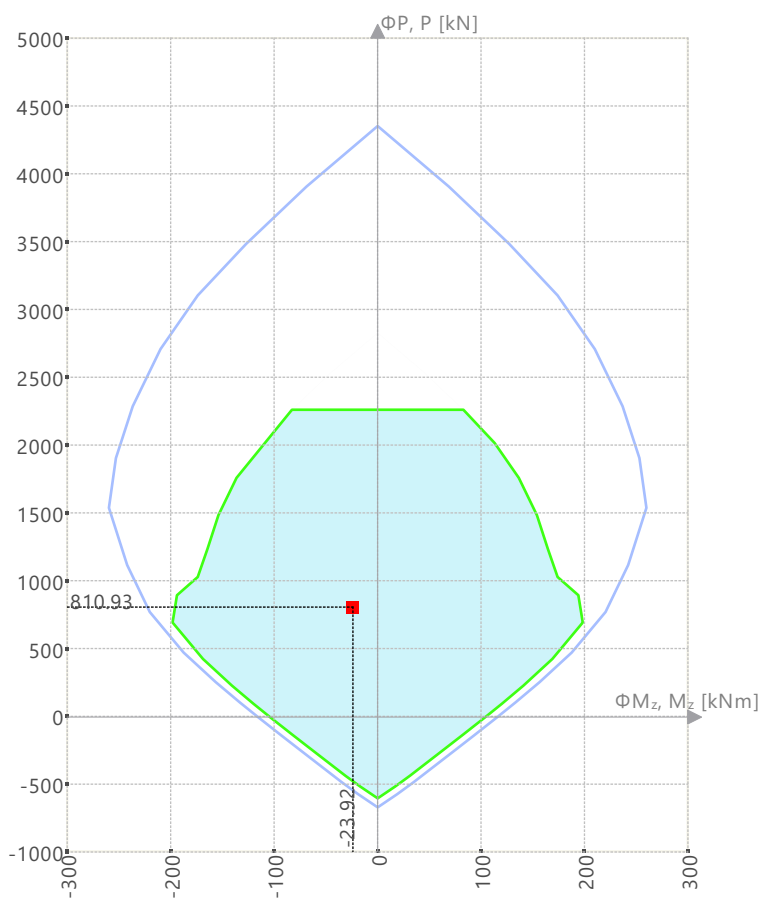


$\Phi M_y, M_y$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-259.77	1542.71
-0.05	4357.40
0.00	4357.40
0.05	4357.40
259.77	1542.71
115.67	0.00
0.05	-665.41
0.00	-665.41
-0.05	-665.41
-115.67	0.00

**MODELO**

16.9.9 C1 - PB Y S/PB

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

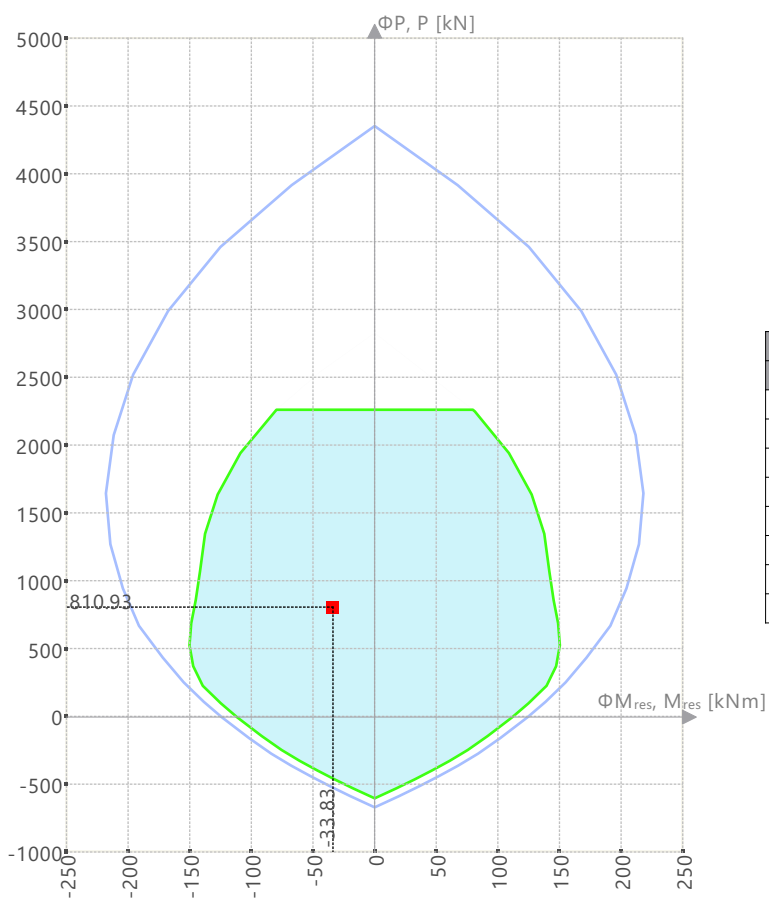


$\Phi M_z, M_z$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-259.77	1542.71
0.00	4357.40
0.03	4357.40
259.77	1542.71
115.67	0.00
0.03	-665.41
0.00	-665.41
-115.67	0.00

**MODELO**

16.9.9 **C1 - PB Y S/PB**

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



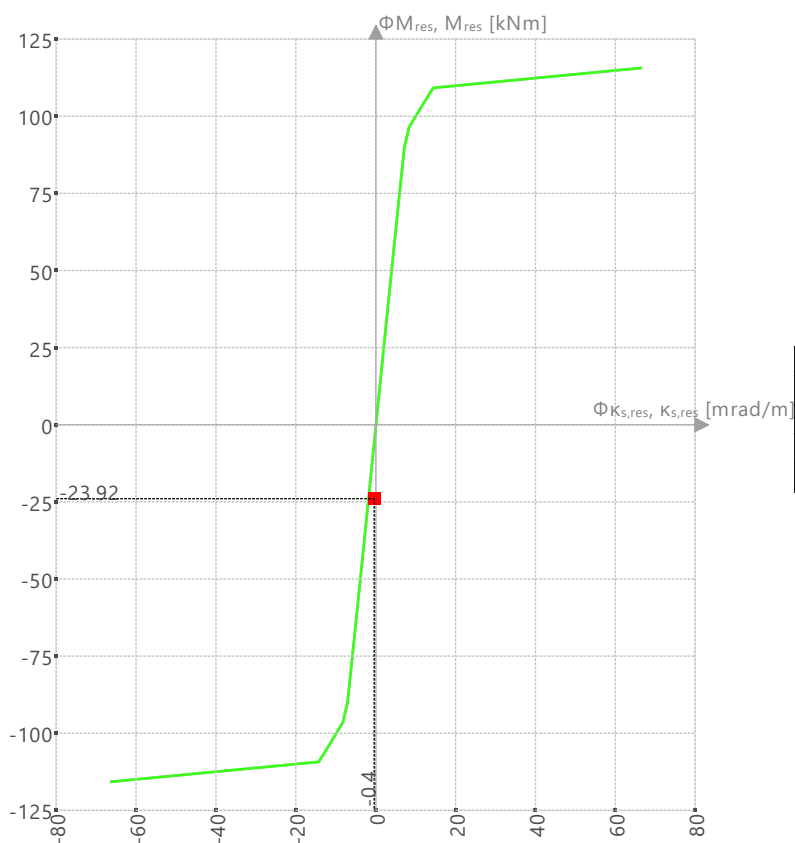
$\Phi M_{res}, M_{res}$ [kNm]	$\Phi P, P$ [kN]
-218.05	1650.01
0.00	4357.40
0.02	4357.40
218.05	1650.01
124.19	0.00
0.02	-665.41
0.00	-665.41
-124.19	0.00



**MODELO**

16.9.9 **C1 - PB Y S/PB**

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

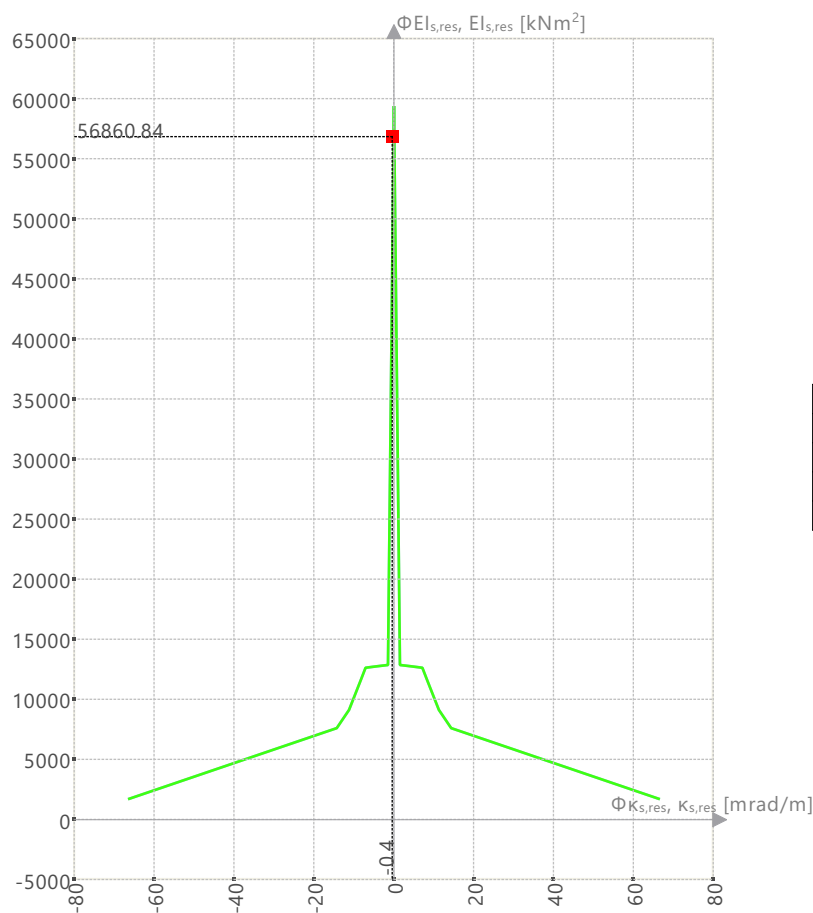


$\Phi_{K_{s,res}}, K_{s,res}$ [mrad/m]	$\Phi_{M_{res}}, M_{res}$ [kNm]
-66.3	-115.67
0.0	0.00
66.3	115.67

**MODELO**

16.9.9 C1 - PB Y S/PB

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

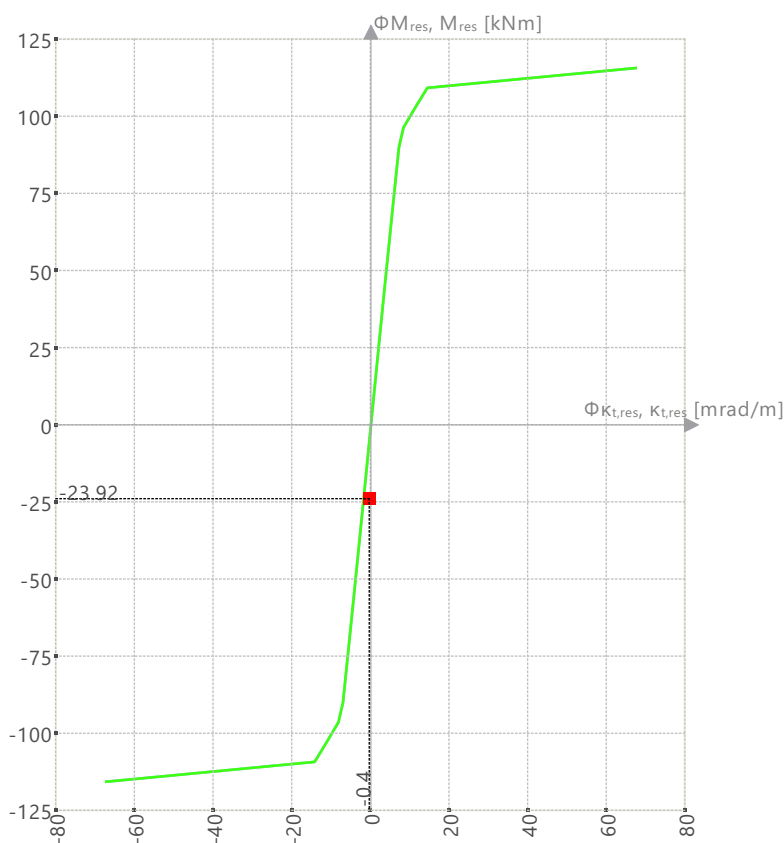


$\Phi_{K_{s,res}, K_{s,res}}$ [mrad/m]	$\Phi_{E I_{s,res}, E I_{s,res}}$ [kNm <sup>2</sup> ]
-66.3	1745.41
0.0	59406.95
66.3	1745.41

**MODELO**

16.9.9 **C1 - PB Y S/PB**

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

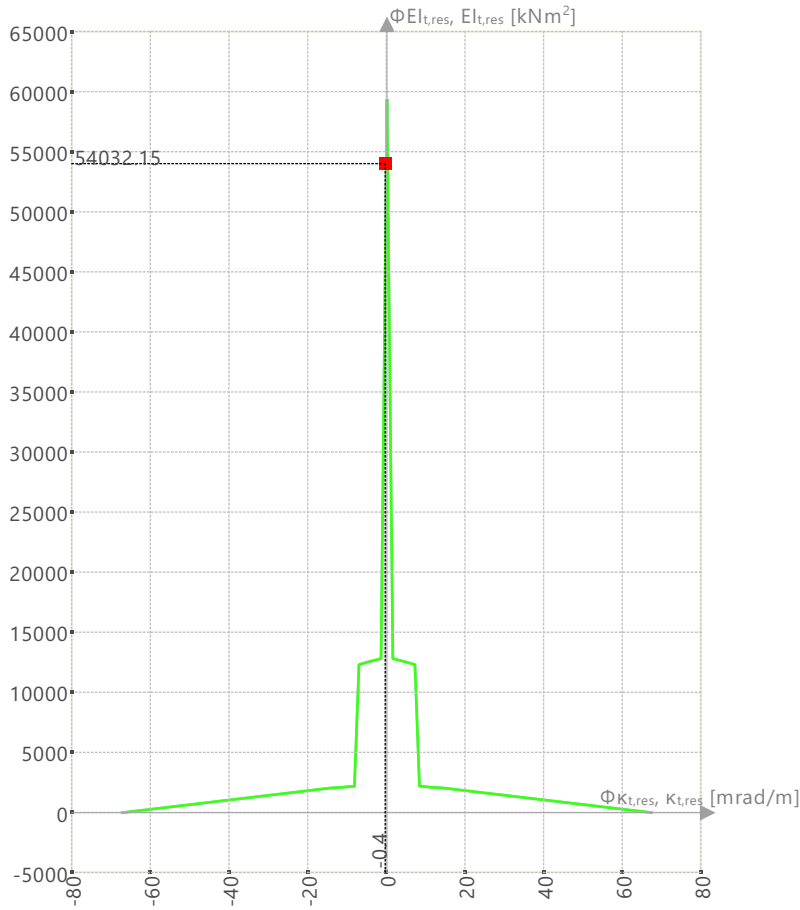


$\Phi_{K_{t,res}, K_{t,res}}$ [mrad/m]	$\Phi_{M_{res}, M_{res}}$ [kNm]
-67.3	-115.67
0.0	0.00
67.3	115.67

MODELO

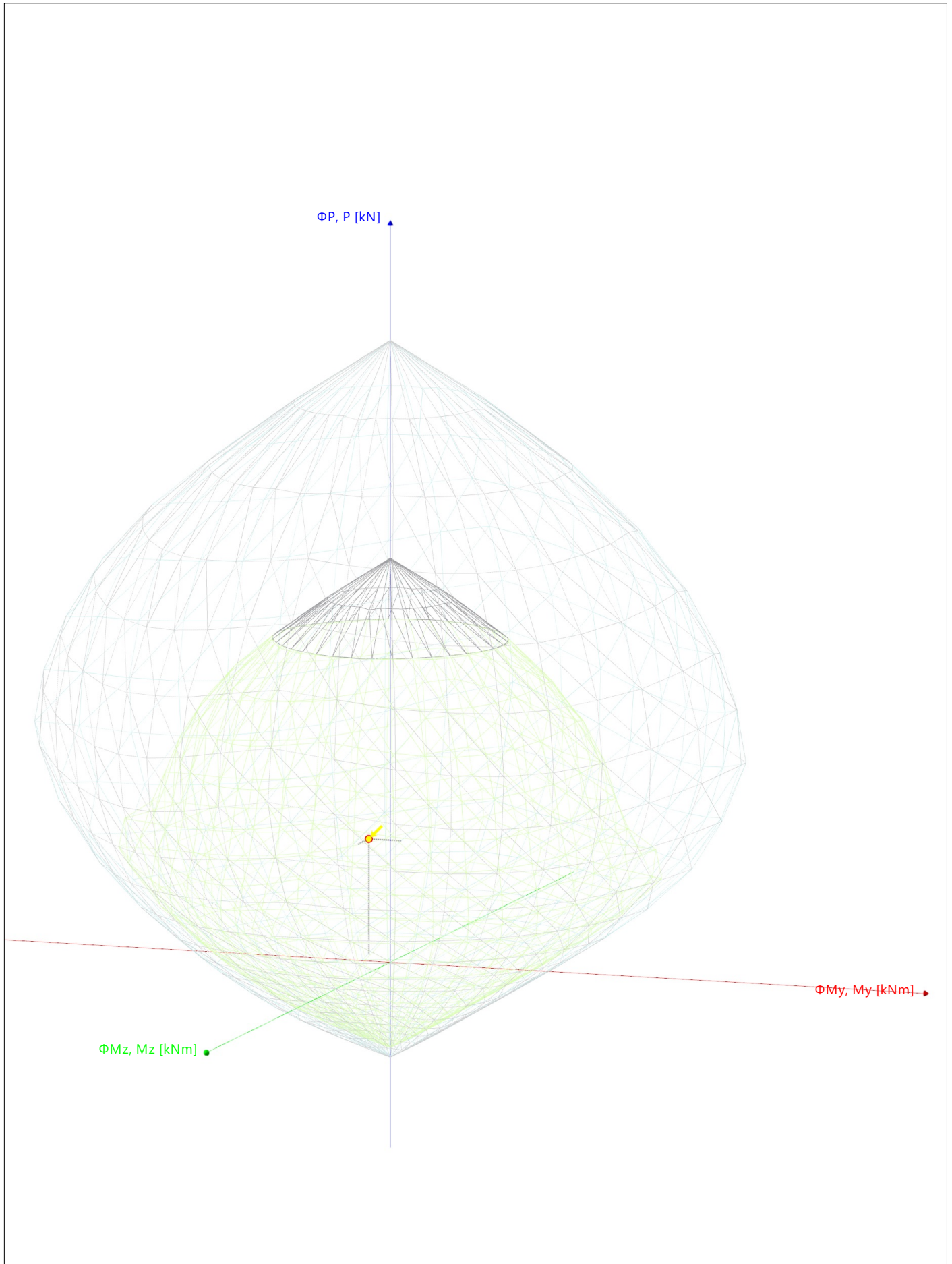
16.9.9 C1 - PB Y S/PB

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



$\Phi K_{t,res}, K_{t,res}$ [mrad/m]	$\Phi E_{t,res}, E_{t,res}$ [kNm <sup>2</sup> ]
-67.3	6.18
0.0	59406.95
67.3	6.18

16.9.10 C1 - PB Y S/PB



## 16.10 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | DR0221

## Cálculo de hormigón

Verificación DR0221 | ACI 318 | 2019

Detalle de la armadura  
Diámetro de la barra tirante según 25.7.2.2

$$\begin{aligned}\eta &= \frac{d_{s,w,lim}}{d_{s,w,tirantes}} \\ &= \frac{9.5 \text{ mm}}{6.0 \text{ mm}} \\ &= 1.587\end{aligned}$$

$$\eta = 1.587 > 1 \quad \text{!}$$

$d_{s,w,lim}$  Límite del diámetro del cerco  
 $d_{s,w,tirantes}$  Diámetro de estribos

25.7.2.2

16.11 **BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | DR0220**

**Cálculo de hormigón**

**Verificación DR0220 | ACI 318 | 2019**

Detalle de la armadura

Separación máxima según 25.7.2.1

$$\begin{aligned}\eta_a &= \frac{4}{3} \cdot \frac{d_{\text{árido}}}{s} \\ &= \frac{4}{3} \cdot \frac{16.0 \text{ mm}}{100.0 \text{ mm}} \\ &= 0.213\end{aligned}$$

25.7.2.1 (a)

$$\begin{aligned}\eta_b &= \frac{s - \min(d_{s,w,\text{tirantes}}, d_{s,w})}{\max(16 \cdot d_b, 48 \cdot \min(d_{s,w,\text{tirantes}}, d_{s,w}), \min_{\text{dim}})} \\ &= \frac{100.0 \text{ mm} - \min(6.0 \text{ mm}, 6.0 \text{ mm})}{\max(16 \cdot 16.0 \text{ mm}, 48 \cdot \min(6.0 \text{ mm}, 6.0 \text{ mm}), 400.0 \text{ mm})} \\ &= 0.235\end{aligned}$$

25.7.2.1 (b)

$$\begin{aligned}\eta &= \max(\eta_a, \eta_b) \\ &= \max(0.213, 0.235) \\ &= 0.235\end{aligned}$$

25.7.2.1

$$\eta = 0.235 \leq 1 \quad \checkmark$$

$\eta_a$	Criterio de cálculo
$d_{\text{árido}}$	Tamaño nominal del árido máximo
$s$	Separación de cercos
$\eta_b$	Criterio de cálculo
$d_{s,w,\text{tirantes}}$	Diámetro de estribos
$d_{s,w}$	Diámetro del cerco
$d_b$	Diámetro de la barra
$\min_{\text{dim}}$	Dimensión mínima de la sección

16.12 **BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | DR0220**

**Cálculo de hormigón**

**Verificación DR0220 | ACI 318 | 2019**

Detalle de la armadura

Separación máxima según 25.7.2.1

$$\begin{aligned}\eta_a &= \frac{4}{3} \cdot \frac{d_{\text{árido}}}{s} \\ &= \frac{4}{3} \cdot \frac{16.0 \text{ mm}}{100.0 \text{ mm}} \\ &= 0.213\end{aligned}$$

25.7.2.1 (a)

$$\begin{aligned}\eta_b &= \frac{s - \min(d_{s,w,\text{tirantes}}, d_{s,w})}{\max(16 \cdot d_b, 48 \cdot \min(d_{s,w,\text{tirantes}}, d_{s,w}), \min_{\text{dim}})} \\ &= \frac{100.0 \text{ mm} - \min(6.0 \text{ mm}, 6.0 \text{ mm})}{\max(16 \cdot 16.0 \text{ mm}, 48 \cdot \min(6.0 \text{ mm}, 6.0 \text{ mm}), 400.0 \text{ mm})} \\ &= 0.235\end{aligned}$$

25.7.2.1 (b)

$$\begin{aligned}\eta &= \max(\eta_a, \eta_b) \\ &= \max(0.213, 0.235) \\ &= 0.235\end{aligned}$$

25.7.2.1

$$\eta = 0.235 \leq 1 \quad \checkmark$$

$\eta_a$	Criterio de cálculo
$d_{\text{árido}}$	Tamaño nominal del árido máximo
$s$	Separación de cercos
$\eta_b$	Criterio de cálculo
$d_{s,w,\text{tirantes}}$	Diámetro de estribos
$d_{s,w}$	Diámetro del cerco
$d_b$	Diámetro de la barra
$\min_{\text{dim}}$	Dimensión mínima de la sección



## 16.13 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | 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

## 16.14 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 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

**16.15 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | DR0400**
**Cálculo de hormigón**
**Verificación DR0400 | ACI 318 | 2019**

Detalle de la armadura

Desarrollo de armadura según 25.4

$$\begin{aligned}
 l_{\text{exist}} &= l_{\text{cara}} + l \\
 &= 0.000 \text{ m} + 0.500 \text{ m} \\
 &= 0.500 \text{ m}
 \end{aligned}$$

25.4

$$\begin{aligned}
 l_{\text{dh}} &= \max \left( f_y \cdot \psi_e \cdot \psi_r \cdot \psi_o \cdot \frac{\psi_c}{\lambda \cdot 55 \cdot \min \left( \sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,\text{lim}}} \right)} \cdot \frac{(d_b)^{1.5}}{\gamma}, l_{\text{d,min.}} \right) \\
 &= \max \left( 413.685 \text{ N/mm}^2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{1}{1.000 \cdot 55 \cdot \min (5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2)} \cdot \frac{(16.0 \text{ mm})^{1.5}}{4.13}, 0.203 \text{ m} \right) \\
 &= 0.203 \text{ m}
 \end{aligned}$$

25.4.3.1

$$\begin{aligned}
 \eta &= \frac{l_{\text{dh}}}{l_{\text{exist}}} \\
 &= \frac{0.203 \text{ m}}{0.500 \text{ m}} \\
 &= 0.406
 \end{aligned}$$

25.4

$$\eta = 0.406 \leq 1 \quad \checkmark$$

 $l_{\text{exist}}$  Longitud de anclaje $l_{\text{cara}}$  Distancia libre desde la cara del apoyo $l$  Longitud de anclaje $l_{\text{dh}}$  Longitud de anclaje de cálculo para ganchos $f_y$  Límite elástico específico $\lambda$  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 $\sqrt{f'_{c,\text{lim}}}$  Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón $d_b$  Diámetro de la barra $\gamma$  Coeficiente de seguridad relativo a la resistencia nominal según 22.4.1.1 $l_{\text{d,min.}}$  Longitud mínima de anclaje

## 16.16 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | SD0701.01

## Cálculo de hormigón

## Verificación SD0701.01 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente  
Armadura del cerco total necesaria en barras

$$\begin{aligned} a_t &= \frac{A_t}{s} \\ &= \frac{0.28 \text{ cm}^2}{100.0 \text{ mm}} \\ &= 2.83 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_u &= T_u \\ &= -0.08 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$T_u / \Phi_{v,T} < T_{th}$$

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

22.7.6.1, ec. (22.7.6.1a)

$a_t$  Área de la armadura del cerco para torsión

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

$s$  Separación de cercos

$T_u$  Momento torsor factorizado

16.17 **BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | DR0200**

**Cálculo de hormigón**

**Verificación DR0200 | ACI 318 | 2019**

Detalle de la armadura

Separación de barras según 25.2

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

25.2.3

$$\begin{aligned}
 \eta &= \frac{s_{\min.}}{s_l} \\
 &= \frac{0.038 \text{ m}}{0.150 \text{ m}} \\
 &= 0.254
 \end{aligned}$$

25.2

$$\eta = 0.254 \leq 1 \quad \checkmark$$

$s_{\min.}$  Distancia libre mínima

$d_b$  Diámetro de la barra con distancia libre determinante

$d_{\text{árido}}$  Tamaño nominal del árido máximo

$s_{\min.}$  Distancia libre horizontal mínima

$s_l$  Distancia libre de la armadura longitudinal

16.18 **BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | RL0610**

**Cálculo de hormigón**

Verificación RL0610 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2

$$\begin{aligned}
 A_{v,min.} &= \max \left( 0.75 \cdot \min \left( \sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}} \right) \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min (f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})}, 50 \cdot b_w \cdot \frac{s}{\min (f_{yt}, f_{yt,limit,cortante})} \right) \\
 &= \max \left( 0.75 \cdot \min \left( 5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2 \right) \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot \frac{100.0 \text{ mm}}{\min (413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)}, 50 \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot \frac{100.0 \text{ mm}}{\min (413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)} \right) \\
 &= 0.27 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

10.6.2.2, ec. (a), (b)

$$V_u \leq 0.5 \cdot \Phi_{V,T} \cdot V_c$$

$$\eta = 0$$

10.6.2

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

$A_{v,min.}$	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

## 16.19 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | RL0604

## Cálculo de hormigón

## Verificación RL0604 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1

$$\begin{aligned}A_{s,min.} &= 0.01 \cdot A_g \\ &= 0.01 \cdot 1600.00 \text{ cm}^2 \\ &= 16.00 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

10.6.1.1

$$\begin{aligned}\eta &= \frac{A_{s,min.}}{A_{st}} \\ &= \frac{16.00 \text{ cm}^2}{16.08 \text{ cm}^2} \\ &= 0.995\end{aligned}$$

10.6.1.1

$$\eta = 0.995 \leq 1 \quad \checkmark$$

 $A_{s,min.}$  Armadura mínima longitudinal en el pilar $A_g$  Área de la sección de hormigón $A_{st}$  Armadura existente

16.20 **BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 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

$$\begin{aligned}
 A_{l,min.} &= \max \left( \min \left( 5 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot \frac{A_{cp}}{\min(f_y, f_{y,limit})} - \left( \frac{A_t}{s} \right) \cdot p_h \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\min(f_y, f_{y,limit})}, 5 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot \frac{A_{cp}}{\min(f_y, f_{y,limit})} - \left( 25 \cdot \frac{b_w}{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})} \right) \cdot p_h \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\min(f_y, f_{y,limit})} \right), 0 \right) \\
 &= \max \left( \min \left( 5 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{1600.00 \text{ cm}^2}{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 551.581 \text{ N/mm}^2)} - \left( \frac{0.28 \text{ cm}^2}{100.0 \text{ mm}} \right) \cdot 1416.0 \text{ mm} \cdot \frac{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)}{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 551.581 \text{ N/mm}^2)}, 5 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot \frac{1600.00 \text{ cm}^2}{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 551.581 \text{ N/mm}^2)} - \left( 25 \cdot \frac{b_w}{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})} \right) \cdot p_h \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\min(f_y, f_{y,limit})} \right), 0 \right) \\
 &= 4.43 \text{ cm}^2 \\
 \eta &= \frac{A_{l,min.}}{A_l} \\
 &= \frac{4.43 \text{ cm}^2}{16.08 \text{ cm}^2} \\
 &= 0.275 \\
 \eta &= 0.275 \leq 1 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

9.6.3.4, ec. (a), (b)  
9.6.4.3, ec. (a), (b)

- $A_{l,min.}$  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
- $A_l$  Armadura longitudinal de torsión cerrada por un cerco



**16.21 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | RL0602****Cálculo de hormigón**

Verificación RL0602 | ACI 318 | 2019

Límites de armadura

Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2

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

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

$$= \max \left( 0.75 \cdot \min \left( 5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2 \right) \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot \frac{100.0 \text{ mm}}{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)}, 50 \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot \frac{100.0 \text{ mm}}{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)} \right)$$

$$= 0.27 \text{ cm}^2$$

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

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

$$= \frac{0.27 \text{ cm}^2}{2 \cdot 0.28 \text{ cm}^2}$$

$$= 0.481$$

9.6.4.2, ec. (a), (b)

$$\eta = 0.481 \leq 1 \quad \checkmark$$

$A_{v,min}$	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 $s$

**16.22 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 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

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

$$= 0.85 \cdot 1253.16 \text{ cm}^2$$

$$= 1065.19 \text{ cm}^2$$

22.7.6.1.1, ec. (22.7.6.1)

$$f_{c,T,V,m\acute{a}x.} = \sqrt{\left(\frac{V_u}{d_{V_{Ed}} \cdot b_w}\right)^2 + \left(T_u \cdot \frac{P_h}{1.7 \cdot (A_{oh})^2}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{4.24 \text{ kN}}{402.7 \text{ mm} \cdot 326.2 \text{ mm}}\right)^2 + \left(-0.08 \text{ kNm} \cdot \frac{1416.0 \text{ mm}}{1.7 \cdot (1253.16 \text{ cm}^2)^2}\right)^2}$$

$$= 0.033 \text{ N/mm}^2$$

22.7.7.1, ec. (22.7.7.1) a) b)

$$f_{c,T,V,lim} = \Phi_{V,T} \cdot \left(\frac{V_c}{d_{V_{Ed}} \cdot b_w} + 8 \cdot \sqrt{f'_c}\right)$$

$$= 0.750 \cdot \left(\frac{225.55 \text{ kN}}{402.7 \text{ mm} \cdot 326.2 \text{ mm}} + 8 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2\right)$$

$$= 3.887 \text{ N/mm}^2$$

22.7.7.1, ec. (22.7.7.1) a) b)

$$\eta = \frac{f_{c,T,V,m\acute{a}x.}}{f_{c,T,V,lim}}$$

$$= \frac{0.033 \text{ N/mm}^2}{3.887 \text{ N/mm}^2}$$

$$= 0.008$$

22.7.7.1, ec. (22.7.7.1) a) b)

$$\eta = 0.008 \leq 1 \quad \checkmark$$

$A_o$	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
$f_{c,T,V,m\acute{a}x.}$	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
$\Phi_{V,T}$	Coefficiente de reducción de la resistencia $\Phi$ 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

16.23 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 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

$$\begin{aligned}
 A_o &= 0.85 \cdot A_{oh} && 22.7.6.1.1, \text{ ec. (22.7.6.1)} \\
 &= 0.85 \cdot 1253.16 \text{ cm}^2 \\
 &= 1065.19 \text{ cm}^2 \\
 T_n &= \min \left( 2 \cdot A_o \cdot \frac{A_t}{s} \cdot \frac{\min(f_{yt}, f_{yt,lim,T})}{\tan(\theta)}, 2 \cdot A_o \cdot A_l \cdot \frac{\min(f_y, f_{yt,lim,T})}{P_h} \cdot \tan(\theta) \right) && 22.7.6.1, \text{ ec. (22.7.6.1a,b)} \\
 &= \min \left( 2 \cdot 1065.19 \text{ cm}^2 \cdot \frac{0.28 \text{ cm}^2}{100.0 \text{ mm}} \cdot \frac{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)}{\tan(45.00 \text{ deg})}, 2 \cdot 1065.19 \text{ cm}^2 \cdot 16.08 \text{ cm}^2 \cdot \frac{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)}{1416.0 \text{ mm}} \cdot \tan(45.00 \text{ deg}) \right) \\
 &= 24.92 \text{ kNm} \\
 T_{th} &= \lambda \cdot 1 \cdot \min(\sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}}) \cdot \frac{(A_{cp})^2}{P_{cp}} \cdot \sqrt{\max\left(0, 1 + \frac{N_u}{4 \cdot \lambda \cdot \min(\sqrt{f'_c}, \sqrt{f'_{c,lim}})}\right)} && 22.7.4.1, \text{ ec. (22.7.4.1a,b)} \\
 &= 1.000 \cdot 1 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2) \cdot \frac{(1600.00 \text{ cm}^2)^2}{1600.0 \text{ mm}} \cdot \sqrt{\max\left(0, 1 + \frac{810.929 \text{ kN}}{4 \cdot 1.000 \cdot \min(5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2)}\right)} \\
 &= 8.44 \text{ kNm} \\
 \eta &= \min \left( \left| \frac{T_u}{\Phi_{V,T} \cdot T_{th}} \right|, \left| \frac{T_u}{\Phi_{V,T} \cdot T_n} \right| \right) && 22.7 \\
 &= \min \left( \left| \frac{-0.08 \text{ kNm}}{0.750 \cdot 8.44 \text{ kNm}} \right|, \left| \frac{-0.08 \text{ kNm}}{0.750 \cdot 24.92 \text{ kNm}} \right| \right) \\
 &= 0.004 \\
 \eta &= 0.004 \leq 1 \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

- A<sub>o</sub> Área encerrada por la trayectoria del flujo de cortante por torsión
- A<sub>oh</sub> Área encerrada por la línea central de la armadura de torsión cerrada más exterior
- T<sub>n</sub> Momento resistente torsor nominal
- A<sub>t</sub> Área de una rama de la armadura del cerco para torsión dentro de la longitud s
- s Separación de cercos
- f<sub>yt</sub> Límite elástico específico de la armadura transversal
- f<sub>yt,lim,T</sub> Límite elástico específico a torsión
- θ Inclinación de la biela de compresión
- A<sub>l</sub> Armadura longitudinal de torsión cerrada por un cerco
- f<sub>y</sub> Límite elástico específico
- P<sub>h</sub> Perímetro de la línea central de la armadura de torsión transversal cerrada más exterior
- T<sub>th</sub> 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'<sub>c</sub> Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
- √f'<sub>c,lim</sub> Límite de la raíz cuadrada del límite de hormigón
- A<sub>cp</sub> Área encerrada por el perímetro exterior de la sección de hormigón
- P<sub>cp</sub> Perímetro exterior de la sección de hormigón
- N<sub>u</sub> Esfuerzo axial factorizado
- T<sub>u</sub> Momento torsor factorizado
- Φ<sub>V,T</sub> Coeficiente de reducción de la resistencia Φ para cortante y torsión

**16.24 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | SD0500****Cálculo de hormigón**

Verificación SD0500 | ACI 318 | 2019

Comprobación de agotamiento resistente  
Resistencia a cortante según 22.5

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

$$= \max \left( 0.75 \cdot \min \left( 5.252 \text{ N/mm}^2, 8.307 \text{ N/mm}^2 \right) \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot \frac{100.0 \text{ mm}}{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)}, 50 \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot \frac{100.0 \text{ mm}}{\min(413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2)} \right)$$

$$= 0.27 \text{ cm}^2$$

 $A_v > A_{v,min.}$ 

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

$$= \min \left( 5 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot 402.7 \text{ mm}, \left( 2 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 + \min \left( 0.05 \cdot 27.579 \text{ N/mm}^2, \frac{810.929 \text{ kN}}{6 \cdot 1600.00 \text{ cm}^2} \right) \right) \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot 402.7 \text{ mm} \right)$$

$$= 225.55 \text{ kN}$$

$$\rho_w = \frac{A_s}{d \cdot b_w}$$

$$= \frac{0.00 \text{ cm}^2}{402.7 \text{ mm} \cdot 326.2 \text{ mm}}$$

$$= 0.00 \%$$

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

$$= \min \left( 5 \cdot 1.000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot 402.7 \text{ mm}, \left( \left( 8 \cdot 1.000 \cdot (0.00\%)^3 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 + \min \left( 0.05 \cdot 27.579 \text{ N/mm}^2, \frac{810.929 \text{ kN}}{6 \cdot 1600.00 \text{ cm}^2} \right) \right) \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot 402.7 \text{ mm} \right) \right)$$

$$= 110.96 \text{ kN}$$

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

$$= \max(225.55 \text{ kN}, 110.96 \text{ kN})$$

$$= 225.55 \text{ kN}$$

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

$$= 0.82 \text{ cm}^2 \cdot \min(413.685 \text{ N/mm}^2, 413.685 \text{ N/mm}^2) \cdot (\sin(90.00 \text{ deg}) + \cos(90.00 \text{ deg})) \cdot \frac{402.7 \text{ mm}}{100.0 \text{ mm}}$$

$$= 136.46 \text{ kN}$$

$$V_n = V_c + V_s$$

$$= 225.55 \text{ kN} + 136.46 \text{ kN}$$

$$= 362.01 \text{ kN}$$

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

$$= 0.750 \cdot (225.55 \text{ kN} + 8 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2 \cdot 326.2 \text{ mm} \cdot 402.7 \text{ mm})$$

$$= 512.92 \text{ kN}$$

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

$$= \left| \max \left( \frac{4.24 \text{ kN}}{0.750 \cdot 362.01 \text{ kN}}, \frac{4.24 \text{ kN}}{512.92 \text{ kN}} \right) \right|$$

$$= 0.016$$

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

$A_{v,min.}$	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
$V_{c(a)}$	Resistencia a cortante nominal que proporciona el hormigón
$\lambda$	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
$d$	Cálculo útil usado en comprobaciones a cortante
$f'_c$	Resistencia a compresión especificada del hormigón
$N_u$	Esfuerzo axial factorizado
$A_g$	Área de la sección de hormigón
$\rho_w$	Cuántia 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 $s$
$\alpha$	Ángulo de la armadura de cortante al eje de la barra
$V_n$	Esfuerzo cortante nominal
$V_{mix.}$	Capacidad de la biela inclinada de hormigón
$\Phi_{V,T}$	Coefficiente de reducción de la resistencia $\Phi$ para cortante y torsión
$d_{V_{Ed}}$	Canto útil en dirección de $V_{Ed}$

10.6.2.2, ec. (a), (b)

22.5.5.1, ec. (a), tab. 22.5.5.1

22.5.5.1, tab. 22.5.5.1

22.5.5.1, ec. (b), tab. 22.5.5.1

22.5.5.1, tab. 22.5.5.1

22.5.8.5.4, ec. (22.5.8.5.4)

22.5.1.1, ec. (22.5.1.1)

22.5.1.2, ec. 22.5.1.2

22.5, ec. (22.5.1.1)



**MODELO**

16.24

**BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | SD0500**

**Cálculo de hormigón**

$V_u$  Esfuerzo cortante factorizado

**16.25 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 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

Traslacionaly = false

$$r_y = \sqrt{\frac{I_y}{A_g}}$$

$$= \sqrt{\frac{213333.00 \text{ cm}^4}{1600.00 \text{ cm}^2}}$$

$$= 115.5 \text{ mm}$$

$$\lambda_y = \frac{k_y \cdot l_{u,y}}{r_y}$$

$$= \frac{1.50 \cdot 3.000 \text{ m}}{115.5 \text{ mm}}$$

$$= 38.971$$

$$\lambda_{y,lim} = \min \left( 34 + 12 \cdot -1 \cdot \left( \frac{M_{1,y}}{M_{2,y}} \right), 40 \right)$$

$$= \min \left( 34 + 12 \cdot -1 \cdot \left( \frac{0.00 \text{ kNm}}{-8.34 \text{ kNm}} \right), 40 \right)$$

$$= 34.000$$

$$esbeltoy = \lambda_y > \lambda_{y,lim}$$

$$= 38.971 > 34.000$$

$$= \text{Verdadero}$$

$$C_{m,y} = 1$$

$$E_{c,mod} = 57000 \cdot \sqrt{f'_c}$$

$$= 57000 \cdot 5.252 \text{ N/mm}^2$$

$$= 24858.9 \text{ N/mm}^2$$

$$P_o = 0.85 \cdot f'_c \cdot (A_g - A_{st}) + \min(f_y, f_{y,limit}) \cdot A_{st}$$

$$= 0.85 \cdot 27.579 \text{ N/mm}^2 \cdot (1600.00 \text{ cm}^2 - 16.08 \text{ cm}^2) + \min(413.685 \text{ N/mm}^2, 551.580 \text{ N/mm}^2) \cdot 16.08 \text{ cm}^2$$

$$= 4378.450 \text{ kN}$$

$$I_{mod,y} = \min \left( \max \left( 0.35 \cdot I_y, \left( 0.8 + 25 \cdot \frac{A_{st}}{A_g} \right) \cdot \left( 1 - \frac{M_{y,u}}{P_u \cdot h} - 0.5 \cdot \frac{P_u}{P_o} \right) \right) \cdot I_y, 0.875 \cdot I_y \right)$$

$$= \min \left( \max \left( 0.35 \cdot 213333.00 \text{ cm}^4, \left( 0.8 + 25 \cdot \frac{16.08 \text{ cm}^2}{1600.00 \text{ cm}^2} \right) \cdot \left( 1 - \frac{0.00 \text{ kNm}}{810.929 \text{ kN} \cdot 400.0 \text{ mm}} - 0.5 \cdot \frac{810.929 \text{ kN}}{4378.450 \text{ kN}} \right) \right) \cdot 213333.00 \text{ cm}^4, 0.875 \cdot 213333.00 \text{ cm}^4 \right)$$

$$= 186667.00 \text{ cm}^4$$

$$E_{eff,y} = E_{c,mod} \cdot I_{mod,y}$$

$$= 24858.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 186667.00 \text{ cm}^4$$

$$= 46403.20 \text{ kNm}^2$$

$$P_{c,y} = \frac{(\pi)^2 \cdot E_{eff,y}}{(k_y \cdot l_{u,y})^2}$$

$$= \frac{(\pi)^2 \cdot 46403.20 \text{ kNm}^2}{(1.50 \cdot 3.000 \text{ m})^2}$$

$$= 22616.400 \text{ kN}$$

$$\delta_y = \max \left( \frac{C_{m,y}}{1 - \frac{P_u}{0.75 \cdot \frac{P_{c,y}}{1 + \beta_{dns}}}}, 1 \right)$$

$$= \max \left( \frac{1.00}{1 - \frac{810.929 \text{ kN}}{0.75 \cdot \frac{22616.400 \text{ kN}}{1 + 0.60}}}, 1 \right)$$

$$= 1.08$$

$$M_{2,min,y} = k_{M,2,y} \cdot P_u \cdot (0.6 + 0.03 \cdot h)$$

$$= -1.00 \cdot 810.929 \text{ kN} \cdot (0.6 + 0.03 \cdot 400.0 \text{ mm})$$

$$= -22.09 \text{ kNm}$$

$$M_{c,y} = \delta_y \cdot \min(M_{2,y}, M_{2,min,y})$$

$$= 1.08 \cdot \min(-8.34 \text{ kNm}, -22.09 \text{ kNm})$$

$$= -23.92 \text{ kNm}$$

6.6.4.3

6.2.5.2, ec. (6.2.5.2)

6.2.5.1, ec. (6.2.5.1a,b,c)

6.2.5.1, ec. (6.2.5.1a,b,c)

6.2.5.1, ec. (6.2.5.1a,b,c)

6.6.4.5.3, ec. (6.6.4.5.3a,b)

19.2.2.1, ec. (19.2.2.1b)

22.4.2.2, ec. (22.4.2.2)

6.6.3.1.1, tab. 6.6.3.1.1(b)

6.6.4.4.4, ec. (6.6.4.4.4c)

6.6.4.4.2, ec. (6.6.4.4.2)

6.6.4.5.2, ec. (6.6.4.5.2)

6.6.4.5.4, ec. (6.6.4.5.4)

6.6.4.5.1, ec. (6.6.4.5.1)

**16.25 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | SD0400****Cálculo de hormigón**

swayCheck = false

$$r_z = \sqrt{\frac{I_z}{A_g}}$$

$$= \sqrt{\frac{213333.00 \text{ cm}^4}{1600.00 \text{ cm}^2}}$$

$$= 115.5 \text{ mm}$$

$$\lambda_z = \frac{k_z \cdot l_{u,z}}{r_z}$$

$$= \frac{1.50 \cdot 3.000 \text{ m}}{115.5 \text{ mm}}$$

$$= 38.971$$

$$\lambda_{z,lim} = \min \left( 34 + 12 \cdot -1 \cdot \left( \frac{M_{1,z}}{M_{2,z}} \right), 40 \right)$$

$$= \min \left( 34 + 12 \cdot -1 \cdot \left( \frac{0.00 \text{ kNm}}{-9.24 \text{ kNm}} \right), 40 \right)$$

$$= 34.000$$

$$esbelto_z = \lambda_z > \lambda_{z,lim}$$

$$= 38.971 > 34.000$$

$$= \text{Verdadero}$$

$$C_{m,z} = 1$$

$$I_{mod,z} = \min \left( \max \left( 0.35 \cdot I_z, \left( 0.8 + 25 \cdot \frac{A_{st}}{A_g} \right) \cdot \left( 1 - \frac{M_{z,u}}{P_u \cdot b} - 0.5 \cdot \frac{P_u}{P_o} \right) \right) \cdot I_z, 0.875 \cdot I_z \right)$$

$$= \min \left( \max \left( 0.35 \cdot 213333.00 \text{ cm}^4, \left( 0.8 + 25 \cdot \frac{16.08 \text{ cm}^2}{1600.00 \text{ cm}^2} \right) \cdot \left( 1 - \frac{0.00 \text{ kNm}}{810.929 \text{ kN} \cdot 400.0 \text{ mm}} - 0.5 \cdot \frac{810.929 \text{ kN}}{4378.450 \text{ kN}} \right) \right) \cdot 213333.00 \text{ cm}^4, 0.875 \cdot 213333.00 \text{ cm}^4 \right)$$

$$= 186667.00 \text{ cm}^4$$

$$E_{eff,z} = E_{c,mod} \cdot I_{mod,z}$$

$$= 24858.9 \text{ N/mm}^2 \cdot 186667.00 \text{ cm}^4$$

$$= 46403.20 \text{ kNm}^2$$

$$P_{c,z} = \frac{(\pi)^2 \cdot E_{eff,z}}{(k_z \cdot l_{u,z})^2}$$

$$= \frac{(\pi)^2 \cdot 46403.20 \text{ kNm}^2}{(1.50 \cdot 3.000 \text{ m})^2}$$

$$= 22616.400 \text{ kN}$$

$$\delta_z = \max \left( \frac{C_{m,z}}{1 - \frac{P_u}{0.75 \cdot \frac{P_{c,z}}{1 + \beta_{dns}}}}, 1 \right)$$

$$= \max \left( \frac{1.00}{1 - \frac{810.929 \text{ kN}}{0.75 \cdot \frac{22616.400 \text{ kN}}{1 + 0.60}}}, 1 \right)$$

$$= 1.08$$

$$M_{2,min,z} = k_{M,2,z} \cdot P_u \cdot (0.6 + 0.03 \cdot b)$$

$$= -1.00 \cdot 810.929 \text{ kN} \cdot (0.6 + 0.03 \cdot 400.0 \text{ mm})$$

$$= -22.09 \text{ kNm}$$

$$M_{c,z} = \delta_z \cdot \min (M_{2,z}, M_{2,min,z})$$

$$= 1.08 \cdot \min (-9.24 \text{ kNm}, -22.09 \text{ kNm})$$

$$= -23.92 \text{ kNm}$$

$$\epsilon_t = \max (\epsilon_{s,Ed,-z(\text{superior})}, \epsilon_{s,Ed,+z(\text{inferior})})$$

$$= \max (0.1\text{‰}, -2.7\text{‰})$$

$$= 0.1\text{‰}$$

$$P_{n,mix} = 0.8 \cdot P_o$$

$$= 0.8 \cdot 4378.450 \text{ kN}$$

$$= 3502.760 \text{ kN}$$

$$\epsilon_{t,y} = \frac{f_y}{E_s}$$

$$= \frac{413.685 \text{ N/mm}^2}{199948.000 \text{ N/mm}^2}$$

$$= 2.1\text{‰}$$

$$\epsilon_t \leq \epsilon_{t,y}$$

6.2.5.2, ec. (6.2.5.2)

6.2.5.1, ec. (6.2.5.1a,b,c)

6.2.5.1, ec. (6.2.5.1a,b,c)

6.2.5.1, ec. (6.2.5.1a,b,c)

6.6.4.5.3, ec. (6.6.4.5.3a,b)

6.6.3.1.1, tab. 6.6.3.1.1(b)

6.6.4.4.4, ec. (6.6.4.4.4c)

6.6.4.4.2, ec. (6.6.4.4.2)

6.6.4.5.2, ec. (6.6.4.5.2)

6.6.4.5.4, ec. (6.6.4.5.4)

6.6.4.5.1, ec. (6.6.4.5.1)

21.2.2, tab. 21.2.2

22.4.2.1, tab. 22.4.2.1

21.2.2, tab. 21.2.2

16.25 BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | SD0400

**Cálculo de hormigón**

$$\phi = \phi_{compr} = 0.650$$

$$P_{nt,m\acute{a}x} = f_y \cdot A_{st} = 413.685 \text{ N/mm}^2 \cdot 16.08 \text{ cm}^2 = 665.411 \text{ kN}$$

$$\eta_{M,N} = \max \left( \frac{M_{y,g,u}}{\phi \cdot M_{y,n}}, \frac{M_{z,g,u}}{\phi \cdot M_{z,n}}, \frac{P_u}{\phi \cdot \min(P_n, P_{n,m\acute{a}x.})} \right) = \max \left( \frac{-23.92 \text{ kNm}}{0.650 \cdot -98.75 \text{ kNm}}, \frac{-23.92 \text{ kNm}}{0.650 \cdot -98.75 \text{ kNm}}, \frac{810.929 \text{ kN}}{0.650 \cdot \min(3347.960 \text{ kN}, 3502.760 \text{ kN})} \right) = 0.37$$

$$\eta = 0.373 \leq 1$$

21.2, tab. 21.2.1

22.4.3.1, ec. (22.4.3.1)

Traslacional <sub>y</sub>	Comprueba si se desliza el pilar
r <sub>y</sub>	Radio de giro
I <sub>y</sub>	Momento de inercia respecto al eje y
A <sub>g</sub>	Área de la sección de hormigón
λ <sub>y</sub>	Esbeltez
k <sub>y</sub>	Coefficiente de longitud eficaz
l <sub>u,y</sub>	Longitud sin apoyo de la barra comprimida
λ <sub>y,lim</sub>	Límite de esbeltez
M <sub>1,y</sub>	Momento extremo factorizado menor
M <sub>2,y</sub>	Momento extremo factorizado mayor
esbelto <sub>y</sub>	¿Es el pilar esbelto?
C <sub>m,y</sub>	Coefficiente de relación de diagramas del momento actual y del momento uniforme equivalente
E <sub>c,mod</sub>	Módulo de elasticidad modificado del hormigón
√f <sub>c</sub>	Raíz cuadrada de la resistencia a compresión especificada del hormigón
P <sub>o</sub>	Resistencia nominal axial para una excentricidad nula
f <sub>c</sub> '	Resistencia a compresión especificada del hormigón
A <sub>st</sub>	Armadura existente
f <sub>y</sub>	Límite elástico específico
f <sub>y,limit</sub>	Valor de f <sub>y</sub> límite
I <sub>mod,y</sub>	Momento de inercia modificado respecto al eje y
M <sub>y,u</sub>	Momento factorizado M <sub>y,u</sub>
P <sub>u</sub>	Esfuerzo axial factorizado
h	Altura de la sección
E <sub>eff,y</sub>	Rigidez a flexión eficaz de la barra
P <sub>c,y</sub>	Carga crítica de pandeo
δ <sub>y</sub>	Coefficiente de mayoración de momentos (curvatura)
β <sub>dns</sub>	Relación de la reducción de rigidez debida a cargas prolongadas
M <sub>2,min,y</sub>	Momento extremo factorizado mínimo mayor
k <sub>M,2,y</sub>	Factor de signo del momento extremo factorizado mayor
M <sub>c,y</sub>	Momento factorizado mayorado
r <sub>z</sub>	Radio de giro
I <sub>z</sub>	Momento de inercia respecto al eje z
λ <sub>z</sub>	Esbeltez
k <sub>z</sub>	Coefficiente de longitud eficaz
l <sub>u,z</sub>	Longitud sin apoyo de la barra comprimida
λ <sub>z,lim</sub>	Límite de esbeltez
M <sub>1,z</sub>	Momento extremo factorizado menor
M <sub>2,z</sub>	Momento extremo factorizado mayor
esbelto <sub>z</sub>	¿Es el pilar esbelto?
C <sub>m,z</sub>	Coefficiente de relación de diagramas del momento actual y del momento uniforme equivalente
I <sub>mod,z</sub>	Momento de inercia modificado respecto al eje z
M <sub>z,u</sub>	Momento factorizado M <sub>z,u</sub>
b	Anchura de la sección
E <sub>eff,z</sub>	Rigidez a flexión eficaz de la barra
P <sub>c,z</sub>	Carga crítica de pandeo
δ <sub>z</sub>	Coefficiente de mayoración de momentos (curvatura)
M <sub>2,min,z</sub>	Momento extremo factorizado mínimo mayor
k <sub>M,2,z</sub>	Factor de signo del momento extremo factorizado mayor
M <sub>c,z</sub>	Momento factorizado mayorado
ε <sub>t</sub>	Deformación a tracción neta en la capa extrema de la armadura longitudinal de tracción en la resistencia nominal
ε <sub>s,Ed,-z (superior)</sub>	Deformación en la armadura superior
ε <sub>s,Ed,+z (inferior)</sub>	Deformación en la armadura inferior
P <sub>n,máx.</sub>	Resistencia nominal a compresión axial máxima de la barra
ε <sub>ty</sub>	Deformación a tracción neta utilizada para definir una sección controlada a compresión
E <sub>s</sub>	Módulo de elasticidad de la armadura
Φ	Coefficiente de reducción de la resistencia Φ



16.25

**BARRA NÚM. 13 | SP1 | CO2 | 0.000 M | SD0400****Cálculo de hormigón**

$\Phi_{\text{compr}}$	Coefficiente de reducción de la resistencia $\Phi$ controlado por compresión
$P_{\text{nt,máx.}}$	Resistencia nominal a tracción axial máxima de la barra
$\eta_{M,N}$	Razón de tensiones
$M_{y,g,u}$	Momento extremo factorizado determinante
$M_{y,n}$	Resistencia nominal a flexión $M_{y,n}$ en la sección
$M_{z,g,u}$	Momento extremo factorizado determinante
$M_{z,n}$	Resistencia nominal a flexión $M_{z,n}$ en la sección
$P_n$	Resistencia nominal a compresión axial de la barra según 22.4.1.1

17 **Cálculo de acero**

17.1 **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			
Método de análisis			
Barras		Método de enumeración	
Número límite de variantes para el método mixto		20	
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		1.000	--
Almacenamiento de resultados			
Barras		Por posición	
Configuración para secciones			
Considerar la sección cerrada para $I_{x,braced}/I_x$ mayor que		0.950	--

17.2 **OBJETOS A DIMENSIONAR**

Tipo de objeto	Design All	Selección	Objetos a dimensionar		No válidos/desact.	Comentario
			Para calcular	Quitados		
Barras	<input checked="" type="checkbox"/>	1-340			1-340	
Barras representativas	<input checked="" type="checkbox"/>	1-22			1-22	

17.3 **SITUACIONES DE PROYECTO**

SP núm.	Tipo de situación de proyecto ASCE 7   2022	To Design	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)	Todo
2	2.4 Apartado 2.4 (ASD), 1 hasta 7.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ser. Estado límite de servicio	Todo
3	2.4.1 Peso sísmico eficaz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Str. Estado límite de agotamiento resistente (LRFD)	
4	2.3.0 Apartado 2.3 (LRFD), 6 y 7. - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Str. Estado límite de agotamiento resistente (LRFD)	Todo
5	2.4.0 Apartado 2.4 (ASD), 8 hasta 10 - incluye reserva de resistencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Str. Estado límite de agotamiento resistente (LRFD)	Todo

17.4 **MATERIALES**

Leyenda  
Configuración de hormigón

Material núm.	Nombre	To Design	Tipo de material	Opciones	Comentario
1	Concrete f'c = 4000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón		
2	Calidad 60	<input checked="" type="checkbox"/>	Acero de armadura		
3	Concrete f'c = 4000 psi	<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón		

17.5 **SECCIONES**

Leyenda  
Rigidez al alabeo desactivada

Sección núm.	Nombre	Material	To Design	Tipo de sección	Use Other Section for Design	Clasificación de la sección	Opciones
2	R_M1 250/600	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--		
3	R_M1 400/400	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--		
4	R_M1 250/250	3	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--		
5	R_M1 300/300	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--		
6	R_M1 250/3500	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--		
7	R_M1 250/6250	1	<input checked="" type="checkbox"/>	Paramétrica - Maciza I	--		

17.6 **CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA**

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

17.6.1 CONFIGURACIONES DE RESISTENCIA. PARÁMETROS

Config. núm.	Descripción	Símbolo	Valor	Unidad
1	<input checked="" type="checkbox"/> Predeterminado			
	General			
	<input checked="" type="checkbox"/> Realizar comprobación de estabilidad			
	Valores límite para casos especiales			
	Tracción ( $P_{rt} / P_{ct}$ )	$\eta_{Pr,t}$	0.001	--
	Compresión ( $P_{rc} / P_{cc}$ )	$\eta_{Pr,c}$	0.001	--
	Cortante ( $V_{ry} / V_{cy}$ )	$\eta_{Mr,y}$	0.001	--
	Cortante ( $V_{rz} / V_{cz}$ )	$\eta_{Mr,z}$	0.001	--
	Torsión ( $\tau_r / \tau_c$ )	$\eta_{tr}$	0.050	--
	Flexión respecto al eje mayor ( $M_{ry} / M_{cy}$ )	$\eta_{Mr,y}$	0.001	--
	Flexión respecto al eje menor ( $M_{rz} / M_{cz}$ )	$\eta_{Mr,z}$	0.001	--
	Pandeo local			
	<input type="checkbox"/> Comprobación de la relación anchura-espesor de los elementos no definidos en Tab. B4.1b			
	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			
	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)			

17.7 CONFIGURACIONES DE ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

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

17.7.1 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)			
	Límites para la viga	L /	360	--
	Límites para el voladizo	L <sub>c</sub> /	180	--

18 Vista general del cálculo



18.1 VISTA GENERAL DEL CÁLCULO

Visión de conjunto del cálculo

	Complemento	Tipo	Objetos		Dimens. Situación	Carga núm.	Verificación		Descripción
			núm.	Posición [m]			de diseño $\eta$ [-]	Tipo	
	Cálculo de hormigón	Barra	125-128	x: 3.000	SP1	CO1	No calculable	DR0400.00	Detalle de la armadura   Desarrollo de armadura según 25.4
	Cálculo de hormigón	Barra	94	x: 1.200	SP4	CR1	423.710	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	140	x: 5.804	SP4	CR2	52.635	SD0500.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a cortante según 22.5
	Cálculo de hormigón	Barra	140	x: 0.000	SP4	CR1	9.950	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	140	x: 5.804	SP4	CR2	6.298	SD0701.00	Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia a torsión.

**RESULTADOS**

18.1 **VISTA GENERAL DEL CÁLCULO**

**Visión de conjunto del cálculo**

	Complemento	Objetos		Posición [m]	Dimens. Situación	Carga núm.	Verificación		Descripción
		Tipo	núm.				de diseño $\eta$ [-]	Tipo	
	Cálculo de hormigón	Barra	140	x: 0.000	SP1	CO2	4.711	SD0702.00	Límites de la sección según 22.7.7 Comprobación de agotamiento resistente   Resistencia de interacción. Uso de los cercos de torsión debidos a torsión y cortante según 9.5.4.3
	Cálculo de hormigón	Barra	198	x: 0.775	SP1	CO2	4.071	RL0610.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante para el pilar según 10.6.2
	Cálculo de hormigón	Barra	140	x: 2.136	SP1	CO2	2.561	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	152	x: 4.500	SP1	CO1	2.249	RL0602.00	Límites de armadura   Armadura mínima de torsión según 9.6.4.2
	Cálculo de hormigón	Barra	13	x: 0.000	SP1	CO1	1.587	DR0221.00	Detalle de la armadura   Diámetro de la barra tirante según 25.7.2.2
	Cálculo de hormigón	Barra	138-140,150,162	x: 0.000	SP1	CO1	1.212	DR0200.00	Detalle de la armadura   Separación de barras según 25.2
	Cálculo de hormigón	Barra	127	x: 3.000	SP2	CO4	1.211	SE0302.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la abertura de fisura máxima según ACI 224.2R-92, 3.5
	Cálculo de hormigón	Barra	138,140,150,152,162,164,174,176,186,188,198,200,210,212,222,224	x: 0.000	SP1	CO1	1.143	DR0300.00	Detalle de la armadura   Diámetros permisibles de los mandriles según 25.3.1
	Cálculo de hormigón	Barra	222	x: 0.886	SP1	CO2	1.040	RL0601.00	Límites de armadura   Armadura mínima de cortante según 9.6.3.1
	Cálculo de hormigón	Barra	13-15,29-32,45-48,61-64,77-80,93-96,110-112,127,128,138-140,150-152,162-164,174-176,186-188,198-200,210-212,222-224	x: 0.000	SP4	CR1	1.000	DR0201.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, dos barras según 18.3.2, 18.4.2.1, 18.6.3.1
	Cálculo de hormigón	Barra	13-16,29-32,45-48,61-64,77-80,93-96,109-112,125-128,139,140,150,152,163,164,176,188,198,200,212,224	x: 0.000	SP1	CO1	1.000	DR0217.00	Detalle de la armadura   Número mínimo de barras longitudinales según 10.7.3.1
	Cálculo de hormigón	Barra	13-16,29-32,45-48,61-64,77-80,93-96,109-112,125-128	x: 0.000	SP1	CO1	0.995	RL0604.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal en pilares según 10.6.1.1
	Cálculo de hormigón	Barra	127	x: 3.000	SP2	CO4	0.680	SE0300.00	Estado límite de servicio   Control de fisuras. Control de la separación máxima de barras de armadura según 24.3.2
	Cálculo de hormigón	Barra	222	x: 1.771	SP1	CO1	0.618	RL0600.00	Límites de armadura   Armadura mínima de flexión según 9.6.1.2
	Cálculo de hormigón	Barra	199	x: 0.000	SP1	CO2	0.503	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	13	x: 0.600	SP1	CO1	0.485	DR0220.00	Detalle de la armadura   Separación máxima según 25.7.2.1
	Cálculo de hormigón	Barra	13-16,29-32,45-48,61-64,77-80,93-96,109-112,125-128	x: 0.600	SP1	CO1	0.400	RL0603.00	Límites de armadura   Área mínima de la armadura longitudinal para torsión según 9.6.4.3
	Cálculo de hormigón	Barra	222	x: 2.325	SP1	CO1	0.339	DR0211.00	Detalle de la armadura   Separación máxima de ramas de armadura de cortante según 9.7.6.2.2
	Cálculo de hormigón	Barra	138-140,150,162	x: 0.000	SP4	CR1	0.316	DR0202.00	Detalle de la armadura   Sismo   Pórticos resistentes a flexión, área mínima según 18.3.2, 18.4.2.1