

ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA	2
2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	2
3.- NORMAS CONSIDERADAS	2
4.- ACCIONES CONSIDERADAS	2
4.1.- Gravitatorias	2
4.2.- Viento	2
4.3.- Sismo	2
4.4.- Hipótesis de carga	2
4.5.- Empujes en muros	2
4.6.- Listado de cargas	2
5.- ESTADOS LÍMITE	3
6.- SITUACIONES DE PROYECTO	3
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)	4
6.2.- Combinaciones	5
7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS	7
8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS	7
8.1.- Pilares	7
8.2.- Muros	8
9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	9
10.- LISTADO DE PAÑOS	9
10.1.- Autorización de uso	10
11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN	14
12.- MATERIALES UTILIZADOS	14
12.1.- Hormigones	14
12.2.- Aceros por elemento y posición	14
12.2.1.- Aceros en barras	14
12.2.2.- Aceros en perfiles	14
12.3.- Muros de fábrica	14



1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2016

Número de licencia: 130336

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Cocina Villalba 01

Clave: Cocina Villalba 01

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Forjados de viguetas: EHE-08

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m ²)	Cargas muertas (kN/m ²)
Forjado Cubierta	1.0	3.0
Forjado Sanitario	3.0	1.8
Cimentación	0.0	0.0

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	Q 1	Sobrecarga Tabiquería	Sobrecarga de uso
	N 1		Nieve

4.5.- Empujes en muros

4.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Cargas muertas Lineal		10.00	(0.00, 6.71) (2.57, 6.71)
	Cargas muertas Lineal		10.00	(2.57, 6.71) (5.34, 6.71)
	Cargas muertas Lineal		10.00	(5.34, 3.00) (5.34, 6.71)
	Cargas muertas Lineal		10.00	(5.34, 0.15) (5.34, 3.00)
	Cargas muertas Lineal		10.00	(3.43, 0.15) (5.33, 0.15)
	Cargas muertas Lineal		10.00	(0.00, 0.15) (3.43, 0.15)
	Cargas muertas Lineal		10.00	(0.00, 0.15) (0.00, 0.88)
	Cargas muertas Lineal		10.00	(0.00, 5.86) (0.00, 6.71)
Q 1	Superficial	1.00	(5.34, 2.86) (2.73, 2.86)	(0.00, 2.86) (0.00, 0.88)
			(0.00, 0.15) (3.43, 0.15)	(5.34, 0.15)
Q 1	Superficial	1.00	(2.73, 2.86) (5.41, 2.86)	(5.29, 2.88) (5.29, 3.13)
			(5.34, 3.13) (5.34, 6.71)	(2.57, 6.71) (0.00, 6.71)
			(0.00, 5.86) (0.00, 2.86)	
2	Cargas muertas Lineal		3.00	(2.57, 6.63) (5.33, 6.63)
	Cargas muertas Lineal		3.00	(5.40, 2.86) (5.40, 6.71)
	Cargas muertas Lineal		3.00	(5.40, 0.15) (5.40, 2.86)
	Cargas muertas Lineal		3.00	(5.34, 0.23) (3.44, 0.23)
	Cargas muertas Lineal		3.00	(-0.04, 0.08) (3.43, 0.08)
	Cargas muertas Lineal		3.00	(-0.04, 6.74) (2.57, 6.74)
N 1	Superficial	1.00	(3.44, 0.20) (0.11, 0.90)	(0.11, 0.82) (0.01, 0.82)
			(-0.04, 0.88) (-0.04, 0.08)	(3.43, 0.08) (3.39, 0.10)
			(3.39, 0.20)	
N 1	Superficial	1.00	(2.73, 2.86) (-0.04, 2.86)	(-0.04, 0.88) (0.01, 0.93)
			(0.11, 0.93) (0.10, 0.90)	(3.44, 0.20) (3.44, 0.23)
			(5.34, 0.23) (5.38, 0.20)	(5.40, 0.15) (5.40, 2.86)
N 1	Superficial	1.00	(2.55, 6.64) (0.00, 5.90)	(-0.04, 5.89) (-0.04, 2.86)
			(2.73, 2.86) (5.40, 2.86)	(5.40, 6.71) (5.38, 6.66)
			(5.33, 6.63) (2.57, 6.63)	
N 1	Superficial	1.00	(2.52, 6.74) (-0.04, 6.74)	(-0.04, 5.89) (2.59, 6.65)
			(2.52, 6.65)	

5.- ESTADOS LÍMITE

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



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

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

- Con coeficientes de combinación

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

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

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

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

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

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

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

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

Persistente o transitoria				
---------------------------	--	--	--	--



	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2.- Combinaciones**■ Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

Q 1 Sobrecarga Tabiquería

N 1 N 1

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1	N 1
1	1.000	1.000			
2	1.350	1.350			
3	1.000	1.000	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		
5	1.000	1.000		1.500	
6	1.350	1.350		1.500	
7	1.000	1.000	1.500	1.500	
8	1.350	1.350	1.500	1.500	
9	1.000	1.000			1.500
10	1.350	1.350			1.500



Comb.	PP	CM	Qa	Q 1	N 1
11	1.000	1.000	1.050		1.500
12	1.350	1.350	1.050		1.500
13	1.000	1.000		1.050	1.500
14	1.350	1.350		1.050	1.500
15	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500
16	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500
17	1.000	1.000	1.500		0.750
18	1.350	1.350	1.500		0.750
19	1.000	1.000		1.500	0.750
20	1.350	1.350		1.500	0.750
21	1.000	1.000	1.500	1.500	0.750
22	1.350	1.350	1.500	1.500	0.750

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

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1	N 1
1	1.000	1.000			
2	1.600	1.600			
3	1.000	1.000	1.600		
4	1.600	1.600	1.600		
5	1.000	1.000		1.600	
6	1.600	1.600		1.600	
7	1.000	1.000	1.600	1.600	
8	1.600	1.600	1.600	1.600	
9	1.000	1.000			1.600
10	1.600	1.600			1.600
11	1.000	1.000	1.120		1.600
12	1.600	1.600	1.120		1.600
13	1.000	1.000		1.120	1.600
14	1.600	1.600		1.120	1.600
15	1.000	1.000	1.120	1.120	1.600
16	1.600	1.600	1.120	1.120	1.600
17	1.000	1.000	1.600		0.800
18	1.600	1.600	1.600		0.800
19	1.000	1.000		1.600	0.800
20	1.600	1.600		1.600	0.800
21	1.000	1.000	1.600	1.600	0.800
22	1.600	1.600	1.600	1.600	0.800

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1	N 1
1	0.800	0.800			
2	1.350	1.350			
3	0.800	0.800	1.500		
4	1.350	1.350	1.500		



Comb.	PP	CM	Qa	Q 1	N 1
5	0.800	0.800		1.500	
6	1.350	1.350		1.500	
7	0.800	0.800	1.500	1.500	
8	1.350	1.350	1.500	1.500	
9	0.800	0.800			1.500
10	1.350	1.350			1.500
11	0.800	0.800	1.050		1.500
12	1.350	1.350	1.050		1.500
13	0.800	0.800		1.050	1.500
14	1.350	1.350		1.050	1.500
15	0.800	0.800	1.050	1.050	1.500
16	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500
17	0.800	0.800	1.500		0.750
18	1.350	1.350	1.500		0.750
19	0.800	0.800		1.500	0.750
20	1.350	1.350		1.500	0.750
21	0.800	0.800	1.500	1.500	0.750
22	1.350	1.350	1.500	1.500	0.750

■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	Q 1	N 1
1	1.000	1.000			
2	1.000	1.000	1.000		
3	1.000	1.000		1.000	
4	1.000	1.000	1.000	1.000	
5	1.000	1.000			1.000
6	1.000	1.000	1.000		1.000
7	1.000	1.000		1.000	1.000
8	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Forjado Cubierta	2	Forjado Cubierta	3.42	3.83
1	Forjado Sanitario	1	Forjado Sanitario	0.65	0.41
0	Cimentación				-0.24

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS**8.1.- Pilares**

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(5.34, 0.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P1a	(5.34, 0.15)	1-2	Arranca sobre el pilar P1	0.0	Centro	
P2	(3.44, 0.15)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P2a	(3.44, 0.15)	1-2	Arranca sobre el pilar P2	0.0	Centro	
P3	(0.06, 0.88)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P3a	(0.06, 0.88)	1-2	Arranca sobre el pilar P3	0.0	Centro	
P4	(5.41, 3.00)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P4a	(5.41, 3.00)	1-2	Arranca sobre el pilar P4	0.0	Centro	
P5	(2.73, 2.86)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P5a	(2.73, 2.86)	1-2	Arranca sobre el pilar P5	0.0	Centro	
P6	(-0.05, 2.86)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P6a	(-0.05, 2.86)	1-2	Arranca sobre el pilar P6	0.0	Centro	
P7	(5.34, 6.71)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P7a	(5.34, 6.71)	1-2	Arranca sobre el pilar P7	0.0	Centro	
P8	(2.57, 6.71)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P8a	(2.57, 6.71)	1-2	Arranca sobre el pilar P8	0.0	Centro	
P9	(0.00, 5.86)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P9a	(0.00, 5.86)	1-2	Arranca sobre el pilar P9	0.0	Centro	

8.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de fábrica	0-1	(2.57, 6.71)	(5.34, 6.71)	1	0.12+0.12=0.24
M2	Muro de fábrica	0-1	(0.00, 6.71)	(2.57, 6.71)	1	0.12+0.12=0.24
M3	Muro de fábrica	0-1	(0.00, 5.86)	(0.00, 6.71)	1	0.12+0.12=0.24
M4	Muro de fábrica	0-1	(0.00, 0.15)	(0.00, 0.88)	1	0.12+0.12=0.24
M5	Muro de fábrica	0-1	(0.00, 2.86)	(0.00, 5.86)	1	0.12+0.12=0.24
M6	Muro de fábrica	0-1	(0.00, 0.88)	(0.00, 2.86)	1	0.12+0.12=0.24
M7	Muro de fábrica	0-1	(5.34, 0.15)	(5.34, 3.00)	1	0.12+0.12=0.24
M8	Muro de fábrica	0-1	(5.34, 3.00)	(5.34, 6.71)	1	0.12+0.12=0.24
M10	Muro de fábrica	0-1	(0.00, 0.15)	(3.44, 0.15)	1	0.12+0.12=0.24
M11	Muro de fábrica	0-1	(3.44, 0.15)	(5.34, 0.15)	1	0.12+0.12=0.24
M12	Muro de fábrica	0-1	(-0.05, 2.86)	(2.73, 2.86)	1	0.12+0.12=0.24
M13	Muro de fábrica	0-1	(2.73, 2.86)	(5.41, 2.86)	1	0.12+0.12=0.24

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.300 Vuelos: izq.:0.255 der.:0.255 canto:0.30



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M2	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.300 Vuelos: izq.:0.255 der.:0.255 canto:0.30
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.300 Vuelos: izq.:0.255 der.:0.255 canto:0.30
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.800 x 0.300 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.31 canto:0.30
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.850 x 0.300 Vuelos: izq.:0.331 der.:0.279 canto:0.30
M6	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.900 x 0.300 Vuelos: izq.:0.329 der.:0.332 canto:0.30
M7	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.850 x 0.300 Vuelos: izq.:0.268 der.:0.343 canto:0.30
M8	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.850 x 0.300 Vuelos: izq.:0.268 der.:0.343 canto:0.30
M10	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.300 Vuelos: izq.:0.255 der.:0.255 canto:0.30
M11	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.300 Vuelos: izq.:0.255 der.:0.255 canto:0.30
M12	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.750 x 0.300 Vuelos: izq.:0.255 der.:0.255 canto:0.30
M13	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Zapata corrida: 0.900 x 0.300 Vuelos: izq.:0.40 der.:0.26 canto:0.30

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1	25x25	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P1a, P2a, P3a, P4a, P5a, P6a, P7a, P8a, P9a	2	2xUPN 100(I)	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00



Listado de datos de la obra

10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 20+5, Cerámica	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16 Tipo de bovedilla: Cerámica Canto del forjado: 25 = 20 + 5 (cm) Intereje: 70 cm (simple) y 81 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-35, Yc=1.4 HA-40, Yc=1.4 HA-45, Yc=1.4 Acero pretensar: AH-1860-R2 Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 2.63 kN/m ² (simple) y 3.08 kN/m ² (doble)
CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO S, 22+5, Cerámica	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO S Tipo de bovedilla: Cerámica Canto del forjado: 27 = 22 + 5 (cm) Intereje: 70 cm (simple) y 81 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-35, Yc=1.4 HA-40, Yc=1.4 Acero pretensar: AH-1860-R2 Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 2.76 kN/m ² (simple) y 3.25 kN/m ² (doble)

Grupo	Tipo	Coordenadas del centro del paño
Forjado Sanitario	CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16, 20+5, Cerámica	En todos los paños
Forjado Cubierta	CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO S, 22+5, Cerámica	En todos los paños

10.1.- Autorización de uso

Datos del forjado

Fabricante: CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO 16
Tipo de bovedilla: Cerámica
Canto del forjado: 25 = 20 + 5 (cm)
Intereje: 70 cm (simple) y 81 cm (doble)
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Hormigones viguetas: HA-35, Yc=1.4 HA-40, Yc=1.4 HA-45, Yc=1.4
Acero pretensar: AH-1860-R2
Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 2.63 kN/m² (simple) y 3.08 kN/m² (doble)



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

Flexión positiva - Viguetas simples								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
16.03	16.93	13.40	11556	2423	10.35	12.33	13.40	28.62
16.04	22.77	17.82	11772	3041	14.19	16.38	17.82	33.72
16.05	29.15	22.54	11772	3620	19.17	20.69	22.54	34.69
16.06	34.71	26.70	12066	4120	22.61	24.48	26.70	35.83
16.07	40.14	30.57	12106	4532	25.87	28.02	30.57	35.83
16.08	45.62	34.60	12390	4954	29.40	31.74	34.60	36.66
16.09	50.89	38.34	12439	5278	32.47	35.13	38.34	36.93
16.10	55.50	41.78	12704	5621	34.74	38.32	41.78	37.73
Notas: Clase I: Ambiente agresivo Clase II: Ambiente exterior Clase III: Ambiente interior Esfuerzos por metro de ancho								

Flexión negativa - Viguetas simples						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø10	0.79	8.64	8.75	10.70	13400	932
1Ø12	1.13	12.33	12.55	15.23	13430	1265
2Ø10	1.57	16.93	17.34	16.26	13469	1648
1Ø16	2.01	21.41	22.08	16.36	13508	2021
1Ø16+1Ø10	2.80	29.12	30.43	16.52	13567	2619
1Ø20	3.14	32.39	34.05	16.60	13597	2865
2Ø16	4.02	40.44	43.13	16.78	13665	3453
1Ø20+1Ø16	5.15	49.54	54.52	17.02	13744	4130
Notas: Esfuerzos por metro de ancho						

Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
16.03 D.V.	28.75	22.74	16687	3924	16.60	20.85	22.74	49.47
16.04 D.V.	38.46	30.19	16991	4895	22.80	27.70	30.19	58.28
16.05 D.V.	48.96	38.17	17020	5798	30.86	35.01	38.17	59.96
16.06 D.V.	57.96	45.18	17413	6553	36.39	41.43	45.18	61.92
16.07 D.V.	66.61	51.71	17462	7181	41.63	47.41	51.71	61.92
16.08 D.V.	75.17	58.53	17835	7819	47.27	53.69	58.53	63.37
16.09 D.V.	83.19	64.85	17893	8289	52.21	59.44	64.85	63.83
16.10 D.V.	89.07	70.63	18227	8790	55.77	63.57	70.63	65.21



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m²·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
Notas: Clase I: Ambiente agresivo Clase II: Ambiente exterior Clase III: Ambiente interior Esfuerzos por metro de ancho								

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
2Ø12	2.26	21.32	21.48	19.20	19434	2178
4Ø10	3.14	29.25	29.58	19.39	19542	2855
2Ø16	4.02	36.99	37.52	19.58	19640	3492
2Ø16+2Ø10	5.59	50.33	51.34	19.91	19826	4532
2Ø20	6.28	55.99	57.26	20.06	19904	4964
4Ø16	8.04	69.89	71.95	20.43	20111	5974
2Ø20+2Ø16	10.30	85.92	89.95	20.91	20366	7161
Notas: Esfuerzos por metro de ancho						

Datos del forjado

Fabricante: CASTELO INTEREJE 70 VIGUETA TIPO S
 Tipo de bovedilla: Cerámica
 Canto del forjado: 27 = 22 + 5 (cm)
 Intereje: 70 cm (simple) y 81 cm (doble)
 Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
 Hormigones viguetas: HA-35, Yc=1.4 HA-40, Yc=1.4
 Acero pretensar: AH-1860-R2
 Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15
 Peso propio: 2.76 kN/m² (simple) y 3.25 kN/m² (doble)

Flexión positiva - Viguetas simples								
Tipo de viga	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
10.02	14.03	11.21	14146	2296	10.29	10.29	11.21	26.64
10.03	20.89	16.39	14126	3120	14.35	14.35	16.39	30.68
10.04	27.62	21.33	14136	3836	18.41	18.41	21.33	34.71
10.05	34.46	21.80	14656	4473	22.54	22.54	26.23	38.38
10.06	40.68	28.05	14421	5023	26.23	26.23	30.61	38.38
10.07	46.73	35.03	14656	5582	30.04	30.04	35.03	39.55
10.08	52.13	38.66	14656	6043	31.95	35.42	38.66	39.55
10.09	57.91	42.44	14715	6465	33.91	38.87	42.44	39.55



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

Flexión positiva - Viguetas simples							
Tipo de viga	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)		
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III
Cortante último (kN/m)							
Notas: Clase I: Ambiente agresivo Clase II: Ambiente exterior Clase III: Ambiente interior Esfuerzos por metro de ancho							

Flexión negativa - Viguetas simples						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø10	0.79	9.42	9.54	11.66	16255	1069
1Ø12	1.13	13.44	13.68	16.60	16294	1462
2Ø10	1.57	18.45	18.91	18.49	16334	1942
1Ø16	2.01	23.35	24.09	18.60	16373	2384
1Ø16+1Ø10	2.80	31.77	33.23	18.79	16451	3110
1Ø20	3.14	35.36	37.19	18.87	16481	3414
2Ø16	4.02	44.15	47.16	19.08	16569	4120
1Ø20+1Ø16	5.15	54.02	59.66	19.36	16667	4934
Notas: Esfuerzos por metro de ancho						

Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de viga	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
10.02 D.V.	24.01	19.12	20679	3767	17.55	17.55	19.12	46.06
10.03 D.V.	35.58	27.90	20542	5091	24.41	24.41	27.90	53.02
10.04 D.V.	46.84	36.25	20591	6200	31.25	31.25	36.25	60.00
10.05 D.V.	58.13	40.21	21209	7201	38.25	38.25	44.55	66.33
10.06 D.V.	68.28	51.94	21062	8044	44.49	44.49	51.94	66.33
10.07 D.V.	77.98	59.43	21445	8888	51.04	51.04	59.43	68.37
10.08 D.V.	86.47	65.56	21504	9575	52.54	60.08	65.56	68.37
10.09 D.V.	95.50	71.94	21572	10202	55.76	63.90	71.94	68.37
Notas: Clase I: Ambiente agresivo Clase II: Ambiente exterior Clase III: Ambiente interior Esfuerzos por metro de ancho								

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
2Ø12	2.26	23.24	23.44	21.83	23652	2531



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
4Ø10	3.14	31.89	32.29	22.04	23779	3355
2Ø16	4.02	40.35	41.00	22.26	23897	4120
2Ø16+2Ø10	5.59	54.92	56.16	22.64	24123	5386
2Ø20	6.28	61.12	62.69	22.81	24221	5906
4Ø16	8.04	76.32	78.89	23.23	24456	7142
2Ø20+2Ø16	10.30	93.77	98.85	23.78	24760	8574
Notas: Esfuerzos por metro de ancho						

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.400 MPa

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (MPa)	γ _c	Árido		E _c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (MPa)	γ _s
Todos	B 400 S	400	1.15

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210
Acero de pernos	B 400 S, Y _s = 1.15 (corrugado)	400	206



Listado de datos de la obra

Cocina Villalba 01

Fecha: 16/03/18

12.3.- Muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 400 MPa

Módulo de elasticidad (E): 1000 MPa

Peso específico: 15.0 kN/m³

Tensión de cálculo en compresión: 2.00 MPa

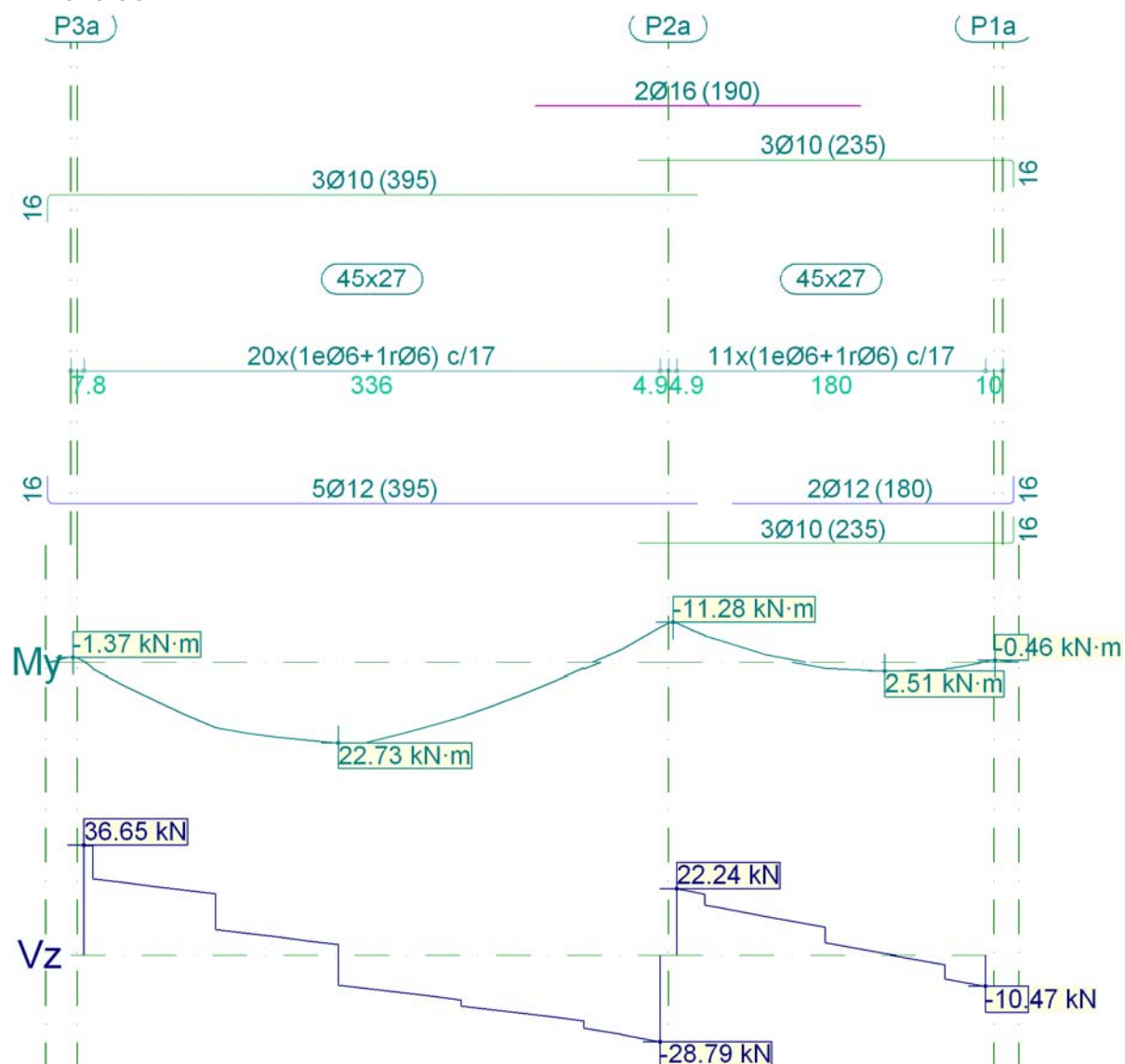
Tensión de cálculo en tracción: 0.20 MPa

ÍNDICE

1.- FORJADO CUBIERTA	2
1.1.- Pórtico 1	17
1.2.- Pórtico 2	18
1.3.- Pórtico 3	20
1.4.- Pórtico 4	21
1.5.- Pórtico 5	23

1.- FORJADO CUBIERTA

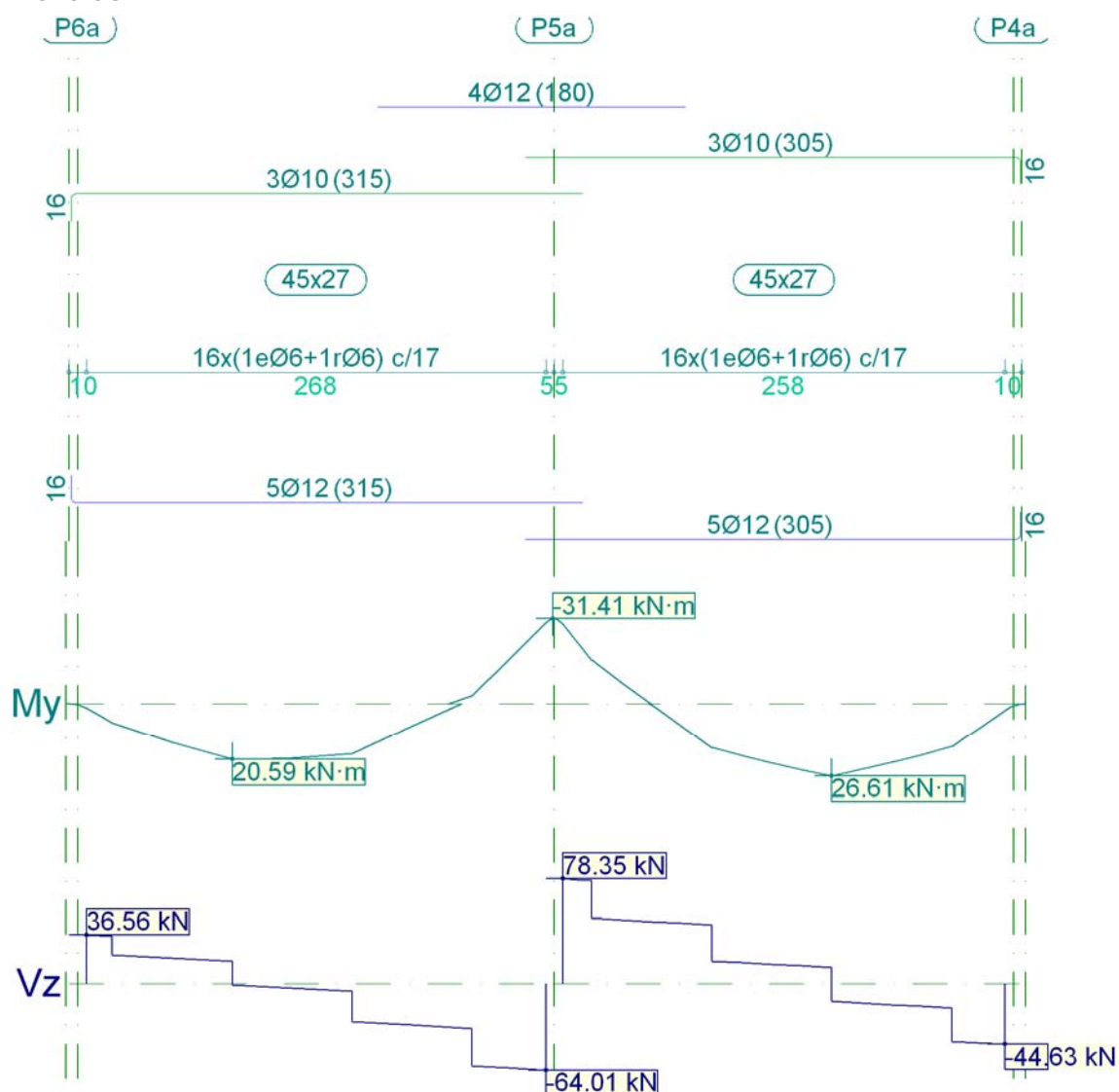
1.1.- Pórtico 1



Pórtico 1		Tramo: P3a-P2a			Tramo: P2a-P1a		
Sección		45x27			45x27		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	-9.85	-11.03	--	--
	x [m]	--	--	3.36	0.00	--	--
Momento máx.	[kN·m]	19.79	24.22	12.25	--	1.69	2.51
	x [m]	0.94	1.48	2.38	--	0.87	1.22
Cortante mín.	[kN]	--	-16.75	-28.79	--	--	-10.47
	x [m]	--	2.20	3.36	--	--	1.80

Pórtico 1			Tramo: P3a-P2a			Tramo: P2a-P1a		
Sección			45x27			45x27		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Cortante máx.	[kN]		36.65	6.10	--	22.24	9.30	0.49
	[m]		0.00	1.12	--	0.00	0.87	1.22
Torsor mín.	[kN]		--	--	-0.98	--	--	--
x	[m]		--	--	2.91	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--	1.90	--	--
	[m]		--	--	--	0.00	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	2.36	2.36	6.38	6.38	4.19	2.36
		Nec.	0.17	0.00	4.01	4.01	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	5.66	5.66	5.66	4.15	4.62	4.62
		Nec.	4.01	4.01	4.01	0.00	4.01	4.01
Área Transv.	[cm²/m]	Real	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99
		Nec.	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42
F. Sobrecarga			0.06 mm, L/59543 (L: 3.36 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.80 m)		
F. Activa			1.21 mm, L/2782 (L: 3.36 m)			0.03 mm, L/41896 (L: 1.07 m)		
F. A plazo infinito			1.49 mm, L/2250 (L: 3.36 m)			0.03 mm, L/33691 (L: 1.07 m)		

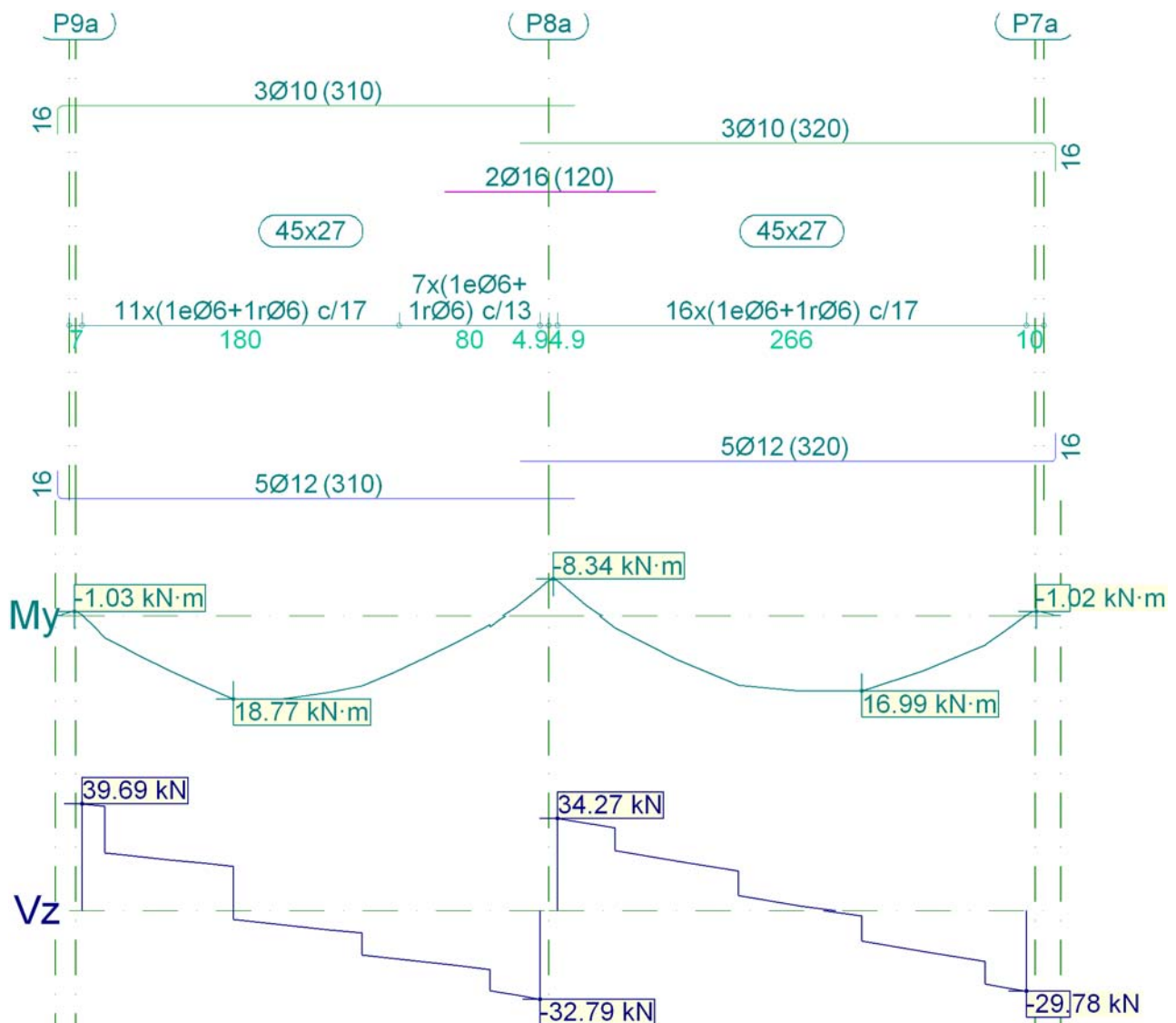
1.2.- Pórtico 2



Pórtico 2		Tramo: P6a-P5a			Tramo: P5a-P4a		
Sección		45x27			45x27		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	-29.97	-29.27	--	--
	x [m]	--	--	2.68	0.00	--	--
Momento máx.	[kN·m]	20.64	20.00	8.22	8.49	26.61	24.23
	x [m]	0.85	1.20	1.90	0.69	1.57	1.75
Cortante mín.	[kN]	-0.60	-28.25	-64.01	--	-12.98	-44.63
	x [m]	0.85	1.55	2.68	--	1.57	2.58
Cortante máx.	[kN]	36.56	--	--	78.35	44.09	--
	x [m]	0.00	--	--	0.00	0.87	--
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	--

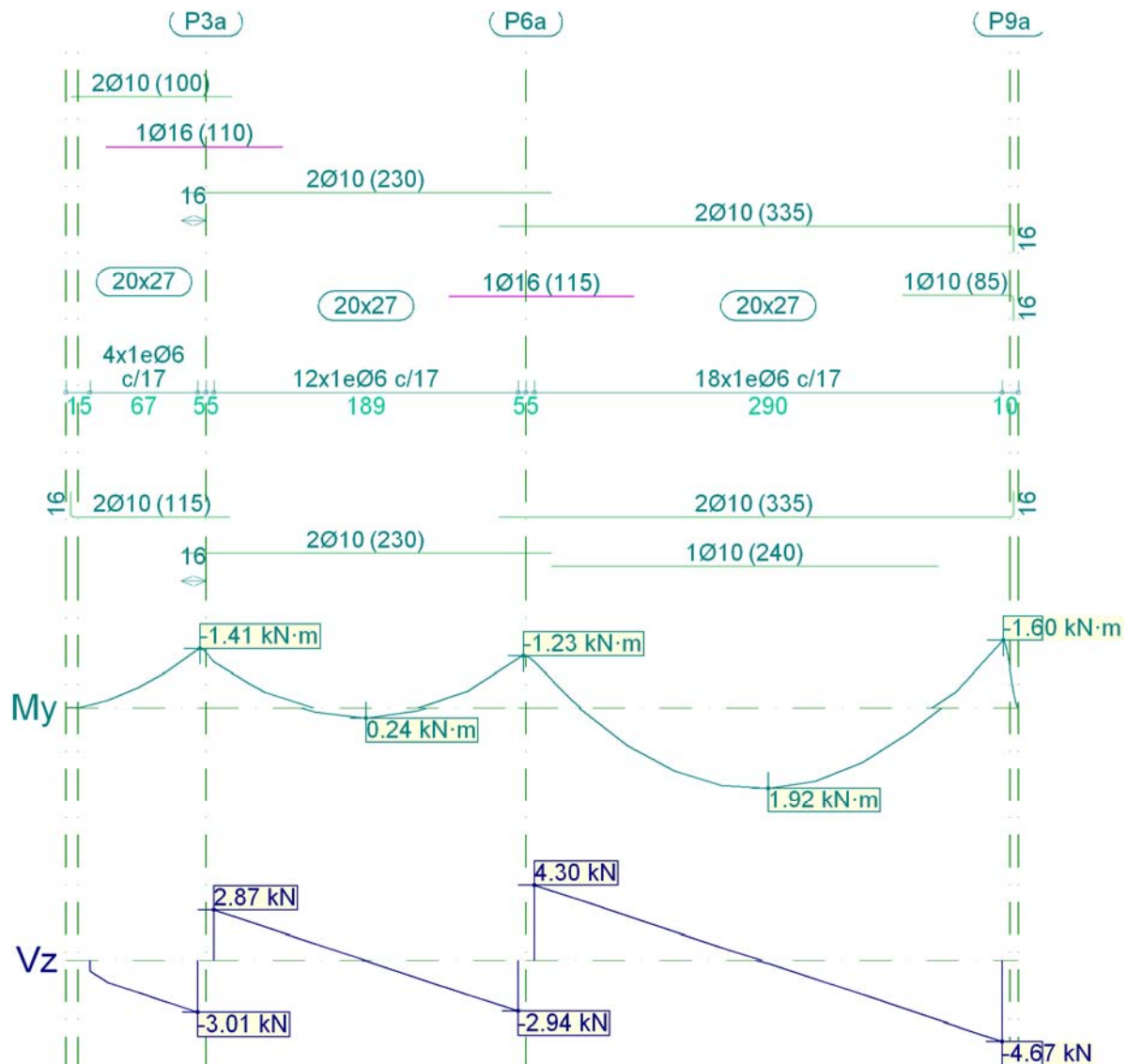
Pórtico 2			Tramo: P6a-P5a			Tramo: P5a-P4a		
Sección			45x27			45x27		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	2.36	2.36	6.88	6.88	2.36	2.36
		Nec.	0.00	0.00	4.17	4.17	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66
		Nec.	4.01	4.01	4.01	4.01	4.01	4.01
Área Transv.	[cm²/m]	Real	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99	4.99
		Nec.	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42
F. Sobrecarga			0.08 mm, L/31771 (L: 2.68 m)			0.09 mm, L/28057 (L: 2.58 m)		
F. Activa			0.62 mm, L/4329 (L: 2.68 m)			0.76 mm, L/3400 (L: 2.58 m)		
F. A plazo infinito			0.73 mm, L/3676 (L: 2.68 m)			0.88 mm, L/2933 (L: 2.58 m)		

1.3.- Pórtico 3



Pórtico 3			Tramo: P9a-P8a			Tramo: P8a-P7a		
Sección			45x27			45x27		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]		--	--	-6.37	-7.96	--	--
	[m]		--	--	2.60	0.00	--	--
Momento máx.	[kN·m]		19.98	19.29	12.69	9.84	16.99	12.40
	[m]		0.86	1.04	1.77	0.68	1.73	2.08
Cortante mín.	[kN]		-3.23	-16.40	-32.79	--	-11.26	-29.78
	[m]		0.86	1.59	2.60	--	1.73	2.66
Cortante máx.	[kN]		39.69	--	--	34.27	14.79	--
	[m]		0.00	--	--	0.00	1.03	--
Torsor mín.	[kN]		--	--	--	-1.45	--	--
	[m]		--	--	--	0.00	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	1.79	--	--	--
	[m]		--	--	2.32	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	2.36	2.36	5.86	5.81	2.36	2.36
		Nec.	0.13	0.00	4.01	4.01	0.00	0.13
Área Inf.	[cm²]	Real	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66	5.66
		Nec.	4.01	4.01	4.01	4.01	4.01	4.01
Área Transv.	[cm²/m]	Real	4.99	4.99	6.52	4.99	4.99	4.99
		Nec.	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42	4.42
F. Sobrecarga			0.04 mm, L/70168 (L: 2.60 m)			0.04 mm, L/70777 (L: 2.66 m)		
F. Activa			0.63 mm, L/4101 (L: 2.60 m)			0.62 mm, L/4312 (L: 2.66 m)		
F. A plazo infinito			0.77 mm, L/3371 (L: 2.60 m)			0.75 mm, L/3568 (L: 2.66 m)		

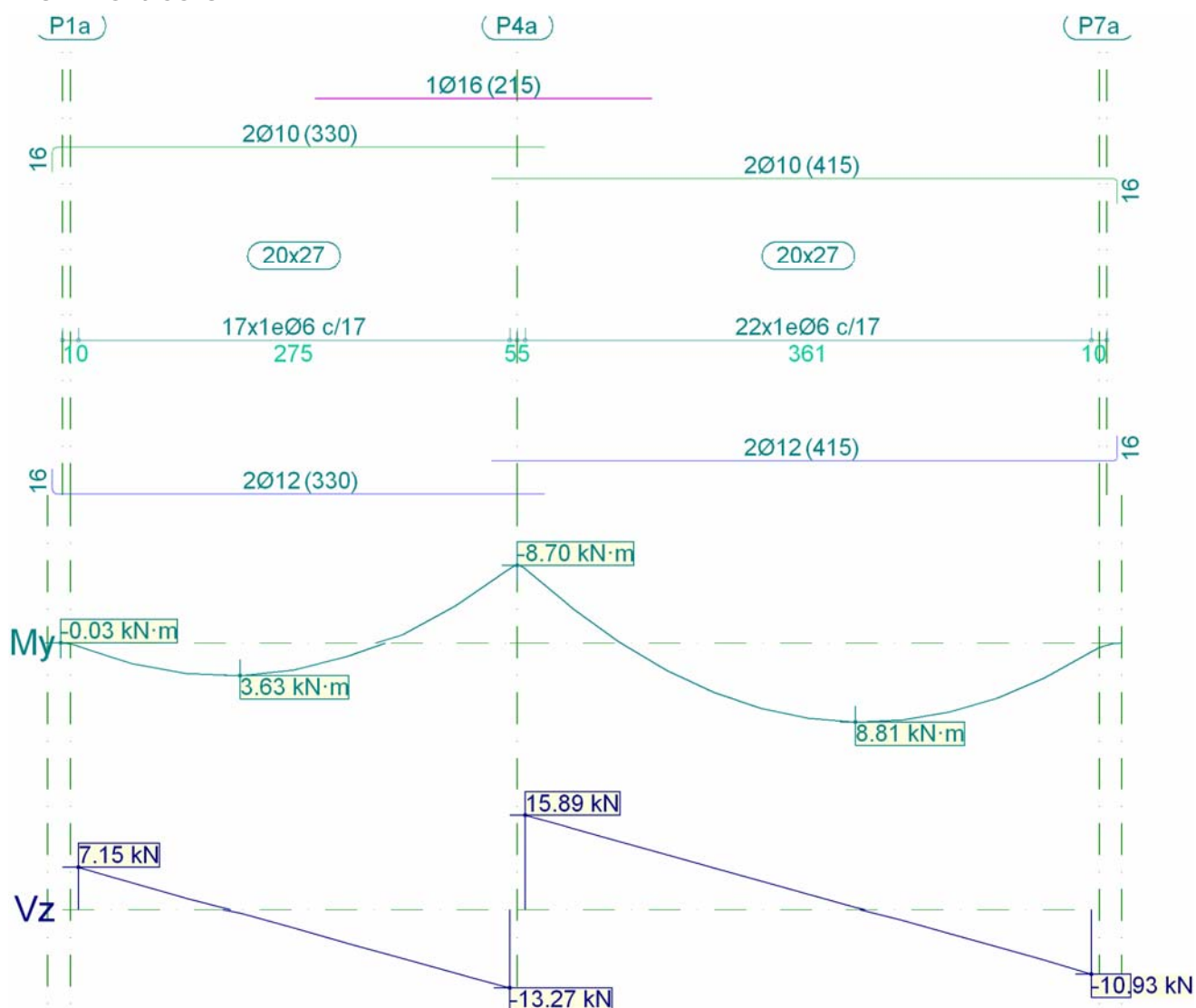
1.4.- Pórtico 4



Pórtico 4		Tramo: <-P3a			Tramo: P3a-P6a			Tramo: P6a-P9a		
Sección		20x27			20x27			20x27		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	-0.80	-1.39	-1.10	--	-1.18	-1.09	--	-1.60
	x [m]	--	0.44	0.67	0.00	--	1.89	0.00	--	2.90
Momento máx.	[kN·m]	--	--	--	--	--	--	1.50	1.92	1.30
	x [m]	--	--	--	--	--	--	0.87	1.45	2.03
Cortante mín.	[kN]	-1.30	-2.32	-3.01	--	-1.02	-2.94	--	-1.08	-4.67
	x [m]	0.11	0.44	0.67	--	1.26	1.89	--	1.74	2.90
Cortante máx.	[kN]	--	--	--	2.87	0.92	--	4.30	0.73	--
	x [m]	--	--	--	0.00	0.63	--	0.00	1.16	--
Torsor mín.		[kN]	--	--	--	--	--	--	--	--

Pórtico 4			Tramo: <-P3a			Tramo: P3a-P6a			Tramo: P6a-P9a		
Sección			20x27			20x27			20x27		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.31	3.08	3.26	2.99	1.57	3.00	3.29	1.57	2.36
		Nec.	0.00	1.78	1.78	1.78	0.00	1.78	1.78	0.00	1.78
Área Inf.	[cm²]	Real	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	1.57	2.36	2.36	2.36
		Nec.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.78	1.78	1.78
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
		Nec.	0.00	1.97	0.00	0.00	0.00	0.00	1.97	1.97	1.97
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 0.67 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.89 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 2.90 m)		
F. Activa			0.03 mm, L/51922 (L: 1.34 m)			0.00 mm, <L/1000 (L: 1.89 m)			0.12 mm, L/23632 (L: 2.90 m)		
F. A plazo infinito			0.03 mm, L/41177 (L: 1.34 m)			0.01 mm, <L/1000 (L: 1.89 m)			0.19 mm, L/15213 (L: 2.90 m)		

1.5.- Pórtico 5



Pórtico 5		Tramo: P1a-P4a			Tramo: P4a-P7a		
Sección		20x27			20x27		
Zona		1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
Momento mín.	[kN·m]	--	--	-8.35	-8.32	--	--
	x [m]	--	--	2.75	0.00	--	--
Momento máx.	[kN·m]	3.40	3.63	--	5.49	8.81	8.58
	x [m]	0.69	1.03	--	1.20	2.11	2.41
Cortante mín.	[kN]	--	-5.70	-13.27	--	-1.88	-10.93
	x [m]	--	1.72	2.75	--	2.41	3.61
Cortante máx.	[kN]	7.15	--	--	15.89	7.03	--
	x [m]	0.00	--	--	0.00	1.20	--
Torsor mín.	[kN]	--	--	--	--	--	--

Pórtico 5			Tramo: P1a-P4a			Tramo: P4a-P7a		
Sección			20x27			20x27		
Zona			1/3L	2/3L	3/3L	1/3L	2/3L	3/3L
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Torsor máx.	[kN]		--	--	--	--	--	--
x	[m]		--	--	--	--	--	--
Área Sup.	[cm²]	Real	1.57	2.48	3.58	3.58	1.57	1.57
		Nec.	0.00	0.00	1.78	1.78	0.00	0.00
Área Inf.	[cm²]	Real	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26	2.26
		Nec.	1.78	1.78	0.00	1.78	1.78	1.78
Área Transv.	[cm²/m]	Real	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33	3.33
		Nec.	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97	1.97
F. Sobrecarga			0.00 mm, <L/1000 (L: 2.75 m)			0.03 mm, L/134591 (L: 3.61 m)		
F. Activa			0.18 mm, L/11692 (L: 2.12 m)			1.24 mm, L/2922 (L: 3.61 m)		
F. A plazo infinito			0.21 mm, L/9934 (L: 2.13 m)			1.45 mm, L/2487 (L: 3.61 m)		

ÍNDICE

1.- NOTACIÓN (PILARES)	2
2.- PILARES	2
2.1.- P1	27
2.2.- P1a	27
2.3.- P2	27
2.4.- P2a	28
2.5.- P3	28
2.6.- P3a	28
2.7.- P4	28
2.8.- P4a	29
2.9.- P5	29
2.10.- P5a	29
2.11.- P6	29
2.12.- P6a	30
2.13.- P7	30
2.14.- P7a	30
2.15.- P8	30
2.16.- P8a	31
2.17.- P9	31
2.18.- P9a	31
3.- VIGAS	2
3.1.- Forjado Cubierta	32

1.- NOTACIÓN (PILARES)

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Acero laminado y armado: CTE DB SE-A

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

λ_w : Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_c : Resistencia a compresión

M_y : Resistencia a flexión eje Y

NM_yM_z : Resistencia a flexión y axil combinados

M_z : Resistencia a flexión eje Z

2.- PILARES

2.1.- P1

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado Sanitario (-0.24 - 0.41 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	24.7	5.9	24.7	G, Q ⁽²⁾	Q	38.4	1.9	-1.0	2.4	9.8	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	38.8	1.9	-1.0	2.4	9.8	
		-0.04 m	Cumple	Cumple	24.6	4.0	24.6	G, Q ⁽²⁾	Q	38.8	-0.1	-0.5	2.4	9.8	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	39.2	-0.1	-0.5	2.4	9.8	
		Pie	Cumple	Cumple	24.6	5.6	24.6	G, Q ⁽²⁾	Q	39.2	-2.1	0.0	2.4	9.8	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	39.6	-2.1	0.0	2.4	9.8	
Cimentación	25x25	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.9	5.6	5.6	G, Q ⁽²⁾	Q	39.2	-2.1	0.0	2.4	9.8	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	39.6	-2.1	0.0	2.4	9.8	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1 ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1+0.75·N1															

2.2.- P1a

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	NM _y M _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Forjado Cubierta (0.41 - 3.83 m)	2xUPN 100([I])	Cabeza	Cumple	Cumple	6.1	2.3	8.5	8.5	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	16.3	0.6	-0.4	0.2	0.3	Cumple
									G, Q, N ⁽²⁾	M _y ,NM _y M _z	16.3	0.6	-0.4	0.2	0.3	
		Pie	Cumple	Cumple	5.9	1.6	7.7	7.7	G, Q, N ⁽²⁾	N _c ,M _y ,NM _y M _z	17.2	-0.4	0.3	0.2	0.3	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·N1 ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.05·Q1+1.5·N1																

2.3.- P2

2.4.- P2a

2.5.- P3

2.6.- P3a

2.7.- P4

	(cm)		Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado Sanitario (-0.24 - 0.41 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	16.4	10.0	16.4	G, Q ⁽²⁾	Q	93.0	0.1	-2.1	7.2	3.1	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	95.8	0.1	-2.1	7.1	3.1	
		-0.04 m	Cumple	Cumple	16.3	9.9	16.3	G, Q ⁽²⁾	Q	93.4	-0.5	-0.7	7.2	3.1	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	96.2	-0.5	-0.7	7.1	3.1	
		Pie	Cumple	Cumple	16.3	10.0	16.3	G, Q ⁽²⁾	Q	93.8	-1.1	0.7	7.2	3.1	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	96.7	-1.1	0.7	7.1	3.1	
Cimentación	25x25	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.0	10.0	10.0	G, Q ⁽²⁾	Q	93.8	-1.1	0.7	7.2	3.1	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	96.7	-1.1	0.7	7.1	3.1	
<p>Notas:</p> <p>⁽¹⁾ La comprobación no procede</p> <p>⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1</p> <p>⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1+0.75·N1</p>															

2.8.- P4a

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	N _{M_yM_z} (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN-m)	M _{yy} (kN-m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Forjado Cubierta (0.41 - 3.83 m)	2xUPN 100([I])	Cabeza	Cumple	Cumple	19.4	20.0	20.0	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,N _{M_yM_z}	73.2	0.1	-0.3	0.0	0.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	19.6	20.2	20.2	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,N _{M_yM_z}	74.1	0.1	-0.3	0.0	0.0	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-N1															

2.9.- P5

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Forjado Sanitario (-0.24 - 0.41 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	5.0	17.8	17.8	G, Q ⁽²⁾	Q	164.5	-0.5	0.5	-2.8	0.4	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	173.4	-0.6	0.5	-2.8	0.3	
		Pie	Cumple	Cumple	5.0	17.9	17.9	G, Q ⁽²⁾	Q	165.3	-0.7	-0.6	-2.8	0.4	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	174.2	-0.7	-0.6	-2.8	0.3	
Cimentación	25x25	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.1	17.9	17.9	G, Q ⁽²⁾	Q	165.3	-0.7	-0.6	-2.8	0.4	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	174.2	-0.7	-0.6	-2.8	0.3	
<div>Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1 ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1+0.75·N1</div>															

2.10.- P5a

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _L (%)	M _y (%)	NM _y M _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN-m)	M _{yy} (kN-m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Forjado Cubierta (0.41 - 3.83 m)	2xUPN 100(II)	Cabeza	Cumple	Cumple	37.2	4.2	40.8	40.8	G, Q, N ⁽¹⁾	N _C ,NM _y M _z	146.8	1.1	-0.1	0.1	0.5	Cumple
								G, Q, N ⁽²⁾	M _y	146.8	1.1	-0.1	0.1	0.5		
		Pie	Cumple	Cumple	37.4	2.6	39.6	39.6	G, Q, N ⁽¹⁾	N _C ,M _y ,NM _y M _z	147.7	-0.7	0.1	0.1	0.5	Cumple
<div>Notas:</div> <div>⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·N1</div> <div>⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.05·Q1+1.5·N1</div>																

2.11.- P6

Sección de hormigón					
Tramo	Dimensión	Posición	Comprobaciones	Esfuerzos pésimos	Estado

	(cm)		Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado Sanitario (-0.24 - 0.41 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	27.9	8.1	27.9	G, Q ⁽²⁾	Q	56.9	0.6	2.7	-11.2	4.5	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	59.0	0.6	2.7	-11.2	4.5	
		-0.04 m	Cumple	Cumple	27.9	6.2	27.9	G, Q ⁽²⁾	Q	57.3	-0.3	0.5	-11.2	4.5	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	59.4	-0.3	0.5	-11.2	4.5	
		Pie	Cumple	Cumple	27.9	7.3	27.9	G, Q ⁽²⁾	Q	57.7	-1.2	-1.8	-11.2	4.5	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	59.8	-1.2	-1.8	-11.2	4.5	
Cimentación	25x25	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.7	7.3	7.3	G, Q ⁽²⁾	Q	57.7	-1.2	-1.8	-11.2	4.5	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	59.8	-1.2	-1.8	-11.2	4.5	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1 ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1+0.75·N1															

2.12.- P6a

Sección de acero laminado															
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p ^{és} imos							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	NM _y M _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado Cubierta (0.41 - 3.83 m)	2xUPN 100([I])	Cabeza	Cumple	Cumple	11.5	11.8	11.8	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,NM _y M _z	41.9	0.0	0.2	0.0	0.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	11.7	12.0	12.0	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,NM _y M _z	42.8	0.0	0.2	0.0	0.0	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·N1															

2.13.- P7

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado Sanitario (-0.24 - 0.41 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	25.7	9.7	25.7	G, Q ⁽²⁾	Q	57.0	-3.4	-1.3	4.7	-10.1	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	58.4	-3.4	-1.3	4.6	-10.1	
		-0.04 m	Cumple	Cumple	25.7	6.3	25.7	G, Q ⁽²⁾	Q	57.4	-1.3	-0.4	4.7	-10.1	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	58.8	-1.3	-0.4	4.6	-10.1	
		Pie	Cumple	Cumple	25.6	6.2	25.6	G, Q ⁽²⁾	Q	57.8	0.7	0.5	4.7	-10.1	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	59.2	0.7	0.5	4.6	-10.1	
Cimentación	25x25	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.3	6.2	6.2	G, Q ⁽²⁾	Q	57.8	0.7	0.5	4.7	-10.1	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	59.2	0.7	0.5	4.6	-10.1	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1 ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1+0.75·N1															

2.14.- P7a

Sección de acero laminado																	
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones							Esfuerzos p _s imos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	M _z (%)	NM _y M _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Forjado Cubierta (0.41 - 3.83 m)	2xUPN 100([I])	Cabeza	Cumple	Cumple	16.2	4.9	2.0	21.9	21.9	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,M _z ,NM _y M _z	40.1	-1.2	-1.1	0.6	-0.6	Cumple
										G, Q, N ⁽²⁾	M _y	40.1	-1.2	-1.1	0.6	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	14.0	2.5	1.2	17.1	17.1	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,M _y ,M _z ,NM _y M _z	41.0	0.6	0.7	0.6	-0.6	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.05·Q1+1.5·N1 ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·N1																	

2.15.- P8

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Forjado Sanitario (-0.24 - 0.41 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	30.1	13.2	30.1	G, Q ⁽²⁾	Q	98.0	-4.4	-0.5	1.4	-14.5	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	101.1	-4.4	-0.5	1.5	-14.3	
		-0.04 m	Cumple	Cumple	30.0	10.4	30.0	G, Q ⁽²⁾	Q	98.4	-1.5	-0.2	1.4	-14.5	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	101.5	-1.5	-0.2	1.5	-14.3	
		Pie	Cumple	Cumple	30.0	10.8	30.0	G, Q ⁽²⁾	Q	98.8	1.4	0.1	1.4	-14.5	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	101.9	1.3	0.1	1.5	-14.3	
Cimentación	25x25	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.6	10.8	10.8	G, Q ⁽²⁾	Q	98.8	1.4	0.1	1.4	-14.5	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	101.9	1.3	0.1	1.5	-14.3	
<div>Notas:</div> <div>⁽¹⁾ La comprobación no procede</div> <div>⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1</div> <div>⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1+0.75·N1</div>															

2.16.- P8a

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M _y (%)	NM _y M _z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Forjado Cubierta (0.41 - 3.83 m)	2xUPN 100(II)	Cabeza	Cumple	Cumple	19.5	14.2	33.6	33.6	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	72.3	-3.6	0.3	-0.1	-1.8	Cumple
									G, Q, N ⁽²⁾	M _y ,NM _y M _z	72.3	-3.6	0.3	-0.1	-1.8	
		Pie	Cumple	Cumple	18.6	7.6	25.9	25.9	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c	73.2	2.0	-0.1	-0.1	-1.8	Cumple
									G, Q, N ⁽²⁾	M _y ,NM _y M _z	73.2	2.0	-0.1	-0.1	-1.8	
<p>Notas:</p> <p>⁽¹⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·N1</p> <p>⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.05·Q1+1.5·N1</p>																

2.17.- P9

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Forjado Sanitario (-0.24 - 0.41 m)	25x25	Cabeza	Cumple	Cumple	14.5	5.8	14.5	G, Q ⁽²⁾	Q	50.3	1.1	-0.3	0.5	6.2	Cumple
								G, Q, N ⁽³⁾	N,M	52.2	1.0	-0.3	0.6	5.4	
		-0.04 m	Cumple	Cumple	14.5	5.4	14.5	G, Q ⁽²⁾	Q	50.7	-0.2	-0.2	0.5	6.2	Cumple
								G, Q, N ⁽⁴⁾	N,M	52.6	-0.2	-0.2	0.5	6.1	
		Pie	Cumple	Cumple	14.5	5.8	14.5	G, Q ⁽²⁾	Q	51.2	-1.4	-0.1	0.5	6.2	Cumple
								G, Q, N ⁽⁴⁾	N,M	53.0	-1.4	-0.1	0.5	6.1	
Cimentación	25x25	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.4	5.8	5.8	G, Q ⁽²⁾	Q	51.2	-1.4	-0.1	0.5	6.2	Cumple
								G, Q, N ⁽⁴⁾	N,M	53.0	-1.4	-0.1	0.5	6.1	
<div>Notas:</div> <div><div>⁽¹⁾ La comprobación no procede</div><div>⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1</div><div>⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.05·Q1+1.5·N1</div><div>⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+1.5·Q1+0.75·N1</div></div>															

2.18.- P9a

Sección de acero laminado																
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones						Esfuerzos pésimos						Estado	
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N _c (%)	M ₂ (%)	NM ₂ M ₂ (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN-m)	M _{yy} (kN-m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Forjado Cubierta (0.41 - 3.83 m)	2xUPN 100(II)	Cabeza	Cumple	Cumple	16.6	1.7	17.9	17.9	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,M ₂ ,NM ₂ M ₂	45.8	0.1	0.9	-0.4	0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	13.9	0.8	14.9	14.9	G, Q, N ⁽¹⁾	N _c ,M ₂ ,NM ₂ M ₂	46.7	-0.1	-0.4	-0.4	0.1	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ 1.35.PP+1.35.CM+1.05.Oa+1.05.O1+1.5.N1																

3.1.- Forjado Cubierta

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)															Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _v	TV _{xSt}	TV _{ySt}	T,Geom.	T,Disp _{-st}	T,Disp _{-st}	
- P3a	Cumple	'0.442 m' Cumple	'0.442 m' η = 5.0	'P3a' η = 6.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 6.4
P3a - P6a	Cumple	'0.000 m' Cumple	'1.657 m' η = 5.4	'1.657 m' η = 6.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 6.5
P6a - P9a	Cumple	'0.000 m' Cumple	'2.674 m' η = 9.5	'1.451 m' η = 10.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 10.9
P1a - P4a	Cumple	'0.228 m' Cumple	'2.522 m' η = 24.5	'P4a' η = 38.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 38.5
P4a - P7a	Cumple	Cumple	'0.228 m' η = 30.0	'2.106 m' η = 52.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 52.0

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.lzq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P3a - P2a	x: 1.481 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P2a - P1a	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P6a - P5a	x: 2.684 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P5a - P4a	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	$W_{k,C, \text{sup.}}$	$W_{k,C, \text{Lat. Der.}}$	$W_{k,C, \text{inf.}}$	$W_{k,C, \text{Lat. Izq.}}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P9a - P8a	x: 0.86 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P8a - P7a	x: 1.378 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P1a - P4a	x: 2.75 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)								Estado
	σ_c	$W_{k,C, \text{sup.}}$	$W_{k,C, \text{Lat. Der.}}$	$W_{k,C, \text{inf.}}$	$W_{k,C, \text{Lat. Izq.}}$	σ_{sr}	V_{fis}	-	
- P3a	x: 0.67 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
P3a - P6a	x: 1.885 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
P6a - P9a	x: 1.451 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE
P4a - P7a	x: 2.106 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	N.P. ⁽²⁾	CUMPLE

Notación:

σ_c : Fisuración por compresión
 $W_{k,C, \text{sup.}}$: Fisuración por tracción: Cara superior
 $W_{k,C, \text{Lat. Der.}}$: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha
 $W_{k,C, \text{inf.}}$: Fisuración por tracción: Cara inferior
 $W_{k,C, \text{Lat. Izq.}}$: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda
 σ_{sr} : Área mínima de armadura
 V_{fis} : Fisuración por cortante
 x : Distancia al origen de la barra
 η : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 $N.P.$: No procede
 $-$: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
⁽²⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q, \text{lim}}$ $f_{i,Q, \text{lim}} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T, \text{max}} \leq f_{T, \text{lim}}$ $f_{T, \text{lim}} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A, \text{max}} \leq f_{A, \text{lim}}$ $f_{A, \text{lim}} = L/400$	Estado
P3a - P2a	$f_{i,Q}$: 0.06 mm $f_{i,Q, \text{lim}}$: 9.59 mm	$f_{T, \text{max}}$: 1.49 mm $f_{T, \text{lim}}$: 11.19 mm	$f_{A, \text{max}}$: 1.21 mm $f_{A, \text{lim}}$: 8.39 mm	CUMPLE
P2a - P1a	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q, \text{lim}}$: 5.14 mm	$f_{T, \text{max}}$: 0.03 mm $f_{T, \text{lim}}$: 3.58 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.03 mm $f_{A, \text{lim}}$: 2.68 mm	CUMPLE
P6a - P5a	$f_{i,Q}$: 0.08 mm $f_{i,Q, \text{lim}}$: 7.67 mm	$f_{T, \text{max}}$: 0.73 mm $f_{T, \text{lim}}$: 8.95 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.62 mm $f_{A, \text{lim}}$: 6.71 mm	CUMPLE
P5a - P4a	$f_{i,Q}$: 0.09 mm $f_{i,Q, \text{lim}}$: 7.38 mm	$f_{T, \text{max}}$: 0.88 mm $f_{T, \text{lim}}$: 8.61 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.76 mm $f_{A, \text{lim}}$: 6.45 mm	CUMPLE
P9a - P8a	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q, \text{lim}}$: 7.43 mm	$f_{T, \text{max}}$: 0.77 mm $f_{T, \text{lim}}$: 8.67 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.63 mm $f_{A, \text{lim}}$: 6.50 mm	CUMPLE
P8a - P7a	$f_{i,Q}$: 0.04 mm $f_{i,Q, \text{lim}}$: 7.61 mm	$f_{T, \text{max}}$: 0.75 mm $f_{T, \text{lim}}$: 8.88 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.62 mm $f_{A, \text{lim}}$: 6.66 mm	CUMPLE
- P3a	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q, \text{lim}}$: 1.91 mm	$f_{T, \text{max}}$: 0.03 mm $f_{T, \text{lim}}$: 4.47 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.03 mm $f_{A, \text{lim}}$: 3.35 mm	CUMPLE

Comprobaciones de flecha				
Vigas	Sobrecarga (Característica) $f_{i,Q} \leq f_{i,Q,lim}$ $f_{i,Q,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500 + 10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P3a - P6a	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 5.39 mm	$f_{T,max}$: 0.01 mm $f_{T,lim}$: 6.28 mm	$f_{A,max}$: 0.00 mm $f_{A,lim}$: 4.71 mm	CUMPLE
P6a - P9a	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 8.29 mm	$f_{T,max}$: 0.19 mm $f_{T,lim}$: 9.67 mm	$f_{A,max}$: 0.12 mm $f_{A,lim}$: 7.26 mm	CUMPLE
P1a - P4a	$f_{i,Q}$: 0.00 mm $f_{i,Q,lim}$: 7.86 mm	$f_{T,max}$: 0.21 mm $f_{T,lim}$: 7.09 mm	$f_{A,max}$: 0.18 mm $f_{A,lim}$: 5.31 mm	CUMPLE
P4a - P7a	$f_{i,Q}$: 0.03 mm $f_{i,Q,lim}$: 10.31 mm	$f_{T,max}$: 1.45 mm $f_{T,lim}$: 12.03 mm	$f_{A,max}$: 1.24 mm $f_{A,lim}$: 9.03 mm	CUMPLE