

- 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA
- 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA
- 3.- NORMAS CONSIDERADAS
- 4.- ACCIONES CONSIDERADAS.....
 - 4.1.- Gravitatorias
 - 4.2.- Viento
 - 4.3.- Sismo
 - 4.4.- Fuego
 - 4.5.- Hipótesis de carga.....
 - 4.6.- Empujes en muros
 - 4.7.- Listado de cargas
- 5.- ESTADOS LÍMITE
- 6.- SITUACIONES DE PROYECTO

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

- 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS
- 8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

 - 8.1.- Pilares.....
 - 8.2.- Muros.....

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

 - 10.1.- Autorización de uso.....

- 11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

 - 11.1.- Zapatas
 - 11.2.- Losas de cimentación

- 12.- MATERIALES UTILIZADOS

 - 12.1.- Hormigones.....
 - 12.2.- Aceros por elemento y posición

 - 12.2.1.- Aceros en barras
 - 12.2.2.- Aceros en perfiles

 - 12.3.- Madera



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2017

Número de licencia: 139254

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Clave: PISCINA VILLARRUBIA_05_VIENTO

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

Fuego (Hormigón): CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Fuego (Acero): CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Fuego (Madera): Código técnico de la edificación. Seguridad estructural. Madera

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
Cubierta Cota 6.00 Superior	0.25	0.25
Cubierta Cota 4.05 Superior	0.25	0.25
Cubierta Cota 3.25 Superior	0.25	0.25
Planta Baja 0.00	0.40	0.20
Cimentación -1.00	0.90	0.90
Cimentación -2.20	2.00	2.00
Cimentación -3.60	1.00	1.00

4.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.043	0.26	0.70	-0.31	0.26	0.70	-0.30

Presión estática			
Planta	C_e (Coef. exposición)	Viento X (t/m ²)	Viento Y (t/m ²)
Cubierta Cota 6.00 Superior	2.73	0.118	0.117
Cubierta Cota 4.05 Superior	2.54	0.109	0.109
Cubierta Cota 3.25 Superior	2.43	0.105	0.104
Planta Baja 0.00	1.81	0.078	0.078
Cimentación -1.00	1.81	0.078	0.078
Cimentación -2.20	1.81	0.078	0.078

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
Cubierta Cota 4.05 Superior y Cubierta Cota 6.00 Superior	20.00	24.00
Cubierta Cota 3.25 Superior	30.00	24.00
Cimentación -2.20, Cimentación -1.00 y Planta Baja 0.00	0.00	0.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Cubierta Cota 6.00 Superior	2.294	2.743
Cubierta Cota 4.05 Superior	3.003	3.591
Cubierta Cota 3.25 Superior	6.910	5.508
Planta Baja 0.00	0.000	0.000



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Cimentación -1.00	0.000	0.000
Cimentación -2.20	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

4.4.- Fuego

Planta	R. req.	F. Comp.	Datos por planta				
			Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos		Revestimiento de elementos de madera
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares	Vigas
Cubierta Cota 6.00 Superior	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso	Placa de cartón yeso	Fábrica de igual resistencia a la requerida	Con protección
Cubierta Cota 4.05 Superior	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso	Placa de cartón yeso	Fábrica de igual resistencia a la requerida	Con protección
Cubierta Cota 3.25 Superior	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso	Placa de cartón yeso	Fábrica de igual resistencia a la requerida	Con protección
Planta Baja 0.00	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso	Placa de cartón yeso	Fábrica de igual resistencia a la requerida	Con protección
Cimentación -1.00	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso	Placa de cartón yeso	Fábrica de igual resistencia a la requerida	Con protección
Cimentación -2.20	R 90	X	Mortero de yeso	Mortero de yeso	Placa de cartón yeso	Fábrica de igual resistencia a la requerida	Con protección

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

4.5.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	--

4.6.- Empujes en muros

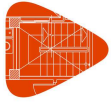
Empuje de Defecto

Primera situación de relleno

Carga: Cargas muertas

Con relleno: Cota 0.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Densidad aparente 2.00 t/m³

Densidad sumergida 0.95 t/m³

Ángulo rozamiento interno 18.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

Segunda situación de relleno

Carga:Sobrecarga de uso

Con relleno: Cota 0.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 2.50 t/m³

Densidad sumergida 1.00 t/m³

Ángulo rozamiento interno 18.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

4.7.- Listado de cargas

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

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación -3.60	Peso propio	Lineal	0.81	(31.36,25.22) (32.31,25.22)
	Peso propio	Lineal	1.73	(33.36,29.07) (31.36,29.07)
	Cargas muertas	Lineal	0.87	(31.36,25.22) (32.31,25.22)
	Cargas muertas	Lineal	1.25	(33.36,29.07) (31.36,29.07)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.43	(31.36,25.22) (32.31,25.22)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.65	(33.36,29.07) (31.36,29.07)
Planta Baja 0.00	Peso propio	Lineal	0.81	(31.36,25.22) (32.31,25.22)
	Peso propio	Lineal	1.73	(33.36,29.07) (31.36,29.07)
	Peso propio	Lineal	0.82	(32.41,25.07) (33.36,25.07)
	Cargas muertas	Lineal	0.87	(31.36,25.22) (32.31,25.22)
	Cargas muertas	Lineal	1.25	(33.36,29.07) (31.36,29.07)
	Cargas muertas	Lineal	0.88	(32.41,25.07) (33.36,25.07)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.43	(31.36,25.22) (32.31,25.22)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.65	(33.36,29.07) (31.36,29.07)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.44	(32.41,25.07) (33.36,25.07)
Cubierta Cota 3.25 Superior	Peso propio	Lineal	0.82	(32.41,25.07) (33.36,25.07)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(31.18,29.12) (31.18,23.75)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(31.19,23.76) (33.47,23.76)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(33.47,23.75) (33.47,29.12)
	Cargas muertas	Lineal	1.50	(31.19,29.15) (33.46,29.15)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(2.06,20.92) (2.06,26.67)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(2.06,26.72) (7.86,26.72)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(2.06,20.92) (7.86,20.92)



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

	Cargas muertas	Lineal	0.25	(7.86,20.92) (12.91,20.92)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(7.86,26.72) (12.91,26.72)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(12.94,26.67) (12.94,29.13)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(12.91,29.13) (18.32,29.13)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(18.32,29.13) (23.57,29.13)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(23.57,29.13) (29.98,29.13)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(29.98,29.13) (36.39,29.13)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(36.39,25.02) (36.39,29.13)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(36.39,20.92) (36.39,25.02)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(29.98,20.92) (36.39,20.92)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(23.57,20.92) (29.98,20.92)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(18.32,20.92) (23.57,20.92)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(12.91,20.92) (18.32,20.92)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(3.77,26.72) (3.77,29.13)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(3.77,29.13) (12.91,29.13)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(12.94,29.13) (12.94,35.32)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(12.91,35.32) (18.32,35.32)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(18.32,35.32) (23.57,35.32)
	Cargas muertas	Lineal	0.25	(23.57,29.13) (23.57,35.32)
	Cargas muertas	Lineal	0.88	(32.41,25.07) (33.36,25.07)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(21.34,27.01) (21.34,28.85) (23.37,28.85) (23.38,27.01)
	Cargas muertas	Superficial	1.50	(23.73,28.84) (23.73,27.02) (24.91,27.02) (24.91,28.85)
	Cargas muertas	Superficial	1.00	(28.68,27.02) (29.96,27.02) (29.96,28.86) (28.68,28.86)
	Sobrecarga de uso	Lineal	0.44	(32.41,25.07) (33.36,25.07)
Cubierta Cota 4.05 Superior	Cargas muertas	Lineal	0.35	(0.20,20.40) (5.30,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(5.30,20.40) (10.45,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(10.45,20.40) (15.60,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(15.60,20.40) (20.75,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(20.75,20.40) (25.90,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(25.90,20.40) (31.05,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(31.05,20.40) (36.20,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(0.20,0.30) (5.30,0.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(5.30,0.30) (10.45,0.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(10.45,0.30) (15.60,0.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(15.60,0.30) (20.75,0.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(20.75,0.30) (25.90,0.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(25.90,0.30) (31.05,0.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.35	(31.05,0.30) (36.20,0.30)
Cubierta Cota 6.00 Superior	Cargas muertas	Lineal	0.50	(0.20,20.40) (5.30,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(5.30,20.40) (10.45,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(10.45,20.40) (15.60,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(15.60,20.40) (20.75,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(20.75,20.40) (25.90,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(25.90,20.40) (31.05,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(31.05,20.40) (36.20,20.40)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(0.20,0.30) (5.30,0.30)



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Cargas muertas	Lineal	0.50	(5.30,0.30) (10.45,0.30)
Cargas muertas	Lineal	0.50	(10.45,0.30) (15.60,0.30)
Cargas muertas	Lineal	0.50	(15.60,0.30) (20.75,0.30)
Cargas muertas	Lineal	0.50	(20.75,0.30) (25.90,0.30)
Cargas muertas	Lineal	0.50	(25.90,0.30) (31.05,0.30)
Cargas muertas	Lineal	0.50	(31.05,0.30) (36.20,0.30)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,10.33) (5.30,10.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,9.13) (5.30,9.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,7.93) (5.30,7.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,6.73) (5.30,6.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,5.53) (5.30,5.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,4.33) (5.30,4.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,3.13) (5.30,3.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,1.93) (5.30,1.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,11.53) (5.30,11.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,12.73) (5.30,12.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,13.93) (5.30,13.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,15.13) (5.30,15.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,16.33) (5.30,16.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,17.53) (5.30,17.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(0.20,18.73) (5.30,18.73)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(0.20,19.60) (5.30,19.60)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(0.20,1.09) (5.30,1.09)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,18.73) (36.20,18.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,17.53) (36.20,17.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,16.33) (36.20,16.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,15.13) (36.20,15.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,13.93) (36.20,13.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,12.73) (36.20,12.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,11.53) (36.20,11.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,10.33) (36.20,10.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,9.13) (36.20,9.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,7.93) (36.20,7.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,6.73) (36.20,6.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,5.53) (36.20,5.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,4.33) (36.20,4.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,3.13) (36.20,3.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(31.05,1.93) (36.20,1.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,18.73) (31.05,18.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,17.53) (31.05,17.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,16.33) (31.05,16.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,15.13) (31.05,15.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,13.93) (31.05,13.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,12.73) (31.05,12.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,11.53) (31.05,11.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,10.33) (31.05,10.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,9.13) (31.05,9.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,7.93) (31.05,7.93)

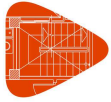


Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,6.73) (31.05,6.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,5.53) (31.05,5.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,4.33) (31.05,4.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,3.13) (31.05,3.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(25.90,1.93) (31.05,1.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,18.73) (25.90,18.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,17.53) (25.90,17.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,16.33) (25.90,16.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,15.13) (25.90,15.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,13.93) (25.90,13.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,12.73) (25.90,12.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,11.53) (25.90,11.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,10.33) (25.90,10.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,9.13) (25.90,9.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,7.93) (25.90,7.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,6.73) (25.90,6.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,5.53) (25.90,5.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,4.33) (25.90,4.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,3.13) (25.90,3.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(20.75,1.93) (25.90,1.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,18.73) (20.75,18.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,17.53) (20.75,17.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,16.33) (20.75,16.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,15.13) (20.75,15.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,13.93) (20.75,13.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,12.73) (20.75,12.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,11.53) (20.75,11.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,10.33) (20.75,10.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,9.13) (20.75,9.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,7.93) (20.75,7.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,6.73) (20.75,6.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,5.53) (20.75,5.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,4.33) (20.75,4.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,3.13) (20.75,3.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(15.60,1.93) (20.75,1.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,18.73) (15.60,18.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,17.53) (15.60,17.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,16.33) (15.60,16.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,15.13) (15.60,15.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,13.93) (15.60,13.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,12.73) (15.60,12.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,11.53) (15.60,11.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,10.33) (15.60,10.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,9.13) (15.60,9.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,7.93) (15.60,7.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,6.73) (15.60,6.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,5.53) (15.60,5.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,4.33) (15.60,4.33)



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,3.13) (15.60,3.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(10.45,1.93) (15.60,1.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,18.73) (10.45,18.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,17.53) (10.45,17.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,16.33) (10.45,16.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,15.13) (10.45,15.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,13.93) (10.45,13.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,12.73) (10.45,12.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,11.53) (10.45,11.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,10.33) (10.45,10.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,9.13) (10.45,9.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,7.93) (10.45,7.93)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,6.73) (10.45,6.73)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,5.53) (10.45,5.53)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,4.33) (10.45,4.33)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,3.13) (10.45,3.13)
Cargas muertas	Lineal	0.16	(5.30,1.93) (10.45,1.93)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(5.30,19.60) (10.45,19.60)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(10.45,19.60) (15.60,19.60)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(15.60,19.60) (20.75,19.60)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(20.75,19.60) (25.90,19.60)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(25.90,19.60) (31.05,19.60)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(31.05,19.60) (36.20,19.60)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(31.05,1.09) (36.20,1.09)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(25.90,1.09) (31.05,1.09)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(20.75,1.09) (25.90,1.09)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(15.60,1.09) (20.75,1.09)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(10.45,1.09) (15.60,1.09)
Cargas muertas	Lineal	0.10	(5.30,1.09) (10.45,1.09)

5.- ESTADOS LÍMITE

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

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



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

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

- 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
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

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
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

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

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

E.L.U. de rotura. Madera: CTE DB SE-M

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
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_D)	Acompañamiento (ψ_A)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (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
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
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							



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

7	1.000	1.000	1.050	1.500							
8	1.350	1.350	1.050	1.500							
9	1.000	1.000	1.500	0.900							
10	1.350	1.350	1.500	0.900							
11	1.000	1.000			1.500						
12	1.350	1.350			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	1.500		0.900						
16	1.350	1.350	1.500		0.900						
17	1.000	1.000				1.500					
18	1.350	1.350				1.500					
19	1.000	1.000	1.050		1.500						
20	1.350	1.350	1.050		1.500						
21	1.000	1.000	1.500		0.900						
22	1.350	1.350	1.500		0.900						
23	1.000	1.000				1.500					
24	1.350	1.350				1.500					
25	1.000	1.000	1.050			1.500					
26	1.350	1.350	1.050			1.500					
27	1.000	1.000	1.500			0.900					
28	1.350	1.350	1.500			0.900					
29	1.000	1.000					1.500				
30	1.350	1.350					1.500				
31	1.000	1.000	1.050				1.500				
32	1.350	1.350	1.050				1.500				
33	1.000	1.000	1.500				0.900				
34	1.350	1.350	1.500				0.900				
35	1.000	1.000						1.500			
36	1.350	1.350						1.500			
37	1.000	1.000	1.050					1.500			
38	1.350	1.350	1.050					1.500			
39	1.000	1.000	1.500					0.900			
40	1.350	1.350	1.500					0.900			
41	1.000	1.000							1.500		
42	1.350	1.350							1.500		
43	1.000	1.000	1.050						1.500		
44	1.350	1.350	1.050						1.500		
45	1.000	1.000	1.500						0.900		
46	1.350	1.350	1.500						0.900		
47	1.000	1.000								1.500	
48	1.350	1.350								1.500	
49	1.000	1.000	1.050							1.500	
50	1.350	1.350	1.050							1.500	
51	1.000	1.000	1.500							0.900	
52	1.350	1.350	1.500							0.900	

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

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
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	1.120	1.600							
8	1.600	1.600	1.120	1.600							
9	1.000	1.000	1.600	0.960							
10	1.600	1.600	1.600	0.960							
11	1.000	1.000			1.600						
12	1.600	1.600			1.600						
13	1.000	1.000	1.120		1.600						
14	1.600	1.600	1.120		1.600						



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

15	1.000	1.000	1.600		0.960						
16	1.600	1.600	1.600		0.960						
17	1.000	1.000				1.600					
18	1.600	1.600				1.600					
19	1.000	1.000	1.120			1.600					
20	1.600	1.600	1.120			1.600					
21	1.000	1.000	1.600			0.960					
22	1.600	1.600	1.600			0.960					
23	1.000	1.000					1.600				
24	1.600	1.600					1.600				
25	1.000	1.000	1.120				1.600				
26	1.600	1.600	1.120				1.600				
27	1.000	1.000	1.600				0.960				
28	1.600	1.600	1.600				0.960				
29	1.000	1.000						1.600			
30	1.600	1.600						1.600			
31	1.000	1.000	1.120					1.600			
32	1.600	1.600	1.120					1.600			
33	1.000	1.000	1.600					0.960			
34	1.600	1.600	1.600					0.960			
35	1.000	1.000							1.600		
36	1.600	1.600							1.600		
37	1.000	1.000	1.120						1.600		
38	1.600	1.600	1.120						1.600		
39	1.000	1.000	1.600						0.960		
40	1.600	1.600	1.600						0.960		
41	1.000	1.000								1.600	
42	1.600	1.600								1.600	
43	1.000	1.000	1.120							1.600	
44	1.600	1.600	1.120							1.600	
45	1.000	1.000	1.600							0.960	
46	1.600	1.600	1.600							0.960	
47	1.000	1.000									1.600
48	1.600	1.600									1.600
49	1.000	1.000	1.120								1.600
50	1.600	1.600	1.120								1.600
51	1.000	1.000	1.600								0.960
52	1.600	1.600	1.600								0.960

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

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.800	0.800									
2	1.350	1.350									
3	0.800	0.800	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	0.800	0.800		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	0.800	0.800	1.050	1.500							
8	1.350	1.350	1.050	1.500							
9	0.800	0.800	1.500	0.900							
10	1.350	1.350	1.500	0.900							
11	0.800	0.800			1.500						
12	1.350	1.350			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	1.500		0.900						
16	1.350	1.350	1.500		0.900						



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

17	0.800	0.800				1.500					
18	1.350	1.350				1.500					
19	0.800	0.800	1.050			1.500					
20	1.350	1.350	1.050			1.500					
21	0.800	0.800	1.500			0.900					
22	1.350	1.350	1.500			0.900					
23	0.800	0.800					1.500				
24	1.350	1.350					1.500				
25	0.800	0.800	1.050				1.500				
26	1.350	1.350	1.050				1.500				
27	0.800	0.800	1.500				0.900				
28	1.350	1.350	1.500				0.900				
29	0.800	0.800						1.500			
30	1.350	1.350						1.500			
31	0.800	0.800	1.050					1.500			
32	1.350	1.350	1.050					1.500			
33	0.800	0.800	1.500					0.900			
34	1.350	1.350	1.500					0.900			
35	0.800	0.800							1.500		
36	1.350	1.350							1.500		
37	0.800	0.800	1.050						1.500		
38	1.350	1.350	1.050						1.500		
39	0.800	0.800	1.500						0.900		
40	1.350	1.350	1.500						0.900		
41	0.800	0.800								1.500	
42	1.350	1.350								1.500	
43	0.800	0.800	1.050							1.500	
44	1.350	1.350	1.050							1.500	
45	0.800	0.800	1.500							0.900	
46	1.350	1.350	1.500							0.900	
47	0.800	0.800									1.500
48	1.350	1.350									1.500
49	0.800	0.800	1.050								1.500
50	1.350	1.350	1.050								1.500
51	0.800	0.800	1.500								0.900
52	1.350	1.350	1.500								0.900

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000	0.500								
3	1.000	1.000		0.500							
4	1.000	1.000	0.300	0.500							
5	1.000	1.000			0.500						
6	1.000	1.000	0.300		0.500						
7	1.000	1.000				0.500					
8	1.000	1.000	0.300			0.500					
9	1.000	1.000					0.500				
10	1.000	1.000	0.300				0.500				
11	1.000	1.000						0.500			
12	1.000	1.000	0.300					0.500			
13	1.000	1.000							0.500		
14	1.000	1.000	0.300						0.500		
15	1.000	1.000								0.500	
16	1.000	1.000	0.300							0.500	
17	1.000	1.000									0.500
18	1.000	1.000	0.300								0.500

▪ Tensiones sobre el terreno

▪ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
-------	----	----	----	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

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					
8	1.000	1.000	1.000			1.000					
9	1.000	1.000					1.000				
10	1.000	1.000	1.000				1.000				
11	1.000	1.000						1.000			
12	1.000	1.000	1.000					1.000			
13	1.000	1.000							1.000		
14	1.000	1.000	1.000						1.000		
15	1.000	1.000								1.000	
16	1.000	1.000	1.000							1.000	
17	1.000	1.000									1.000
18	1.000	1.000	1.000								1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
6	Cubierta Cota 6.00 Superior	6	Cubierta Cota 6.00 Superior	1.95	6.35
5	Cubierta Cota 4.05 Superior	5	Cubierta Cota 4.05 Superior	0.80	4.40
4	Cubierta Cota 3.25 Superior	4	Cubierta Cota 3.25 Superior	3.60	3.60
3	Planta Baja 0.00	3	Planta Baja 0.00	1.00	0.00
2	Cimentación -1.00	2	Cimentación -1.00	1.20	-1.00
1	Cimentación -2.20	1	Cimentación -2.20	1.40	-2.20
0	Cimentación -3.60				-3.60

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 0.00)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.65
P2	(5.30, 0.00)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.65
P3	(10.45, 0.00)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.65
P4	(15.60, 0.00)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.60
P5	(20.75, 0.00)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.60
P6	(25.90, 0.00)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.60
P7	(31.05, 0.00)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.60
P8	(36.20, 0.00)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.60
P9	(0.00, 20.70)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.65
P10	(5.30, 20.70)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.65



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

P11	(10.45, 20.70)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.65
P12	(15.60, 20.70)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.65
P13	(20.75, 20.70)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.65
P14	(25.90, 20.70)	2-6	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.65
P15	(31.05, 20.70)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior	
P16	(36.20, 20.70)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior	
P17	(2.06, 20.92)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.60
P18	(7.86, 20.92)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.80
P19	(12.91, 20.92)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
P20	(18.32, 20.92)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
P21	(23.57, 20.92)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
P22	(29.98, 20.92)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P23	(36.39, 20.92)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P24	(29.98, 25.02)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P25	(36.39, 25.02)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P26	(2.06, 26.67)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P27	(7.86, 26.67)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P28	(12.91, 26.67)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P29	(18.32, 26.67)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P30	(23.57, 26.67)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P31	(3.77, 29.12)	2-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P32	(12.91, 29.12)	2-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P33	(18.32, 29.12)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P34	(23.57, 29.12)	2-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P35	(29.98, 29.12)	0-5	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P36	(36.39, 29.12)	0-5	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	
P37	(3.77, 35.32)	2-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P38	(12.91, 35.32)	2-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P39	(18.32, 35.32)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.40
P40	(23.57, 35.32)	2-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P41	(23.57, 38.34)	2-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P42	(29.98, 38.34)	2-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P43	(36.39, 38.34)	2-5	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50

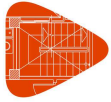
8.2.- Muros

- 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 hormigón armado	0-3	(27.10, 29.13)	(36.39, 29.13)	3	0.15+0.15=0.3
					2	0.15+0.15=0.3
					1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-3	(27.10, 13.85)	(27.10, 29.13)	3	0.15+0.15=0.3
					2	0.15+0.15=0.3
					1	0.15+0.15=0.3



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

M3	Muro de hormigón armado	0-3	(27.10, 13.85) (36.39, 13.85)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M5	Muro de hormigón armado	0-3	(36.39, 13.85) (36.39, 29.13)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-3	(31.21, 25.02) (31.21, 29.13)	3 2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M6	Muro de hormigón armado	1-3	(1.88, 18.18) (27.10, 18.18)	3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25
M7	Muro de hormigón armado	1-3	(1.88, 3.58) (1.88, 18.18)	3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25
M8	Muro de hormigón armado	1-3	(1.88, 3.58) (27.10, 3.58)	3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25
M9	Muro de hormigón armado	2-3	(29.88, 3.58) (29.88, 13.85)	3	0.125+0.125=0.25
M10	Muro de hormigón armado	2-3	(35.13, 3.58) (35.13, 13.85)	3	0.125+0.125=0.25
M11	Muro de hormigón armado	2-3	(29.88, 3.58) (35.13, 3.58)	3	0.125+0.125=0.25
M12	Muro de hormigón armado	1-3	(17.13, 16.32) (17.13, 18.18)	3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25
M13	Muro de hormigón armado	1-3	(4.01, 16.32) (27.10, 16.32)	3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25
M14	Muro de hormigón armado	2-3	(27.10, 9.31) (29.88, 9.31)	3	0.125+0.125=0.25
M15	Muro de hormigón armado	1-3	(27.10, 3.58) (27.10, 13.85)	3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M2	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M3	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M4	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

M6	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M7	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M8	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M9	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M10	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M11	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M12	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M13	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.250 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
M14	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.400 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.40 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

M15	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.250 x 0.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 1.50 kp/cm ² -Situaciones accidentales: 2.25 kp/cm ² Módulo de balasto: 10000.00 t/m ³
-----	--	--

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, P8, P9	6	50x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P2, P3, P4, P5, P6, P7, P10, P11, P12, P13, P14	6	40x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	40x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	40x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	40x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P15	6	40x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	40x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	40x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	40x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	40x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P16	6	50x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P26, P27, P28, P29, P30, P17, P18, P19, P20, P21, P33	6	50x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	50x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P34, P32, P31	5	HEB-160	1.00	0.10	1.00	1.00	2.00
	4	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P35, P36	5	HEB-160	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P25, P24, P22, P23	4	40x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P37, P41, P42, P43	5	HEB-160	1.00	0.10	1.00	1.00	2.00
	4	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P38	5	HEB-180	1.00	0.10	1.00	1.00	2.00
	4	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P40	4	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P39	4	Diámetro 35	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	Diámetro 35	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LISTADO DE PAÑOS



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
FORJADOS CUBIERTA	FORJADO DE VIGUETAS ARMADAS Fabricante: FORMAC Tipo de bovedilla: De hormigón Canto del forjado: 30 = 25 + 5 (cm) Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble) Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.4 Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15 Acero montaje: B 500 T/S, Ys=1.15 Acero positivos: B 500 S, Ys=1.15 Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.331 t/m ² (simple) y 0.423 t/m ² (doble)

10.1.- Autorización de uso

Datos del forjado

Fabricante: FORMAC
 Tipo de bovedilla: De hormigón
 Canto del forjado: 30 = 25 + 5 (cm)
 Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble)
 Hormigón vigueta: HA-25, Yc=1.4
 Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
 Acero celosía: B 500 T/S, Ys=1.15
 Acero montaje: B 500 T/S, Ys=1.15
 Acero positivos: B 500 S, Ys=1.15
 Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
 Peso propio: 0.331 t/m² (simple) y 0.423 t/m² (doble)

Flexión positiva - Viguetas simples						
Tipo de vigueta	Armado por vigueta	Área del nervio (cm ²)	Momento (t·m/m)		Rigidez (m ² ·t/m)	
			Último	Fisuración	Total	Fisurada
1-F 2	2r06+1r06	0.85	1.534	1.101	2197.0	205.0
1-F 3	2r06+1r08	1.07	1.922	1.118	2225.0	254.0
1-F 4	2r06+1r10	1.35	2.422	1.140	2262.0	315.0
1-F 5	2r06+1r08+1r08	1.57	2.745	1.156	2290.0	346.0
1-F 6	2r06+1r12	1.70	3.032	1.166	2307.0	388.0
1-F 7	2r06+1r08+1r10	1.85	3.317	1.178	2326.0	424.0
1-F 8	2r06+1r06+1r12	1.98	3.472	1.188	2342.0	434.0
1-F 9	2r06+1r08+1r12	2.20	3.822	1.205	2370.0	470.0
1-F 10	2r06+1r10+1r12	2.48	4.315	1.226	2406.0	527.0
1-F 11	2r06+1r12+1r12	2.83	4.928	1.253	2449.0	600.0
1-F 12	2r06+1r08+1r16	3.08	5.353	1.272	2480.0	647.0
1-F 13	2r06+1r10+1r16	3.36	5.834	1.294	2516.0	700.0
1-F 14	2r06+1r12+1r16	3.71	6.340	1.320	2558.0	746.0
1-F 15	2r06+1r12+2r12	3.96	6.831	1.339	2589.0	809.0
1-F 16	2r06+2r10+1r16	4.15	7.147	1.354	2612.0	843.0
1-F 17	2r06+2r10+2r12	4.40	7.561	1.373	2642.0	887.0



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

1-F 18	2r06+1r16+1r16	4.59	7.874	1.388	2665.0	920.0
1-F 19	2r06+1r16+2r12	4.84	8.285	1.407	2695.0	964.0
1-F 20	2r06+2r12+2r12	5.09	8.579	1.426	2724.0	980.0
1-F 21	2r06+2r16+1r10	5.37	8.908	1.447	2758.0	998.0
1-F 22	2r06+2r16+1r12	5.72	9.450	1.474	2799.0	1052.0
1-F 23	2r06+1r16+2r16	6.60	11.347	1.541	2901.0	1309.0
1-F 24	2r06+2r12+2r16	6.85	11.742	1.560	2929.0	1350.0
1-F 25	2r06+1r16+3r16	8.61	14.535	1.694	3127.0	1636.0

Notas:

Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas simples

Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (t·m/m)		Momento de fisuración (t·m/m)	Rigidez (m ² ·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø10	0.79	1.366	1.409	2.560	2098.0	164.0
2Ø8	1.01	1.723	1.791	2.569	2101.0	202.0
1Ø12	1.13	1.936	2.024	2.574	2103.0	224.0
1Ø10+1Ø8	1.29	2.184	2.297	2.581	2106.0	248.0
1Ø10+1Ø10	1.57	2.631	2.800	2.593	2110.0	280.0
1Ø12+1Ø8	1.63	2.724	2.905	2.595	2111.0	302.0
1Ø12+1Ø10	1.92	3.162	3.415	2.607	2116.0	346.0
1Ø16	2.01	3.295	3.572	2.611	2117.0	348.0
1Ø12+1Ø12	2.26	3.659	4.008	2.622	2121.0	374.0
1Ø16+1Ø8	2.51	4.011	4.443	2.632	2125.0	407.0
1Ø16+1Ø10	2.80	4.401	4.936	2.644	2129.0	448.0
1Ø16+1Ø12	3.14	4.855	5.530	2.658	2134.0	490.0
2Ø12+1Ø12	3.39	5.171	5.958	2.669	2138.0	519.0
1Ø16+1Ø16	4.02	5.923	7.030	2.695	2147.0	573.0
2Ø12+1Ø16	4.27	6.203	7.452	2.705	2151.0	614.0
2Ø16+1Ø10	4.81	6.763	8.340	2.727	2159.0	667.0
2Ø16+1Ø12	5.15	7.107	8.923	2.742	2164.0	701.0
2Ø16+1Ø16	6.03	7.883	10.373	2.778	2176.0	780.0

Notas:

Esfuerzos por metro de ancho

Cortante - Estribos o celosías

Disposición	Vu (+) (t/m)
Altura celosía < 24cm (H.cel.<24)	4.648
Altura celosía = 24cm, paso celosía = 10cm (H.cel.=24 s=10)	7.293
Altura celosía = 24cm, paso celosía = 20cm (H.cel.=24 s=20)	4.808

Notas:

Vu: Resistencia a cortante total

Flexión positiva - Viguetas dobles

Tipo de vigueta	Armado por vigueta	Área del nervio (cm ²)	Momento (t·m/m)		Rigidez (m ² ·t/m)	
			Último	Fisuración	Total	Fisurada
2-F 3	2r06+1r08	2.14	3.276	1.849	3304.0	419.0
2-F 4	2r06+1r10	2.70	4.101	1.883	3353.0	515.0
2-F 5	2r06+1r08+1r08	3.14	4.656	1.910	3391.0	565.0



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

2-F 6	2r06+1r12	3.39	5.137	1.926	3413.0	634.0
2-F 7	2r06+1r08+1r10	3.71	5.599	1.944	3439.0	689.0
2-F 8	2r06+1r06+1r12	3.96	5.868	1.960	3461.0	704.0
2-F 9	2r06+1r08+1r12	4.40	6.449	1.987	3498.0	761.0
2-F 10	2r06+1r10+1r12	4.96	7.252	2.022	3545.0	848.0
2-F 11	2r06+1r12+1r12	5.65	8.279	2.064	3604.0	963.0
2-F 12	2r06+1r08+1r16	6.16	8.976	2.095	3645.0	1036.0
2-F 13	2r06+1r10+1r16	6.72	9.749	2.129	3691.0	1117.0
2-F 14	2r06+1r12+1r16	7.41	10.580	2.172	3747.0	1186.0
2-F 15	2r06+1r12+2r12	7.92	11.383	2.202	3787.0	1284.0
2-F 16	2r06+2r10+1r16	8.29	11.894	2.225	3818.0	1336.0
2-F 17	2r06+2r10+2r12	8.80	12.560	2.256	3857.0	1403.0
2-F 18	2r06+1r16+1r16	9.17	13.063	2.279	3887.0	1454.0
2-F 19	2r06+1r16+2r12	9.68	13.707	2.309	3926.0	1518.0
2-F 20	2r06+2r12+2r12	10.18	14.163	2.339	3965.0	1539.0
2-F 21	2r06+2r16+1r10	10.74	14.669	2.374	4009.0	1563.0
2-F 22	2r06+2r16+1r12	11.44	15.523	2.416	4061.0	1644.0
2-F 23	2r06+1r16+2r16	13.19	18.558	2.523	4194.0	2037.0
2-F 24	2r06+2r12+2r16	13.70	19.172	2.552	4230.0	2098.0
2-F 25	2r06+1r16+3r16	17.22	23.429	2.765	4484.0	2514.0

Notas:

Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (t·m/m)		Momento de fisuración (t·m/m)	Rigidez (m ² ·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
4Ø8	2.01	2.942	3.041	3.124	3162.0	345.0
2Ø12	2.26	3.303	3.431	3.135	3168.0	383.0
2Ø10+2Ø8	2.58	3.742	3.908	3.149	3175.0	425.0
2Ø10+2Ø10	3.14	4.492	4.738	3.173	3188.0	478.0
2Ø12+2Ø8	3.27	4.650	4.915	3.178	3190.0	515.0
2Ø12+2Ø10	3.83	5.399	5.767	3.202	3203.0	591.0
2Ø16	4.02	5.626	6.029	3.210	3208.0	593.0
2Ø12+2Ø12	4.52	6.246	6.756	3.231	3219.0	638.0
2Ø16+2Ø8	5.03	6.849	7.477	3.252	3230.0	696.0
2Ø16+2Ø10	5.59	7.525	8.308	3.276	3243.0	766.0
2Ø16+2Ø12	6.28	8.289	9.273	3.304	3257.0	836.0
4Ø12+2Ø12	6.79	8.829	9.976	3.325	3268.0	885.0
2Ø16+2Ø16	8.04	10.113	11.725	3.378	3295.0	978.0
4Ø12+2Ø16	8.55	10.591	12.410	3.399	3306.0	1048.0
4Ø16+2Ø10	9.61	11.546	13.846	3.442	3328.0	1139.0
4Ø16+2Ø12	10.30	12.134	14.781	3.471	3342.0	1196.0
4Ø16+2Ø16	12.06	13.459	17.087	3.544	3377.0	1332.0

Notas:

Esfuerzos por metro de ancho

Cortante - Estribos o celosías	
Disposición	Vu (+) (t/m)
Altura celosía < 24cm (H.cel.<24)	9.257



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Altura celosía = 24cm, paso celosía = 10cm (H.cel.=24 s=10)	13.113
Altura celosía = 24cm, paso celosía = 20cm (H.cel.=24 s=20)	8.871
<i>Notas:</i> Vu: Resistencia a cortante total	

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

11.1.- Zapatas

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.50 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 2.25 kp/cm²

11.2.- Losas de cimentación

Grupo	Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²)
Cimentación -3.60	Todas	50	10000.00	1.50	2.25
Cimentación -2.20	Todas	50	10000.00	1.50	2.25
Cimentación -1.00	Todas	40	10000.00	1.50	2.25

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (kp/cm ²)	γ _c	Árido		E _c (kp/cm ²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15	277920

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (kp/cm ²)	γ _s
Todos	B 500 S	5097	1.15

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S275	2803	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

12.3.- Madera

Elemento	Tipo	Clase resistente	E (kp/cm ²)	G (kp/cm ²)	γ (t/m ³)
Vigas	Laminada encolada, combinada	GL36c	149847.1	8664.6	0.520



Listado de datos de la obra

ESTRUCTURA CUBIERTA MUNICIPAL

Fecha: 18/07/17

Notación:

E: Módulo de elasticidad

G: Módulo de cortadura

γ : Peso específico