



ÍNDICE

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA	3
2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA	3
3.- NORMAS CONSIDERADAS	3
4.- ACCIONES CONSIDERADAS	3
4.1.- Gravitatorias	3
4.2.- Viento	3
4.3.- Sismo	3
4.4.- Hipótesis de carga	3
4.5.- Listado de cargas	3
5.- ESTADOS LÍMITE	5
6.- SITUACIONES DE PROYECTO	5
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)	5
6.2.- Combinaciones	6
7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS	8
8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS	8
8.1.- Pilares	8
9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	9
10.- LISTADO DE PAÑOS	9
11.- MATERIALES UTILIZADOS	9
11.1.- Hormigones	9
11.2.- Aceros por elemento y posición	10
11.2.1.- Aceros en barras	10
11.2.2.- Aceros en perfiles	10

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Cype Versión: 2017

Número de licencia: 69531

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: FORJ1

Clave: FORJ1 SOLO VIGA ZUNCHO

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 (t/m ²)	Cargas muertas (t/m ²)
Forjado 1	0.28	0.50
Cimentación	0.00	0.00

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	Naturaleza
	Q 2 (1)	Sobrecarga de uso
	Q 2 (2)	Sobrecarga de uso

4.5.- Listado de cargas

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

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Peso propio	Líneal	0.50 (0.12, 0.00)	(41.68, -0.00)
	Peso propio	Líneal	0.50 (0.12, -8.06)	(41.68, -8.06)
	Cargas muertas	Líneal	1.00 (12.12, 2.84)	(13.12, 2.84)
	Cargas muertas	Líneal	1.00 (13.12, 2.84)	(14.92, 2.84)
	Cargas muertas	Líneal	1.00 (14.92, 2.84)	(15.92, 2.84)
	Sobrecarga de uso	Líneal	0.50 (22.49, -3.38)	(23.55, -3.38)

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA REHABILITACIÓN PARCIAL DE PLANTA BAJA
EN EL C.E.I.P. "FRANCISCO RUANO", CALLE ALMURADIEL 150, 28053, MADRID**

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Q 2 (1)		Superficial	0.50	(2.12, -1.38) (4.12, -1.38) (6.12, -1.38) (8.12, -1.38) (10.12, -1.38) (12.12, -1.38) (14.12, -1.38) (16.12, -1.38) (18.12, -1.38) (22.12, -1.38) (22.49, -1.38) (22.49, -0.00) (0.12, 0.00) (0.12, -1.38)
Q 2 (1)		Superficial	0.50	(23.55, -0.00) (22.49, -0.00) (22.49, -1.38) (23.55, -1.38)
Q 2 (1)		Superficial	0.50	(23.55, -0.00) (23.55, -1.38) (24.12, -1.38) (26.12, -1.38) (28.12, -1.38) (30.12, -1.38) (32.12, -1.38) (34.12, -1.38) (36.12, -1.38) (38.12, -1.38) (40.12, -1.38) (41.68, -1.38) (41.68, -0.00)
Q 2 (1)		Superficial	0.50	(41.68, -6.68) (40.12, -6.68) (38.12, -6.68) (36.12, -6.68) (34.12, -6.68) (32.12, -6.68) (30.12, -6.68) (28.12, -6.68) (26.12, -6.68) (24.12, -6.68) (23.55, -6.68) (23.55, -8.06) (41.68, -8.06)
Q 2 (1)		Superficial	0.50	(23.55, -6.68) (22.49, -6.68) (22.49, -8.06) (23.55, -8.06)
Q 2 (1)		Superficial	0.50	(22.12, -6.68) (20.12, -6.68) (18.12, -6.68) (16.12, -6.68) (14.12, -6.68) (12.12, -6.68) (10.12, -6.68) (8.12, -6.68) (6.12, -6.68) (4.12, -6.68) (2.12, -6.68) (0.12, -6.68) (0.12, -8.06) (22.49, -8.06) (22.49, -6.68)
Q 2 (2)		Superficial	0.50	(22.49, -1.38) (22.12, -1.38) (20.12, -1.38) (18.12, -1.38) (16.12, -1.38) (14.12, -1.38) (12.12, -1.38) (10.12, -1.38) (8.12, -1.38) (6.12, -1.38) (4.12, -1.38) (2.12, -1.38) (0.12, -1.38) (0.12, -6.68) (2.12, -6.68) (4.12, -6.68) (6.12, -6.68) (8.12, -6.68) (10.12, -6.68) (12.12, -6.68) (14.12, -6.68) (16.12, -6.68) (18.12, -6.68) (20.12, -6.68) (22.12, -6.68) (22.49, -6.68) (22.49, -3.38)
Q 2 (2)		Superficial	0.50	(23.55, -3.38) (22.49, -3.38) (22.49, -6.68) (23.55, -6.68)
Q 2 (2)		Superficial	0.50	(23.55, -1.38) (22.49, -1.38) (22.49, -3.38) (23.55, -3.38)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Q 2 (2)		Superficial	0.50	(41.68, -1.38) (40.12, -1.38) (38.12, -1.38) (36.12, -1.38) (34.12, -1.38) (32.12, -1.38) (30.12, -1.38) (28.12, -1.38) (26.12, -1.38) (24.12, -1.38) (23.55, -1.38) (23.55, -6.68) (24.12, -6.68) (26.12, -6.68) (28.12, -6.68) (30.12, -6.68) (32.12, -6.68) (34.12, -6.68) (36.12, -6.68) (38.12, -6.68) (40.12, -6.68) (41.68, -6.68)

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	
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

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

- 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)

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA REHABILITACIÓN PARCIAL DE PLANTA BAJA
EN EL C.E.I.P. "FRANCISCO RUANO", CALLE ALMURADIEL 150, 28053, MADRID**

	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

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

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

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

6.2.- Combinaciones

■ **Nombres de las hipótesis**

PP Peso propio
CM Cargas muertas
Qa Sobrecarga de uso
Q 2 (1) Q 2 (1)
Q 2 (2) Q 2 (2)

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 2 (1)	Q 2 (2)
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	

Comb.	PP	CM	Qa	Q 2 (1)	Q 2 (2)
8	1.350	1.350	1.500	1.500	
9	1.000	1.000			1.500
10	1.350	1.350			1.500
11	1.000	1.000	1.500		1.500
12	1.350	1.350	1.500		1.500

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

Comb.	PP	CM	Qa	Q 2 (1)	Q 2 (2)
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	1.600		1.600
12	1.600	1.600	1.600		1.600

■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa	Q 2 (1)	Q 2 (2)
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	1.500	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	1.500		1.500
12	1.350	1.350	1.500		1.500

■ Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	Q 2 (1)	Q 2 (2)
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	

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA REHABILITACIÓN PARCIAL DE PLANTA BAJA
EN EL C.E.I.P. "FRANCISCO RUANO", CALLE ALMURADIEL 150, 28053, MADRID**

Comb.	PP	CM	Qa	Q 2 (1)	Q 2 (2)
5	1.000	1.000			1.000
6	1.000	1.000	1.000		1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Forjado 1	1	Forjado 1	6.60	6.60
0	Cimentación				0.00

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	(0.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P2	(2.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P3	(4.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P4	(6.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P5	(8.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P6	(10.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P7	(12.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P8	(14.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P9	(16.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P10	(18.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P11	(20.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P12	(22.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P13	(24.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P14	(26.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P15	(28.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P16	(30.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P17	(32.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P18	(34.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P19	(36.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P20	(38.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P21	(40.12, -1.38)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P23	(0.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P24	(2.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P25	(4.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P26	(6.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P27	(8.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P28	(10.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P29	(12.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P30	(14.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P31	(16.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P32	(18.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P33	(20.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P34	(22.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P35	(24.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P36	(26.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P37	(28.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P38	(30.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P39	(32.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P40	(34.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P41	(36.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P42	(38.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P43	(40.12, -6.68)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P44	(13.12, 2.84)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P45	(14.92, 2.84)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00

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	
Para todos los pilares	1	CHS 177.8x10.0	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
22+5	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 22 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Bovedilla: De hormigón Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.1 m ³ /m ² Peso propio: 0.345 t/m ² Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta

11.- MATERIALES UTILIZADOS

11.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck}	γ_c	Árido
----------	----------	----------	------------	-------

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA REHABILITACIÓN PARCIAL DE PLANTA BAJA
EN EL C.E.I.P. "FRANCISCO RUANO", CALLE ALMURADIEL 150, 28053, MADRID**

		(kp/cm ²)		Naturaleza	Tamaño máximo (mm)
Todos	HA-25	255	1.50	Cuarcita	15

11.2.- Aceros por elemento y posición

11.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	B 500 SD	5097	1.15

11.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm ²)	Módulo de elasticidad (kp/cm ²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

Madrid, Noviembre de 2017

EL ARQUITECTO

Dña. Lorena Lobo Huici