

JUSTIFICACIÓN DE CÁLCULO

Datos geométricos zapata

Dimensión eje X	2,00
Dimensión eje Y	2,00
Canto total	1,00
Excentricidad ex	0,00
Excentricidad ey	0,00

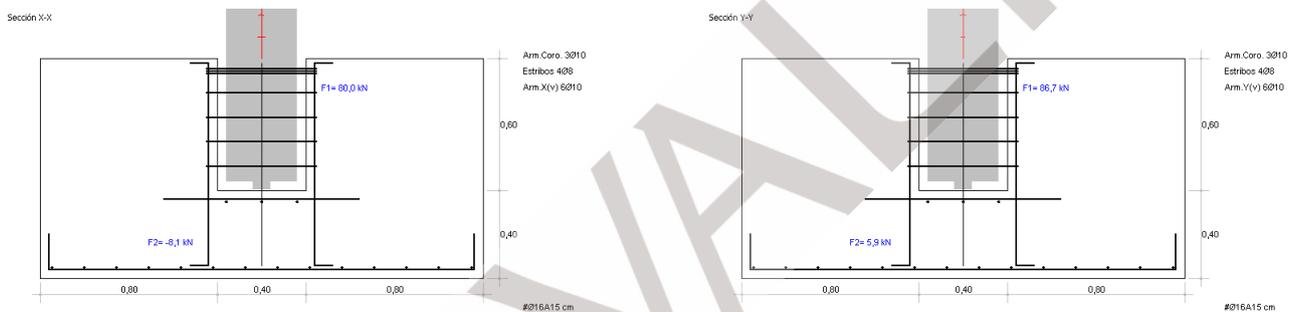
Datos geométricos cáliz

Dimensión b cáliz	0,40 + 0,20
Dimensión h cáliz	0,40 + 0,20
Profundidad cáliz	0,60

Dimensiones en m

ARMADOS

Arm. Inferir zapata	#Ø16A15 cm
Arm. estribos coronación	3Ø10
Arm. estribos	4Ø8
Arm. vertical caras X	6Ø10
Arm. vertical caras Y	6Ø10



HA-25/F/12/XC3

fck	fcd	fcm	fct,m	Ecm	γ
25	16,7	33,0	2,6	27.264	2.500

Resistencia N/mm², Rigidez N/mm², Densidad kg/m³

fck	Resistencia característica de proyecto	fcd	Resistencia de cálculo
fcm	Resistencia media a compresión a los 28 días	fct,m	Resistencia media a tracción a los 28 días
Ecm	Módulo de deformación secante a los 28 días	γ	Densidad

B500S

fy	fs	εu,5	εmax.	fs/fy	fyreal/fynom.
500	550	12	5,0	1,05	1,00

Resistencia en N/mm², Alargamiento %

fy	Límite elástico	fs	Carga unitaria de rotura
εu,5	Alargamiento de rotura	εmax.	Alargamiento total bajo carga
fs/fy	Relación carga unitaria rotura /límite elástico	fyreal/fynom.	Relación límite elástico real/límite elástico nominal

Parámetros

r_{nom}	r_{min}	Δr	W_{max}	Control	Vida útil
35	25	10	0,2	Normal	50

Recubrimientos en mm, Fisuración en mm, Tiempo en años

r_{nom} Recubrimiento nominal

r_{min} Recubrimiento mínimo

Δr Margen de recubrimiento

W_{max} Abertura de fisura máxima

Control Control de calidad de la ejecución

Vida útil Vida útil de la estructura

Esfuerzos

N_d	M_{xd}	M_{yd}	V_{xd}	V_{yd}
300,0	40,0	30,0	30,0	20,0

Fuerzas kN, Momentos m-kN

Reacciones

μ	$F_{1.x}$	$F_{2.x}$	$F_{1.y}$	$F_{2.y}$	F_3
0,3	80,0	-8,1	86,7	5,9	55,0

Fuerzas kN

μ Coef. de rozamiento

F_3 Reacción vertical

$F_{1.x}$ Reacción horizontal superior dirección X

$F_{1.y}$ Reacción horizontal superior dirección Y

$F_{2.x}$ Reacción horizontal inferior dirección X

$F_{2.y}$ Reacción horizontal inferior dirección Y

Comprobación en ELU de punzonamiento

d	u	F_{sd}	β	τ_{sd}	ξ	ρ_1	f_{cv}	γ_c	σ_{cd}	τ_{rd}	η
0,35	6,00	88,55	1,15	0,05	1,76	0,020	25,0	1,50	0,00	0,78	16,00

Distancias en m, Fuerzas en kN, Tensiones N/mm²

d Canto útil

ξ Coef. en función del canto útil

u Perímetro crítico virtual

ρ Cuantía geométrica armado zapata

F_{sd} Esfuerzo efectivo de punzonamiento

f_{cv} Resistencia efectiva del hormigón a cortante

β Coef. en función de la excentricidad de la carga

γ_c Coef. parcial de seguridad

τ_{sd} Tensión tangencial nominal de cálculo

σ_{cd} Tensión axial media

τ_{rd} Tensión máxima resistente en el perímetro crítico

η Cociente entre prestaciones y sollicitaciones. (aprovechamiento)