

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

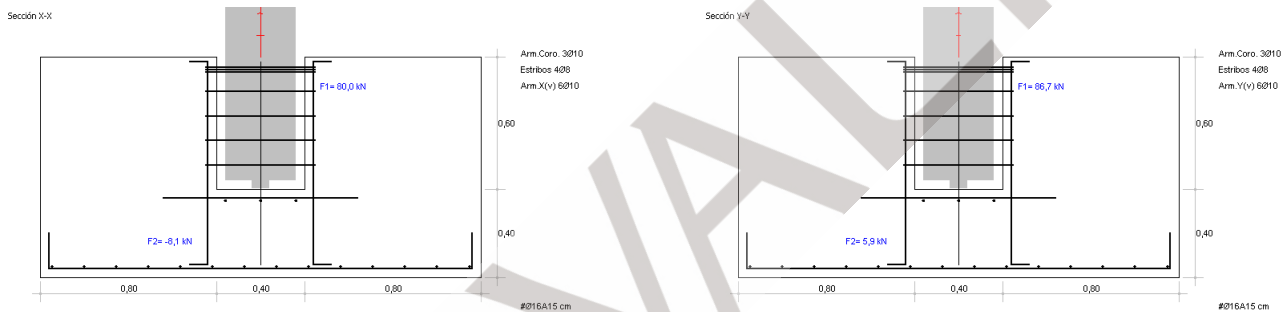
Datos geométricos cáliz

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

f_{ck}	f_{cd}	f_{cm}	$f_{ct,m}$	E_{cm}	γ
25	16,7	33,0	2,6	27.264	2.500

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

f_{ck}	Resistencia característica de proyecto	f_{cd}	Resistencia de cálculo
f_{cm}	Resistencia media a compresión a los 28 días	$f_{ct,m}$	Resistencia media a tracción a los 28 días
E_{cm}	Módulo de deformación secante a los 28 días	γ	Densidad

B500S

f_y	f_s	$\epsilon_{u,5}$	$\epsilon_{max.}$	f_s/f_y	$f_{yreal}/f_{ynom.}$
500	550	12	5,0	1,05	1,00

Resistencia en N/mm², Alargamiento %

f_y	Límite elástico	f_s	Carga unitaria de rotura
$\epsilon_{u,5}$	Alargamiento de rotura	$\epsilon_{max.}$	Alargamiento total bajo carga
f_s/f_y	Relación carga unitaria rotura /límite elástico	$f_{yreal}/f_{ynom.}$	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)