

CAPACIDAD RESISTENTE A MOMENTO, VIGAS Y FORJADO

MOMENTO NEGATIVO

Tanteo: $U = M/z$ $z = 0,7h \dots 0,75h$ $A = U/f_s$
 $R = U - 0,5bhf_c$ ($\phi 0$) $B = R/f_r$
 Comprobación: $U = A f_s$ $R = B f_r$ $x = (U-R)/bf_c$ $x < h/2$
 $z = h-r-x/2$ $M = R_y + (U-R)z$

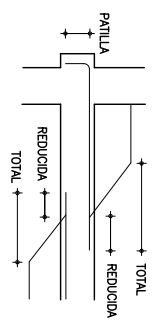
MOMENTO POSITIVO

Tanteo: $U = M/z$ $z = 0,8h \dots 0,85h$ $A = U/f_s$
 Comprobación: $U = A f_s$ $x = U/bf_c$ $x < 0,04$
 $z = h-r-x/2$ $M = Uz$

$f_s = 31 \text{ kN/cm}^2$ $f_r = 28 \text{ kN/cm}^2$ $f_c = 1,2 \text{ kN/cm}^2$

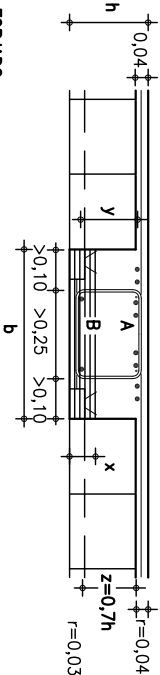
LONGITUD ANCLAJE (m)		cm ²	
1,13	1,52	2,01	3,14
0,25	0,20	0,20	0,25

Total superior		Reducida superior		Peltilla por canto		Total inferior		Reducida inferior	
0,45	0,50	0,60	0,85	1,30	0,15	0,17	0,20	0,28	0,45
0,20	0,25	0,30	0,40	0,60	0,30	0,35	0,40	0,60	0,90
0,15	0,15	0,16	0,20	0,30	0,15	0,15	0,16	0,20	0,30



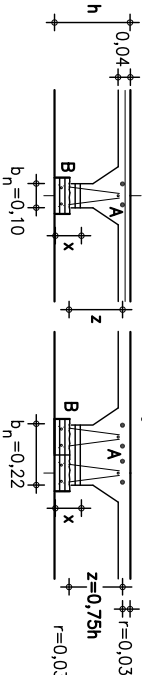
VIGAS

Armadura mínima: $A > 0,003 bh$ $A > 2\phi 12$

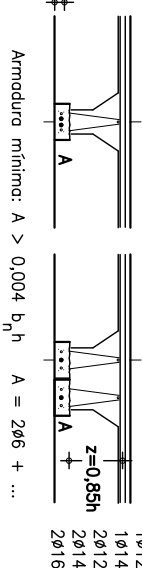


FORJADO

Armadura mínima: $A > 0,004 b_o h$ $A > 1\phi 8$



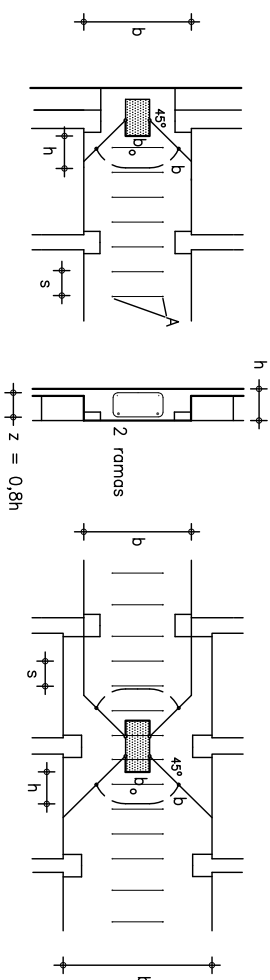
Armadura mínima: $A > 0,003 bh$ $A > 2\phi 12$



M negativo (mkn) por viga

COMPROBACION A CORTANTE DE VIGAS PLANAS

$f_s = 31 \text{ kN/cm}^2$ $f_v = 0,03 \text{ kN/cm}^2$



Estribos verticales
 Por tracción de dilata
 Si $s > 0,75 h$ $V < bhf_v$
 Si $s < 0,75 h$ $V < bhf_v + Af_s z/s$
 Por compresión oblicua
 $V/b_o h < 0,3f_c$
 En cualquier caso $s < 0,75h$
 si $b=0,50$ min $2r \phi 8/0,20$
 si $b=0,75$ min $2r \phi 8/0,12$

Hasta cerca del soporte		b		h		V (kN)	
0,40	0,40	61	67	72	77	84	84
0,50	0,50	67	73	80	86	93	93
0,60	0,60	74	80	87	94	101	101
0,80	0,80	86	94	102	110	119	119
0,40	0,40	78	87	93	99	108	108
0,50	0,50	84	93	101	108	117	117
0,60	0,60	91	100	108	116	125	125
0,80	0,80	103	114	123	132	143	143
0,15	0,15	76	83	90	97	105	105
0,20	0,20	100	110	120	130	140	140

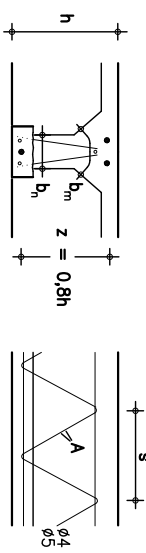
COMPROBACION A CORTANTE DE FORJADOS

VIGUETAS ARMADAS HA25 con celosía B500
 $f_s = 31 \text{ kN/cm}^2$
 $f_v = 0,04 \text{ kN/cm}^2$

VIGUETAS HORMIGON HP40 con armadura pretensada
 $f_p = 0,053 \text{ kN/cm}^2$
 $f_v = 0,039 \text{ kN/cm}^2$

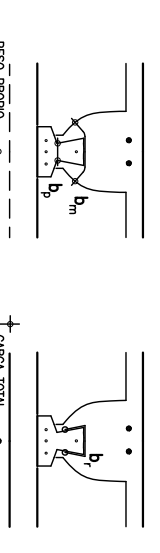
Forjado sanitario en dos fases

V_o de peso propio
 ΔV de resto hasta carga total
 V de carga total



En cualquier caso $s < 0,75h$
 si $b=0,50$ min $2r \phi 8/0,20$
 si $b=0,75$ min $2r \phi 8/0,12$

Luz tramo interior		Luz tramo extremo		h		V (kN)	
0,08	0,08	16	18	19	21	23	24
0,10	0,10	18	20	21	23	26	27
0,10	0,10	20	21	23	26	27	27
0,10	0,10	21	23	26	27	27	27
0,10	0,10	23	26	27	27	27	27
0,10	0,10	26	27	27	27	27	27
0,10	0,10	27	27	27	27	27	27



En cualquier caso $s < 0,75h$
 si $b=0,50$ min $2r \phi 8/0,20$
 si $b=0,75$ min $2r \phi 8/0,12$

Luz tramo interior		Luz tramo extremo		h		V (kN)	
0,08	0,08	16	18	19	21	23	24
0,10	0,10	18	20	21	23	26	27
0,10	0,10	20	21	23	26	27	27
0,10	0,10	21	23	26	27	27	27
0,10	0,10	23	26	27	27	27	27
0,10	0,10	26	27	27	27	27	27
0,10	0,10	27	27	27	27	27	27

FLECHA Vuolo $h > L/7..L/9$

Asiado $h > L/18..L/20$

Extremo $h > L/22..L/24$

Interior $h > L/25..L/27$

En otro caso se aumenta proporcionalmente la armadura CANTO OPTIMO: El menor posible con armadura estricta

* Un 4% más si el sistema tiene salida de calidad