

Longitud de las barras

En la cara superior de los extremos de la viga, la longitud de las barras es $\frac{1}{3}$ de la luz:

$\frac{1}{3} Luz \cdot L = \frac{1}{3} \cdot 8 = 2,67m$

En la cara superior en el centro de las vigas, la cuantía geométrica mínima es:

$$Us1 = (\frac{2,8}{1000}) \cdot b \cdot h \cdot f_{yd} = (\frac{2,8}{1000}) \cdot 600 \cdot 400 \cdot (\frac{500}{1,15}) \cdot 10^3 = 292,17kN$$

$Us2 = 0,3 \cdot Us1 = 0,3 \cdot 292,17kN = 87,65kN$

Entrando en la tabla de capacidades mecánicas para acero B500, obtenemos **2 Ø 12**

En la cara inferior de los extremos de la viga, hay que poner un 30% de la armadura colocada en la cara inferior del centro de la viga:

$0,3 \cdot 480 = 144 \text{ KN} \qquad \text{Obtenemos} \quad 2 \text{ Ø } 16$

En la cara inferior del centro de la viga, la longitud de las barras será de un 80% de la luz de la viga:

$0,8 \cdot 8 = 6,4 \text{ m}$

Armadura transversal

El cortante de cálculo a considerar viene dado por la fórmula:

$$Vd = qd \cdot \frac{L}{2} = 57,6 \cdot \frac{8}{2} = 230,4 \text{ KN}$$

Si el cortante Vd es grande habrá que colocar más estribos.

$Vd > f_{ctd} \cdot \frac{1}{3} \cdot b \cdot h \cdot 100$

$\frac{250 \cdot \frac{1}{3} \cdot 0,6 \cdot 0,40 \cdot 100}{1,5} = 1133,3 \text{ KN} > Vd$

Por tanto no hay que colocar más estribos.

Para obtener la armadura transversal necesaria hay que obtener el cortante que resiste la sección del hormigón y compararlo con el cortante de la solcitación.

$V_{cu} = 0,5 \cdot \sqrt{f_{ctd}} \cdot b \cdot d \cdot 100 = 0,5 \cdot \sqrt{\frac{250}{1,5}} \cdot 0,6 \cdot 0,40 \cdot 100 = 154,91 \text{ KN}$

Como Vd > Vcu se dispone una armadura

$$U\phi = \frac{Vd - V_{cu}}{0,8 \cdot h} = \frac{230,4 - 154,91}{0,8 \cdot 0,4} = 235,9 \text{ KN/ml}$$

Fixamos el diámetro del estribo a 8mm.

Por tanto tenemos:

$f_{yk} = 500MPa$

$Us\phi 8 = 21,9 \text{ KN}$

$U\phi = \frac{235,90 \text{ KN/ml}}{21,9} = 10,77 \text{ ramas/ml} = 6 \text{ estribos/ml}$

Los estribos se dispondrán cada 15cm

Como forjado tipo con una luz de 8 metros, tendremos:

$Vigas\ planas\ b \cdot h = 60 \times 40cm$

Recubrimiento de las armaduras: 5cm

Nervios cada 80cm

