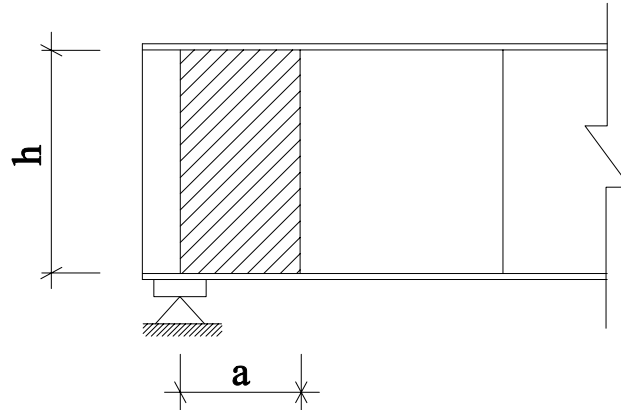




**Diseño de un tramo extremo de viga armada con refuerzos transversales sometidos a fuerza de corte**  
**Según el reglamento americano AISC**



• **Materiales**

Grado, G	=	A36
Tensión de fluencia, $f_y$	=	250 MPa
Módulo de elasticidad, E	=	200000 MPa

• **Cargas**

Reacción del apoyo, $R_v$	=	680,0 kN
---------------------------	---	----------

• **Detalles de la sección**

Alto total, d	=	914,4 mm
Espesor del alma, $t_w$	=	7,90 mm
Distancia entre refuerzos, a	=	1524 mm
Ancho del ala superior, $b_{fc}$	=	300 mm
Espesor del ala superior, $t_{fc}$	=	38,10 mm
Ancho del ala inferior, $b_{ft}$	=	300,00 mm
Espesor de ala inferior, $t_{ft}$	=	38,10 mm

• **Resistencia al corte para el tramo analizado**

Alto de alma, h	$d - t_{fc} - t_{ft}$	=	838,20 mm
Relación, $\psi$	$a/h$	=	1,82
$k_{v1}$	$5 + (5/\psi^2)$	=	6,51

Basado en el artículo de la AISC G2.1,  $k_v = 5$  cuando  $a/h > 3$  ó  $a/h > [260/(h/t_w)]^2$

Esbeltez, $\lambda_w$	$h/t_w$	=	106
$\psi_1$	$(260/\lambda_w)^2$	=	6,02
Usar $k_v$	IF( $\psi > 3$ AND $\psi > \psi_1; 5; k_{v1}$ )	=	6,51

El campo de tracciones no se toma en cuenta, ya que el tramo analizado se ubica al extremo.

$$\lambda_{w1} = 1.10 \cdot \sqrt{(k_v \cdot E / f_y)} = 79$$

$$\lambda_{w2} = 1.37 \cdot \sqrt{(k_v \cdot E / f_y)} = 99$$

Cálculo  $C_v$  según las ecuaciones. G2-2, G2-3, G2-4 y G2-5:

$$C_v = \text{IF}(\lambda_w \leq \lambda_{w1}; 1; \text{IF}(\lambda_w > \lambda_{w1} \text{ AND } \lambda_w \leq \lambda_{w2}; \lambda_{w1} / \lambda_w; 1.51 \cdot k_v \cdot E / (f_y \cdot \lambda_w^2))) = 0,70$$

$$\text{Área de alma, } A_w = d \cdot t_w = 7223,8 \text{ mm}^2$$

Cálculo de  $V_n$  utilizando Ec. G2-1:

$$\text{Resistencia nominal al corte, } V_n = \frac{0,6 \cdot f_y \cdot A_w \cdot C_v}{1000} = 758 \text{ kN}$$

$$\Phi_v = 0,90$$

$$\Phi_v V_n = \Phi_v \cdot V_n = 682 \text{ kN}$$

$$\text{Verificación al corte, } V = \text{IF}(\Phi_v \cdot V_n > R_v; \text{"Verifica"}; \text{"No Verifica"}) = \text{Verifica}$$

$$\text{Ratio} = R_v / \Phi_v V_n = 1,00$$

• **Resumen de cálculo**

$$\text{Reacción del apoyo, } R_v = R_v = 680,0 \text{ kN}$$

$$\Phi_v V_n = \Phi_v \cdot V_n = 682,2 \text{ kN}$$

$$\text{Ratio} = R_v / \Phi_v V_n = 1,00$$

$$\text{Verificación al corte, } V = \text{IF}(\Phi_v \cdot V_n > R_v; \text{"Verifica"}; \text{"No Verifica"}) = \text{Verifica}$$