



ANÁLISIS Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA - E.070

01 Características del Muro :

Nombre del muro: **M12 XX**

Ubicación muro : **Piso 1**

Resistencia $f'_m =$ **65.0 kg/cm²**

$v'_m =$ 8.05 kg/cm²

$E =$ 32500 kg/cm²

Longitud muro $L =$ **3.00 m**

Espesor muro $t =$ **0.13 m**

Altura $h =$ **2.60 m**



02 Cargas y Combinaciones de Diseño

Combinacion / Carga	$P_m = D + L$ (Tn)	$P_g = D + 0.25L$ (Tn)	V_e (Tn)	M_e (Tn-m)	V_u (Tn)	M_u (Tn-m)
Valor (Tn)	8.81	7.72	1.79	2.81	5.38	8.44

Nota:

P_m = Carga de servicio (100% de la carga).

V_e = Fuerza cortante producida por sismo moderado.

V_u = Fuerza cortante producida por sismo severo.

P_g = Carga de servicio (mas sobrecarga reducida).

M_e = Momento flector en el muro generado por sismo moderado.

M_u = Momento flector en el muro generado por el sismo severo.

03 Analisis de Esfuerzos por Cargas Verticales

$$\sigma_m = \frac{P_m}{L t} \leq \underbrace{0.2 f'_m \left[1 - \left(\frac{h}{35 t} \right)^2 \right]}_{F_a} \leq 0.15 f'_m$$

Esfuerzo Axial

$$\sigma_m = 22.58 \text{ Tn/m}^2$$

Esfuerzo Admisible Carga Vertical

$$F_a = 87.55 \text{ Tn/m}^2$$

Esfuerzo Limite

$$0.15 f'_m = 97.50 \text{ Tn/m}^2$$

04 Analisis de Cortante y Momento Ultimo por Sismo Severo

$$\frac{1}{3} \leq \alpha = \frac{V_e L}{M_e} \leq 1$$

$$\alpha = \frac{V_e L}{M_e} = 1.00$$

$$V_m = 0.5 v_m \alpha t L + 0.23 P_g$$

$$V_m = 17.50 \text{ Tn}$$

Factores que se calcula solamente en le primer piso:

$V_{m1}; V_{e1}$

$$V_{m1} = 17.50 \text{ Tn}$$

$$V_{e1} = 1.79 \text{ Tn}$$

Donde: V_m = Fuerza cortante asociada al agrietamiento diagonal.

$$2 \leq \frac{V_{m1}}{V_{e1}} \leq 3$$

$$\frac{V_{m1}}{V_{e1}} = 3.00$$

$$V_{ui} = V_{ei} \frac{V_{m1}}{V_{e1}} = 5.38 \text{ Tn}$$

$$M_{ui} = M_{ei} \frac{V_{m1}}{V_{e1}} = 8.44 \text{ Tn-m}$$

05 Control de la Fisuración en los muros de albañilería

$V_e \leq 0.55 V_m$ Fuerza Cortante Admisible

$$V_e = 1.79 \text{ Tn} \leq 0.55 V_m = 9.62 \text{ Tn}$$

Cumple - No Hay Fisuramiento

06 Adicion de Refuerzo Horizontal por Agrietamiento de los Muros

$$V_u \geq V_m$$

$$V_u = 5.38 \text{ Tn} \geq V_m = 17.50 \text{ Tn}$$

No Necesita Refuerzo Horizontal

$$\sigma_m = \frac{P_m}{L t} \geq 0.05 f'_m$$

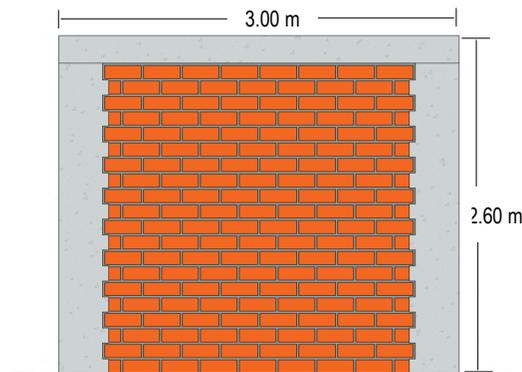
$$\sigma_m = 22.58 \text{ Tn/m}^2 \geq 0.05 f'_m = 32.50 \text{ Tn/m}^2$$

No Necesita Refuerzo Horizontal

La cuantía minima en los muros es : $\rho = \frac{A_s}{(s.t)} \geq 0.001$

Distribucion de acero horizontal: **0.58 cm² = 2 Ø 6mm @ 0.25 m**

La cuantía horizontal en el muro : 0.00178



Estr: 1 @ 0.05 8 @ 0.10 Rto. @ 0.25 m

09 Diseño de la Viga Solera en los Muros de Albañilería

a. Determinación del acero longitudinal de la viga solera

$$T_s = V_{m1} \frac{L_m}{2L} \quad A_s = \frac{T_s}{\phi f_y} \geq \frac{0.1 f'_c A_{cs}}{f_y} \quad (\text{mínimo: } 4\phi 8\text{mm})$$

$$\phi = 0.90 \quad 0.90$$

Area transversal de la viga solera : $A_{cs} = 25.0 \times 20.0 = 500 \text{ cm}^2$
 $T_s = 8.75 \text{ Tn}$ $A_s = 2.31 \text{ cm}^2$ $A_{s_{min}} = 2.50 \text{ cm}^2$
 Acero longitudinal de la viga solera : **4 Ø #3** $A_s = 2.84 \text{ cm}^2$

b. Definición de los estribos en la viga solera

En este tipo de vigas se considera por lo general que el area de acero de los estribos y la separacion es minima :

Diametro de los estribos o zunchos : **Ø 8mm** $A_v = 1.00 \text{ cm}^2$

Distribucion de estribos en viga solera : **1 @ 0.05 4 @ 0.10 Rto. @ 0.25 m**

