

Facultad de Ingeniería - UNCuyo

HORMIGON II

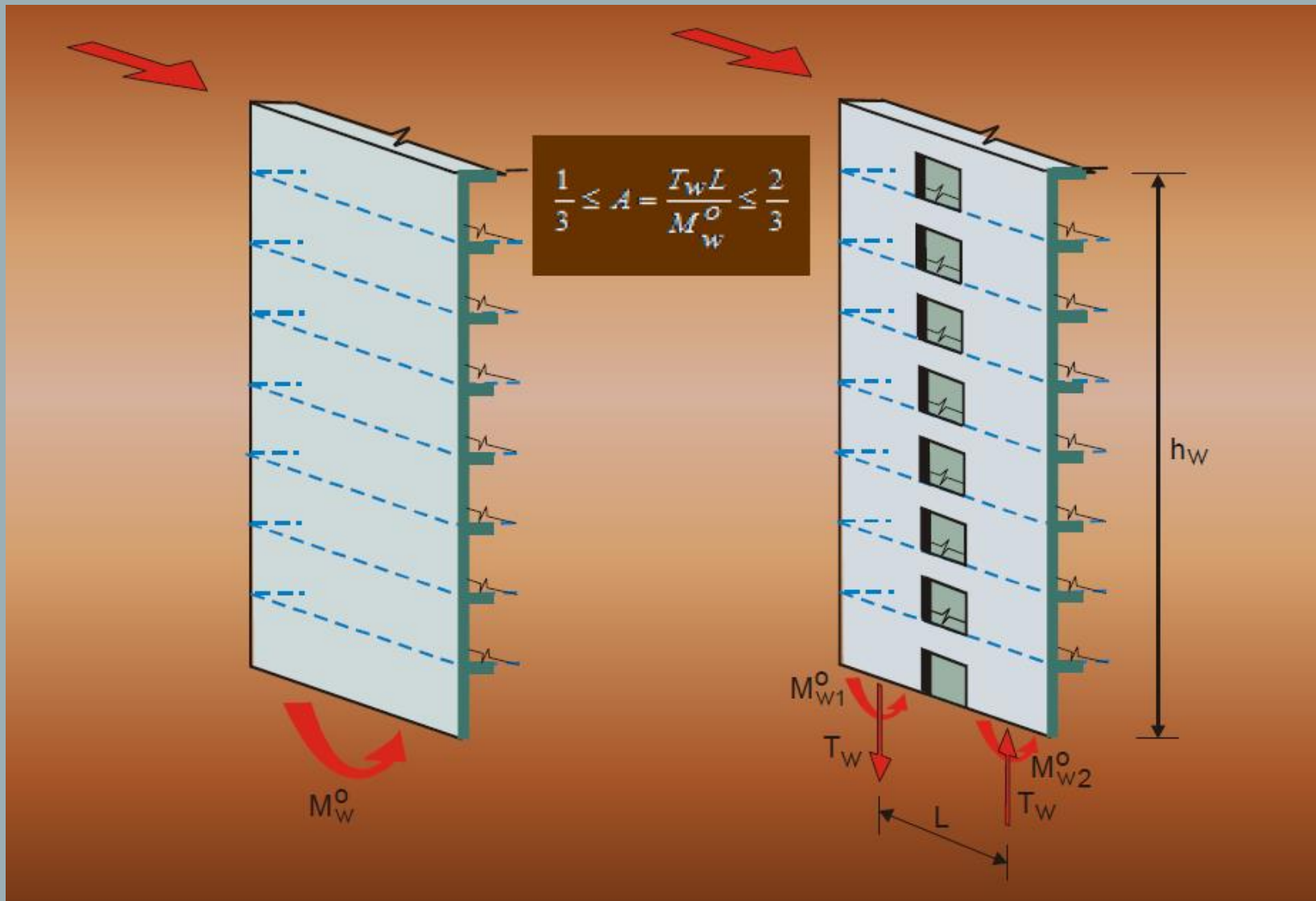
TABIQUES EN VOLADIZO

Carlos Frau

CLASIFICACIÓN DE TABIQUES

En voladizo

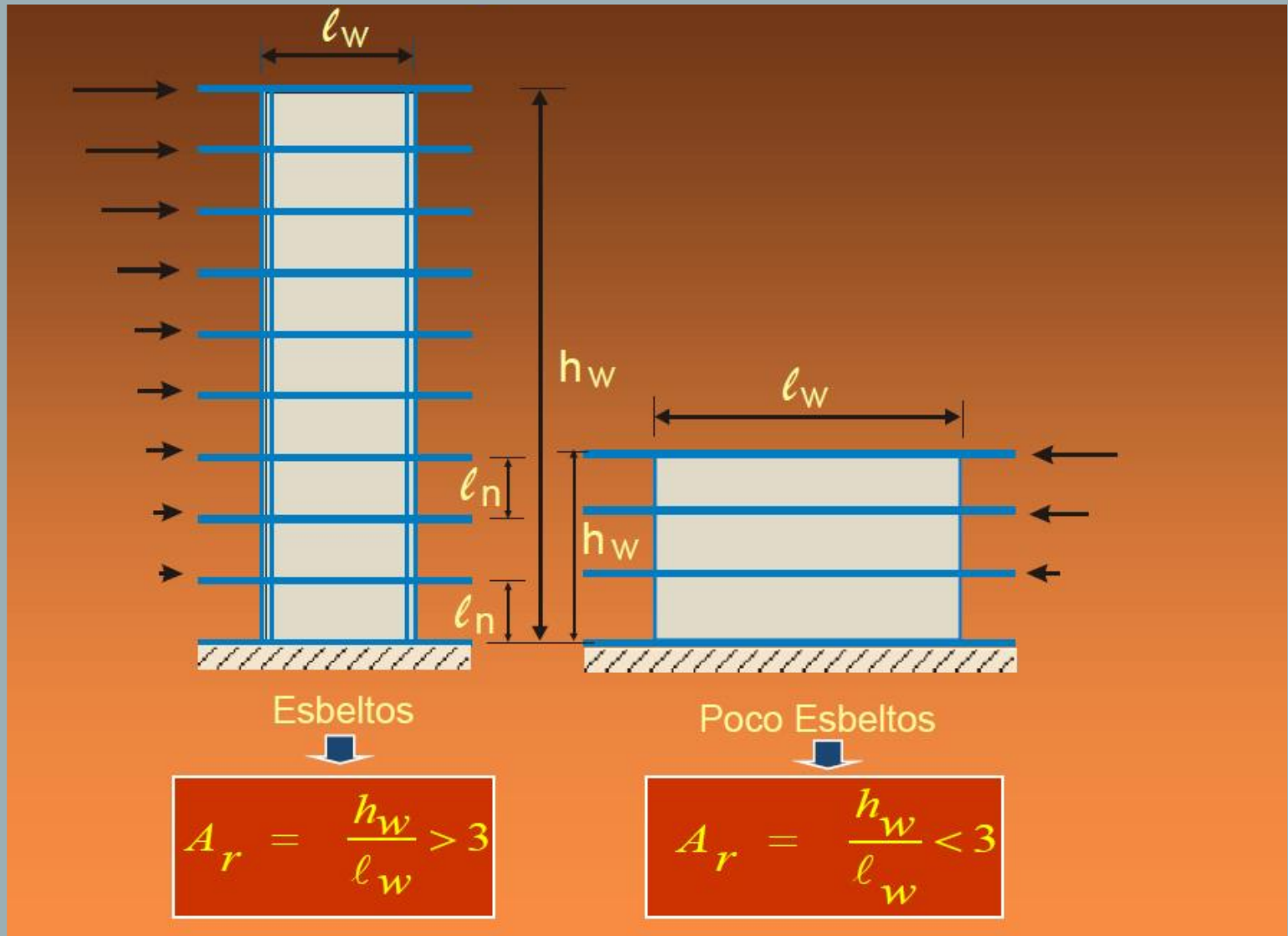
Acoplados



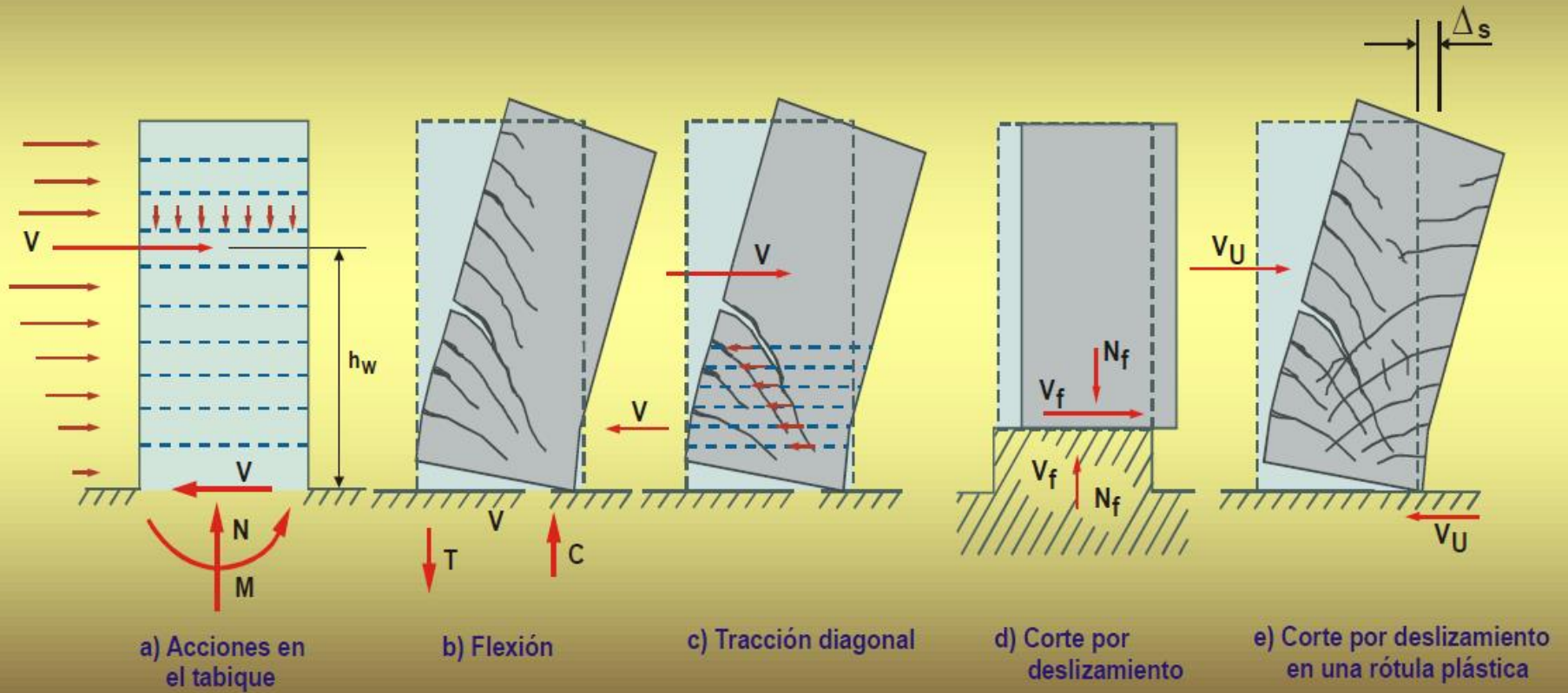
CLASIFICACIÓN DE TABIQUES

Esbeltos

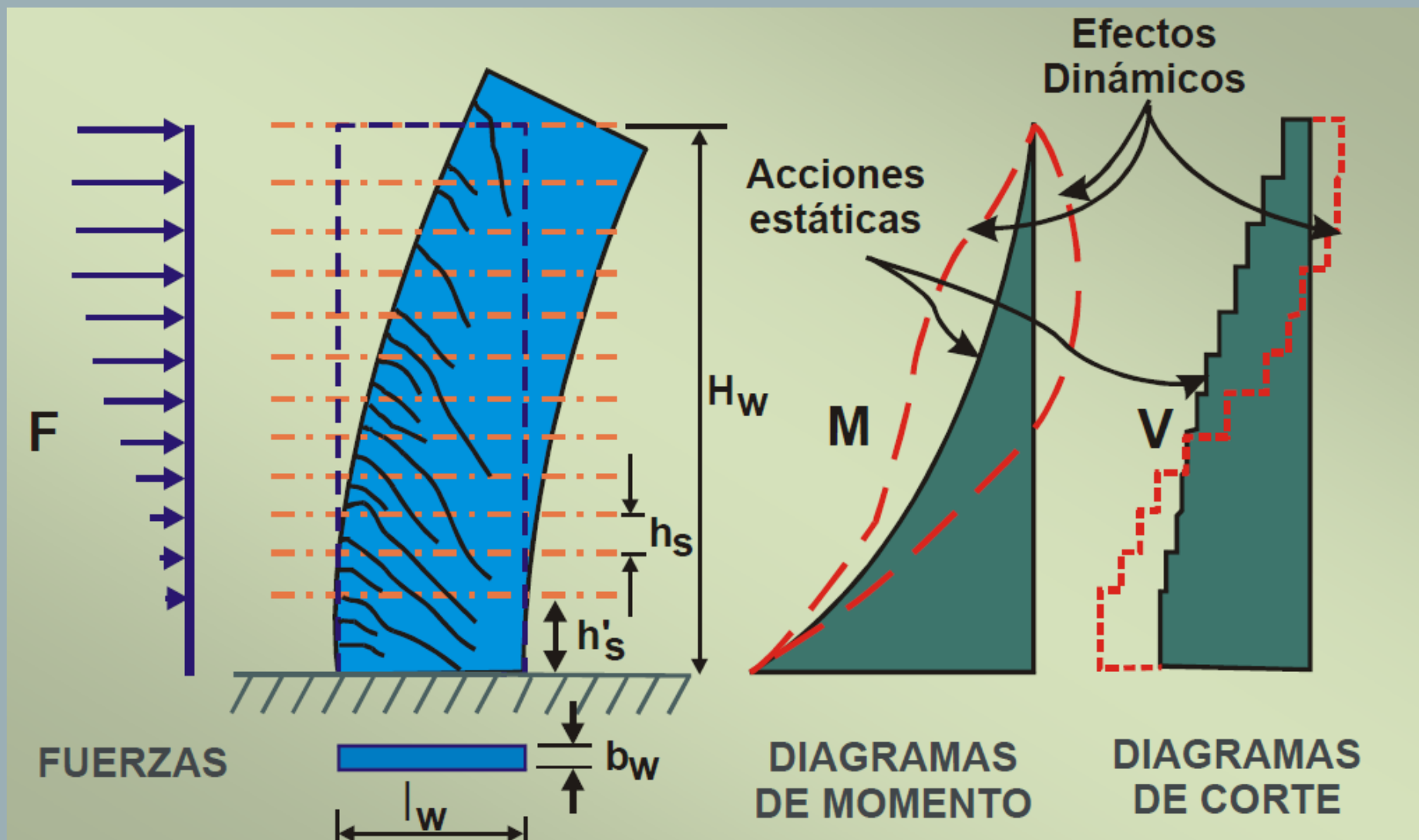
Bajos



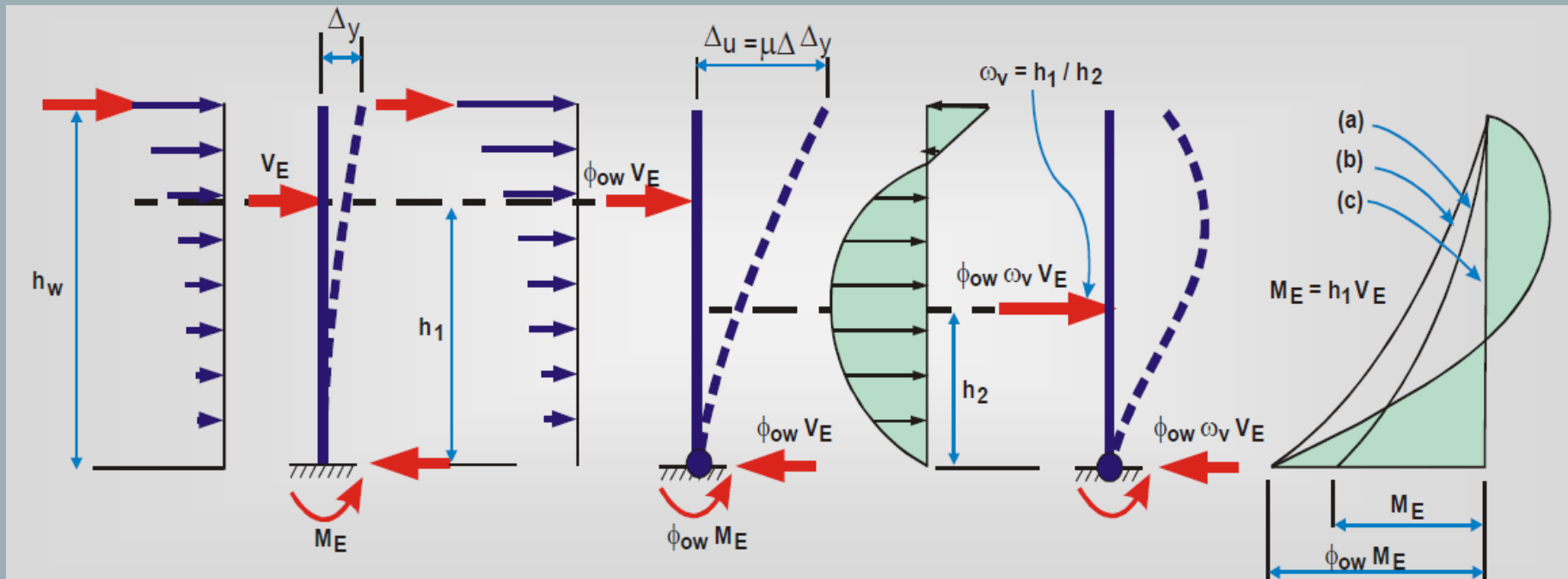
MODOS DE FALLA DE TABIQUES EN VOLADIZO



EFFECTOS DINÁMICOS EN LOS TABIQUES EN VOLADIZO



EFFECTOS DINÁMICOS EN TABIQUES EN VOLADIZO



a) Distribución de las fuerzas horizontales (1º modo)

b) Distribución de las fuerzas horizontales correspondientes al primer modo de vibración en el desarrollo de la sobrerresistencia flexional

c) Distribución dinámica de fuerzas en el desarrollo de la sobrerresistencia flexional

d) Diagrama de momentos

$$V_{ui} = \omega_v \phi_w^o V_E \leq \mu \frac{V_E i}{\phi}$$



a) Cuando se utilicen análisis estáticos

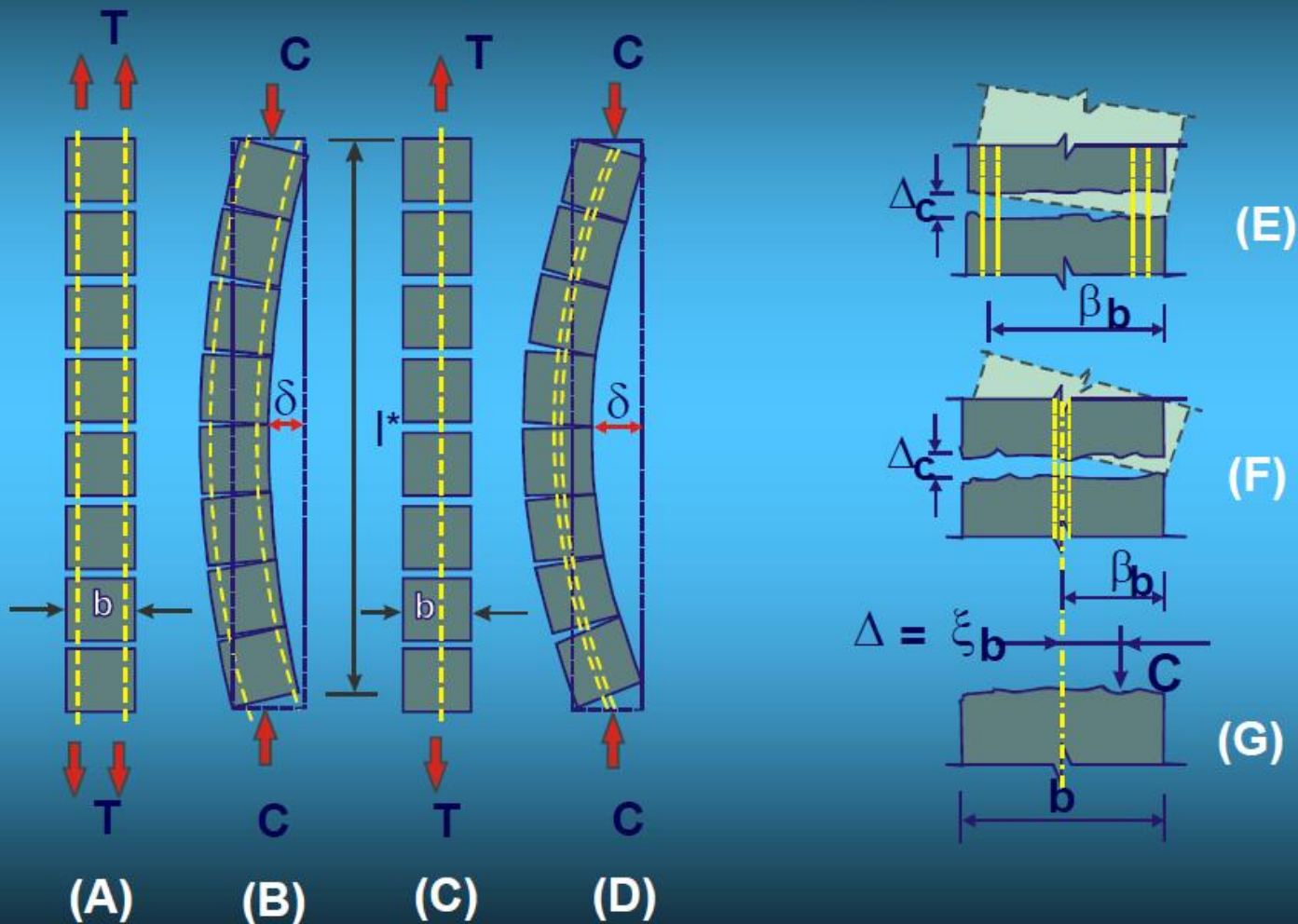
i) para edificios de hasta 6 pisos: $\omega_v = 0,90 + \frac{n}{10}$

ii) para edificios mayores que 6 pisos: $\omega_v = 1,30 + \frac{n}{30} \leq 1,80$

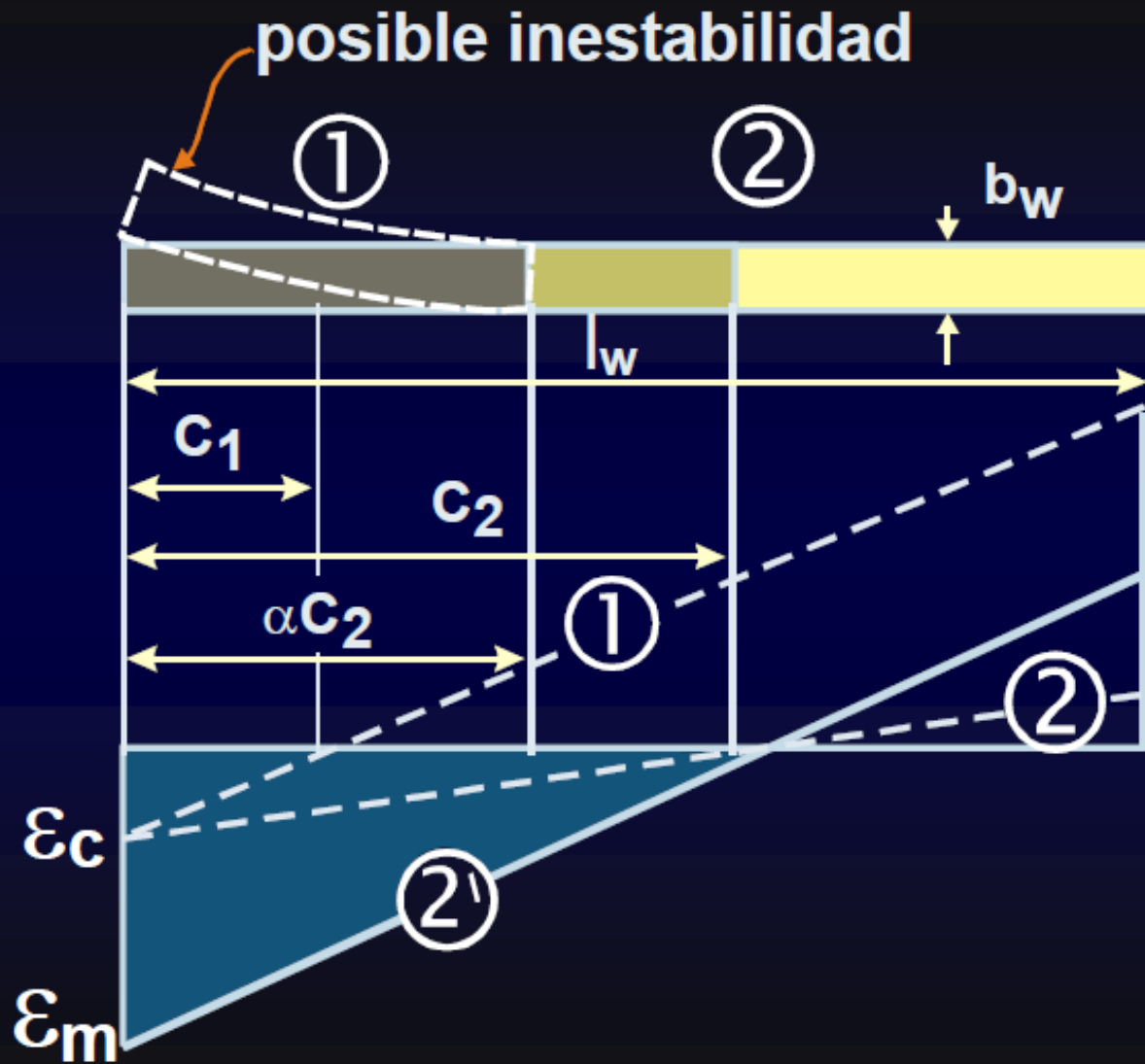
b) Cuando se utilicen análisis dinámicos $\omega_v = 1,00$

PANDEO FUERA DEL PLANO

Agrietamiento y deformaciones que conducen al pandeo fuera del plano de tabiques



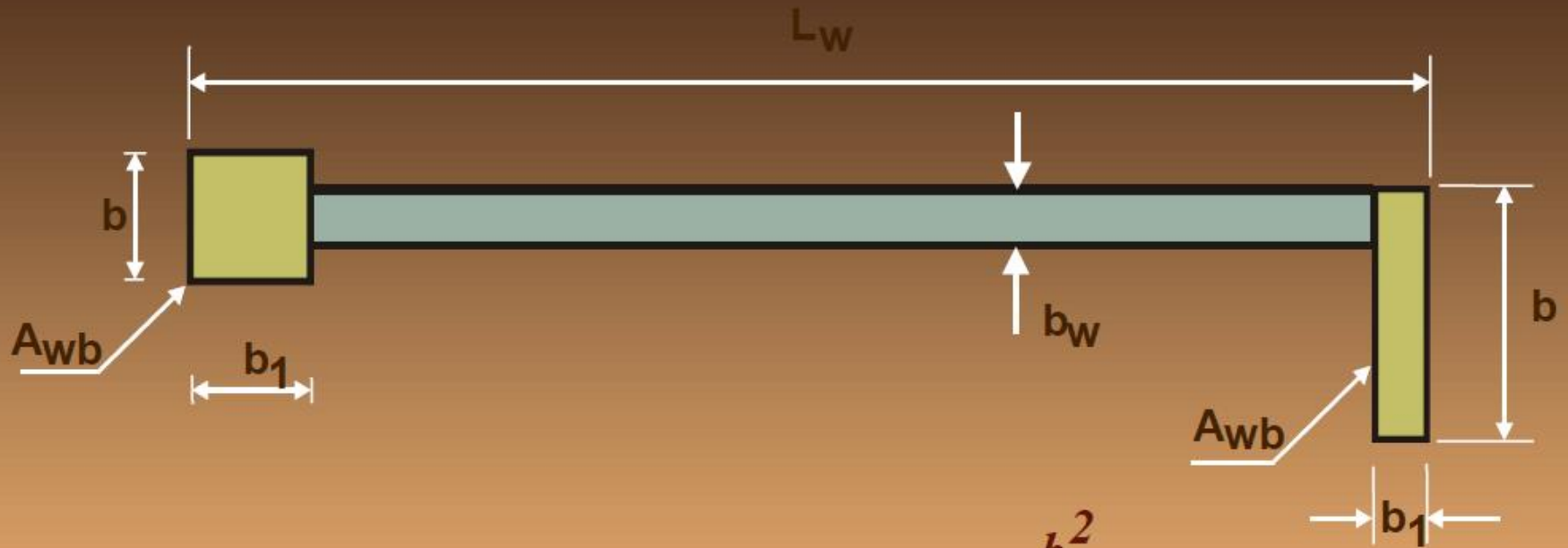
INESTABILIDAD DE TABIQUES



Parámetros principales que afectan la inestabilidad de un tabique

- ✓ ***Las deformaciones máximas de las armaduras traccionadas***
- ✓ ***El espesor del tabique en la zona crítica***
- ✓ ***La disposición de la armadura vertical (en una o dos capas)***
- ✓ ***La cantidad de armadura vertical en la zona de borde (a medida que la cuantía aumenta, se demora el cierre de las grietas formadas previamente)***
- ✓ ***La probable longitud de pandeo***

Dimensiones mínimas de los elementos de borde en las zonas de formación potencial de rótulas plásticas



$$b \geq b_w$$

$$b_1 \geq \frac{b_{cr}^2}{b}$$

$$b \geq b_{cr}$$

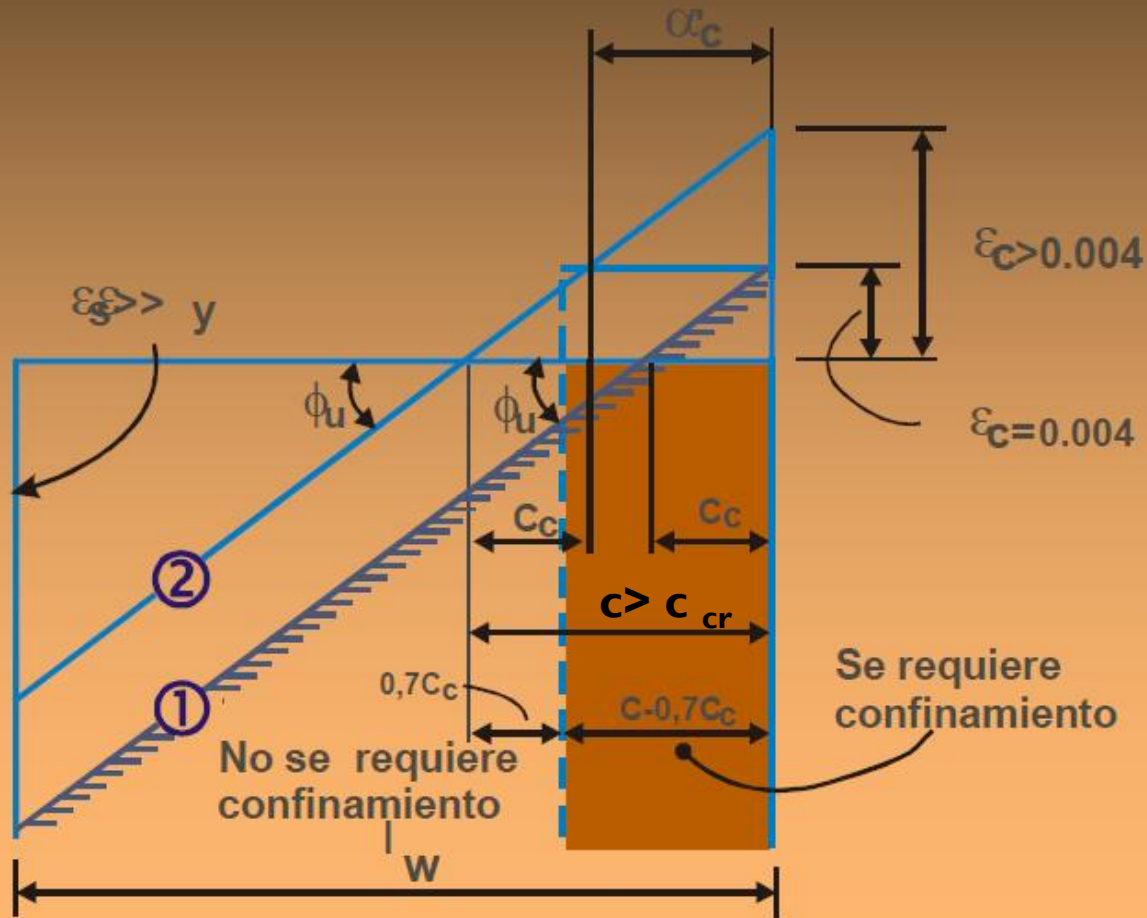
$$b_1 \geq \frac{b_{cr} L_w}{10b}$$

$$b \geq 0,04 \left(1 + \frac{\mu}{10} \right) L_n$$

$$b_1 \geq 0,04 \left(1 + \frac{\mu}{10} \right) L_n$$

CONFINAMIENTO DE LA ZONA COMPRIMIDA

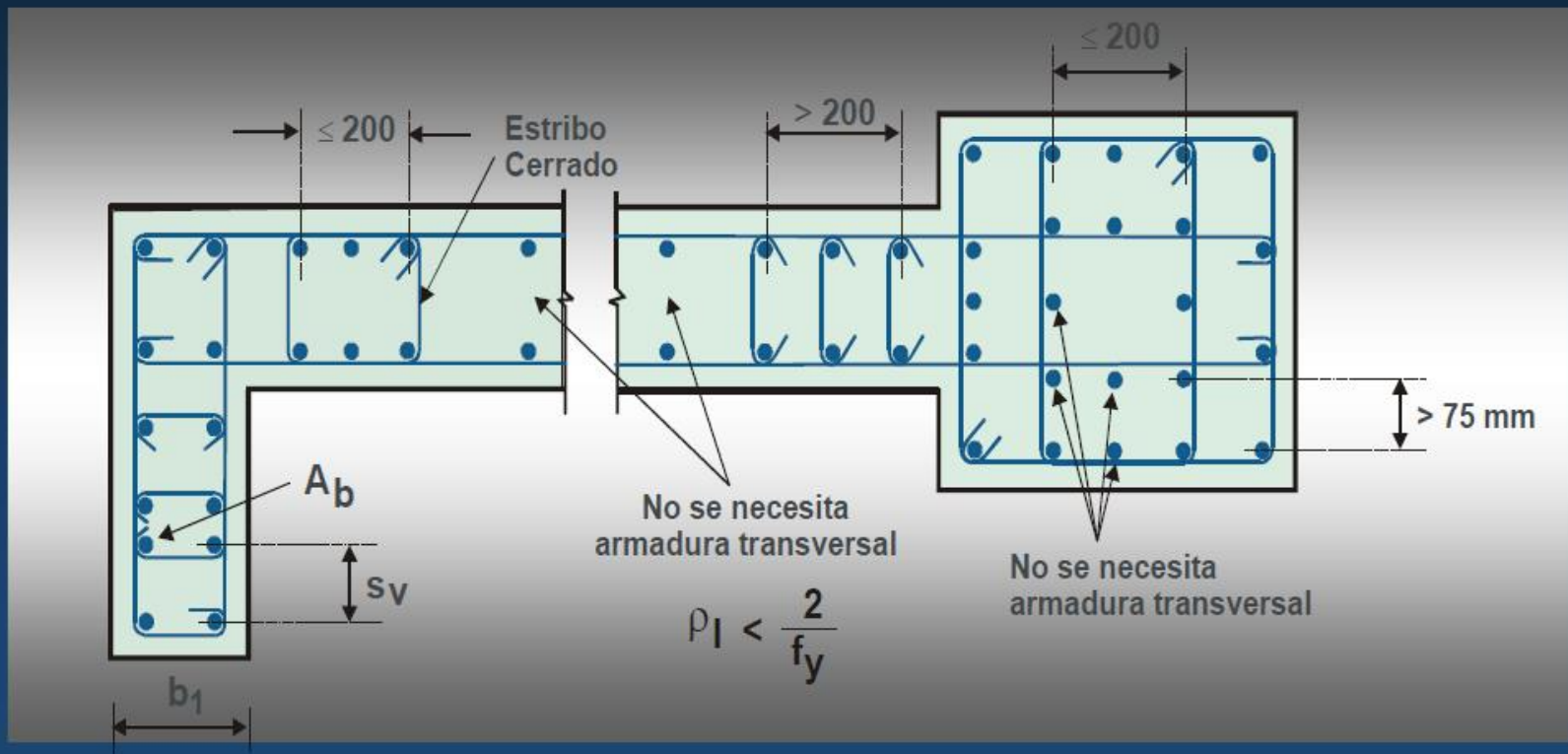
Diagrama de deformaciones para secciones de tabiques



PANDEO DE LAS BARRAS LONGITUDINALES

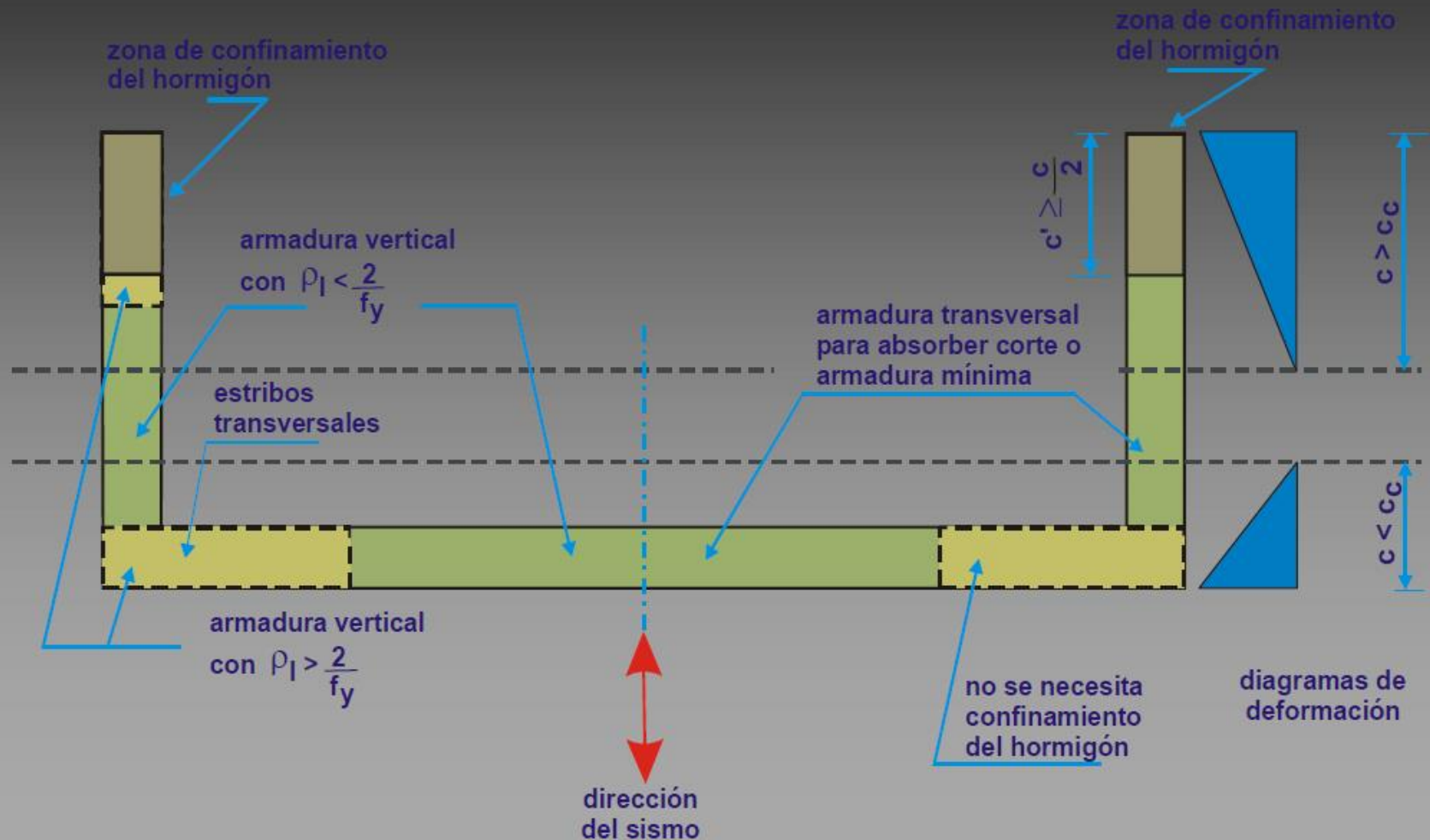
En tabiques con armadura en 2 capas y con cuantía de la armadura longitudinal mayor que $\frac{2}{f_y}$, deberá proveerse armadura transversal para prevenir el pandeo.

Zona de formación potencial de rótula plástica: l_w o $\frac{h}{6}$



REQUERIMIENTOS DE ARMADURA TRANSVERSAL

Zonas de una sección de un tabique donde se requiere armadura transversal para diferentes propósitos



CONTRIBUCIÓN DEL HORMIGÓN A LA RESISTENCIA AL CORTE

a) *Tensión nominal de corte*

$$v_n = \frac{V_n}{0,80b_w L_w} = \frac{V_u}{\phi} \left(\frac{1}{0,80b_w L_w} \right)$$

b) *En la zona de formación potencial de rótula plástica, la tensión nominal de corte no deberá superar el valor*

$$v_n = \left(\frac{\phi_w^0}{\mu} + 0,15 \right) \sqrt{f'_c}$$

c) *Fuera de la zona de formación potencial de rótula plástica, la tensión nominal de corte no deberá superar el valor*

$$v_n = 0,20 f'_c; \quad 1,10 \sqrt{f'_c}; \quad 9MP_a$$

REQUERIMIENTOS DE ARMADURA TRANSVERSAL

a) *En zona de formación potencial de rótula de plástica*

$$v_c = 0,60 \sqrt{\frac{P_u}{A_g}}$$

si P_u es de compresión

$$v_c = 0$$

si P_u es de tracción

b) *Fuera de la zona de formación potencial de rótulas plásticas, el menor valor entre*

$$v_c = 0,27 \sqrt{f'_c} + \frac{P_u}{4A_g}$$

$$v_c = 0,05 \sqrt{f'_c} + \frac{L_w (0,10 \sqrt{f'_c} + 0,20) \frac{P_u}{A_g}}{\frac{M_u}{V_u} - \frac{L_w}{2}}$$

DISEÑO DE LA ARMADURA DE CORTE

a) Armadura horizontal

$$A_{vn} = \frac{(v_n - v_c) b_w s_h}{f_y} \geq \frac{0,70 b_w s_h}{f_y}$$

* La separación de la armadura de corte horizontal no deberá ser mayor que: $L_w/5$; $3b_w$; 450 mm

b) Armadura vertical

$$A_{vn} = \frac{0,70 b_w s_h}{f_y}$$

* La separación de la armadura de corte vertical no deberá ser mayor que: $L_w/5$; $3b_w$; 450 mm

c) Armadura vertical de corte por deslizamiento

$$A_{vf} = \frac{(V_u - \phi \mu_f P \mu)}{\phi \mu_f f_y}$$