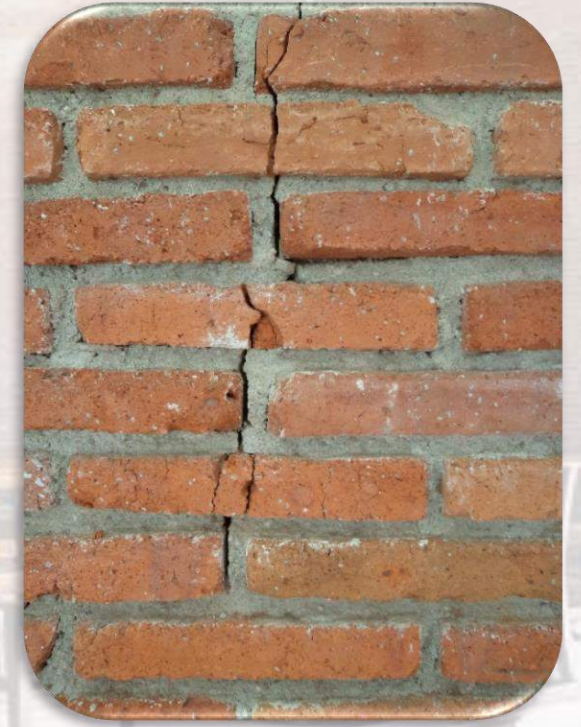


DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA

ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS:

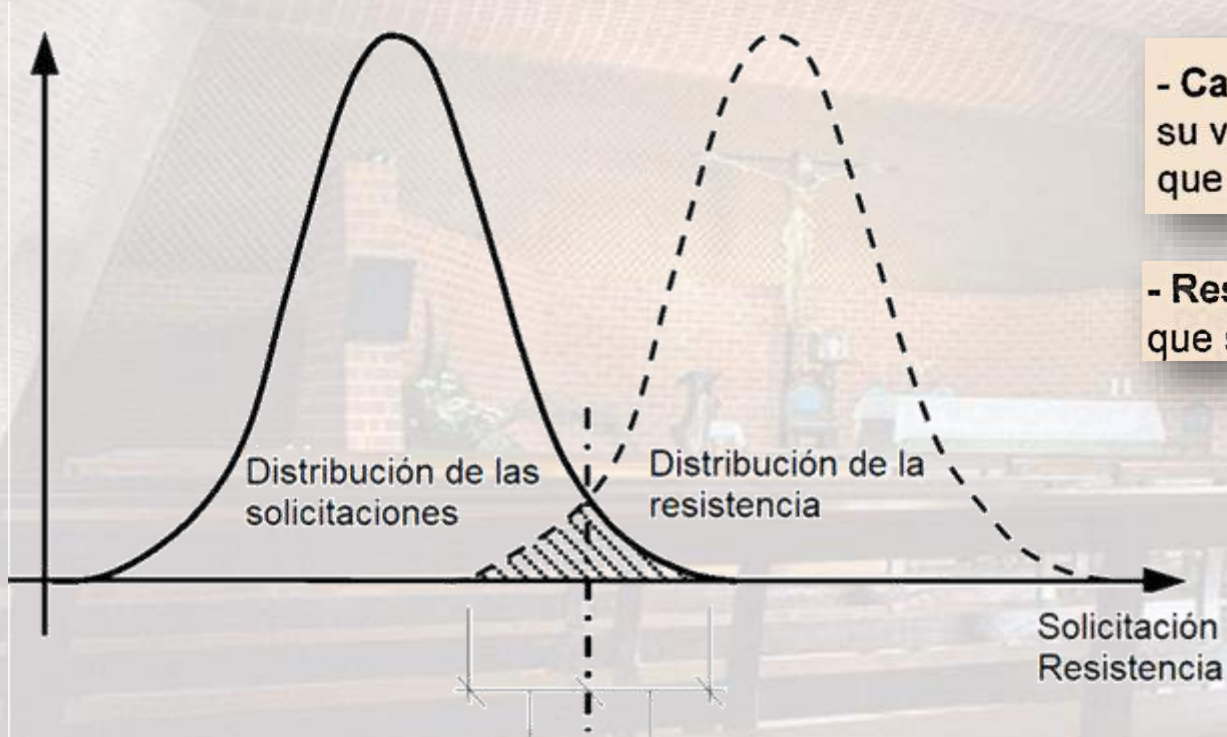
$$S_u = f(\gamma_f \cdot S_K)$$

$$S_u < \frac{S_{UR}}{\gamma_m}$$



DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA

ESTADOS DE CARGA Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE LOS MATERIALES:



- **Carga característica:** se determinará considerando la condición de que su valor sea superado por no más del 5% de los posibles estados de carga que se den en la estructura.

- **Resistencia característica:** se determinará considerando la condición de que su valor sea superado por el 95% de las piezas ensayadas.

5% de probabilidad de que las resistencias sean menores

5% de probabilidad de que las solicitaciones sean mayores

Estados de carga considerados por la Recomendación

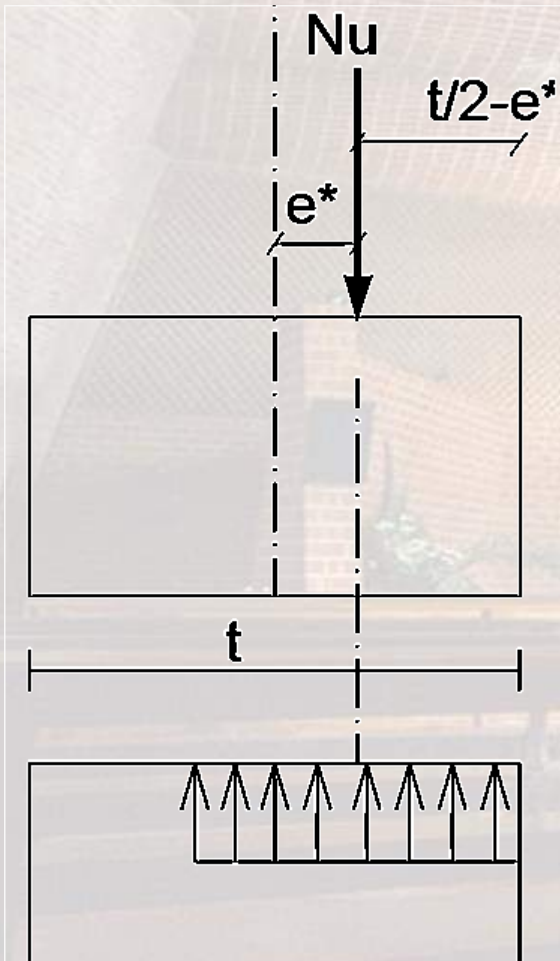
<i>Cargas permanentes + Sobrecargas</i>	$(0.9 \text{ ó } 1.4) \cdot G_K + (0 \text{ ó } 1.6) \cdot Q_K$
<i>Cargas permanentes + Viento</i>	$(0.9 \text{ ó } 1.4) \cdot G_K + (1.4 \cdot W_K \text{ ó } 0.015 \cdot G_K)$
<i>Cargas permanentes + Sobrecargas + Viento</i>	$1.2 \cdot G_K + 1.2 \cdot Q_K + (1.2 \cdot W_K \text{ ó } 0.015 \cdot G_K)$

Factor de seguridad parcial de los materiales

Factor de seguridad parcial de los materiales		
Control de ejecución de la obra	Especial	Normal
Control de mampuestos		
Especial	3,5	4,4
Normal	4,0	5,0

G_k : carga característica permanente.
 Q_k : sobrecarga característica.
 W_k : carga característica de viento
 (calculada según la norma UNIT 50-84).

MÉTODO β , PARA DISEÑO DE MUROS COMPRIMIDOS



$$N_{UR} = f_K \cdot 1 \cdot (t - 2 \cdot e^*)$$

$$N_u < \frac{N_{UR}}{\gamma_m}$$

$$N_u < \frac{f_K \cdot t \cdot 1 \cdot \left(1 - 2 \cdot \frac{e^*}{t}\right)}{\gamma_m}$$

$$N_u < \frac{f_k \cdot t \cdot \beta}{\gamma_m}$$

Excentricidades e^* :

$$e^* = e_o + e_a + e_H + e_c$$

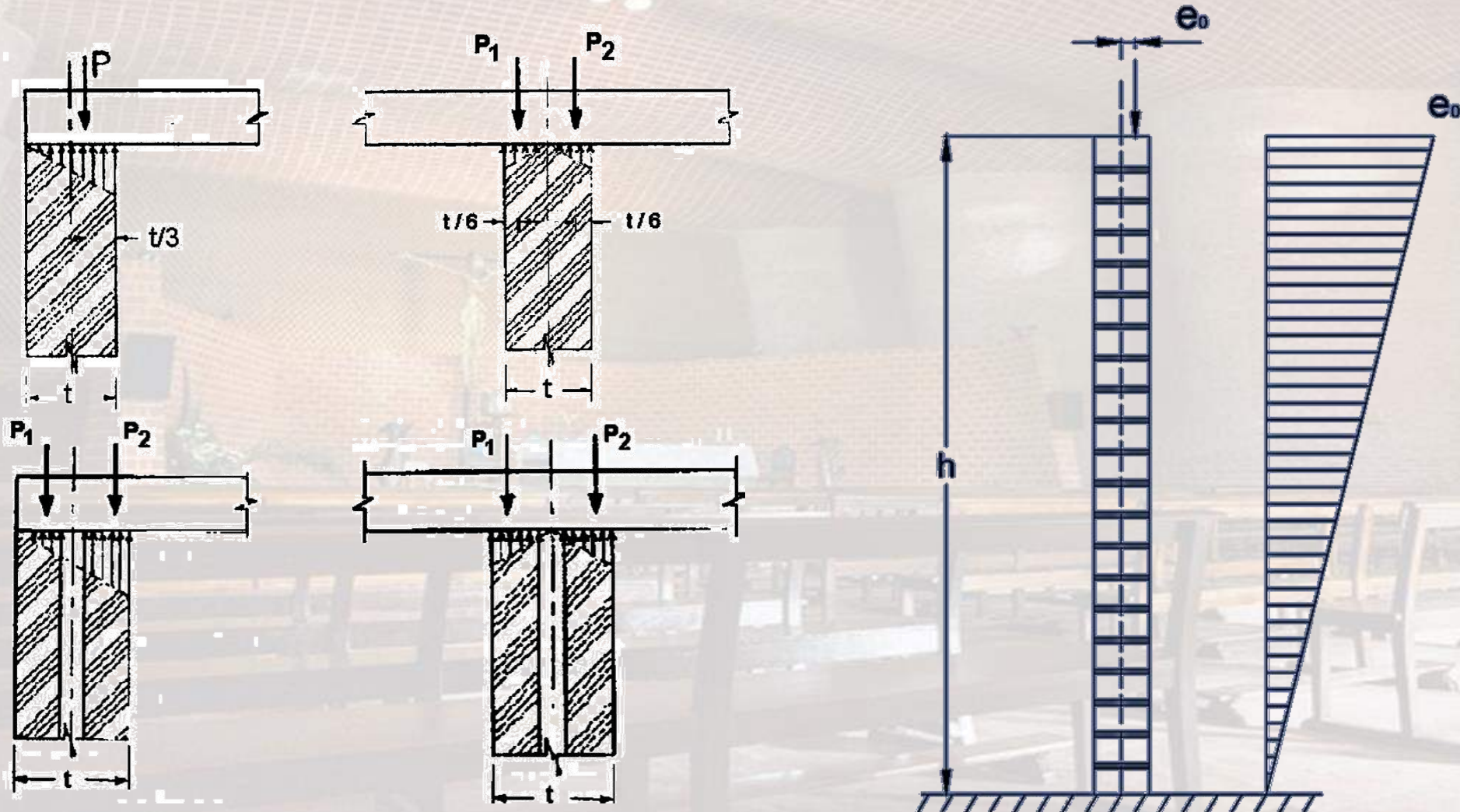
e_o : Excentricidad generadas en la introducción de las cargas verticales.

e_a : Excentricidades accidentales.

e_H : Excentricidades por fuerzas horizontales.

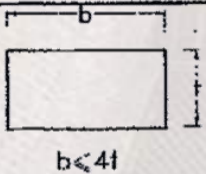
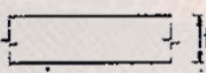
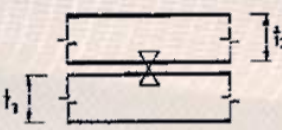
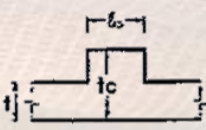
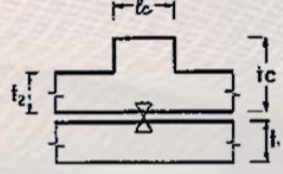
e_c : Excentricidades de segundo orden.

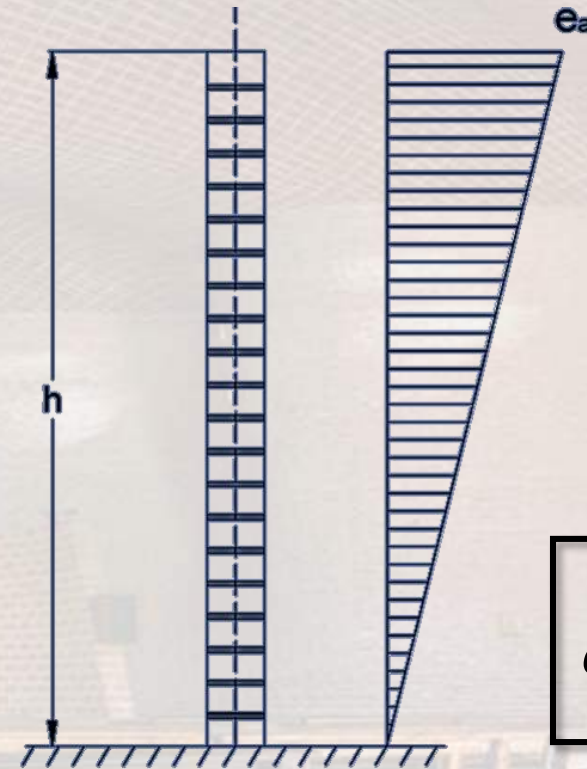
e_0 : Excentricidad generadas en la introducción de las cargas verticales.



e_a : Excentricidades accidentales.

Tabla 12. Cuadro para el cálculo del espesor efectivo

Tipo de mampostería				
Columna	Pared simple	Pared c/cavidad	Pared con contrafuertes	
			Simple	con cavidad
 <p>$b < 4t$</p>				
Espesor efectivo				
t o b, dependiendo de la dirección en que flexa	t	El mayor valor de: (a) $2/3 (t_1+t_2)$ (b) t_1 (c) t_2	$t \times K$	El mayor valor de: (a) $2/3 (t_1+Kt_2)$ (b) t_1 (c) Kt_2 K es el coeficiente de rigidez que se obtiene de la tabla 11



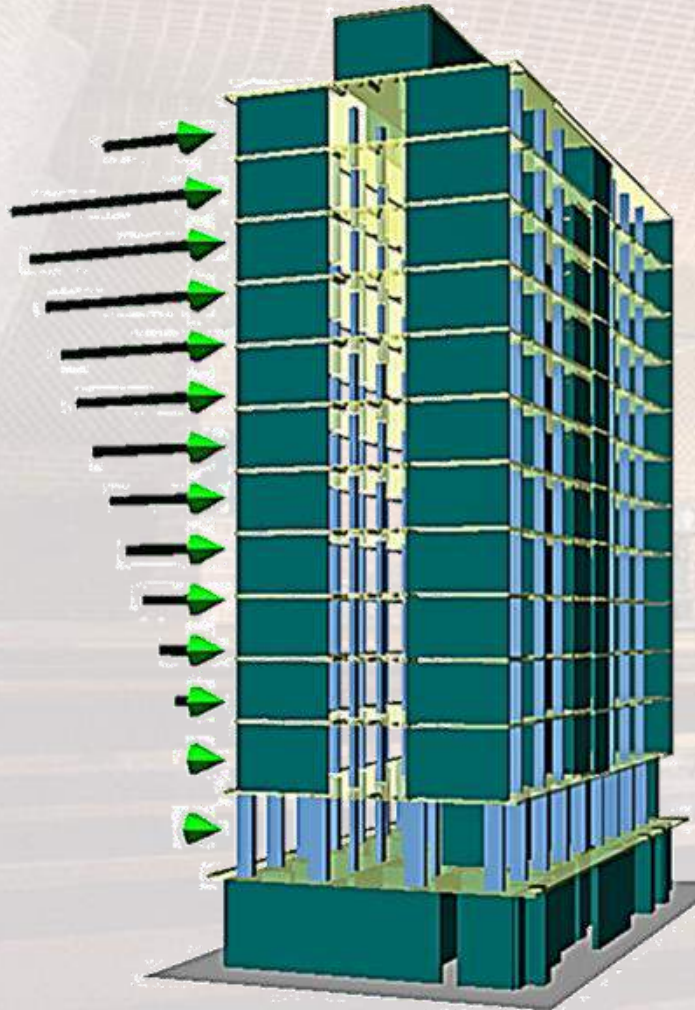
$$e_a = \frac{t_e}{50} + \frac{h}{500}$$

Relación de espaciado de contrafuertes (l/l_c)	Relación entre el espesor del contrafuerte y la pared (t_c/t)		
	1	2	3
6	1,0	1,4	2,0
10	1,0	1,2	1,4
20	1,0	1,0	1,0

Tabla 11. Coeficiente de rigidez de paredes con contrafuerte (K) para el cálculo del espesor efectivo

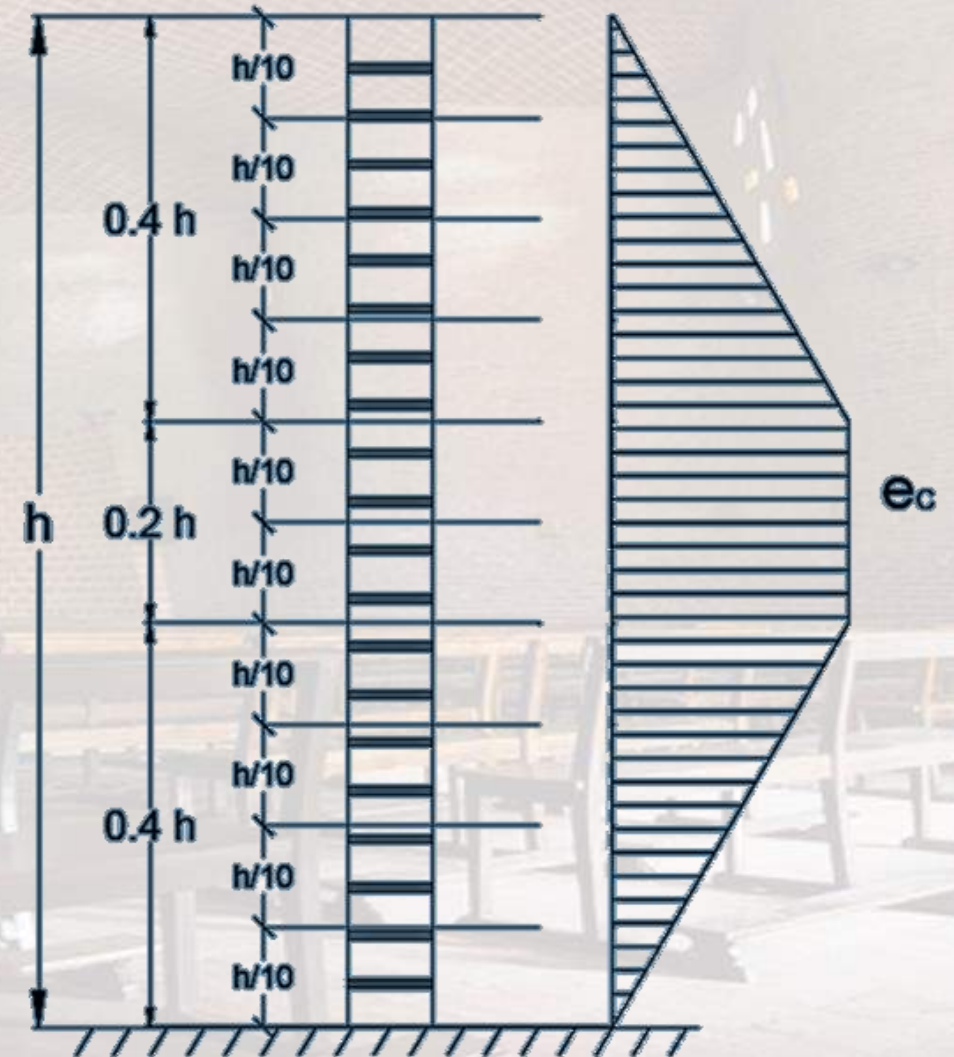
Nota: La relación de espaciado de contrafuertes, se define como el cociente entre la longitud horizontal entre ejes de contrafuertes contiguos (l) sobre el ancho del contrafuerte (l_c) (véanse figuras en la tabla 12).

e_H : Excentricidades por fuerzas horizontales.



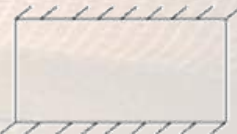
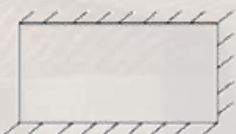
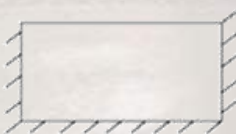
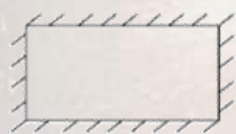


e_c : Excentricidades de segundo orden.

$$e_c = \frac{\lambda_g^2}{2400} \cdot t_e - \frac{t_e}{70} \quad \lambda_g = c \cdot \frac{h}{t_e}$$



e_c : Excentricidades de segundo orden.

Valores de c en función de las condiciones de borde del muro						
Condiciones de borde						
Valores de c	2	2	1	1	$2.65 - 1.3 \cdot \frac{h}{L}$ $0.65 \leq c \leq 2$	$1.75 - \frac{h}{L}$ $0.65 \leq c \leq 1$



Valores de K para el cálculo del espesor efectivo en paredes con contrafuertes	Relación entre el espesor del contrafuerte y la pared $\left(\frac{t_c}{t}\right)$		
	1	2	3
Relación de espaciado de contrafuertes $\left(\frac{l}{l_c}\right)$			
6	1	1,4	2
10	1	1,2	1,4
20	1	1	1

$$\lambda_g = c \cdot \frac{h}{t_e}$$

$$e_c = \frac{\lambda_g^2}{2400} \cdot t_e - \frac{t_e}{70}$$

Pr.2 – Ej.1 :

Calcular la resistencia característica a compresión de la mampostería, para que el muro de la figura sea capaz de llevar las cargas señaladas.

Considerar:

- El muro como simplemente apoyado en sus extremos
- Trabajar por metro lineal de muro
- Suponer control normal en la fabricación de las unidades y en la ejecución de la construcción del muro.
- Densidad de la mampostería 1800 kg/m^3
- Medidas en cm

