

DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A COMPRESIÓN DE UN MURO DE FÁBRICA.

Para determinar la resistencia característica a compresión de un muro de fábrica, es necesario conocer la resistencia característica de la pieza y del mortero.

Los ladrillos deben cumplir las condiciones especificadas en la norma UNE 67019 y los bloques cerámicos aligerados (Termoarquilla) a la UNE 136010, hasta la entrada en vigor de la norma armonizada EN 771-1. La resistencia a compresión se determinará según lo especificado en la norma UNE-EN 772-1.

La resistencia a compresión mínima admisible de los ladrillos macizos y perforados verticalmente será de 100 kg/ cm² y la de los ladrillos huecos que se utilicen en fábricas resistentes de 50 kg/ cm².

Los morteros se clasifican según su resistencia a compresión, designados por la letra M seguida del valor de la resistencia a la compresión en N/mm². La resistencia a compresión del mortero se determinará según la norma UNE-EN 1015-11: 2000. El mortero ordinario para fábrica resistente no será inferior a M5.

➤ *La resistencia característica a compresión de una fábrica de ladrillo con mortero ordinario, puede calcularse según el apartado 3.6.2.2. del Eurocódigo- 6 Proyecto de estructuras de fábrica, Parte 1-1, mediante la ecuación siguiente:*

$$f_k = K f_b^{0,65} f_m^{0,25} \quad (N/mm^2)$$

siendo:

f_k = resistencia característica de la fábrica (N/mm²)

f_b = resistencia normalizada a compresión de la pieza (N/mm²)

f_m = resistencia normalizada a compresión del mortero (N/mm²)

K = constante en (N/mm²)^{0,10} que en función del tipo de pieza puede tomarse de valor:

Consulta Técnica

$K = 0,60 (N/mm^2)^{0,10}$; (ladrillo macizo. Pieza grupo 1)¹

$K = 0,50 (N/mm^2)^{0,10}$; (ladrillo macizo. Pieza grupo 1)²

$K = 0,55 (N/mm^2)^{0,10}$; (ladrillo cara vista. Pieza grupo 2a)³

$K = 0,45 (N/mm^2)^{0,10}$; (ladrillo cara vista. Pieza grupo 2a)⁴

$K = 0,50 (N/mm^2)^{0,10}$; (ladrillo perforado para revestir y bloque Termoarcilla. Pieza grupo 2b)⁵

$K = 0,40 (N/mm^2)^{0,10}$; (ladrillo perforado para revestir. Pieza grupo 2b)⁶

$K = 0,40 (N/mm^2)^{0,10}$; (ladrillo hueco. Pieza grupo 3)

NOTA: Las piezas para la ejecución de fábricas tendrán que cumplir los requisitos recogidos en el Eurocódigo 6. Parte 1-1, según el grupo al que correspondan:

“Requisitos para los grupos de piezas de fábrica”

	Grupos de piezas de arcilla			
	1	2a	2b	3
Volumen de huecos (% del volumen bruto)	≤ 25	> 25 hasta 45	> 45 hasta 55	≤ 70
Volumen de cada hueco (% del volumen bruto)	≤ 12,5	≤ 12,5	≤ 12,5	Limitada por el área
Área de un hueco	Limitada por el volumen	Limitada por el volumen	Limitada por el volumen	≤ 2.800 mm ² excepto para piezas de hueco único, que será ≤ 18000 mm ²
Espesor combinado (% del ancho total)	≥ 37,5	≥ 30	≥ 20	

Fuente: Eurocódigo 6. Parte 1-1.

NOTA: El espesor combinado es la suma de los espesores de las paredes y tabiquillos de una pieza, medido perpendicularmente a la cara del muro.

¹ para piezas del grupo 1, cuando existan suturas en toda o parte de la longitud de la fábrica.

² para piezas del grupo 1, cuando existan suturas en toda o parte de la longitud de la fábrica.

³ para piezas del grupo 2a, cuando el espesor de la fábrica sea igual al tizón o la soga de las piezas y no existan suturas en toda o parte de la longitud del muro (junta vertical a hueso ó en seco).

⁴ para piezas del grupo 2a, cuando existan suturas en toda o parte de la longitud de la fábrica.

⁵ para piezas del grupo 2b, cuando el espesor de la fábrica sea igual al tizón o la soga de las piezas y no existan suturas en toda o parte de la longitud del muro (junta vertical a hueso ó en seco).

⁶ para piezas del grupo 2b, cuando existan suturas en toda o parte de la longitud de la fábrica.

Consulta Técnica

➤ *La resistencia a compresión f_k del muro de fábrica, puede ser estimada mediante la tabla dada a continuación, a partir de la resistencia característica del bloque y el tipo de mortero. Esta tabla aparece recogida en el Manual de Cálculo de Muros de Fábrica de Hispalyt y está basada en la FL-90.*

Valores f_k (Kg/cm ²)						
Resistencia característica de la pieza f_b (Kg/cm ²)		Resistencia característica del Mortero f_m (N/mm ²)				
L. Hueco	L. Macizo L. Perforado Bloque	M 2,5	M 5	M 10	M 15	M 20
50	-	21,0	22,5	-	-	-
75	50	23,5	25,5	-	-	-
100	75	27,5	29,5	34,5	-	-
150	100	31,5	33,5	39,5	45,0	-
200	150	39,5	42,0	49,5	56,5	63,5
-	200	-	50,0	59,0	67,5	76,5
-	300	-	-	79,0	90,5	101,5
-	400	-	-	-	113,0	127,0

NOTA: No se permite extrapolar los valores de la tabla.

Para otros valores de resistencia del mortero y del ladrillo distintos a los recogidos en la tabla anterior, podrá utilizarse la fórmula empírica siguiente:

$$f_k = \left(14 + \frac{f_m}{14}\right) \cdot \left(1 + \frac{f_b}{100}\right) \quad (\text{Kg/cm}^2)$$

f_k = resistencia característica a compresión de la fábrica (Kg/cm²)

f_b = resistencia a compresión del ladrillo (Kg/cm²)

f_m = resistencia a compresión del mortero (Kg/cm²)