

MAMPOSTERÍA

EJECUCIÓN MAMPOSTERÍA DE LADRILLO:

Piezas usadas

Aparejos y forma de colocación

Espesores

Terminación del paramento

Esquinas y encuentros

Aparejos ornamentales



RECOMENDACIONES:

- ✓ Utilizar ladrillos de idénticas dimensiones
- ✓ Disminuir al máximo el manipuleo
- ✓ Mantener mojado los ladrillos
- ✓ Presentar la traba
- ✓ Desechar los ladrillos rotos o trisados
- ✓ Uniformidad entre juntas
- ✓ En paramentos vistos cuidar que no se chorree el mortero
- ✓ Elegir adecuadamente la terminación superficial



MAMPOSTERÍA

7.2.2.4 MORTEROS PARA MAMPOSTERIA

S/C.C.S.R.87

CLASE	CEMENTO	CAL	ARENA
1	1/4	1	3
2	1	1	5 a 6
3	1		3

S/INPRES-CIRSOC (103 – Parte III)

CLASE	CEMENTO	CAL	ARENA
Normal	1	1	5 a 6
Intermedia	1	1/2	4
Elevada	1	hasta 1/4	3



Los ladrillos se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales.

No se produzcan aportes de agua ni se recepcionen o realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.

Siempre que se pueda, el traslado se realizará con medios mecánicos.





El acopio de ladrillos en pisos superiores debe hacerse sobre estructuras resistentes y con baja cantidad de hiladas. El traslado se realiza normalmente en carretilla.



Acopio incorrecto de ladrillos sobre la losa



Preparación capa hidrófuga



Recomendaciones:

Primera hilada de ladrillo se denomina plantilla o emplantillado. Es importante que esta hilada quede bien nivelada para que las siguientes queden bien colocadas.

El emplantillado garantiza que el muro se construya sobre los ejes que se especifican en los planos.

El espacio entre cada hilada de ladrillos debe ser de aproximadamente 1.5 cm.



Extender mortero sobre la base.

Humedecer los ladrillos con agua.

Colocar un hilo guía para alinear y nivelar la pared.

Colocar el ladrillo sobre el mortero.

Presionar el ladrillo hacia el ladrillo ya fijado hasta que el mortero salga por la unión.

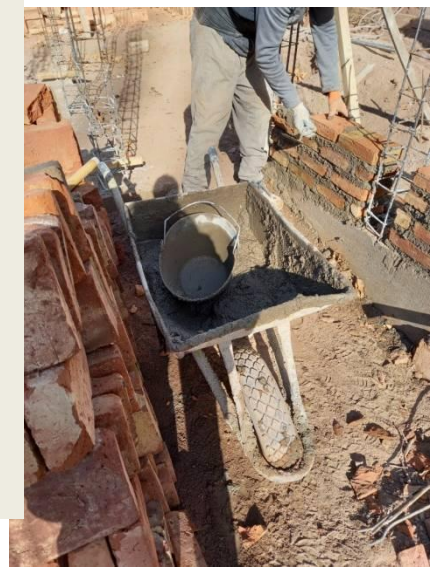
Quitar el sobrante de mortero con una cuchara.



Una vez ejecutada la primera hilada, el albañil calculará la altura de la próxima (incluido el espesor del mortero de asiento), levantará el hilo, lo nivelará y procederá a la colocación de las hiladas siguientes.



La cantidad de mortero que se coloque debe ser tal que al apretar al ladrillo quede una junta de 1,0 a 1,5 cm de espesor. El muro deberá levantarse siempre que sea posible por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra. A efectos de conferirle al muro una mayor capacidad de distribución de las cargas es necesario trabar las hiladas alternando las juntas verticales. La longitud de la traba no debe ser menor que $\frac{1}{4}$ de la longitud del mampuesto utilizado.



De acuerdo a los niveles de la obra las primeras 3 hiladas son asentadas sobre mortero hidrófugo.

Se situará el ladrillo sobre el mortero y se lo presionará vertical y lateralmente hacia el ladrillo ya colocado hasta que el mortero salga por la unión, quitando con una cuchara el sobrante.



TIPOS DE APAREJOS

Aparejo a tizón: Este tipo se utiliza principalmente para muros que deben soportar grandes cargas estructurales.

Aparejo inglés: Especialmente utilizado para muros portantes en fachadas.

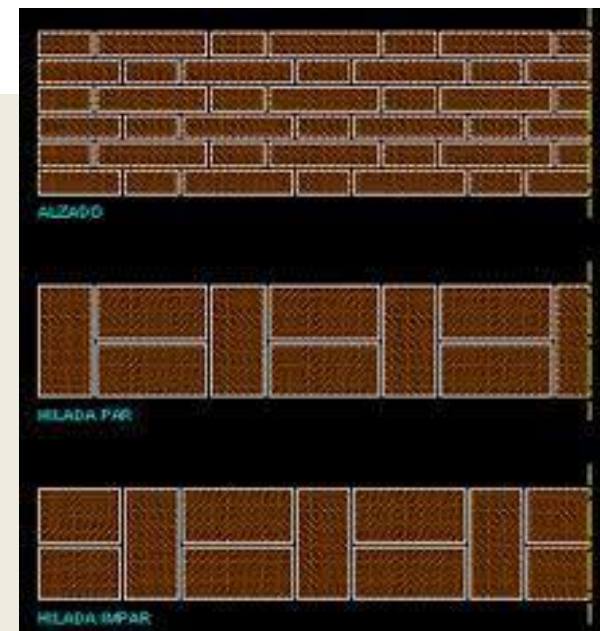
Aparejo a sogá: Muy frecuente como revestimiento en fachadas y sobre todo con ladrillo de cara vista.



Aparejo flamenco ó Gótico. Es el formado por hiladas alternadas de sogá y tizón. Este Aparejo puede ser sencillo, doble, triple, etc., según el número de piezas colocadas en hiladas en sogas.

Aparejo panderete: Se construyen tabiques simples con este tipo de aparejo. Esos tabiques no están preparados para soportar más peso que el de los ladrillos.

Aparejo en sardinel: Utilizado para hacer arcos y otro tipo de construcciones que mantienen a la vista el ladrillo.

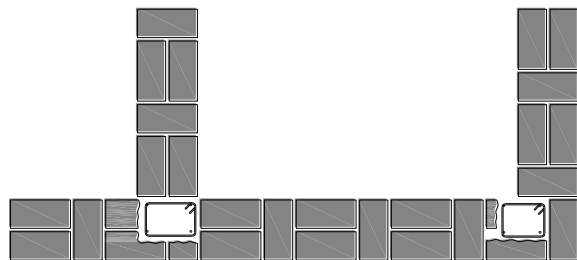


Mampostería en planta alta

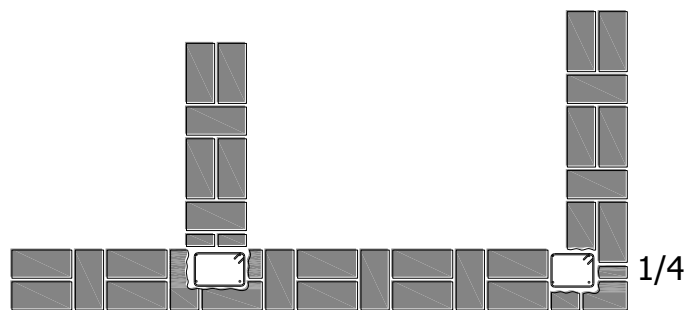


Encuentro de muros

UBICACION DE COLUMNAS EN MUROS
DE LADRILLO VISTO CON TRABA INGLESA



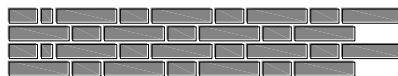
HILADA IMPAR



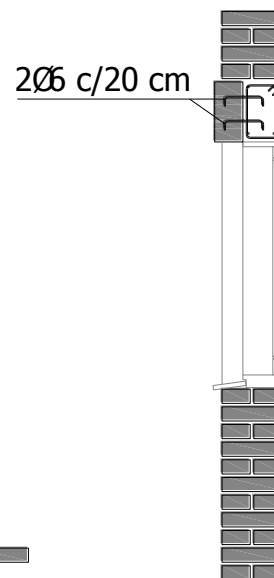
HILADA PAR



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



Ubicación de columnas en mampostería vista



PARAMENTOS VISTOS

Utilizar ladrillos de la misma especie y tamaño para los muros perimetrales y los recuadros de las aperturas.

Colocar los mampuestos de manera que la cara más plana quede a la vista.

Alinear los paramentos del muro con reglas e hilos de albañil.

Utilizar mortero hidrófugo para muros exteriores o húmedos.

Dejar los cortes de ladrillos en zonas menos vistas como los extremos del muro.



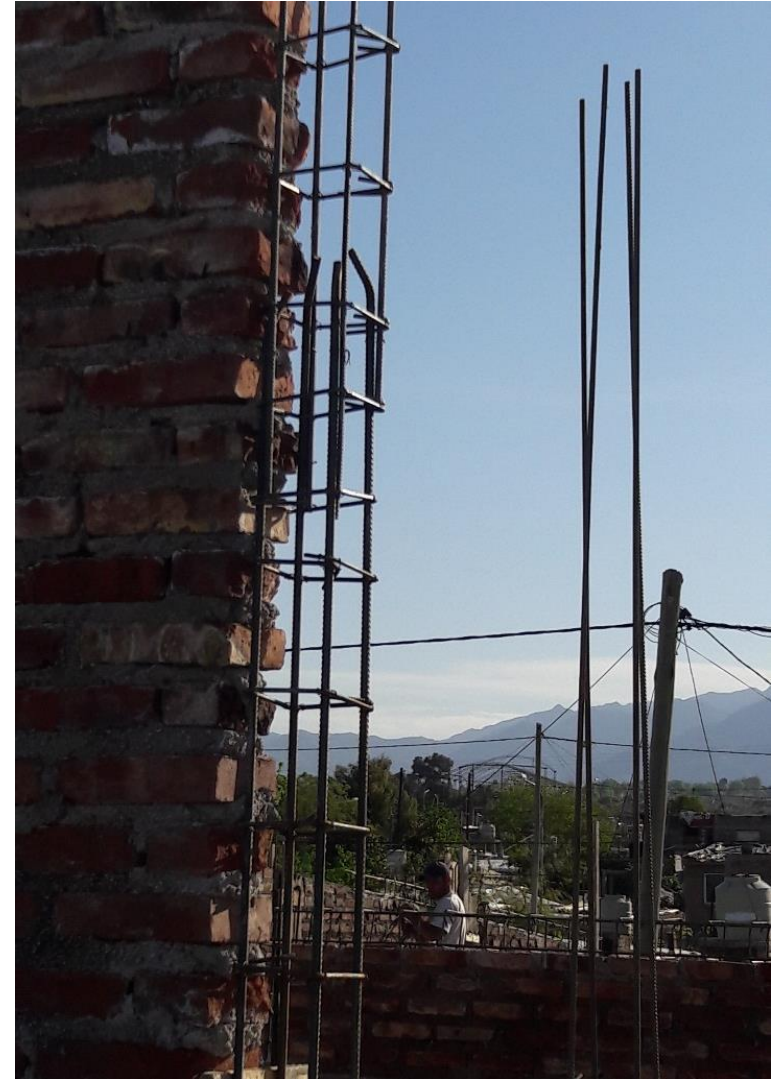
Muros de ladrillón revocados



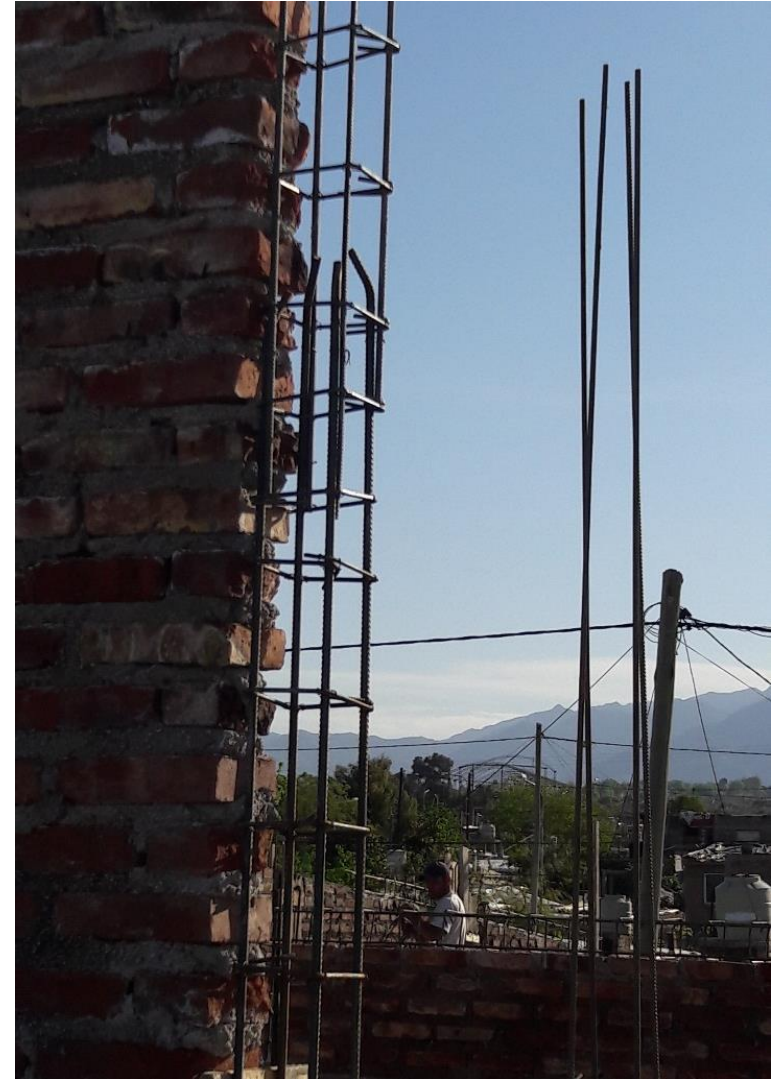
Sistemas de andamios para mampostería



Vinculación dentada de mampostería con columna



Vinculación dentada de mampostería con columna



Encofrado de columnas



Encofrado de columnas



Encofrado de columnas



Encofrado de vigas



Enmarcado de aberturas



Enmarcado de aberturas



Apuntalamiento de muros



Apuntalamiento de muros y encofrados de columnas



Chicoteado de muros:

Función: Impermeabilizar muros exteriores.

Rellenar zonas.

Mejorar la adherencia de la mezcla al muro.

Aumentar la carga de estucos interiores y exteriores.

Se arroja una mezcla sobre la pared. La fuerza del impacto hace que la mezcla penetre en los poros de la superficie.



Encofrado de viga dintel



Canalización embutida en mampostería



Ubicación de cajas eléctricas en muros revestidos



Marca de nivel sobre muro revocado



Terminaciones del revoque en aberturas



MAMPOSTERÍA CON BLOQUES DE HORMIGÓN

Ejecución de mampostería con bloques de hormigón en Mendoza:

1. Colocar la primera hilada de bloques sobre una capa de mortero de 4 cm .
2. Una vez alcanzada la altura del contrapiso interior, aplicar una capa aisladora horizontal
3. Continuar con la elevación de la mampostería realizando las hiladas trabadas

El IPV de Mendoza especifica que los bloques de hormigón deben trabajarse en seco, por lo que no se deben mojar antes de colocarlos.

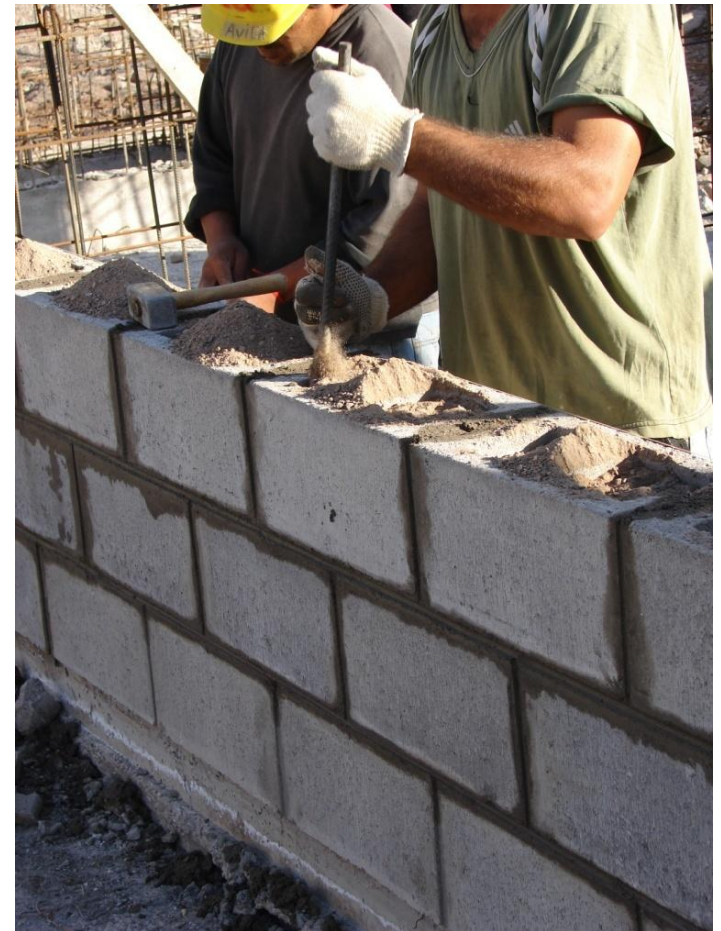




Para colocar los bloques de hormigón, se puede:

1. Pegar la primera fila de bloques sobre una faja nivelada agregando el mortero.
2. Colocar primero el bloque guía en la esquina y utilizarlo como base para el resto del muro.
3. Verificar que el bloque asiente de forma plana sobre la superficie.
4. Aplomar la esquina exterior del bloque guía y luego la esquina opuesta.
5. Utilizar el nivel como regla para verificar la alineación entre los dos bloques.

Relleno de huecos con arena para mejorar la aislación acústica



Herramienta utilizada para el rehundido de las juntas en la mampostería

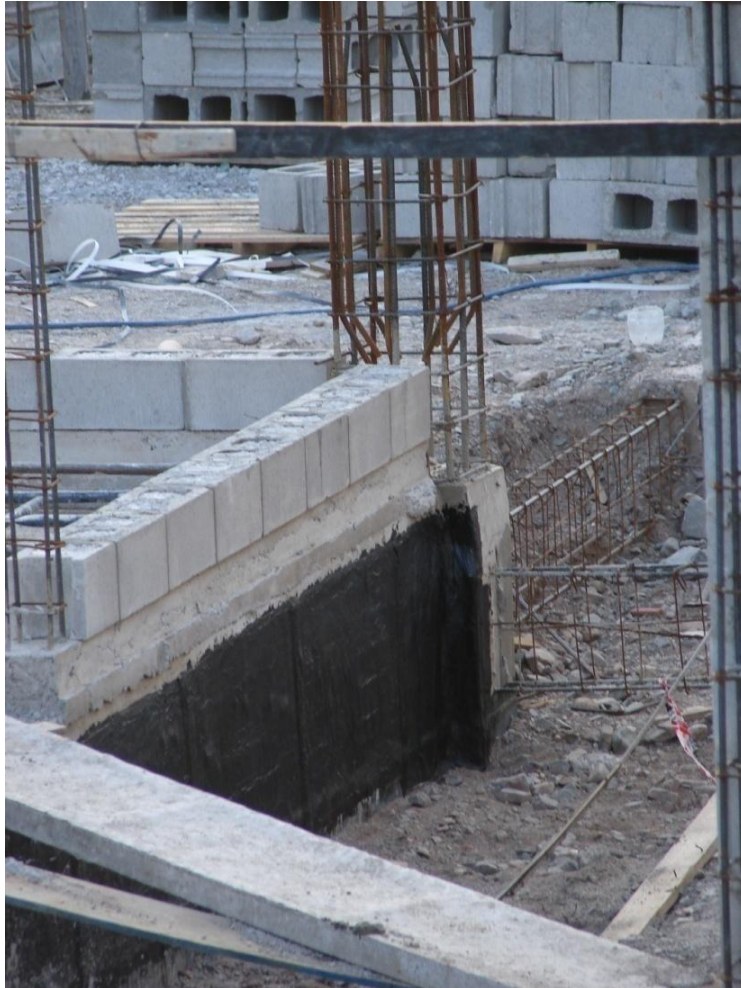


Colocación mortero en juntas

1 parte de cemento, 4 partes
de arena y 1 partes de agua



Detalle de encuentros de muro con columnas



Detalle de encuentros de muro con columnas



Encofrado de columnas



MUROS DE PIEDRA



Fisuras y grietas en la mampostería

- Grieta: Abertura incontrolada que afecta a todo el espesor del muro.
- Fisura: Abertura que afecta a la superficie del elemento o su acabado superficial (revoque).



Origen de las fisuras y grietas

1. Deficiencia de ejecución y/o materiales
2. Acciones mecánicas externas (cargas y asentamientos diferenciales del terreno)
3. Acciones higrotérmicas
4. Deficiencias del proyecto.

CODIGOS DE APLICACION Y REFERENCIA

CODIGO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES PARA LA
PROVINCIA DE MENDOZA -1987

INPRES- CIRSOC NORMAS ARGENTINAS PARA
CONSTRUCCIONES SISMORRESISTENTES – PARTE III
CONSTRUCCIONES DE MAMPOSTERIA – 1983

MAMPOSTERIA ESPECIAL

- Mampostería enmarcada
- Mampostería reforzada
- Mampostería armada
- Mampostería en zona húmeda
- Mampostería en zona fría

7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.2 MUROS PORTANTES

CONDICIONES A CUMPLIR LOS MUROS PORTANTES PARA ACCIONES VERTICALES;
HORIZONTALES O AMBAS:

7.2.2.1 ALTURA MAXIMA

Tipo de Edificio	Tipo de Mampostería		
	Encadenada	Reforzada	Armada
AE	--	--	3m, 1 piso
A	--	7m, 2 pisos	13 m, 4 pisos
B o C	10 m, 3 pisos	13 m, 4 pisos	15 m, 5 pisos

7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.2 MUROS PORTANTES

7.2.2.2 LIMITACIONES GEOMETRICAS DE LOS MUROS PORTANTES

Características	Tipo de Mampostería		
	Encaden	Reforz.	Armada
Espesor mínimo (cm)	17	17	17
Esbeltez (h/l, altura/longitud)			
Muros con dos bordes hz. Apoyados	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$	$\leq 2,0$
Muros con dos bordes hz. Y un borde vertical (mín.) apoyados	$\leq 2,5$	$\leq 2,5$	$\leq 2,5$
Longitud (m)	$\geq 1,5$	$\geq 1,5$	$\geq 1,5$
Aberturas admisibles	10%	10 %	Debe cumplir 7.1.4.7
Superficie máxima/Superficie panel			
Dimensión máxima/Dimensión // panel	1/3	1/3	

7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.2 MUROS PORTANTES

MUROS PORTANTES DE ESPESOR MENOR DE 17 cm Y HASTA 12,5 cm SOLO SE ADMITEN PARA VIVIENDAS DE HASTA DOS PISOS CUMPLIENDO LAS SIGUIENTES CONDICIONES:

Características		Tipo de Mampostería	
		Reforzada	Armada
Esbeltez (h/l)		$\leq 1,0$	$\leq 1,0$
Longitud (m)	Mínima total	$\geq 2,5$	$\geq 2,5$
	Entre muros arriostrantes	$\leq 4,0$	$\leq 4,0$
Como mínimo los dos bordes horizontales deben estar apoyados. No se admiten aberturas			

7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.1.1 MAMPOSTERIA ENCADENADA

LOS MUROS ESTAN FORMADOS POR PANELES ENCADENADOS. LOS ENCADENADOS DEBEN SER DE HORMIGON ARMADO O EQUIVALENTE (7.2.3.1 y 7.2.3.7)



7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.1.2 MAMPOSTERIA REFORZADA (ALGUNAS APLICACIONES)





Armadura colocada en juntas cada 5 hiladas de ladrillos que se toma a las columnas.
El mortero debe ser 1:3 y no lleva cal.

7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.1.3 MAMPOSTERIA ARMADA

- LAS ARMADURAS DEBEN ESTAR DISTRIBUIDAS EN TODO EL MURO FORMANDO UNA MALLA, CON EVENTUALES CONCENTRACIONES EN LOS BORDES.
- LAS ARMADURAS SE DEBEN ALOJAR EN HUECOS CON MORTERO DE CEMENTO CLASE 3 U HORMIGON.

7.1 CLASIFICACION DE LOS MUROS INPRES-CIRSOC

7.2.2 MAMPOSTERIA REFORZADA CON ARMADURA DISTRIBUIDA

- ES AQUELLA EN QUE SE DISPONE ARMADURA HORIZONTAL Y VERTICAL DISTRIBUIDA EN TODO EL MURO, COLOCADA DE MANERA TAL QUE ACERO Y MAMPOSTERIA TRABAJEN EN FORMA CONJUNTA.
- NO ES NECESARIO DISPONER DE ENCADENADOS VERTICALES

7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.1.2 MAMPOSTERIA REFORZADA

LOS MUROS, ADEMÁS DE LOS ENCADENADOS, TIENEN ARMADURAS ALOJADAS EN JUNTAS HORIZONTALES, VERTICALES O AMBAS CON:

- CUANTÍA GEOMÉTRICA MÍNIMA $\mu_0 \geq 280 \beta_s \%$ Y SEPARACIÓN MÁXIMA DE 50 cm
- LAS JUNTAS ARMADAS DEBEN TENER MORTERO CLASE 3 EXCLUSIVAMENTE (CEMENTO:1 – ARENA:3).
- LOS MUROS DE ESPESOR MENOR DE 12,5 cm, PORTANTES O NO, DEBEN SER REFORZADOS.

7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.1.3 MAMPOSTERIA ARMADA (ALTERNATIVA DE MAMPOSTRIA ARMADA)



CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

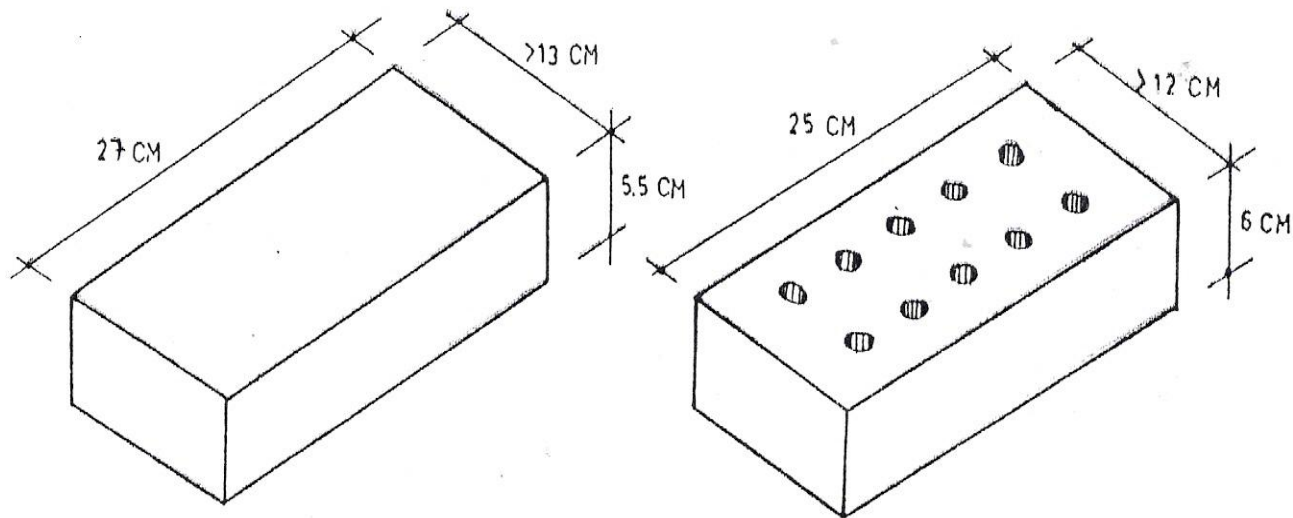
CCSR-87

7.2.2.3 MAMPUESTOS ADMITIDOS PARA MUROS PORTANTES

a) LMC

Ladrillos cerámicos comunes

Ladrillos cerámicos semiprensados y prensados



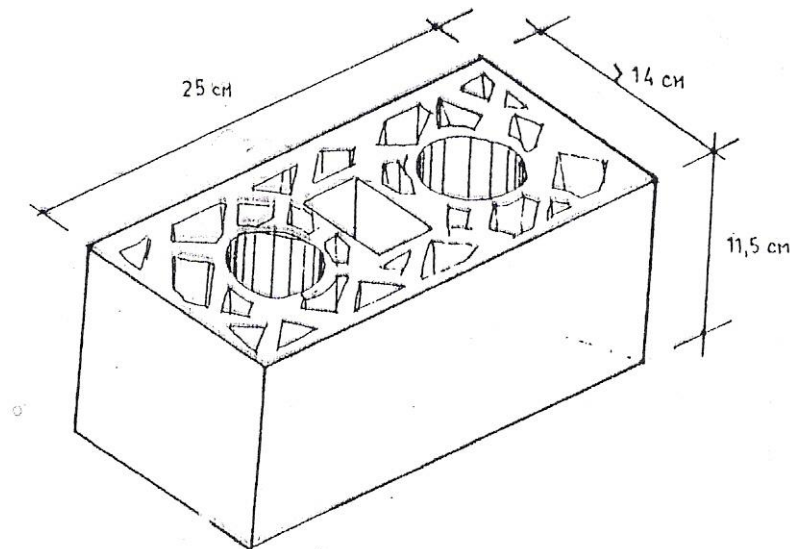
CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

7.2.2.3 MAMPUESTOS ADMITIDOS PARA MUROS PORTANTES

b) BCS Bloques cerámicos semimacizos

Sección maciza neta $\geq 50\%$ Sección bruta



CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

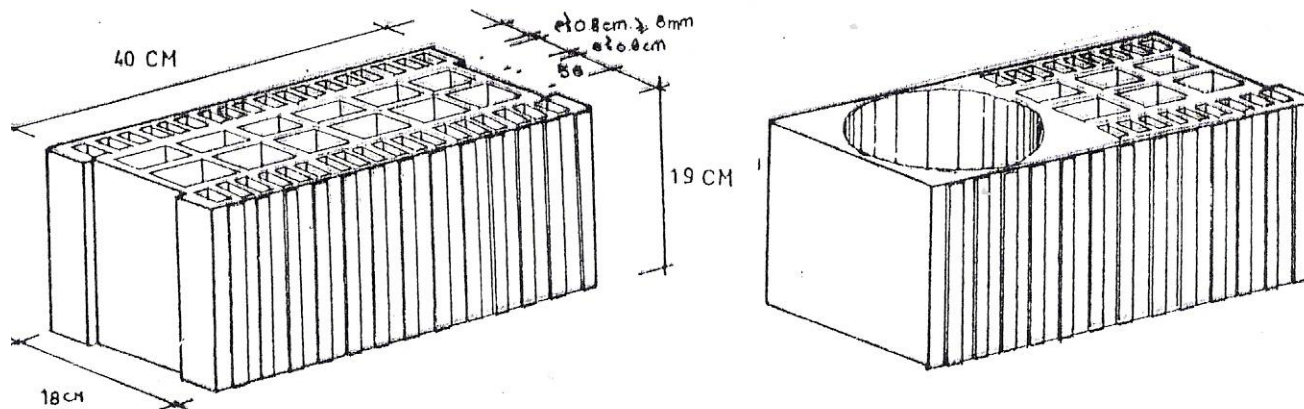
7.2.2.3 MAMPUESTOS ADMITIDOS PARA MUROS PORTANTES

c) BCV Bloques cerámicos con huecos verticales

Sección maciza neta mínima $\geq 40\%$ Sección bruta

Espesor mínimo de paredes = 8 mm

Dimensión transversal máxima de celdas es 5 veces espesor de pared



CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

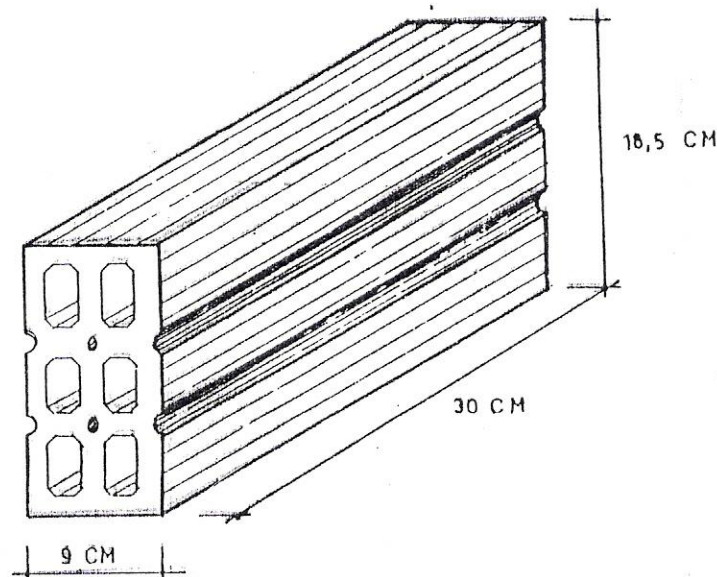
7.2.2.3 MAMPUESTOS ADMITIDOS PARA MUROS PORTANTES

d) BCH Bloques cerámicos con huecos horizontales

Sección maciza neta mínima $\geq 40\%$ Sección bruta

Espesor mínimo de paredes = 8 mm

Dimensión transversal máxima de celdas es 5 veces espesor de pared



CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

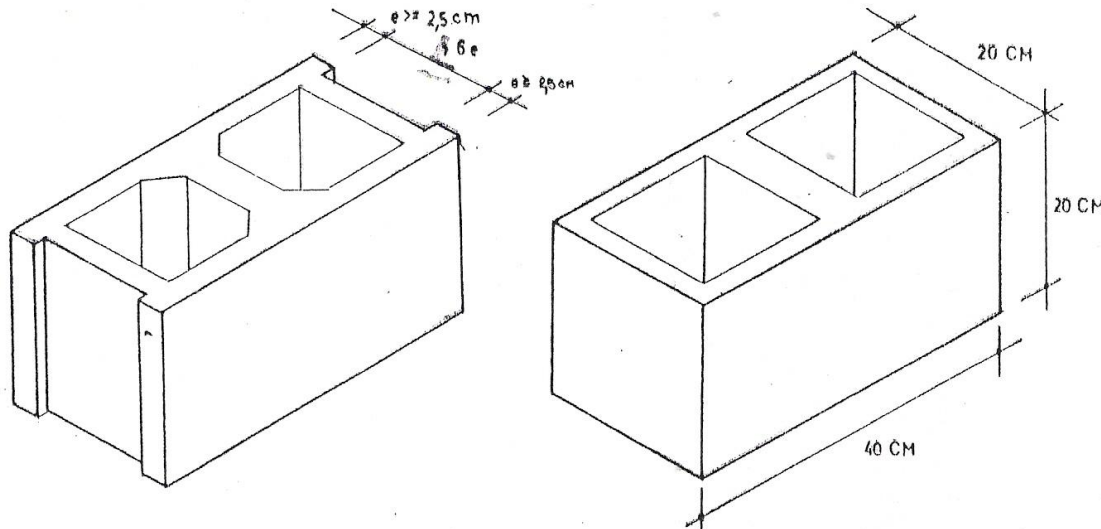
7.2.2.3 MAMPUESTOS ADMITIDOS PARA MUROS PORTANTES

e) BHV Bloques de hormigón con huecos verticales

Sección maciza neta mínima $\geq 40\%$ Sección bruta

Espesor mínimo de paredes = 25 mm

Dimensión transversal máxima de celdas es 6 veces espesor de pared



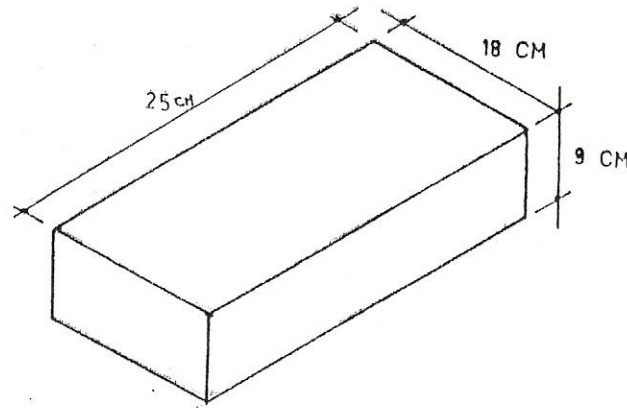
CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

7.2.2.3 MAMPUESTOS ADMITIDOS PARA MUROS PORTANTES

f) BM Bloques de hormigón macizo

Piedras naturales canteadas



CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

7.2.2.3 MAMPUESTOS NO ADMITIDOS PARA MUROS PORTANTES

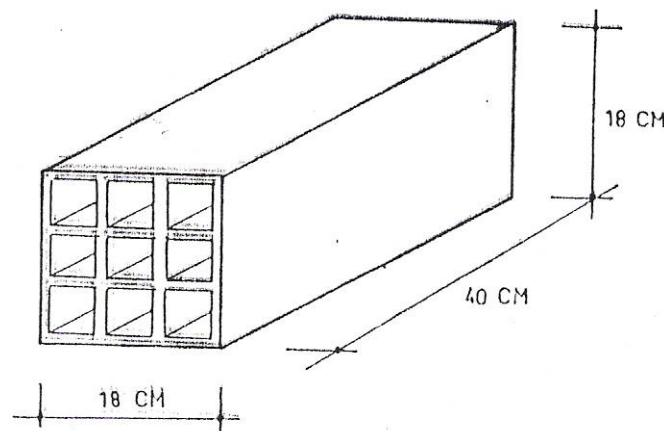
- g) Mampuestos huecos que **no cumplen con los requisitos 7.2.2.3** en cuanto a sección neta, espesor de paredes y dimensiones de celdas, solo podrán ser utilizados como portantes cuando los huecos se rellenen totalmente con mortero de igual composición que las juntas.

CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

7.2.2.3 MAMPUESTOS NO ADMITIDOS PARA MUROS PORTANTES

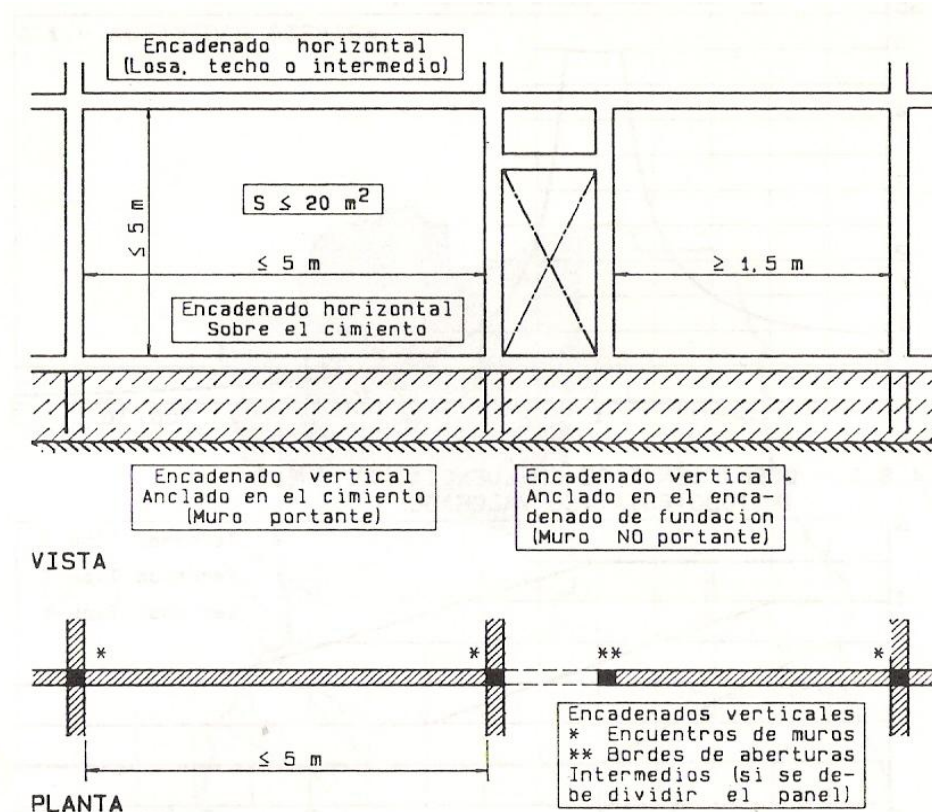
h) Mampuestos no incluidos en apartados anteriores su utilización es objeto de aprobación especial de organismos oficiales.



CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

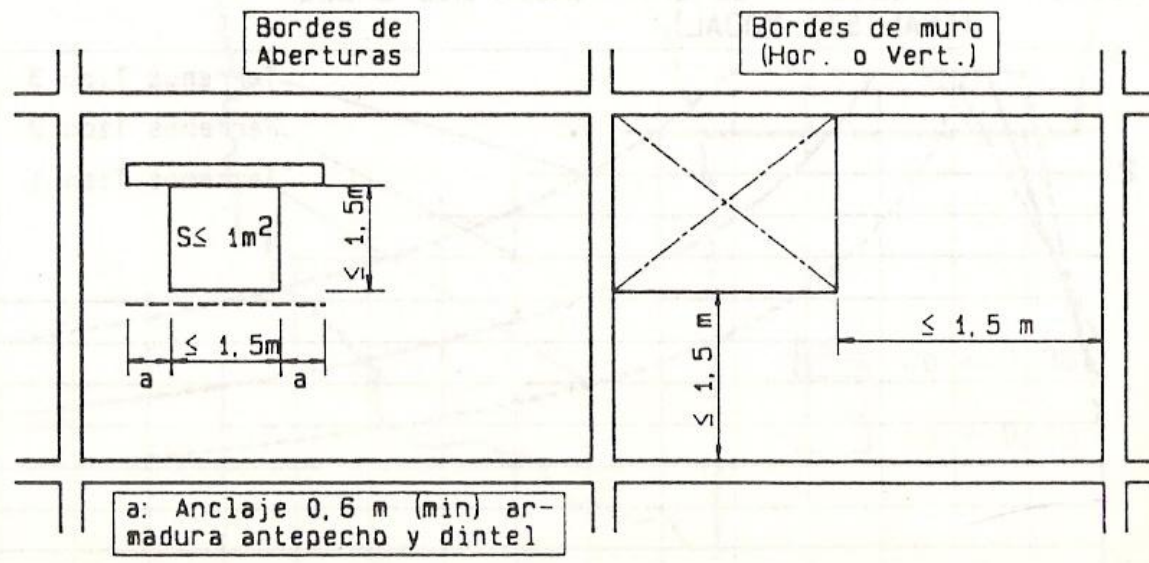
7.2.3.1 UBICACION DE LOS ARRIOSTRAMIENTOS O ENCADENADOS



7.2 MAMPOSTERIA CCSR-87

7.2.3.1 UBICACION DE LOS ARRIOSTRAMIENTOS O ENCADENADOS

CASOS EN QUE PUEDEN SUPRIMIRSE LOS ENCADENADOS



CLASIFICACIÓN DE LA MAMPOSTERIA

CCSR-87

7.2.3.8 CAPACIDAD

DESCRIPCION	CLASE	TENSION	MORTERO		
			1	2	3
Ladrillo cerámico macizo Bloques cerámicos semimacizos	LCM-A BCS-A	σ_o	30	35	40
		τ_o	3	3.5	4
	LCM-B BCS-B	σ_o	15	20	25
		τ_o	1.5	2	2.5
Bloques cerámicos con huecos verticales	BCV-A	σ_o	20	25	30
		τ_o	2	2.5	3
	BCV-B	σ_o	12	15	20
		τ_o	1.2	1.5	2
Bloques cerámicos con huecos horizontales	BCH-A	σ_o	12	15	20
		τ_o	1.2	1.5	2
	BCH-B	σ_o	10	12	15
		τ_o	1	1.2	1.5
Bloques huecos de hormigón (huecos verticales)	BHV-A	σ_o	12	15	20
		τ_o	1.2	1.5	2
	BHV-B	σ_o	10	12	15
		τ_o	1	1.2	1.5
Bloques macizos de hormigón, Piedras naturales o Ladrillos Silico-calcareos	BM -A	σ_o	30	35	40
		τ_o	3	3.5	4
	BM -B	σ_o	15	20	25
		τ_o	1.5	2	2.5
Mampostería colada con mortero u hormigón	Relleno $\geq 50\%$	σ_o	25	30	35
		τ_o	2.5	3	3.5
	Relleno $< 50\%$	σ_o	20	25	30
		τ_o	2	2.5	3

IS

Resistencia de referencia a compresión

Resistencia de referencia a corte