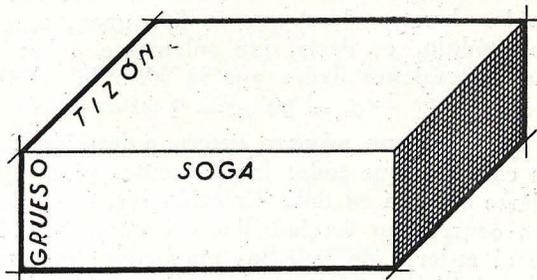


EL TAMAÑO DE LOS LADRILLOS

Javier Lahuerta, Arquitecto

Tradicionalmente se venía fabricando en España el ladrillo, o más exactamente, manufacturando, con dimensiones de sogá y tizón (fig. 1), de un pie y medio pie, respectivamente, y un grueso variable entre $1/5$ y $1/7$ pies. El pie era una medida diferente en las distintas regiones españolas, con valor oscilante entre 27 y 30 centímetros, de modo que estas variaciones se reflejaban en las medidas del ladrillo, y así se encontraban, por



El ladrillo.

La mecanización de la fabricación del ladrillo dió lugar a un cambio en sus dimensiones. Las primeras fábricas se montaron con maquinaria de procedencia alemana principalmente, y, por consiguiente, se empezó a fabricar ladrillo con el tamaño alemán normal, de $25 \times 12 \times 6,5$ cm.³ para el que la maquinaria estaba construída. En seguida se generalizaron en casi toda España las dimensiones de 25 cm. para la sogá y 12 centímetros para el tizón, entre otras razones, por la aparente adaptación de este ladrillo al sistema métrico decimal, y únicamente se varió algo su grueso, que quedó reducido a 6,2 cm., fabricándose así hasta que se dictó la primera reglamentación oficial de los tamaños de ladrillos, aparecida en la Orden de 13 de mayo de 1942 (B. O. de 15 de mayo de 1942), en la que se estableció como tamaño normal para todo ladrillo macizo el de $25 \times 12 \times 5$ cm.³, y para ladrillos huecos y perforados, también el tamaño de 25×12 cm.², con gruesos de 3 cm., 4,5 cm., 7 cm. y 9 cm.

En Cataluña no había arraigado nunca el ladrillo de 25 cm., y la reglamentación oficial tampoco logró implantarlo; continuó haciéndose ladrillo con las dimensiones tradicionales (reducido el tizón en 0,5 cm.), fabricándose los siguientes: *ladrillos macizos*: tocho de $29 \times 14 \times 5,2$ cm.³, mahón de $29 \times 14 \times 4,1$ cm.³, rasilla de $29 \times 14 \times 1,5$ cm.³; *ladrillos huecos*: doble de $29 \times 14 \times 10$ cm.³, tocho de $29 \times 14 \times 5,2$ cm.³,

ejemplo, el ladrillo del Jarama, con dimensiones aproximadas de $27 \times 13 \times 5$ cm.³, el ladrillo común de aproximadamente $28 \times 14 \times 4,5$ cm.³, y el ladrillo de Cataluña, de $29 \times 14,5 \times 4,5$ cm.³

mediano de $29 \times 14 \times 4$ cm.³ y rasilla de $29 \times 14 \times 3$ cm.³; así como el *picholí*, que tiene la misma soga de 29 cm. y un tizón de 10 cm. Oficialmente se han admitido para Cataluña estos tamaños como normales, a pesar de la reglamentación antes citada (según resolución de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Industria y Comercio de 20 de julio de 1942).

Es evidente la conveniencia de adoptar una única serie de tamaños normales de ladrillo para toda España. Visto que el ladrillo de 25 cm. no ha logrado imponerse totalmente, convendrá que analicemos si realmente se trata del tamaño más favorable, o si, por el contrario, se adapta mejor a la práctica el de 29 cm.

Aparte de las razones de costumbre o tradición, que tienen un innegable valor, pero que se trata de un valor que se atenúa hasta desaparecer con bastante rapidez

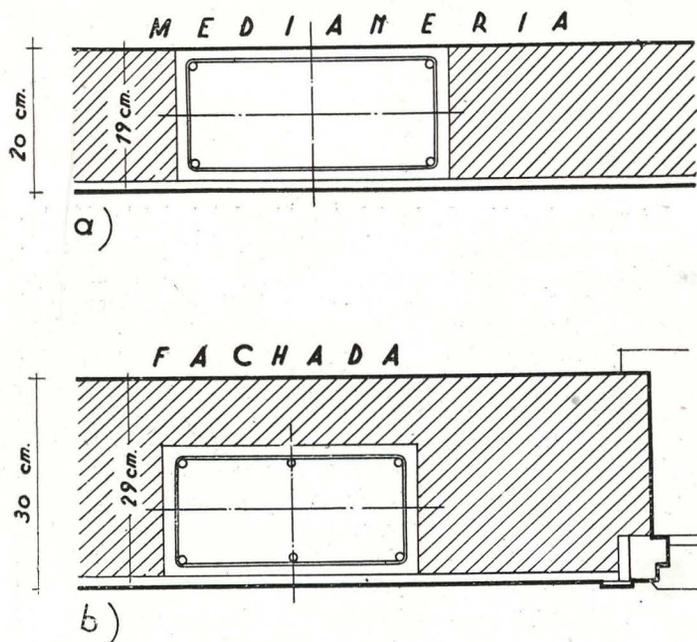
$\frac{1}{2}$ asta	1 asta	$1\frac{1}{2}$ asta	2 astas	$2\frac{1}{2}$ astas
12 cm	25 cm	38 cm	51 cm	64 cm

que no son precisamente números redondos, y aún menos si contamos los guarnecidos.

Paradójicamente, la dimensión de 29 cm., que no es una fracción sencilla del metro, da números redondos en espesores de muros, pues tengamos en cuenta que

$\frac{1}{2}$ asta	$\frac{2}{3}$ asta	1 asta	$1\frac{1}{3}$ asta	$1\frac{1}{2}$ asta	$1\frac{2}{3}$ asta	2 asta
14 cm	19 cm	29 cm	39 cm	44 cm	49 cm	59 cm
(=15-1)	(=20-1)	(=30-1)	(=45-1)	(=45=1)	(=50-1)	(=60-1)

prácticamente todos los múltiplos del decímetro, lo que representa una comodidad grande para el que proyecta los muros. Entre estos muros está el de 20 cm., que es una medida muy apta para tomarse como espesor míni-



2.—Adaptación del ladrillo de módulo 29 cm. a muros de medianería a), y de fachada b), con estructura de hormigón armado, que tenga pilares de sección rectangular con lado mínimo de 19-20 cm.

mo en medianerías y patios, que coincide, por otro lado, con la medida mínima de pilares rectangulares de hormigón normales en viviendas urbanas (fig. 2 a). Y

en el transcurso del tiempo, debemos enfocar el problema desde dos puntos de vista principales: las dimensiones de las fábricas que resultan del empleo del ladrillo normal y el rendimiento del obrero que sienta el ladrillo. Queda, finalmente, el punto de vista del fabricante, muy de tener en cuenta también, a quien interesa la facilidad en el moldeo, secado y cocido de las piezas.

El ladrillo de 25 cm. se generalizó indudablemente por ser 25 cm. una fracción sencilla del metro, frente a la relación numéricamente complicada del pie con el metro, y por esto recibió este ladrillo la denominación de métrico. Pero ha resultado, sin embargo, ser una ventaja inexistente, pues las dimensiones de los muros contruídos con este ladrillo, a causa de que interviene el espesor de la llaga (1 cm.), son:

$29 = 30 - 1$. Así, tratándose de fábricas vistas exteriormente, con guarnecido de yeso de un centímetro por la cara interior, que es un caso muy frecuente, resultan números redondos. Los espesores resultantes son:

está también el muro de 30 cm., que, algo más aislante que el de asta actual, podrá muy bien adoptarse como espesor mínimo en fachadas, permitiendo en el caso de estructura de hormigón, enrasar los pilares de fachada interiormente con la fábrica, dejando exteriormente un espacio de 9 - 10 cm. para recubrimiento de los pilares con la fábrica vista (fig. 2 b).

En lo referente al rendimiento del obrero, no me es posible presentar resultados experimentales concretos, pero no es aventurado afirmar que un ladrillo macizo algo mayor que el actual de $25 \times 12 \times 5$ cm.³, está más cerca que éste de conseguir el mínimo en la mano de obra requerida por el metro cúbico de fábrica, y que, tratándose de ladrillos huecos, las dimensiones del actual hueco doble pueden ser bastante aumentadas para conseguir disminuciones en la cantidad requerida de mano de obra.

¿Sería, por tanto, acertado adoptar como dimensión normal del ladrillo, o mejor dicho, como *módulo fundamental* en las dimensiones del ladrillo la medida de $29 = 30 - 1$ cm.? Probablemente, sí. Es necesario en este caso que todas las dimensiones de cada uno de los ladrillos o bloques cerámicos (e incluso los aglomerados, o los de otra clase) que se fabriquen, se ajusten a este módulo, es decir que solamente deberán emplearse dimensiones dadas por la fórmula

$$d = 30 n - 1$$

en la que n sea un número entero o fracción sencilla. Así se consigue que todas las diferentes piezas puedan enjarsarse entre sí en toda dirección con comodidad, lo que no ocurre con los ladrillos existentes hoy día, en donde el enjarje de ladrillos macizos y huecos, o de huecos sencillos con huecos dobles, etc., no es posible, y, asimismo, el enjarje o acoplamiento de sogas o tizones con sardineles es también imposible, a menos de emplear llagas de grueso diferente.

De acuerdo con esto, los gruesos normales de los ladrillos deberán ser los que se detallan en la Tabla I, ladrillos a los que se podría designar como en ella se indica, según palabras usadas hoy.

TABLA I. GRUPOS NORMALES DE LADRILLOS PARA FABRICAS

Fracción	Dimensión	Designación
1 asta	29 cm	Bloque de una.
2/3 asta	19 cm	Bloque de 2/3
$\frac{1}{2}$ asta	14 cm	Bloque de media.
1/3 asta	9 cm	Tochón
1/4 asta	6,5 cm	Tocho
1/6 asta	4 cm	Mahón
1/8 asta	2,8 cm	Rasillón
1/12 asta	1,5 cm	Rasilla

Gruesos normales a los que quizá pudiera agregarse el de 1/5 asta (5 cm.) y 1/10 asta (2 cm.), aun cuando los enjarjes no son ya tan sencillos.

Asimismo, los tamaños soga \times tizón normales, deberán ser los dados en la Tabla II, en la que también figuran las correspondientes designaciones:

TABLA II. TAMAÑOS NORMALES DE LADRILLOS PARA FABRICAS

Soga \times Tizón astas \times astas	Dimensiones cm \times cm	Designación
1 \times 1/3	29 \times 9	Estrecho (picholí)
1 \times 1/2	29 \times 14	Ordinario
1 \times 2/3	29 \times 19	Ancho (pisón)
2/3 \times 2/3	19 \times 19	Cuadrado
1 1/3 \times 2/3	39 \times 19	Largo

Así, por ejemplo, se designará:

Tocho ordinario: 29 \times 19 \times 2,8 cm.³

Rasillón ancho: 29 \times 14 \times 6,5 cm.³

Mahón largo: 39 \times 19 \times 4 cm.³

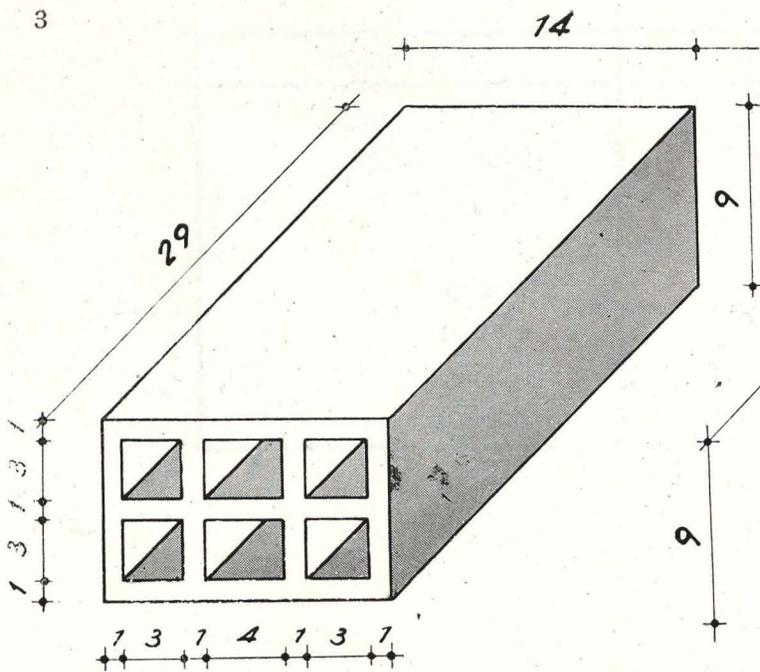
Mahón largo: 39 \times 19 \times 4 cm.³ etc.

Sin perjuicio de que se fijen como tamaños normales fundamentales sólo un corto número entre los tamaños posibles, que en ladrillo macizo podrían ser el tocho ordinario y el mahón ordinario, y en ladrillo hueco, el tochón ordinario, el tocho ordinario, el rasillón ordinario y largo, etc., creemos conveniente que exista una libertad de fabricación grande dentro del módulo, con objeto de que sea la demanda aconsejada por la experiencia práctica la que llegue a fijar los tamaños más

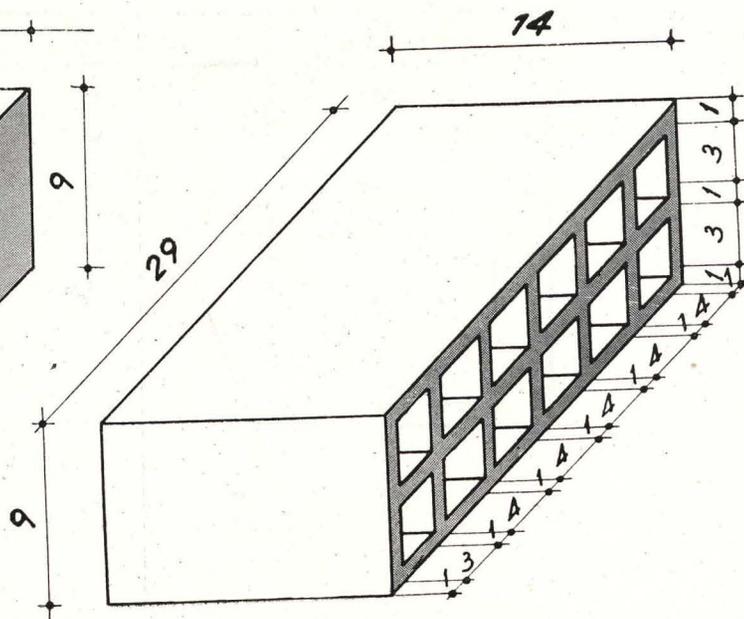
interesantes, siendo probable que, sobre todo en ladrillos huecos, se irá a las máximas dimensiones que permitan los procedimientos de fabricación, pues dentro de cierto límite, piezas mayores reducen la mano de obra, consiguiéndose economías nada despreciables.

En lo referente a fábricas resistentes construídas con ladrillo macizo, el tocho ordinario de 1 \times 1/2 \times 1/4 parece ser mucho más ventajoso que el ladrillo actual. Desde el punto de vista de la fabricación evita el inconveniente que el actual presenta, de que, debido al grueso relativamente pequeño de éste (5 cm.), una vez cortado a la salida de la galletera, tiene poca estabilidad, volcando con facilidad, lo que produce el consiguiente entorpecimiento. El rendimiento de la mano de obra será indudablemente mayor, ya que en el metro cúbico de fábrica entran 300 ladrillos, frente a los

3



a)



b)

3.—Tochón ordinario hueco en sogá a) y en tizón b).

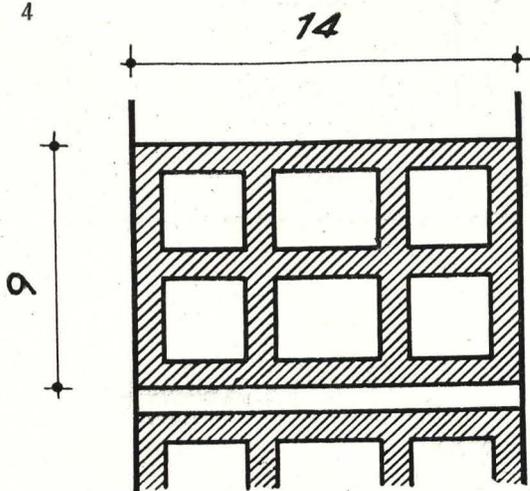
4.—Muro de 1/2 asta (15 cm.).

5.—Muro de 2/3 asta (20 cm.).

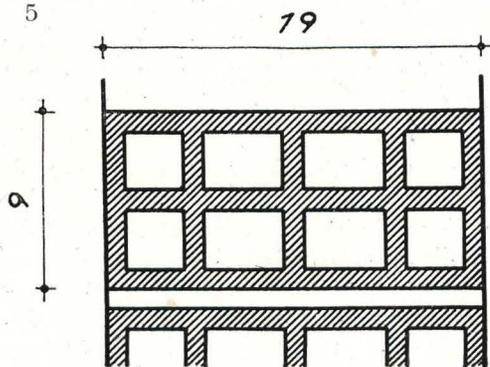
6.—Muro de 1 asta (30 cm.).

- a) Con ladrillo hueco en tizón.
- b) Con ladrillo hueco en sogá.

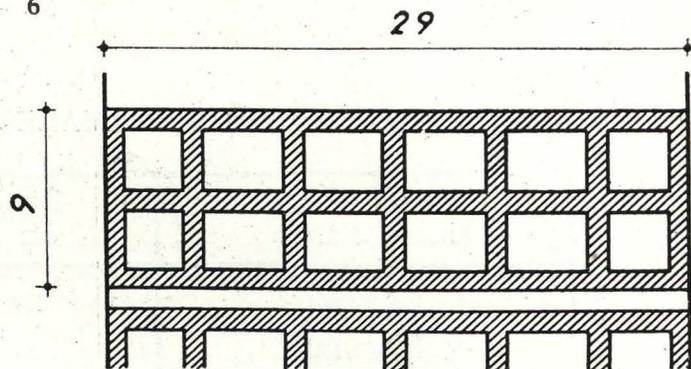
4



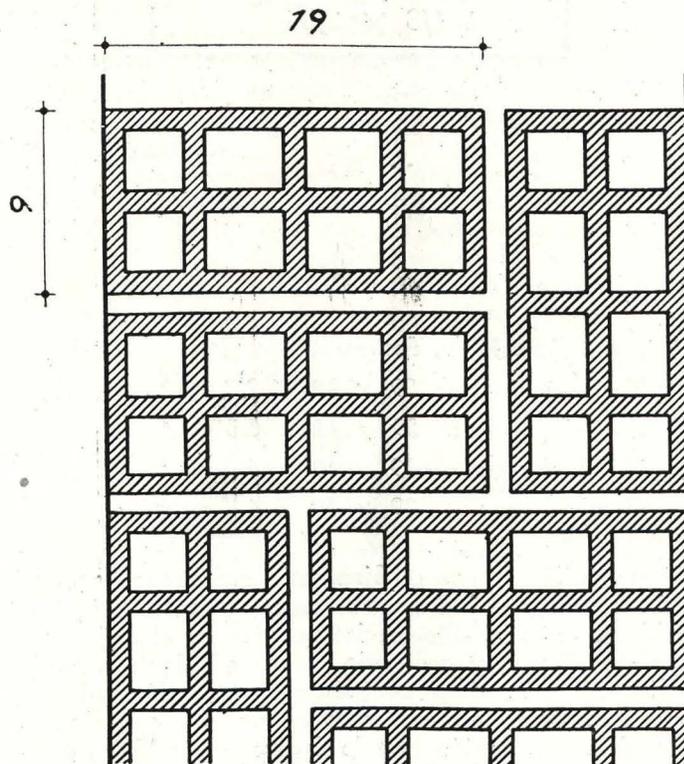
5



6



a)



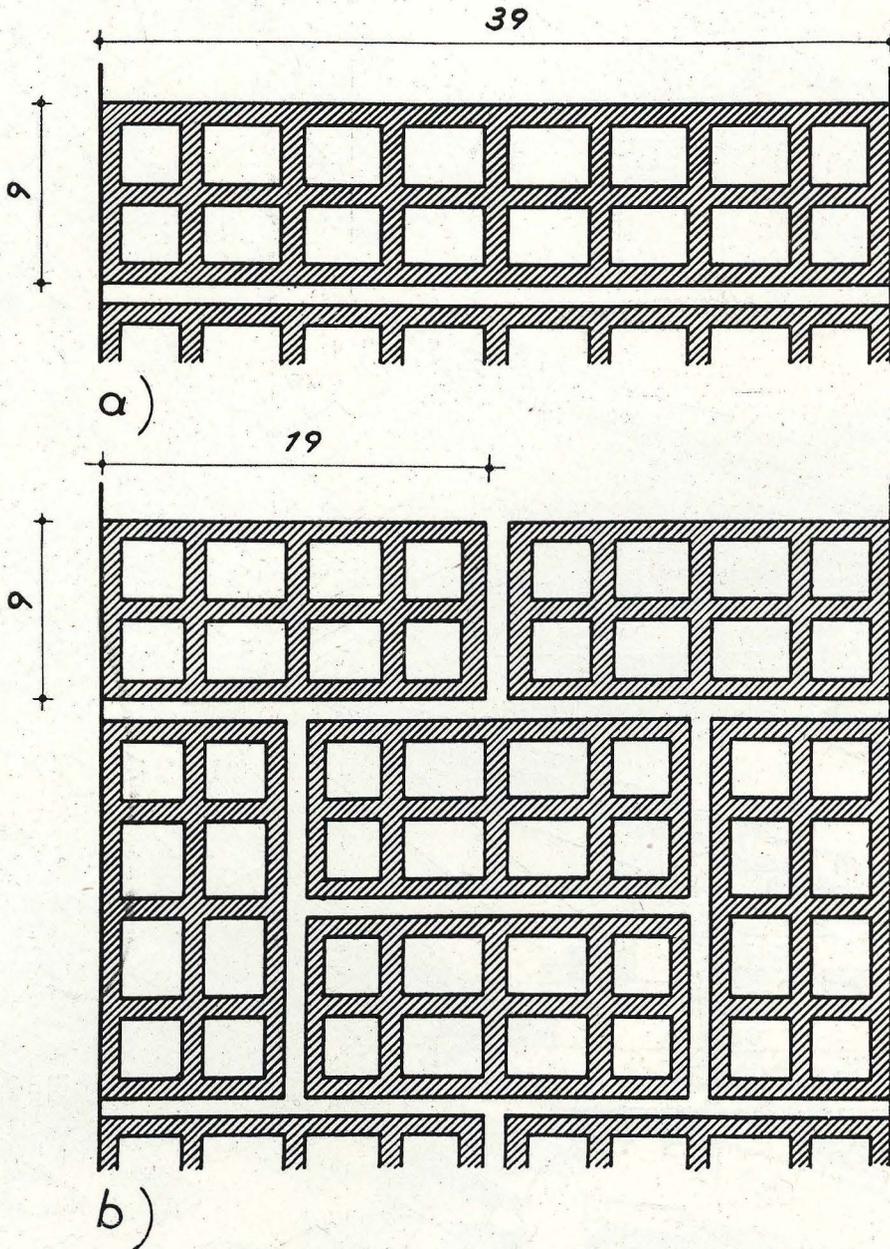
b)

500 que entran de los actuales, y su peso de 4,8 - 5,0 kilogramos está dentro de lo manejable.

Ladrillos huecos deben llegar a utilizarse más cada vez en elementos resistentes, especialmente si los fabricantes los suministran con características mecánicas definidas y garantizadas, pues la resistencia de los ladrillos huecos puede ser suficiente en la mayor parte de los casos para muros de carga, teniendo como ventajas sobre el macizo el menor coste por metro cúbico, tanto en materiales como en mano de obra, una ligereza mayor de los muros, y un aislamiento térmico más eficaz.

zo, se hormigonaron sin que se presentase ningún entorpecimiento, pero en cuanto se llegó a una planta en la que los muros de enfrente pasaron a ser de ladrillo hueco de un asta, cuyos tizones tenían los huecos según la dirección del espesor del muro, al poco rato de hormigonar se recibió la reclamación del inquilino correspondiente de la casa de al lado, de que se le habían mojado todas las paredes, siendo preciso emplear en lo sucesivo unos cartones embreados que sirvieran de encofrado en la medianería.

Con el actual ladrillo hueco es difícil evitar este in-



7

7.—Muro de 1 1/3 asta (40 cm.).
a) Con ladrillo hueco en tizón.
b) Con ladrillo hueco en soga.

Para no desprestigiar el ladrillo hueco hay que prohibir su empleo colocado con sus huecos en dirección del espesor del muro, pues entonces su ventaja de aislamiento se viene abajo, y los muros así contruídos, además de perder el aislamiento al calor y al frío, dejan pasar el agua con toda facilidad.

En un caso en que se construyó una casa con estructura de hormigón armado, medianera con otra ya existente de muros de fábrica, se empleó como encofrado de la cara de medianería de vigas y pilares la propia fábrica de la casa existente. Las plantas bajas de la casa, en las que los muros de enfrente eran de ladrillo maci-

conveniente en muros de asta. Pero el problema se resuelve fácilmente fabricando ladrillo hueco en tizón (figura 3). Y también pueden construirse muros con dicha condición con ladrillos huecos en soga, como puede verse en las figuras 4 a 7.

La tabiquería interior corriente será de mahón, que con doble guarnecido resultará de 6 cm. Cercos de carpintería interior de 6 x 6 cm.² son muy suficientes y representan también un ahorro de madera frente a los actuales de 7 x 7 cm.² Tabiquería más aislante o para dimensiones mayores puede hacerse de tocho, resultando con doble guarnecido de 8,5 cm.