

La colocación en obra de los elementos de carpintería

Por:

JAIME ORTIZ GUTIERREZ
Ingeniero de Montes, de AITIM

FRANCISCO ARRIAGA MARTITEGUI
Arquitecto

El presente artículo reproduce una Comunicación presentada por AITIM a las SEGUNDAS JORNADAS DE LA MADERA EN LA CONSTRUCCION: Tercera Ponencia. CARPINTERIA DE MADERA.

Los trabajos y estudios correspondientes se iniciaron en 1985 y han partido de uno de los proyectos de investigación del pasado ejercicio.

0. INTRODUCCION.

La colocación en obra de elementos de carpintería de huecos, es una operación que preocupa a todos los estamentos involucrados en la construcción, y que van desde el propio fabricante de los elementos de carpintería, hasta la dirección técnica de la obra, la cual debe racionalizar al máximo esta técnica, sin que los elementos ya fabricados sufran el más mínimo deterioro.

Siguiendo este criterio, se deben buscar, por una parte, técnicas que reduzcan al máximo el número de operaciones a realizar en obra y, por

otra parte, el fabricante del elemento de carpintería debe diseñar y presentar el producto de tal forma que, su instalación en el conjunto de la obra facilite dicha operación con el mínimo número de manipulaciones.

En la colocación en obra de elementos de carpintería, se debe diferenciar la carpintería exterior de la carpintería interior, tanto por las prestaciones exigidas una vez colocada, como por el grado de sollicitación a la que ésta se verá expuesta en sus condiciones normales de uso.

1. CARPINTERIA INTERIOR: PUERTAS.

Antes de describir los distintos métodos de colocación de puertas, conviene resaltar algunas de las funciones que desempeñan los cercos de los mismos y que deben estar siempre presentes, cualquiera que sea el método utilizado.

- FUNCION DE UNION.

El cerco asegura la unión entre la parte móvil (hoja de la puerta) y las partes fijas (tabique y su suelo).

- FUNCION DE DISTRIBUCION.

Tradicionalmente, los cercos se han colocado antes de levantar el tabique propiamente dicho, con lo cual éstos materializaban las tres dimensiones que debía seguir el albañil en la realización de la compartimentación.

- FUNCION DE SOSTEN.

Cuando se trata de tabiques de yeso y ladrillo, éstos se apoyan sobre el cerco, con lo cual éste debe proporcionar una determinada resistencia mecánica que necesita el tabique.

- FUNCION DE PROTECCION.

Para cierto tipo de tabiques, cuyos bordes son extremadamente frágiles, el cerco proporciona una protección de sus cantos ante determinados choques.

- OTRAS FUNCIONES.

A su vez, los cercos deben proporcionar otras funciones, tales como resistencia al fuego, aislamiento acústico, etc.

Teniendo en cuenta las funciones de los cercos anteriormente descritas, en la colocación de las puertas se pueden distinguir tres métodos generales:

- Método tradicional, en el cual la colocación de cercos y precerco se realiza antes del levantamiento del tabique.

- Método de colocación de carpintería en tabiques secos (prefabricados) en el cual los cercos se fijan al mismo tiempo que la colocación del tabique.

- Método del bloc-parte, válido tanto para tabiques prefabricados como para tabiques contruidos en obra. La colocación de la puerta es posterior a la realización del tabique y el elemento de carpintería se puede colocar en un avanzado estado de acabado.

1.1. METODO TRADICIONAL.

Este método, como su nombre indica, se ha venido realizando de una forma generalizada en la colocación de puertas y, por ser de sobra conocido, nos limitaremos a enumerar las operaciones más importantes a realizar y que son las siguientes:

- Replanteo del hueco de las puertas.

- Colocación del cerco precerco (el hecho de usar un precerco sólo implica que, el cerco de la puerta, no se deteriore durante el levantamiento del tabique).

- Levantamiento del tabique y fijación del cerco o precerco al mismo, mediante anclajes metálicos. Figuras 1, 2 y 3.

Fig. 1

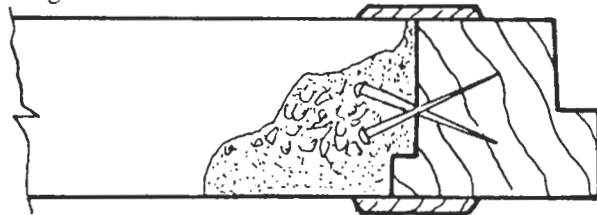


Fig. 2

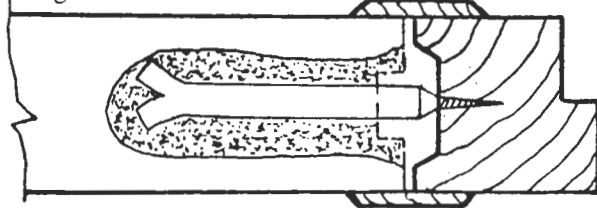
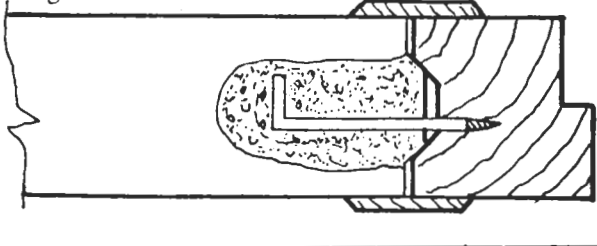


Fig. 3



1.2. METODOS DE COLOCACION DE PUERTAS EN TABIQUES PREFABRICADOS

En este método, los cercos y/o precerco, se colocan al mismo tiempo que se fabrica el tabique. La fijación entre ambos, se realiza a base de clavos y tornillos, y las peculiaridades del sistema de fijación depende de las características del tabique.

En los esquemas siguientes se representan distintas soluciones, en función del tipo de tabique utilizado.

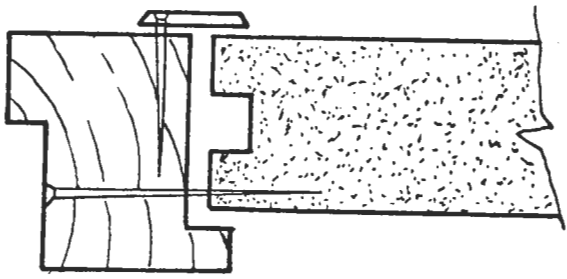


Fig. 4
Tabique prefabricado macizo:
Cercos clavados sobre el canto del tabique

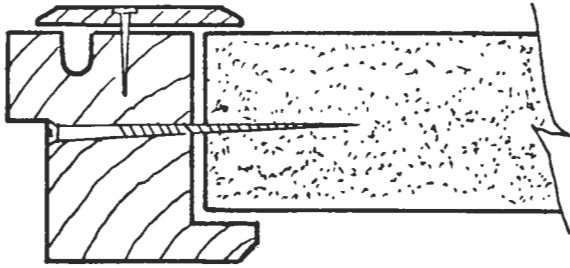


Fig. 5
Tabique prefabricado macizo:
Cercos atornillados en el canto del tabique

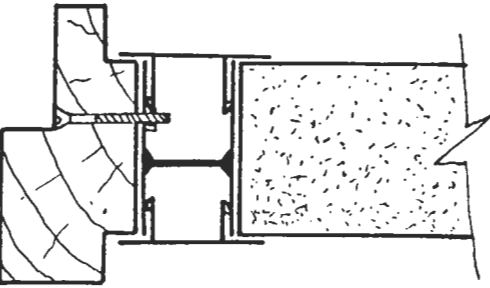


Fig. 6
Tabique prefabricado macizo:
Cercos atornillados a un perfil intermedio

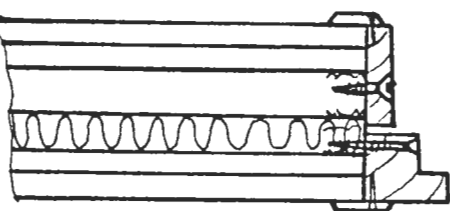


Fig. 7
Tabique alveolar con cámara de aire:
Cercos atornillados a sendas escuadras que se fijan a los paramentos interiores del tabique

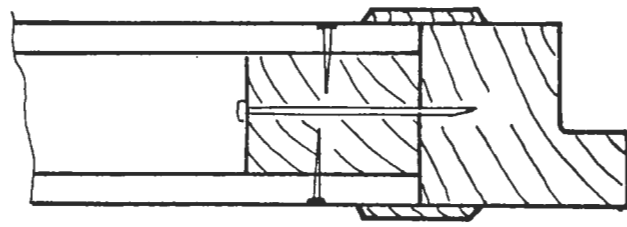


Fig. 8
Tabique alveolar:
Cercos clavados al listón de madera que es parte integrante de la estructura del tabique

Cualquiera de los dos métodos descritos anteriormente, presenta una serie de desventajas que se analizarán a continuación.

1ª. El cerco precercos lo coloca el albañil y no el carpintero, lo que supone el manejo de un material distinto al de su especialización.

2ª. La hoja de la puerta llega a la obra generalmente sin herrajes y sin su acabado superficial y es allí donde el carpintero instalador debe realizar estas operaciones.

3ª. Los ajustes de la hoja al cerco correspondiente, se realizan en la obra, lo cual implica una precisión en los mismos, debido a no disponer de los medios necesarios ni de las condiciones idóneas de trabajo.

4ª. Los cercos o precercos, durante el levantamiento del tabique sufren degradaciones que repercuten, posteriormente, en el ajustado de las hojas.

5ª. Encarecimiento de la instalación al no poderse mecanizar debidamente las operaciones.

6ª. No quedan bien delimitadas las responsabilidades en caso de reclamaciones, ya que, con frecuencia, se da el fenómeno de que el fabricante del cerco es distinto del fabricante de la hoja y distinto, a su vez, del carpintero instalador.

1.3. METODO DEL BLOC-PORTE

Esta técnica es válida tanto para tabique prefabricado como para tabiques construídos en obra.

La colocación de la puerta es posterior a la realización del tabique y el elemento de carpintería se puede colocar en un estado avanzado de acabado.

La hoja de la puerta, se monta en su cerco correspondiente, en el taller, realizando también en el mismo, los ajustes que sean necesarios y su total acabado.

En la realización del hueco del tabique, podemos distinguir dos técnicas distintas:

- Utilización del precerco.
- Cerco directo.

UTILIZACION DEL PRECERCO.

Válido, tanto para tabiques tradicionales, como para tabiques prefabricados, tipo sandwich. El precerco, en el caso del tabique tradicional, se ancla al tabique con cualquiera de los sistemas descritos en 1-3, y sirve al albañil de replanteo y guía en el levantamiento del tabique.

Una vez realizado el hueco, con su precerco incorporado, se inserta el bloc-porte en el hueco y se clava el precerco, ayudándose de unas cuñas de madera, dispuestas a determinados intervalos de su perímetro, sobre las cuales se introduce un clavo sin cabeza.

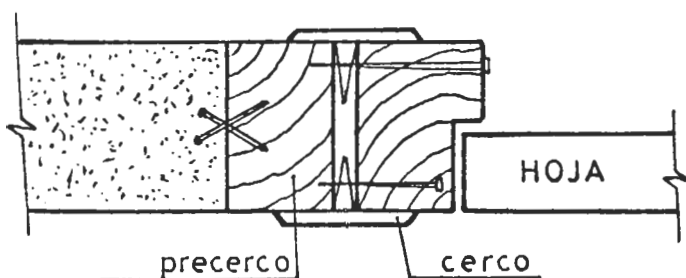


Fig. 8

Con este sistema y debido a la utilización del precerco, las secciones de cerco son mucho menores.

En el caso de que el tabique sea tipo sandwich, el precerco irá incorporado a la propia estructura del panel, siendo el montaje similar al caso anterior.

CERCO DIRECTO.

En este caso, al no utilizarse precerco de madera, el albañil debe ayudarse para el replanteo del tabique y la realización del hueco, de una plantilla metálica, la cual retirará una vez realizado éste.

Una vez realizado el hueco y enlucido el tabique, se insertará el bloc-porte, fijándole por medio de espumas de poliuretano y/o escuadras metálicas, si se desconoce el envejecimiento que puede sufrir la espuma con el tiempo.

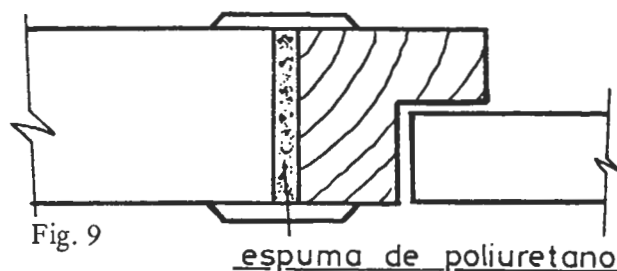


Fig. 9

Cuando se trate de puertas interiores, empleando solamente la espuma, se obtiene una unión cerco-fábrica, suficientemente resistente para los esfuerzos que tiene que soportar.

En las puertas exteriores o de entrada, se utilizará la combinación de espuma-escuadras metálicas, por razones de seguridad.

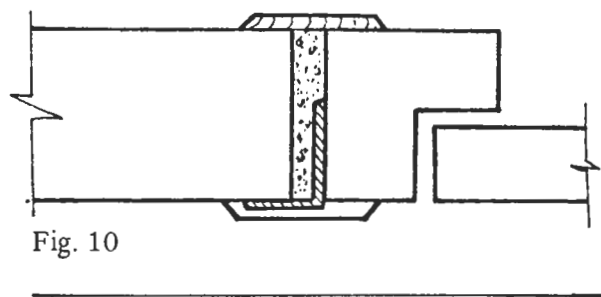


Fig. 10

La utilización de espumas en la colocación de carpintería, permite, además de un montaje sencillo y limpio, un aislamiento térmico y acústico mucho mayor que con los métodos tradicionales. Su adherencia madera-obra, depende del tipo de espuma, condiciones de aplicación y espesor de la junta.

2. CARPINTERIA EXTERIOR:

VENTANAS.

En la colocación de los elementos de carpintería exterior, además de ser válidos los principios establecidos para la carpintería interior, se tendrán que verificar una serie de condiciones especiales, tales como:

- Estanqueidad al aire y al agua de la junta entre la obra y carpintería.
- Resistencia de la junta para soportar los esfuerzos del viento.

Por otra parte, la ventana se debe considerar en su conjunto como un elemento prefabricado, de aquí que ésta debe salir del taller acristalada, sellada y con el tratamiento superficial definitivo, evitando cualquier manipulación de la misma en obra, excepto las propias de su fijación.

Las características de los cerramientos exteriores, donde se colocarán las ventanas, difieren de los tabiques interiores descritos en los métodos de colocación de puertas. Considerando el cerramiento más generalizado, formado por ladrillo cara vista, cámara de aire y/o aislante y también interior y, suponiendo que la ventana esté colocada a haces interiores, se pueden considerar los siguientes métodos generales de colocación:

- Colocación sin solape del cerramiento sobre el cerco.
- Colocación sin solape del cerramiento sobre el cerco,

	utilización de precerco,
	cerco directo.

- COLOCACION SIN SOLAPE DEL CERRAMIENTO SOBRE EL CERCO

Esta forma de unión descrita en la figura, no se viene practicando, excepto en determinadas obras de rehabilitación, cuyos cerramientos son muros de carga formados por un solo elemento, sin doblado de tabiques.

La unión entre el cerco de la ventana y la obra de fábrica se consigue mediante un retacado de mortero.

Este sistema presenta el inconveniente de que cada ventana debe ajustarse a las dimensiones del hueco, con lo cual es difícil la fabricación a

stock y, además, el retacado de mortero, con el tiempo se agrieta debido a las hinchazones y mermas de la madera y a los esfuerzos que debe soportar por el uso.

2.1. UTILIZACION DEL PRECERCO.

El precerco se une a la fábrica en el momento de levantar el tabicón interior y servirá de guía al albañil para el replanteo y dimensionado del hueco.

La técnica de fijar el cerco de la ventana a la obra durante el levantamiento del tabique interior, se desaconseja totalmente, debido a que éste, estará durante mucho tiempo expuesto a oscilaciones de humedad y temperaturas grandes, produciéndose deformaciones que luego deben ser corregidas al colocar las hojas.

2.2. CERCO DIRECTO.

En este sistema, las dimensiones del hueco interior, deben ajustarse a las dimensiones normales de la ventana + 2 cms como máximo, de aquí que, para lograr estas precisiones, el albañil utilice una plantilla metálica, que retirará cuando el grado de fraguado lo permita.

La fijación de la ventana se realizará por medio de espumas de poliuretano.

Cuando se desconozcan las características de la espuma, o cuando se prevean situaciones de exposición fuertes para la ventana, se colocarán

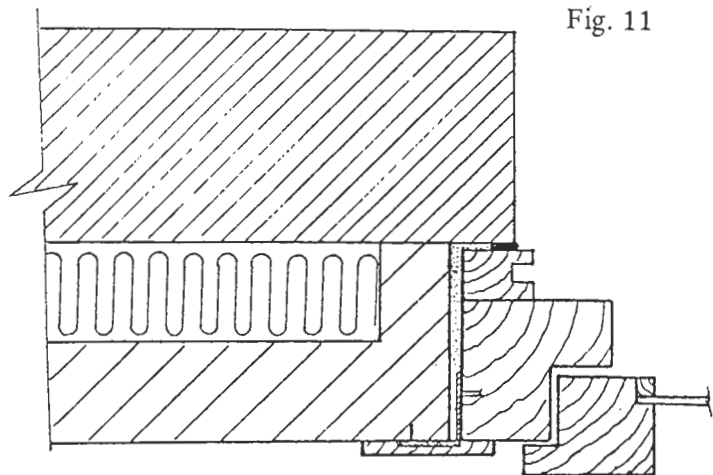


Fig. 11

en su contorno y, uniformemente distribuidos, anclajes metálicos, formados por una escuadra metálica que va clavada por una parte al cerco de la ventana y por la otra, al tabique interior.

Las dimensiones de esta escuadra serán de:

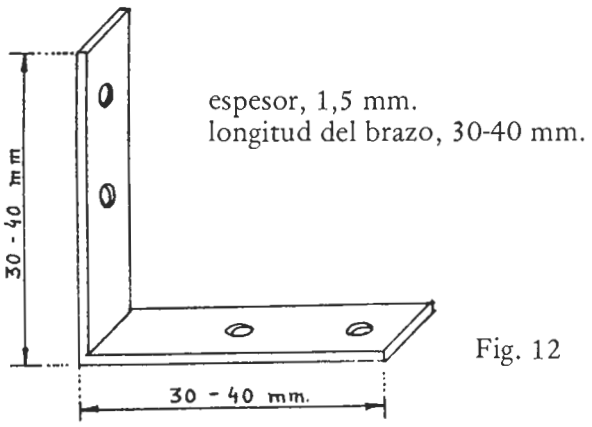
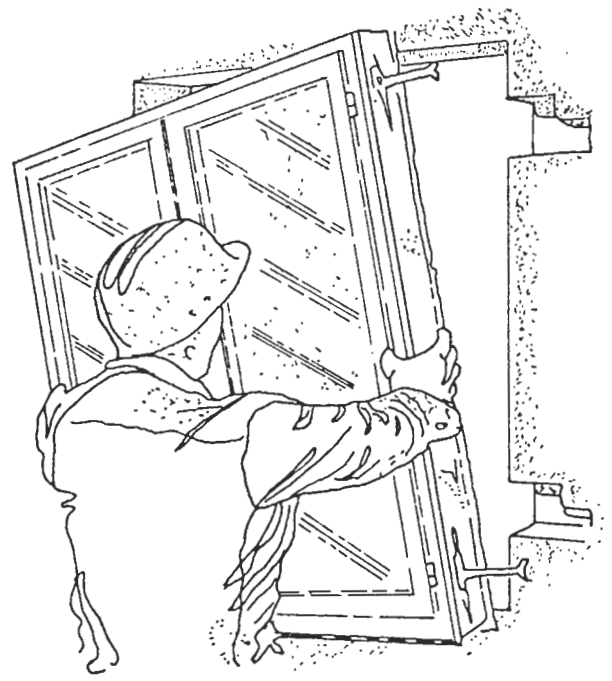


Fig. 12



El empleo de la espuma como medio de fijación, además de proporcionar una resistencia adecuada, contribuye al aislamiento térmico y acústico de la junta obra de fábrica-carpintería. Por otra parte, y según el esquema representado en la figura, la espuma está protegida de las radiaciones ultravioletas del sol, evitando así posibles degradaciones de las mismas.

A continuación se dan las características mecánicas de juntas obra de fábrica-carpintería de dos tipos de espumas que han sido estudiadas para este uso.

ESQUEMA DE COLOCACION DE UNA VENTANA CON CERCO DIRECTO

El albañil ha utilizado previamente una plantilla metálica para el replanteo del hueco, dejando sendos cajeados en el tabique para colocar los anclajes metálicos.

La junta, obra de fábrica-cerco de la ventana, puede rellenarse en todo su perímetro con espuma de poliuretano, para conseguir un aislamiento térmico y acústico mayor, además de proporcionar mayor resistencia mecánica a la unión.

Tipo de espuma	Espesor de la junta	Adherencia obra de fábrica-carpintería
A	7 mm	0,80 Kg/cm ²
B	7 mm	1,20 Kg/cm ²
A	3 mm	1,2 Kg/cm ²
B	3 mm	2,1 Kg/cm ²
A	10 mm	0,76 Kg/cm ²
B	10 mm	0,13 Kg/cm ²
A	14 mm	0,69 Kg/cm ²
B	14 mm	1,1 Kg/cm ²

Como puede observarse, el espesor de la junta influye en la adherencia entre obra-carpintería.



ESQUEMA DE COLOCACION DE UNA VENTANA UTILIZANDO PRECERCO

El precerco unido a la obra con anclajes metálicos, en el momento de levantar el tabique, ha servido para replantear el hueco.

La fijación de la ventana se puede realizar por medio de espumas de poliuretano, mediante clavos, o bien mediante una combinación de los dos sistemas.

ESQUEMA DE COLOCACION DE UNA VENTANA

CON CERCO DIRECTO

El albañil ha utilizado previamente una plantilla metálica, para el replanteo del hueco. La junta, obra de fábrica-cerco de la ventana, se rellenará con espuma de poliuretano, lo cual realizará la fijación propiamente dicha de la ventana. Cuando se prevea unas condiciones de exposición de la ventana fuertes, se recomienda la utilización de escuadras metálicas, que irán atornilladas al tabique interior.