

Investigación sobre nuevas aplicaciones de la madera en la edificación. (1).

Carlos Asensio Galvín,
Estudio de Arquitectura L.A.

Iniciamos en este nº 147 una serie de artículos referidos a nuevas tecnologías de aplicación de la madera en la construcción moderna. El deseo que anima esta nueva sección es proponer nuevas vías de utilización del material madera adecuándolo a la vertiginosa evolución del resto de los materiales aplicados en la edificación. La construcción es uno de los mercados más importantes para la madera y los fabricantes no deben perder el tren de la innovación en este campo.

El objetivo de estas fichas técnicas es, por tanto, estudiar y proponer soluciones constructivas novedosas en madera que fomenten la aparición de nuevos productos con los que el industrial pueda encontrar vías de diversificación de su oferta y el proyectista soluciones constructivas útiles.

Los artículos provienen de nuestro colaborador Carlos Asensio Galvín y estudiantes de últimos cursos de arquitectura, en íntima colaboración con el departamento de Construcción de la ETSAM y recogen, por consiguiente, el interés de los arquitectos, prescriptores de la utilización de la madera en los proyectos de edificación

PANELES PREFABRICADOS CON TABLERO CONTRACHAPADO Y TABLERO CONTRACHAPADO, EN MUROS CORTINA.

Introducción

El muro, cortina desde su creación en los años 30 revolucionó el diseño de fachadas en edificios industriales y de oficina al ofrecer cerramientos ligeros con soluciones constructivas novedosas como el encuentro de 2 vidrios en esquina, que hasta entonces no sabían resolverse.

El funcionamiento tradicional de un muro cortina es el cerramiento de un hueco de fachada, vertical o no en base a 4 condicionantes:

- control y cálculo de los movimientos en las 3 direcciones del espacio.
- máxima luminosidad.
- modulación flexible.
- correcto sistema de drenaje.

En la actualidad deben añadirse 3 condiciones más:

- Adecuada relación con el resto de los elementos constructivos e instalaciones cada vez más necesarias; sistemas de limpieza; control de la iluminación; conductos de aire acondicionado, conducciones de electricidad, teléfono ordenador, tv, fibra óptica, etc., permitiendo la subida de montantes sin necesidad de mochetas u otros elementos que interrumpen un espacio que debe ser diáfano.

- Facilidad de transporte y puesta en obra con una reducción de las operaciones en su colocación, lo que conlleva una sistematización y por tanto un mayor control de calidad.

-Importancia del aspecto, dado que los grandes edificios de oficinas por su excesiva rotundidad y monotonía (tanto en modulación como en materiales) acaban convirtiéndose en impersonales y aburridos.

Los materiales normalmente utilizados son: acero, aluminio, vidrio y siliconas (estructurales o no), reduciéndose generalmente el problema a una correcta unión del sistema *superestructural*, y la carpintería de cerramiento. El abanico de posibilidades por tanto es infinito, desde soluciones "todo vidrio" a soluciones mixtas, alejado del "high technologie" de la transparencia y más próximas al edificio como proceso constructivo.

En ninguna de ellas aparece jamás la madera como elemento constructivo y menos aun en exterior, quizás por un desconocimiento secular hacia los sistemas de protección fungicida e insecticida o a un miedo razonable a la experimentación. El fin de este trabajo es mostrar una posibilidad (aunque no la única) de utilización de la madera en fachadas de muro cortina.

DESCRIPCION DEL PANEL DE FACHADA

En primer lugar hay que decir que se ha elegido un elemento prefabricado porque la mano de obra de carpintería (como en otras oficinas) en España está muy poco especializada. Una elaboración in situ de todas y cada una de las piezas, incluso

reduciendo el número de elementos que pudiera llevar, acabaría convirtiendo la construcción en un puzzle irresoluble, sobre todo en los temas de juntas, uniones a metal y rigidez del conjunto. Por estas razones es necesario estudiar la colocación de un elemento prefabricado, controlado en fábrica, perfectamente modulado y listo para su colocación por personal menos cualificado.

El módulo del panel que estudiamos es 234 x 345 mm que viene dado de una estructura de 7,20 a ejes y 2,60 m libres de suelo a techo con 20 cm de falso suelo para conducciones de electricidad, ordenador etc. 35 cm de falso techo para aire acondicionado y 5 m de juntas.

En el dibujo adjunto se muestra como los 50 cm inferiores quedan por debajo de la línea de suelo con un sistema registrable para facilitar todo tipo de conexión a las instalaciones.

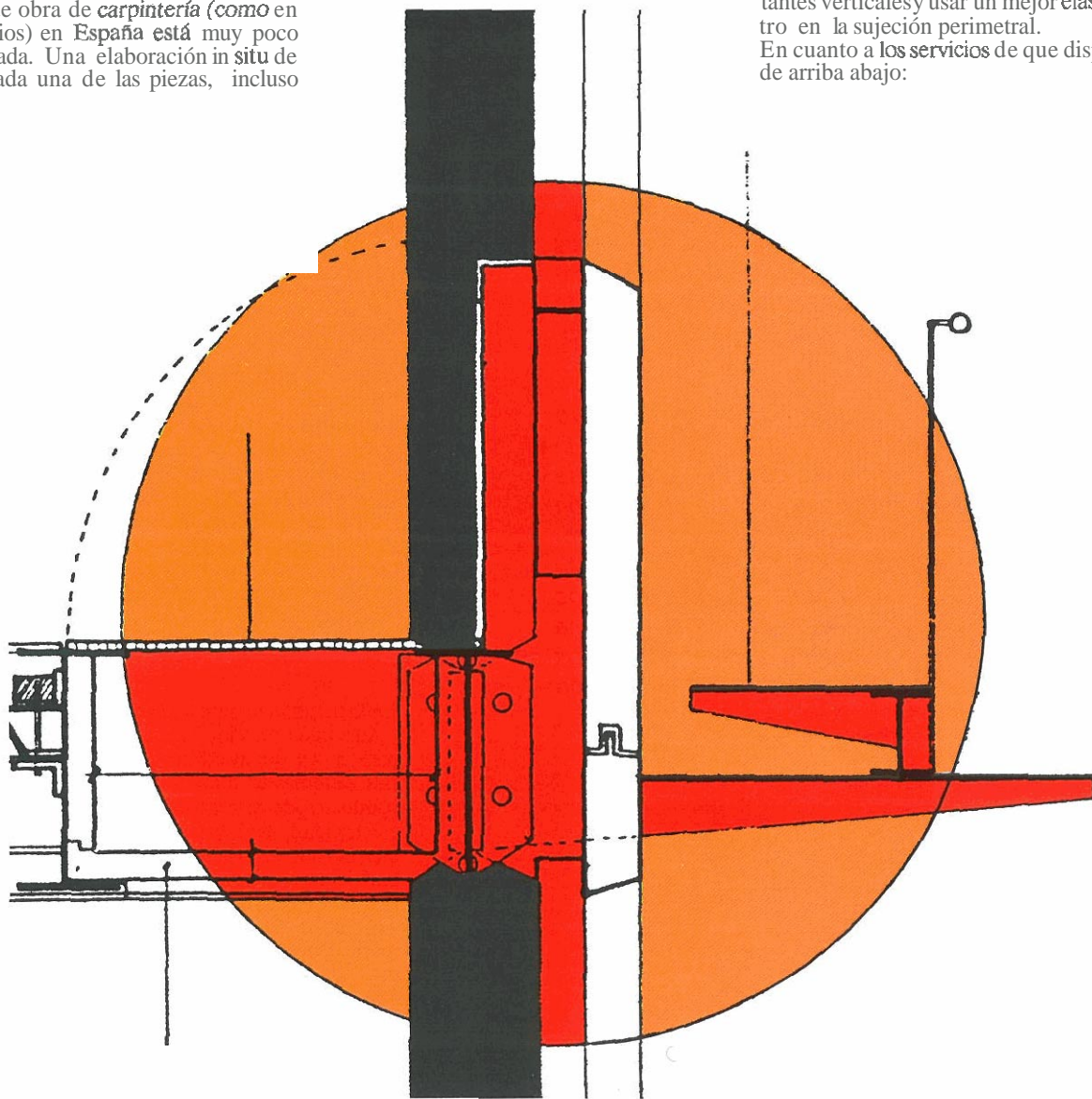
El panel, en sí lleva todos los elementos necesarios, para el control lumínico, montantes de instalaciones eléctricas, teléfono, ordenador con acometidas, toma de aire acondicionado con la posibilidad de incorporar una ventana de vidrio sin carpintería para evacuación, aunque lo normal es que sea fijo. Estructuralmente su funcionamiento es muy sencillo. Dos

montantes en U de acero forman la estructura portante del panel engarzándose en vertical unos con otros. Estas U se unen exteriormente a un tablero de alta densidad e interiormente a un contrachapado quedando el conjunto rigidizado por unas abrazaderas laterales que permiten la sujeción a la estructura de fachada y de esta a la superestructura como en cualquier muro cortina.

El contrachapado interior lleva un laminado transversal que sirve de cajón para la acometida del aire acondicionado y rigidiza el cuerpo central de la chapa fuerte a abombamientos, con 2 registros laterales para acometer las instalaciones.

De esta manera el panel desplaza todas sus cargas hacia los perfiles laterales rígidos con una transmisión vertical, y de estos a la estructura fija. El vidrio, de 1,75 x 2,00 en la figura, puede hacerse más esbelto aumentando la superficie acristalada aunque este está pensado para una altura sobre suelo de 75 cm. Trabajaría fundamentalmente en compresión (en lo que trabaja bien, siendo más peligrosa, no tanto la flexión, que quedaría minimizada por el panel de alta densidad inferior, como la torsión que podría controlarse con un perfil superior solidario con los verticales y conformando un pórtico poco deformable, en cualquier caso siempre puede aumentarse el ancho de los montantes verticales y usar un mejor elastómetro en la sujeción perimetral.

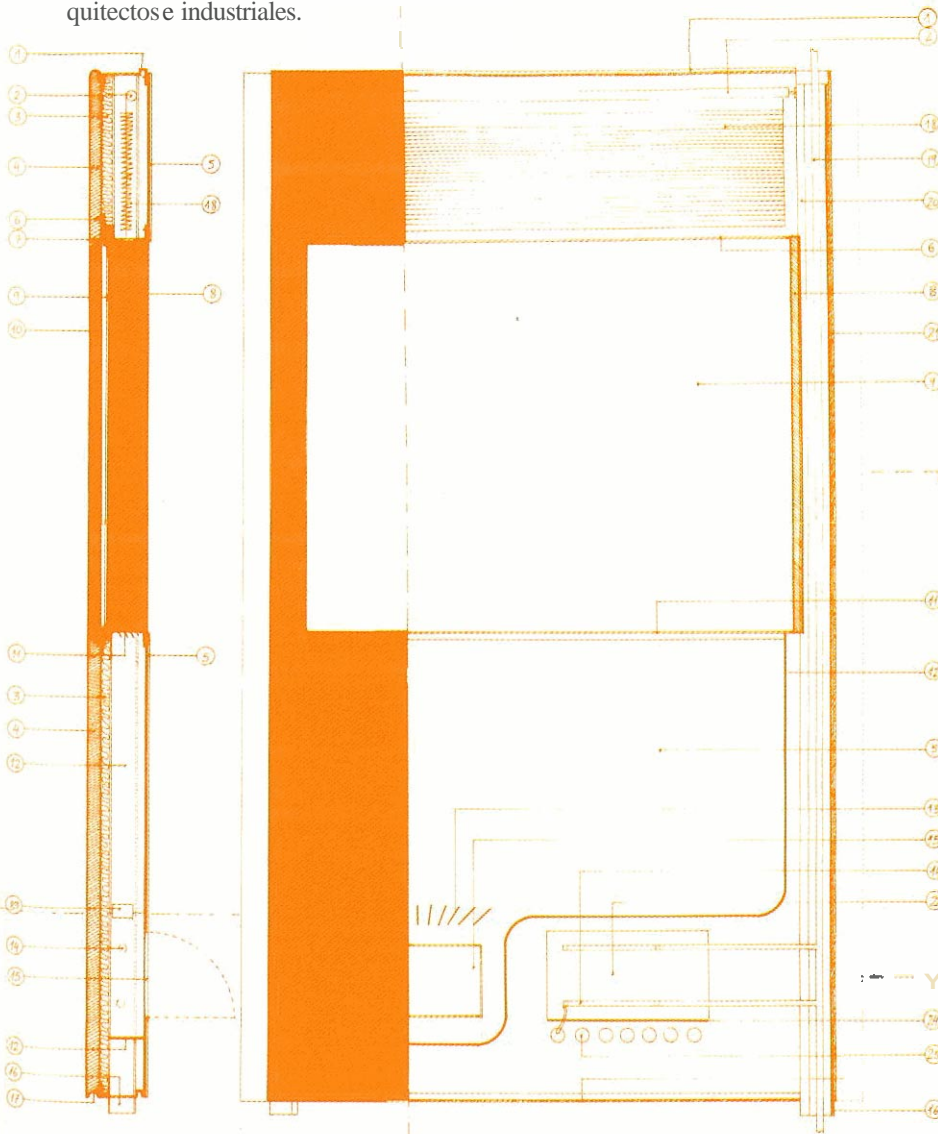
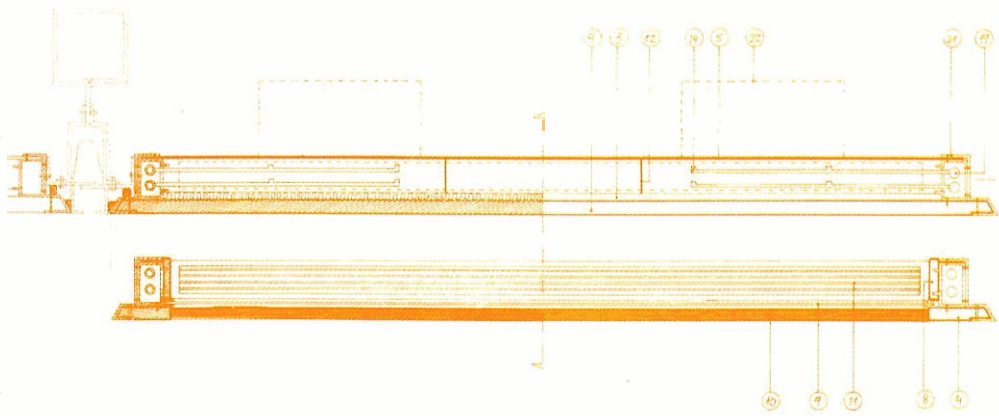
En cuanto a los servicios de que dispone y de arriba abajo:



- un sistema sencillo de **oscurecimiento compuesto** por una tela de tipo **fuelle opaca** o **translúcida**.
- 2 perfiles laterales **huecos** para **wmunicación vertical** de instalaciones del **edificio**, **registrables** en cada planta.
- un **difusor** de la **aire acondicionado** hacia el **vidrio**.
- **registros** para **acometidas** de las **instalaciones**.

Lo normal es que el tema de **pérdidas energéticas** no se tenga en cuenta en este tipo de **construcciones** al no venir contemplado en la **normativa del Kg** y existir cierta **tendencia** al **despilfarro energético** en estos **edificios**, pero no obstante se **contempla** la **posibilidad** de un **aislamiento** de **fibra de vidrio** de 2 cm simplemente **abrazado** por uno de las **patillas** de cada **montante estructural**.

Soy consciente de la **dificultad** que supone la **fabricación** de un **elemento constructivo** completo, **wmpuesto** por **diversos materiales** (**profesiones**), pero he intentado en este **primer número** **acercar** la **madera** al **resto** de los **oficios**, **tradición** poco arraigada en **España**, para **fomentar** o al menos **alentar** el **empleo** de **elementos mixtos** en los que la **madera** **come** parte activa en el **proceso** de **innovación** **tecnológica**, **pues** la **madera** debe **dejar** de ser, sólo, un **materia**l tradicional para ser además un **materia**l de **investigación**, por parte de **arquitectos** e **industriales**.



LEYENDA

- 1.- Chapa metálica para enjarje superior
- 2.- eje de la persiana de tela.
- 3.- aislamiento de 2 m de fibra de vidrio.
- 4.- tablero de alta densidad de 35 mm seccionado.
- 5.- contrachapado agazapado por el perfil (21) de 10 mm.
- 6.- chapa metálica para presionar el vidrio al tablero con una canal bajo persiana.
- 7.- elastómetro.
- 8.- tablero de alta densidad en jambas, interiores, pieza adosada.
- 9.- vidrio 6 mm puede ser climalit 6-6-6 modificando los elementos (6) y (11).
- 10.- tablero de alta densidad en exterior.
- 11.- difusor de chapas de aluminio.
- 12.- tablero laminado de 6 mm.
- 13.- dispersores de aluminio.
- 14.- posibles derivaciones dentro del panel.
- 15.- toma de aire acondicionado bajo línea de suelo (23).
- 16.- solape de los perfiles principales en el panel inferior.
- 17.- goterón interior, puede llevar una pequeña canal o una tira continua elástica.
- 18.- lanas de la persiana de tela.
- 19.- tubo continuo de canalización colocado a posteriori en cada parte del edificio que lo precise.
- 20.- perfil estructural de acero principal en el extremo (de donde se cogirá para la colocación)
- 21.- chapa para rigidizar la unión de los elementos al sistema estructural.
- 22.- registro
- 23.- línea de suelo
- 24.- bisagra.
- 25.- perforaciones para pasar conductos.
- 26.- chapa inferior de cierre.

PROXIMO CAPITULO,
RODAPÍES PARA LAS INSTALACIONES.