

## TABLEROS DE PARTÍCULAS

### DEFINICIÓN

Se obtienen aplicando presión y calor sobre partículas de madera y/o de otros materiales lignocelulósicos en forma de partículas, a las que se les ha añadido previamente un adhesivo. Suele estar formado por tres capas: una central y dos externas. A menudo se les sigue llamando de manera impropia tableros aglomerados.

### APLICACIONES

- Carpintería y muebles: puertas, muebles, rodapiés, zócalos, encimeras, frisos, etc.  
- Construcción: base de cubiertas, divisiones interiores, tabiques, doblado de paredes, falsos techos, base de suelos, encofrados, vigas cajón o casetones.

### COMPOSICIÓN / MATERIALES

Los materiales que intervienen en su fabricación son partículas de madera (83 - 88%), adhesivos (6 - 8% si las resinas son derivados del formol o 2 - 3% si son de isocianatos), aditivos (1 - 2%) y recubrimientos.

#### - Partículas de madera

La forma y la dimensión de la partícula de madera tienen una gran influencia en las propiedades del tablero. En las capas externas se suelen utilizar partículas más finas, sobre todo en tableros para recubrir o rechapar, para que no se marquen las partículas en el recubrimiento. Las especies más utilizadas en España para la obtención de partículas son los pinos, aunque también se emplea el chopo, el eucalipto, y otras procedentes tanto de otros árboles como de madera reciclada.

#### - Otras partículas de materiales lignocelulósicos

Las partículas pueden ser de materiales lignocelulósicos como fibras de cañamo, lino, bagazo, paja y similares.

#### - Adhesivos

Los adhesivos que se utilizan dependen de las características y de las propiedades del tablero que se quiera obtener: Urea - formol (UF), Urea - melamina - formol (MUF) y Fenol - formaldehído (PF).

#### - Aditivos

Son productos químicos que se incorporan a los tableros durante el proceso de fabricación para mejorar algunas de sus propiedades. Los más usuales son las ceras y parafinas, los productos retardantes del fuego, los productos insecticidas, los productos fungicidas y los endurecedores.

#### - Recubrimientos

Se utilizan para mejorar sus prestaciones y su aspecto y se adhieren sobre sus caras. Los más habituales son: melamina, chapa sintética barnizable, chapa sintética barnizada, papel lacado, chapas naturales de diferentes maderas, papel fenólico, rechapados con placas de acero o cobre, laminados plásticos.

## TIPOS

Las clasificaciones más habituales hacen referencia al acabado superficial y a sus usos.

- Según su uso, la norma UNE-EN 312 los clasifica en:

- P1 para uso general en ambiente seco.
- P2 para aplicaciones de interior (incluyendo mobiliario) en ambiente seco.
- P3 no estructurales para utilización en ambiente húmedo.
  
- P4 estructurales para uso en ambiente seco.
- P5 estructurales para uso en ambiente húmedo.
- P6 estructurales de altas prestaciones para uso en ambiente seco.
- P7 estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo.

- Según Otras aplicaciones

- con resistencia mejorada frente a ataques biológicos.
- con mejor reacción al fuego.
- con mejores aislamiento acústico.

- Según su acabado superficial

- crudo.
- lijado (estándar).
- revestidos (recubiertos): recubierto bajo presión con chapa de madera, papel decorativo impregnado, laminado decorativo termoestable (de poliéster, de PVC, etc.).

## DIMENSIONES

Existe una gran variedad de longitudes, las más usuales para la longitud y la anchura son las de las prensas de platos de 2.440 x 2.050; 4.880 x 2.050; 3.660 x 1.830 mm. Los espesores más habituales son: 16, 19, 22 y 30 mm. Actualmente, con el desarrollo de las prensas continuas, se pueden obtener tableros de cualquier longitud y espesor, quedando la anchura limitada al ancho de la prensa; las despiezadoras permiten obtener cualquier tamaño deseado.

## PROPIEDADES

### Densidad

Su densidad es variable dependiendo del tipo de partícula, normalmente varían de 600 a 680 kg/m<sup>3</sup>.

### Contenido de humedad

Se suministra con un contenido de humedad comprendido entre el 5 y el 13 %.

### Estabilidad dimensional (hinchazón)

Mantienen el carácter higroscópico de la madera, lo que hace que su contenido de humedad tienda a equilibrarse con las condiciones higrotérmicas del medio; dando lugar a variaciones dimensionales en longitud, anchura y espesor, en especial este último es el más sensible originando problemas en algunas sus aplicaciones. Cuando se requiera una estabilidad dimensional superior, se pueden utilizar tableros con resistencia a la humedad mejorada.

### **Calidad del encolado y resistencia a la humedad**

La resistencia del tablero de partículas frente a la humedad es relativamente baja debido a su porosidad. Su resistencia se puede mejorar incorporando aditivos en los adhesivos durante el proceso de fabricación. La denominación comercial "hidrófugo" (repelente el agua) es incorrecta. Se debería utilizar "resistente a la humedad". Un tablero mejorado en su comportamiento frente a la humedad no significa que pueda ser expuesto a la intemperie sin protección.

A estos tableros se les suele dar una coloración verde para distinguirlos de los estándar. Una coloración verdosa más intensa no significa que el tablero sea más resistente a la humedad.

### **Conductividad térmica**

Es similar a la de la madera de que está compuesto.

### **Aislamiento acústico**

Es similar al de la madera de que está compuesto y similar también al tablero contrachapado.

- Su aislamiento acústico ante el ruido aéreo y a ruido de impacto depende de su densidad (aumenta con ella)
- Su absorción es muy baja ya que carece de poros abiertos.

### **Resistencia al vapor de agua**

Es inferior a la de la madera y a la del tablero contrachapado, parecida a la del tablero de virutas y superior a la del tablero de fibras (tanto duro como MDF).

### **Contenido de formaldehído**

En las normas UNE-EN 312 y UNE-EN 13986 se especifican las dos clases de contenido de formaldehído, E1 y E2, determinadas con el método del perforador (UNE-EN 120) y el de cámara (UNE-EN 717-1). La tendencia actual es utilizar tableros con bajo contenido en formaldehído, algunos fabricantes ya los suministran con contenidos muy inferiores (4 mg) a los exigidos para la clase E1 (8 mg) :

### **Reacción al fuego**

Su reacción al fuego es similar a la de la madera maciza. Sus valores de Euroclase de reacción al fuego normalizados sin necesidad de ensayo están normalizados variando de:

- D-s2, d0 a D-s2, d2
- D<sub>fl</sub>-s1 a E; E<sub>fl</sub>

Esta calificación de euroclases se puede mejorar mediante la adición de productos ignífugos en los adhesivos durante su fabricación: B-s1, d0 / B-s2, d0

Los tableros con reacción al fuego mejorada se les colorea habitualmente de rojo para distinguirlos de los estándar.

### **Durabilidad - Comportamiento frente a los agentes biológicos**

En función de las condiciones ambientales o de la zona geográfica en donde se utilicen pueden ser degradados por los hongos xilófagos (tanto los que causan las pudriciones pardas como los cromógenos) y por los insectos xilófagos sociales (las termitas). La presencia de cola impide que sea atacado por los insectos xilófagos de ciclo larvario (carcomas, polillas, etc.), a los que no sirve de alimento. Su comportamiento se puede mejorar, mediante su tratamiento superficial o por la incorporación de insecticidas y/o fungidas en los adhesivos. Se pueden utilizar en las clases de uso 1, 2 y 3.

### **Fijaciones**

Los tableros de partículas pueden fijarse con clavos, tirafondos, clavijas o adhesivos. De forma general debe aplicarse lo mencionado en el capítulo de Tableros derivados de la madera - Generalidades.

### **Acabado**

Pueden pintarse con pinturas en base agua o en disolvente orgánico y con acabados que comunican cierta textura a la superficie. Se aconseja aplicar previamente productos de relleno e imprimaciones, ya que la superficie presenta pequeños orificios que aunque no son visibles se resaltan al pintarse.

Los recubrimientos habituales de chapas de maderas, papeles impregnados, laminados decorativos, etc., se pueden utilizar sin ningún tipo de problemas. La única precaución es que el tablero quede equilibrado con la incorporación de un material similar en la contracara o cara no vista

### **Propiedades estructurales**

Véase apartado “Tableros Estructurales”.

## **MARCAS DE CALIDAD**

### **Sellos de Calidad AITIM**

- tableros de partículas para ambiente seco (P1 y P2) con bajo contenido en formaldehído.
- tableros de partículas con baja hinchazón con bajo contenido en formaldehído.
- tableros de partículas con reacción al fuego mejorada y con bajo contenido en formaldehído.
- tableros de partículas resistentes a la humedad (P3) con bajo contenido en formaldehído.

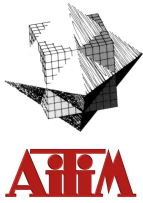
Exige que el fabricante tenga implantado un control interno e incluye dos inspecciones anuales, en las que se recogen muestras para su ensayo y se comprueba el control interno de fabricación. Los ensayos y las especificaciones son las que se recogen en las normas UNE-EN; en algunos productos se puede establecer un ensayo y una especificación propia, como en los tableros con baja hinchazón.

### **Sello francés del FCBA: CTB - H y S para tableros de partículas**

Funciona de una forma muy parecida al Sello de AITIM

## **MARCADO CE**

Sólo se exigirá para tableros utilizados en carpintería y mobiliario que estén afectados por el Reglamento Europea de Productos de Construcción.



## **PLIEGO DE CONDICIONES**

El pliego de condiciones para los tableros de partículas utilizados en cualquier aplicación que no incluyan funciones estructurales, indicará los apartados que se indican a continuación.

- 1.- Tipo de tablero
- 2.- Contenido de humedad
- 3.- Dimensiones - Tolerancias dimensionales
- 4.- Contenido de formaldehído
- 5.- Reacción al fuego
- 6.- Otras propiedades - productos acabados
- 7.- Marcado CE
- 8.- Sellos de Calidad Voluntarios
- 9.- Almacenamiento, manipulación y apilado

## **MÁS INFORMACIÓN**

Publicaciones de AITIM - [www.aitim.es](http://www.aitim.es)

- Guía de la Madera: Tomo I - Productos y Carpintería

Pliego condiciones – [www.aitim.es](http://www.aitim.es)