

PRODUCTOS MADERA Y PLÁSTICO

DEFINICIÓN

Es el formado por madera, en cualquier tipo de formato, combinado con materiales termoplásticos. No hay que confundirlos con los productos plásticos que tienen la forma externa de madera maciza.

HISTORIA

La bakelite inventada en 1909 por Leo H. Baekeland, es uno de los primeros compuestos de madera - plástico al estar formada por finas partículas de madera a las que se añaden resinas de fenol y formaldehído. La gran mayoría de los productos de madera-plástico que se fabrican actualmente incorporan los mismos productos: por un lado materiales termoplásticos, en este caso polietilenos de alta densidad (HDPE) y cloruros de polivinilo (PVC) y por otro, madera en forma de polvo. Esta combinación que no parecía muy prometedora, ya que por un lado las fibras de madera son muy cortas, absorben mucha humedad y son menos resistentes que las fibras de vidrio o de carbono; y por otro lado los materiales termoplásticos son más débiles que los termoendurecibles (reblandecen con el calor y se deforman ante los esfuerzos). Sin embargo los resultados de la combinación han sido sorprendentes. Estos compuestos, pese a que utilizan materias primas muy baratas y su proceso de fabricación es de bajo nivel tecnológico, tienen un precio final en el mercado superior al de la madera tratada con productos químicos (si bien sin considerar el ciclo de vida, y su durabilidad mayor). El producto se empezó a usar para terrazas exteriores, pero se ha ido abriendo paso en vallas, barandillas, pasamanos y elementos de fachadas.

COMPOSICIÓN

Las fibras de madera se distribuyen de forma aleatoria dentro de la matriz de materiales plásticos. El porcentaje de fibras de madera varía en función del producto, desde un 70% (tanto coníferas como frondosas) e incluso porcentaje mayores, hasta llegar a los produc-

tos de plástico reciclados que no contienen fibras de madera.

- **Materiales plásticos:** Se pueden utilizar los termoplásticos (que se reblandecen cuando se les aplica calor) o los termoendurecibles (que no se reblandecen con calor una vez que han fraguado).

Dentro del grupo de los termoplásticos se encuentran los polietilenos y polipropilenos que se utilizan en multitud de aplicaciones no estructurales, como botellas o contenedores; y en el grupo de los termoendurecibles las resinas estructurales de poliéster y epoxi. Los residuos plásticos se pueden reforzar o aumentar de tamaño con fibras naturales, fibras de vidrio y otros materiales como el caucho.

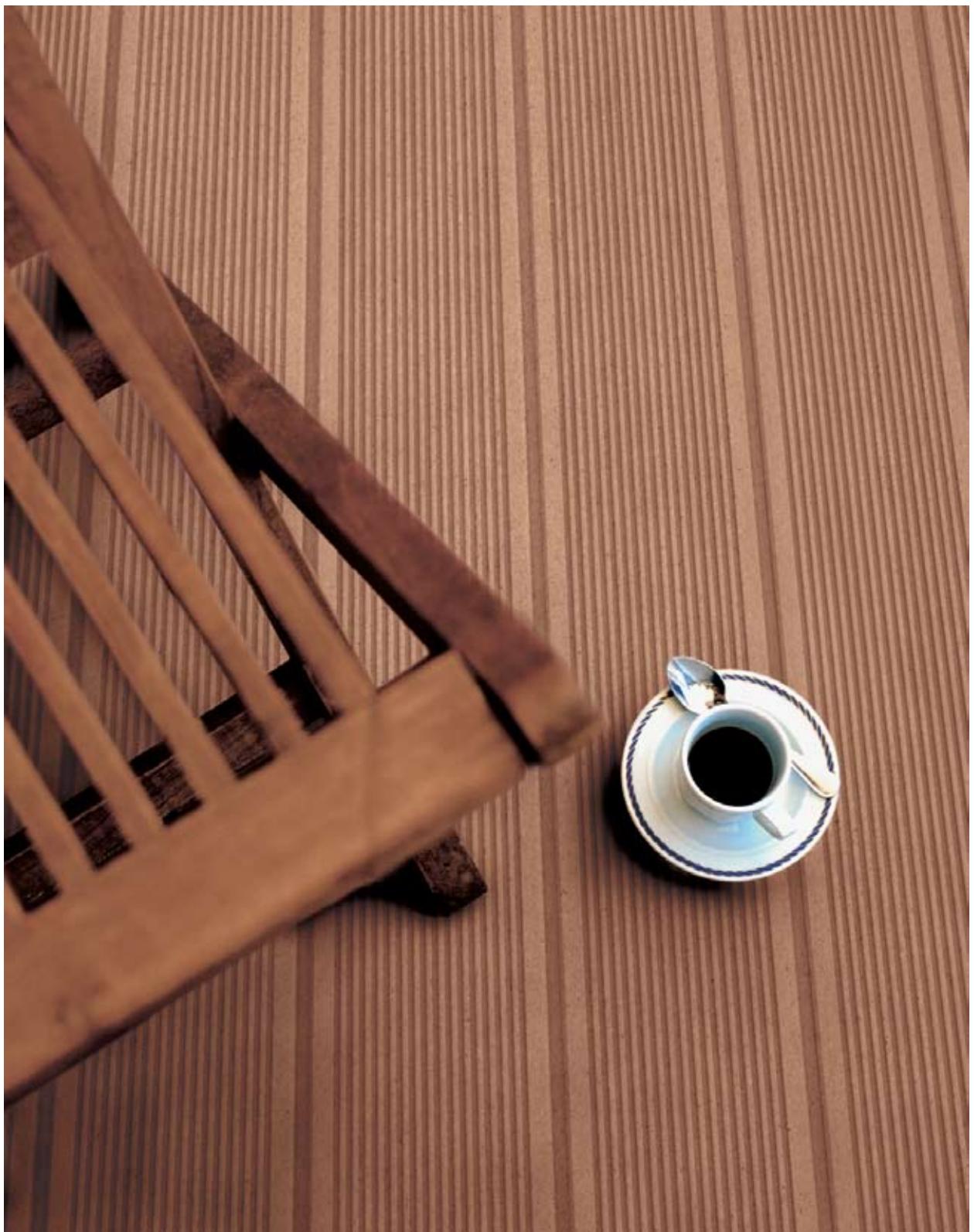
- **Madera:** El porcentaje de madera, tanto en forma de harina como de fibras cortas (inferiores a 5 mm), varía normalmente desde el 50 hasta el 80 %. La harina de madera se utiliza para dar cuerpo al producto, pero tiene una misión diferente al de las cargas que se utilizan en los adhesivos ya que en este caso su misión es de armado. Se desaconseja la utilización de polvo de madera o de otros materiales por el riesgo de explosión.

- **Aditivos:** Los aditivos más frecuentes son los lubricantes, retardadores del fuego, productos que mejoran la unión madera - plástico, estabilizadores de rayos ultravioleta, pigmentos, etc.

La mezcla de materias primas se realiza por lotes o por procesos continuos y se fuerza su paso por una laminadora o por una extrusiónadora, para inyectarse en los moldes correspondientes. La gran mayoría de los productos de madera y plástico son perfiles extruidos, macizos o huecos.

PROPIEDADES

Las propiedades a evaluar dependen de su uso en exterior o en interior, pero todavía no existe norma de especificaciones, aunque hay un primer borrador de las normas de ensayo para comprobar las siguientes



© Gabaritó Hermanos

Pavimento de madera-plástico

propiedades:

- Físicas: densidad, contenido de humedad, etc.
- Mecánicas: resistencia al impacto, tracción, etc..
- Durabilidad: envejecimiento artificial, hinchazón y absorción, etc.
- Térmicas: dilatación lineal, conductividad térmica, acción del calor.
- Fuego: límite de oxígeno, reacción al fuego.
- Otras propiedades

Propiedades mecánicas

Los productos de madera - plástico son menos rígidos que la madera, su resistencia también es menor, se deforman cuando están sometidos a cargas, se reblandecen bajo la acción del calor y son quebradizos a bajas temperaturas. Su resistencia a la tracción y a la compresión son similares a la de la madera de coníferas, pero en la mayoría de las aplicaciones estas propiedades no son relevantes. En aquellas aplicaciones que requieran unas mayores rigideces, como por ejemplo en los suelos de terrazas exteriores, la solución es aumentar su sección transversal o su espesor o reducir la distancia entre apoyos.

Estabilidad dimensional

Aunque no se producen alabeos y la absorción de humedad es inferior a la de la madera maciza, en cualquier caso es necesario dejar juntas para absorber los cambios dimensionales originados por sus mayores coeficientes de dilatación (parecidos a los del aluminio).

Durabilidad y envejecimiento

La acción del sol tiende a oscurecerla motivo por el cual suele ser de color gris claro. Tiene elevadas resistencias frente al ataque de hongos, insectos xilófagos de ciclo larvario, termitas y xilófagos marinos. Algunos productos incorporan protectores para prevenir la aparición de mohos y el crecimiento de hongos aunque en los primeros prototipos para suelos se producían pudriciones cúbicas, pudriciones blandas, fendas, deshilachados y meteorizaciones. Posteriormente se perfeccionaron los productos en este sentido.

Trabajabilidad

Se pueden emplear las mismas máquinas que se uti-

lizan para trabajar la madera. No presenta problemas en el clavado y atornillado. Los productos que contienen pocas fibras pueden soldarse entre sí. Algunos tipos de productos pueden pintarse, barnizarse o sellarse con silicona o productos acrílicos. Los perfiles extrusionados se obtienen en una sola operación y no requieren ni pueden hacérseles mecanizaciones posteriores.

OTRAS PROPIEDADES

- Su resistencia al deslizamiento es mayor que la de la madera natural.
- En ocasiones se pueden producir descargas de electricidad estática.
- Se pueden reciclar.
- Están considerados como productos compuestos ecológicos.
- Son más caros que la madera natural y tratada, pero al considerar su ciclo de vida y su ausencia de mantenimiento mantenimiento su coste final saldría mejorado.

SUMINISTRADORES*

GABARRÓ HERMANOS, S.A.

c/ Paloma 19. Pol. Ind. Los Gallegos. 28946 Fuenlabrada (Madrid) Tel. 902 266 660 Fax 916 421 516
www.gabarro.com

MADERAS J. REDONDO, S.L.

Pol. Ind. de Bamio, 52 C.P. 36600
Villagarcía de Arosa (Pontevedra)
Tfno. 986 508 444 Fax 986 501 494
www.maderasredondo.com info@maderasredondo.com

* Socios de AITIM



© Gabarró Hermanos

Pavimento de madera-plástico