



**MADERAS
RUBEN**



www.maderasruben.com
www.cubierkit.com



maderasruben@maderasruben.com



T. 988 28 60 97 • F. 988 28 19 80



Borulfe nº2 - 32101 Vilamarín (Ourense)
42.452072, -7.906532



El pavimento y revestimiento exterior del futuro

La madera termo-tratada.

Es una madera que se calienta a muy alta temperatura, 190 ° C y 230°C.

Este tratamiento solo, sin adición alguna de productos químicos hace cambios en la estructura interna y propiedades de la madera. Una vez tratada, la madera es estable y resistente a prueba del tiempo. La madera realza su aspecto y adquiere un color cálido que la hace ser interesante para algunas aplicaciones. En Europa, los beneficios de esta tecnología se conocen desde hace cuarenta años. En Canadá, las aplicaciones comerciales de esta maderas se han desarrollado sobre todo en la última década.



El proceso de Termotratado.

El termo –tratado es un proceso que se basa en someter la madera a unas temperaturas próximas a la zona de combustión en ausencia de oxígeno durante un tiempo de exposición aplicando un ciclo determinado para cada especie de madera.

Los parámetros más importantes a tener en cuenta en este proceso son:

- *La temperatura*
- *Tiempo.*
- *Ausencia de Oxígeno*
- *Ciclo*

Temperatura.

La exposición al calor de la madera es el principio del tratamiento. Esto hace que se produzcan cambios en los componentes físico-químicos de la madera en la última instancia, lo que distingue el método de un simple secado. Este profundo cambio en la estructura de la madera afecta a los nutrientes de la madera cambia su hidrofobicidad y estabilidad dimensional. También afecta a su comportamiento mecánico.

Una vez que la temperatura es la máxima alcanzada, la madera se enfría con agua pulverizada. Esto hace que gradualmente la madera vuelva a la temperatura ambiente, a la que seguirán las propiedades de estabilidad y durabilidad adquirida a altas temperaturas.

Tiempo.

El tratamiento total del proceso dura de 8 a 10 horas.





Ausencia de Oxígeno.

Llevar una madera a temperaturas de hasta 240° C sin degradar y en ausencia de oxígeno requiere precisión absoluta. Por otra parte requiere también un respeto escrupuloso de las curvas de tratamiento. También se requiere el dominio de un factor determinante en las reacciones de la madera a altas temperaturas: el oxígeno. Este oxígeno es el pero enemigo de un tratamiento térmico que tiene como objetivo preservar las cualidades de la madera y su presencia en un horno implica riesgo de combustión.

Ciclo.

El ciclo es el proceso que une los tres parámetros anteriores combinándolos para obtener el mejor tratamiento de cara al uso que se vaya a dar a la madera.



Fases del tratamiento:

En la primera fase del tratamiento, la madera se sube a la temperatura de 130° C a 140° C. En esta fase, la madera no se modifica y su estado es reversible. Más allá de este punto, los cambios de la madera serán irreversibles como son el calor y la estabilidad.

En la segunda fase para lograr el termo-tratado completo, tenemos que llevar la madera a temperaturas de 210° C a 230° C. A partir de este momento la madera va a cambiar poco a poco ya que se está acercando al intervalo de temperatura de “transición vítrea” de cada especie.

En la tercera fase y una vez que la temperatura máxima es alcanzada, la madera se enfría con agua pulverizada, volviendo gradualmente a la temperatura ambiente.

Esquema del tratamiento:

No se produce ningún tipo de añadido de producto al tratamiento.

En el tratamiento el horno tiene que estar en un ambiente libre de oxígeno.



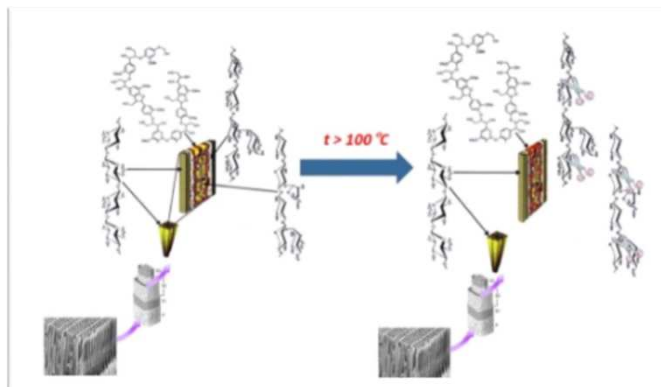


Alteraciones químicas causadas:

Como consecuencia del tratamiento, se produce una degradación térmica de la hemicelulosa y la celulosa, es decir, la principal fuente de nutrientes para los hongos.

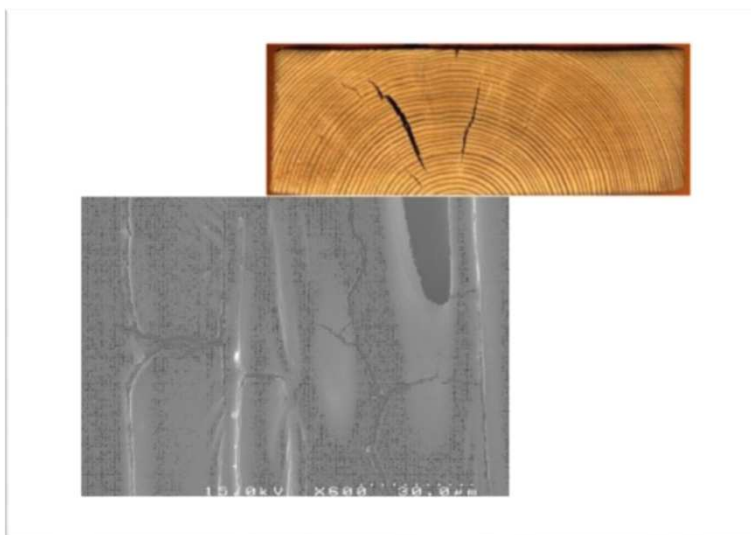
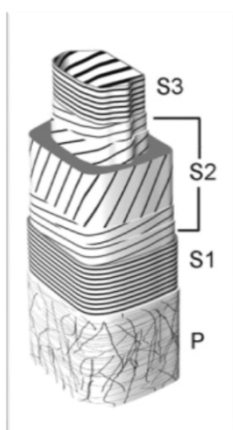
También se reduce la absorción de humedad, y por consiguiente, un aumento de hidrofobicidad de la madera y por lo tanto limita el crecimiento de hongos.

Se modifican los polímeros de la madera, celulosa y lignina y se rompe la cadena molecular del polímero, haciendo que la madera pierda propiedades mecánicas.



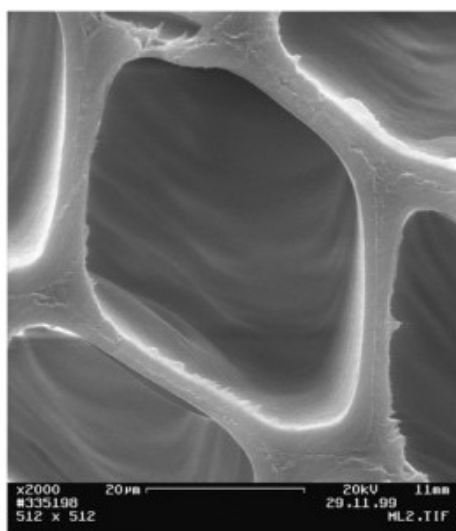
Micro cambios causados por el termotratado.

En la fotografía siguiente se puede ver una microfisura producida por el tratamiento térmico de la madera.

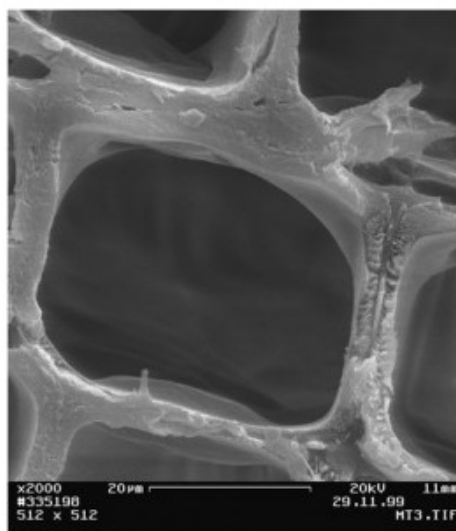




Microfotografía de madera No tratada



Microfotografía de madera tratada



¿Que maderas se tratan?

La mayoría de las especies de madera son adecuados para el termo – tratamiento. Sin embargo, es más interesante utilizar especies más comunes en lugar de maderas nobles. De hecho, la característica peculiar del tratamiento es dar a las especies comunes, las cualidades estéticas y las propiedades físico – químicas de las especies de madera más buscados como la caoba.

Las especies más utilizadas son:

Álamo, Haya, Freno blanco, Pino marítimo, Pino Silvestre, Abeto , Chopo, Abedul, Arce.





Los hornos de tratamiento

Estos hornos disponen de altas capacidades de carga llegando a tener de 300 a 500 m³ dependiendo del grosor de la madera. Su construcción esta realizada en acero inoxidable con gran resistencia a la corrosión y una gran durabilidad.

Tienen que tener un aislamiento térmico excepcional y deben disponer de un sistema de control de inyección de gas inerte para desplazar el oxígeno del horno.

Debido al movimiento de la madera que se produce en el tratamiento, se necesita un sistema de prensado para eliminar la deformación de las filas superiores de las tablas durante el tratamiento.





Características de la madera termo-tratada

Durabilidad: La resistencia al ambiente de la madera Termo-Tratada es 15-25 veces superior que la de las maderas no tratadas. Esto es debido a eliminación (descomposición) del polisacárido, y a disminución de humedad en unos 50-90% en comparación con madera no tratada.

Resistencia a humedad: La madera Termo – Tratada acumula 4-5 veces menos agua en comparación con la madera no tratada. Esto es debido a la reorganización de las cadenas del carbón- hidrógeno en la estructura de madera después del Tratamiento Térmico.

Estabilidad: El proceso de Tratamiento Térmico cambia la estructura molecular de la madera y disminuye su peso. Estos factores reducen variaciones de las dimensiones de madera relacionadas con humedad.

Color: La madera Termo – Tratada obtiene un color marrón que es constante en toda su profundidad.

Ecológica: Durante el tratamiento no se utiliza ningún producto químico

VENTAJAS DE LA MADERA TERMODIFICADA

- Aumenta la resistencia a los xilófagos sin uso de químicos.
- Aumenta la resistencia a los agentes atmosféricos
- La estabilidad dimensional aumenta más de un 50%.
- La absorción de agua se reduce un 50%.
- La resistencia a la fisuración se reduce un 50%.
- La humedad de equilibrio se reduce en un 50%.





Uso y aplicaciones de la madera Termo-tratada

•Debido a la alta resistencia a la humedad y a la pudrición hacen que sea un excelente material para ***carpintería de exterior y construcciones de madera en jardines, juegos infantiles, pasarelas y Terrazas.***



•El excelente aislamiento térmico y la ausencia de resina, hacen que resulte ideal para interiores húmedos y calidos como ***saunas o cuartos de baño, suelo de piscinas.***

•En aplicaciones de fachada, techos y suelos destaca por una gran estabilidad dimensional así como por bonito color con matices tostados.





**MADERAS
RUBEN**



www.maderasruben.com

www.cubierkit.com



maderasruben@maderasruben.com



T. 988 28 60 97 • F. 988 28 19 80



Borulfe nº2 - 32101 Vilamarín (Ourense)
42.452072, -7.906532