



## Tratamiento de madera por oleotermia

El centro de investigación francés CIRAD Forêt (Centre International de Recherche en Agronomie pour le Développement) en asociación con el CTBA y las industrias del sector, ha desarrollado, y puesto a punto, un procedimiento para el tratamiento de madera de construcción basado en el baño de la madera en aceites a diversas temperaturas.

La madera en aplicaciones al exterior, cuando es de especies poco durables tiene que someterse a tratamientos de preservación. Por lo general los tratamientos actuales consisten en impregnar la madera en autoclave con productos frecuentemente a base de sales metálicas tipo CCA (cobre, cromo y arsénico). El procedimiento desarrollado busca una vía sustitutiva, menos costosa, y sobre todo menos nociva al medioambiente.

Consiste en sumergir sucesivamente las piezas de madera en dos baños de aceite, el primero a una temperatura de 130-210°C y el segundo a temperatura ambiente. En esta segunda etapa la madera está en contacto con un aceite de preservación.

El principio en que se basa el sistema es el crear en el seno de las piezas de madera una depresión interna que haga penetrar el líquido cargado de productos de tratamiento.

La penetración obtenida por este método es importante como lo demuestran los ensayos realizados. Se han utilizado probetas de haya de 16x5x3 cm y los tratamientos que se dieron a las probetas fueron:

- Inmersión simple en frío durante una hora en un baño de aceite de lino a temperatura ambiente, humedad inicial de la madera el 11%.
- Inmersión simple de una madera en verde (humedad por encima del punto de saturación de las fibras) en un baño de aceite de cacahuete a 180°C.
- Empleo del sistema oleotérmico, con inmersión en caliente durante media hora en un baño de aceite de cacahuete a 180°C, seguido de un baño durante media hora en aceite de lino

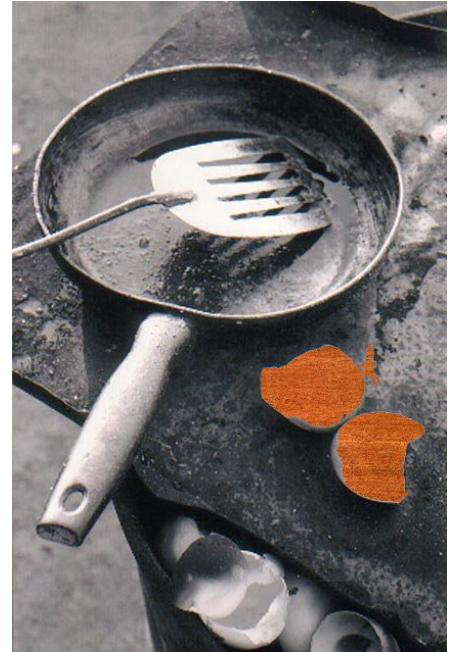
frío, humedad inicial de la madera 110%. El paso de un baño al otro se debe hacer rápidamente.

El análisis de las probetas muestran una penetración de aceite bastante más elevada con el procedimiento oleotérmico que con los otros, para una misma duración del proceso. El tratamiento tiene como objetivos estabilizar la madera dimensionalmente y preservarla, tanto cuando su humedad es alta, por encima del punto de saturación de las fibras, o previamente seca.

Las ventajas del procedimiento son varias: es fácil de seguir, estando al alcance de cualquier utilizador, los costes de inversión y funcionamiento son bajos, se adapta al empleo de sustancias que mejoran la resistencia al agua, constituye una salida para la reutilización de los aceites de la industria agroalimentaria o de subproductos de las industrias del aceite, permite utilizar productos con bajos impactos medioambientales y se puede aplicar sobre la madera verde. El tratamiento puede hacerse con diferentes compuestos que mejoran la resistencia al agua, como aceites, pudiendo contener los aditivos elegidos. La utilización de cuerpos grasos hace que disminuyan los fenómenos de hinchazón y mema, que son las causas de la deformación de las estructuras y de la aparición de fendas que facilitan la penetración de los agentes que alteran la madera. Estas sustancias constituyen una barrera física contra los intercambios de humedad y la penetración de agentes patógenos. Por tanto el tratamiento mejora las propiedades esenciales que deben tener las maderas para su uso al exterior:

- Estabilidad dimensional conseguida por la combinación del tratamiento térmico y de la presencia de sustancias hidrófobas
- Durabilidad conseguida por los productos añadidos al aceite.

Además el tratamiento oleotérmico



reduce la tasa de fisuras periféricas, elimina los agentes patógenos por esterilización y destruye ciertas sustancias tales como el almidón, apetecido por los insectos.

En la actualidad se está intentando definir las condiciones del proceso para diferentes dimensiones de madera y, así como comprobar la eficacia, la elección de los aceites, la formulación de los aditivos, y los costes de inversión y tratamiento.

El procedimiento permite abrir nuevos mercados a madera disponibles en gran cantidad pero de poca durabilidad natural como el chopo o la píce. Igualmente hay especies como el pino de Oregón, el roble o el alerce, cuyo duramen es durable pero no su albura. Algunas de estas especies son durables por los taninos, pero éstos terminan por lavarse al exterior; este procedimiento limitaría estas pérdidas. El procedimiento además permitiría reutilizar aceites alimentarios usados, ricos en ácidos grasos libres que pueden establecer enlaces con las hemicelulosas de la madera. Por otra parte estos aceites son biodegradables

