

# SECADO A ALTAS TEMPERATURAS

EN los secaderos artificiales, desde principios de los ochenta, se está ensayando la técnica de secado a altas temperaturas para secar madera de resinosas (pinos y abetos).

Esta técnica consiste en alcanzar temperaturas del aire de 120-130° C, con lo cual el secado se acelera hasta llegar a tiempos que pueden ser cuatro veces menores que empleando temperaturas de 70-80° C, que son las de los secaderos clásicos.

Sin embargo, para decidir el empleo de una u otra técnica hay que comparar no sólo la duración del secado, sino su calidad, determinada por las deformaciones y coloraciones, la aparición de fendas y la homogeneidad de la humedad final, tanto en cada pieza como en la pila. Por último, también es importante analizar el consumo de energía, comparativamente con el secado clásico.

El Centro Técnico de la Madera, de París, ha desarrollado un trabajo de investigación durante 1988 sobre tres especies de madera: picea, abeto y pino silvestre que completan el desarrollado en 1986 sobre el pino marítimo (pino de las Landas).

Por ser de interés, se recogen las conclusiones obtenidas para el secado del pino silvestre. La primera conclusión, y más importante, es que el pino silvestre puede ser secado a alta temperatura en buenas condiciones de calidad. En un secadero, en el que cabe poco más de 1 m<sup>3</sup> de madera, se instaló una carga de piezas de 27 mm de grueso por largor de poco más de 2 m y anchos de unos 200 mm. La pila se formó con rastreles de 25 mm de grueso separados 46 cm. La velocidad del aire durante el secado se mantuvo en 5 m/s. Las humedades, inicial y final eran desde el estado verde hasta el 10 por 100. La duración del secado fue de veinticuatro horas.

Si las piezas tenían un grueso de 34 mm se tardaba el mismo tiempo para pasar de 45 por 100 de humedad al 10-12 por 100.

Con el fin de poder comparar el secado a altas temperaturas con el tradicional a media temperatura, también se procedió a secar piezas similares siguiendo una cédula clásica.

Se pudo comprobar que la homogeneidad de la humedad final era peor en el de alta temperatura. Esta heterogeneidad de la humedad de las piezas se acusa más cuando el secado se realiza en secaderos industriales con capacidades cercanas a 50 m<sup>3</sup>.

El número de fendas que aparece durante el secado a alta temperatura es del mismo orden que en el secado a media temperatura.

En la deformación de las piezas se observó mejor resultado cuando el secado se hacía con altas temperaturas e igualmente se observó que es beneficioso para evitar deformaciones, sea sea cual sea el tipo de secado, que se cargue la pila durante el secado con cargas entre 500 y 800 kg/m<sup>2</sup>. En las pilas cargadas, la disminución de la deformación de las piezas puede evaluarse entre el 20 y el 30 por 100, según sean menores los gruesos.

Se observó mayor coloración y depósito de resinas en la superficie pero desaparecieron con un ligero cepillado.

El consumo de energía para gruesos de 27 mm desde el estado verde al 10 por 100 de humedad, puede estimarse en 1.400 kilocalorías por cada kilogramo de agua extraída. (Si la humedad inicial es del 80 por 100 y la final del 10 por 100, si se trata de pino silvestre, que su masa específica anhidra, con relación a su volumen en estado de saturación es de 490 kg/m<sup>3</sup>, por cada m<sup>3</sup> de madera que se seque que extraer  $490(0,8-0,1) = 343$  litros de agua.) Con relación al secado tradicional, puede estimarse un 9 por 100 más consumo de energía.

Se debe destacar que en el secado en las industrias, uno de los problemas que más afecta a la homogeneidad es la correcta distribución del aire caliente entre las pilas, de manera que aunque se varíen los sentidos de circulación cada cierto tiempo, por ejemplo dos horas, es muy difícil que en las zonas centrales se consigan las mismas condiciones que en las laterales, aún con velocidades 5-6 m/s. Igualmente, se destaca que las fases de equilibrado y enfriamiento, que en el secado tradicional son una parte pequeña del secado total, aquí pueden llegar a suponer el 20 por 100 del tiempo total.