

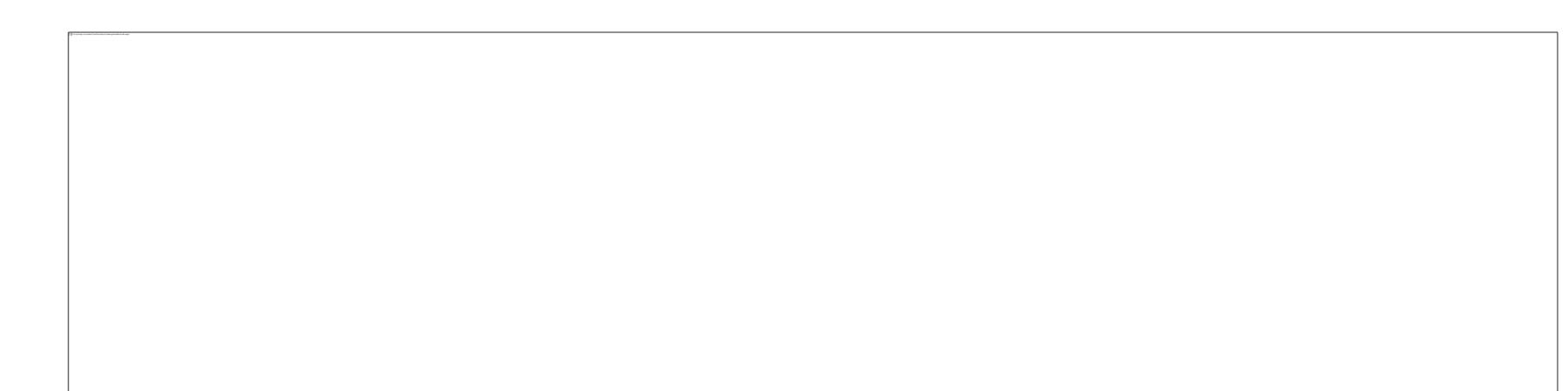
Análisis de la estabilidad dimensional de la madera de *Populus x euramericana* I-214 tras tratamientos de oleotermia con aceite reciclado

Autor. Milagros Casado Sanz¹

Otros autores. Luis Acuña Rello¹, Harriet Umeret, Isabel Hidalgo¹, Roberto San Martín¹.

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia. Universidad de Valladolid.

<http://www3.uva.es/maderas/>



Introducción

La aplicación de métodos de tratamiento que mejoren la durabilidad de la madera para su uso exterior es una constante desde la prehistoria, lanzas de madera endurecidas al fuego, empleo de pez o breas en la carpintería naval, los romanos utilizaron aceites como protectores en sus puentes de madera...

En las últimas décadas se han desarrollado numerosos procesos de tratamiento mediante oleotermia "Oil Heat Treatment" (OHT) en busca del aumento de la estabilidad dimensional, disminución de la higroscopidad y mejora la durabilidad frente a la biodegradación. Trabajos publicados recientemente de OHT utilizan diferentes aceites; linaza, soja, palma, soja, girasol, etc. a temperaturas de 160°C a 220 °C y duraciones de 1 a 3 horas (Tjeerdsma et al 2005; Bak & Németh 2012; Mukam & Simon 2012; Fang et al 2011 y 2012; Bazyar 2012; Dubey et al 2012; Wang et al 2014; y Mohebby et al 2014).



Material y métodos

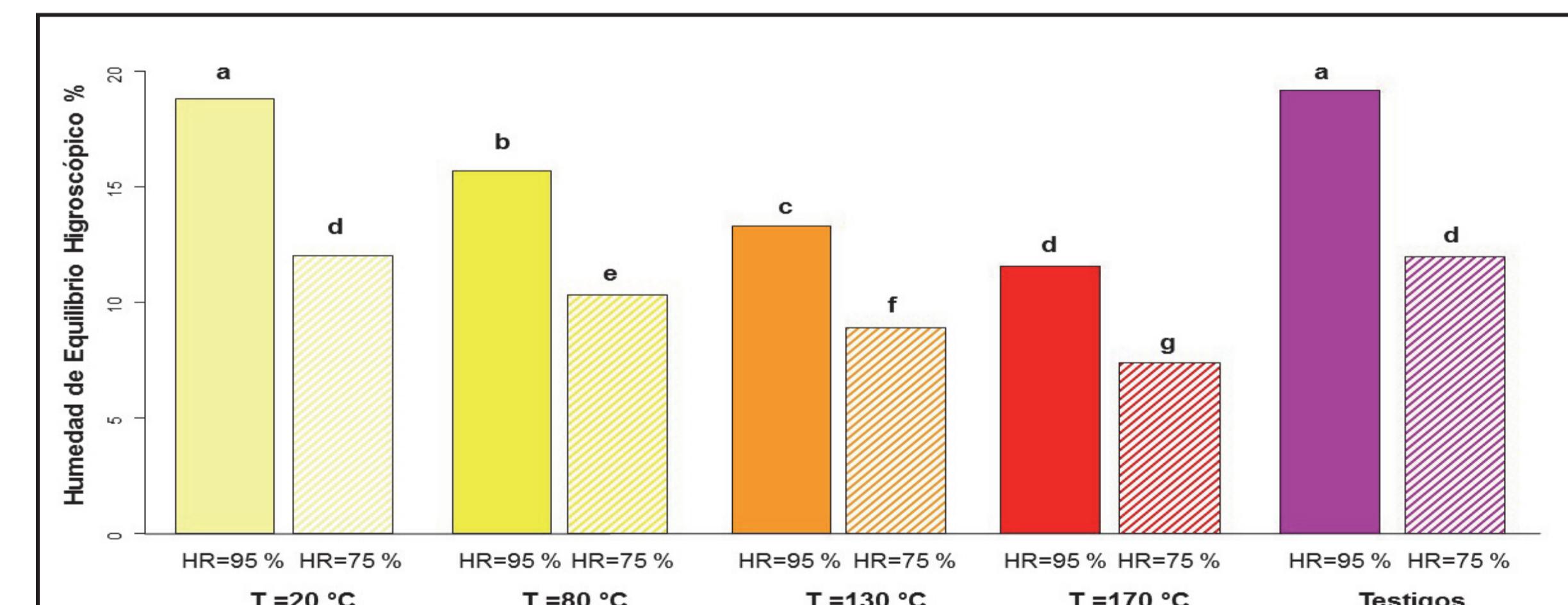
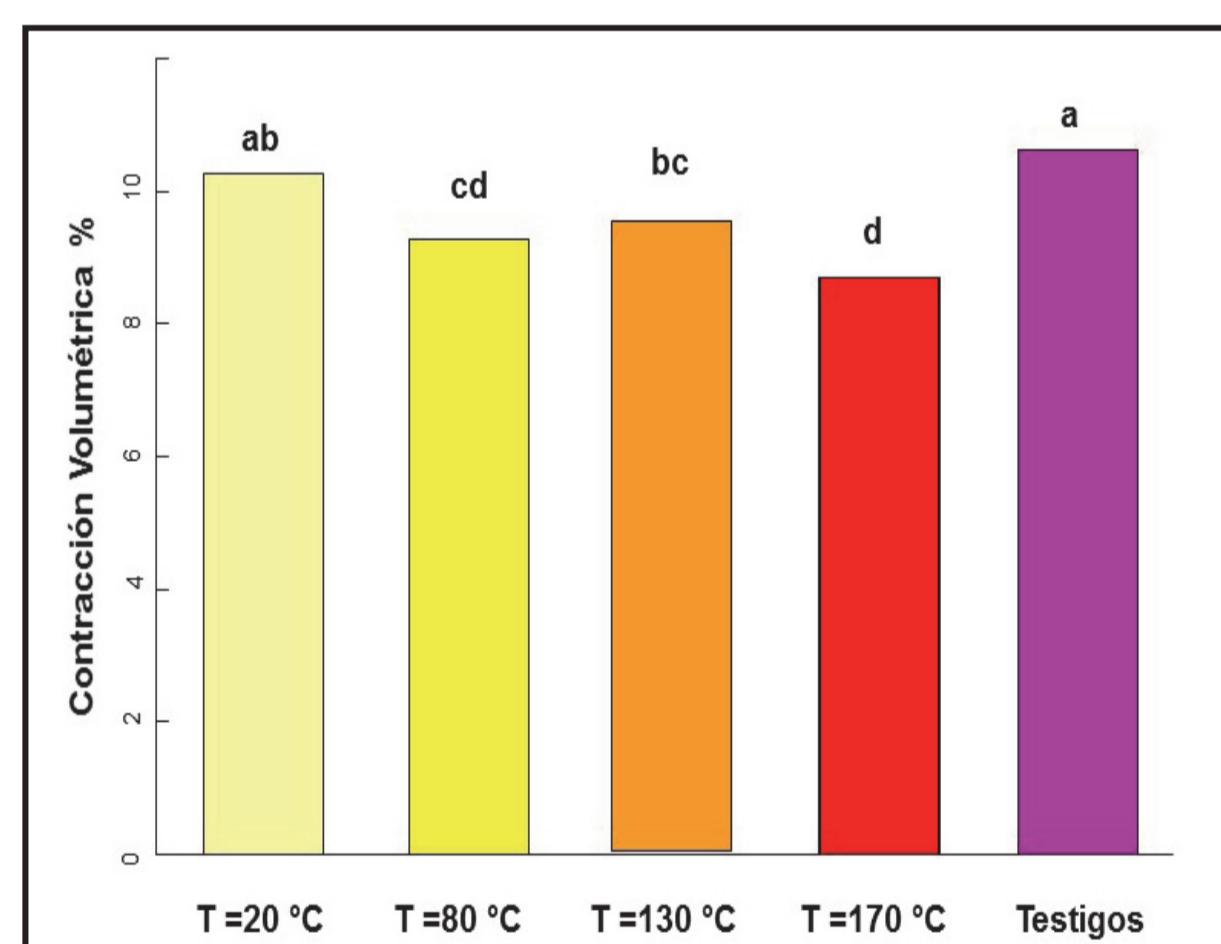
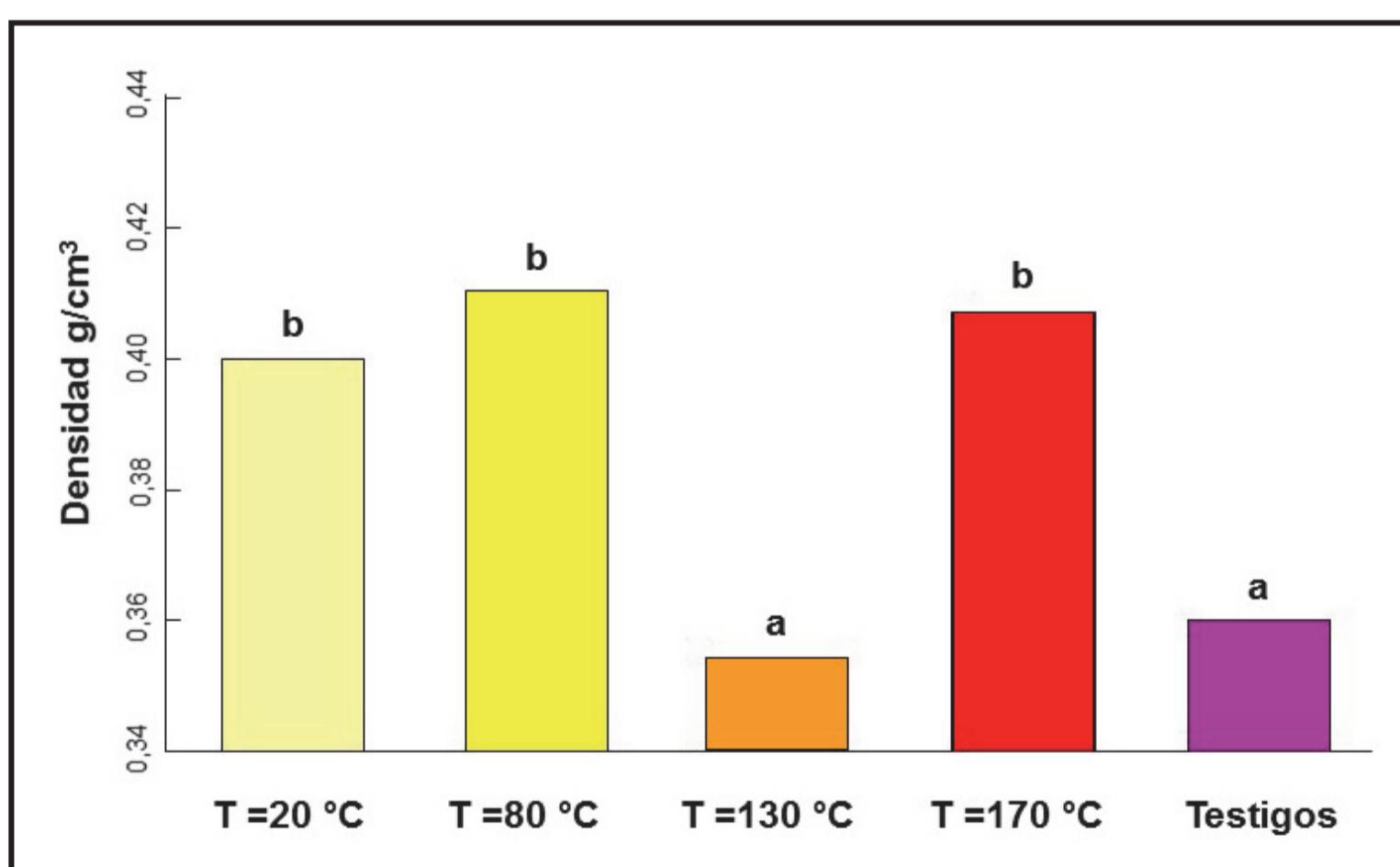
Se utilizaron 300 piezas de 20x 20 x 60 mm (Radial, Tangencial, Longitudinal) de madera de *Populus x euramericana* I-214. Se hicieron 5 lotes de 60 probetas para cada uno de los 4 tratamientos a temperaturas de; 20°C (01), 80°C (02), 130°C (03) y 170°C (04), todos con una duración de 1 hora en inmersión en aceite de girasol reciclado y un lote sin tratamiento de testigo.

Tras el tratamiento correspondiente en cada caso se acondicionaron las muestras en el laboratorio hasta alcanzar nuevamente la humedad de equilibrio higroscópico (HEH) y se realizaron los siguientes ensayos: Densidad (UNE 56-531), Contracción volumétrica y coeficiente de contracción (UNE 56-533) y ensayos de estabilización higroscópica en depósitos cerrados con sales de nitrato potásico (KNO_3) y cloruro sódico (NaCl) al 95% y 75% de humedad relativa respectivamente.



Resultados

En los siguientes gráficos se muestran los resultados tras cada tratamiento con los valores medios de; la densidad, el contracción volumétrica total y las humedades de equilibrio higroscópico (HEH) en depósitos cerrados al 95% y 75% de humedad relativa, letras diferentes indican diferencias significativas según el método de LSD Fisher.



Conclusiones

- Los tratamientos OHT en aceite reciclado de girasol a temperaturas de 20°C, 80°C y 170°C mediante inmersión durante una hora suponen un aumento significativo de la densidad en madera de *Populus x euramericana*-I 214.
- La HEH de la madera de chopo tras los tratamientos a; 80°C, 130°C y 170°C implican una mayor estabilidad frente a situaciones de Humedad relativa del 75 y 95%.
- La contracción volumétrica total de la madera de chopo tras dichos tratamientos es significativamente inferior a la contracción volumétrica de las muestras testigos.

Los resultados obtenidos son prometedores para desarrollar métodos más ecológicos para madera al exterior, que mejoran la durabilidad y prestaciones de especies poco durables para la clase de servicio 3. El GIR Estructuras y tecnología de la madera está investigando con compuestos de nanometales y quitosano como protectores de la madera.

