

# PROYECTO DE INVESTIGACION APLICADA (PIA 10096)

## Madera de calidad desde el recurso forestal de Buenos Aires

Igartúa D<sup>1</sup>, Monteoliva S<sup>2</sup>, Villegas S2q.e.p.d., Achineli F<sup>2</sup>, Moreno K<sup>1</sup>.

### INTRODUCCIÓN

La provincia de Buenos Aires cuenta con tres géneros forestales cultivados tradicionalmente (*Salix*, *Populus* y *Eucalyptus*). Sin embargo, no ofrece las maderas que demanda el mercado en relación a la construcción y a la industria del mueble. La demanda provincial de madera sólida para diversos usos, es definida en buena medida por el sector de la construcción que ha desarrollado en los últimos años una considerable expansión, sector que a su vez derrama en numerosos otros, dentro de los que se destaca el de los muebles. Puede indicarse que esta demanda se atiende actualmente con madera aserrada de especies nativas y exóticas provenientes del noreste del país (NEA). Desde hace unos años se registra un cierto desabastecimiento y elevación de los precios de las maderas del NEA en el mercado doméstico regional, dado que las mismas son preferentemente exportadas en conjunto con otros productos forestales nacionales.

Desde hace 20 años se cultiva *Eucalyptus globulus* Labill. en el sudeste bonaerense que ha sido estudiado localmente en aspectos tecnológicos de su madera relacionados a sus usos papeleros pero no a sus usos como madera sólida. La región cuenta además con otro recurso forestal constituido por *Acacia melanoxylon* R.Br, no incluida en el mercado maderero argentino y mundialmente reconocida por la calidad de su madera para usos en ebanistería. La presencia de esta especie en la zona ha sido informada en los años 1940, sin embargo los estudios tecnológicos de su madera se han iniciado recientemente en el país.

Las actuales forestaciones basadas en *E. globulus*, tanto como el recurso hasta ahora no ordenado de *A. melanoxylon*, podrían aportar a la oferta regional de madera sólida de calidad apta para mueblería y usos relacionados a la construcción. La región sudeste de la provincia de Buenos Aires, que se corresponde latitudinalmente con las regiones de origen, representa una adecuada zona de introducción para ambas especies.

Este proyecto se propuso continuar las investigaciones antecedentes sobre la calidad de la madera del recurso forestal bonaerense, con el objetivo de evaluar el crecimiento y los caracteres xilotecnológicos de *A. melanoxylon* y *E. globulus* en masas implantadas en la provincia de Buenos Aires, en relación a sus potenciales usos en las industrias de la construcción y del mueble.

### Materiales y método

El material (madera) de *A. melanoxylon* correspondió a masas implantadas en dos sitios de la región, seleccionadas y muestreadas en el marco de la investigación antecedente, bajo los criterios siguientes: **a)** cubrir la variación geo-edáfica descrita para la región, y **b)** elegir masas normalmente pobladas según lo indica la Ordenación Forestal.

1. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Mar del Plata-Argentina.

igartua.dora@inta.gob.ar

2. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata-Argentina

El material de *E. globulus* correspondió a un muestreo a escala regional que siguió el diseño geográfico impuesto por el Primer inventario de macizos forestales de la especie desarrollado por el Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires. Este inventario evaluó el recurso forestal constituido por macizos en pie (excluyendo cortinas forestales), en una región aproximada de 1587 km<sup>2</sup> de superficie que son las jurisdicciones que concentran la mayor superficie forestada con esta especie.

Se estudió el material correspondiente al muestreo destructivo de 10 árboles de *A. melanoxylon* (dos sitios) y 19 árboles de *E. globulus* (12 sitios), que captó las variaciones axial y radial dentro del fuste. Se evaluaron la dendrometría y el crecimiento individual en ambas especies (29 árboles). Además, en las masas de Acacia, se estudiaron el crecimiento, las existencias y la estructura.

La madera fue estudiada en término de las siguientes propiedades: anatómicas (biometría de fibras y vasos); físicas (densidad básica, densidad normal, contracción e hinchamiento en sentidos radial y tangencial, coeficiente de anisotropía y punto de saturación de las fibras); mecánicas (comportamiento en flexión estática, compresión perpendicular y paralela a las fibras, corte paralelo, dureza); contenido de duramen y presencia de defectos (nudos, grietas, rajaduras).

### **Principales resultados**

El proyecto permitió lograr la primera información dasométrica y xilotecnológica sobre *A. melanoxylon* en Argentina y la primera información xilotecnológica argentina sobre *E. globulus* a nivel de su única cuenca forestal en el país. En el caso de la primera de las especies el análisis y discusión están concluido, en tanto que para la segunda resta ser completado.

### ***Acacia melanoxylon***

El recurso local de *Acacia melanoxylon* presenta una estructura de edad y diámetro desuniformes propia del desarrollo espontáneo que ha tenido la especie, colonizando diferentes sitios. Se manifiesta cierta variación entre los sitios en términos del ambiente ofrecido y, en consecuencia, del crecimiento, desarrollo y producción.

Los rendimientos en volumen del recurso local resultan más bajos, si bien alentadores, que los correspondientes a los países donde ordenan forestalmente sus plantaciones. A través de sus árboles superiores en diámetro, ofrece rollizos comerciales de buena longitud, pero no mayores a 25-30 cm de diámetro. Estos árboles superiores representan una pequeña población dentro del conjunto (8%).

La descripción anatómica general macro y microscópica, coincidió con la de otros autores, observándose líneas oscuras dentro del duramen, que podrían estar asociadas a la presencia de madera de tensión. Las dimensiones celulares le otorgan una textura fina y permiten inferir que esta madera logrará un buen acabado superficial por cepillado, lijado y lustre.

Presentó duramen (su más apreciado atributo) a lo largo de todo el fuste y en todos los árboles, cuyo contenido fue de la mitad de su volumen comercial, proporción similar, y aún mayor que lo informado en plantaciones ordenadas de Australia y Nueva Zelanda.

La composición química resultó típica de una angiosperma dicotiledónea de color oscuro. La densidad la califica como madera de mediana densidad con valores de contracción e hinchamiento coincidentes con lo indicado por otras investigaciones para la especie. Las propiedades mecánicas (resistentes y elásticas) fueron las esperadas para una madera de densidad media.

En todas las propiedades físicas, mecánicas, químicas y en el contenido de duramen la variación más destacada fue la ocurrida entre árboles.

La región basal de los fustes, hasta el 30% de la altura total, resultó uniforme en relación a la densidad, al contenido de duramen, a los cambios dimensionales y a las propiedades mecánicas. Esto significa una homogeneidad de la troza de mayor rendimiento en aserrado, muy valorada en relación a su uso final como materia prima.

La investigación desarrollada permite recomendar el uso de la madera del recurso regional de *A. melanoxylon* para muebles, pisos aptos para tránsito de mediana intensidad, revestimientos, chapas y láminas para paneles, molduras, carpintería rural, productos de madera corta (mangos de herramientas), entre otros. Se la puede considerar como un material de buena trabajabilidad que logrará un adecuado acabado superficial. Sin embargo, el recurso regional actual está ofreciendo como máximo piezas de aserrío de 25-30 cm de ancho, con alta población de nudos y alta probabilidad de contener la médula, las cuales son limitantes a superar con el análisis, planificación y ejecución de pautas de ordenación forestal para el recurso.

### ***Eucalyptus globulus***

La densidad, que representa la materia contenida en un determinado volumen de madera es una propiedad importante en relación a la calidad de la madera. Su valor promedio estuvo comprendido en el rango informado para la especie en otras zonas de implantación en el mundo. El recurso resultó con edades comprendidas entre los 10 y 16 años y la densidad no registró diferencias importantes desde el punto de vista tecnológico entre las diferentes edades.

Se encontró, tal como se reconoce en la literatura, que mayores tasas de crecimiento pueden o no estar asociadas positivamente con la densidad.

Se manifestó variabilidad en la densidad entre las procedencias con las que se originó el recurso forestal regional (Angol-Chile; Valdivia-Chile; Portuguesa y Local). Las procedencias Local y Portuguesa representan las densidades mayores dentro de la variabilidad encontrada.

Las propiedades anatómicas, tanto como el contenido de duramen, los cambios dimensionales y las propiedades mecánicas se encuentran bajo análisis al momento del presente informe.