

T E S I S

Determinación de características anatómicas cuantitativas en madera de *Gmelina arborea* utilizando SIG como herramienta de medición

*Quantitative determination of wood anatomical features of **Gmelina arborea** by using GIS as a measurement tool*

DANIEL L. CALDERÓN M.

Resumen

Se realizó un estudio de las características cuantitativas de la madera de *Gmelina arborea* Roxb. Ex Sm. Tales como longitud y espesor de pared de las fibras, diámetro y frecuencia de poros, diámetro de punteadura, altura y frecuencia de radios, proporciones de fibras, poros, parénquima y radios, utilizando el método tradicional empleado en el Laboratorio de Anatomía de Maderas de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, según lo establecido por la IAWA Committee (1989) versus una nueva metodología que utiliza como herramienta de medición un sistema digital de fotomicrografías apoyado por el programa libre Gvsig en diferentes versiones (9.0, 10.0 y 1.0). Se buscó innovar en la forma de investigación a bajo costo, se conoce que existen paquetes actuales que realizan estas actividades, su principal limitante son los elevados costos para adquirirlos. Se seleccionaron al azar seis individuos, provenientes de plantaciones del estado Portuguesa, en cada individuo se cortó un disco a 2 metros de la base del árbol y se tomaron muestras en diferentes secciones: cercana a la médula (a), $\frac{1}{2}$ del radio más largo identificado en la sección transversal (b) y en las adyacencias del cambium vascular (c). Se utilizó análisis de varianza para comparar los resultados en cada característica anatómica y pruebas T de Student, donde no se cumplió con todos los supuestos para realizar el anova. Los resultados indicaron en líneas generales no haber diferencias estadísticas significativas entre ambos métodos. Lo que hace esta herramienta útil y accesible para estudiar características cuantitativas de la madera.

Palabras clave: Sistemas de información geográfico, características anatómicas cuantitativas, *Gmelina arborea*.

Abstract

A study of quantitative characteristics of the Wood of *Gmelina arborea* Roxb. Ex Sm. Was realized. The features studied are: length and wall thickness of fibers, diameter and frequency of pores, pit diameter, height and frequency of rays, proportions of fibres, pores, parenchyma and rays, using the traditional method (IAWA Committee, 1989) versus a new methodology using free software (Gvsig 9.0, 10.0 and 1.0) like a tool for measuring a digital photomicrographs. We sought to innovate in the form of research at low cost, it is known that there are existing packages that perform these activities but their main limitation is the high cost. Six trees were selected from plantations in Portuguesa state. From each tree, a disc at 2 meters from the base was taken and from each disc, samples were taken in three positions: close to the pith (a), $\frac{1}{2}$ of the longest radio in cross section (b) and near of vascular cambium (c). Analysis of variance was used to compare the results of each anatomical feature and Student t tests, where not met all assumptions for the anova. Results indicated not statistical differences between both methods, making it accessible and useful tool to study quantitative characteristics of the wood.

Key words: geographic information systems, quantitative anatomical features, *Gmelina arborea*.