



ESTUDIO DE LA MADERA DE *Picea abies* MEDIANTE MICROTOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA 3D

Raúl Espinoza Herrera¹, Grecia Denisse Contreras Niño¹, Luis Olmos¹, Ivonne E. Murillo Sánchez², Dana Sofia Limon Cordero² y Josie Adriana Moran Maldonado³

1 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2 Escuela de Laudería. Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, 3 Escuela de Laudería. INBAL. raul.espinoza@umich.mx

En México, la laudería es una actividad muy antigua. Sin embargo, desafortunadamente la elaboración de instrumentos musicales de alta calidad ha disminuido, debido principalmente al alto costo de maderas importadas [1]. La madera de pinabete (*Picea abies*), es una de las tres maderas principales para la fabricación de instrumentos de cuerda frotada (violines, violas, violoncelos y contrabajos). La mayoría de los lauderos adquieren la madera de pinabete de Estados Unidos y Canadá, por lo que los costos de fabricación se incrementan. Para poder remplazar esta madera por una nacional, es necesario conocer su estructura anatómica de manera detallada. La microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido son técnicas 2D que comúnmente se han utilizado para el análisis de la madera. Sin embargo, con estas dos técnicas no es posible realizar el análisis tridimensional del material. La tomografía de rayos X (μ TC), es una técnica no destructiva para el análisis de estructuras en 3D. Con esta técnica se obtienen datos cuantitativos de un volumen y es posible separar y analizar elementos estructurales de forma individual [2, 3, 4, 5]. Por lo que, el objetivo del presente estudio fue analizar la microestructura de madera de pinabete mediante μ TC, con la finalidad de obtener la mayor información de este material, y así poder buscar un posible sustituto nacional. La madera analizada procedió del almacén de la Escuela de Laudería del Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura (INBAL). La adquisición de las imágenes se llevó a cabo en un equipo de tomografía Xradia Zeiss Versa 510. En base a las imágenes, se caracterizó la microestructura del pinabete de manera tridimensional, obteniéndose información detallada de esta madera, suficiente para el análisis anatómico descriptivo y cuantitativo; por lo que se puede comenzar a buscar posible sustituto nacional.

1. Guridi, G. L. I., García L. A. "Las maderas en los instrumentos musicales de cuerda de Paracho". Ed. Universitaria. UMSNH. 1997.
2. Landisa, E., Keaneb D. "X-ray microtomography". *Materials Characterization* 61. 2010.
3. Olmos, L.R.; Espinoza, H.R.; Cruz-de-León, J. Hernández, V.A, "Caracterización microestructural 3D de la madera de *Pithecellobium pallens* mediante microtomografía de rayos X", *Memorias del XXII Congreso de la SOMIM*. 2016.
4. Steppe, K., Cnudde, V., Girard, C., Lemeur, R., Cnudde, J. P., Jacobs, P, "Use of X-ray computed microtomography for non-invasive determination of wood anatomical characteristics", *Journal of structural biology*, 148(1), 2004.