

Influencia en el comportamiento mecánico de madera nativa al exponerla al método de carbonizado

La madera es un material noble, el cual ha sido utilizado por el humano a través de las épocas, ya que presenta muy buenas características como material de construcción, sin embargo, siempre se ha enfrentado a los diversos tipos de ataques patógenos, ya sean agentes bióticos o agentes abióticos.

Para combatir los problemas patógenos Rosato & Traversa (2017) indican que el primer paso para generar una solución es la correcta elección de la madera según sus propiedades; como solo esto no es suficiente, posteriormente se deben desarrollar métodos de protección contra los agentes dañinos y para esto se debe tener conocimiento de los organismos presentes en el área y sus características.

Visualizando las especies arbóreas nativas a nivel nacional y centrándonos un poco más en el sur de Chile, aparece el Roble (*Nothofagus Obliqua*) como una buena opción debido a sus características y propiedades.

En cuanto al método de protección, al visualizar las nuevas líneas investigativas a nivel mundial aparece la carbonización como una buena opción, ya que este método es una técnica que se refiere a exponer a la madera a temperaturas y tiempos controlados, este proceso comienza desde las superficies expuestas al calor, desarrollándose hacia el interior de la pieza a una tasa que comúnmente se asume como constante generando un proceso físico-químico propio de este material, haciendo que sus componentes volátiles se vayan degradando con la exposición generando una capa o sellado superficial. (Fonseca & Barreira, 2009). Al carbonizar la madera se debe tener especial cuidado de no dañar sus componentes poliméricos como la celulosa, hemicelulosa y/o lignina, ya que estos al verse dañados afectan negativamente la capacidad mecánica de la madera, perdiendo resistencia estructural (Cerfogli, 2018).

Por otro lado, si bien se han realizado estudios e investigaciones sobre la carbonización de la madera, la literatura actualmente disponible tiene sus limitaciones, ya que las investigaciones que se han realizado son mayoritariamente internacionales, por ende, gran cantidad de estas se han realizado con maderas no disponibles en Chile y con un objetivo prioritariamente enfocado a la protección del revestimiento exterior de la estructura y obtención de un acabado estético y uniforme. A nivel nacional se han realizado estudios de carbonización, principalmente en madera de Pino Radiata, tanto piezas aserradas limpias, como en tableros procesados, por ejemplo, madera laminada encolada.

Por lo tanto, la información disponible sobre el proceso de carbonización en madera nativa a utilizar como componente netamente estructural como lo serian pilares, es vaga o nula, al punto que no se ha encontrado información disponible sobre este tema, por lo que es menester realizar los ensayos pertinentes, para generar la información y obtener resultados.

El objetivo de esta investigación es determinar la potencialidad estructural que entrega la aplicación de un tratamiento de carbonización en la madera nativa.

Esta investigación es de carácter cuantitativa experimental.

Dentro de la metodología se utilizarán las siguientes normas ASTM °143 (American Society for Testing and Materials), NCh968.Of86, NCh969.Of86 y NCh973.Of86, estas nos entregan los protocolos y parámetros que se deben tener en cuenta al realizar ensayos con madera.

En este proceso se trabajará con maderera de roble (*Nothofagus obliqua*).

Para el desarrollo de la metodología se estipulan 3 etapas, cada una con su correspondiente proceso, esto con el objetivo de generar datos para posteriormente hacer un análisis crítico.

Comparación de los resultados de compresión paralela de probetas limpias y carbonizadas.

- 1 minuto de carbonización: Al carbonizar la cara tangencial se obtuvo una mejora de 3%, la cara radial una mejora de 16% y la cara transversal una mejora de 1%.
- 3 minutos de carbonización: Al carbonizar la cara tangencial se obtuvo una pérdida de -6%, la cara radial una mejora de 19% y la cara transversal una pérdida de -14%.
- 5 minutos de carbonización: Al carbonizar la cara tangencial se obtuvo una mejora de 4%, la cara radial una pérdida de -7% y la cara transversal una mejora de 394%.