

## **RESUMEN**

El presente proyecto de investigación plantea el estudio de los ensayos no destructivos en materiales ortotrópicos, específicamente madera, para ello se construyó una máquina de ensayos, la cual a partir de las vibraciones generadas en una probeta sometida a una sujeción en cantiléver y una fuerza aplicada, permitirá determinar el módulo de elasticidad dinámico. Para realizar el ensayo se utilizó el tallo de la palma *Bactris gasipaes* Kunth (Chonta) como material principal. Se utiliza un mecanismo de impacto para aplicar una fuerza capaz de hacer vibrar a dicho material y obtuvo la aceleración producida por el impacto mediante un conjunto de acelerómetros, la cual permitió encontrar la frecuencia natural del sistema para finalmente obtener el MOE dinámico del mismo por ensayos no destructivos, para el procesamiento de dicha aceleración. Se utilizó una validación analógica con un acelerómetro ADXL 335 y una digital con el acelerómetro BNO 055, los dos en interfaces distintas de monitoreo, como método alternativo de validación se utilizó la cámara PHANTOM V2512 de alta velocidad para determinar dicha aceleración, finalmente se compararon los resultados con el MOE Estático adquirido por investigaciones anteriores.

### **Palabras Clave**

- **CHONTA**
- **ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS**
- **MÓDULO DE ELASTICIDAD DINÁMICO**
- **CARACTERIZACIÓN DINÁMICA DE MATERIALES**

## **ABSTRACT**

The present research project proposes the study of non-destructive tests on orthotropic materials, specifically wood, for which a test machine was built, which from the vibrations generated in a test subject to cantilever and an applied force will allow to determine the dynamic modulus of elasticity. To carry out the trial, the stem of the palm *Bactris gasipaes* Kunth (Chonta) was used as the main material. An impact mechanism is used to apply a force capable of vibrating said material and obtain the acceleration produced by the impact using a set of accelerometers, which allowed to find the natural frequency of the system to finally obtain the dynamic MOE with a non-destructive procedure. In order to acquire data representing the vibrations an analog accelerometer was used with an ADXL 335 accelerometer and a digital one with the BNO 055 accelerometer, both in different monitoring interfaces, as an alternative method of validation the PHANTOM V2512 high-speed camera was used to determine this acceleration, the final results were compared with the Static MOE acquired by previous investigations.

### **Keywords**

- **CHONTA**
- **NON-DESTRUCTIVE ESSAYS**
- **DYNAMIC ELASTICITY MODULE**
- **DYNAMIC CHARACTERIZATION OF MATERIALS**