

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES y AMBIENTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA FORESTAL



---

**“Determinación de las principales propiedades mecánicas y comportamiento a la trabajabilidad de la madera de *Clarisia racemosa* Ruiz et Pavón (mashonaste) y su variabilidad en el fuste, procedente del CICFOR Macuya - UNU”**

---

Tesis para optar el título de

**INGENIERO FORESTAL**

Presentado por:

**KARY JOHANNA RÍOS SÁNCHEZ**

Pucallpa – Perú

2012

## RESUMEN

El estudio de investigación tuvo como fin determinar las principales propiedades mecánicas y el comportamiento a la trabajabilidad de la madera de *Clarisia racemosa* Ruiz *et* Pavón (mashonaste) y su variabilidad en el fuste procedente del CICFOR Macuya, que permita proponer sus aptitudes de usos.

La metodología empleada se fundamentó en las normas ASTM D 143-94 y ASTM D 1666-87 (American Society for Testing and Materials) y se aplicaron las regulaciones del PADT - REFORT. Se determinaron media aritmética, coeficiente de variación, rangos, intervalos de confianza. Referente a las propiedades mecánicas se demostró su validez estadística por medio del análisis de varianza y en los ensayos de trabajabilidad se aplicó la prueba de independencia. Así mismo se realizaron ajustes a los resultados de propiedades mecánicas según su proximidad al CH=12% para su comparación posteriori con otras fuentes de investigación y se calculó el valor mínimo probable (VP) para calcular los esfuerzos básicos de la madera.

Los resultados ponen en evidencia que la madera objeto de estudio, clasifica como de resistencia mecánica media. Sólo existe diferencia significativa entre niveles del fuste para el ELP en flexión estática, dureza de extremos y lados. Según la clasificación de ASTM, Dávalos y Bárcenas y Novelo *et al.*, la madera registró el mejor comportamiento en el EUM de la dureza tangencial que se ubicó en el rango alto, mientras que el EUM de la dureza radial, de lados promedio y de extremos se ubicaron en el rango medio. Le siguieron con resistencia media el MOE en flexión estática, la RM y ELP en compresión paralela y en compresión perpendicular, y el EUM de cizallamiento radial. El comportamiento menos favorable se presentó ante los esfuerzos de flexión estática (ELP y RM), cizallamiento tangencial (EUM) y tensión perpendicular radial (EUM), que se ubicaron en el rango bajo.

En trabajabilidad la madera en estudio presentó buenas características de maquinado. Los niveles del fuste sólo presentaron efecto sobre el grado de calidad en el ensayo de lijado y taladrado. En el cepillado se obtuvo una excelente calidad de superficie, en el nivel basal, plano de corte oblicuo y sentido de corte favor del grano. En el ensayo con lija N° 60 mostró magnitudes de defecto significativamente mayores. La calidad de superficie en el moldurado es excelente en el nivel basal, plano de corte tangencial y sentido de corte a favor del grano. La calidad del taladrado es buena a excelente, mejorándose con 1000 r.p.m. de velocidad de giro. La calidad del torneado es regular.

Finalmente se compararon los resultados obtenidos con los considerandos propuestos por Arroyo (1971) y Aróstegui (1982) para definir los usos más adecuados de la madera en estudio, siendo recomendable usarlas como: construcciones en general (columnas, vigas) parquet, durmientes, carrocería, carpintería y ebanistería.