

## Transferencia Tecnológica



Se desarrolló un manual de operación de la cámara vaporizadora, asimismo, un protocolo de secado en combinación con el vaporizado para lograr incorporar nuevas especies de difícil secado.

### Services Forest S.A.C.

## A LA VANGUARDIA EN EL SECADO DE ESPECIES CON POTENCIAL COMERCIAL



**PRODUCE**  
Ministerio de la Producción

Cofinanciado por  
**PRO innóvate**

Proyecto: "Mejora del proceso de secado de madera de la especie Manchinga, aplicando la técnica del vaporizado, en la empresa Services Forest SAC, región Ucayali"

Entidad ejecutora:



Entidad asociada:



**CITEforestal**  
Pucallpa

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN  
Av. República de Panamá 3418 piso 5  
Urb. Limatambo, San Isidro - Lima  
Teléfono: (511) 680 21 50

CITEforestal Pucallpa  
Jr. Flora y Fauna #199  
distrito Callería, Pucallpa, Ucayali  
(51) 949 036 664  
citefores\_pucallpa@itp.gob.pe

Síguenos en:



## SECADO Y VAPORIZADO DE MADERA **MANCHINGA** (*Brosimum alicastrum Sw.*)

Proyecto: "Mejora del proceso de secado de madera de la especie Manchinga, aplicando la técnica del vaporizado, en la empresa Services Forest SAC, región Ucayali"

Ejecutores:



Entidad asociada:  
**CITEforestal**  
Pucallpa

Cofinanciado por  
**PRO innóvate**

## Proyecto de innovación

### “Mejora del proceso de secado de madera de la especie Manchinga, aplicando la técnica del vaporizado, en la empresa Services Forest SAC, Región Ucayali”

PROYECTO PIEC1-6-P-607-202-20

#### ¿En qué consistió?



Se diseñó y validó la funcionalidad de un vaporizador semi - industrial con capacidad de 10 mil pies tablares, como parte de la mejora del proceso de secado de la madera manchinga (*Brosimum alicastrum Sw.*) y otras especies de difícil secado.



Se desarrolló un programa de vaporizado y secado, para espesores de 1 - 2 pulgadas de la madera manchinga, validado a nivel experimental y semi-industrial, que reduce los tiempos dentro del proceso y el porcentaje de defectos.



#### ¿Quiénes participaron?

El proyecto de Innovación Empresarial Categoría 1 de Innóvate Perú, es liderado por la empresa Services Forest SAC y el Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Forestal Pucallpa - CITEforestal Pucallpa del Instituto Tecnológico de la Producción ITP red CITE.

#### Resultados obtenidos

Se cuenta con un protocolo de secado específico para la madera manchinga mediante la combinación de técnicas de vaporizado y secado convencional obteniendo madera seca en menor tiempo y de mejor calidad.



Madera seca en un máximo de 12 días, para espesores de 1 pulgada, y 25 días para espesores de 2 pulgadas.



El proceso de secado para los espesores de 1 - 2 pulgadas se obtuvo un porcentaje de defectos aceptables con un máximo de 2 % - 3 %.



La madera manchinga sometida al proceso de vaporizado y secado convencional presenta una mejor calidad y menos tiempo en la pérdida de contenido de humedad, permitiendo una mejora en el proceso de producción como producto maderable e incrementando su comercialización nacional e internacional.

### Etapas del proyecto para el desarrollo de protocolo de secado en combinación de técnicas de vaporizado y secado artificial.

#### Investigación aplicada



Se realizó el análisis de caracterización anatómica, determinación de las propiedades físico-mecánico, secado y vaporizado a nivel laboratorio de la especie (*Brosimum alicastrum Sw.*)

#### Diseño y creación



Diseño, prototipado y validación de una cámara vaporizadora a nivel de laboratorio y una a nivel semi-industrial, con sistema de generación de vapor interno.

#### Evaluación



Validación del protocolo de vaporizado y secado a nivel laboratorio y semi-industrial, con una carga aproximada de 45 mil pt. en varias repeticiones, logrando eliminar inclusiones, tensiones y otras sustancias de los conductos celulares de la madera.

