

## COMUNICACIÓN

## CONFECCIÓN DE CAJONES FRUTIHORTÍCOLAS Y SUS IMPLICANCIAS - EN SAN PEDRO DE JUJUY - ARGENTINA

## FRUIT AND VEGETABLES CRATES MANUFACTURING AND ITS IMPLICATIONS IN SAN PEDRO DE JUJUY, ARGENTINA

Céspedes S.<sup>1</sup>, Caihuara H.Z.<sup>2</sup>, Ruiz, G.B.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Aprovechamiento Forestal. Sede San Pedro. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; <sup>2</sup> Centro Científico Tecnológico. CONICET Salta-Jujuy; <sup>3</sup> Cátedra de Microbiología. Sede Humahuaca. Facultad de Ciencias Agrarias, UNJu; <sup>4</sup> Instituto de Ecorregiones Andinas - INECHOA (CONICET – UNJu)

\*Autor para correspondencia:  
silviacespedes@unju.edu.ar

Período de Publicación:  
Diciembre 2024

Historial:  
Recibido: 11/04/2024  
Aceptado: 10/10/2024

### RESUMEN

La industria de la madera comprende múltiples procesos de trabajo desde la tala de los árboles hasta la obtención del producto final para la fabricación de muebles, materiales para la construcción, producción de cajones, etc.; pasando por varios procesos intermedios. En el proceso de obtención de la madera y en su modificación para uso industrial, encontramos a los aserraderos. Estos establecimientos reciben el insumo forestal y lo acondicionan para enviarlos al sector que se encarga de ensamblar las distintas partes o de dar forma al producto definido por el mercado que opera, como ser las carpinteras. El objetivo de este trabajo fue determinar la especie forestal más utilizadas en la fabricación de cajones para la comercialización fruti-hortícola de la localidad de San Pedro e indagar cuáles son sus principales problemas que afrontan los dueños de los aserraderos en la confección de dichos cajones. Para ello se llevaron a cabo una serie de encuestas a personal de cinco (5) aserraderos ubicados a orillas del Rio Grande (comprendidas en el Polo San Pedro). Se determinó que la especie arbórea utilizadas mayormente fue *Eucalyptus* sp. la problemática encontrada fue principalmente las enfermedades y accidentes ocasionados por la maquinaria y en muchos casos debido a la falta de personal competente. El presente trabajo resulta un aporte sobre la situación actual de los aserraderos del Polo de San Pedro.

**Palabras clave:** aserraderos, cajones frutihortícolas, especies arbórea, productores

### SUMMARY

The wood industry includes multiple work processes from tree felling till the final product is obtained for the manufacturing of furniture, construction materials, crates manufacturing, etc, going through several intermediate processes. In the process of wood sourcing and its modification for industrial

use, we find sawmills. These establishments receive and condition the forestry input to be sent to the sector that is responsible for assembling the different parts or shaping the product defined by the operating market, such as carpentry. The objective of this work was to determine the most widely used forest species in crate manufacturing for fruit and vegetable marketing in San Pedro town and to research into the main problems faced by the sawmill owners when manufacturing said crates. For this purpose, a series of surveys were carried out among personnel from five (5) sawmills located on the Rio Grande banks (included in the San Pedro hub). It was determined that *Eucalyptus* sp. was the most widely used tree species. The problems identified were mainly diseases and accidents caused by machinery and in many cases due to the lack of competent personnel. This work is a contribution to the current situation of the sawmills of San Pedro hub.

**Keywords:** fruit and vegetable crates, producers, sawmills, tree species

## INTRODUCCIÓN

El sector forestal es una actividad económica importante de la provincia de Jujuy, con una amplia base y diversidad industrial. Las industrias forestales abarcan actividades de aserrado y fabricación de paneles, muebles, componentes de construcción, aberturas y embalajes de madera (cajones y pallets), entre otras. Jujuy cuenta con tres polos especializados en la transformación de la madera (polo San Salvador de Jujuy, Santa Bárbara, San Pedro). En estas áreas se encuentra la mayor parte de los recursos forestales, tanto nativos como implantados. En el polo de San Pedro las industrias forestales se especializan en la producción de pallets, tarimas y cajones para el transporte de la industria fruti-hortícola (Ortiz, 2015).

En la actualidad los aserraderos en Jujuy, utilizan especies cultivadas y nativas, en diferentes proporciones según su producción. En donde la especie cultivada principal es del género *Eucalyptus* en un 82% (BIRF, 2014). El sector foresto industrial incide en un 0,7% del producto bruto geográfico provincial (PBG), no solo tiene un beneficio directo en la población local, proporcionando empleo e ingresos, sino que también ayuda a aumentar el suministro de materia prima para las necesidades locales y para las industrias forestales (Lubin, 1990).

Según datos relevados del censo de 2017, en la provincia existen 61 aserraderos distribuidos en los diferentes polos, ocupando un total de 499 recursos humanos, la materia prima rolliza es de 40.842m<sup>3</sup>, con una producción de 20.070m<sup>3</sup>. En el polo San Pedro se encuentran 21 aserraderos, se necesitan 8 personas por aserradero (CNA, 2017). El sector industrial de la provincia comprende dos sectores bien diferenciados, en el primer sector se realiza la industrialización primaria que procesa el rollizo y obtiene madera serrada, en el segundo se efectúa la industrialización secundaria, se procesa el rollizo para elaboración de envases de madera, aberturas, muebles y otros productos de carpintería, este último lo realizan carpinterías y el Centro Forestal Arrayanal ya que consta con todo el equipamiento acorde al trabajo a realizar (Figura 2).

Los productos fabricados tradicionalmente con *Eucalyptus* sp, se han destinado principalmente a la elaboración de elementos de poco valor agregado, cerca del 80% de la producción corresponde a elementos de envases y embalajes (Bermúdez-Alvite *et al.*, 2002). Los establecimientos cuentan con equipamientos y maquinarias muy básicos y precarios, con más de 20 años de antigüedad, demostrando un sector poco innovador y con baja capacitación (Mac Donagh *et al.*, 2012). Sin embargo, existen casos puntuales de empresas con buena tecnificación y que logran elaborar productos con alto valor agregado

(Balducci, 2011), como el Centro Arrayanal que comprende (San Pedro, Caimancito y San Salvador).

Estos aserraderos son frecuentemente manejados por los propios dueños y algunos operarios transitorios dada la demanda de las producciones frutihortícola. Es también importante recalcar que, durante las distintas actividades de aprovechamiento forestal, se presentan altos riesgos de accidentes y enfermedades, como trastornos y desequilibrios psicofisiológicos generados por el ruido, las vibraciones, gases, etc. (Christiansen & Hanaya, 1986). El sector foresto-industrial regional requiere de inversiones en nuevas tecnologías y ofertas de capacitación de los recursos humanos intervinientes en las distintas actividades que realiza el sector. En las últimas décadas se advierte una marcada pérdida de mano de obra calificada, los trabajadores del sector no cuentan con competencias laborales certificadas (Ortiz, 2015). El presente trabajo tiene como objetivo principal conocer las principales especies que se usan para la elaboración de cajones frutihortícolas y la situación actual del sector a cargo.

En este contexto el objetivo del este trabajo es determinar cual es la especie arbórea mas utilizadas en la fabricación de cajones frutihortícolas, e Indagar cuáles son sus principales problemas que afrontan los dueños de los aserraderos en la confección de dichos cajones.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

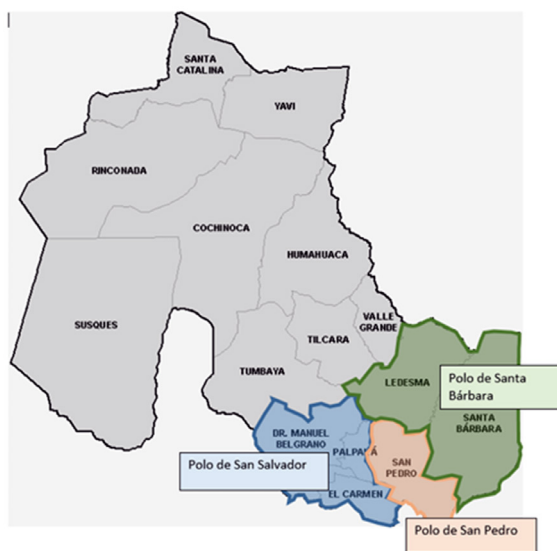
El estudio se realizó en 5 aserraderos pequeños (superficies menores a 940m<sup>3</sup>) ubicados en la localidad de San Pedro de Jujuy, pertenecientes al polo de San Pedro correspondiente a la zona foresto industrial (Fig. 1), cuya ubicación geográfica es (24° 14' 00" S, 64° 52' 00" O). Se realizó en una primera instancia un relevamiento de datos provenientes de distintas fuentes (Proyungas, Ministerio de Ambiente, entre otras) y material bibliográfico. En una segunda instancia se efectuaron encuestas al personal de los aserraderos, para recabar información sobre los volúmenes de madera que trabajan en sus establecimientos, las especies de árboles utilizados, la cantidad estimada de cajones que fabrican, los proveedores que tienen, el destino de la madera y de los productos realizados, el nivel de tecnificación con el que cuentan, entre otras.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

De los datos recabados se obtuvo que el 80% de los aserraderos encuestados trabaja con volúmenes de materia prima entre 500 a 930m<sup>3</sup>, cuya cantidad varía dependiendo de la demanda, la época del año y los costos de flete o de combustible. El 70% afirma poseer un bajo nivel de tecnificación, insuficiente infraestructura, reducido espacio físico y escases de muchas de las herramientas necesarias para desarrollar los trabajos; debido principalmente a la poca espalda financiera y a la escasa o nula ayuda del gobierno. Lo que concuerda con lo establecido por Mac Donagh (2007) quien menciona que la tecnología utilizada por la industria maderera es en general primaria y en algunos casos obsoleta, exponiendo de esta manera un sector poco innovador y con baja capacitación. El 65% de los aserraderos se encargan principalmente de la fabricación de embalajes (como ser cajones, pallets, bins), entre ellos tenemos principalmente la venta de envases de madera o cajones para la producción frutihortícola. El 90% de estos cajones pertenecen a madera de la Eucalipto, utilizada por su rápido crecimiento y mayor resistencia al exterior y a la presencia de hongos y termitas. La demanda de madera proveniente de plantaciones con especies de rápido crecimiento, tiene importancia regional principalmente para el sector cajonero y para la planta de celulosa ubicada en Palpalá, Jujuy (Christiansen & Hanaya, 1986).

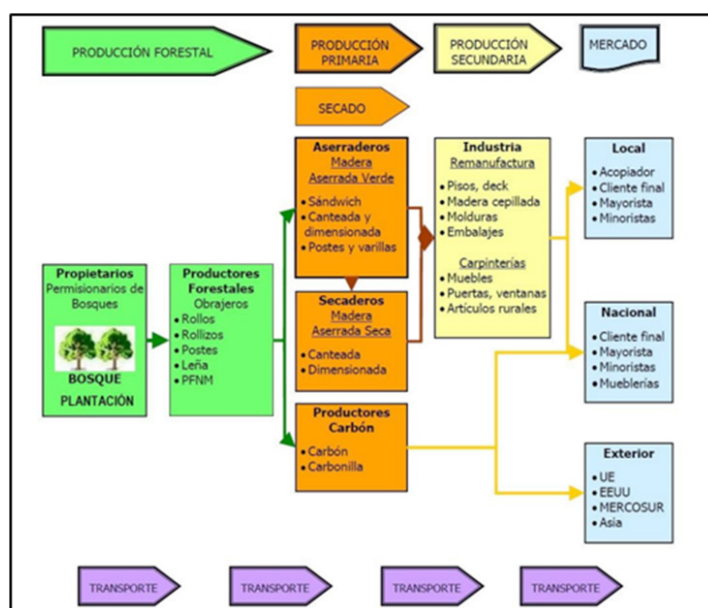
El destino de la materia prima producida corresponde en un 65% a productores de Fraile Pintado, Perico, El Carmen, Las Pampitas, Yuto, Oran y a algunas carpinterías, estos retiran en temporada alrededor de 200 a 1500 cajones frutilleros, mango, tomate) dependiendo de la producción; en general cuentan con compradores fijos. El 70% de los aserraderos, tienen a integrantes de su familia como empleados o cuentan con empleados transitorios. En las últimas décadas hubo una marcada pérdida de mano de obra calificada y muchos de los trabajadores del sector no cuentan con competencias laborales certificadas

(CNA, 2017). Debido a la ardua tarea, muchos dueños y empleados de aserraderos perdieron la audición, debido a los ruidos continuos de las maquinarias. Durante las distintas actividades de aprovechamiento forestal (apeo, transporte, cortes), el personal de trabajo presenta alto riesgos de accidentes, enfermedades y trastornos generados por el ruido, las vibraciones, gases, etc. (Christiansen & Hanaya, 1986). Por otro lado, todos los encuestados coinciden en que la actividad de los aserraderos son generadoras de puestos de trabajo. Cada aserradero cuenta con aproximadamente 8 personas para trabajar. Por ello, no solo tiene un beneficio en la población local, proporcionando empleo e ingresos, sino que también ayuda a aumentar el suministro de materia prima para las necesidades locales y para las industrias forestales (Lubin, 1990).



Fuente: Ministerio de Agricultura de la Nación

**Figura 1:** Localización de los aserraderos en la Provincia de Jujuy.



Fuente: Grulke M. y Brassiolo (2008). Proyecto COMPYMEFOR

**Figura 2:** Transformación de la madera.

## CONCLUSIONES

Este trabajo genera un aporte al estudio del uso de los cultivos forestales en el aprovechamiento económico de la madera. En nuestro caso en la fabricación de envases de embalaje (cajones) que son fuentes importantes generadoras de puestos trabajo y generan un cierto impacto positivo en la sociedad.

Asimismo, la información obtenida sirve como punto de partida para pensar nuevas alternativas que generen mayor valor agregado de los insumos maderables en el pequeño sector de aserraderos al costado del Río Grande San Pedro de Jujuy.

Como así también es evidente los accidentes y enfermedades que resultan de la poca o escasa capacitación, y el uso de tecnología obsoleta entre otras. Para ello es necesario y urgente de nuevas ideas para la prevención contra accidentes y/ enfermedades, frente a la necesidad de personal competente, en el desarrollo del sector forestal.

## BIBLIOGRAFÍA

- Balducci, E., Badinier C. (2011). Evaluación de la riqueza forestal y su potencial para el desarrollo de la foresto-industrial de la provincia de Salta. Consejo Federal de Inversiones.
- Bermúdez-Alvite, J., Touza-Vázquez, M., Sanz-Infante F. (2002). Manual de la madera de Eucalipto blanco. Ed. Fundación Fomento.
- BIRF 7520-AR. (2014). Evaluación ambiental estratégica y programa de monitoreo de la biodiversidad en la región del NOA. 2° Informe de avance. [https://proyungas.org.ar/wp-content/uploads/2014/12/Informe-de-Avance-2\\_Proyecto-BIRF-EAE-PMB-NOA\\_11-9-14.pdf](https://proyungas.org.ar/wp-content/uploads/2014/12/Informe-de-Avance-2_Proyecto-BIRF-EAE-PMB-NOA_11-9-14.pdf)
- Christiansen, P., Hanaya, H. (1986). Aprovechamiento forestal: Análisis de apeo y transporte. Ed servicio editorial IICA.
- Censo Nacional de Aserraderos: Informe de relevamiento censal de la Provincia de Jujuy, Región NOA. (2017). Recuperado 5-01-24. [https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/desarrollo-foresto-industrial/foresto-industria/\\_archivos//000002\\_Censo%20Nacional%20de%20Aserraderos%202015/000011\\_Informe%20de%20la%20Provincia%20de%20Jujuy.pdf](https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/desarrollo-foresto-industrial/foresto-industria/_archivos//000002_Censo%20Nacional%20de%20Aserraderos%202015/000011_Informe%20de%20la%20Provincia%20de%20Jujuy.pdf)
- Lubin, D (1990). Manual de tecnología básica: Para el aprovechamiento de la madera. Colección FAO: Capacitación, N°18). ISBN 92 (5). Ed Italia.
- Mac Donagh P., Berger S., Fhaler J., Fornaso G., Berlinger C., Paiva D., Bedrij N. (2012). La experiencia del aglomerado productivo forestal, Misiones y Corrientes; Fase II Los proyectos sectoriales. XXVI Jornadas Forestales de Entre Ríos.
- Ortiz Figueroa, A. M. (2015). Formulación y evaluación del proyecto productos hortícolas procesados. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Económicas.
- Peraza, F. Arriaga F. (2004). Especies de maderas. Madrid: AITIM.