



HACIA LA CONSTRUCCIÓN CON MADERA

LATU EN EL PROGRAMA DE NORMALIZACIÓN

AUTORES

JAVIER DOLDÁN (1)
MACARENA GONZÁLEZ (2)

(1) DEPARTAMENTO DE FORESTALES, **LATU**
(2) DIVISIÓN DE POLÍTICA INDUSTRIAL,
DIRECCIÓN NACIONAL DE INDUSTRIAS, **MIEM**

Uruguay ha evolucionado en su estructura industrial hacia un “país forestal”, en el que los camiones con carga de madera rolliza y de otros tipos no son extraños y donde la utilización de este producto nacional en construcción y muebles se vislumbra en el horizonte. La Ley Forestal de 1987 ha permitido generar al día de hoy una masa forestal cercana al millón de hectáreas implantadas, de las cuales aproximadamente un 70% son especies de *Eucalyptus* con destino a la cadena de la celulosa y el restante a productos de madera, muebles y derivados. La cadena foresto maderera ha presentado un fuerte dinamismo en los últimos años, aumentando su peso en la canasta total de bienes y servicios exportados. En 2012, las exportaciones del sector forestal representaron aproximadamente el 12% del total de las del país. Entre 2009 y 2012, crecieron a una tasa promedio anual del 15%¹.

Sin embargo, la realidad indica que Uruguay no cuenta hoy en día con una base normativa propia mínima para garantizar un sostenido y sostenible crecimiento de la construcción de viviendas y muebles.

Desde 2010, el **Consejo Sectorial Forestal/Madera** se ha posicionado como una herramienta de articulación y generación de insumos para la política sectorial a corto, mediano y largo plazo. Dentro de estas políticas se encuentra el abordaje y apoyo a la normalización de la construcción con madera como elemento dinamizador de la cadena productiva.

Desde su Departamento de Forestales, LATU ha puesto a disposición su conocimiento técnico, infraestructura y equipamiento para impulsar el desarrollo de la industria de la madera en nuestro país.

Consejo Sectorial Forestal / Madera - Gabinete productivo

Durante los años 2008 y 2009 el gabinete productivo trabajó en la caracterización del sector madera y muebles mediante actividades como el "Foro de competitividad de madera y muebles MERCOSUR" en el marco del proyecto de Desarrollo de proveedores de la cadena y, paralelamente, en el programa PROMADERA, llevado adelante por PACPYMES (MIEM-UE).

En 2010 se instaura el "Consejo Sectorial Forestal Madera" (en adelante CSFM), integrado por empresarios, trabajadores y técnicos del área público-privada y el sector académico. En este ámbito, los técnicos de proyectos forestales de LATU han participado desde el inicio y muy activamente.

El CSFM prioriza la implemen-

tación de las medidas señaladas por el Gabinete Productivo en el año 2009 e identifica nuevas soluciones que surjan de su trabajo permanente, de cara al crecimiento dinámico de la cadena productiva. El primer producto generado fue el Plan Industrial Forestal Madera, que se basa en dos ejes principales:

- 1) Desarrollo productivo sustentable y sostenible.
- 2) Desarrollo humano.

Dentro del primero, se establece como objetivo 1 el fomentar inversiones que promuevan la producción de derivados de madera y que profundicen la diversificación productiva y las exportaciones, en la permanente búsqueda de innovación en productos y servicios de mayor valor agregado. La segunda meta para este objetivo específico es incorporar 100.000 m³ para la fabricación de viviendas con madera y muebles.

Teniendo esto en cuenta se ha generado la herramienta del Programa de Normalización de Madera Estructural con el involucramiento de UNIT, LATU, DINAVI (MVOTMA) y las universidades.

La disponibilidad de la madera y el conglomerado Forestal Tacuarembó y Rivera

En el marco de las actividades del CSFM se promovió la conformación de un conglomerado PACC Forestal Madera en Tacuarembó y Rivera, zona donde está representado aproximadamente el 80%² del total de la madera de pino disponible en nuestro país que aún no tiene destino industrial. Se espera poder culminar el plan estratégico del conglomerado y estudiar en este ámbito de articulación público privada las alternativas de

procesamiento de la madera de pino disponible, procurando la búsqueda del agregado de valor y la mejora de la competitividad de las empresas participantes. Esto seguramente tendrá una importante repercusión en cuanto al desarrollo local. El equipo técnico del LATU ha apoyado fuertemente esta iniciativa y la acompaña, además de formar parte del grupo gestor del conglomerado.

El contexto normativo de la construcción con madera

En Uruguay existe un número reducido de normas para madera y productos forestales y ninguna establece pautas para el diseño, la construcción y el cálculo de las estructuras de madera. Con la referencia de la información de caracterización de la madera disponible para su utilización en construcción, se despliegan, básicamente, las siguientes características:

- **Pino:** hoy la madera tiene como destino fundamental su uso en carpintería (perfiles, marcos, molduras, etcétera). El uso estructural de las piezas está limitado en cuanto a grandes exigencias o solicitudes importantes, pero es posible su utilización en estructuras de sistemas constructivos como el de plataforma – pie derecho para uno o dos niveles.
- **Eucalipto:** también hoy su destino fundamental es a productos de carpintería y vigas laminadas. En los estudios realizados por LATU, las piezas con fines estructurales presentan valores de resistencia adecuados.

¹ Fuente: Uruguay XXI

² Cifra sujeta a revisión, actualmente en relevamiento.

Con el fin de promover el uso intensivo de madera y productos forestales en arquitectura e ingeniería civil, **estos son los requerimientos principales:**

- Material caracterizado, clasificado y con especificaciones técnicas definidas.
- Conjunto de documentos, normas y reglamentos que establezcan estándares de diseño y construcción específicos.
- Capacitación/formación en Recursos Humanos.
- Estrategia de comunicación/sensibilización.

Entre las acciones realizadas dentro del **programa de normalización** de la madera estructural se destacan:

- **Dos proyectos** de evaluación por **clasificación visual de madera de pino** para uso estructural en implementación:
 - 1) ORT/LATU ANII FMV Proyecto PR_FMV_2009_1_2772 (Relevamiento madera de Litoral + Sur)
 - 2) LATU/DNI FONDO INDUSTRIAL (Relevamiento madera de Tacuarembó + Rivera)

Los objetivos de estos proyectos fueron:

- » Asociar una metodología ajustada de clasificación visual a grados estructurales y propiedades mecánicas de madera aserrada de pinos (*Pinus elliptii* y *P. taeda*).
- » Proveer soporte técnico para predecir el comportamiento de la madera aserrada de distintas calidades

comerciales de madera de pino.

- » Introducir una metodología de clasificación reproducible y confiable con la cual poder dar la confianza que motive una mayor utilización de madera nacional de calidad en el mercado interno de la construcción.
- » Reforzar técnicamente reglamentos nacionales acerca de la utilización adecuada de la madera en pro de desarrollar **NORMAS** nacionales de madera para la construcción.

- **Un informe con los principales requisitos** para construcción en madera.
- **El plan de acción** para el subgrupo de construcción en madera.

Entre las próximas acciones se cuentan:

- Análisis de **resultados de proyectos** de evaluación de madera por clasificación visual para uso estructural (primer informe realizado por ORT y LATU).
- **Manual** inicial de **clasificación de madera de pino** en grados estructurales (en elaboración por parte de LATU y ORT).
- **Manual de buenas prácticas** de construcción de **vigas laminadas** (en elaboración de LATU).
- **Manual de buenas prácticas** de secado de madera (elaboración a cargo de LATU).
- **Jornadas** para promover la mitigación del **impacto ambiental** de la madera tratada químicamente.
- **Jornadas para promoción** de productos de **madera** para la construcción.
- **Proyecto** de diagnóstico y

propuesta de **normativa básica necesaria para la construcción en madera** (presentado a DNI por LATU / MIEM-DNI / MVOTMA-DINAVI / ORT / FING). Este proyecto presentado al Fondo Industrial toma como base la información generada por LATU en cuanto a la caracterización de las propiedades físicas y mecánicas de madera nacional. La propuesta genera cuatro líneas de trabajo:

- i) Especificaciones técnicas para la construcción de viviendas.
- ii) Base normativa necesaria en cuanto a la durabilidad de la madera y los tratamientos protectores.
- iii) Base de datos de propiedades físicas y mecánicas.
- iv) Base para norma de cálculo estructural.

En camino a una realidad cada vez más cercana

La construcción con madera es posible en Uruguay. Los esfuerzos institucionales para que esto ocurra se han concentrado y alineado en el Plan Industrial Forestal Madera, y será el CSFM el que se encargue de llevar adelante las acciones necesarias para que se haga realidad.

Entre las restricciones a suprimir, una de ellas está vinculada a que la construcción de madera se fundamente en normativas y reglamentaciones nacionales que la hagan sustentable. A tal fin es imprescindible contar con madera clasificada estructuralmente para promover su uso intensivo en arquitectura.

Desde la órbita del LATU, el Departamento de Forestales ha generado y apoyado proyectos asociativos –algunos ya finalizados y otros en marcha– que apuntan a eliminar esta restricción. El área de



madera y derivados del LATU ha enmarcado, alineado y priorizado sus estrategias y actividades en base a los lineamientos del Plan Industrial. Las líneas estratégicas del Departamento de Forestales se orientan esencialmente al desarrollo y la transferencia de tecnologías con impacto aplicado, el apoyo a MiPymes y Pymes de la industria de la madera y la contribución a la normalización de la madera para la construcción y muebles.

REFERENCIAS

Uruguay. Ley 15939 del 28 de diciembre de 1987. *Diario Oficial*, del 09 de febrero de 1988, p. 1216

URUGUAY XXI. *Sector forestal. Oportunidades de inversión en Uruguay*. Montevideo: Uruguay XXI, 2013.
