



INNOVADORA SOLUCIÓN BASADA EN COMPUESTOS EXTRAÍDOS DE PINOS Y EUCALIPTOS

# Contra hongos y rayos UV: Solución de origen natural para protección de maderas

**El proyecto de la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la UdeC** utiliza cortezas de pino y eucaliptos para obtener compuestos fenólicos que tienen propiedades protectoras que incluso pueden servir para repeler la acción de plagas como termitas.

**NOTICIAS UDEC**  
 diario@ladiscusion.cl  
 FOTOS: UDEC

Una innovadora solución basada en compuestos fenólicos extraídos de corteza de pino y eucalipto- subproductos forestales abundantes en la Región del Biobío- son la materia prima de una solución amigable con el medioambiente con mejores características y menos tóxica para la protección de la madera.

Propuesto desde la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la Universidad de Concepción, el proyecto "Aditivo natural obtenido de subproductos forestales e incorporado en la formulación de recubrimientos para aumentar la durabilidad de la madera de uso interior y exterior", busca promover el uso de este subproducto en la construcción y fomentar la economía circular en el sector forestal.

La base de este aditivo son los compuestos fenólicos, un tipo de metabolitos secundarios producidos por las plantas que participan en diversas funciones fisiológicas como el crecimiento, la reproducción o la defensa frente a patógenos, predadores o radiación ultravioleta.

Realizado en el marco del proyecto FondefIDeA, la iniciativa es liderada por la investigadora e ingeniera de proyectos UDT Dra. Cecilia Fuentealba Becerra junto con los doctores Danilo Escobar Avello y Víctor Ferrer Villasmil y tiene como socios a Codelpa y Bioforest.

"El uso de compuestos fenólicos derivados de la corteza imita el proceso natural mediante el cual los árboles se defienden de factores de degradación, tanto bióticos como abióticos, como microorganismos y exposición ambiental", explica el Investigador Principal de la iniciativa y especialista en procesos de extracción de compuestos fenólicos, Dr. Danilo Escobar.

El ingeniero químico y Director alterno del proyecto, Dr. Víctor Ferrer, cuenta que en la primera etapa del proyecto se logró optimizar la tecnología para la extracción de los compuestos fenólicos, comparando la efectividad de métodos de extracción tradicionales y emergentes, como el ultrasonido.

"La extracción por ultrasonido se ha utilizado por muchos años a escala de laboratorio, pero el escalamiento productivo es más reciente. Este sistema permite reducir significativa-

mente los tiempos y las temperaturas del proceso en comparación con los métodos tradicionales, lo que ayuda a conservar los compuestos fenólicos sensibles al calor y a mejorar la eficiencia del proceso", comenta el Dr. Ferrer.

Asimismo, se implementó un sistema de monitoreo en tiempo real con el fin de estandarizar y controlar el perfil de los extractos, una característica esencial para asegurar la calidad en un contexto de producción industrial.

#### Primeros resultados

El equipo ha evaluado la eficacia de los extractos en pruebas específicas contra hongos manchadores y de pudrición, y en la protección contra radiación UV, con resultados bastante alentadores.

"Hemos observado que las condiciones de extracción influyen notablemente en el perfil bioactivo de los extractos, permitiéndonos identificar condiciones de alta actividad antifúngica comparable a la de productos comerciales. En cuanto a la protección UV, uno de los extractos mostró capacidades de fotoestabilización de la madera, lo que prolonga

su vida útil al reducir los efectos del deterioro causado por la exposición a la luz solar", adelanta el ingeniero químico y director alterno del proyecto, Dr. Víctor Ferrer.

Asimismo, se realizaron pruebas relacionadas con la enzima acetilcolinesterasa, un marcador que permite evitar el daño por plagas. Este extracto sugiere un potencial efecto protector contra las termitas.

"Esta solución no solo demuestra un rendimiento comparable al de los productos tradicionales, sino que además ofrece una opción sostenible y menos tóxica para prolongar la durabilidad de la madera en aplicaciones tanto interiores como exteriores", asevera el especialista.

En la caracterización de los extractos se identificaron propiedades diferenciadas en pino y eucalipto.

"Cada una aporta compuestos bioactivos con funciones específicas. Algunos extractos muestran mayor eficacia antifúngica, mientras que otros destacan en protección UV o en la inhibición de termitas. Además, ciertos compuestos actúan como biomordientes, mejorando la fijación del producto en la madera", cuenta Ferrer.



Algunos extractos muestran mayor eficacia antifúngica, mientras que otros destacan en protección UV o en la inhibición de termitas"

**DR. VÍCTOR FERRER**  
 INVESTIGADOR DE LA UDEC

Por ello, han decidido evaluar la posibilidad de desarrollar mezclas de extractos de ambas cortezas para lograr una formulación óptima y versátil en el producto final.

En estos meses se dará inicio a la segunda etapa del proyecto en el que se harán los estudios en torno a la incorporación de los extractos como aditivos en una formulación de pintura a base de agua para la protección de la madera, evaluando distintas formulaciones con hongos de pudrición, radiación UV y termitas.

También está contemplado realizar un análisis de ciclo de vida y una evaluación técnico-económica del aditivo, puntualiza el investigador.

Se trata de un aditivo natural obtenido de subproductos forestales.

