CONAMA 2026
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

DE RESIDUO A PROTECCIÓN: LIGNINAS BIOBASADAS PARA EL DESARROLLO DE TEXTILES TÉCNICOS ANTIMICROBIANOS

Henoc Pérez Aguilar; Víctor Manuel Serrano Martínez; ; Carlos Ruzafa Silvestre; María Dolores Romero Sánchez
INESCOP. Centro Tecnológico del Calzado. Pol. Ind. Campo Alto. C/ Alemania, 102. 03600 Elda (Alicante), España

La valorización de residuos lignocelulósicos permite obtener compuestos naturales con actividad antimicrobiana para desarrollar textiles técnicos de protección más sostenibles y funcionales

INTRODUCCIÓN

Los residuos lignocelulósicos procedentes de actividades agrícolas y agroindustriales constituyen una fuente renovable de **lignina y compuestos fenólicos**, con un elevado potencial para el desarrollo de materiales funcionales de alto valor añadido. En particular, la lignina presenta propiedades antioxidantes y antimicrobianas que permiten explorar su utilización como alternativa sostenible a determinados aditivos de origen sintético.

En el marco del programa estratégico **ATALAYA**, orientado al desarrollo de tecnologías de protección frente a amenazas químicas y biológicas, INESCOP investiga la **extracción, purificación y fraccionamiento de lignina** procedente de residuos lignocelulósicos para su incorporación en **textiles técnicos con propiedades antimicrobianas**.

Esta estrategia combina la valorización de residuos agroindustriales con el desarrollo de nuevos materiales biobasados, contribuyendo a obtener soluciones de protección más sostenibles y con potencial de aplicación industrial.



METODOLOGÍA

El proyecto ATALAYA desarrolla una ruta de valorización de **residuos lignocelulósicos** para la obtención de **lignina y compuestos fenólicos** con actividad antimicrobiana y su incorporación en **textiles técnicos de protección**.



RESULTADOS

- **Obtención de lignina purificada y fracciones fenólicas funcionales** a partir de residuos lignocelulósicos mediante procesos de bajo impacto ambiental.
- **Optimización de la recuperación de compuestos fenólicos** mediante tratamientos térmicos y ultrasonidos, alcanzando contenidos de hasta **74 mg GAE/kg**.
- **Actividad antimicrobiana** de las fracciones obtenidas, especialmente frente a **S. aureus**, con **concentraciones efectivas del 0,10 % (poliol), 0,25 % (lignina) y 0,50 % (polifenoles).**
- **Incorporación de compuestos funcionales a textiles** de algodón mediante formulaciones acuosas con bio-mordientes sostenibles.
- **Potencial para el desarrollo de textiles técnicos antimicrobianos**, mediante la valorización de residuos agroindustriales como alternativa renovable a determinados tratamientos convencionales.



CONCLUSIONES

El potencial de los residuos lignocelulósicos va más allá de su valorización convencional. La recuperación de lignina y compuestos fenólicos con actividad antimicrobiana permite transformarlos en ingredientes funcionales de alto valor añadido. Su incorporación en textiles técnicos abre nuevas oportunidades para desarrollar **materiales de protección más sostenibles e innovadores**, combinando el aprovechamiento de residuos agroindustriales con los principios de la bioeconomía circular.

CONTRIBUCIÓN A LOS ODS



Desarrollado por: Inescop I+D+i

Financiado por: CER-20251018 - ATALAYA
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES · CDTI INNOVACIÓN