

LCA4BIO: De las afirmaciones a la evidencia — reforzando la confianza en la sostenibilidad de base biológica

- *¿Podemos confiar realmente en las afirmaciones de sostenibilidad dentro de la bioeconomía?* A medida que Europa impulsa materiales más ecológicos y soluciones circulares, la necesidad de contar con sistemas de verificación fiables y basados en la ciencia nunca ha sido mayor.
- El proyecto LCA4BIO responde a este desafío mediante el avance y la armonización de las metodologías de Análisis de Ciclo de Vida (LCA), introduciendo modelos dinámicos de carbono, indicadores de circularidad mejorados y herramientas prácticas diseñadas para fortalecer la transparencia, la compatibilidad y la toma de decisiones ambientales a largo plazo.

Madrid, España. 10 de marzo 2026 – El proyecto ha avanzado significativamente las metodologías de Análisis de Ciclo de Vida (LCA) para sistemas de base biológica. Entre las mejoras se incluyen el modelado dinámico del carbono, la evaluación de impactos dependiente del tiempo, el modelado de toxicidad y la identificación de al menos 143 indicadores de circularidad. Además, una amplia base de datos ambiental se amplió para incluir más de 27.000 factores de caracterización.

LCA4BIO es un proyecto dedicado a avanzar metodologías armonizadas de LCA para sistemas bio-basados sostenibles y circulares. Su objetivo principal es desarrollar y validar un marco sólido que permita una evaluación consistente de los impactos ambientales, la circularidad y los aspectos socioeconómicos de tecnologías bio-basadas en diferentes niveles de madurez.

Mediante la mejora de enfoques dinámicos y prospectivos de LCA, la integración de indicadores de circularidad y la prueba de metodologías a través de estudios de caso reales, LCA4BIO permite una comparación justa entre sistemas bio-basados y sistemas basados en combustibles fósiles. El proyecto también trabaja estrechamente con las partes interesadas para garantizar que los métodos desarrollados puedan aplicarse eficazmente en procesos de toma de decisiones y certificación, reforzando así la credibilidad, la transparencia y el impacto de la bioeconomía europea.

Al integrar estos nuevos datos, LCA4BIO refuerza la fiabilidad y precisión de los cálculos de huella de carbono, apoyando evaluaciones de sostenibilidad más sólidas y transparentes.

A partir de estos avances, el proyecto financiado por la Unión Europea también ha reforzado la forma en que se mide la circularidad en productos bio-basados. Este trabajo identifica, evalúa y consolida indicadores adecuados para estrategias bio-basadas a niveles micro, meso y macro. Los criterios de evaluación (solidez científica,

compatibilidad con el LCA, entre otros) se utilizaron como referencia para derivar tres conjuntos de indicadores aplicados al sector de la madera. En total, se revisaron 143 indicadores capaces de evaluar la eficiencia en el uso, reciclaje y reutilización en cascada de los materiales.

¿Cómo evaluar de forma justa tecnologías emergentes que todavía se encuentran en fase de laboratorio o piloto fue uno de los mayores retos abordados por el proyecto? Para ello, se han desarrollado nuevos enfoques de modelado que permiten estimar el rendimiento de estas innovaciones cuando se escalan a nivel industrial. Esto permite a investigadores, inversores y responsables políticos comparar soluciones bio-basadas en fase temprana utilizando datos más fiables y orientados al futuro.

LCA4BIO también explora los compromisos socioeconómicos y las posibles sinergias entre alternativas bio-basadas y sistemas basados en combustibles fósiles. La fase de pruebas en condiciones reales confirmó la solidez del marco de evaluación mejorado e identificó áreas en las que el ecodiseño puede reducir el consumo energético y los impactos ambientales. El análisis examinó posibles compensaciones, como la competencia por recursos de biomasa, limitaciones en la cadena de suministro y sustitución en el sector de la madera. En total, se analizaron más de 50 artículos y estudios científicos.

Para validar las metodologías mejoradas, se analizaron varios productos bio-basados representativos tanto en condiciones industriales actuales como en configuraciones tecnológicas emergentes. Esta fase de validación confirmó la robustez del marco desarrollado.

Con la mirada puesta en el futuro, LCA4BIO está transformando estos avances científicos en herramientas prácticas que puedan ser utilizadas por profesionales de la industria, expertos en sostenibilidad y organismos de normalización. Actualmente se están desarrollando nuevas herramientas digitales para facilitar la realización de evaluaciones de ciclo de vida. El objetivo principal es hacer que las evaluaciones ambientales avanzadas sean más accesibles, transparentes y aplicables en la toma de decisiones reales.

Al combinar rigor científico con aplicabilidad práctica, LCA4BIO supone un paso importante hacia el establecimiento de estándares armonizados para evaluar la sostenibilidad de los productos bio-basados en Europa y más allá.

El objetivo final es claro: garantizar que las afirmaciones de sostenibilidad estén respaldadas por métodos de evaluación consistentes y fiables, al tiempo que se integran enfoques prospectivos que ayuden a guiar la transición hacia una bioeconomía verdaderamente circular.

Para más información sobre el proyecto LCA4Bio contactar a:

Project Coordinator - lucia.garcia@contactica.es

Communications Manager – estibaliz.garmendia@contactica.es