

CONAMA 2020

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

LIFE-COMPOLIVE.

**New generation of
biocomposites based on
olive fibers for industrial
applications**





Autor Principal: M. Dolores La Rubia (1*)

Otros autores: Alberto J. Moya (1), Sofia Jurado-Contreras (1), Soledad Mateo (1), Manuel Cuevas (1); Lourdes Martínez (1), Silvia Peinado (1), Sebastián Sánchez (1), Francisco J. Navas-Martos (2)

(1) Departamento de Ingeniería Química, Ambiental y de los Materiales, Campus Las Lagunillas. Universidad de Jaén 23071 Jaén (*e.mail: mdrubia@ujaen.es)

(2) Centro Tecnológico del Plástico. Fundación Andaltec I+D+i. Ampliación Polígono Industrial Cañada de la Fuente, Calle Vílchez 23600 Martos (Jaén)

ÍNDICE

1. Resumen
2. Introducción
3. Objetivos del proyecto
4. Etapas del proyecto
5. Resultados preliminares

1. RESUMEN

El proyecto LIFE COMPOLIVE (LIFE18 ENV/ES/000309) tiene como objetivo desarrollar una nueva generación de biocompuestos basados en residuos de poda de olivar para aplicaciones industriales, impulsando la sustitución de recursos no renovables a través del diseño sostenible de productos de fibras a base de madera. Con ello, se pretende revalorizar estos residuos y reducir las emisiones de CO₂. Por otro lado, se quiere crear tres nuevos modelos de negocio relacionados con la gestión de residuos dentro de la nueva cadena de valor del sector oleícola: fibras para automoción, muebles de exterior y muebles para el hogar. Además, tiene como objetivo, potenciar la sensibilidad y la conciencia del sector primario al impulsar una gestión económica y ecológica de los residuos del olivar.

2. INTRODUCCIÓN

El proyecto LIFE-COMPOLIVE, surge ante la necesidad de revalorizar residuos procedentes del olivar dado el volumen que se genera anualmente en toda la zona Mediterránea y las escasas aplicaciones que existen en la actualidad. Por otro lado, numerosos sectores industriales, están utilizando actualmente fibras naturales como refuerzo de plásticos, con el objetivo de sustituir las fibras sintéticas por otras más ligeras y respetuosas con el medio ambiente. Por ello, se planteó el empleo de fibras procedentes de poda del olivar como refuerzo de matrices poliméricas.

El proyecto está liderado por el Centro Tecnológico del Plástico (Andaltec), y el consorcio del proyecto está formado por Andaltec (España), Caliplast (Francia), Plasturgia (Francia), Ford Werke GmbH (Alemania), la Universidad de Jaén (España), Citoliva (España) y Matricería Peña (España). LIFE-COMPOLIVE está financiado de la Agencia Ejecutiva para las Pequeñas y Medianas Empresas (EASME) de la Comisión Europea, en el marco de la convocatoria de proyectos LIFE y se desarrollará durante el periodo 2019-2022.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos del proyecto son:

Medioambientales

VALORIZACIÓN DEL RESIDUO DE PODA DE OLIVO
CREACIÓN DE UN MATERIAL COMPUESTOS SOSTENIBLE QUE CONTENGA HASTA EL 15% DE FIBRA.

Técnico-Económico

DESARROLLO DE OCHO BIOCOPÓSITOS DIFERENTES A ESCALA LABORATORIO Y CUATRO A ESCALA INDUSTRIAL.
FABRICACIÓN DE LOS BIOCOPÓSITOS CON FIBRA DE OLIVO.
FABRICACIÓN DE TRES PROTOTIPOS REALES, ADAPTADOS A LAS NECESIDADES DEL MERCADO, MANTENIENDO UN COSTE COMPETITIVO.
TRANSFERIR A LAS INDUSTRIAS LAS VENTAJAS DEBIDAS AL USO DE LOS BIOMATERIALES DESARROLLADOS.

Sociales

IMPLICACIÓN E INFORMACIÓN DEL SECTOR PRIMARIO MEDIANTE ACTIVIDADES DE FORMACIÓN Y DISEMINACIÓN.

4. ETAPAS DEL PROYECTO

La parte técnica del proyecto se ha dividido en las siguientes tareas.

A1. Logística para la recogida, transporte y almacenamiento de la poda del olivo.

Un paso de análisis previo enfocado en el diseño de un modelo de negocio que acredite el momento exacto de recolección, lugar de donde se realiza la poda y transporte/ mantenimiento al lugar de recolección apropiado.

B1. Selección de materiales y desarrollo de biocompuestos.

Evaluar y seleccionar qué material, matrices termoplásticas, tipo de fibra (madera, hoja, mix) y longitud de fibra, es el más adecuado para cada rango de aplicación en cuanto a sus propiedades. Pretratamiento de materias primas. Desarrollo de 8 biocompuestos a escala de laboratorio.

B2. Escalado del proceso de fabricación del biocomposite.

Rediseño del reactor de tratamiento químico, para escalar el tratamiento químico efectivo de la fibra de olivo. Producción de una batería de los mejores biocompuestos desarrollados en la acción B1.

B3. Fase de prototipado.

Análisis de requisitos de los prototipos. Diseño de los prototipos y actividades de simulación para optimizar el proceso de fabricación inyección de prototipos. Desarrollo de los prototipos específicos.

B4. Validación industrial de los prototipos.

En términos de propiedades mecánicas / térmicas / de degradación / otras, que dependerán de los requisitos específicos previamente detectados en cada caso industrial.

B5. Replicabilidad y transferencia.

Definición de un “Plan After Life” para llevar a cabo un procedimiento para evaluar la replicación y transferencia del uso del biomaterial en aplicaciones de automoción, vivienda y mobiliario urbano, mediante el desarrollo de un plan de negocio creíble.

C. Seguimiento del impacto.

El análisis del impacto se basará en dos cuestiones diferentes:

- (a) Aspecto ambiental (ACV).
- (b) Valor socioeconómico alcanzado por el uso de biocompuestos en cada caso industrial.

D. Diseminación y difusión de resultados.

Los resultados obtenidos durante las diferentes fases a lo largo del proyecto se presentarán en conferencias, talleres, redes sociales..etc.

5. RESULTADOS PRELIMINARES

Actualmente, se ha finalizado la tarea B1, liderada por la Universidad de Jaén. Esta tarea se ha desarrollado en diversas etapas:

En primer lugar se ha procedido a seleccionar el tipo de fibra para emplear como refuerzo. El tamaño, el contenido y las características en cuanto a composición, han sido también optimizados. Las matrices poliméricas, se han seleccionado en función de los requisitos necesarios para las aplicaciones industria, matrices basadas polímeros procedentes de recursos renovables y polímeros reciclados. A continuación, se han realizado diversos tratamientos químicos de compatibilización de la fibra con el polímero. Se han optimizado, las variables temperatura, tiempo y concentración de los distintos reactivos. Con cada lote de fibras tratadas, se han fabricado composites y su caracterización mecánica ha servido para desarrollar una superficie de respuesta, pudiendo obtener el tratamiento óptimo según los requerimientos mecánicos de la aplicación.

En la Figura 1, se muestra un esquema del proceso llevado a cabo en la tarea B1 desarrollada por la Universidad de Jaén.



Figura 1: Esquema de la tarea B1