

OSCILLUM

PUBLICIDAD DE RESULTADOS

Nº Expediente	INNCAD/2023/89	Ayuda total concedida	54.802,20€
Entidad Beneficiaria	OSCILLUM BIOTECHNOLOGY SL		
Resumen de los objetivos iniciales del proyecto (máx. 150 palabras)			
El proyecto plantea evaluar la disminución del impacto ambiental de la industria alimentaria sin comprometer la seguridad de los productos envasados. Se trabajará en dos tipologías de productos, uno de mayor, y otro de menor vida útil, considerando ambos sobre materiales de film tapa, que presentan mayor complejidad a la hora de ser reciclados. Para ello, el proyecto D2CO tiene dos objetivos principales, desglosados en estas aplicaciones: Por una parte, se propone la mejora de procesos de reciclado de films tapa en aplicaciones de alta vida útil mediante el desarrollo de procesos de deslaminado y descontaminación para estructuras multicapa. Por otro lado, la optimización del diseño de estructuras para menor vida útil, desarrollando sensores para la monitorización y evaluación de vida útil en función de la carga microbiana del producto. Se dispondrá de información sobre la calidad de producto garantizando su seguridad a lo largo de la cadena de suministro.			
Resultados obtenidos (máx. 200 palabras)			
En la primera ruta de trabajo, mediante los procesos de deslaminación desarrollados, se han recuperado las tres fracciones que forman la estructura multicapa de film tapa (rPET, rPA y rPP). Se ha optimizado su procesabilidad y propiedades finales mediante aditivación para asegurar su reintroducción en la cadena del envase. También se ha desarrollado un proceso de descontaminación para el rPP y analizado la seguridad de su uso para aplicaciones de alimentación, mediante la definición de un Challenge Test y análisis de riesgos. Se han evaluado estos procesos a escala piloto, validando el uso del rPP tratado para aplicaciones de envase. En cuanto al sensor de frescura, se evaluaron distintas formulaciones de tintas empleando barnices y diferentes concentraciones de indicador. Las impresiones mostraron calidad adecuada y mayor viraje cromático a mayor concentración de indicador. La tinta seleccionada se escaló industrialmente y se imprimió en formato etiqueta para su validación en producto envasado en las instalaciones de ALNUT. Se recomienda realizar ensayos experimentales adicionales de migración específica de la sustancia A con el fin de obtener datos representativos del comportamiento real del material para poder confirmar la conformidad final del artículo con la legislación aplicable para materiales en contacto con alimentos.			
Valor diferencial frente a otras alternativas en el mercado (máx. 200 palabras)			
Las tecnologías de deslaminación de materiales multicapas y descontaminación de poliolefinas, validadas en D2CO, suponen un gran avance en la mejora de la sostenibilidad de estas estructuras, imprescindibles para aplicaciones con una vida útil exigente. Gracias a ello, se obtienen materias primas secundarias de mayor pureza y calidad, validadas para nuevas aplicaciones de envase. Esto mejora significativamente la reciclabilidad de			

envases, hoy considerados complejos, reduce la dependencia de materias primas vírgenes y contribuye a una economía circular más eficiente, sostenible y competitiva.

En cuanto al desarrollo de un sensor colorimétrico para indicar la frescura de yogures fermentados vegetales, aporta un valor diferencial claro frente a las soluciones existentes en el mercado. A diferencia de muchos indicadores que solo miden parámetros indirectos (por ejemplo, tiempo, temperatura acumulada o CO₂ total), este sensor reacciona selectivamente ante compuestos gaseosos específicos relacionados con descomposición microbiana, permitiendo una lectura química y directa del estado del producto. Además, el sensor está diseñado para integrarse fácilmente en envases sin necesidad de electrónica compleja, lo que lo hace económico y escalable para producción industrial. Su lectura visual por cambio de color no requiere equipos externos, facilitando su uso tanto por consumidores como por distribuidores y minoristas.

Interés comercial y proximidad al mercado (máx. 150 palabras)

La solución desarrollada presenta un alto interés comercial al responder a una necesidad no cubierta del mercado: el reciclado eficiente de envases multicapa, cada vez más restringidos por la normativa actual y la demanda del consumidor de soluciones respetuosas con el medio ambiente. Ha sido validado a escala piloto y ha demostrado un alto potencial para su escalado industrial, lo que facilitará su adopción por gestores de residuos y fabricantes, generando oportunidades de negocio y ventajas competitivas a corto plazo.

El sensor presenta un alto interés comercial por su bajo coste, fácil integración en líneas de envasado y lectura visual inmediata, sin necesidad de electrónica ni apps. Responde a la demanda de envases inteligentes para control de frescura y reducción del desperdicio alimentario, especialmente en productos fermentados vegetales de alto valor. El desarrollo ha sido validado en un entorno relevante, con potencial de transferencia industrial tras optimización y validación piloto.

Contribución de los socios y/o de las entidades contratadas (máx. 150 palabras)

- ALNUT responsable del PT1 Y PT4 ha validado los productos y tecnologías desarrollados en el PT2 y PT3, en los cuales ha colaborado. Ha identificado los requerimientos y parámetros críticos caracterizado los materiales alternativos y evaluando su comportamiento.
- FYCH ha trabajado en las distintas rutas de deslaminado y descontaminación de los materiales multicapa. En el PT2 y PT4 ha evaluado la eficiencia de las metodologías de reciclado, y colaboró en el PT1 para la selección de las alternativas más fácilmente reciclables que las actuales.
- OSCILLUM ha llevado a cabo el desarrollo del sensor para el producto de origen vegetal (PT3). Además, junto con ALNUT ha identificado el metabolito indicador de calidad del producto envasado (PT1) y ha llevado a cabo en el escalado del sensor y validación final con producto envasado (PT4).
- ITENE ha dado apoyo y colaborado con los socios del proyecto en las distintas actividades y tareas mencionadas.