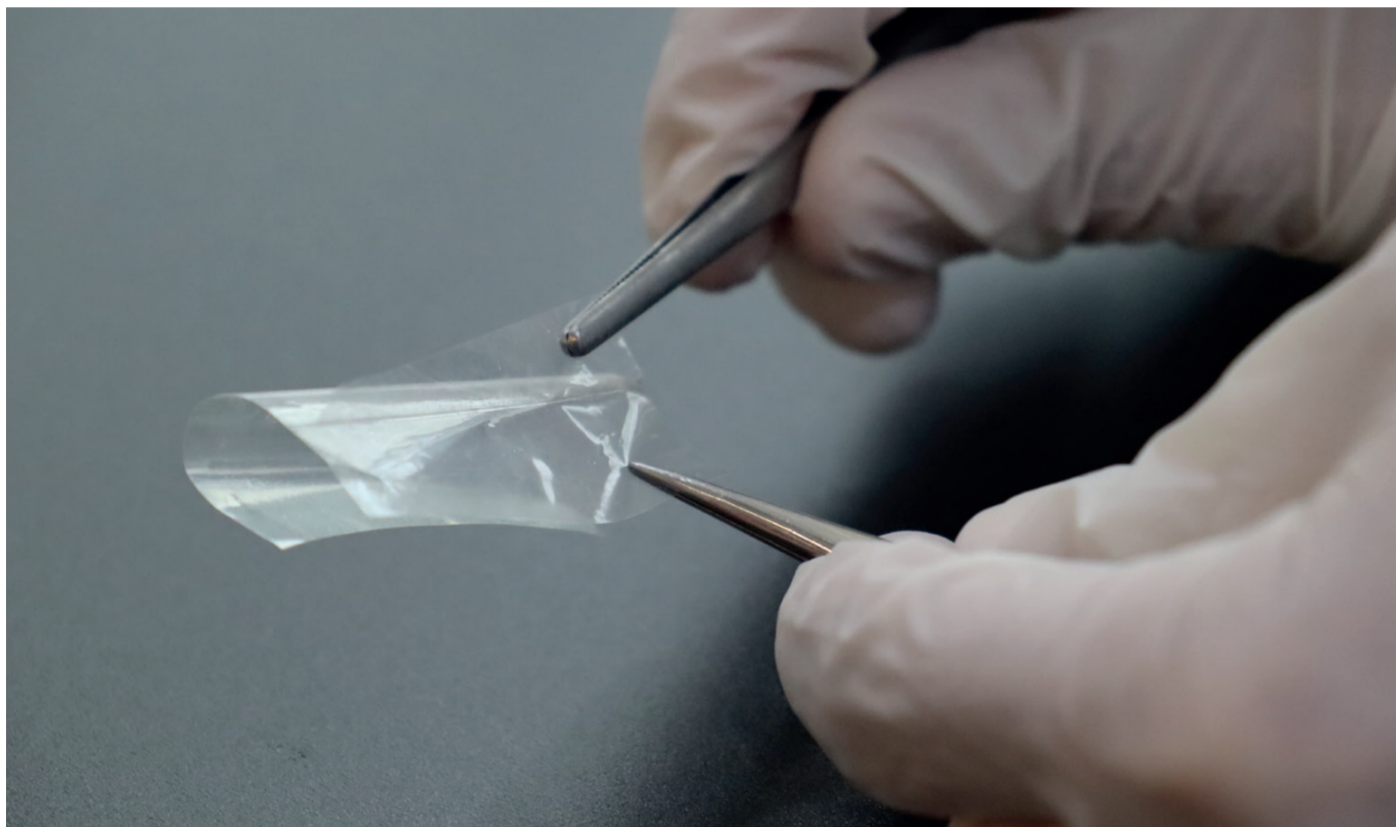




# VALQUIBIO

## Procesos de valorización de envases multicapa mediante reciclado químico y su bioconversión a polímeros compostables.



### Necesidades detectadas

- **Dificultad para valorizar los envases de PET/PE.**
  - Su complejidad para ser reciclados comienza en las plantas de clasificación, debido a que los sistemas ópticos que emplean la Espectroscopía del Infrarrojo Cercano (NIR, por sus siglas en inglés) no identifican la estructura del polímero de forma totalmente correcta debido a que esta tecnología tiene una capacidad de penetración en la matriz de los polímeros limitada, detectando únicamente la capa superficial de la estructura multicapa PET/PE. Ello ocasiona que las bandejas multicapa de PET/PE sean, en su mayoría, clasificadas como PET.
  - Otra de las razones por las que estos envases son **depositados en vertedero** se debe a la **incompatibilidad e inmiscibilidad entre polímeros de distinta naturaleza**, el PET y PE, que se traduce en la necesidad de utilizar compatibilizantes de mayor coste para su procesado.
  - Cumplimiento de la legislación en relación a la economía circular fijada en la estrategia de plásticos de la UE (envases 100% envases reciclables, reutilizables o compostables en 2030) y en el Proyecto Ley de Residuos y Suelos Contaminados.

### Reto

Desarrollar un **sistema integrado** de procesos de valorización química y biotecnológica que permitan la **transformación de bandejas multicapa de PET/PE** (polietilentereftalato /polietileno) en **nuevos materiales de envases biodegradables y compostables** como el **PHA** (polihidroxialcanoatos) y otros productos de alto valor como el ácido tereftálico (**TPA**) o el Bis(2-Hidroxietil) tereftalato (**BHET**).

### Solución

- Desarrollo de procesos de deslaminado de las estructuras multicapa basados en la **disolución selectiva con fluidos supercríticos** de una de las capas (como la sellante, adhesiva o barrera) y en el desarrollo de procesos de **despolimerización de la capa de PET vía solvólisis**, separando y recuperando los productos de reacción obtenidos.
- Desarrollo de procesos de **pretratamientos oxidativos químico-enzimáticos y de bioconversión de los compuestos obtenidos** (polioles procedentes de la capa de PE oxidado y oligómeros de los procesos de solvólisis del PET) en **PHAs**.
  - Estos polímeros se caracterizan por ser **biodegradables y compostables**, presentan unas propiedades mecánicas similares a las poliolefinas y poseen una buena capacidad barrera a la humedad (similar al PET).
  - La producción de estos PHAs se llevará a cabo a partir de microorganismos especialmente identificados y desarrollados en este proyecto capaces de utilizar los monómeros de la solvólisis del PET y los polioles como sustrato metabólico.
- Estudio de la escalabilidad del proceso mediante **pruebas prepiloto** que permitan evaluar la viabilidad técnica de las tecnologías desarrolladas y definir los próximos pasos para su implantación en un ambiente operacional para la obtención de productos económicamente viables.



### Beneficiarios

El proyecto VALQUIBIO beneficiará a empresas de la industria química, fabricantes de materias primas biobasadas y gestores de residuos.

