

### **Reciclaje envases como materiales duros**

El tratamiento, gestión y búsqueda de destinos para los residuos generados en forma doméstica/industrial es de central relevancia a nivel mundial tanto en la actualidad como en las proyecciones de futuro.

Más allá de alternativas existentes de retorno, recupero, re-manufacturación, reciclaje, etc. para dichos materiales, aún hay muchos desafíos por delante y existe un gran volumen de residuos de difícil circularización.

El caso de materiales de envase para productos químicos/alimentos (por ej.: sachet con base en polietileno, plástico/cartón poli-laminados/multi-laminados, etc.) es un ejemplo de lo anterior.

Se plantea en este proyecto el estudio de la posibilidad de circularización de envases “primarios” (en contacto con producto) post consumo, como materiales “secundarios/terciarios” (no en contacto con producto) “duros”. Ejemplos de lo anterior pueden ser cajones, casilleros, pallets, etc. Al ser materiales “duros” y usualmente también “pesados”, podrían resultar demandantes de buena cantidad de material mezclado.

Se debe efectuar una revisión a nivel mundial/regional de la situación actual, estado del arte, análisis de la literatura y tendencias sobre el tema, para posteriormente analizar y evaluar escenarios que puedan resultar atractivos para su aplicación en Uruguay. El estudio de caso deberá ser acotado en dimensiones lo cual permita su abordaje en los plazos del curso. Dicho estudio de caso específico deberá ser propuesto por los estudiantes.

Algunos aspectos particulares a tener en cuenta:

- Análisis de oferta/demanda, aspectos de localización.
- Análisis de tamaños/volúmenes posibles de procesamiento.
- Modelo de negocios, análisis de precios, costos, inversiones.
- Aspectos logísticos (flujos, red).
- Aspectos sociales, ambientales, etc.

Se tratará de hacer hincapié en el modelado matemático y toma de decisiones con herramientas de optimización. En tal caso, los estudiantes deberán definir las herramientas computacionales a utilizar durante el desarrollo del proyecto.

**Palabras clave:** Economía circular, reciclaje, envases secundarios/terciarios, materiales duros, cajones, casilleros, pallets, envases poli-laminados, multi-laminados, polietileno.