



Estudio, diseño y validación de economías circulares para residuos textiles

El proyecto MELTEX, desarrollado por AITEX, ha permitido la creación de sistemas circulares de valorización de residuos textiles termoplásticos, según tipología, y de composición de residuos, para obtener nuevos productos de alto valor añadido para el sector textil.

Palabras clave

Residuos, residuos textiles, economía circular

ANTECEDENTES

Tras la aprobación en el Parlamento de la nueva Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular, las empresas textiles de la Comunidad Valenciana encuentran ciertas limitaciones para la aplicación de los principios de la economía circular y el uso eficiente de los recursos. Esta Ley deroga, tras 20 años de vigencia, la Ley 22/2011, y acomete una progresión sustancial en la consecución de los nuevos y más exigentes objetivos de gestión de residuos que ha fijado la UE para los horizontes 2025, 2030 y 2035. En concreto, la Ley crea una nueva figura impositiva de ámbito estatal, el impuesto sobre el depósito de residuos en vertederos, la incineración y la coincineración de residuos exigible desde el día 1 de enero de 2023.

Es por ello, que el proyecto MELTEX nace para dar soporte a las empresas del sector textil valenciano en materia de reciclado y valorización de residuos pos-

tindustriales mediante el estudio de reciclabilidad de residuos textiles termoplásticos para la obtención de nuevos productos de alto valor añadido.

OBJETIVOS

El objetivo principal del proyecto MELTEX, desarrollado por AITEX, es crear sistemas circulares de valorización de residuos textiles termoplásticos postindustriales para obtener nuevos productos. Para conseguirlo, se ha implicado a un conjunto de actores valencianos de toda la cadena de valor textil: empresas textiles que, por su actividad productiva, generan una gran cantidad de residuos termoplásticos, empresas que se dedican al reciclado mecánico y empresas productoras de fibras. De ese modo, con la consecución del proyecto se desarrollarán nuevos materiales de altas prestaciones y menor coste productivo, generando una huella hipocarbónica del producto y reduciendo notablemente su impacto medioambiental.



DESARROLLO Y RESULTADOS

A pesar de que la industria del plástico lleva años en búsqueda de otras fuentes, el petróleo continúa siendo el principal componente de los distintos compuestos poliméricos. Actualmente, entre los polímeros más utilizados, destaca el polipropileno, como la resina más consumida (19,7%), el polietileno de baja densidad (17,4%), el polietileno de alta densidad (12,9%) y el poliéster (8,4%). A partir de la fabricación de estos plásticos, la mayor parte de su producción (40,5%) se destina al embalaje; destacando también su uso en textil y en productos de uso médico y farmacológico (16,6%).

En este sentido, el precio de los polímeros ha fluctuado en los últimos años debido a la variación del precio del petróleo. Además, las luchas entre Europa, Asia y Estados Unidos por el transporte y producción se traducen en una volatilidad en los precios. Estos conflictos en la producción, transformación y comercialización crean unas necesidades logísticas propias que afectan, en especial, a las pequeñas y medianas empresas encargadas de transformar la materia prima. El reciclaje se postula, por tanto, como solución clave para estabilizar la volatilidad del mercado de los derivados del petróleo. La posibilidad de obtener materia prima procedente del reciclado circunvala la

fluctuación de precios y los problemas de transporte internacional, reduciendo la producción al ámbito nacional e incluso local. Lo anteriormente citado se traduce en una independencia de los mercados internacionales, dado que el ciclo, reciclado-producción-consumo-reciclado, genera autosuficiencia de materias primas para la producción.

Dentro del sector del reciclaje, las poliolefinas son los polímeros con mayor tasa de reciclado en Europa, con una capacidad total de 1,7 millones de toneladas, siendo España el cuarto país con mayor proporción (13%). Sin embargo, los residuos de redes de polipropileno y polietileno, aunque siendo productos monocomponentes y con bajo contenido en impurezas, son desestimados para su reciclaje debido a los problemas asociados al almacenamiento de los residuos y el complejo proceso de triturado necesario para su reciclado. Por lo tanto, cuando estos productos cumplen su vida útil son clasificados como desechos de difícil eliminación, acabando en vertederos e incineradoras. En contraposición, se está invirtiendo grandes esfuerzos en la recuperación y reciclaje de residuos textiles, encontrando actualmente en el mercado fibras recicladas derivadas de poliésteres y celulosas con gran aceptación por parte de los consumidores. Por ello, el mercado inexplorado del reciclaje de residuos textiles termoplásticos abre una nueva vía



Figura 1. Pruebas concepto de reciclado mecánico por fusión de residuos de redes provenientes de empresas de la Comunidad Valenciana.

económica basada en el desarrollo de conocimiento y orientada hacia actividades y sectores en los que la Comunidad Valenciana es competitiva, mostrando así gran capacidad para posicionarse como líder a nivel global.

Para alcanzar el sistema de economía circular propuesto, desde AITEX se está llevando a cabo un intenso estudio de reciclado de los residuos generados por las empresas textiles participantes para validar a escala piloto el proceso de reciclado y obtención de fibras 100% recicladas (Figura 1). Los resultados obtenidos, se han validado industrialmente gracias a la colaboración de empresas recicladoras y productores de fibras.

RESULTADOS

La consecución de los objetivos planteados en el proyecto supone una reducción en:

(i) el consumo de materias primas de origen fósil, (ii) consumo de agua y energía empleadas para la producción de las materias primas (poliolefinas), (iii) generación y acumulación de residuos plásticos en vertedero, así como los problemas medioambientales asociadas a esta práctica y (iv) la huella de carbono asociada al proceso completo de producción.

a. Reducción de la huella de carbono

Dentro del proyecto, se ha llevado a cabo un análisis de Ciclo de Vida, incluyendo la huella de carbono, de redes de polipropileno, así como el estudio de la reducción de dichos impactos tras aplicar el modelo de economía circular basado en la valorización de los residuos para la obtención de polímeros reciclados,

lo cuales servirán como materia prima para la fabricación de nuevos productos. La implementación de dicho modelo de economía circular podría suponer una disminución del 85% en las emisiones de gases de efecto invernadero. Mientras que 1kg de red no reciclada emite 2.6 kg de CO₂ equivalente a la atmósfera, el mismo kg de red reciclada emite únicamente 0.39 kg de CO₂ equivalente. Además de ello, la red reciclada reduce alrededor de un 75% la huella ambiental, calculada mediante el resultado "single score" de la metodología Environmental Footprint 3.1.

b. Productos de alto valor añadido

El uso de materiales reciclados ha ido adquiriendo importancia en los últimos años, y se verá impulsado por el plan de acción de la Comisión Europea para la Economía Circular. La optimización del sistema de gestión y reciclado de los residuos textiles conlleva una producción de cero residuos, devolviendo a la cadena de producción regional los desechos que anteriormente se descartaban. Asimismo, la proximidad entre el productor, reciclador, transformador y usuario final disminuyen las emisiones derivadas del transporte de residuos y materias primas, además de los costes del producto final. El hecho de obtener nuevos materiales sostenibles que disminuyen la huella de carbono, así como su coste, los hace aún más atractivos para el consumidor.

El objetivo del proyecto fue crear sistemas circulares de valorización de residuos textiles. Para ello, se ha implicado a diferentes empresas del sector textil valenciano que generen residuos derivados de su actividad industrial. En este sentido, se ha estudiado el

¹ <https://www.ocu.org/otro-consumo-futuro-mejor>.



potencial de reciclabilidad de un total de 26 residuos de polipropileno, polietileno y poliéster implicando a 12 empresas. De los residuos estudiados, se ha obtenido monofilamento 100% reciclado de 12 residuos y se ha obtenido cuerda de 4 residuos.c. Anticipación a la nueva Directiva UE 2018/851.

Según lo dispuesto en la nueva normativa introducida por la Directiva Europea 2018/851, los estados miembros deberán adoptar medidas para promover el reciclado de alta calidad mediante la recogida separada de residuos. En este sentido, la Comisión Europea considerará la fijación de objetivos relativos a la reutilización y reciclado de residuos industriales no peligrosos, incluyendo los residuos textiles entre otros, antes del 31 de diciembre de 2024. Esto supondrá un impacto en toda la cadena de valor, obligando a las empresas a diseñar y fabricar sus productos incluyendo material reciclado, así como facilitar su posterior

reciclado. Estas medidas entrarán en vigor en España a través de la nueva Ley de Residuos aprobada en el Parlamento el pasado 1 de abril. En esta Ley, se establece un Régimen de Responsabilidad Ampliada (RAP) para todos los productores del sector textil, obligando a crear un sistema de depósito, devolución y retorno. Además, quedará prohibida la destrucción de excedentes textiles no vendidos.

El proyecto MELTEX 2022 cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius, Comerç i Treball de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) de la Unión Europea, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2021-2027 (Expediente: IMDEEA/2022/27). 



**GENERALITAT
VALENCIANA**

ivACE
INSTITUTO VALENCIANO DE
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL



**Financiado por
la Unión Europea**