



aitex[®]
textile research institute

TEXPLAST

**Investigación del
proceso de valorización
de residuos textiles
mediante tecnologías
de inyección**



Contenido

1. Ficha técnica del proyecto.....	2
2. Antecedentes y motivaciones.....	3
3. Objetivos del proyecto.....	4
4. Plan de trabajo	5
5. Resultados obtenidos.....	6
6. Impacto empresarial	8



1. Ficha técnica del proyecto

N.º EXPEDIENTE	IMAMCA/2024/6
TÍTULO COMPLETO	Investigación del proceso de valorización de residuos textiles mediante tecnologías de inyección
PROGRAMA	Plan de actividades de carácter no económica 2024
ANUALIDAD	2024
PARTICIPANTES	-
COORDINADOR	-
ENTIDADES FINANCIADORAS	IVACE – INSTITUT VALENCIÀ DE COMPETITIVITAT EMPRESARIAL
ENTIDAD SOLICITANTE	AITEX
C.I.F.	G03182870



2. Antecedentes y motivaciones

La producción de textiles a nivel mundial aumenta cada año. Si la tendencia se mantiene, se prevé que para el año 2030 la producción mundial de fibra textil alcance valores cercanos a los 147 millones de toneladas. Al comparar este valor con los 109 millones de toneladas producidos en 2020 se puede apreciar la magnitud del problema. En el caso particular de las fibras sintéticas de origen fósil, la producción se elevó de 63 millones de toneladas en 2021 a 67 millones de toneladas en 2022, de las cuales el 54% son de poliéster. Sin embargo, la valorización de los residuos producidos no avanza a la misma velocidad, tanto a nivel industrial como al final de la vida útil de los productos.

La enorme cantidad de residuos textiles generados anualmente a nivel mundial representa no solo un problema ambiental, sino también una oportunidad para aprovechar recursos y reducir la dependencia de materias primas vírgenes en la producción de productos de consumo, especialmente en el contexto actual, en el cual la industria se ve obligada a adoptar prácticas más sostenibles y reducir su impacto ambiental.

Muchos de los residuos generados, como textiles multicomposición o fibras textiles de corta longitud, actualmente no encuentran cabida en las cadenas convencionales de reciclaje. Sin embargo, su inclusión en formulaciones termoplásticas destinadas a moldeo por inyección podría representar una oportunidad significativa, actuando como refuerzos y mejorando propiedades como la resistencia a la tracción o la rigidez de los materiales compuestos. No obstante, el principal reto para llevar a cabo el escalado industrial de este tipo de soluciones es la madurez de la tecnología necesaria.



3. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto TEXPLAST es el desarrollo de un modelo de economía circular para materiales textiles de difícil valorización que no tienen cabida en la propia industria textil. En este sentido, el principal reto a abordar pasa por la introducción del residuo textil en un porcentaje significativo en la matriz termoplástica, a través de métodos escalables y económicamente viables.

Los objetivos técnicos específicos asociados a este proyecto son:

- Investigar el proceso de trituración y posterior compactación-aglomeración de diferentes residuos textiles con el fin de adecuar el material a los requisitos de aplicabilidad en el proceso de moldeo por inyección.
- Investigar el proceso de moldeo por inyección combinando residuo textil peletizado y polímero termoplástico en la propia etapa de moldeo por inyección.
- Analizar la influencia de la tipología de residuo textil en las propiedades físico-mecánicas de las piezas fabricadas.
- Estudio mediante análisis de ciclo de vida de las soluciones propuestas.
- Validación técnica y económica del proceso de valorización propuesto en este proyecto. Análisis de la escalabilidad de las soluciones propuestas.



4. Plan de trabajo

	2024											
PAQUETES DE TRABAJO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PT1. GESTION Y SEGUIMIENTO												
ACTIVIDAD 1.1. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO												
PT2. EJECUCIÓN TÉCNICA												
ACTIVIDAD 2.1. ESTADO DEL ARTE / VIABILIDAD TÉCNICA / DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES												•
ACTIVIDAD 2.2. EXPERIMENTAL											△	
ACTIVIDAD 2.3. CARACTERIZACIÓN												
ACTIVIDAD 2.4. COORDINACIÓN TÉCNICA Y VALIDACIÓN												
PT3. COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS												
ACTIVIDAD 3.1. COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS.												⊕
PT4. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO												
ACTIVIDAD 4.1. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO												

•	Entregable del Estado del Arte
△	Entregable del Experimental
⊕	Entregable Transferencia
Y	Entregable de difusión

PAQUETES DE TRABAJO Y FASES DEL PROYECTO

PT1. GESTION Y SEGUIMIENTO

- ACTIVIDAD 1.1. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

PT2. EJECUCIÓN TÉCNICA

- ACTIVIDAD 2.1. ESTADO DEL ARTE / VIABILIDAD TÉCNICA / DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES
- ACTIVIDAD 2.2. EXPERIMENTAL
- ACTIVIDAD 2.3. CARACTERIZACIÓN
- ACTIVIDAD 2.4. COORDINACIÓN TÉCNICA Y VALIDACIÓN

PT3. COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

- ACTIVIDAD 3.1. COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS.

PT4. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

- ACTIVIDAD 4.1. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

5. Resultados obtenidos

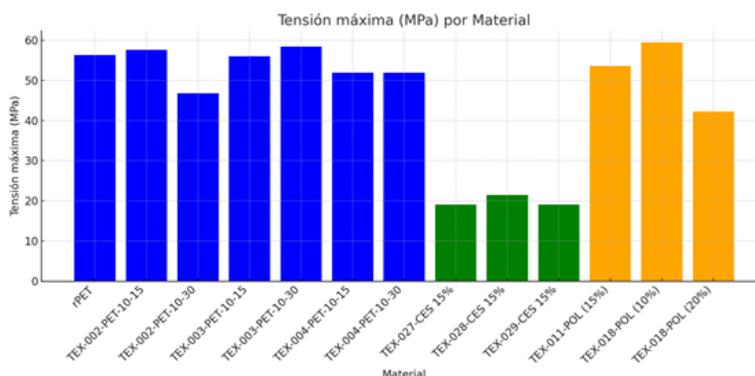
Los resultados más relevantes alcanzados durante la ejecución del proyecto son los siguientes:

VALORIZACIÓN DE RESIDUOS TEXTILES

Se han estudiado las posibles vías de reciclaje mecánico para incorporarlos en formato de fibra corta como refuerzo en matrices termoplásticas mediante moldeo por inyección. El mayor reto ha sido incorporar estos residuos en porcentajes significativos fundiendo el material únicamente en la etapa de inyección, con la finalidad de minimizar el coste de proceso y la degradación de los componentes. Se han alcanzado porcentajes de incorporación de residuo del 60%.



Los mayores porcentajes de residuo valorizado se logran a través de su incorporación en formato pellet prensado, logrando en algunos casos propiedades mecánicas que podrían ser de interés para diversas aplicaciones relacionadas con los sectores packaging y automoción. No obstante, la tipología de residuo textil juega un papel determinante en el proceso de adecuación de los materiales mediante peletizado, por lo que resulta necesario seguir profundizando en la optimización de condiciones de proceso.





IMPACTO AMBIENTAL

De los análisis de ciclo de vida llevados a cabo, así como los estudios de huella de carbono, se concluye que el uso de materiales reciclados a partir de residuo textil contribuiría a un descenso significativo en el impacto ambiental del producto final en productos de packaging termoplástico, como en el caso de un palé plástico a partir de reciclado textil frente a uno de madera. No obstante, este factor está directamente ligado con la durabilidad del producto.

VALORACIÓN ECONÓMICA

En cuanto al análisis económico de las soluciones descritas, se han valorado los costes actuales asociados al proceso de peletizado llevado a cabo en la planta experimental de AITEX. Actualmente se considera que es un coste medio-elevado. No obstante, se espera poder realizar mejoras operativas en el corto plazo para garantizar que el proceso de peletizado enfocado a valorizar residuos textiles en el proceso de inyección sea económicamente viable en un futuro próximo.



6. Impacto empresarial

El proyecto ha generado curiosidad entre algunas empresas de ámbito del packaging termoplástico reutilizable de la Comunitat Valenciana, así como entre algunos productores de desperdicios textiles post industriales. En estos momentos se están trabajando iniciativas en el marco de convocatorias nacionales como CDTI y autonómicas como IVACE-empresa, así como actuaciones de facturación directa.