



TPELASTIC

Hilatura mono y
multifilamento de hilos
con propiedades
elásticas a partir de
polímeros
termoplásticos



Contenido

1. Ficha técnica del proyecto	2
2. Antecedentes y motivaciones	3
3. Objetivos del proyecto	5
4. Plan de trabajo	6
5. Resultados obtenidos	12
6. Colaboradores externos e impacto empresarial	22



1. Ficha técnica del proyecto

N.º EXPEDIENTE	IMDEEA/2024/101
TÍTULO COMPLETO	Hilatura mono y multifilamento de hilos con propiedades elásticas a partir de polímeros termoplásticos
PROGRAMA	Ayudas dirigidas a centros tecnológicos CV para proyectos de I+D en cooperación con empresas
ANUALIDAD	2024-2025
PARTICIPANTES	AITEX
COORDINADOR	AITEX
ENTIDADES FINANCIADORAS	IVACE – INSTITUT VALENCIÀ DE COMPETITIVITAT EMPRESARIAL
ENTIDAD SOLICITANTE	AITEX
C.I.F.	G-03182870



2. Antecedentes y motivaciones

Una parte significativa de textiles en diversas aplicaciones contienen una componente elástica que los hace apropiados para desempeñar dicho papel: desde prendas de moda o deportivas hasta textil hogar pasando por tejidos para uso medicinal, el dotar a los tejidos de propiedades elásticas mejora ampliamente su rendimiento en ciertos entornos. Desde su desarrollo, la solución común y más instaurada es el uso del elastano (Lycra como nombre comercial), ofreciendo características elásticas excelsas, de las cuales carecen inherentemente los materiales estándar utilizados en el sector textil, ya sean sintéticos (poliéster/PET, poliamida/PA) o naturales (algodón), bastando introducir un mínimo porcentaje (entre un 1 y un 3%) a la composición del tejido para conseguir resultados favorables.

No obstante, la creciente preocupación por la sostenibilidad del sector textil y el auge en alcanzar un sistema circular en el cual la contaminación y daño al medio ambiente sea tendiente a cero, ha sometido a exhaustivo escrutinio la totalidad de las prácticas, procesos y materiales utilizados, poniendo énfasis en alternativas capaces de cubrir las mismas necesidades suponiendo un impacto menor para el entorno. He ahí la desventaja del elastano que, debido a su naturaleza, inhibe la capacidad de reciclar el tejido debido a:

- No ser posible reprocesarlo en conjunto con los materiales sintéticos (PET, PA) al no ser un polímero termoplástico.
- Resultar extremadamente difícil, pese a los esfuerzos en desarrollar métodos capaces de ello, de separarlo de fibras naturales.
- Eliminarlo por rutas químicas sin dañar el material con el cual está combinado.

Esta incapacidad para poder recuperar/reciclar el producto textil a su final de vida con la presencia de elastano genera una evidente alarma con respecto a su aplicación a medio-largo plazo, ya que se ha de asumir que el conseguir resolver algunas de las razones expuestas anteriormente implicará una mayor inversión de tiempo que el encontrar forma de sustituirlo. En la actualidad, no existen soluciones de la suficiente madurez y eficacia que puedan suponer una alternativa real al uso de elastano; Y es en este contexto donde el proyecto TPELASTIC tiene como ambición el conseguir sustituir el elastano, haciéndolo a través de tecnologías presentes en la cadena de producción de hilos textiles, la hilatura por extrusión en fundido de polímeros termoplásticos. De esta manera, la introducción de los productos será mucho más sencilla y las posibilidades de reciclado y reutilización serán mucho mayores en comparación a lo ofrecido por el elastano.

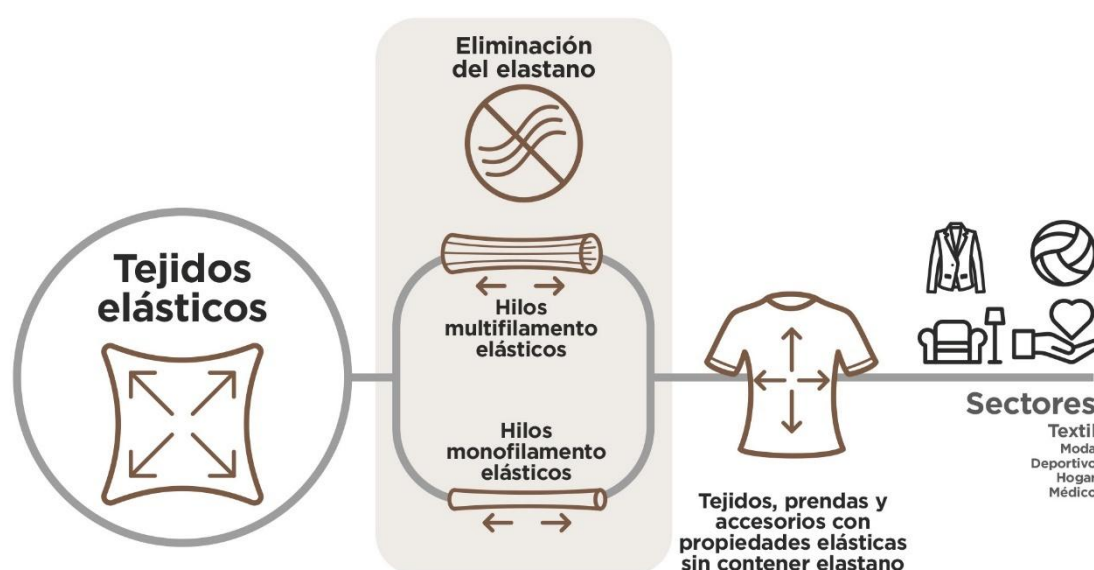
El alcanzar los objetivos establecidos en el proyecto dará como resultado la producción de hilos elástico mono y multifilamentos basados en polímeros termoplásticos a través de la hilatura por extrusión en fundido, resolviendo la necesidad de introducir elastano, material menos sostenible, a los tejidos.

Al hacerlo con procesos y materiales ampliamente establecidos y conocidos, la obtención de estos productos será más accesible en comparación al elastano, el cual está monopolizado por 2 marcas

industriales, y empresas de la región, de mayor cercanía con las entidades finales utilizadoras de estos hilos elásticos, tendrán la posibilidad de producirlos, distribuirlos y exportarlos.

Utilizar materiales termoplásticos estándar, como el PET y el PA, facilita su introducción a una industria ampliamente establecida y el poder procesar una gran variedad de matrices que se pueden biodegradar o compostar no descarta el poder ser utilizados junto con fibras naturales.

El sustituir el elastano, utilizando en su lugar un producto que no requeriría de separación incluso si se encontrara mezclado junto a otras fibras naturales, implica la ampliación y facilitación de trabajos para las empresas dedicadas al reciclaje de residuos textiles, y abriría nuevas líneas en las cuales pudiera trabajarse con materia prima derivada de estos procesos, creando un ciclo de vida mucho más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.





3. Objetivos del proyecto

El objetivo general del proyecto TPELASTIC consistía en desarrollar, producir y optimizar hilos mono y multifilamento con propiedades elásticas a partir de polímeros termoplásticos por extrusión en fundido, considerando materiales más respetuosos con el medioambiente como biopolímeros, polímeros biodegradables o compostables. Los puntos desarrollados para alcanzar los objetivos del proyecto comprendían:

- Barrido de polímeros termoplásticos de diferente naturaleza (convencionales, biopolímeros, biodegradables, compostables y/o posibles combinaciones de estos) que exhiban propiedades elásticas y sean aptos para hilatura por extrusión en fundido.
- Ajuste de los parámetros de bobinado para conseguir un producto de uso adecuado (sin problemas al devanar, libre de tensión)
- Estudio del texturizado de hilos elásticos en el caso de hilos multifilamento
- Reducción de calibre (diámetro) del filamento al mínimo posible en el caso de hilos monofilamento
- Modificación y/o optimización de la configuración de máquina (cabezal de hilatura)
- Búsqueda de aditivos que consigan mejorar el rendimiento de los hilos o facilitar su producción
- Evaluación de su reciclabilidad
- Comparación de resultados de acabado (tintura) con respecto a materiales estándar en el caso de hilos multifilamento



4. Plan de trabajo

PAQUETES DE TRABAJO	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
PT1: Gestión y seguimiento del proyecto																		
PT2: Ejecución técnica																		
Tarea 2.1 Estado del arte / viabilidad técnica/diagnóstico																		
Tarea 2.2 Experimental																		
Tarea 2.3 Caracterización																		
Tarea 2.4 Coordinación técnica																		
Entregable 1: Estado del arte														◊				
Entregable 2: Informe de resultados hilatura															◊			
Entregable 3: Informe de resultados tejeduría																◊		
Entregable 4: Prendas deportivas																◊		
Hito 1: Hilos multifilamento elásticos													▲					
Hito 2: Texturizado de hilos multifilamento elásticos														▲				
Hito 3: Hilos monofilamento elásticos													▲					
Hito 4: Tejidos con hilos elásticos TPELASTIC															▲			
PT3: Comunicación, difusión y transferencia de resultados																		◊
PT4: Supervisión y seguimiento del proyecto																		



Conferencia/Reunión



Entregable



Hito



PT 1: GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

El objetivo de este paquete de trabajo se basa en llevar a cabo las tareas de gestión propias de un proyecto de I+D y si hay desviaciones con respecto a lo planificado inicialmente, el personal participante en este PT se ha encargado de gestionarlas y comunicarlas al organismo IVACE.

ACTIVIDAD 1.1. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

En la actividad 1.1. se han realizado las siguientes tareas:

- Preparación, revisión y gestión de contratos de los servicios externos
- Preparación de la documentación necesaria para la solicitud y justificación del proyecto a los organismos de financiación
- Gestión y seguimiento desviaciones de los proyectos
- Revisión de las timesheets y los partes de trabajo
- Justificación/auditoria técnico-económica
- Etc.

PT 2: EJECUCIÓN TÉCNICA (ESTADO DEL ARTE, EXPERIMENTAL, CARACTERIZACIÓN, COORDINACIÓN Y VALIDACIÓN)

Este paquete de trabajo tiene como objetivo el desarrollo íntegro de las pruebas experimentales requeridas para la obtención de hilos elásticos a partir de polímeros termoplásticos por hilatura por extrusión en fundido, comprendiendo la identificación de obstáculos técnicos, la búsqueda de soluciones y el escalado del producto

ACTIVIDAD 2.1.: ESTADO DEL ARTE / VIABILIDAD TÉCNICA / DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES

El punto de partida de los trabajos experimentales viene determinado por la búsqueda de papers, proyectos de investigación y patentes acerca de la obtención de hilos elásticos para elaborar el Estado del Arte de la técnica, identificando puntos críticos, cuellos de botella y viabilidad de la tecnología para establecer una hoja de ruta que garantice la mayor tasa de éxito posible. Esta actividad está compuesta por las siguientes tareas técnicas:

- Definición de ideas/propuestas.
- Estado del arte y vigilancia tecnológica.
- Estudio de previo de viabilidad técnica.
- Participación en congresos, eventos científico-técnicos y Ferias relacionadas con las diferentes líneas de trabajo de ANE.
- Análisis de la IPR – patentabilidad; Generación de nuevo conocimiento.



Respecto al diagnóstico de necesidades y potencial de retorno, consiste en la identificación de las necesidades que tienen las empresas del sector y búsqueda de las soluciones comerciales para ellas, así como la identificación de los mercados potenciales y las visitas y contactos que se llevarán a cabo a lo largo del desarrollo del proyecto

Dentro de esta actividad se desarrollan los siguientes puntos:

- Identificar y seleccionar los mercados objetivo del proyecto.
- Diagnóstico de las necesidades del mercado e identificación del potencial de retorno del mismo.
- Análisis de escalabilidad industrial (viabilidad industrial).
- Identificación de mercado-Valoración y cuantificación de la oportunidad del mercado/necesidad.
- Definición de atributos específicos (aproximación a la propuesta de valor).
- Definición de la propuesta de valor / ventaja competitiva (optimización de esta en niveles más altos).
- Diseño y definición de la explotación de resultados en el mercado/sector.
- Validación de la solución/soluciones propuesta/s.

También se incluye una tarea de colaboración con las empresas, englobando las actividades realizadas con las empresas que han firmado los acuerdos de cooperación durante el desarrollo técnico del proyecto. Implica los siguientes pasos:

- Identificación de los desafíos técnicos
- Validación práctica del proyecto junto con la empresa
- Identificación de áreas de mejora y optimización
- Preparación de informes técnicos

ACTIVIDAD 2.2.: EXPERIMENTAL

Aquí estarán incluidas todas las pruebas experimentales relacionadas con la obtención de hilos y tejidos elásticos: mezcla por compounding de polímeros añadiendo aditivos, hilatura mono y multifilamento, tejeduría. Dentro de esta actividad, las empresas colaboradoras PLASTEXTIL y LURBEL han participado realizando pruebas en un entorno de escala industrial en la producción de hilos monofilamento elásticos (PLASTEXTIL) y en la tejeduría y confección de prendas utilizando hilos elásticos del proyecto TPELASTIC (LURBEL).

La primera parte consiste en estudiar cual es la composición adecuada entre los diferentes polímeros, añadiendo o no aditivo compatibilizante, con la cual se obtenga una relación propiedades mecánicas – elásticas que justifique su uso como hilo elástico. Se han ido formulando varias mezclas a través del proceso de mezcla por extrusión en fundido, compounding, con el que se ha obtenido la combinación polimérica en granza.

Estas granzas han sido caracterizadas reológicamente a través de diferentes ensayos (MFI, reología capilar) dentro de la actividad 2.3. A continuación, estas mezclas poliméricas se han hilado por hilatura por extrusión en fundido, primero obteniendo monofilamentos, ya que es la técnica menos exigente a nivel de requisitos y, en base a los resultados obtenidos, se han realizado pruebas de hilatura multifilamento.

Los hilos monofilamentos se han caracterizado para evaluar sus propiedades elásticas en la actividad 2.3. Los hilos multifilamento necesitan de una última etapa de procesado, el texturizado, donde se les adecua para su uso en la confección de prendas.

Todos los hilos elásticos obtenidos han sido posteriormente utilizados en el proceso de tejeduría y confección por punto.

ACTIVIDAD 2.3.: CARACTERIZACIÓN

La caracterización consiste en la valoración de los resultados obtenidos en las pruebas experimentales realizadas, permitiendo estructurar los trabajos de forma que conduzcan a alcanzar la consecución de los objetivos establecidos y validando los mismos.

Esta tarea comprende todos los ensayos de caracterización realizados a las diferentes muestras, prototipos y productos obtenidos en el desarrollo de la actividad 2.2:

- Caracterización reológica de las mezclas poliméricas obtenidas: MFI, reología capilar)
- Caracterización mecánica de los hilos: ensayo de tracción
- Caracterización elástica de los hilos: histéresis

ACTIVIDAD 2.4.: COORDINACIÓN TÉCNICA Y VALIDACIÓN

El correcto avance de estas actividades requerirá de un seguimiento y supervisión para asegurar tiempos de ejecución, corregir desviaciones y recalcular posibles desajustes.

PT3: COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

El objetivo de este paquete de trabajo es dinamizar las actividades de transferencia del conocimiento generado en el proyecto TPELASTIC llevando a cabo diversas acciones para facilitar la comunicación y transferencia de dicho conocimiento a las empresas de la Comunidad Valenciana, aportar valor, mejorar su ventaja competitiva y liderar el mercado.

Para lograr el objetivo de impulsar la difusión y transferencia de los objetivos, el paquete de trabajo se divide en tres ejes fundamentales: las acciones de transferencia, la difusión y el prototipado.

ACTIVIDAD 3.1. COMUNICACIÓN, DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE RESULTADOS

Las actividades de comunicación son cada vez más relevantes para asegurar que las actividades técnicas desarrolladas llegan de forma efectiva al público adecuado, dando visibilidad y generando impacto sobre las líneas de trabajo realizadas en el proyecto.

Uno de los fines de esta tarea es dar a conocer la existencia, ejecución y los principales resultados del proyecto al mayor número de empresas del sector para que se familiaricen con las acciones

realizadas dentro del marco del proyecto y en general con la realización de actividades de I+D, creando desarrollando y fortaleciendo el vínculo entre AITEX y el sector empresarial valenciano para crecer de forma conjunta y dando respuesta a las necesidades de las empresas.

Durante las primeras etapas de su desarrollo se ha informado de sus objetivos y resultados previstos a través de los diversos canales que AITEX dispone (algunos posibles ejemplos la web de AITEX, eventos en los que AITEX participe, etc.).

Durante el desarrollo y, especialmente al final del proyecto, se ha procedido a dar a conocer a las empresas los resultados de este a través de los canales de comunicación internos y/o externos como podía ser la publicación de anuncios y artículos técnicos en medios sectoriales.

Todas estas acciones han ido apoyadas con diferentes formatos y material gráfico como poster, tríptico, infografía, et, en función del medio seleccionado y de los requisitos establecidos. Para ello se ha contado con la colaboración de Josep Perez, Fast forward, Área gráfica o similar.

Todas estas acciones impulsan la difusión y transferencia de los resultados a las empresas de los sectores interesados. En resumen, algunas acciones son:

- Identificación y selección de las empresas colaboradoras.
- Reuniones finales con empresas colaboradoras.
- Redacción y revisión de documentos.
- Asistencia a congresos, jornadas, workshops, etc, para la difusión de resultados de los proyectos de I+D.
- Preparación del informe final de resultados.
- Preparación de contenidos para otros soportes de difusión y transferencia (posibles acciones: catálogos, muestrarios, videos, guías resultados y otros según los avances del proyecto).
- Otras tareas relacionadas.

PT 4: SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

El objetivo de este paquete de trabajo es llevar a cabo un seguimiento por parte de la subdirección de proyectos de I+D del progreso y desarrollo del proyecto TPELASTIC.

A continuación, se enumeran las tareas que se han llevado a cabo por parte de Subdirección I+D:

- Revisión de los objetivos, alcance, reto tecnológico y planning planteado en el proyecto.
- Revisión y aprobación de recursos necesarios para el proyecto.
- Resolución de incidencias y contratiempos en la ejecución técnica.
- Definición consensuada con el director/a del Proyecto y Jefe de Grupo de Investigación de un plan de contingencias y acciones de replanificación en caso de retrasos en la ejecución.



- Supervisión, control y seguimiento del grado de avance del proyecto desde el punto de vista de ejecución técnica y económica.
- Reajuste y adecuación de recursos en caso de cambios según planificación.
- Reuniones de seguimiento y supervisión de las tareas propias del paquete.
- Revisión y evaluación de resultados parciales y finales en base a los objetivos propuestos.
- Supervisión y análisis del estado del proyecto en términos de transferencia a empresas.
- Seguimiento del impacto de los resultados del proyecto.
- Definición y supervisión del plan de comunicación del proyecto en base a la estrategia de comunicación y marketing de la organización.
- Seguimiento en la implantación del plan de comunicación.
- Otras.

5. Resultados obtenidos

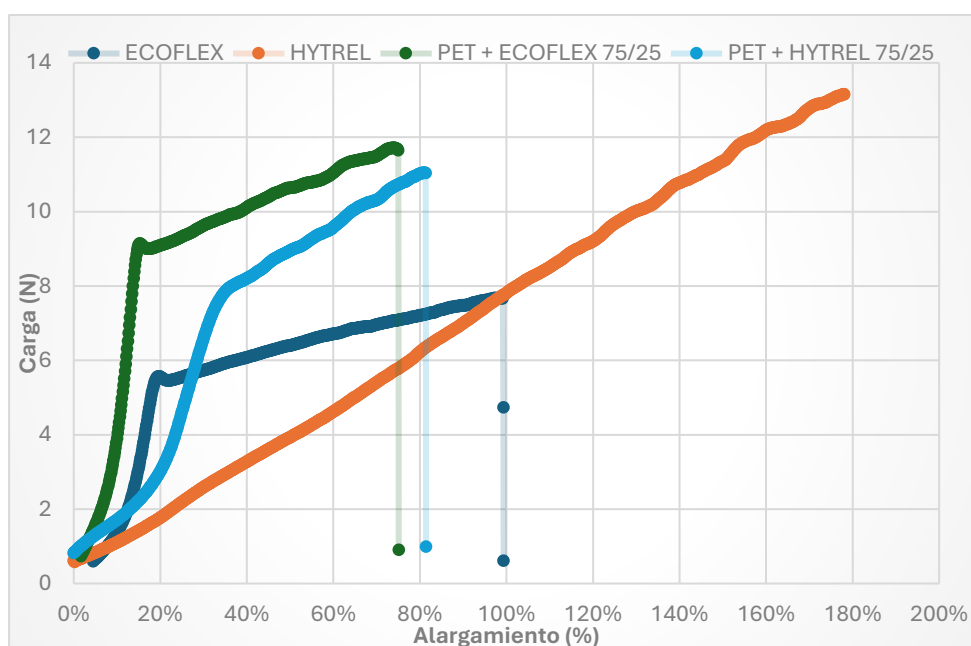
En el proyecto TPELASTIC se han conseguido resultados con un gran valor de novedad ya que se han obtenido hilos elásticos utilizando materiales termoplásticos estándar, aumentando la oportunidad de reciclaje, por otro lado, la posibilidad de procesar diversas matrices biodegradables o compostables permitirá la combinación con otras fibras naturales.

Se han obtenido los siguientes resultados en cada una de las tecnologías utilizadas en el proyecto:

HILATURA MONOFILAMENTO

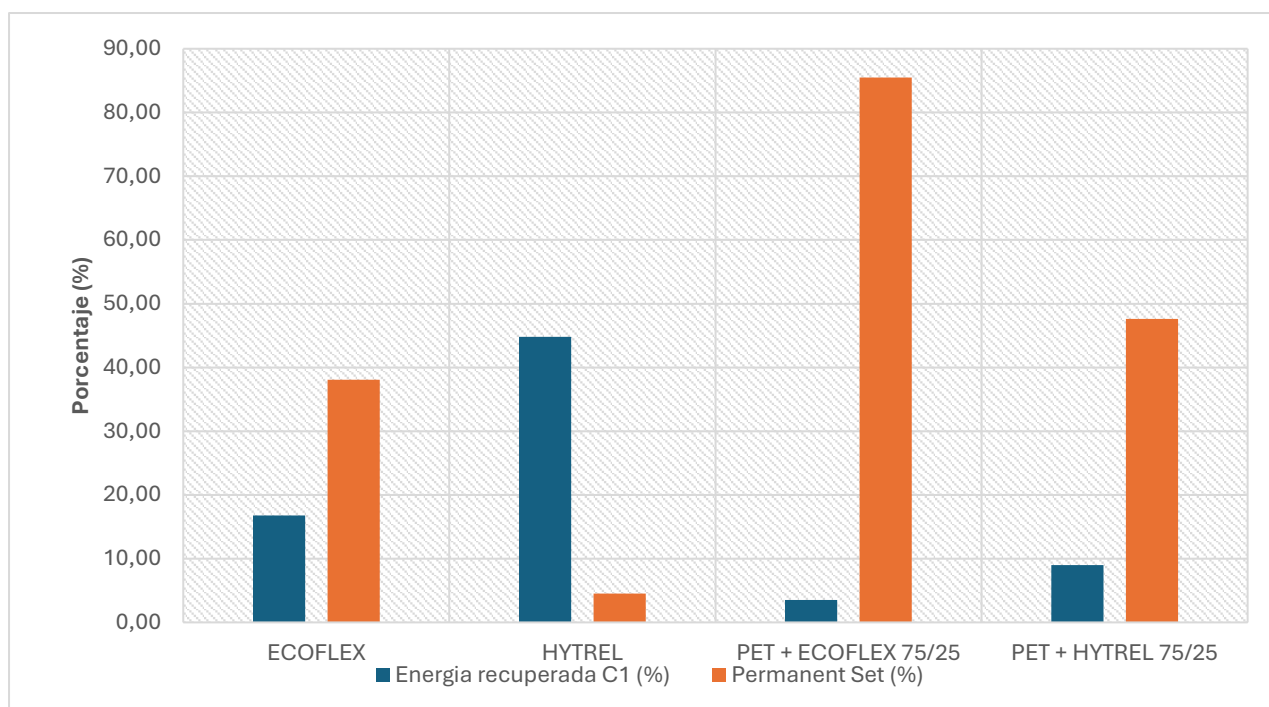
• COMPARATIVA MECÁNICA

Muestra	Título (dtex)	Tenacidad (cN/dtex)	Alargamiento (%)
ECOFLEX	1200	0,62	104,20
HYTREL	1210	1,10	178,00
PET + ECOFLEX 75/25	1472	0,80	75,00
PET + HYTREL 75/25	1125	1,19	89,30



• COMPARATIVA ELÁSTICA

Muestra	Energía recuperada C1 (%)	Permanent Set (%)
ECOFLEX	16,78	38,05
HYTREL	44,79	4,50
PET + ECOFLEX 75/25	3,52	85,50
PET + HYTREL 75/25	9,00	47,60



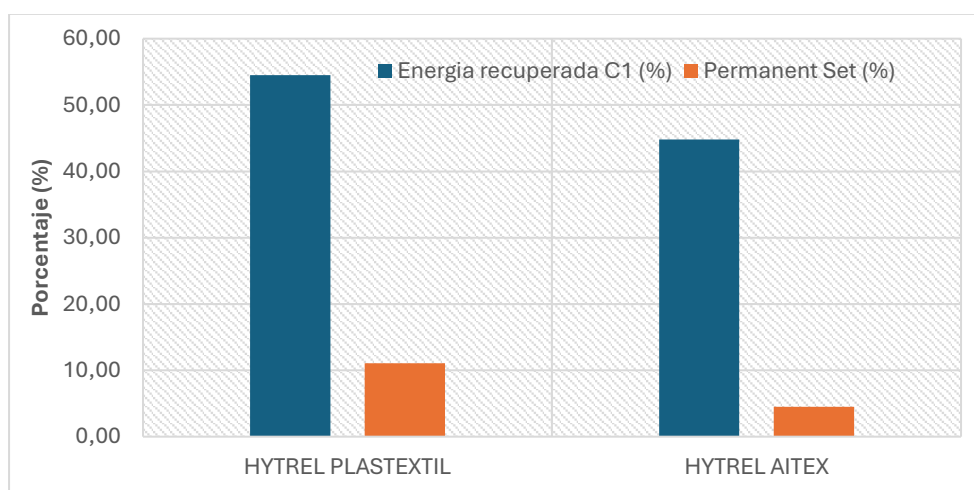
Se comprueba que, aun siendo posible, mezclar PET con los materiales HYTREL y ECOFLEX solo consigue deteriorar sus propiedades elásticas. En la comparativa entre HYTREL y ECOFLEX, el primero exhibe mayor elasticidad y se presenta como un candidato más apto para alcanzar los objetivos del proyecto.



Bobina y detalle del hilo monofilamento del proyecto TPELASTIC.

A partir de los parámetros obtenidos de las pruebas experimentales realizadas en la planta piloto de hilatura monofilamento por extrusión en fundido de AITEX, se llevó a cabo un escalado industrial de la producción de hilos monofilamento elásticos en la planta industrial de la empresa colaboradora PLASTEXTIL, comparando las propiedades elásticas de dicho hilo con el obtenido en AITEX, se ha conseguido la siguiente tabla comparativa, donde se puede observar que la energía recuperada en ambos casos se asemeja mucho, por lo que no se han perdido propiedades elásticas al hacer el escalado industrial.

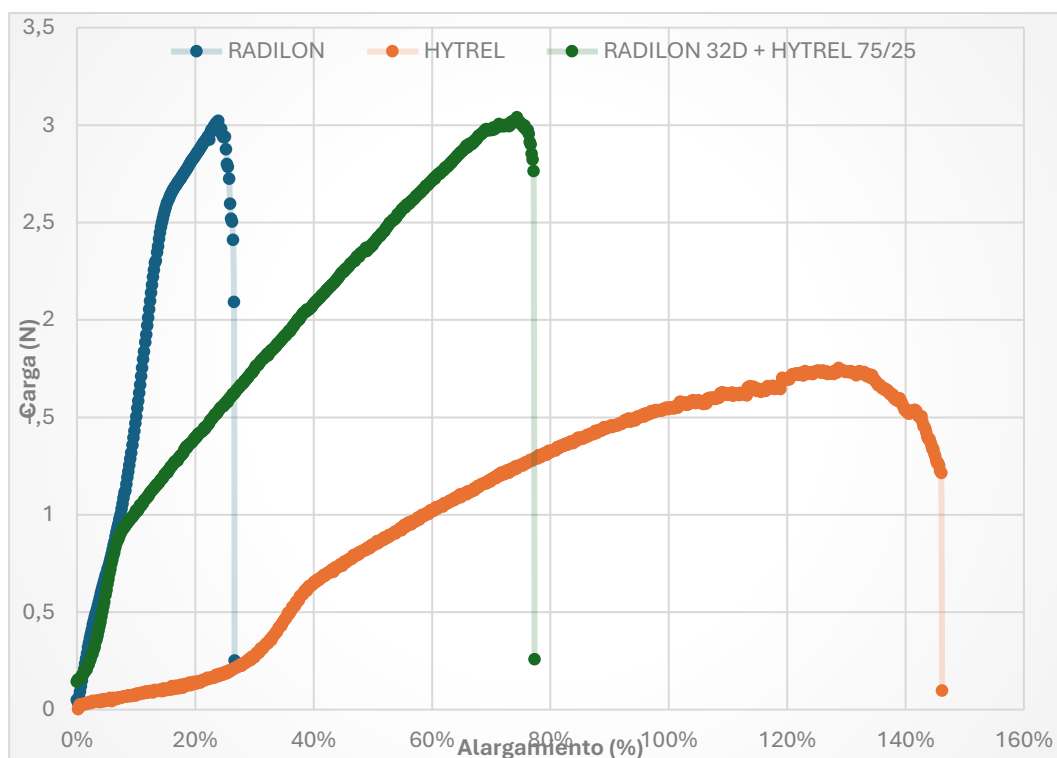
Muestra	Energía recuperada C1 (%)	Permanent Set (%)
HYTREL PLASTEXTIL	54,52	11,05
HYTREL AITEX	44,79	4,50



HILATURA MULTIFILAMENTO

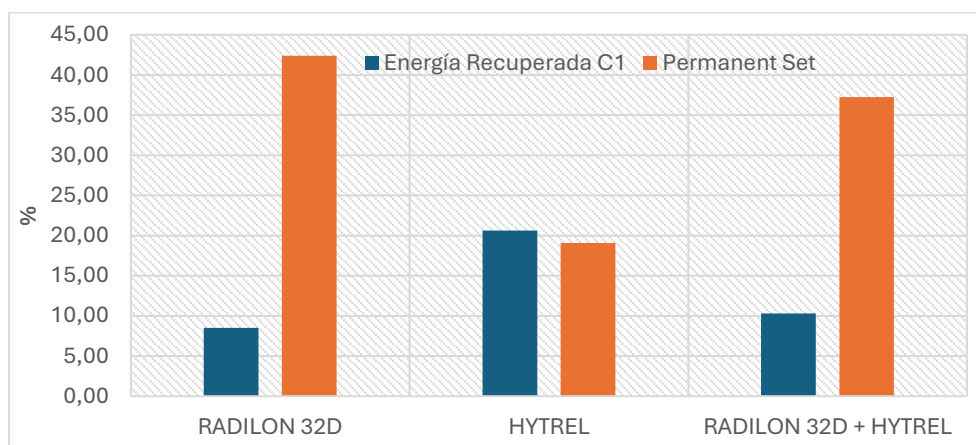
• COMPARATIVA MECÁNICA

Muestra	Título (dtex)	Tenacidad (cN/dtex)	Alargamiento (%)
RADILON 32 D (PA)	77	3,9	26,5
HYTREL (TPE)	82	2,12	141,26
RADILON 32 D + HYTREL 75/25	91	3,35	77



• COMPARATIVA ELÁSTICA

Muestra	Título (dtex)	Energía recuperada C1 (%)	Permanent Set (%)
RADILON 32D (PA)	77	8,49	42,41
HYTREL (TPE)	82	20,63	19,08
RADILON 32D + HYTREL 75/25	91	10,32	37,24





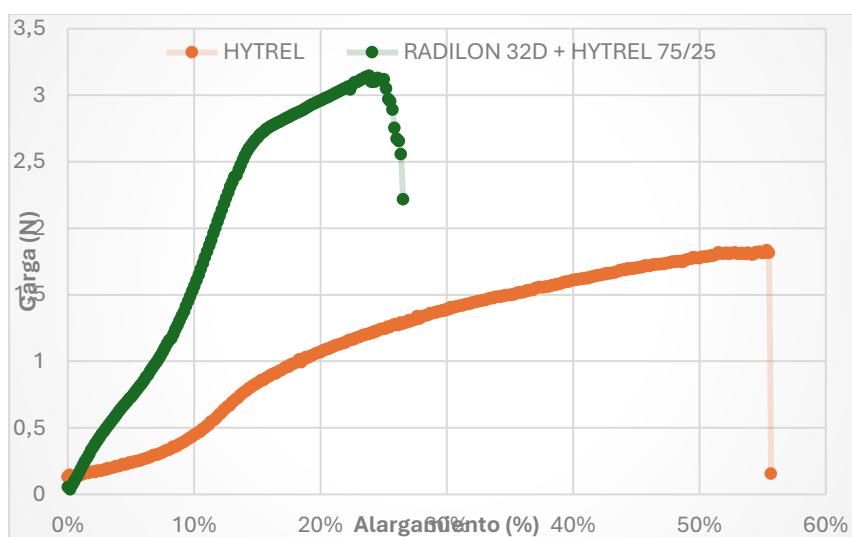
Bobina y detalle del hilo multifilamento del proyecto TPELASTIC.

Al comprobar en la hilatura multifilamento que las mezclas con PET no ofrecen resultados satisfactorios en cuanto a propiedades elásticas, se decide explorar las mezclas con poliamidas (PA) y su compatibilidad con el material que había mostrado las mejores propiedades elásticas (HYTREL). Aunque pueden obtenerse hilos de los sistemas PA + HYTREL de adecuadas características, también es posible hacerlo con HYTREL de forma individual, teniendo estos últimos la mejor elasticidad de todos los materiales evaluados con unas características dimensionales (título) y mecánicas (tenacidad) adecuadas para la aplicación textil.

TEXTURIZADO ATY

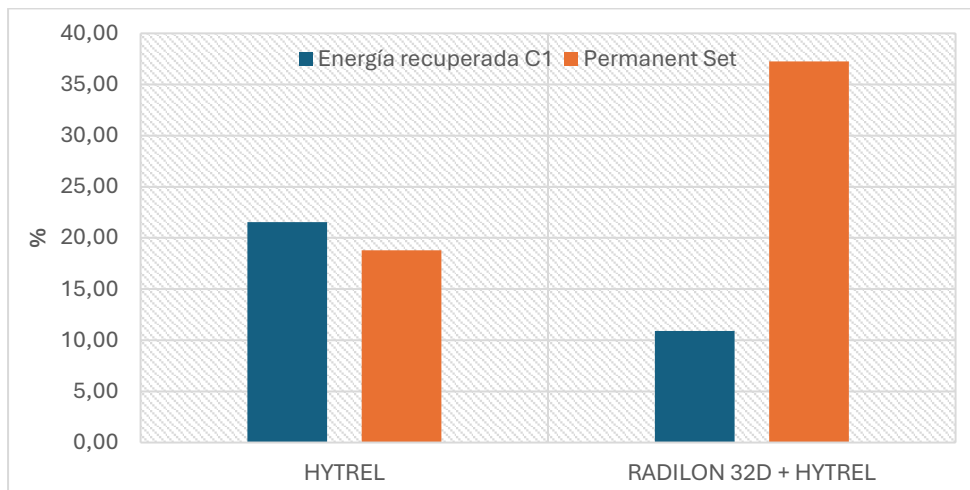
• COMPARATIVA MECÁNICA

Muestra	Título (dtex)	Tenacidad (cN/dtex)	Alargamiento (%)
HYTREL	82	2,23	56,2
RADILON 32 D + HYTREL 75/25	79	3,9	26,5



- COMPARATIVA ELÁSTICA

Muestra	Título (dtex)	Energía recuperada C1 (%)	Permanent Set (%)
HYTREL	82	21,53	18,80
RADILON 32D + HYTREL 75/25	77	10,92	37,24



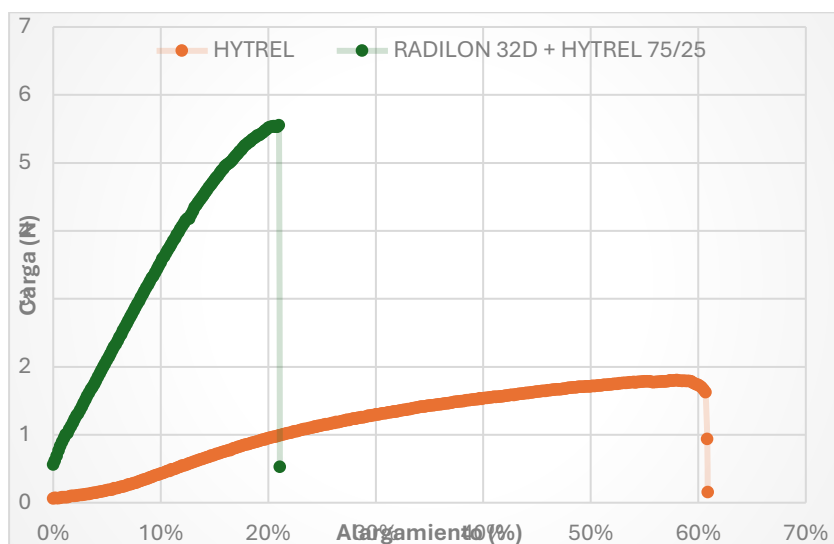
Bobina y detalle del hilo texturizado ATY del proyecto TPELASTIC.

Se demuestra la posibilidad de texturizar hilos con propiedades elásticas mediante tecnología ATY. Se comprueba que las propiedades mecánicas se incrementan mientras se mantienen las elásticas.

TEXTURIZADO DTY

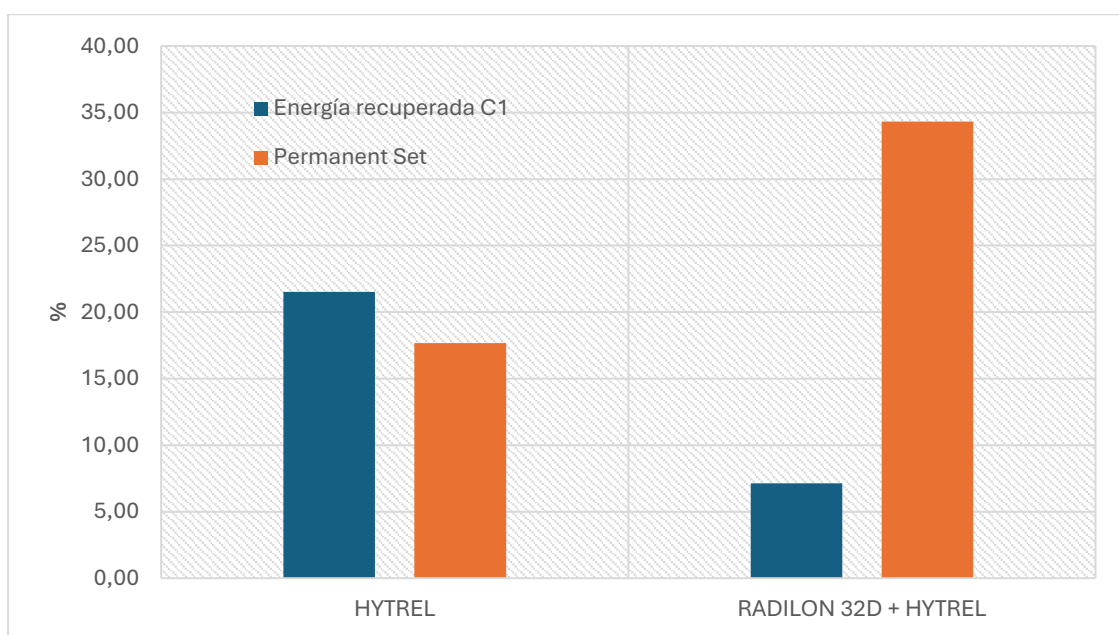
- COMPARATIVA MECÁNICA

Muestra	Título (dtex)	Tenacidad (cN/dtex)	Alargamiento (%)
HYTREL	83	2,15	84
RADILON 32 D + HYTREL 75/25	72	4,2	21



- COMPARATIVA ELÁSTICA

Muestra	Título (dtex)	Energía recuperada C1 (%)	Permanent Set (%)
HYTREL	83	21,53	17,66
RADILON 32D + HYTREL 75/25	72	7,14	34,33





Bobina y detalle del hilo texturizado DTY del proyecto TPELASTIC.

De igual forma que con el texturizado ATY, la tecnología DTY obtiene resultados satisfactorios en cuanto se refiere al uso de hilos elásticos. Tanto las propiedades mecánicas como las elásticas se mantienen en los mismos niveles obtenidos en hilatura multifilamento.

OBTENCIÓN DE TEJIDOS EN LURBEL

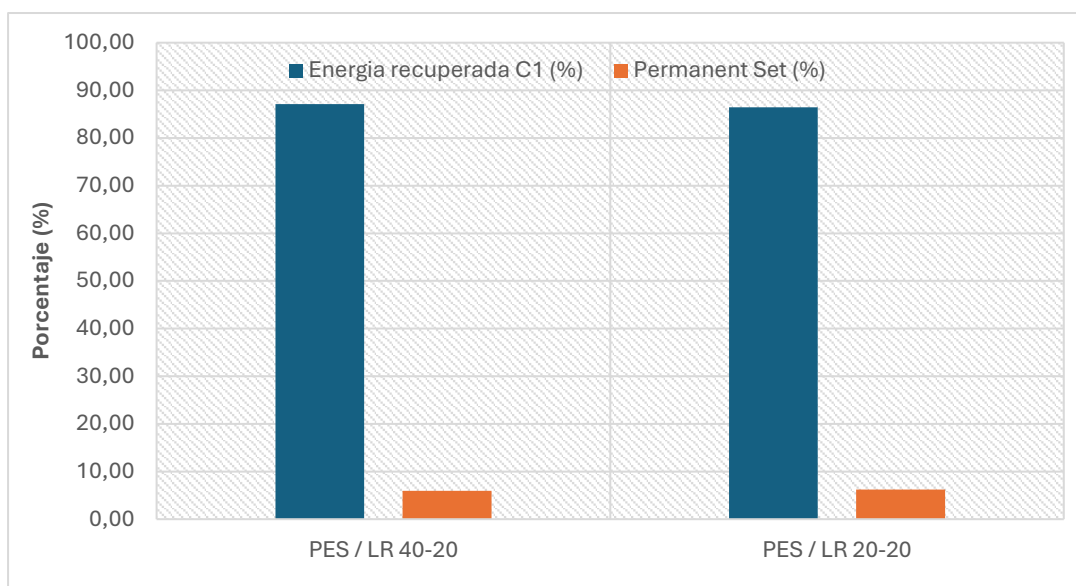
Se han fabricado tejidos a partir de los hilos obtenidos para evaluar su comportamiento en procesos de tisaje, además de las propiedades de los tejidos resultantes. A partir de ellos, se han obtenido prototipos demostradores que permiten valorar de forma más precisa y tangible los resultados obtenidos en esta línea del proyecto.



Muestra	Porcentaje hilos TPELASTIC (%)	Porcentaje hilos PES (%)
PES / LR 40-20	10	90
PES / LR 20-20	5	95

MD				
Muestra	Tipo elástico	% elástico	Energía recuperada C1 (%)	Permanent Set (%)
PES / LR 40-20	ELASTANO	5	87,12	5,98
PES / LR 20-20	TPELASTIC	5	86,45	6,25

CD				
Muestra	Tipo elástico	% elástico	Energía recuperada C1 (%)	Permanent Set (%)
PES / LR 40-20	ELASTANO	5	91,19	4,04
PES / LR 20-20	TPELASTIC	5	90,97	4,59



Los resultados obtenidos con estos tejidos han sido muy favorables, ya que se ha conseguido obtener unas propiedades similares a las del elastano. Como se puede observar en las tablas anteriores, las propiedades de “Energía recuperada” y de “Permanent Set” de los nuevos tejidos obtenidos con el tpeelastic son muy similares a los del elastano, es decir, una vez estirado el tejido, su porcentaje de recuperación de fibras es en torno al 90% en ambos casos. Por lo que se puede demostrar que se han conseguido buenos resultados con los tejidos elásticos obtenidos en el proyecto.

CONCLUSIÓN

En la actualidad, no existen soluciones de la suficiente madurez y eficacia que puedan suponer una alternativa real al uso de elastano, obligando a aceptar su impacto en el medio ambiente como una necesidad, ya que es la única desventaja que se le achaca. La elasticidad no es una propiedad únicamente buscada en el sector textil, sino que se encuentra en una amplia variedad de ámbitos y aplicaciones, con tecnologías presentes muy similares a las halladas en la cadena de producción de hilos textiles, la hilatura por extrusión en fundido de polímeros termoplásticos.

La obtención de hilos elásticos a través de este proceso y utilizando estos materiales facilitaría la adopción de estos productos por el mercado y mejoraría las posibilidades de reciclado y reutilización en comparación a lo ofrecido por el elastano. Utilizar materiales termoplásticos estándar, como el PET y el PA, facilita su introducción a una industria ampliamente establecida y el poder procesar una gran variedad de matrices que se pueden biodegradar o compostar no descarta el poder ser utilizados junto con fibras naturales.

Sin embargo, esto implica superar las dificultades que presentará un material elástico en la hilatura por extrusión, ya que su optimización y ajuste tanto de configuración como de polímeros usados nunca ha considerado el obtener esta elasticidad directamente desde el proceso, centrándose únicamente en obtener las mejores propiedades mecánicas posibles.

6. Colaboradores externos e impacto empresarial

Para el presente proyecto TPELASTIC, se contactó con dos empresas pertenecientes al sector textil de la Comunidad Valenciana que mostraron interés en los objetivos del proyecto planteado ya que consideraron que puede tener relación y salida con sus trabajos habituales. Para hacer oficial ese interés comentado en los desarrollos planteados en el proyecto, se firmó un acuerdo de colaboración con ambas entidades para formalizar el acuerdo y de esta forma indicar tanto el tipo de colaboración como las acciones a realizar durante todo el desarrollo del proyecto. Las empresas interesadas fueron:



La empresa **Plastextil SL** tiene sede en la Comunidad Valenciana, concretamente en Avenida Albaida, 0, Atzeneta d'Albaida, Valencia. Su principal actividad es la hilatura por extrusión en fundido monofilamento de diferentes materiales termoplásticos, en especial, poliolefinas. Mostraron interés en la posibilidad de poder extruir monofilamentos elásticos que puedan no solo ser aplicados para la sustitución del elastano, sino en otros campos como el agrícola.

La empresa ha participado en el PT 2. EJECUCIÓN TÉCNICA, concretamente en la ACTIVIDAD 2.2 EXPERIMENTAL para la validación de los resultados obtenidos en las tareas realizadas durante el proyecto, en concreto la obtención de monofilamentos elásticos a partir de polímeros termoplásticos en un entorno industrial, además de ajustar los parámetros de extrusión, procesado y bobinado para que el escalado sea el óptimo y replicable a su nivel de producción.



La empresa **Lurbel Precision Garment** tiene sede en la Comunidad Valenciana, concretamente en Calle Diables, 34, Polígono industrial el Plá, Ontinyent, Valencia. Con amplia experiencia en la fabricación de ropa deportiva y de montaña. La empresa ha centrado sus esfuerzos en desarrollos innovadores buscando la aplicación de los últimos avances en materiales textiles. Los hilos elásticos desarrollados a partir de materias termoplásticas con las que están familiarizadas (Poliamidas, PA) atrajo su atención e interés por el proyecto.

La empresa ha participado en el PT 2. EJECUCIÓN TÉCNICA, concretamente en la ACTIVIDAD 2.2 EXPERIMENTAL para validar la aplicación de los hilos elásticos obtenidos durante el desarrollo del proyecto y verificar si cumplen los requisitos y estándares del proceso para sustituir el uso de elastano en la confección de prendas, en especial ropa deportiva. Esto incluye el ajuste de parámetros de proceso y de configuración de máquina para lograr resultados óptimos que aseguren un escalado y nivel de producción adecuados.

La consecución de los desarrollos propuestos en el proyecto ha supuesto el desbloqueo de nuevas herramientas que impulsarían la competitividad de las empresas interesados, implementando avances y mejoras en sus procesos y productos, dándoles un importante salto de calidad.