



aitex®
textile research institute

3D-SHIELD

Investigación y
desarrollo de estructuras
textiles de género de
punto para aplicaciones
técnicas en sector
defensa/seguridad



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	7



1. Ficha técnica del proyecto

N.º EXPEDIENTE	IMAMCA/2024/6
TÍTULO COMPLETO	Investigación y desarrollo de estructuras textiles de género de punto para aplicaciones técnicas en sector defensa/seguridad
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

Dentro del ámbito de los textiles técnicos, el desarrollo de textiles de protección presenta un amplio abanico de posibilidades. Desde la utilización de fibras técnicas de altas prestaciones hasta el desarrollo de nuevas estructuras textiles mono o multicapa son opciones de interés para los sectores de defensa, protección e indumentaria laboral.

Es por ello, que se pretende aprovechar la versatilidad de la tecnología de tejeduría de punto por trama rectilínea presente en AITEX para conseguir procesar tales materias y desarrollar tejidos técnicos que cumplan con los elevados requerimientos que exigen estos sectores.

Los principales aspectos en los que se va a incidir con la utilización de esta tecnología son los siguientes:

- Procesamiento de gran variedad de fibras de altas prestaciones. Para conseguir desarrollar tejidos que cumplan con los requerimientos objetivo será necesario la utilización de fibras capaces de soportar esfuerzos muy exigentes, tales como aramidas, poliéster o poliamida de alta tenacidad, polietileno de alto módulo, etc. El sistema de alimentación de esta tecnología va a permitir la inserción de estos hilos de manera minuciosa, ya que estas materias se caracterizan por ser muy abrasivas y resistentes, pudiendo provocar desgastes y roturas muy importantes en el equipo.
- Tejeduría de ligamentos técnicos. De la misma manera, se va a necesitar que estas fibras se tejan en ligamentos aptos para su funcionalidad, más concretamente, para poder resistir esfuerzos mecánicos muy elevados. Será necesario controlar los niveles de elasticidad de los tejidos resultantes implementando refuerzos y rellenos que aporten rigidez y permitan al tejido final comportarse de la manera más homogénea posible ante el esfuerzo aplicado.

Una vez analizadas las prestaciones que este tipo de tecnología puede ofrecer al sector, se plantea el proyecto 3D-SHIELD con la finalidad aportar más valor a los textiles de género de punto aplicables al desarrollo de textil técnico y de seguridad, y de esta manera contribuir en fomentar este tipo de tecnología en la industria.



3. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto 3D-SHIELD se centra en la investigación y desarrollo de nuevas estructuras textiles de altas prestaciones técnicas para los sectores de defensa, protección e indumentaria laboral basadas en la implementación de la tecnología 3D-knitting.

Para tal fin, se plantean las siguientes objetivos técnicos específicos:

- Investigación y desarrollo de tejido técnico con elevada resistencia a la explosión que permita proteger de la onda expansiva generada por la misma, así como de posibles fragmentos en forma de proyectil.
- Desarrollo de textil técnico de protección frente impactos, abrasiones y cortes generados por elementos punzantes y afilados.

Ambas líneas de investigación se abordarán a partir de la utilización de ligamentos técnicos de punto por trama así como de la implementación de fibras de altas prestaciones en diferentes configuraciones que permitan alcanzar los requisitos mecánicos objetivo.

Con los resultados obtenidos del proyecto 3D-SHIELD, se pretende realizar una transferencia del know-how enfocado a las empresas del sector, con el fin de aportar valor en la fabricación de artículos técnicos y de alto valor añadido.



4. Plan de trabajo

PAQUETES DE TRABAJO	2024											
	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												



5.Resultados obtenidos

- Desarrollo de tejidos de punto por trama a partir de fibras de altas prestaciones tales como, aramidas, HT PES, polietileno de alto módulo (UHMWPE), políeter etercetona (PEEK) y polímero de cristal líquido (LCP).
- Desarrollo de textil técnico de género de punto por trama producido en tricotosa rectilínea con muy alta resistencia al estallido.
- Desarrollo de un concepto de funda textil de alta resistencia aplicable a neumáticos para la protección del usuario frente a un posible reventón.



6. Impacto empresarial

Las acciones de difusión y transferencia de resultados del proyecto realizadas han llevado a la muestra de interés de varias empresas. El interés de estas empresas se ha centrado en la tecnología de tejeduría de punto por trama utilizada para el desarrollo de estructuras de punto complejas. Estas empresas han visitado las instalaciones de AITEX con la finalidad de poder ver de primera mano el funcionamiento de dicha tecnología. A partir de este interés y de las necesidades de la empresa, se han realizado varias reuniones posteriores para el planteamiento de una colaboración. Actualmente, el estado de esta se encuentra en proceso de trámite, y se espera que esta propuesta finalice con éxito.