OBJETIVOS

El objetivo del proyecto es el desarrollo de varios prototipos de tejidos conductores, evaluando todas su propiedades, procesos de fabricación, costes, posibilidades de aplicación y limitaciones. Este proyecto es el paso previo imprescindible para el desarrollo de prototipos de *smart clothes electrónicos,* que pueden suponer una revolución en la industria textil-confección.

Las prendas inteligentes constituyen una gran oportunidad competitiva para la industria del sector textil-confección. El hecho de que las prendas inteligentes ofrezcan valor añadido a la función principal tradicional de las prendas (vestir y moda) implica la creación de nuevos productos, mercados y segmentos de clientes.
A nivel teórico, existe un amplio surtido de posibilidades, las cuales amplían el valor añadido que pueden ofrecer las prendas inteligentes (desde prendas sensibles y reactivas a la temperatura, la luz, olores, etc…).
Uno de los tipos de prendas inteligentes más atractivas para el mercado son los "Electronic Smart Clohtes" o **Prendas Electrónicas Interactivas, cuyo objetivo es unir la microelectrónica con el textil,** dando como resultado, la integración de sistemas electrónicos en las propias prendas. Con este desarrollo se puede obtener la integración de múltiples funciones en las prendas: sensores de temperatura, sistemas de localización, reproductores de música, sensores electro cardíacos, sistemas de identificación RFID, sistema de luces, paneles informativos, sensores de presión, juegos interactivos, …..
De todos es conocido, que existen prototipos de Prendas Electrónicas Interactivas (Electronic Smart Clothes), pero lo cierto es que pocos representan una autentica integración con la propia prenda, ya que se basan en la adhesión de componentes más que en la integración en el tejido. Además, estos prototipos tienen una orientación muy singular, sin plantear seriamente un posible enfoque de producción masiva para ser comercializado.
La base principal de la integración de las Prendas Electrónicas Interactivas (Electronics Smart Clothes) es el desarrollo de tejidos conductores de señales eléctricas, implicando necesariamente la utilización de componentes electrónicos integrados en la prendas, gracias o mediante el uso de propiedades conductivas del propio tejido.
El primer paso fundamental para el desarrollo de Prendas Electrónicas Interactivas (Electronics Smart Clothes) es la obtención de tejidos conductores con todas las propiedades eléctricas, los cuales permitan la creación de una prenda interactiva con sensores y dispositivos electrónicos por un lado, y por otro lado, todas las propiedades textiles requeridas en una prenda.
Hasta ahora se han realizado algunas investigaciones para la obtención de tejidos conductores a través de diferentes tecnologías y soluciones. Pero se trata de fases iniciales de investigación, básicamente teóricas, que, en los mejores casos, sólo han dado lugar a demostraciones de laboratorio.

Muchas de las investigaciones realizadas son “inviables” desde el punto de vista productivo y, hasta el momento, se han basado más en el investigación de laboratorio que en el desarrollo de prototipos. Todavía existen muchas dudas de qué tecnología es la adecuada para la creación de tejidos conductores.

El objetivo de este proyecto es superar esta fase de investigación para entrar en la fase de desarrollo de prendas con tejidos conductores, evaluando, de forma práctica y productiva, las diferentes soluciones obtenidas de estas investigaciones básicas.

El proyecto desarrollará diferentes prototipos de tejidos conductores para su uso e implantación en una prenda de vestir, analizando las propiedades eléctricas y textiles de cada uno de ellos. Asimismo, para cada prototipo se analizará la forma de producción e implantación real en la industria textil-confección, así como para qué tipo de Prendas Electrónicas Interactivas (Electronic Smart Clothes) pueden ser usados.

Los prototipos que se realizarán constarán de un circuito conductor básico de dimensiones similares a las necesarias para el montaje de una prenda (en lo que se refiere a longitud). Los diferentes prototipos que desarrollará el proyecto se agruparán en función de la tecnología utilizada:

- Prototipos de tejidos conductores basados en el uso de hilos conductores (creados directamente a partir de fibras poliméricas conductoras o de mezclas de hilos conductores y hilos convencionales).
- Prototipos de tejidos conductores basados en la impregnación con revestimiento conductor (las diferentes tecnologías de revestimiento aplicada a hilos o tejidos, así como el espesor del revestimiento ofrecerán diferentes niveles de conductividad).
- *Prototipos de tejidos conductores basados en la impresión de tintes conductores. Mediante la impresión digital sobre tejidos, existe la posibilidad de crear circuitos conductores.*
- Prototipos de tejidos conductores basados en la activación de las propiedades electro – físicas de la superficie de un hilo o tejido; a fin de obtener un tejido conductor sin modificar las propiedades intrínsecas textiles del tejido base.

Para cada uno de los prototipos se desarrollará un informe completo sobre sus propiedades eléctricas, propiedades textiles, proceso tecnológico necesario, máquinas textiles utilizadas, posibles aplicaciones en las Prendas Electrónicas Interactivas (Electronic Smart Clothes) y, finalmente, una estimación de costes para su industrialización y comercialización.

Este proyecto es el paso previo imprescindible para el desarrollo productivo de Prendas Electrónicas Interactivas (Electronic Smart Clothes). Una vez se haya obtenido el conjunto de tecnologías para la creación de tejidos conductores, se abrirán las puertas a la integración de diferentes sensores y dispositivos electrónicos para la obtención de multitud de diferentes funcionalidades añadidas a las prendas.