



Nueva sede de AITEX en Alcoy (Alicante). Edificio desarrollado por el estudio de arquitectura Kubota & Bachamann Architects

Innovación y tejidos del futuro

La protección del medioambiente es una emergencia y por ello se desarrollan en el sector nuevos tejidos —a partir de las llamadas fibras ecológicas o biofibras—, que pertenecen a las familias de las fibras sintéticas, artificiales (proteínicas o celulósicas) o naturales, o bien nuevos tintes de origen vegetal o biosintético y otros procesos vanguardistas que dan respuesta a una parte del concepto de textil ético que ya se está abriendo camino en un mercado sensibilizado por la sostenibilidad. Son múltiples los proyectos de I+D que impulsan en España el futuro de un sector innovador y que avanza en compromiso ambiental.

Javier Pascual Bernabeu

Jefe Grupo I+D+i Fibras Técnicas y Materiales Textiles de la Asociación de Investigación de la Industria Textil (AITEX)

Los textiles están muy presentes en nuestra vida cotidiana y se utilizan tanto en prendas de vestir, textiles para el hogar y tapicerías, como en productos para equipos de protección, en edificación y en automoción, entre muchas otras aplicaciones. Los textiles en sus diferentes formatos y acabados se escogen tanto por razones estéticas y de confort como dependiendo de las funcionalidades que ofrecen y de los requisitos que se les exigen para aplicaciones técnicas.

AITEX es un centro de referencia a la vanguardia en innovación, investigación y desarrollo tecnológico en España y uno de los principales de Europa. Con más de 35 años de experiencia, invierte en infraestructuras y aporta soluciones de presente y futuro a las empresas textiles. Es además el centro de referencia de investigación, innovación y servicios técnicos avanzados para las empresas de los sectores textiles, confección y textiles técnicos. A medida que la producción y el consumo de productos textiles continúa creciendo, se muestra más necesaria la aplicación e investigación de técnicas de I+D+i no sólo para avanzar en la sostenibilidad de este sector de la producción, tan relevante en España, sino para ofrecer respuestas de futuro basadas en la investigación. Las actividades en investigación aplicada, innovación tecnológica, servicios técnicos avanzados de laboratorio, certificaciones y formación técnica para empresas se suman a la gestión de acuerdos bilaterales con centros de todo el mundo para el intercambio de experiencias, participando en proyectos internacionales de innovación que generen conocimiento para aportar valor a empresas del sector.

El impacto de la mayor producción es notable en el aumento de las emisiones y el consumo de agua y energía, y como consecuencia su impacto negativo en el medio ambiente. La producción mundial de textiles casi se duplicó entre los años 2000 y 2015, y se espera que el consumo de ropa y calzado aumente un 63 % en 2030, pasando de las 62 MTn actuales a 102 MTn. En la Unión Europea, el consumo de textiles representa en promedio el cuarto mayor impacto negativo en el medio ambiente y en el cambio



climático, y el tercero más alto en uso de agua desde una perspectiva de ciclo de vida global. Además, aproximadamente 5.8 MTn de textiles se desechan cada año, aproximadamente 11 kg/persona, y cada segundo en algún lugar del mundo se deposita en vertederos o se incinera un camión de textiles.

Sobreproducción y sobreconsumo

Dado que la indumentaria representa la mayor parte del consumo de textiles (81 % en la UE), las tendencias de usar prendas durante periodos cada vez más cortos antes de desecharlas contribuyen en gran medida a patrones insostenibles de sobreproducción y sobreconsumo. Estas tendencias se conocen como ‘moda rápida’, que incita a los consumidores a seguir comprando ropa de calidad inferior y a menor precio, producida en respuesta a las últimas tendencias. Además, la creciente demanda de textiles está alimentando el uso ineficiente de recursos no renovables obtenidos a partir de combustibles fósiles. Estos impactos negativos tienen sus raíces en un modelo lineal caracterizado por bajos índices de uso, reutilización, reparación y reciclaje de fibras textiles, y que frecuentemente no prioriza la calidad, durabilidad y reciclabilidad en el diseño y en la fabricación de prendas de vestir. Cabe considerar también la liberación de microplásticos de textiles sintéticos durante todas las etapas de su ciclo de vida, que también agrava los impactos ambientales del sector.

La cadena de valor global textil es compleja y diversa y se enfrenta a desafíos sociales impulsados en parte por presiones para minimizar los costes de producción y satisfacer la demanda del consumidor de productos asequibles. Si nos centramos en esta problemática y se cumple con los requisitos de sostenibilidad, se puede promover la creación de cadenas de producción textil más sostenibles y circulares, además de generar nuevas tecnologías y modelos de negocio innovadores de forma que se reducirá el impacto ambiental de los textiles a lo largo de su vida útil, se fortalecerá la industria y se mejorarán las condiciones laborales según los estándares internacionales, disminuyendo la necesidad de usar materias primas nuevas.

Esta estrategia es la que plantea la UE para los Textiles Sostenibles y Circulares y tiene como objetivo crear un marco coherente para la transición del sector textil, donde para 2030 los productos textiles en el mercado de la UE sean de larga duración y reciclables, en gran medida hechos de fibras recicladas, libres de sustancias peligrosas y producidos respetando los derechos sociales y el medio ambiente. Así los consumidores se beneficiarán más tiempo de textiles de alta calidad a precios accesibles, la moda

Crear un marco coherente para la transición del sector textil, objetivo de la UE

Microcolor



Reducción del impacto ecológico de los procesos de tintura y acabados mediante sustitución de los productos químicos por rematados con componentes sostenibles. Procesos de tintura obtenidos mediante microorganismos (microalgas, bacterias, hongos) y plantas aromáticas, que además de ser más ecológicos y sostenibles reducen el consumo de agua, tiempo y energía.

rápida quedará obsoleta y emergerán los servicios de reutilización y reparación económicamente rentables. Además, en un sector textil competitivo, resiliente e innovador, los propios fabricantes deben asumir la responsabilidad de sus productos a lo largo de la cadena de valor, incluso cuando se convierten en residuos. Por tanto, el ecosistema de los textiles circulares está prosperando impulsado por la necesidad de disponer de instalaciones suficientes para el reciclaje innovador fibra a fibra, reduciendo al mínimo la incineración y el vertido de textiles.

Dicha estrategia de la UE para los Textiles Sostenibles y Circulares pretende transformar la industria textil para mitigar su impacto ambiental y mejorar la sostenibilidad a lo largo de toda la cadena de valor, promocionando la producción sostenible mediante la adopción de prácticas de producción sostenibles dentro del sector textil, que incluyen la reducción de la huella ambiental de los procesos de fabricación textil, el consumo de energía y agua, y la minimización de la generación de residuos.

Información sobre alternativas ecológicas

La citada estrategia pretende priorizar los principios de economía circular extendiendo el ciclo de vida de los textiles mediante la reutilización, reparación y reciclaje, reduciendo así la cantidad de residuos textiles enviados a vertederos o incineradoras, a la vez que fomentar el consumo responsable animando a los consumidores a hacer elecciones más sostenibles cuando compren productos textiles, creando conciencia sobre los impactos ambientales y sociales de la industria textil y proporcionando información sobre las alternativas más ecológicas.

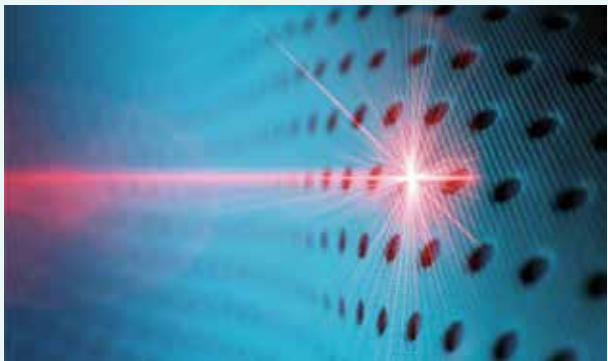
Es crucial mejorar la trazabilidad y transparencia en la cadena de suministro textil, asegurando que los consu-

La innovación en el textil prioriza el uso de materiales naturales, orgánicos y biodegradables

midores tengan acceso a una información clara sobre el origen, los procesos de producción y las credenciales ambientales de los textiles, siendo necesario apoyar las iniciativas de investigación e innovación que impulsen tanto los avances tecnológicos en la producción textil sostenible, las tecnologías de reciclaje y de los materiales ecológicos y promover la cooperación internacional mediante la colaboración con socios globales para establecer estándares y prácticas comunes para textiles sostenibles y circulares. Esto precisa implementar medidas legislativas para incentivar el ecodiseño, la producción sostenible y el consumo responsable fomentando el uso de las ecoetiquetas y de normas que certifiquen los textiles basados en criterios de rendimiento ambiental y social, guiando así las decisiones del consumidor y apoyando al sector para facilitar su transición hacia prácticas más sostenibles por ejemplo, mediante el lanzamiento de campañas de concienciación e iniciativas educativas que permitan informar a los consumidores sobre las diferentes opciones textiles sostenibles y los beneficios de las prácticas de economía circular.

TINABLE, tintes ecológicos

Para lograr tinturas de tejidos sostenibles, AITEX ha sustituido productos sintéticos, como los colorantes, por productos de origen natural. Las tinturas realizadas, obtenidas de fuentes renovables como las plantas, son comparables a las tinturas con colorantes sintéticos en cuanto a valores de solidez a la luz y al lavado. Además de los colores naturales, TINABLE amplía la gama a otros difíciles de encontrar en la naturaleza, como el negro, el azul, gris y el verde.



Tejidos deportivos y domésticos desarrollados por marcado con láser

FUN2GARMENT, técnica y funcionalidad

Los materiales textiles con acabados técnicos y funcionales obtenidos en compromiso con el medioambiente son el objetivo fundamental del proyecto FUN2GARMENT. Prendas personalizadas y con un alto componente estético que presentan un amplio abanico de aplicaciones en el campo del textil de hogar y deportivo.

- Tapicería y cortinería principalmente) con nuevas texturas, personalizados y alto componente estético y de diseño, desarrollados por marcado con láser
- Nuevos procesos de pretratamiento (preparación) y limpieza de tejidos para hogar mediante aplicación de ozono
- Prendas en el sector ocio/deporte personalizadas con efectos estéticos por aplicación de tecnología de ozono o por tintura micronizada, o con prestaciones como repelencia al agua/aceite, actividad antimicrobiana, efecto antiolor, efecto antimosquitos o retardancia de llama obtenidas por acabado por micronizado
- Nuevo proceso que favorece la reducción en el consumo de agua (más del 80 %) y en productos químicos (hasta el 50 %), así como en la generación de aguas residuales (más del 90 %)

En la encrucijada entre la creatividad y la conciencia ambiental, la moda sostenible emerge como un faro de esperanza en una industria históricamente conocida por su impacto negativo en el medio ambiente y en las condiciones. La moda sostenible hace referencia al concepto de crear artículos de moda de una manera que reduzca el impacto ambiental y promueva la responsabilidad social

en todo el proceso de producción con el objetivo de crear artículos de moda que sean respetuosos con el medio ambiente, socialmente responsables y económicamente viables.

Uno de los enfoques principales de la moda sostenible hace referencia al uso de determinadas materias primas en la producción priorizando el uso de materiales naturales y orgánicos, como la lana, el lino y el algodón, cultivados y cosechados sin pesticidas ni productos químicos nocivos, siendo estos materiales biodegradables y que no contribuyan a la acumulación de residuos en los vertederos. También se debe considerar el proceso de producción para minimizar los residuos, reducir el consumo de energía y emplear fuentes de energía renovables, y elegir procesos productivos menos perjudiciales para el medioambiente, por ejemplo mediante el uso de tintes naturales en lugar de productos químicos tóxicos.

Biofibras alternativas

Debemos esperar que la sostenibilidad se convierta en la norma y que no haya otra posibilidad de fabricar tejidos que la sostenible. En cuanto a las biofibras más conocidas, además del algodón convencional, se dispone de otros tipos de algodón más ecológicos, el algodón coloreado y algodón orgánico.

Para el primero, el algodón se cultiva directamente en los colores deseados, sin necesidad de un proceso posterior de tintura, con lo que se preserva el medioambiente ya que la contaminación generada en las operaciones de blanqueo y tintura se elimina. Sin embargo, presentan inconvenientes, ya que son fibras cortas y presentan mayor dificultad en los procesos convencionales de hilatura. Los colores obtenidos son sensibles a la luz y su coste es entre un 20-40% más elevado con respecto al algodón convencional.

Por otra parte, el algodón orgánico agrupa a dos tipos de algodones, el que se obtiene de un cultivo sin productos químicos y el que se cultiva con productos químicos autorizados por los reglamentos de los productos orgánicos. Este algodón “orgánico” se basa en métodos tradicionales de cultivo y se rige por rigurosas normas (los campos de cultivo deben estar entre 3-10 años sin haber sido tratados con agroquímicos, los campos deben estar delimitados por seguridad frente a la contaminación de otros campos colindantes y requieren el uso de productos naturales durante su cultivo. Incluso las plagas se combaten con control biológico.

Se debe cuidar el proceso de producción para minimizar los residuos y reducir el consumo de energía

rGENERA

Proyecto de I+D para desarrollar productos textiles a partir de la reutilización de fibras de carbono y siguiendo procesos de hilatura, cardado y tejeduría para obtener composites termoplásticos con propiedades mecánicas mejoradas y a costes competitivos. Estos composites de fibra de carbono reciclada (rCF) a partir de hilados cuentan con prestaciones mecánicas mayores a la actual solución existente en el mercado con esta tipología de fibras, los no-tejidos de muy bajas prestaciones mecánicas

- Aumento de la resistencia respecto a los nonwovens.
- Optimización del ratio fibra matriz/fibra refuerzo.
- Estructuras innovadoras como el braidin, dref, retorcidos, entorchados, melt-coating...



Otros ejemplos de moda sostenible para la que se emplean fibras naturales como el algodón orgánico, el cáñamo y el lino, son los que utilizan materia prima reciclada como el poliéster y el nylon —reciclados termo-mecánica o químicamente—. que requieren menos recursos para su producción y, o bien son biodegradables o bien fácilmente reciclables al final de su vida útil. Las técnicas de produc-

ción sostenible incluyendo todas las etapas de la cadena de valor desde el diseño hasta la fabricación, permiten adoptar prácticas que minimicen el desperdicio de materiales, reduzcan el consumo de agua y energía, utilicen energías renovables siempre que sea posible y mejoren la eficiencia y la sostenibilidad en los procesos de producción.

Consumo responsable

La moda sostenible no es solo una tendencia pasajera, sino una necesidad urgente en un mundo que se enfrenta a desafíos ambientales y sociales crecientes. Adoptar la moda sostenible, significa no solo reducir nuestro impacto ambiental y apoyar prácticas justas en toda la cadena de suministro, sino también promover un consumo más consciente y responsable. Cada pequeño paso hacia la moda sostenible importa, y juntos podemos crear un futuro donde la moda sea sinónimo de creatividad, ética y respeto por el planeta y las personas.

La moda sostenible implica promover un consumo más consciente y responsable

Bambú, soja y maíz

Entre las biofibras más utilizadas cabe citar el bambú cuyas características naturales le confieren de ciertas funcionalidades como su capacidad antibacteriana y desodorante o su capacidad de absorber y evaporar el sudor más rápidamente que otras fibras. Además, es una planta increíblemente resistente y de rápido crecimiento que no requiere de fertilizantes ni pesticidas para su crecimiento, lo que reduce la contaminación del agua y el suelo. La soja posee el brillo de la seda, con una coloración amarillo pastel que presenta buenas propiedades higiénicas y funcionales, con buena afinidad por la piel.

El ácido poliláctico (PLA) se obtiene del maíz, y ofrece confort y aislamiento comparable al de las fibras naturales y un fácil cuidado como el de las fibras sintéticas. Entre sus ventajas, posee baja absorción de agua, baja densidad, baja inflamabilidad y generación de humos, baja resistencia a la abrasión, bajo índice de refracción y buena resistencia a las radiaciones UV.

Las firmas deben asumir a través de la investigación la responsabilidad social de sus productos

La quitina y su derivado el quitosano presentan una excelente absorción e inhibición de grasas y aceites, acelera la regeneración de los tejidos epidérmicos y aporta suavidad y confort a los tejidos siendo un material no tóxico y alergénico.

Otras biofibras que se incluyen dentro de las fibras sostenibles son por ejemplo, las fibras de la proteína de la leche, fibra de alpaca, fibras de piña, de residuos de frutas, de algas, ortiga, abacá, corcho, seda de loto, banana o café.

Material orgánico y reciclado

La moda sostenible ofrece una respuesta a los problemas medioambientales y sociales comentados, ya que permite reducir la huella ambiental utilizando materiales orgánicos y reciclados minimizando el uso de recursos naturales no renovables y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes. En realidad, en las últimas décadas ya ha habido un cambio notable en la industria de la moda hacia la moda sostenible. Las marcas están adoptando prácticas más responsables en respuesta a la presión pública y regulatoria, así como a la creciente conciencia sobre la sostenibilidad. Tanto las grandes corporaciones como las pequeñas empresas están reconsiderando sus modelos de negocio para alinearlos con principios éticos y ambientales sólidos.

Agromater

La Red Cervera Agromater ha centrado sus capacidades tecnológicas en el estudio de valorización de residuos y subproductos del ámbito agrícola y agroalimentario para el desarrollo de nuevos materiales de bajo impacto medioambiental, de fácil reciclabilidad y con un ciclo de vida perfectamente definido para el objetivo previsto.

- Obtención de tejidos útiles para aislamiento acústico

