

Reciclado y Pasaporte Digital de Producto (DPP), temas clave en la feria ITMA 2023.

Por Ing. Patricia Marino. Docente UTN, coordinadora proyecto INTI- UE

Invitada por el Agencia Italiana para el Comercio Exterior (ICE) y la ACIMIT tuve la oportunidad de visitar la feria de tecnología textil ITMA 2023 llevada a cabo en el mes de junio en Milán/Italia, pudiendo observar una multitud de innovaciones y desarrollos interesantes. La feria contó con 111.000 visitantes de 143 países, en el caso de Argentina, podemos decir que de acuerdo con los datos oficiales se encontró entre los primeros 15 países en cantidad de visitantes con alrededor de 1500 participantes.

Sin duda la sostenibilidad y la digitalización surgieron como los pilares centrales de la feria. Estos aspectos se abordaron desde la fabricación digital, la mejora de la eficiencia y al mismo tiempo la reducción de la huella de carbono.

En los últimos años, la digitalización, la Industria 4.0 y la necesidad de una "fábrica inteligente", la "fábrica del futuro", han ido ganando terreno, de esta manera el futuro digital de la fabricación en la cadena de valor de textiles y prendas de vestir incluyen la sostenibilidad desde sus múltiples aspectos, la transparencia, la trazabilidad y los desafíos basados en la innovación.

Con relación a la innovación, la Cematex (responsable de la feria) presentó el espacio Start-Up Valley, una plataforma para destacar la innovación de 15 empresas en etapa inicial. Estas empresas ofrecieron soluciones y tecnologías innovadoras para apoyar e inspirar la transformación en las industrias textil, de la confección y de la moda y permiten vislumbrar tecnologías emergentes. La selección estuvo a cargo de un panel de expertos de la industria.

Como la exposición de tecnología textil más grande que atrae a los principales fabricantes de textiles y prendas de vestir de todo el mundo, la ITMA ofreció a estas empresas emergentes una plataforma útil para presentar sus innovaciones frente a una audiencia global, encontrar inversores y colaboradores y aprovechar las conexiones de la industria y los profesionales conformando redes.

Los principales temas abordados por los Start Up se encontraron:

Sewts: sistemas de fabricación y manipulación de textiles con IA, **Tailr:** plataforma basada en la nube que agiliza la producción de prendas, **TreeToTextile:** tecnología de fibras celulósicas de base biológica, **Weffan Ltd.:** ropa tejida en 3D sin desperdicio, **Xiphoo:** solución de protección de marca de extremo a extremo, **Hemp-Act:** Maquinaria eficiente para el procesamiento de fibras de cáñamo, **Myth.AI:** generador de diseño de impresión con IA, **Nano-Dye Technologies:** teñido sostenible de algodón y poli/algodón, **Noosa:** fibra circular de base biológica, **PaperTale:** rastreador de sostenibilidad de la cadena de valor textil, **Tecnologías Apparel 4.0:** Digitalización de la confección de prendas de vestir, **ColorKiM:** Tintes textiles naturales, **Colourizd:** Coloración de hilo sostenible, **Dimpora:** Membranas sin flúor de alto rendimiento, **Haelixa:** Transparencia a través de la trazabilidad basada en el ADN.

Paralelamente la feria organizó un espacio con conferencias bajo el lema de Intercambios innovadores.

Como aspectos sobresalientes en la ITMA 2023 podríamos destacar el reciclado de fibras y los sistemas de trazabilidad en toda la cadena de transformación textil (desde la fibra hasta la prenda) con el objetivo de reducir su impacto ambiental, plasmado en la propuesta del Pasaporte Digital de Producto de la UE.

Reciclado de materiales textiles

La Unión Europea (UE) ha definido una estrategia para la producción de textiles sustentables de economía circular para disminuir su impacto ambiental con el horizonte del 2030. Se recomienda

que todos los productos textiles en el mercado de la UE sean durables, reparables y reciclables y que se elaboren en su mayoría de fibras recicladas.

El reciclado de las fibras textiles puede seguir dos caminos: el reciclado químico o el físico-mecánico.

Como primera etapa clave se encuentra la clasificación de los desechos textiles de acuerdo con su composición de manera de programar su reciclado por alguna de estas dos posibilidades de procesamiento. En el caso del reciclado químico se disuelve el material y se obtienen nuevamente fibras con propiedades para ser introducidas nuevamente en el proceso textil.

El uso de fibras recicladas mecánicamente y usadas en la hilatura tiene consideraciones de calidad específicas: tales fibras tienen una tasa más alta de contenido de fibras cortas y de neps o botones, y pueden a menudo ser coloreadas, en particular si se usan materiales después de su uso por el consumidor. Los hilos reciclados tienen limitaciones en términos de grosores más finos.

Oficialmente, un hilo se puede llamar reciclado solamente cuando se hila con más de un 20% de fibras recicladas, de acuerdo con lo establecido por el Estándar de Reciclado Global (Global Recycled Standard, o GRS por sus siglas en inglés), esta es una certificación voluntaria para el seguimiento de productos y la verificación del contenido reciclado de los materiales en un producto final

La mezcla de fibras de algodón virgen y recicladas es un desafío para los hilanderos ya que serán afectados algunos parámetros de calidad importantes. De acuerdo con la empresa Uster es claro que el uso de algodón reciclado en una mezcla con fibras vírgenes ejerce un impacto negativo tanto en la resistencia como en la regularidad del hilo que la maquinaria de hilatura no puede resolver.

Según la empresa Uster los hilanderos deben afrontar dificultades debido a la alta proporción de fibras cortas en el algodón reciclado (CO-R) y al hecho de que cuando se mezcla con algodón virgen (CO), la distribución de la longitud de la fibra está lejos de ser la óptima. Esto impacta, por ejemplo, en el mal control de las fibras cortas en el sistema de estiraje en el paso por manual. En ensayos, un hilado a rotor Ne 20 de 75% CO y 25% CO-R se compararon con un hilado de algodón 100%. Se midieron los valores relacionados con la uniformidad, imperfecciones y vellosidad y se produjo un CV% relativamente bajo en los datos del Uster Statistics, lo que pudiera indicar una buena calidad para el hilo reciclado si se consideran solamente los valores numéricos. Sin embargo, un análisis más cuidadoso realizado con espectrogramas Uster Tester 5 mostró un error de estiraje en el manual que podría causar defectos en el tejido a elaborar con dichos hilos. Es inevitable que la mezcla del algodón virgen con el reciclado produzca resultados peores en algunos parámetros de calidad del hilado. El uso de fibras recicladas es a menudo deseable en términos ambientales, pero crea una nueva realidad para la industria.

La edición de los Statistics 2023 (Uster) ofrece una extensa gama de datos sobre las fibras, apoyando las metas de sustentabilidad. Una mezcla ideal de fibras — con o sin contenido de fibras recicladas — asegura también el cumplimiento de los requerimientos de calidad para un menor desperdicio.

La nueva realidad podría traer un cambio de paradigma en el sector, donde la competitividad ya no se basa únicamente en el precio, sino también en la sostenibilidad.

La innovación se dirige hacia la recuperación de las fibras incluyendo la modificación química de los textiles y la preparación para la producción de hilo, convirtiendo a los residuos textiles posconsumo en fibras nuevas de primera calidad para la industria textil.

La tecnología de reciclaje de textiles a textiles captura el valor de los desechos que de otro modo se verterían en basurales o se quemarían.

En este orden es de destacar a la empresa West Tex de España que presentó en la feria un sistema de clasificación de desperdicios de tejidos textiles a partir de un sistema de medición por infrarrojo que los clasifica por composición y color, ambos de gran importancia para el posterior reciclado.

Pasaporte Digital de Producto (DPP)

Durante el desarrollo de la ITMA 2023, la UE presentó los principales aspectos del **Pasaporte Digital de Producto (DPP)**. La intención del DPP es permitir el intercambio de información clave relacionada a la circularidad de los productos. En consecuencia tiene como propósito, acelerar la transición hacia la economía circular, impulsando la eficiencia material y energética, ampliando la vida útil de los productos y optimizando el diseño, la fabricación, el uso y la manipulación al final de su vida útil.

Esta iniciativa tiene como objetivo apoyar métricas clave como la producción de productos ambientalmente conscientes acelerando la transición de Europa hacia una economía circular, un aumento en el acceso y la calidad de los datos comerciales a través de DPP y garantizando el cumplimiento de las obligaciones legales.

Se cree que el DPP brindará nuevas oportunidades comerciales a los actores económicos a través de la retención y optimización del valor circular (por ejemplo, actividades vinculadas al producto como servicio, reparación mejorada, remanufactura y reciclaje) basadas en un mejor acceso a los datos. Además de ayudar a los consumidores a tomar decisiones sostenibles y permitir a las autoridades verificar el cumplimiento de las obligaciones legales.

Según la Fundación Ellen MacArthur, se estima que cada segundo en todo el mundo se tiran toneladas de desechos textiles a vertederos o se queman. Los residuos de ropa son solo una cara del problema, hay otros impactos ambientales, como son las emisiones de carbono y los micro plásticos a los océanos, así impactos sociales que deben tenerse en cuenta.

En tal sentido cobran relevancia los sistemas de certificación voluntaria ya existentes tales como los vinculados a las restricciones al uso de sustancias nocivas, colorantes cancerígenos, certificaciones ambientales, al uso de fibras recicladas en el producto final, etc. Se deben sumar a los mismos sistemas de trazabilidad de toda la cadena de valor tales como sistemas de radiofrecuencia /RFID), blockchain o el ADN para fibras de alto valor (ej. algodón pima y egipcio que ya lo poseen). Todas las herramientas que proporciona la revolución 4.0 serán indispensables incluyendo el uso de monedas digitales.

El DPP puede actuar como un punto de inflexión al proporcionar un registro digital completo de cada producto textil como única fuente de información durante todo el ciclo de vida del producto, detallando su recorrido desde las materias primas hasta las prendas terminadas, en el gráfico se observan las etapas que incluye el DPP. Este nivel de transparencia permitirá a los consumidores tomar decisiones con información, animándolos a apoyar marcas que prioricen el abastecimiento ético, las prácticas de fabricación responsable y la gestión ambiental. Se estima que el DPP estará en funcionamiento en la UE en el año 2027.

La estrategia textil de la UE no sólo tiene como objetivo mejorar el reciclaje; También se esfuerza por diseñar productos con eficiencia energética, durabilidad y reparabilidad desde el diseño del mismo para mantener al mínimo los residuos y los impactos ambientales nocivos con el objetivo de ampliar la vida útil de los textiles, aumentar la reciclabilidad y el contenido reciclados también implica prohibir la destrucción de textiles no vendidos o devueltos e introducir un pasaporte digital

que sirva como base para la toma de decisiones y fortalezca los derechos de los consumidores.

Bibliografía consultada

- Uster Technologies AG. "Hilo Reciclado-Uster resalta los desafíos y soluciones" Textiles Panamericanos. Abril 2023
- "Digital Product Passport on the way to circular economy", Newsletter Textile Technology. Agosto 2023.
- ITMA connect