

EL SECTOR TEXTIL BONAERENSE Y SU RELACIÓN CON LA INDUSTRIA 4.0

FREGONESE, CATALINA; SCHIOPETTO, NATALIA

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata

fregonesecatalina@gmail.com; nataliaschiopetto@gmail.com

RESUMEN

En este trabajo se comienza con una descripción de las herramientas TIC y 4.0, especialmente en relación a la industria textil bonaerense. Previo al análisis central, se realizó un marco teórico para definir los conceptos más importantes, como los sistemas de información y cómo se conforman.

En el desarrollo, se trató el avance con el pasar de los años a través de encuestas del ENDEI y ClinTEC a grandes, medianas y pequeñas empresas. Se explicaron los factores claves y efectos de las tecnologías 4.0, considerando qué empresas tienen mayores ventajas en este nuevo sistema. También, se marcaron los factores limitantes ante el avance de los sistemas informáticos y la importancia de superarlos para lograr que la empresa evolucione.

Se desarrollan diferentes temas, como los cambios e innovaciones en la industria, las problemáticas presentes y futuras y sus soluciones, etc. Finalmente, se plantean las conclusiones obtenidas a partir de la realización del informe y se da un cierre al tema analizado.

PALABRAS CLAVE: Industria textil, tecnologías 4.0, innovación, TIC.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las industrias que se vinculan en el sector TIC son fundamentales para la constante innovación y el desarrollo económico de cualquier ciudad en el mundo. Las herramientas TIC y 4.0 tienen un impacto central y un efecto “dominó” en el resto de los sectores productivos. El motivo se debe a que brindan una gran gama de posibilidades para diversas empresas y emprendedores, potenciando directamente la economía local y creando así más empleo de calidad.

Uno de los aspectos más valiosos de la Economía del Conocimiento es su impacto en toda la economía. El próspero desarrollo de este sector incrementa la productividad y genera fuentes de empleos de calidad en todos los sectores como por ejemplo la construcción, textil, manufactura, alimentos, automotriz, agro y comercio, entre muchos otros.

A través de la incorporación de estas herramientas, cualquier industria tendrá la capacidad de ser más eficiente y competitiva, mejorando la productividad, generando nuevos negocios y creando numerosos empleos.

El modelo industrial 4.0 está asociado a la intensificación extrema de la digitalización de los sectores productivos. Este proceso supone un salto en la adopción generalizada de distintos sistemas tecnológicos y nuevos procesos originados en países desarrollados. Esta transformación que supone la digitalización no podría haber sido posible sin estos tres factores: grandes volúmenes de datos aprovechables, un crecimiento sin precedentes en la capacidad de los sistemas informáticos para procesarlos y un aumento formidable en la velocidad de la conectividad para transmitirlos.

Las prácticas organizacionales de este modelo tecnológico necesitan de la constante participación de los trabajadores para que el aprendizaje y la mejora continua puedan aprovecharse y sean absorbidos adecuadamente. Para ello es necesaria una continua capacitación y formación de recursos

humanos y cambios en las estructuras organizacionales y rutinas laborales con el objetivo de optimizar la capacidad de gestión de conocimiento útil que circula al interior de la empresa.

Las tendencias innovadoras en la provincia de Buenos Aires permiten adelantar algunos hechos. El primero de ellos, es la inexistencia de una adopción integral de las tecnologías y prácticas organizacionales del modelo de la industria 4.0 en ningún segmento de la matriz industrial bonaerense. Esto se debe a que la industria 4.0 es una tendencia actual, no algo fijo desde hace tiempo. En segunda instancia, si bien las tecnologías digitales son valoradas por la mayoría de las empresas, no existe aún un reconocimiento claro de su potencialidad en el ámbito específico de la planificación, gestión y control del proceso productivo. En realidad, su uso aparece fundamentalmente asociado a la dimensión comercial y administrativo-contable de la empresa. Se puede ver plasmado en una escasez de la utilización de software y dispositivos inteligentes para la automatización de los procesos de producción. El tercer hecho estilizado es que, junto al déficit en la adopción de tecnologías duras, se observan marcadas insuficiencias en varias de las prácticas organizacionales necesarias para inducir el modelo 4.0, incluyendo la gestión del conocimiento al interior de la empresa, la formación digital de sus trabajadores y las conductas de vinculación tecnológica con actores externos.

En las siguientes páginas, se desarrollarán diversos aspectos que la industria textil del sector bonaerense tiene y su relación con las herramientas TIC y 4.0. Para ello se indagaron numerosas fuentes de información como extractos de diarios, revistas y algunos sitios de Internet.

2. MARCO TEÓRICO

El término “industria 4.0” surge en Alemania hace aproximadamente una década (Pfeier, 2017; Rojko, 2017). Una forma habitual de definir este novedoso concepto es caracterizarlo como la digitalización extrema del

sector manufacturero. Otra definición se basa en la “integración total” entre los procesos comerciales y de fabricación, y además entre los factores que integran la cadena de valor de la empresa.

Las tecnologías que se pueden definir como componentes de la transformación 4.0 tienen su origen en distintos momentos. Tanto la inteligencia artificial, el control numérico como el diseño de software, por ejemplo, aparecieron en los años 1950, mientras que los robots autónomos 20 años más tarde. Existen otros sistemas tecnológicos que son más contemporáneos, como el Internet (1990), el big data (principios del 2000) o la blockchain (fines de los 2000). Aunque ya existían numerosos inventos tecnológicos, lo que permite marcar la diferencia del modelo de la industria 4.0 es la difusión de su uso articulado, lo que conduce a transformaciones disruptivas en materia productiva.

A partir de la Tercera Revolución Industrial se incorporaron las TICs que permiten sistemas informáticos y herramientas inteligentes, y con el pasar de los años, se han ido abaratando, difundiendo y adaptando para diversos usos.

En la actualidad, es posible formar tres grupos de sistemas tecnológicos que forman parte del modelo industrial 4.0.:

- Primero, las tecnologías de registro, almacenamiento, análisis y procesamiento de datos computarizados a gran escala. Ejecutar un análisis a gran escala y en tiempo real se logra por la aceleración y avance de complejidad en la capacidad de procesamiento, la generación masiva de datos útiles y la generalización de registros digitales. En la toma de decisiones de empresas líderes, el fenómeno se considera esencial para lo relativo a la línea de producción, en materia de planificación comercial y otros espacios de gestión.

Con la inteligencia artificial y el machine learning, las potencialidades del big data pueden ser explotadas por los sistemas utilizados en la producción. Así, se establece un proceso autónomo de aprendizaje que habilita una creciente optimización de procesos. Por ejemplo, la explotación de datos se realiza en la nube para ser almacenados y procesados a partir de servicios informáticos. La información se vuelve un recurso económico crítico para la conectividad entre equipos físicos y recursos humanos, sin importar la ubicación en el mundo.

- Por otro lado, las máquinas y herramientas inteligentes utilizadas poseen capacidades autónomas para el procesamiento de la información y la toma de decisiones. Por este motivo, la industria 4.0 es la integración vertical de diferentes sistemas ciber físicos mediante el uso de internet. Las tecnologías esenciales se componen del Internet de las Cosas (IoT) y el Internet Industrial de las Cosas (IIoT), que posibilitan la comunicación directa entre máquinas, personas y los bienes elaborados. Si se suma la colaboración del big data, se concreta la fabricación de productos inteligentes que comuniquen a los consumidores con productores. De igual manera, el IIoT induce un salto en la conectividad dentro de las organizaciones. Permite la generación y uso de datos a partir del desempeño de los bienes de capital, sus potenciales fallas o necesidades de mantenimiento y estándares de productividad. El resultado final es la optimización de la toma de decisiones al interior de la fábrica. Se logra reducir toda contingencia negativa del proceso productivo y de preservar la seguridad industrial con el monitoreo de la planta en tiempo real.

- En última instancia, se ve una revolución en la dimensión espacial de la órbita productiva. A través de la digitalización es posible simular la realidad con representaciones de entornos virtuales. Como consecuencia, se logra pensar el funcionamiento de plantas productivas en su conjunto y mejorar el lay out industrial digitalmente. En conjunto, la realidad aumentada combina el espacio tangible con la

proyección digital, que facilita el diseño de nuevos productos y la organización de procesos industriales. Es decir, se puede concluir en un abaratamiento en la toma de decisiones.

3. DESARROLLO

3.1. Contexto de la industria 4.0 en la provincia de Buenos Aires

La penetración de los componentes del modelo 4.0 en los países en desarrollo es más limitada que en las economías avanzadas. Para que verdaderamente exploten de forma efectiva las tecnologías involucradas se demanda la presencia de ciertas capacidades sistemáticas de la economía. Estas comprenden la existencia de umbrales adecuados de infraestructura física y digital, un ecosistema productivo-tecnológico que posibilita y estimula la vinculación interorganizacional, y entornos macroeconómicos relativamente estables.

Luego de un estudio basado en determinar el alcance de la adopción de tecnologías 4.0 en el sector manufacturero argentino (UIA, CIPPEC, BID-INTAL, 2019), se pudieron destacar tres aspectos:

- el bajo grado de difusión de las tecnologías en la industria argentina. Menor al 10% de encuestados y ni siquiera de forma integrada;
- en la mayoría de las empresas predominan las tecnologías digitales de primera y segunda generación;
- más del 60% de las empresas consultadas dicen no estar tomando ninguna acción que induzca a la incorporación de tecnologías 4.0.

Los resultados de otra encuesta (BCG, 2018) identificaron tendencias similares y se encontró que dos de cada tres empresarios se manifestaron reactivos a invertir en las tecnologías por la incertidumbre que genera el entorno económico volátil. Es importante destacar el contexto negativo

caracterizado por una escasa inversión innovativa en el ámbito empresarial en el que está ubicada la digitalización productiva argentina.

Al momento de indagar sobre la importancia de las tecnologías digitales en el espacio de gestión y control del proceso productivo, se reveló mucha oposición. Casi la mitad de las empresas encuestadas opinó que la potencialidad de las soluciones digitales para mejorar el área de producción era nula. Cuando se consultó sobre las causas limitantes, el 56% mencionó su elevado costo y/o la dificultad de acceso al financiamiento, y un tercio sostuvo la carencia de personal calificado (ENDEI, 2010-2012). Varios años antes se había realizado la misma encuesta y los resultados mostraron que casi el 60% de las empresas remarcaron las dos causas mencionadas (ENDEI).

El mayor impacto de las restricciones se ve especialmente en las empresas de menor tamaño. Además, se presentan mayores obstáculos relacionados a la organización 'micro' y en la falta de un área y recursos humanos dedicados a los sistemas informáticos. Por ende, superar ciertas escalas mínimas continúa siendo un principio básico de supervivencia y desarrollo empresarial.

Existen dos factores que limitan la posibilidad de avanzar en la automatización inteligente para beneficiarse de la fluida circulación de información en el interior de la empresa. Por un lado, los registros estadísticos se gestionan en su mayoría de forma manual. Por otro lado, la utilización de un software para la gestión y planificación de la producción entre empresas industriales de Buenos Aires es infrecuente. Generalmente, se reduce a la implementación de sistemas básicos para tareas administrativo-contables y la gestión de pedidos e inventarios. Aunque el uso limitado muestra una fuerte asimetría respecto del tamaño de las empresas.

La aplicación del software en el proceso productivo es una dimensión crítica del modelo 4.0. Allí se logran observar las deficiencias en la informatización

de las industrias de la provincia, en especial en las PyMEs. Según ENDEI (2010-2012), tres de cada cuatro industrias medianas y nueve de cada diez pequeñas no planificaban su producción con un software. Solo un 16% de las medianas y un 10% de las pequeñas empresas realizaba un control estadístico de procesos productivos con herramientas informáticas. A pesar de los años, el panorama no sufrió grandes modificaciones. Como exhibió ClinTEC (2017-2019), casi dos tercios de las PyMEs no utilizaban software para gestionar su principal actividad productiva. La mayoría llevan adelante rutinas de control sin la asistencia de un sistema informático específico, generando una limitación evidente para avanzar en prácticas de frontera tecnológica. La carencia de software alcanzaba el 79% en relación a la trazabilidad de las materias primas; el 86% cuando se indagó sobre la gestión de control de calidad de la producción; y hasta un máximo del 97% relativo al mantenimiento de plantas y equipos.

El sector informático de las PyMEs manufactureras provinciales está parcial o fuertemente desactualizado en más de un tercio de las empresas encuestadas. Este factor genera una limitación en las posibilidades de incorporar IIOT para automatizar y controlar procesos. De acuerdo a ClinTEC (2017-2019), sólo un 23% declaró usarlo; un 28% no lo utiliza, pero tiene planes de hacerlo; y casi una de cada dos PyMEs industriales no planea utilizarlo.

El camino hacia el modelo 4.0 precisa, también, de inversión en capital humano para absorber las nuevas tecnologías y adaptarlas a la empresa. Un factor clave es la capacitación digital de los empleados, donde la provincia presenta dos rasgos distintivos. El primero marca la distinción según el tamaño de la empresa: la capacitación digital es habitual en empresas de gran tamaño y escasa en PyMEs. El segundo se refiere a la priorización de la formación digital enfocado en tareas administrativas, en lugar de focalizar en empleados de la línea de producción. El involucramiento activo de trabajadores para inducir procesos de mejora continua, estimular saberes intangibles y promover ganancias de productividad derivadas del learning by

doing caracterizan el modelo. La gestión del conocimiento en cada etapa es asistida por herramientas intangibles, donde las industrias bonaerenses presentan fuertes limitaciones. Se busca una transformación paulatina hacia la formación integral de 'trabajadores 4.0'. El reto promueve un conjunto estático de saberes digitales y comprende un mayor estímulo a la polivalencia funcional, el pensamiento lateral y la gestión del conocimiento adquirido en el espacio de trabajo.

Las tecnologías que componen el modelo 4.0 comprenden un cambio de rutinas y una transformación en las relaciones interactivas desplegadas de la empresa. Un aspecto significativo se relaciona con las conductas de vinculación con otros actores del ecosistema tecnológico donde la organización se desarrolla. A medida que se utilizan los canales interactivos en mayor proporción entre los agentes del sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI), se promueve y acelera el aprendizaje por interacción. En cambio, la provincia de Buenos Aires de 2010 a 2012 mostraba un grado superior de vinculación para las grandes empresas que el manifestado por las PyMEs (ENDEI). La proporción de las últimas, con una conducta de vinculación tecnológica efectiva nunca superó el 30% en ningún objetivo considerado. Al contrario, resultaba sumamente baja: la realización de actividades de I+D (19%), diseño industrial o ingeniería (13%) e intercambio tecnológico (12%). Más de la mitad de las grandes empresas bonaerenses, por el contrario, usaron canales de interacción con otros agentes CTI con fines de pruebas y ensayos (51%), mejora de productos y procesos (53%), capacitación (61%) y gestión de calidad (64%).

Según el ENDEI (2010-2012), la incidencia de la vinculación entre las PyMEs y los organismos estatales varió entre el 5% y el 10%. En los rubros más duros, la proporción fue aún menor y alcanzó un máximo del 4% con el objetivo de realizar I+D. En industrias de mayor tamaño, los vínculos con el sector público fueron más intensos. Una de cada cuatro manifestó haber establecido un vínculo con universidades para realizar tareas de capacitación tecnológica de sus recursos humanos. Una proporción similar lo hizo con

instituciones públicas CTI para realizar pruebas y ensayos. En contraste, el 12% estableció una vinculación con instituciones o programas públicos con el objetivo de realizar I+D.

En el período 2017-2019 un 21% afirmó tener vinculación con alguna universidad. El INTI fue identificado como sujeto de una vinculación efectiva por el 38% de las PyMEs industriales de la provincia; el resto de las instituciones CTI fue señalado por el 15% (ClinTEC).

3.2. Problemáticas y espacios de intervención

La provincia cuenta con cinco polos TI (ubicados en La Plata, Mar del Plata, Junín, Bahía Blanca y Tandil) integrados por 200 empresas de diferente tamaño. Exhiben una capacidad organizativa sectorial y desarrollaron vínculos con las universidades y gobiernos actuales, que representan un punto de partida ventajoso.

La gestión de datos en tiempo real y su aplicación a los procesos productivos brinda una transformación disruptiva del modelo 4.0. Es posible generar diagnósticos más precisos con los sensores inteligentes y conlleva a una minimización de desperdicios, tiempos muertos y problemas de seguridad industrial. Resulta necesario ver iniciativas de política pública que impulsen la incorporación de los sensores y promuevan una estrategia de automatización gradual y progresiva en procesos productivos.

Con la revolución 4.0 se esperan numerosos cambios en la industria. No obstante, los más importantes serán los nuevos roles estratégicos de la manufactura industrial y la identificación de la cercanía a los grandes centros de consumo. El último mencionado se considera un factor clave para la instalación de la producción.

Las tecnologías protagonistas de este proceso 4.0, permitirán una producción con base en la interconexión, digitalización, trazabilidad y

automatización de los procesos productivos. Estas nuevas formas determinarán los cambios trascendentales que impactarán en la organización y localización del sector textil y de confecciones a nivel global.

Debido a los avances tecnológicos será posible la realización de series más cortas y la personalización de productos en masa. Además, se adhiere a una producción más flexible y de llegada más rápida al mercado. A los procesos se les sumará la creciente automatización de las etapas mano de obra intensiva (como el corte y la confección) de la producción. De esta manera, se determinará la reorganización de la producción mundial del sector textil y de indumentaria, tal como se conoce hoy en día.

3.3. Relocalización y mano de obra barata

Una de las consecuencias esperadas por la revolución 4.0, será, en el caso de los países desarrollados, el proceso de “reshoring” o de vuelta de la manufactura a los grandes centros de consumo. Es decir, una nueva relocalización de la industria textil e indumentaria

En el caso del textil, la gran parte de los procesos de mano de obra intensiva habían sido relocalizados hacia países con menor costo laboral. Sin embargo, comienzan a observarse crecientes casos de vuelta de la confección hacia Estados Unidos y la Unión Europea. Para los países en desarrollo, la mayor automatización y el uso de tecnologías que reducen los costos de producción, permiten pronosticar el fin de la “ventaja competitiva” de mano de obra barata. En consecuencia, surge una esperable pérdida de puestos de trabajo en la confección de esos países.

Por ende, las nuevas tecnologías determinarán que la cercanía a los mercados de consumo será un factor clave en la localización de la producción industrial. A pesar de alterar la distribución actual de la industria mundial de textiles e indumentaria. El nuevo contexto global brinda una oportunidad estratégica para el desarrollo del sector textil e indumentaria

nacional al contar con una cadena completa en sus eslabones y un fuerte desarrollo de insumos y productos finales con diseño.

3.4. Financiación de proyectos bonaerenses

En cuanto a la provincia de Buenos Aires, a partir de 2021 se comenzaron a financiar diez proyectos de Transformación Digital por \$19 millones. El objetivo se basó en promover la innovación en procesos en MiPyMEs y cooperativas industriales bonaerenses y fortalecer su vinculación con universidades e instituciones públicas de Ciencia y Tecnología. La finalidad de la convocatoria se basó en las temáticas de transformación digital y las tecnologías del paradigma 4.0. Por ejemplo, automatización, digitalización y datos, transferencia de know-how, tecnologías inmersivas y manufactura asistida por computadora, entre otras. El proyecto se desarrolló entre septiembre y octubre del 2021 y recibió 21 propuestas provenientes de 14 universidades e institutos radicados en el AMBA y el interior de la Provincia. Aparte, actuaron en conjunto con MiPyMEs y cooperativas industriales de los más diversos sectores de actividad, incluyendo metalmecánica, textil, calzado, bebidas, productos plásticos y de caucho, entre otros.

Cada uno de estos proyectos recibirá hasta \$2.000.000 para desarrollar e implementar innovaciones tecnológicas en procesos productivos. Al final, tendrán un total de \$18.985.000. Para diciembre de 2022, diez empresas y cooperativas habrán podido incorporar soluciones tecnológicas que les permitirán mejorar sus procesos productivos.

Las propuestas que fueron seleccionadas incluyen una amplia variedad de temas enmarcados en la transformación digital y las tecnologías 4.0, con múltiples y diversos impactos en la estructura productiva de las MiPyMEs y cooperativas involucradas. Los proyectos designados involucran el desarrollo e implementación de soluciones tecnológicas. Van desde el uso de algoritmos evolutivos o la simulación numérica con el fin de mejorar el

proceso de diseño de nuevos productos, hasta la creación de software que perfecciona la eficiencia energética de maquinarias y equipos.

La industria textil en Argentina cuenta con infraestructura productiva de clase mundial y tecnología de última generación. Esto se adjudica al esfuerzo de millones de dólares invertidos en maquinaria y desarrollo tecnológico que, con ayuda de la capacitación de los trabajadores, han permitido ampliar y modernizar la capacidad productiva sectorial.

3.5. Desarrollo textil

A nivel global, la industria textil ocupará un lugar central en el ámbito de la producción y del consumo dentro de las próximas dos décadas. Es un rol clave del sector a nivel mundial porque permitirá desplegar un impresionante abanico de oportunidades de negocios, de crecimiento y de desarrollo. En efecto, la agenda de inversión en tecnología productiva y la agenda pública-privada de innovación resultarán factores competitivos claves del nuevo escenario.

El sector será un actor principal de la revolución 4.0 y en base a nuevos procesos y desarrollos el material textil será el insumo industrial de mayor difusión entre otras industrias y sectores de actividad. Los productos textiles serán insumos para la confección de prendas de vestir, la industria automotriz, aeronáutica y satelital; en el sector de la salud; en la construcción; en la industria alimenticia y en otras actividades que requieran de materiales con atributos de liviandad, resistencia y conectividad.

En un escenario mundial de alta competencia, la innovación es un factor clave para la producción de cada empresa. Por su parte, la industria textil cada día tiene ese factor como característica más importante; y en Argentina a diario se logran ver las innovaciones.

Las claves para continuar con el desarrollo textil nacional son: materia prima, tecnología y talento. En los últimos años crecieron las inversiones del sector en busca de la mejora del producto y la sustentabilidad. En indumentaria, diseñadores y empresas se aliaron con resultados innovadores y nuevas texturas surgen a partir de experimentos y del desarrollo de materias primas de origen natural.

3.6. Innovación en la industria textil

Hoy en día las principales empresas textiles del país han invertido en maquinaria para modernizar los procesos, hacerlos más rápidos, mejorar las fibras, los acabados y calidad del producto final. Principalmente se modernizaron hilanderías y tejedurías de plano y de punto. Sin dejar de lado la necesidad de volver al sector hacia la sustentabilidad, muchas de las maquinarias adquiridas realizan sus funciones cuidando el medio ambiente. A esto se suman nuevos desarrollos en indumentaria a partir de alianzas y experimentaciones, que dan lugar a nuevos materiales y texturas.

Con todo, se lograron nuevas sublimaciones y bondeados, un tejido de sal cristalizada, se destacan los techie con tecnología Dual Fx de Lycra, otras fibras más finas o de lujo, 3D y nuevas texturas a partir de láser. Entre otros, la automatización de la costura que mejora tiempos y calidad.

El presidente de la Cámara Industrial Argentina de la Indumentaria (CIAI) exclama que la regulación de las importaciones trajo aparejado un fuerte crecimiento de la industria desde el hilado hasta el diseño y branding. Según Jorge Sorabilla (2002-2015), presidente de Fundación Pro Tejer, Argentina se encuentra dentro de los países que agregan valor a sus productos a través de la moda, el diseño y el desarrollo tecnológico. Mientras que, en otros países y regiones, como EEUU, Europa y países del Sudeste Asiático, el sector está conformado por la deslocalización de la producción basada en la constante búsqueda de mano de obra barata.

Como se mencionó, la modernización no olvidó el eje de la sustentabilidad. Las nuevas tecnologías adquiridas realizan procesos que bajan el impacto de la huella de carbono con el uso de menos agua y emisiones hacia la atmósfera o la reducción del consumo energético. Tal como sucede con el estampado digital incorporado y renovado en los últimos años, que permite reducir los tiempos y el impacto ambiental. Las máquinas de tintura consumen un 40% menos de agua, las de lavado continuo tienen capacidad del 90% de recuperación o, en la industria del denim, el uso de ozono o láser en los acabados reduce el consumo de agua (Patricia Marino, directora del INTI).

3.7. Cambios en la producción

En el mundo de la moda, la novedad viene dada por los diseñadores en alianzas con empresas que aportan lo último en tecnología. También, por la experimentación con materiales no convencionales, por la mejora en las fibras, tejidos, gracias a nuevas maquinarias o procesos. Algunos ejemplos de las novedades tecnológicas en la industria textil e indumentaria son:

- La nueva sublimación
- Bondeado
- Impresión 3D
- Láser
- Fibras de lujo

La nueva sublimación es aquella que lograron Epson y la diseñadora Vanesa Krongold a partir de las últimas tecnologías desarrolladas por la marca. Intervienen factores importantes como un cabezal precisión Core, tintas de sublimación HDK, junto con un hardware y software especialmente concebido que otorga mayor definición. La imagen se traslada en alta definición a la prenda. Luego, se usó esta sublimación sobre telas no convencionales, como piqué, siré, gasas, neoprene, microtul y telas deportivas.

El bondeado trata de pegar dos telas distintas para generar un nuevo textil. Las ventajas son el ahorro de tiempo y el logro de una mejor calidad.

En cuanto a la impresión 3D, aunque es incipiente, se hace un lugar en la moda local, por lo menos de manera experimental. De un dibujo de dos dimensiones a través de un software y de la impresora se llega a un objeto 3D. La impresora 3D deposita capa por capa de plástico (el material más usual) para crear un objeto físico a partir del boceto del diseñador.

Una novedosa forma de aplicar la técnica del láser fue usada por la diseñadora María Eugenia Diaco, en su proyecto Efecto Fractal (2015). Unió apliques de materiales, como melamina y acrílico y técnicas mixtas, como serigrafía o secado con calor de horno o pistola, y logró un nuevo textil de carácter tridimensional. También Biótico, el proyecto de la diseñadora Jessica Pullo, que a partir de descartes aplica la tecnología de corte láser para obtener tiras de los plásticos blandos que luego teje para formar paños textiles. Además, desarrolla figuras vectoriales en computadora para luego cortar los archivos con láser y así encastrar módulos y generar tramas.

Las fibras de lujo tratan de materia prima considerada fina, con altas cualidades de suavidad y muy valorada en el mercado internacional como la vicuña, llama o guanaco. Hay una gran tendencia en el mercado mundial a revalorizar las fibras naturales por sus propiedades de sustentabilidad. Existen a nivel gubernamental programas para incentivar la cadena de valor de las fibras en origen (Ministerio de Ciencia y Técnica e Innovación Productiva, Producción y Agricultura) así como la incorporación de tecnologías de punta en su procesamiento.

Por otra parte, la nueva tecnología Dual FX de Lycra ingresó al mercado argentino, en el sector de denim, pero también en camisería. La novedad se encuentra en que logra una fibra de mejor mano, más suave, con mayor stretch y flexibilidad, pero conservando ajuste y forma por más tiempo. Ansilta, líder nacional en indumentaria outdoor, reemplazó las costuras

tradicionales por uniones pegadas que mejora la impermeabilidad de las prendas y reduce el peso. En algunos casos reemplazó el corte manual por el corte láser con mayor rapidez y precisión. Las innovaciones tienen que ver con conseguir prendas de poco peso, gran capacidad de abrigo, suaves y que no absorban la humedad. Koshkil sacó a la venta la remera de piqué de lana merino orgánica. La prenda se realiza en la misma máquina de piqué de algodón, pero con graduaciones especiales de temperatura y movimiento adaptadas a la lana. La textura es suave, tiene propiedades contra las radiaciones solares, es hipoalergénica y es ecowash (se lava con menos frecuencia porque no absorbe olores).

3.8. Futuro: desafíos y soluciones

En camino hacia el futuro, el INTI investiga y experimenta para el desarrollo de textiles funcionales. Por ejemplo, la nanotecnología que permite incorporar nanopartículas a las fibras. Actualmente, trabaja en la microencapsulación de sustancias repelentes de insectos, en microcápsulas ignífugas para calzado de seguridad, en la producción de nanofibras para aplicaciones médicas y en el tratamiento plasma de fibras naturales animales para obtener un efecto anti encogible.

Argentina es un país textil tanto por la diversidad de fibras que se producen como por el gran entramado productivo que llega a todos los rincones; también por su historia y recursos humanos. El potencial lo dan las materias primas, los recursos tecnológicos y el talento humano.

Para continuar con el desarrollo de la competitividad e incorporación de tecnología es importante mantener medidas que resguarden la producción nacional de la competencia importada. Entonces, es necesario generar herramientas para recuperar el mercado, mejorar las variables económicas que impulsen la demanda interna y recuperen el poder adquisitivo (Jorge Sorabilla, 2016).

Según Carlos Peñarrocha (ibid.), director comercial de Alpargatas Textil, hay dos factores que no se deben pasar por alto en la industria: el gran aumento de las importaciones y la baja demanda. Propone que el desafío está en ayudar a construir un puente que dé tiempo al gobierno para administrar eficazmente el comercio exterior y corregir los desvíos macroeconómicos. Especialmente, estas variaciones generan poca competencia por parte de la industria argentina frente al resto del mundo. En el caso de los empleados, considera que tienen la obligación de seguir con sus inversiones e innovaciones por el valor que le generan a la sociedad. Su objetivo es posicionar a la industria textil en el liderazgo que merece en la región.

Igualmente, Alberto Graffigna (ibid.), titular de Ansilta, asegura que el verdadero reto es hacer competitiva a la industria internacionalmente, sin bajar los precios. Es decir, sin llegar a la precarización de las condiciones laborales solo para reducir costos. Se deben aprovechar las ventajas competitivas, como la creatividad y diseño, para que los productos se comercialicen internacionalmente por su estética, funcionalidad y calidad.

A su vez, el trabajo del INTI (2016) destaca que aquellos segmentos que requieren complejidad creativa están resguardados ante el avance tecnológico masivo. Esto último refuerza la propuesta de que el camino para la industria local debe ser el fomento de las capacidades de I+D en relación al diseño de nuevos productos. Efectivamente, la mayoría de los diseñadores se desempeñan en las áreas de I+D de marcas nacionales y otros se ocupan de desarrollar marcas propias. Además, una significativa porción fabrica por su propia cuenta, también conocido como diseño de indumentaria de autor.

El país posee un segmento importante de diseño caracterizado por su capacidad de generación de nuevos productos y su potencialidad. En el caso de las marcas de indumentaria orientadas a segmentos de mayores ingresos, las capacidades competitivas se basan en:

- diseño,

- calidad y diversidad de productos,
- innovación permanente, y
- rapidez para responder a las demandas de los consumidores.

Sin embargo, existen muy pocas empresas de fabricación de ropa, es un eslabón considerado como PyME con producción orientada al mercado interno. Los resultados se ven en la baja de exportaciones de indumentaria con el pasar de los años. Entonces, al tratarse de microemprendimientos guiados por diseñadores, existen deficientes capacidades gerenciales y empresariales que generan un obstáculo para la extensión del sector (Roca, 2013).

Por otro lado, la metodología de cálculo de las encuestas de innovación ubica a las marcas fuera del segmento industrial, en el eslabón de comercialización. Entonces, no captan sus esfuerzos de innovación en el diseño de nuevos productos y el gasto en I+D de la cadena de producción en conjunto es subestimada (Gereffi y Korzeniewicz, 1994). Uno de los motivos se basa en el outsourcing, que tuvo repercusiones en los esfuerzos de I+D y la capacidad de innovación tecnológica en la cadena de producción de indumentaria. En un principio el diseño y fabricación se realizaban en una misma empresa, pero en las últimas décadas del siglo XX las empresas se fueron especializando. Es decir, existen empresas dedicadas al diseño, desarrollan marcas y comercializan exclusivamente, y otras que únicamente fabrican ropa. Este último tipo, en su gran mayoría, posee talleres abocados a trabajar por encargo de marcas que previamente pautan diseños, moldes, cantidades y fechas de entrega.

4. CONCLUSIÓN

A lo largo de varios años, la cadena productiva de indumentaria argentina desarrolló capacidades de innovación con el diseño de nuevos productos, gracias a un proceso de aprendizaje, inversión, desarrollos de marcas y capacidades de diseño.

Se identificaron tres actores que marcan el proceso de innovación en la fabricación de indumentaria: la industria de maquinarias, industria química y las marcas. El diseño es caracterizado por la creación continua de colecciones por medio de profesionales altamente calificados para generar esfuerzos en innovación.

Actualmente, es importante considerar la amenaza para el empleo en la industria argentina proveniente de las importaciones de prendas. La ropa extranjera es capaz de desplazar a la producción nacional y afectar puestos de trabajo y al segmento industrial de la cadena. Como consecuencia, se restan las posibilidades de éxito a las inversiones en la cadena nacional. Por este motivo, las políticas inteligentes de administración de importaciones y promoción de exportaciones se basan en la calidad y diseño de los productos nacionales.

La clave para el desarrollo pasa por lograr un camino sostenible de internacionalización del segmento más innovador de las marcas nacionales, en compañía de la formalización de los eslabones críticos del proceso. A sí mismo, resulta necesario que la industria modifique su forma de organización, avance hacia la integración productiva e incremente los esfuerzos en innovaciones de procesos. De esta manera, será posible la implementación de tecnologías 4.0 que beneficien a la empresa.

Como conclusión, se puede advertir que no se realizan esfuerzos considerables en innovación tecnológica en la confección de ropa de Argentina. Los talleres no demostraron mejoras significativas de procesos ni de formas de organización. Las diferencias en los esfuerzos de I+D respecto a los otros países vienen ligadas al rezago en innovación por parte de la economía argentina en conjunto y de la industria.

REFERENCIAS

Gutti, P. (2016). Características del proceso de absorción tecnológica de las empresas con baja inversión en I+D: un análisis de la industria manufacturera argentina.

Lugones, G. y otros. (2007). Indicadores de capacidades tecnológicas en América Latina. México

Yoguel, G. (2000). *Teoría de la firma y del cambio tecnológico: del modelo neoclásico a las ideas evolucionistas. La tecnología, la firma y la generación de conocimiento: los nuevos abordajes teóricos*. En G. Yoguel, *Economía de la Tecnología y de la Innovación* (págs. 99-111). Bernal: Universidad Virtual de Quilmes.

Aseguran que la “Revolución 4.0.” modificará a la industria textil y de indumentaria mundial (2019). Recuperado de <https://infogei.com/nota/30051/aseguran-que-la-revolucion-4-0-modificara-a-la-industria-textil-y-de-indumentaria-mundial/>

El Gobierno bonaerense financiará diez proyectos de transformación digital por 19 millones (2021). Recuperado de <https://www.grupolaprovincia.com/economia/el-gobierno-bonaerense-financiara-diez-proyectos-de-transformacion-digital-por-19-millones-846741>

Buenos Aires: el gobierno financiará diez proyectos tecnológicos de cooperativas y MiPyMES (2021). Recuperado de <https://ansol.com.ar/2021/12/13/buenos-aires-el-gobierno-financiara-diez-proyectos-tecnologicos-de-cooperativas-y-mipymes/>

Innovación textil (2016). Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/moda-y-belleza/innovacion-textil-nid1952681/>

Innovación tecnológica en la cadena de producción de ropa en Argentina: cuando las apariencias engañan (2019). Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/924/92460273006/html/>

Travesía 4.0: hacia la transformación industrial argentina (2019). Recuperado de <https://www.cippecc.org/travesia-4-0-hacia-la-transformacion-industrial-argentina/> y <https://www.cippecc.org/publicacion/travesia-4-0-hacia-la-transformacion-industrial-argentina/>

Las tecnologías de la industria 4.0 en la provincia de Buenos Aires y algunas propuestas para promoverlas (2020). Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Dropbox/PC/Downloads/qoglietti,+Editor+a+de+la+revista,+07-09+-+Las+tecnolog%C3%ADas+de+la+industria+4.0+-+web.pdf>.