

DESARROLLO TECNOLÓGICO Y DE INNOVACIÓN EN TALLERES DE CONFECCIÓN. REVISIÓN DE LITERATURA

TECHNOLOGICAL AND INNOVATIVE DEVELOPMENT IN CLOTHING WORKSHOPS . LITERATURE REVIEW

Zenaida Benavides Torres¹

211

Carlos Orlando Parra Penagos²

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

RESUMEN

Los talleres de confección hacen parte de la industria textil, que tiene gran peso en la economía mundial y alta incidencia en las tasas de empleo. El objetivo de este artículo es abordar desde la literatura el concepto y las prácticas de la industria textil en cuanto a

desarrollo tecnológico y de innovación. En este sentido se encontró una tendencia creciente en la publicación de artículos relacionados con el tema, así como un amplio despliegue de investigaciones enfocadas en los países mas incentivos en la producción y comercialización de textiles. Finalmente se encuentra que los países más desarrollados tienen ventajas frente a los demás países, las cuales se encuentran relacionadas con la oportunidad de mejorar su productividad y competitividad, al crear e implementar mejoras progresivas en su capacidad tecnológica y de innovación. En el caso de Colombia, el país ha incrementado sus capacidades, pero aún existen retos asociados

¹ zenaida.benavides@uptc.edu.co, Estudiante de Maestría en Administración, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Calle 4 Sur No. 15-134 Sogamoso (Boyacá), código postal:152211, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-4168-1039>

² carlosorlando.parra@uptc.edu.co, Profesor de Escuela de Administración de Empresas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Calle 4 Sur No. 15-134 Sogamoso (Boyacá), código postal:152211, Colombia. 0000-0002-8175-5805

al crecimiento enfocado a una economía de escala.

PALABRAS CLAVE: Desarrollo tecnológico, Innovación, Talleres de confección competitividad, industria textil

ABSTRACT

Dressmaking workshops are part of the textile industry, which has great weight in the world economy and a high incidence in employment rates. The objective of this article is to approach from the literature the concept and practices of the textile industry in terms of technological development and innovation, in this sense a growing trend was found in the publication of articles related to the subject, as well as a wide deployment of research focused on the countries more incentives in the production and marketing of textiles. Finally, it is found that the most developed countries have advantages over other countries, which are related to the opportunity to improve their productivity and competitiveness, by creating and implementing progressive improvements in their technological and innovation capacity. In the case of Colombia, the country has increased its capabilities, but there are still challenges associated with growth focused on economies of scale.

KEY WORDS: Technological development, Innovation, Dressmaking workshop, competitiveness, textile industry

1. INTRODUCCIÓN

La industria textil se dedica a la producción de fibras, hilos, telas y productos que se relacionan con la confección de ropa. Debido a la demanda masiva de estos productos, este sector tiene gran peso en la economía mundial y tiene alta incidencia en las tasas de empleo de los países donde se ubica (Warshaw, 2012).

El sector textil es una de las industrias más tradicionales de la economía, y en Colombia

ha logrado contribuir de forma significativa a la generación de empleo y al PIB. El sector textil en Colombia se remonta al año de 1907, cuando surgieron las primeras empresas de tejidos del país como Coltejer, luego, para los años 50 se empezaron a crear empresas con productos específicos como Leonisa. Con la buena acogida de estas empresas y la internacionalización del sector se creó Inexmoda en 1980, y en 1989 Colombiamoda y Colombiatex para facilitar la apertura a negociaciones e intercambios (González et al., 2018). Sin embargo, esta industria no está posicionada y tampoco es competitiva a nivel internacional, debido a factores como el contrabando, la piratería, dumping, acuerdos gubernamentales, entre otros (Caicedo Manrique, 2021).

En Colombia durante el año 2018, las sociedades del sector textil se clasificaron en tres grupos según la Superintendencia de Sociedades, (2019); en el primer grupo se presentó la Confección de prendas de vestir (201 sociedades), Comercio al por mayor y al por menor de productos textiles y prendas de vestir (200 sociedades) y Fabricación de productos textiles (117 sociedades). De este reporte se destaca que el subsector de la confección registró un mayor número de activos y patrimonio durante al año 2018, sin embargo, el sub sector de comercio al por mayor y al por menor fue el más rentable y superó con mejores índices a Confección y Fabricación de productos textiles.

A nivel regional, las empresas del sector textil se encuentran principalmente ubicadas en Bogotá-Cundinamarca (39,6%), Antioquia (37,1%), Costa Pacífica (8,9%) y en menor medida se encuentra la agrupación de la región Caribe, Centro Oriente, Eje Cafetero y Otros (incluye el departamento de Casanare) con 14,5%. Respecto a esta información se destaca que en la región Centro oriente es donde se ubican las

empresas más rentables (Superintendencia de Sociedades, 2019).

A nivel global, han aumentado las desigualdades y existe un déficit de empleos para absorber la fuerza laboral, en este sentido, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) planteados por la Organización de Naciones Unidas (ONU), se orientan a estimular los niveles de productividad e innovación tecnológica para promover el crecimiento económico sostenible y fomentar políticas de creación de empleo, erradicación de trabajo forzoso y el logro de empleos plenos, productivos y decentes para hombres y mujeres a 2030. Del mismo modo, en los ODS, se plantea que los avances tecnológicos son parte esencial para buscar soluciones a los desafíos de carácter económico y ambiental y la inversión en investigación e innovación científica (UNESCO, 2019) desfavorecidas y/o marginadas del mundo pueden manifestarse de diferentes maneras. La finalidad de este informe es destacar cómo las mejoras en la gestión de los recursos hídricos y el acceso a los servicios de agua y saneamiento son esenciales para atender diversas inequidades sociales y económicas, de modo que “no se deje a nadie atrás” cuando se trata de disfrutar de los múltiples beneficios y oportunidades que brinda el agua. Como en otras ediciones recientes del Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo, el Prólogo ofrece un resumen general de la información más reciente – estado y tendencias – sobre los asuntos y desafíos relacionados con el agua en el mundo, en términos tanto de la gestión de los recursos hídricos como de los servicios de agua y saneamiento. El Prólogo de esta edición también brinda un resumen general de una amplia variedad de estadísticas y tendencias con respecto a indicadores socioeconómicos clave asociados con el tema del informe: “No dejar a nadie atrás”. Las tendencias que se describen más abajo ilustran colectivamente que, a pesar de los avances logrados en varios sectores desde el cambio de milenio, aún queda mucho

por hacer si queremos alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En Colombia durante el año 2020, la ocupación laboral disminuyó fuertemente debido a restricciones de movilidad, confinamiento, baja en ventas de las empresas, reducción de salarios, despidos, liquidación de empresas, entre otras causas agravadas por la pandemia de coronavirus, lo que ha generado en buena parte de la población una situación de vulnerabilidad (Innpulsa, 2021). Esta situación afectó de manera generalizada a la población colombiana.

Por otra parte, teniendo en cuenta que este estudio se orienta al sector textil, es importante resaltar según la historia que, en Colombia, el sistema de moda fue uno de los sectores más fuertes en el desarrollo de la industria manufacturera de la economía durante el siglo XX. Al comienzo de los setenta, la producción de la industria manufacturera representó cerca del 3.5%, incluyendo los aranceles sobre las importaciones de textiles. En este contexto del siglo XXI, se encuentra que los colombianos llegaron a gastar \$20,2 billones en artículos de moda durante el año 2018, un incremento en el gasto de 5.94% comparado al 2018. (Inexmoda, 2019), lo que permite apreciar la buena demanda de productos textiles. Sin embargo, por las dificultades presentadas en el año 2020 a causa del coronavirus se espera que este sector tarde al menos 2 años en recuperarse (Cámara de Comercio de Bogotá, 2020).

A nivel conceptual, Los talleres de confección, son microempresas que diseñan empíricamente o profesionalmente, moldean, cortan, ensamblan las diferentes telas para confeccionar y sacar el producto terminado (Aguirre Ordoñez, 2011). A través del tiempo los diferentes talleres artesanales se deben transformar y adaptarse permanentemente a los diferentes cambios de los niveles de la producción y el diseño.

La innovación, es “la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización, o de un nuevo método organizativo, en las practicas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores” (Manual de Oslo, 2005). Existen diferentes conceptos de innovación dado a que cada investigador da su propia definición, lo que se debe tener claro es que todos los investigadores relacionan como un proceso mejorado, un producto nuevo a través de una investigación científica de acuerdo a las características de cada taller de confección u organización.

Campanario (2015), plantea que las diferentes organizaciones cuentan con varias alternativas para aumentar la producción e innovación y dentro de estas, destaca la planeación estratégica como herramienta que a partir del conocimiento actual de la organización ayuda a detectar brechas internas. En la innovación de la empresa se debe tener claro la cadena de valor y las cadenas productivas del sector textil-confecciones para identificar los procesos y determinar estrategias innovadoras que se puedan aplicar para ser competitivas y mantenerse en un mercado que generen margen de utilidad. Miller y Morris (1999, pp.281y 282) proponen un proceso de innovación que consta de cuatro fases:

- Fase 1. Es la transformación de la idea inicial en la definición conceptual de la familia de aplicaciones, dirigidas por la tecnología, productos, servicios o plataforma de distribución, o la combinación de plataformas.
- Fase 2. La comunidad de mejoras toma responsabilidad del proyecto. El objetivo es la definición de un diseño dominante validado para las nuevas plataformas o nuevas plataformas para diseños dominantes existentes.

- Fase 3. Desarrollo de nuevos productos, servicios, familias de distribución y desarrollo de métodos.
- Fase 4. Desarrollo de las actividades de mercado para una familia de producto, específicamente para los nuevos productos, servicios y procesos. (Sara Ortiz Cantú, Journal of Technology Management & Innovacion, 20016).

Según Schumpeter la fuerza fundamental, que es capaz de mantener en constante movimiento la producción capitalista y el sistema como un todo para propender por la trasformación constante, es el fenómeno tecnológico y la innovación como proceso, lo importante en este sentido es lo relacionado con las innovaciones de tipo radical, es decir, aquellas capaces de provocar cambios “revolucionarios” que contribuyan rápidamente a la transformación decisiva tanto a nivel de la sociedad como de la economía. (Montoya Suárez OS, 2004).

La innovación tecnológica es considerada como la innovación que se basa en la aplicación a nivel industrial de lo relacionado con el conocimiento científico y de carácter tecnológico. En este sentido el autor Freeman (1982) realiza una distinción entre innovación e innovación explícitamente tecnológica, en esta última indica que hace referencia a la tecnología como aquel conocimiento que se relaciona con las técnicas. Por lo anterior la innovación pura hace referencia a describir y difundir productos y procesos nuevos o mejorados en la empresa y la innovación tecnológica se relaciona con avances de conocimiento (Berry y Taggart, 1994).

El Manual de Innovación de Movimiento Brasil Competitivo (MBC) define la innovación tecnológica como “el resultado de aplicar los conocimientos adquiridos a través de la investigación científica se aplica a los productos o procesos de producción, con nuevas

características y eficaces aumentos de la productividad y la calidad, lo que resulta en una mayor competitividad”. (Confederação Nacional da Indústria, 2010, p.19).

Respecto a la Tecnología, se encuentra que hace referencia al traslado del conocimiento científico a la solución de problemas concretos de manera efectiva, por este motivo existe una tendencia hacia valorar lo concerniente con la ciencia desde el enfoque de lo que aporta a la sociedad. Tecnología también es crear diferentes competencias y en la mayoría de entidades tecnológicas se expresa en aparatos, procedimientos y a habilidades (Van Wyk, 2004). La tecnología también es definida como “el sistema de conocimientos y de información derivado de la investigación, de la experimentación o de la experiencia y que, unido a los métodos de producción, comercialización y gestión que le son propios, permite crear una forma reproducible o generar nuevos o mejorados productos, procesos o servicios” (Benavides, 1998, p.3)

Complementario a lo anterior es relevante conocer sobre el Desarrollo, el cual hace referencia a la solución a los problemas diferentes bajo objetivos modificados (Hernández, 2003). En este contexto, el Desarrollo tecnológico, hace referencia a los diferentes planes, programas, proyectos necesarios para la transformación de los modelos productivos y de consumo, generados por la revolución tecnológica presente. (Hernández, 2003). De acuerdo a los diferentes conceptos de tecnología por los diferentes autores se puede concretar como un medio por la cual se hace una investigación para la solución de problemas de acuerdo a las experiencias, procedimientos y habilidades.

Gestión, hace referencia a la actividad de hacer diligencias para conseguir algo, y administrar hace referencia de manera enfática al uso de teorías y técnicas dirigidas al logro de ciertos intereses y bajo un posible impacto social. (Sara

Ortiz Cantú, *Journal of Technology Management & Innovation*, 2006). Gestión de la innovación, hace referencia principalmente a un proceso de tipo administrativo donde se busca innovar a partir del uso de recursos y variables relacionadas con la operación, el talento humano, la estructura interna y externa y el entorno de la organización que generalmente está orientado por una misión y visión (Hernández, 2003).

Para gestionar la innovación se requiere de estrategias que ayuden a que los diversos agentes de cambio realicen actuaciones autónomas en las direcciones conjuntamente acordadas y entorno a un gobierno activo con marco institucional adecuado y efectivo. Este tipo de actividad se asocia a la denominada estrategia dual que se implementa exclusivamente por el mercado pero que generalmente no es impuesta por el gobierno dado que requiere innovación constante y flexibilidad (Carlota, 2010).

2. METODOLOGÍA

Se realizó una revisión sistemática de literatura, que consiste en una metodología para buscar de manera efectiva, transparente y repetible, información sobre una temática de interés, en una ventana de tiempo específica (Carrizo et al., 2018; Figueroa Galvis, 2020). Para este estudio, se tomó como ruta, las tres fases de la revisión sistemática propuestas por Tranfield et al., (2003), las cuales son: planeación de la revisión, desarrollo y presentación de resultados.

En la fase de planeación se determinó el objetivo y la fuente de información. El objetivo fue identificar el concepto de desarrollo tecnológico y de innovación en talleres de confección, analizar convergencias, divergencias, tendencias de investigación, y futuros estudios sobre el tema. Se seleccionó la base de datos Web of Science (WoS).

Para el desarrollo de la revisión se construyó la ecuación de búsqueda: “Technological development” OR “innovation” AND Dressmaking workshop” OR “textile industry”. La ecuación fue refinada por las categorías: Economía, administración, negocios, relaciones laborales industriales, sistemas de computación e información, ingeniería industrial, ciencias sociales interdisciplinarias y administración pública. Se obtuvieron 245 resultados, los cuales fueron analizados con el software “Tree of science”(Valencia-Hernández et al., 2020), que sugirió 20 artículos de raíz, que hacen referencia a los artículos seminales u originales del tema de interés, 4 artículos para el tallo que se refieren a aquellos donde el tema de interés tiene estructura y sus primeros autores que descubren aplicabilidad y 8 artículos como ramas, que se refieren a los artículos recientes y que condensan muy bien el tema de interés.

En la tercera fase se procedió a realizar el análisis descriptivo de los resultados, la profundización

en los conceptos y el análisis del tema frente a los actuales retos del sector y los desafíos para su competitividad.

3. RESULTADOS

3.1 Análisis descriptivo de los resultados

Esta revisión de literatura permitió observar la clasificación de publicación por área de conocimiento, se encontraron de manera relevante, 70 artículos relacionados con administración, 65 con economía, 60 con negocios, 20 para ingeniería industrial y 19 en ciencias sociales. En la Figura 1, se observa el comportamiento de las publicaciones por año, según la ecuación de búsqueda aplicada, se encuentra que para la ventana de tiempo 2018 a 2021, el interés en el tema fue alto en comparación con los años anteriores, del mismo modo para el año 2022, se encuentra un menor indicador, debido a que aún no ha finalizado el año y no se cuenta con el histórico completo.

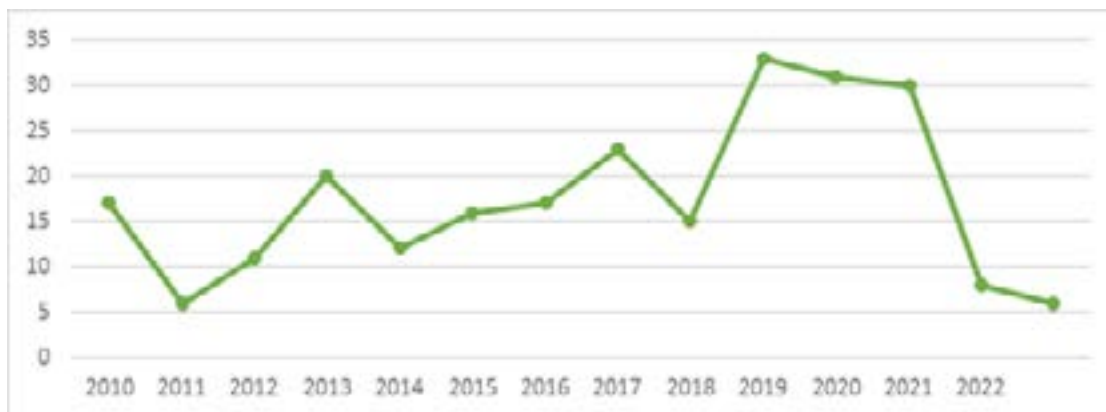


Figura 1. Publicaciones sobre desarrollo tecnológico y de innovación en talleres de confección

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de búsqueda en Web of Science

Respecto a las tendencias investigativas, se realizó un análisis con el software VOSviewer, los datos indican que el tema ha recorrido un camino desde el crecimiento económico, el desarrollo tecnológico, la productividad, actuaciones derivadas de la productividad y el impacto de las firmas, para dar paso a la

innovación y de allí a la industria textil. Se destaca que el desarrollo de la industria textil, según la literatura, ha estado soportado en la innovación y el desarrollo tecnológico (Ver Figura 2).

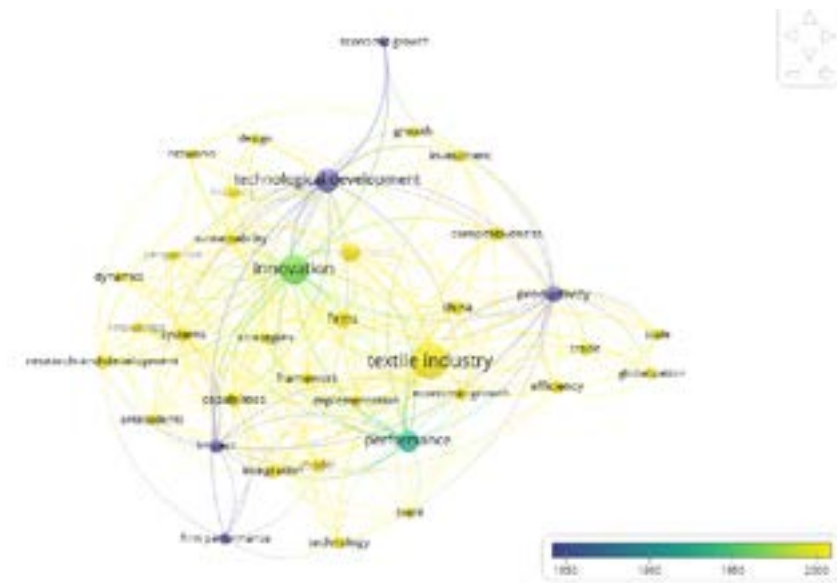


Figura 2. Tendencia investigativa en el tema

Fuente: Elaboración propia en VOSviewer

Por otra parte, se revisó el número de publicaciones por países, se encontró que la mayoría de investigaciones se centran en China, Estados Unidos, India, Alemania, Reino Unido, Federación Rusa, Italia, España, Portugal y Francia (Ver Figura 3). Se destaca que los países

con mayor número de publicaciones en la línea de tiempo son aquellos que tradicionalmente han tenido un volumen significativo de producción y mercado relacionado con la industria textil. No se encontraron publicaciones realizadas en Colombia.

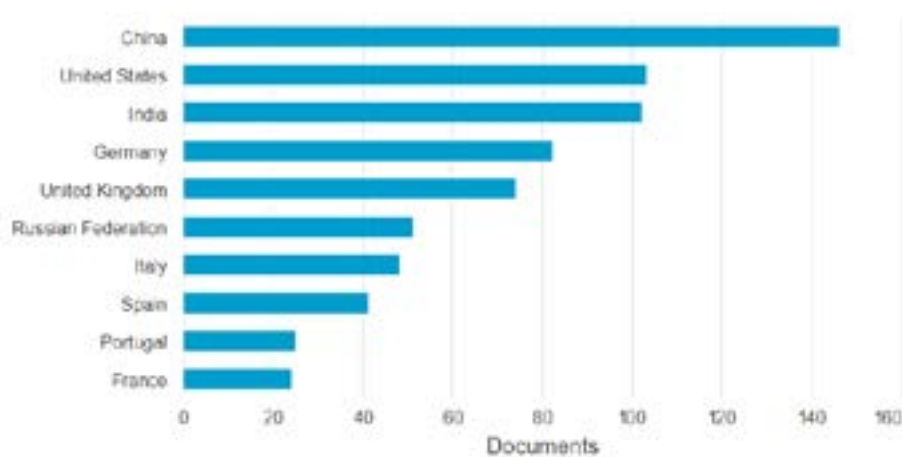


Figura 3. Publicaciones por País

Fuente: Elaboración propia apoyada en SCOPUS

Finalmente se analizaron las palabras clave relacionadas con el tema desarrollo tecnológico e innovación en el contexto de los talleres de confección o la industria textil, según correlaciones organizadas por el software VOSviewer, se encuentran cinco

nodos relevantes: industria textil, innovación, desarrollo tecnológico, sistemas, productividad y rendimiento (Ver Figura 4). La densidad de la información en más fuerte en lo relacionado con la industria textil, la innovación y el desarrollo tecnológico (Ver Figura 5).

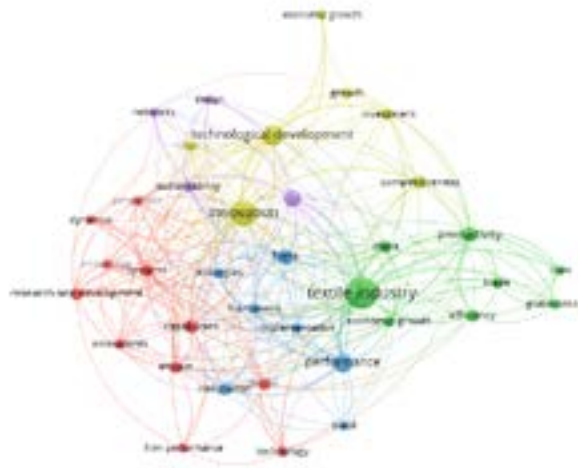


Figura 4. Correlación entre palabras clave

Fuente: Elaboración propia en VOSviewer

218

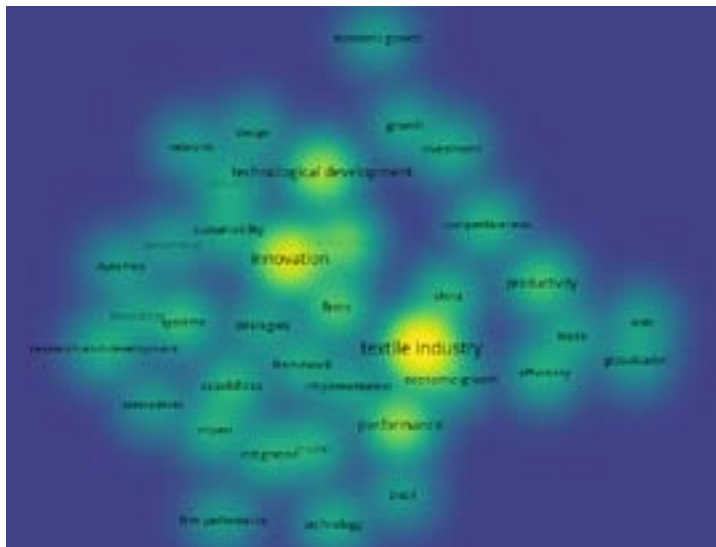


Figura 5. Densidad de los nodos relacionados con la investigación sobre el tema

Fuente: Elaboración propia en VOSviewer

3.2 Desarrollo tecnológico y de innovación en talleres de confección

La innovación en la industria textil, está asociada al desarrollo de productos o procesos, que estén vinculados a prácticas modernas de gestión y mantenimiento adecuado de plantas y equipos (Chandra, 1999; Kumar Bhandari, 2018), en algunas economías la compra de tecnología extranjera constituye una actividad relevante para la mejora de la productividad, sobre todo en aquellos países que son poco orientados a la investigación y la innovación (Gambhir & Sharma, 2015; Mitra et al., 2012). Varios factores incentivan a las empresas para diversificarse y especializarse en tecnologías específicas, dentro de estos es relevante, los intentos de las empresas por desplazarse a niveles más altos de rentabilidad, que signifiquen importantes tasas de retorno sobre la inversión en I+D, del mismo modo, la diversificación tecnológica ayuda a mitigar los riesgos de volatilidad que puedan afectar la productividad (Petralia et al., 2017).

Entender la relación de las capacidades existentes frente a las capacidades necesarias para el desarrollo de tecnologías es difícil, debido a que se afecta la diversificación tecnológica de las empresas, así como el uso del conocimiento y la capacidad de absorción. En este contexto el proceso de innovación es el resultado del procesos de aprendizaje y acumulación de capacidades y se ubica dentro de un sistema grande que apoya y benéfica a las empresas (Petralia et al., 2017). Según Truett & Truett (2020), algunas empresas del sector textil, han adoptado o diseñado tecnologías y cambios que impactan significativamente en la reducción de costos unitarios, Zhou et al., (2022) **local governments recently have pursued policy mix approaches to resolve the existing policy conflicts, which are associated with the debates over the development priorities between manufacturing productivity growth**

and environmental mitigations. However, there has been little research that has empirically examined the effects of policy mixes, especially those concerned with the dual-faceted requirements that involve both productivity and the control of emissions. The study presented here employs a model designed to examine firm-level total factor productivity (TFP indica que es necesario que las tecnologías que se adopten estén alineadas con la producción limpia y amigable con el medio ambiente.

Diversos autores han presentado interés sobre el tema de desarrollo tecnológico e innovación en la industria textil, es así como se encuentran distintas percepciones para autores que han realizado investigaciones en economías de países como la India (Gambhir & Sharma, 2015; Kumar Bhandari, 2018), Australia (Truett & Truett, 2020), China (Zhou et al., 2022) **local governments recently have pursued policy mix approaches to resolve the existing policy conflicts, which are associated with the debates over the development priorities between manufacturing productivity growth and environmental mitigations. However, there has been little research that has empirically examined the effects of policy mixes, especially those concerned with the dual-faceted requirements that involve both productivity and the control of emissions. The study presented here employs a model designed to examine firm-level total factor productivity (TFP, México (Truett & Truett, 2010b), Corea (Truett & Truett, 2010a), Italia (Truett & Truett, 2014) y España (Truett & Truett, 2016).**

Se encuentra que, en el caso de la India, para la industria textil, es relevante la explotación efectiva de las economías de escala y el aprovechamiento de la actualización tecnológica para la ganancia fructífera del mercado. Los tres fenómenos relacionados con la sostenibilidad de la industria textil india son: el papel de

la economía de escala en la mejora de la eficiencia, los esfuerzos y logros relacionados con la actualización tecnológica, expansión exportadora y rentabilidad y crecimiento (Kumar Bhandari, 2018). Las empresas exportadoras son más productivas en la industria textil India, el cambio tecnológico y la eficacia de escala son claves para este logro (Gambhir & Sharma, 2015).

Debilidades de la industria	Recomendaciones para superar las debilidades
<ul style="list-style-type: none"> •Fuerte dependencia de producción de tela de algodón •Infraestructura insuficiente •Falta de fibras artificiales •Menor productividad de los trabajadores •Tecnología obsoleta •Habilidades insuficientes 	<ul style="list-style-type: none"> •Eficiencia de explotación de economías de escala •Actualización tecnológica •Mejor uso de fondos •Capacidad de acceder a capital •Expandir y establecer conexiones con cadenas internacionales •Conformar organizaciones para mejorar el desempeño exportador •Usar la tecnología existente de manera más eficiente •Implementar estándares de responsabilidad social

Figura 6. Debilidades y recomendaciones para la industria textil India

Fuente: Basado en Kumar Bhandari, 2018

En el estudio textil de la industria India desde 1999 a 2015, se encontró que la relación entre el tamaño de la empresa y la eficiencia es significativamente positiva y mejora la competitividad (Kumar Bhandari, 2018). El enfoque en innovación y mejora en la productividad ayuda a capturar el mercado interno y aprovechar las oportunidades del mercado global (Gambhir & Sharma, 2015).

En el caso de Australia, la industria textil australiana tradicionalmente es muy protegida, sin embargo, en los últimos años se han disminuido las barreras comerciales y se ha incrementado el rendimiento en la producción actual. Se han realizado esfuerzos para reducir

aranceles como por ejemplo a la eliminación de cuotas de importación. Algunas empresas han introducido nuevas tecnologías y han aumentado su eficiencia, del mismo modo han reducido a la intensidad de la mano de obra. De igual manera, la eliminación de restricciones comerciales ha dado lugar a que algunos sectores de la industria textil tengan mayor competitividad a nivel internacional. Los resultados sugieren que algunos sectores textiles como el algodón, algunos tejidos, hilados y fibras, productos como ropa de hogar, han aumentado su participación en el mercado interno a medida que disminuyen las barreras comerciales. (Truett & Truett, 2020).

En China, las políticas ambientales pueden promover el desempeño ecológico sin comprometer la productividad en las empresas textiles en China, según estudio realizado para los años 1998 a 2012. Lo anterior sirve para promover el desarrollo industrial verde. Es importante tener en cuenta iniciativas que mejoren la eficiencia de la fabricación ecológica como políticas ambientales que apoyen la tecnología verde y la mejora de equipos de producción (Zhou et al., 2022)

En Corea, se encuentra que la industria textil coreana se vio desafiada por la reducción de barreras comerciales internacionales en 2005, de igual manera, se presentó que con la reducción de precios en los bienes intermedios extranjeros se aumentó la demanda de capital nacional y en el corto plazo se agregó tensión a la industria, debido a la disminución de mano de obra nacional y de bienes intermedios nacionales (Truett & Truett, 2010a).

Por otra parte, la industria textil de Italia, es importante aportante a la economía nacional, y con el crecimiento de la competencia se ha sabido mantener debido a su resiliencia enfocada en la calidad. El estudio sugiere la importancia de los rendimientos a escala, la flexibilidad laboral, y la producción compartida que facilita la competitividad a nivel internacional (Truett & Truett, 2014). En el caso de España, a 2016 la industria de fabricación de textiles y prendas de vestir de España, se vio, muy afectada por la recesión económica mundial. Por otra parte, la reducción de restricciones de comercio internacional ha presionado para que baje el costo unitario de la industria en los últimos años, lo que significa que cada vez existirán más desafíos relacionados con presiones competitivas internacionales en la industria textil española y sus proveedores (Truett & Truett, 2016).

En México, existen economías de escala donde la mayoría de insumos son sustitutos, y la mayor

sensibilidad de los insumos nacionales está relacionada con los insumos extranjeros, lo que significa importantes retos para la competitividad internacional de la industria textil (Truett & Truett, 2010b).

Respecto a los países en vía de desarrollo, es importante desarrollar capacidades tecnológicas existentes en los países en desarrollo, se muestra que la probabilidad de diversificación es mayor para aquellas tecnologías que están relacionadas con el perfil de competencias existente en los países. Además, los países a medida que avanzan en su desarrollo van tendiendo a tecnologías complejas y valiosas (Petralia et al., 2017).

Se encuentra que los autores descritos, tienen perspectivas convergentes frente a los beneficios de la apertura al mercado internacional para los países que cuentan con empresas de la industria textil. Esta apertura requiere que para mantener la competitividad se implementen nuevas tecnologías o se mejoren las existentes, del mismo modo, requiere del diseño e implementación de innovación en productos, servicios, procesos, entre otros. De cierta manera, el libre comercio ha permitido a países como la India, fortalecer sus capacidades para producir a escala, optimizar sus procesos, y orientarse en los últimos años a darle mayor valor a la sostenibilidad y la responsabilidad social. En el caso de países con menores capacidades tecnológicas y de innovación se presentan retos asociados a la mejora de su capacidad para responder al mercado en comparación con los países líderes de la industria, estas mejoras usualmente impactan de manera transversal y contundente el desempeño de la industria textil, sin embargo, en el caso de los talleres de confección que son un poco más artesanales, los niveles competitivos se limitan a la región donde se ubican y son reducidos.

3.3 Análisis frente a la competitividad

La innovación tecnológica impulsa el crecimiento económico, el desarrollo industrial y la mejora en la calidad de vida, sin embargo, se concentra en la mayoría de países más desarrollados como Estados Unidos, países de Europa Occidental, Japón, y Corea del Sur. Estos países, a su vez son responsables de la mayoría de innovaciones y las aprovechan para obtener el mayor valor agregado (Petralia et al., 2017) mientras que países menos desarrollados como Colombia, pueden estar desarrollando actividades menos rentables.

En el contexto colombiano se cuenta con opciones competitivas relacionadas con tecnologías que proponen el uso de textiles inteligentes asociados a materiales como: Materiales Poliméricos con propiedades eléctricas de conductividad, Materiales Electroestimulantes, Materiales termodinámicos, Materiales sensibles térmicamente, Materiales de filtración, Textiles inteligentes de tipo “composite”, Membranas de fibra hueca, Materiales crómicos, Bioprocesos. Sin embargo, existe un amplio abanico de aplicaciones comerciales, donde la única limitante de las empresas textiles llega a ser su creatividad y la implementación de dichas tecnologías (TORRES-BARRETO et al., 2015).

Según Robledo Velásquez et al., (2008), la capacidad de innovación esta vinculada a aspectos como: dirección estratégica, investigación y desarrollo, producción, mercadeo, aprendizaje organizacional, gestión de recursos y relacionamiento, los cuales aportan de manera diferencial en productividad y competitividad a los procesos desarrollados en la industria textil. Esta capacidad depende de la proyección de cada empresa y sus objetivos de producción y competitividad en el mercado.

4. CONCLUSIONES

El desarrollo tecnológico y la capacidad de innovación es fundamental para las empresas que buscan ser competitivas dentro de la industria textil, en este sentido, se requiere realizar inversiones en tecnología vanguardista que optimice los procesos y en la creación de productos o procesos que se materialice en innovación que fortalezca la capacidad de la empresa para responder a los requerimientos del mercado a nivel nacional e internacional. Se encontró que las investigaciones realizadas sobre el tema, apuntan en su mayoría a destacar las ventajas del comercio internacional como dinamizador de la diversificación y actualización tecnológica, así como de la generación de innovación. Por otra parte, sólo se encontró una postura investigativa asociada a la importancia de la sostenibilidad y la generación de tecnologías que aporten a la producción limpia, al cuidado del medio ambiente y a la responsabilidad social empresarial de la industria textil. Las tendencias de investigación sobre el tema, se orientan a la búsqueda de eficiencia productiva, al desarrollo y adquisición de productos textiles innovadores, que se enfoquen en necesidades específicas de los clientes. En el caso de Colombia, un país en vía de desarrollo, se han presentado avances en el desarrollo tecnológico y la innovación, sin embargo, aún no se han establecido de manera sostenida una economía de escala que permita con una capacidad robusta de producción competir con el mercado internacional.

Dentro de los trabajos futuros se sugiere realizar estudios adicionales que tomen datos estadísticos de Colombia y permitan obtener un reporte que se vincule a la realidad e indique el nivel de desarrollo tecnológico y de innovación de los talleres de confección.

3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Ordoñez, D. A. (2011). *CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA EL DISEÑO Y CONFECCIÓN DE ROPA EXCLUSIVA PARA NIÑOS*.
- Caicedo Manrique, C. E. (2021). *La realidad del sector textil colombiano* [Universidad del Rosario]. <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/31807/CaicedoManrique-CarlosEduardo-2021.pdf?sequence=1>
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2020). *El sistema moda en Colombia se recuperará en 2022*. <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de-Vestir/Noticias/2020/Diciembre-2020/El-sistema-moda-en-Colombia-se-recuperara-en-2022>
- Carrizo, D., Moller, C., Carrizo, D., & Moller, C. (2018). Estructuras metodológicas de revisiones sistemáticas de literatura en Ingeniería de Software: un estudio de mapeo sistemático. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 26, 45–54. <https://doi.org/10.4067/S0718-33052018000500045>
- Chandra, P. (1999). Competing through Capabilities: Strategies for Global Competitiveness of Indian Textile Industry. *Economic and Political Weekly*, Vol. 34, N. <https://www.jstor.org/stable/4407701>
- Figueroa Galvis, N. Y. (2020). *Revisión sistemática de bibliografía con análisis de tendencias de investigación: unas pautas generales ejemplificadas*. *Revista Investigación En Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos*. <https://doi.org/https://doi.org/10.46659/26191830.v3.n%i.2020.169>
- Gambhir, D., & Sharma, S. (2015). Are exporting firms more productive in the Indian textile industry? *Measuring Business Excellence*, 19(4), 72–84. <https://doi.org/10.1108/MBE-07-2014-0021/FULL/XML>
- González, P. A. E., Soto, D. M. A., & Mora, A. J. (2018). SECTOR TEXTIL COLOMBIANO Y SU INFLUENCIA EN LA ECONOMÍA DEL PAÍS. *Punto de Vista*, 9(13). <https://doi.org/10.15765/PDV.V9I13.1118>
- Innpulsa. (2021). *Empleo en Colombia*. <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/documentos-noticias/empleo-en-colombia-como-se-ha-comportado-el-empleo.aspx#:~:text=En abril de 2020 se,al mismo mes de 2019.&text=El número de desocupados e,al mismo mes de 2019.>
- Kumar Bhandari, A. (2018). Withdrawal of the multifibre agreement and Indian textile industry: Concerns, efforts, and achievements. *Wiley*. <https://doi.org/10.1111/rode.12760>
- Mitra, A., Sharma, C., & -Varoudakis, M.-A. V. (2012). *Are reforms productive Explaining productivity and efficiency in the Indian manufacturing*. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.645.5176&rep=rep1&type=pdf>
- Petralia, S., Balland, P. A., & Morrison, A. (2017). Climbing the ladder of technological development. *Research Policy*, 46(5), 956–969. <https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2017.03.012>
- Robledo Velásquez, J., Gómez Jiménez, F. A., & Restrepo Arias, J. F. (2008). Relación entre capacidades de innovación tecnológica y desempeño empresarial e Colombia. *Memorias Del Primer Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación. Universidad Nacional de Colombia, August 2008*.

- Superintendencia de Sociedades. (2019). *Desempeño Financiero del Sector Textil Año 2018*. www.supersociedades.gov.co
- TORRES-BARRETO, M. L., NOEL Martínez, J., MEZA-ARIZA, L. C., & MUÑOZ Molina, L. P. (2015). El cambio tecnológico en el caso de los textiles inteligentes: Una aproximación desde las capacidades dinámicas. *ESPACIOS*. <http://www.revistaespacios.com/a16v37n08/16370813.html>
- Tranfield, D., Denyer, D., & Smart, P. (2003). Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. *British Journal of Management*, 14(3), 207–222. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Truett, L. J., & Truett, D. B. (2010a). The Korean textile industry: still competitive, after all these years? *Https://Doi.Org/10.1080/00036846.2010.528374*, 43(22), 2983–2992. <https://doi.org/10.1080/00036846.2010.528374>
- Truett, L. J., & Truett, D. B. (2010b). Globalization challenges for the Mexican textile industry. *International Review of Economics & Finance*, 19(4), 733–741. <https://doi.org/10.1016/J.IREF.2010.04.003>
- Truett, L. J., & Truett, D. B. (2014). A ray of hope? Another look at the Italian textile industry. *Empirical Economics*, 46(2), 525–542. <https://doi.org/10.1007/S00181-013-0681-X>
- Truett, L. J., & Truett, D. B. (2016). The Spanish Textile Industry Sans ATC Quota Protection. *Http://Dx.Doi.Org/10.1080/02692171.2015.1105936*, 30(3), 357–376. <https://doi.org/10.1080/02692171.2015.1105936>
- Truett, L. J., & Truett, D. B. (2020). Challenges and opportunities in the Australian textile industry: cost function insights. *Https://Doi.Org/10.1080/13547860.2020.1823553*, 26(4), 668–693. <https://doi.org/10.1080/13547860.2020.1823553>
- UNESCO. (2019). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019. No dejar a nadie atrás. In *Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. <http://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/>
- Valencia-Hernández, D.-S., Robledo, S., Pinilla, R., Duque-Mendez, N. D., & Olivar-Tost, G. (2020). SAP Algorithm for Citation Analysis: An improvement to Tree of Science - Dialnet. *Ingeniería e Investigación*, 40, 5. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15446/ing.investig.v40n1.77718>
- Warshaw, L. (2012). La industria textil: historia y salud y seguridad. In *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*.
- Zhou, Y., Zhou, R., Chen, L., Zhao, Y., & Zhang, Q. (2022). Environmental Policy Mixes and Green Industrial Development: An Empirical Study of the Chinese Textile Industry from 1998 to 2012. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(3), 742–754. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.3009282>