



Artículo Original

<https://doi.org/10.22463/27111121.5327>

Estrategias Globales de Sostenibilidad en la Cadena de Valor para el Sector Textil de Norte de Santander

Global Sustainability Strategies in the Norte de Santander Textile Value Chain

Angie Tatiana Martínez Aparicio¹, Mayra Alejandra Carvajal Carillo², Javier Corredor Beltrán³

¹ Estudiante de Comercio Internacional de la Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Email: angietatiana@ufps.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0633-9325>

² Estudiante de Comercio Internacional de la Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Email: mayraalejandracc@ufps.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0371-4393>

³ Docente Investigador del Programa Comercio Internacional de la Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Email: javiercb@ufps.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6192-695X>

Cómo citar: Martínez Aparicio, A. T. ., & Carvajal Carillo, M. A. . (2025). Estrategias globales de sostenibilidad en la cadena de valor para el sector textil de Norte de Santander. *Visión Internacional (Cúcuta)*, 14(2), 73–103. <https://doi.org/10.22463/27111121.5327>

Received: Febrero 15, 2025; Approved: Mayo 12, 2025

RESUMEN

Palabras clave:

Sostenibilidad, cadena de valor, sector textil, estrategias

La realización del presente artículo pone en evidencia la importancia del desarrollo sostenible en las cadenas de valor del sector textil en la actualidad. Al mismo tiempo, se establece como objeto del mismo, analizar diferentes estrategias de sostenibilidad que pueden implementar las empresas textiles de Norte de Santander. El tipo de investigación que se utilizó es de revisión sistemática, con el fin de sintetizar la evidencia y servir de utilidad en la toma de decisiones. Los resultados obtenidos revelan iniciativas que pueden ser tomadas por las empresas textiles del departamento. Se propone la transformación del modelo de economía lineal a uno circular, el cambio en la composición de las prendas y utilización de fuentes de energías renovables, como mecanismo de respuesta a tendencias globales como lo son, el uso de materiales ecológicos y la puesta en marcha de prácticas colaboradoras con el medio ambiente. Concluyendo, al enfocarse en la implementación de prácticas sostenibles en la industria, se promueve un desarrollo equilibrado que no solo protege el medio ambiente, sino que también garantiza la viabilidad económica y el bienestar social a largo plazo.

ABSTRACT

Keywords:

Sustainability, value chain, textile industry, strategies.

This article highlights the importance of sustainable development in today's textile value chains. At the same time, the objective of this article is to analyze different sustainability strategies that can be implemented by textile companies in Norte de Santander. The type of research used was a systematic review, in order to synthesize the evidence and serve as a useful tool for decision making. The results obtained reveal initiatives that can be taken by the textile companies of the department. The transformation of the linear economy model to a circular one, the change in the composition of garments and the use of renewable energy sources are proposed as a response mechanism to global trends such as the use of ecological materials and the implementation of environmentally friendly practices. In conclusion, by focusing on the implementation of sustainable practices in the industry, a balanced development is promoted that not only protects the environment, but also guarantees economic viability and social welfare in the long term.

*Corresponding author:

E-mail address: javiercb@ufps.edu.co (Javier Corredor-Beltrán)

Peer review is the responsibility of the Universidad Francisco de Paula Santander.



This is an article under the license CC BY-ND

Introducción

A lo largo de la historia el ser humano ha sido testigo de la evolución paralela de los conceptos de sostenibilidad y de cadena de valor, como lo demuestra la transformación de la industria textil hacia prácticas más ecológicas y éticas. En un mundo que enfrenta importantes desafíos de cambio climático, la adopción de prácticas sostenibles dentro de las cadenas de valor, resulta ser un imperativo para el éxito empresarial. El análisis de la cadena de valor de Porter (1985) constituye una herramienta analítica que le permite a las empresas comprender las actividades para crear, entregar y mantener valor para sus clientes, esta herramienta permite identificar las áreas en donde pueden tener mayor ventaja competitiva y optimizar sus procesos mejorando la eficiencia y sus estándares de calidad. En cuanto a la sostenibilidad, se establece que representa el deseo de grandes masas educadas por un mundo en donde el ser humano coexiste en armonía con la naturaleza, Toledo (2020), en este contexto las empresas que adopten prácticas sostenibles en su cadena de valor no solo mejoran la calidad de sus productos, sino que mitigan su huella ambiental.

En la actualidad, el auge del consumo en el sector textil ha impulsado la proliferación de bienes de corta duración, incentivado por tendencias como la moda rápida, generando una serie de efectos negativos ambientales, que exigen un cambio hacia un modelo de desarrollo más sostenible y equitativo. Es por esta razón, que el objeto de este artículo es analizar las estrategias globales de sostenibilidad en la cadena de valor que pueden implementar las empresas textiles de Norte de Santander, contribuyendo al logro de lo planteado por la Cámara de Comercio de Cúcuta (2024), en donde por medio de la adopción de estrategias se impulse a las empresas del cluster Moda Norte hacia el reconocimiento nacional e internacional para el año 2030. Teniendo en cuenta lo anterior, a través de una revisión sistemática de diversas fuentes informativas y de investigación, se identificaron varias iniciativas que promueven la sostenibilidad en la cadena de valor del sector

textil. Estas iniciativas convergen finalmente en tres estrategias principales que las engloban considerando importante, que estos procesos de innovación estén arraigados en una profunda comprensión de las tendencias globales. Estas tendencias incluyen el uso de materiales ecológicos, la implementación de prácticas amigables con el medio ambiente y el establecimiento de entornos laborales justos y equitativos.

Metodología

Este artículo emplea una metodología de revisión sistemática, con un enfoque cualitativo descriptivo basado en procesos y metodologías analíticas (Casasempere & Vercher, 2020), la finalidad es sintetizar la evidencia disponible y proporcionar una visión completa sobre las oportunidades que la implementación de prácticas sostenibles ofrece al sector textil del departamento.

Para establecer una base sólida para este estudio, se realizó una búsqueda exhaustiva de literatura relevante. Esto implicó examinar meticulosamente un total de 50 documentos de una amplia gama de fuentes investigativas, asegurando una perspectiva completa sobre el tema. Las fuentes seleccionadas abarcan una variedad de formatos, incluidas bases de datos académicas, bibliotecas, repositorios especializados, sitios web oficiales e informes digitales. En particular, como Google Scholar, Scielo, Dialnet, entre otras; reconocidas instituciones académicas de todo el mundo y entidades gubernamentales se encuentran entre las principales fuentes utilizadas. Este riguroso proceso de selección garantizó la inclusión de información de alta calidad que abordó de manera efectiva la pregunta de investigación.

Dinámica del sector textil

Dinámica del sector textil a nivel global

La industria textil habitualmente se estableció en esencia, como un campo de trabajo de mujeres

y este tenía lugar en los propios hogares. Las telas allí elaboradas eran asignadas a un sastre, el cual se encargaba de confeccionar ropa a la medida del cliente. En los inicios de la Revolución Industrial, el crecimiento poblacional y el desarrollo económico encaminaron a la aparición de los telares, en donde se producían telas de manera constante (Pellegrini, 2019), con una gran capacidad de trabajadores textiles, pero luego a mediados del siglo XIX surgieron los primeros ingenios tecnológicos, los cuales masificaron la producción textil (Hobsbawm, 2020). De hecho, esta industria fue pionera en su desarrollo, ya que en 1733 Jhon Kay creó la primera lanzadera volante y en Gran Bretaña para el año 1800 ya había 350.000 trabajadores textiles, fraccionados entre manufactura de hilados y tejidos. El 40% de las exportaciones de este país para principios del siglo XIX consintieron en la manufactura de tejidos (Capera, Bonilla & Gutierrez, 2022).

En el contexto histórico (Pabba & Sridhar, 2021), la industria textil ha exhibido una tendencia al crecimiento continuo siendo China el referente mundial en la fabricación y exportación de textiles y prendas de confección en bruto; la Unión Europea comprendida por países como Alemania, España, Francia, Italia y Portugal los cuales han sido países caracterizados por estar a la vanguardia con un segmento sustancial de la industria textil global, equivalente a más de una quinta parte de su tamaño, Estados Unidos y la India, considerada la tercer industria textil más vasto, representando más del 6% de la población textil a nivel global.

En el año 2020 la pandemia del COVID-19 marcó fuertemente la industria textil, fundamentalmente en Asia, teniendo en cuenta la magnitud de este mercado dentro de la industria. La Organización Internacional del Trabajo en adelante OIT, por medio de un estudio estableció que, en el primer semestre de ese año la industria textil se desplomó, evidenciando una caída en las exportaciones de hasta del 70% en los principales destinos de importaciones de la Unión Europea, Estados Unidos y Japón, del mismo modo, la cadena de suministro también se vio

interrumpida por la falta y escasez de algodón y otras materias primas. De acuerdo con lo establecido por Business Research Company (2024), en su informe Global Textile Market Report, el panorama actual del sector textil destaca por ser uno de los sectores industriales más significativos, desempeñando un rol esencial en la contribución a la economía global, fomento de empleo y las exportaciones en los países subdesarrollados. En este informe también se enuncia que, el tamaño del mercado textil ha crecido fuertemente en los últimos años y se estima que su crecimiento para el año 2024 sea de 689.540 millones de dólares con un índice de crecimiento por año del 8,1% con respecto al año anterior. El crecimiento del sector puede atribuirse a factores como la expansión de la población mundial, mayor demanda de fibras sintéticas, políticas gubernamentales de apoyo al sector textil, el crecimiento sólido de los mercados emergentes y la implementación de restricciones al uso del plástico. Adicional a lo anterior, se estima que para el año 2028 el tamaño del mercado textil ascienda a los 903.450 millones de dólares, incentivado por cambios en la adopción de fibras orgánicas como el lino, el algodón y el cáñamo; telas no tejidas fabricadas a partir fibras naturales; el uso de fibras sostenibles como el Tencel; Lyocell; Cañamo y Piñatex, como productos ecológicos de alto rendimiento (Delgado, 2022) y la integración de tecnología dando lugar a tejidos inteligentes, como por ejemplo, la camiseta elaborada por Cityzen science, la cual presenta una funcionalidad como monitor de frecuencia cardíaca y Sistema de Posicionamiento Global - GPS.

Dinámica del sector textil en Colombia

Según Cuartas (2020), el sector textil tiene un papel importante para el país a través de la historia sus inicios se remontan a talleres artesanales con producciones manuales y materiales tales como el algodón, lana, fique y cuero etc. La revolución industrial (Ferrer, 2022) es el inicio para la implementación de máquinas especializadas y pasar de lo manual y lo artesanal a producción industrial este fue el propósito inicial del sector textil para crecer

como industria. Empresas como Coltejer, Tejicondor y Fabricato marcaron los inicios de las fábricas textiles en el país, importando maquinaria y tecnología para mejorar su productividad. Esto ayudó a que las exportaciones tuvieran un crecimiento importante, siendo competitivas en el mercado internacional. En los años de los 90 hay eventualidades que generan un cambio drástico, tales como: políticas económicas proteccionistas, competencia internacional, nuevas opciones de mercados para los clientes, contrabando, devaluación del peso, entre otras. Para este tiempo de los 90 Colombia se logra posicionar en los mercados internacionales, pero la gran mayoría de los insumos con los que producía sus prendas eran importados, el sector también se ve afectado por la sobre oferta de textil en su gran mayoría provenientes de china esto sucede porque hay un difícil acceso a insumos nacionales, falta de modernización o adaptación a las nuevas tecnologías y poca adaptabilidad a lo industrial, siendo estos factores de impacto poco positivo para el desarrollo de la industria. Este tipo de factores mencionados anteriormente siguen estando presentes en la actualidad, pero se afrontan de maneras novedosas. En la actualidad el sector textil aporta un 9,4% al valor total del PIB industrial (Procolombia ,2022) y genera 600 mil empleos para ciudadanos del país.

El sector textil ha sabido sobreponerse a las diferentes dificultades como la más reciente pandemia que freno gran parte de la dinámica económica, esto lo hizo por medio de una dinámica positiva, incluso implementando estrategias como la creación de un clúster teniendo participación activa del mismo, en las exportaciones del año 2022 en el periodo comprendido entre enero y noviembre registraron un valor de US\$962,6 millones generando un crecimiento de 6.5% respecto al mismo periodo anterior, las exportaciones por parte de este sector se dirigieron a países como Estados Unidos, México, Perú, Ecuador, Costa Rica, Chile, Guatemala, Brasil, Panamá y Venezuela (Procolombia 2022). El mercado local registró un aumento constante del gasto, alcanzando US\$1.479 millones al finalizar el

mes de marzo, con una tasa de crecimiento de 7,2%. Teniendo en cuenta que la industria de la moda genera demanda en el sector textil resulta importante mencionar que, según, informe de Inexmoda (2023), en el año el gasto en la industria fue de \$7,52 billones aumentando 5,8% en términos de dinero, esto debido a incrementos en los precios por días como san Valentín, día de la mujer y día del hombre y en febrero del 2022 y 2023 se evidenció un notable crecimiento per cápita del 8,8%, alcanzando un nuevo máximo de \$50.405. Esta tendencia positiva se hace aún más evidente en el aumento del gasto en moda observado en varias ciudades colombianas.

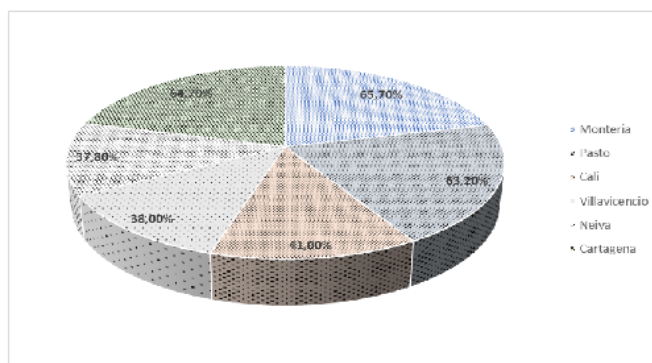


Figura 1. Ciudades con aumento de gasto en el sector moda 2022-2023
Fuente. Inexmoda, 2023.

A pesar del crecimiento general en el gasto, se observó una contracción significativa del gasto en cinco ciudades como lo son Barranquilla, Cúcuta, Pereira, Bucaramanga y Manizales, lo que podría tener un impacto negativo convergiendo en una tendencia a la baja en su consumo, como se observa a continuación.

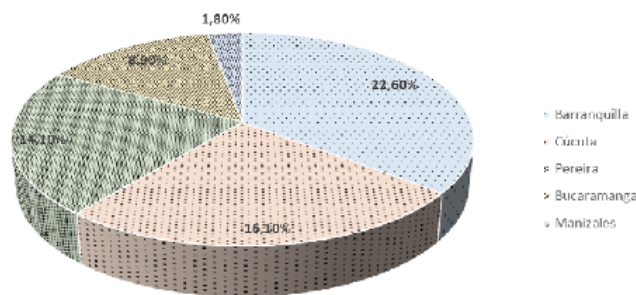


Figura 2. Ciudades con decrecimiento de gasto en el sector moda 2022-2023
Fuente. Inexmoda, 2023.

Cadena de valor

El concepto establecido por Michael Porter acerca de cadena de valor, describe que es una herramienta estratégica que se utiliza para el análisis del dinamismo interno de una organización con el fin de identificar las fuentes de ventaja competitiva. Esta herramienta está compuesta por las actividades primarias y de apoyo que realizan las empresas para esquematizar, producir, vender, entregar y apoyar sus productos. (Ford 2020).



Figura 3. Cadena de valor

Fuente. Porter, 1985.

La Figura 3 constituye la representación visual de la cadena de valor de Porter. En ella, se observan las diferentes actividades primarias y de apoyo, que se llevan a cabo para transformar materias primas en un producto final que se distribuye y se vende.

La aplicación de la cadena de valor en el sector textil, resulta particularmente útil para comprender la dinámica de la industria, identificar áreas de mejora y establecer estrategias que permitan la diferenciación de las empresas en el mercado. La industria textil enfrenta un serio desafío ambiental, según Torner (2023), un alarmante 87% de la ropa termina en vertederos o incinerada, mientras que solo el 1% se recicla en su totalidad. Esta situación genera un impacto sumamente negativo en el planeta, incluyendo la degradación del suelo y la contaminación del agua, la emisión de gases de efecto invernadero y la pérdida de biodiversidad. En respuesta a esta problemática, Torner, con un enfoque innovador, propone una nueva visión para la cadena de valor textil, identificando cuatro eslabones claves.



Figura 4. Cadena de valor del sector textil

Fuente. Torner 2023.

La figura 4 constituye la representación técnica de la cadena de valor del sector textil según Torner, destaca la complejidad y la necesidad de integrar diferentes procesos y eslabones involucrados en la producción textil, como se explica a continuación.

En el primer eslabón denominado producción de fibras, se tiene en cuenta la transformación de materias primas como el algodón; lana; poliéster y nylon, por medio de procesos para mejorar las propiedades del tejido, a través de tratamientos químicos en donde se incluye la impermeabilización y tratamientos mecánicos en donde sobresalen el calandrado y peinado. El siguiente eslabón es la hilatura de las fibras en hilos, en esta fase se transforman las fibras en hilos, involucrando técnicas como el cardado y donde de forma adicional se busca dar una longitud por medio de procesos como torsión y tensión.

En tercera instancia, el proceso continúa con la tejeduría y acabado de los textiles, en donde se obtienen láminas textiles por medio de procesos de urdido y trama, aptas para la confección de prendas textiles y finalmente, el último eslabón es la confección de prendas de vestir, por medio de los acabados finales a los tejidos, en este eslabón se lleva a cabo la fabricación a gran escala, coordinando todas las etapas anteriores asegurando un flujo continuo y eficiente de materiales y productos. (Villamizar & Restrepo, 2020)

Componente de Sostenibilidad

La sostenibilidad referencia a aquel desarrollo de satisfacción de imperativos presentes sin afectar o involucrar la capacidad de satisfacción de las propias necesidades de generaciones futuras (Fernandez, 2019), también se conoce como desarrollo sostenible, esta resalta aquella importancia por la gestión responsable de recursos del medioambiente lo cual hace que se inicien a crear sistemas y negocios que tengan manejo responsable de estos recursos ambientales generando valor tanto económicos como sociales y empresariales, esta sostenibilidad es operativa con el concepto triple cuenta de resultados (triple bottom line o TBL) el cual fue un modelo empresarial en donde se establece que un negocio puede ser sostenible teniendo en cuenta dimensiones como lo es la económica, la social y la medioambiental (Elkington, 1999), tratando de tener un equilibrio en lo económico; generando desarrollo en lo social y generando respeto y compromiso por el medioambiente.

Hoy en día más organizaciones se preocupan por tener un sistema más amigable con el medio ambiente abordando la sostenibilidad como un enfoque estratégico; esto les ayudará a garantizar su durabilidad en el tiempo tanto a mediano como largo plazo. La sostenibilidad en el sector textil tiene relación en conceptos como moda sostenible haciendo relación a métodos de producción poco perjudiciales para el medio ambiente asociados al uso de materiales orgánicos y que contribuyan al cuidado de las personas (Martínez, 2019) tal como se anuncia en el estudio sobre la sostenibilidad en la moda. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente la sostenibilidad representa éxito y oportunidades, pero también retos para las empresas que les impulsa a ser estratégicas y a innovar en sus procesos con el fin de ser más sostenibles para sí mismas, para el medio ambiente y para la sociedad y también más exitosos en términos económicos.

Sostenibilidad en la cadena de valor textil

Buscar iniciativas sostenibles en el sector textil es esencial para mitigar los impactos negativos de la industria sobre el medio ambiente y la sociedad. Además, estas prácticas mejoran la competitividad y resiliencia de las empresas y responden a la creciente demanda de los consumidores por productos más responsables. A continuación, se presentan diversas iniciativas implementadas por las empresas de moda y otros actores involucrados en la cadena de valor de la industria textil para hacerla más sostenible. Estas iniciativas se agrupan en las siguientes categorías, las cuales están interrelacionadas. Según, Delgado (2022) en su informe sobre Ecodiseño y moda sostenible, la nueva generación de clientes valora el paso del tiempo y se inclina por el consumo responsable, permitiendo que haya una redirección en las organizaciones para que estas se alinean en la visión de la economía circular aplicada en su cadena de valor. También explica que, el ecodiseño como tal, es el enfoque del diseño sostenible teniendo en cuenta el impacto ambiental del producto textil en todo su ciclo de vida, comprendido, desde la obtención de materia prima, hasta su uso y eliminación de las mismas.

Esta comprensión subraya el papel fundamental del diseño en la configuración de la huella ambiental de un producto, lo que genera la necesidad de ampliar los principios de diseño tradicionales para abarcar la sostenibilidad y la ecología.

Por otra parte, la industria textil, que contribuye significativamente a la degradación ambiental, se encuentra en una encrucijada. La moda rápida, con su énfasis en la producción masiva y las tendencias desechables, alimenta una cultura de consumo excesivo y generación de desechos. Por el contrario, la economía circular es un modelo de desarrollo que busca impactar de manera positiva la lucha por el cambio climático y generar aprovechamiento de los desechos y su integración en nuevos procesos hacia productos sostenibles y amigable con el medio ambiente (Espinoza, 2023). Como bien señala el

artículo de Calero (2023), “De Residuos a Recursos”, la industria textil requiere urgentemente un cambio de paradigma hacia prácticas sostenibles. Adoptar los principios de la economía circular no solo reduce el impacto ambiental, sino que también abre nuevas oportunidades para la innovación y el crecimiento económico.

A su vez en el ámbito de la sostenibilidad, se promueve un enfoque integral conocido como las 3R: Reducir, Reutilizar y Reciclar, la cual es a donde apunta la economía circular, según, Grillo (2023) expone que Reducir implica minimizar el consumo de recursos como energía y materias primas, así como reducir la producción de residuos mediante la mejora de la eficiencia en los procesos de producción y consumo; Reutilizar se refiere al uso repetido de productos o componentes que aún pueden cumplir su función original en lugar de ser considerados desechos y finalmente, Reciclar implica recuperar y procesar materiales desechados para transformarlos en nuevos productos. Este enfoque busca abordar los desafíos ambientales y promover prácticas sostenibles y que se logren beneficios significativos para el medio ambiente y para la economía.

La transparencia y trazabilidad por su parte, tal como la define Barrios (2023), abarcan la información que las empresas de un sector particular divulgan sobre sus prácticas, impacto social y ambiental, procesos y productos. La trazabilidad, específicamente, se refiere a la capacidad de rastrear el recorrido de un producto a lo largo de la cadena de suministro, revelando el origen de las materias primas y garantizando prácticas sustentables a través de certificaciones. En esencia, la transparencia y trazabilidad funcionan en conjunto para brindar a los consumidores una comprensión integral de los productos que compran. Al arrojar luz sobre sus operaciones y prácticas de la cadena de suministro, las empresas pueden fomentar la confianza y la credibilidad entre sus clientes, quienes buscan cada vez más productos que se alineen con sus valores y consideraciones éticas. Al adoptar estos principios, las empresas no sólo pueden mejorar su reputación

y atraer una base de clientes exigentes, sino también contribuir a un mercado más ético y ambientalmente responsable.

Una vez contempladas las problemáticas a causa de la producción masiva e insostenible, se hace hincapié en la necesidad que hay sobre establecer los parámetros de lo que significa tener un consumo responsable, tal y como lo informó El Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados - ACNUR (2023) en uno de sus informes, en el cual indica que principalmente se busca impulsar un modelo que permita trazabilizar las necesidades del consumidor para mitigar el consumo y la producción masiva. También, se establece la necesidad de orientar a los consumidores en relación con la importancia de reutilizar y reciclar ropa. Iniciativas como las campañas de reutilización o recompra de prendas usadas realizadas por H&M, Decathlon e Inditex, y la reciente campaña publicitaria “Piensa. Luego compra” de Adolfo Domínguez, que busca diferenciarse del fast fashion, son ejemplos de estos avances.

Por último, la participación de los países en desarrollo en las cadenas de valor globales ha impulsado el crecimiento económico y las oportunidades de empleo. Sin embargo, este progreso debe ir acompañado de un compromiso con prácticas laborales justas. Garantizar salarios justos, condiciones laborales seguras y trabajo decente para todos es fundamental para lograr un desarrollo sostenible y equitativo. Como se destaca en el informe de 2021 de la OIT, las deficiencias en las normas laborales en todos los niveles de estas cadenas han contribuido al déficit global de trabajo decente. En este contexto, el trabajo decente abarca los derechos laborales, las oportunidades de empleo, la protección social y la promoción del diálogo. Un elemento clave para asegurar el bienestar y el trabajo decente es crear condiciones que garanticen el bienestar de quienes participan en cada eslabón. Estos objetivos se consolidan en el ODS 8, Trabajo decente y crecimiento económico. (Moreno 2023)

Casos referentes de éxito y forma de implementación

Un análisis exhaustivo de los sitios web de las empresas analizadas reveló una amplia gama

de prácticas de gestión ambiental que se estaban implementando. Estas prácticas abarcan varios aspectos de la sostenibilidad, entre ellos, el uso de materiales sostenibles, gestión de residuos, eficiencia energética, entre otros.




 Falabella Colombia	 Cueros Vélez	 Protela S.A
<p>Empresa comprometida con la neutralidad de carbono y la lucha contra el cambio climático. (Villa, 2022)</p> <ul style="list-style-type: none"> Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero: uso de energías renovables y la optimización de sus procesos de producción. Promoción del sector forestal legal: bosques gestionados de manera sostenible. Uso de materias primas sostenibles: algodón orgánico, fibras certificadas y poliéster reciclado. Esto reduce el consumo de agua y energía, así como la generación de residuos. 	<p>Lidera el crecimiento social, ambiental y económico por medio de prácticas sostenibles que exaltan el talento y construyen país. Opera en dos grandes industrias: la del cuero y la de la moda. (Cueros Vélez, s.f)</p> <ul style="list-style-type: none"> Generación de envases sostenibles dando uso al rípio del cuero. La planta de aguas residuales, transforma el 100% del agua para luego ser reciclada a distintos procesos Sustitución de agentes químicos El 70% de sus proveedores están certificados Reutilización de sales de cromo en sus procesos de curtientes. Energías certificadas y limpias. (Villa, 2022) 	<p>Empresa textil colombiana dedicada a minimizar su impacto ambiental a través de esfuerzos continuos para reducir la generación de residuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabricación de líneas textiles a base de plástico reciclado. Tecnologías en las plantas de producción para mitigar el consumo de energía, agua y las emisiones de gases de efecto invernadero. Portafolio con fibras textiles recicladas y certificadas. Procesos de recuperación del 100% del agua, reusando el 35% en nuevos procesos Certificación de los productos químicos (OEKOTEX) Esquemas de virtualización y digitalización de los diseños. (Isaza, 2022)

Figura 5. Empresas referentes en la aplicación de prácticas sostenibles.

Resultados

Si bien la industria energética, la alimentaria y la del transporte suelen ser las primeras a las que se les atribuyen los efectos del impacto ambiental, la realidad es que la industria textil se posiciona en el segundo lugar de este ranking (ONU, 2019). Sus actividades generan cerca del 10% de las emisiones de CO₂ (Coloma, 2020) y un consumo anual de 93.000 millones de metros cúbicos de agua, equivalente al consumo de cinco millones de personas (UNCTAD, 2019). Estas cifras alarmantes ponen de manifiesto la urgente necesidad de transformar el modelo lineal

de la cadena de valor textil por uno genuinamente circular (ONU, 2019). Sin embargo, la contaminación no es su único problema, ya que siendo concedores del octavo objetivo de desarrollo sostenible (ODS) titulado “Trabajo decente y crecimiento económico” tristemente es una industria conocida por sus precarias condiciones de trabajo, siendo uno de lo peores generadores de empleo a nivel mundial (Villa, 2022).

Además, como se evidencia el comercio textil global es un sector dinámico y complejo que involucra a una gran cantidad de países y actores.

En este contexto, resulta fundamental comprender la distribución de las exportaciones e importaciones textiles a nivel global para identificar las tendencias y los principales actores del mercado. Según estimaciones del Centro de Estudios e Investigación en Economía Internacional en adelante CEPII, para el año 2022, los principales exportadores textiles del mundo se evidencian en la siguiente gráfica.

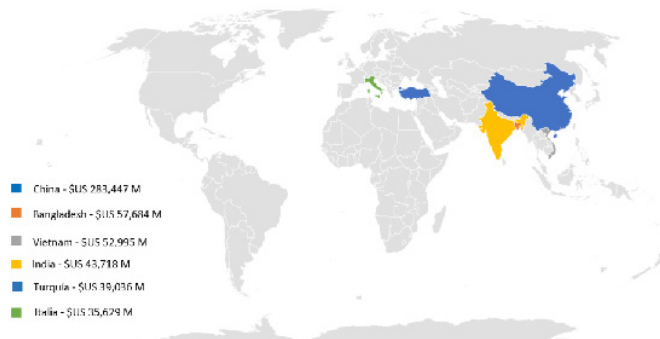


Figura 6. El proceso de producción de Bioetanol

Fuente. CEPII, 2024.

Se evidencia que, según estimaciones del CEPII, para el año 2022 en la industria textil global, los principales exportadores de textiles fueron China con US\$283,447M, Bangladesh US\$57,684M y Vietnam con US\$52,995M.

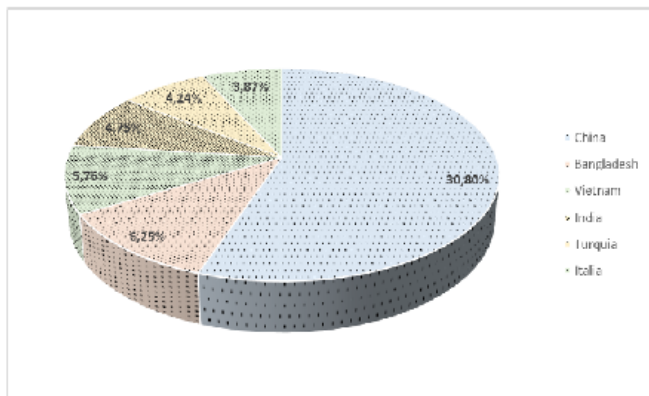


Figura 7. Representación (%) de los orígenes Comerciales del sector textil 2022.

Fuente. CEPII, 2024.

En cuanto a las importaciones textiles, según los datos del CEPII para el año 2022, los países líderes de compra textil se agrupan en la siguiente figura.

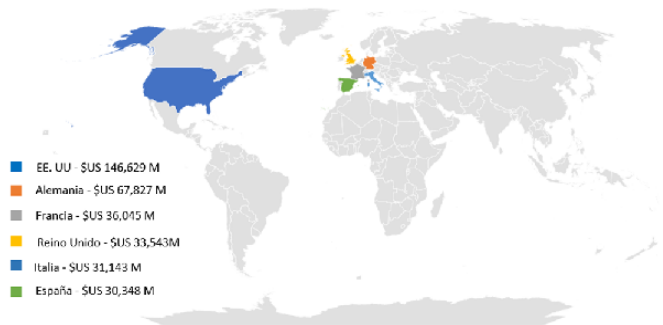


Figura 8. Destinos Comerciales del sector textil 2022.

Fuente. CEPII, 2024.

Los principales importadores textiles del mundo en 2022, fueron Estados Unidos (US\$146,929M), seguido por Alemania (US\$67,827M), Francia (US\$36,045M) y Reino Unido (US\$33,543M).

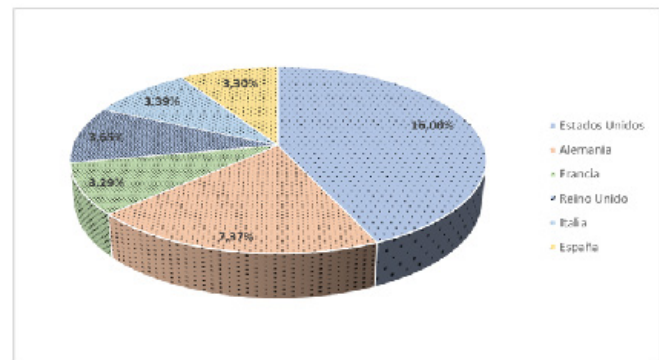


Figura 9. Representación (%) de los destinos Comerciales del sector textil 2022.

Fuente. CEPII, 2024.

Adicional a lo anterior, en base al trabajo investigativo titulado Análisis de la sostenibilidad del sector textil (García 2021), se pudo establecer que en gran medida los efectos contaminantes en el medio ambiente del sector provienen principalmente de procesos como la obtención de materia prima, la producción y el posterior consumo del bien. También se expone que estos efectos negativos en el ambiente se localizan principalmente en la utilidad de la energía durante todo el proceso de producción del textil; seguido a esto se encuentra el empleo de sustancias químicas utilizadas en el tratamiento de las fibras; también destaca la contaminación del agua a causa de procesos como el teñido y acabado

y, por último, se encuentran los residuos generados en el proceso de hilatura, manufactura y en el cierre de la vida útil del bien.

Así mismo, en su búsqueda por promover prácticas sustentables en la industria textil, el Banco Mundial (2023) ha identificado una variedad de medidas críticas que pueden implementarse para reducir el impacto ambiental de la industria. Este también, propone que las organizaciones deben asegurarse de no utilizar materiales contaminantes durante el proceso de producción y garantizar al consumidor la no toxicidad de las materias primas utilizadas. Otra de las medidas mencionadas se relaciona con la innovación en la creación de nuevos materiales y la implementación de procesos que sustituyan las fibras tradicionales y los productos químicos utilizados. Destaca también la inversión en la adopción de modelos de economía circular.

Anteriormente se mencionaron diversas iniciativas sostenibles aplicadas en la cadena de valor, con el fin de presentar soluciones a los problemas medioambientales del sector textil.

Como resultado de ello y en base a la información obtenida en el desarrollo del artículo, a continuación, se detallan tres estrategias que engloban dichas iniciativas y que, del mismo modo, las empresas de Norte de Santander pueden implementar en sus cadenas de valor para alcanzar la sostenibilidad.

Transformación del modelo de economía lineal a un modelo circular

El modelo de producción lineal tradicional de las industrias, basado en extraer, producir y desechar, ha generado serias consecuencias negativas a nivel medioambiental, económico y social. En respuesta a estos desafíos, surge el movimiento slow fashion, cuyo objetivo principal es introducir la sostenibilidad en el sector textil, por medio de la educación y sensibilización a los ciudadanos del impacto negativo que tienen las prendas al ser desechadas en el medio ambiente (Martínez & Ortega 2023).

Este enfoque incluye la implementación de prácticas como Reducir, Reutilizar y Reciclar (las 3R). Así, se inicia la transición hacia un modelo de economía circular, que implica cambios sustanciales tanto para las organizaciones como para los consumidores. (Tabales, Collado & Carmona, 2021) La transición a un modelo circular puede llegar a ser compleja, ya que afecta toda la cadena de valor, desde la extracción de materias primas hasta el consumo del producto final.

Para facilitar este cambio es esencial establecer una red de información que involucre a todos los actores de la cadena, esto permitirá que las acciones y soluciones medioambientales aplicadas en un eslabón contribuyan a la solución de problemas en los demás eslabones.

Cambios en la composición de las prendas

Es muy importante que las empresas busquen alternativas en la manera en que se diseña, se comercializa y se usa el bien, para así conseguir que este pueda ser utilizado más veces. En este apartado se usa como referente el Ecodiseño y la adaptación de fibras orgánicas y certificadas, teniendo en cuenta la incipiente innovación en fibras como el Tencel, Lyoncell y Modal, provenientes de las pulpas de madera, asimismo, el desarrollo de fibras de cáñamo y piña, esta última como medida sostenible de sustitución del cuero animal, entre otras (Periyasamy & Militky 2020). Para lograrlo, es importante producir prendas de mayor calidad y durabilidad sin que esto implique un aumento significativo en el precio, de manera que sean accesibles para todos. Además, para fomentar la fabricación de bienes más duraderos, es crucial mostrar a las empresas que este cambio representa una oportunidad para hacer crecer su negocio mediante la introducción de nuevas funcionalidades y características en sus productos.

En esta línea, las empresas pueden reorientar su estrategia de marketing para resaltar las nuevas cualidades de sus prendas, enfatizando su mayor

durabilidad y respeto por el ecosistema. (Quesada, 2021).

Utilización de fuentes de energías renovables

Una de las soluciones propuestas en el protocolo de Kyoto, con el objetivo de disminuir y mitigar la emisión de gases de efecto invernadero, ha sido la utilización de energías que provengan de fuentes renovables (Quesada, 2021). La integración de energías en especial la eólica y solar para alimentar las operaciones de las fábricas textiles y otras instalaciones relacionadas, puede resultar como una de las estrategias clave para disminuir la huella ambiental y promover la sostenibilidad, ya que además de reducir las emisiones de gases de efecto

invernadero, puede proporcionar mejoras en los riesgos asociados a la volatilidad de los precios de la energía convencional, generando ahorros a largo plazo en costos operativos.

Ahora bien, por medio de la información obtenida a partir de la revisión de fuentes bibliográficas y estudios de casos de iniciativas de sostenibilidad exitosas, este artículo expone un conjunto de prácticas efectivas que la industria textil de Norte de Santander puede implementar para avanzar en su cambio hacia la sostenibilidad. Estas prácticas se alinean con las iniciativas y estrategias descritas anteriormente y pueden adaptarse al contexto y las necesidades específicas de la región.



Figura 10. Prácticas sostenibles en la cadena de valor.
Fuente. (Murillo, 2022).

Discusión

Las prácticas insostenibles de la industria textil, caracterizada por la producción en masa y el consumo excesivo, han tenido graves consecuencias ambientales y sociales que exigen medidas inmediatas. Desde la explotación de los recursos naturales hasta la generación de residuos, sumado a esto, las condiciones laborales precarias, el impacto de la industria es innegable.

En respuesta a estos desafíos apremiantes, han surgido alternativas prometedoras que ofrecen un camino hacia un futuro más sostenible y responsable. Para la industria textil, estas iniciativas incluyen, la economía circular; ecodiseño; prácticas 3 R; transparencia y trazabilidad, que bien pueden ser aplicadas en la industria del departamento por medio de estrategias puntuales como la transformación del modelo de economía a uno circular, los cambios en la composición en las prendas y la utilización de fuentes de energías renovables.

La efectividad de las prácticas sostenibles en la industria textil es innegable, como lo demuestran algunos estudios de casos exitosos. Según Murillo (2023), en su investigación titulada la moda sostenible, estas prácticas no sólo demuestran innovación, sino que también ofrecen resultados tangibles, lo que las convierte en una opción convincente para las empresas que buscan mejorar su desempeño ambiental y social. En el uso de materiales sostenibles, se destaca la empresa PERUTEX S.A. Esta compañía no solo produce hilos de algodón orgánico de alta calidad, sino que también desarrolla una pigmentación natural en sus textiles mediante la tecnología Biodye (Aguirre, 2022). En cuanto a la optimización de procesos de producción, sobresale la empresa HERRAJES DUDI, que implementa tecnologías para reducir el consumo de agua. En el ámbito del diseño para la durabilidad y reciclabilidad, destaca la empresa LITOFIBRA, líder en la distribución de cáñamo en Latinoamérica, considerada una de las fibras más

adecuadas para la producción de textiles duraderos y con excelentes características (Colombiatex, 2022).

Por otro lado, DISEX es una empresa que cuenta con una línea ECO, la cual está elaborada con poliéster reciclado PET, algodón reciclado y algodón orgánico. Además, optimiza el uso de agua, energía y productos químicos. Por otra parte, la empresa ENCAJES S.A., dedicada a los bordados textiles, cuenta con la certificación OEKO-TEX Standard 100 y la Certificación Global Recycled Standard - GRS. Además, el 60% de los químicos e insumos que utiliza están aprobados por el programa Zero Discharge of Hazardous Chemicals - ZDHC.

(Bibatex, 2023). En cuanto a la eficiencia energética la empresa FUKUTEX S.A.S (Álvarez 2020) trabaja con maquinaria circular para la tejeduría la cual reduce el consumo energético hasta un 12%. POLJEAN S.A.S se compromete a proteger y promover la salud de sus empleados a través de la implementación del SG-SST. Esto implica identificar y controlar peligros y riesgos laborales. Además, desarrolla proyectos sociales, como la creación de un centro de formación textil, que brinda a los jóvenes de la comunidad la oportunidad de aprender y practicar una profesión técnica en el sector textil, fomentando así una cultura textil en la comunidad.

Estas prácticas sostenibles, si bien son aplicables a escala global, tienen especial importancia para la industria textil de Norte de Santander dado que su implementación puede transformar el sector, generando impactos ambientales y sociales positivos y desbloqueando nuevas oportunidades económicas para la región. Adicionalmente a lo anterior, también se logró identificar que el surgimiento de alternativas de fibras sostenibles presenta una oportunidad convincente para que las empresas textiles de Norte de Santander mejoren sus cadenas de valor y obtengan una ventaja competitiva. Al adoptar estos materiales sostenibles, las empresas pueden obtener varios beneficios, particularmente en el eslabón de aprovisionamiento y compras.

Por otro lado, es importante mencionar y reconocer que la adopción de alternativas sostenibles enfrenta diversos obstáculos que deben ser abordados para asegurar su implementación efectiva en el departamento. Se puede establecer que en primer lugar se encuentran los factores económicos haciendo referencia a la falta de inversión en tecnologías sostenibles, acceso limitado a financiación verde y mayores costos de los materiales sustentables. En segunda instancia, están los factores institucionales y regulatorios, tomando en cuenta marcos regulatorios insuficientes, falta de incentivos económicos para prácticas sostenibles y capacidades institucionales débiles y por último el factor social y cultural, debido a la baja conciencia ambiental, patrones de consumo insostenibles y capacitación inadecuada en prácticas sustentables.

Conclusiones

Impulsada por un creciente énfasis en la responsabilidad social corporativa y las preocupaciones ambientales, la sostenibilidad ha surgido como una tendencia dominante en todas las industrias. Aprovechando este cambio, las instituciones y empresas están implementando cada vez más la sostenibilidad como herramienta estratégica para alinearse con los valores de los consumidores e impulsar la rentabilidad.

En la industria textil, el enfoque se ha expandido más allá de la estética, la durabilidad y el precio para abarcar el impacto más amplio de los productos. Los consumidores ahora están bien informados sobre los problemas ambientales y sociales que afectan a la industria y exigen prendas que no sólo luzcan bien, sino que también funcionen bien. Este cambio en el comportamiento del consumidor ha impulsado una transformación en el panorama debido a que hoy los consumidores exigentes están impulsando la demanda de prácticas sustentables, examinando la procedencia de los materiales, las condiciones laborales en las fábricas y la huella ambiental general de las marcas que patrocinan.

Para cumplir con estas expectativas cambiantes, las empresas deben adoptar la sostenibilidad como un principio fundamental, no solo una estrategia de marketing. Esto requiere un enfoque holístico que abarque todas las etapas del proceso de producción, desde el abastecimiento de materiales hasta la gestión de residuos. Al priorizar la sostenibilidad, las empresas textiles de Norte de Santander no sólo pueden mejorar su reputación y atraer a una base de clientes más amplia, sino también contribuir a una industria más ética y ambientalmente responsable.

Referencias

- Acebo (2024). Responsabilidad social corporativa en el sector textil: el caso de Inditex y Mango - Universidad De Cantabria. Recuperado de <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/32558>.
- ACOSTA (2023). LA MODA SOSTENIBLE: PRÁCTICAS DE LAS EMPRESAS Y DE LOS CONSUMIDORES. - Universidad Autónoma De Occidente. Recuperado de <https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/69540bef-0667-4a37-8470-74ece67d0a0c/content>
- Agencia Europea de Medio Ambiente (2020). El impacto de la producción textil y de los residuos en el medio ambiente. Recuperado de <https://www.europarl.europa.eu/topics/es/article/20201208STO93327/el-impacto-de-la-produccion-textil-y-de-los-residuos-en-el-medio-ambiente>
- Atkar, Pabba, Sekhar. & Sridhar (2021). Current limitations and challenges in the global textile sector. In *Fundamentals of Natural Fibres and Textiles* (pp. 741-764). Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128214831000048>
- Avella (2019). Sensibilización sobre el uso adecuado de los suministros para la disposición, utilización

y almacenamiento de residuos generados en Protela SA - Universidad distrital Francisco Jose de Caldas. Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/14989>

- Barrios (2020). Comportamiento del consumidor responsable: Análisis del consumidor de ropa de segunda mano. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wxGqEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=revoluci%C3%B3n+industrial&ots=2Kw_hFoyqh&sig=1MTn_aVga9F0JBFIgcUIy5JXh4U#v=onepage&q=revoluci%C3%B3n%20industrial&f=false
- Blas Martín (2023). LA ECONOMÍA CIRCULAR Y EL SECTOR DE LA MODA EN ESPAÑA - UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS. Recuperado de <https://burjcdigital.urjc.es/bitstream/handle/10115/23936/2022-23-FCEE-JL-2090-2090055-c.deblas.2017-MEMORIA.pdf?sequence=-1&isAllowed=y>
- Burgos & Gaviria (2019). Alternativas sostenibles para empresas del sector textil y moda - Universidad Pontificia Bolivariana. Recuperado de <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/5038>
- Buitrago, Peñaloza, Santofimio & Sanchez (2022). Estrategia para la promoción de reutilización de prendas de vestir de los usuarios de la Universidad Ean. Recuperado de <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/11837>
- Business Research Company (2024). Global Textile Market Report 2024. Recuperado de <https://www.researchandmarkets.com/report/textiles#reld0-5313668>
- Cámara de comercio (2024). Cluster Moda Norte de Santander. Recuperado de <https://www.cccucuta.org.co/areas/5/clusters>
- Cámara de comercio (2024). Estudio sobre caracterización Sector Moda. Recuperado de https://www.cccucuta.org.co/media/area_competitividad/cluster/moda/estudio_economico_cluster_moda.pdf
- Cárdenas (2022). Evaluación de las estrategias de sostenibilidad implementadas por las pymes del sector textil de la ciudad de Medellín - Universidad EIA. Recuperado de <https://repository.eia.edu.co/bitstreams/4caee3ed-b7dd-431f-9c2d-eb9d2e5d96f7/download>
- Carmona & Martinez (2022). El reto de la sostenibilidad en el sector textil: Co-Creación de Valor. *Gestión: revista de economía*, (75), 25-33 - Universidad de la Rioja. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8813889>
- Casasempere & Vercher (2020). Análisis documental bibliográfico. Aprovechar al máximo la revisión de la literatura en la investigación cualitativa. *Nuevas tendencias en investigación cualitativa*, 4, 247-257. <https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.247-257>. Recuperado de <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/44> }
- Castro (2021). La Industria Textil y de la Moda, Responsabilidad Social y la Agenda 2030. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/DialnetLaIndustriaTextilYDeLaModaResponsabilidadSocial YLa-7295944.pdf>
- Comisión económica para las Naciones Unidas de Europa – ACNUR (2024). Trazabilidad para prendas y calzados sostenibles. Recuperado de <https://unece.org/trade/traceability-sustainable-garment-and-footwear>

- Comisión económica para las Naciones Unidas de Europa – ACNUR (2023). The sustainability pledge. Recuperado de <https://thesustainabilitypledge.org/>
- Data México (2023). Mercado global: Orígenes y destinos comerciales. Recuperado de <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/textiles#mercado-global>
- Delgado (2022). Ecodiseño y moda sostenible - CIDI UCAB. Recuperado de <https://api-saber.ucab.edu.ve/server/api/core/bitstreams/7fb555dc-c880-40bf-ba14-9c38140b2d76/content>
- Delgado (2022). INDUSTRIA TEXTIL: ALTERNATIVAS SOSTENIBLES - CIDI UCAB. Recuperado de <https://api-saber.ucab.edu.ve/server/api/core/bitstreams/796cc742-cfa8-4c91-835c-89ea3138e755/content>
- Escalante (2022). Impacto social y ambiental de la moda rápida - UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/44743>
- Espinoza, Vasques & Lanero (2022). LA SOSTENIBILIDAD COMO FACTOR CLAVE EN EL SECTOR TEXTIL Y DE LA MODA BAJO LA PERSPECTIVA DEL CONSUMIDOR - University of León, Spain. Recuperado de <https://responsibilitysustainability.org/index.php/R-S/article/view/87/88>
- Ferrer (2022). Historia de la globalización II: La Revolución Industrial y el segundo orden mundial. Fondo de Cultura Económica Argentina. Recuperado de https://fund.ar/wp-content/uploads/2024/02/Fundar_Historia-comparada-de-la-industria-textil-indumentaria-argentina-con-el-mundo_CC-BY-NC-ND-4.0.pdf
- García & Folgueira (2019). El reto de la moda sostenible - Universidad de A Coruña. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Benat-Urrutikoetxea-Arrieta/publication/336739702_Efecto_de_los_tipos_de_influencia_interpersonal_en_la_adopcion_de_opiniones_en_Internet/links/5db03f1a92851c577eb9d529/Efectode-los-tipos-de-influencia-interpersonal-en-la-adopcion-de-opiniones-enInternet.pdf#page=275
- García (2021). ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD EN EL SECTOR TEXTIL - Universidad Pontificia. Recuperado de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/52786/TFG%20%20Garcia%20Quesada%2C%20Maria.pdf?sequence=2>
- García (2023). Índice de sostenibilidad en el sector moda. Recuperado de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/77023>
- Grilló (2023). El papel del consumidor en el modelo circular de alquiler de ropa: Motivadores y barreras. Recuperado de <https://zagan.unizar.es/record/133318/files/TESIS-2024-094.pdf?version=1>
- Gonzales, Rodriguez & Ramirez (2022). Implicación de la logística inversa en la sostenibilidad del sector textil: una revisión sistemática - Universidad de investigación y desarrollo. Recuperado de <https://sievi.udi.edu.co/ojs/index.php/ID/article/view/360/474>
- Hernandez & Sanchez (2023). Hacia la implementación de la sostenibilidad en la industria de la moda: Estrategias de marketing mix y avances en economía circular - REVISTA DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS, NO 7. Recuperado de https://www.uco.es/docencia_derecho/index.php/RAYDEM/article/viewFile/320/380
- Hobsbawm (2020). La era de la revolución, 1789-1848 - Universidad nacional del litoral. Recuperado de <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bibliotecaparlante/handle/20.500.12151/106>

- Huertas (2022). El futuro de la industria textil con la sostenibilidad y la incorporación de los tejidos inteligentes - UNIVERSIDAD PONTIFICA. Recuperado de <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/56427>
- Inexmoda (2024). Observatorio de Moda 2024. Recuperado de <https://www.inexmoda.org.co/wp-content/uploads/2024/02/Observatorio-Inexmoda-Febrero-2024-F.pdf>
- Ludmer, Schteingart & Ibarra (2023). Historia comparada de la industria textil-indumentaria argentina con el mundo – FUNDAR. Recuperado de https://fund.ar/wpcontent/uploads/2024/02/Fundar_Historia-comparada-de-la-industria-textil-indumentaria-argentina-con-el-mundo_CC-BY-NC-ND-4.0.pdf
- Lorenz (2024). Introducción al pensamiento estratégico. Pensamiento Estratégico-Repositorio Universidad Konrad Lorenz. Recuperado de <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/handle/001/5554>
- Martinez & Ortega (2023). Estrategias sostenibles para el aprovechamiento de textiles provenientes de la moda rápida - Revista EIA. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/1643-Texto%20de%20art%C3%ADculo-9606-110-20230710.pdf>
- Mordor (2024). Industria textil - Análisis de tamaño y participación - Tendencias y pronósticos de crecimiento (2024 - 2029). Recuperado de <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-textile-industry--growth-trends-and-forecast-2019---2024>
- Nariño & Gonzales (2023). Prácticas sostenibles y su relación con la contaminación de residuos en efluentes provenientes de la industria textil. Institución Universitaria tecnológico de Antioquia. Recuperado de <https://dspace.tdea.edu.co/handle/tdea/4969>
- ONU (2019). El costo ambiental de estar a la moda. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2019/04/1454161>
- ONU (2023). Cuando parte de la ropa usada del mundo termina en el desierto de Chile. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2023/05/1521102>
- Otaola (2019). LA CADENA DE VALOR COMPARTIDO EN LA INDUSTRIA TEXTIL: EL CASO ROPA HECHA CON AMOR - Universidad pontificia – ICAI. Recuperado de https://www.aristoscampusmundus.net/wp-content/uploads/2018/04/2premio_Cadena-de-valor-compartido-en-la-industria-textil-el-caso-Ropa....pdf
- Pérez Rubio (2021). Sostenibilidad, una decisión estratégica que estimula el crecimiento del sector textil de Medellín - Universidad Militar Nueva Granada. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/39943>
- Pellegrini (2019). Análisis documental bibliográfico. Aprovechar al máximo la revisión de la literatura en la investigación cualitativa. Recuperado de <https://scholar.googleusercontent.com/scholar?q=cache:9crbw8FI7sYJ:scholar.google>.
- Pulecio, Nieto & Gutiérrez (2022). Estudio Financiero de la Empresa Ambrosia Studio en la ciudad de Ibagué - Corporación universitaria minuto de Dios UNIMINUTO. Recuperado de <https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/14368/1/PROYECTO%20DE%20GRADO%20-Nubia%20Nieto%2c%20John%20Pulecio%20y%20Ronald%20Mar%c3%adn.pdf>
- Risi, Landa, Larios & Salazar (2023). Análisis del impacto ambiental de la cadena de valor del sector textil y de la moda de lujo de fibra alpaca. Driving Sustainable Business Development in Latin America: Innovative Strategies for a Changing World, 10155418, 135. Recuperado de <https://www.researchgate.net/profile/Luis->

- Camacho-28/publication/376517169_2023_ALBUS_Conference_Proceedings/links/657b8d766610947889cc9955/2023-ALBUS-Conference-Proceedings.pdf#page=145
- Sharma & Narula (2020). What motivates and inhibits Indian textile firms to embrace sustainability?. *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility*, 5(1), 6. (2020). Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/s41180-020-0032-8.pdf>
- Tamayo, Salazar & Pimiento (2019). Tendencias en la productividad del sector textil confecciones en Colombia. *Revista Visión Internacional*, 1(1), 12-16 – Universidad Francisco de Paula Santander. Recuperado de <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/visioninternacional/article/view/2363/4120>
- Turner (2023). Mejoras en el sector de los textiles para una cadena de valor más sostenible - Zabala innovation. Recuperado de <https://www.zabala.es/opiniones/industria-textil-sostenible/>
- Urrego (2023). PLANTEAMIENTO DE ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD PARA MITIGAR EL IMPACTO AMBIENTAL DE LA INDUSTRIA TEXTIL EN COLOMBIA - FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AMÉRICA. Recuperado de <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/9210/4/43609-2023-1-GA.pdf>
- Valencia (2019). Consumo sostenible, una comparativa entre Colombia y España en el sector textil- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE. Recuperado de <https://red.uao.edu.co/server/api/core/bitstreams/db7b30bb-a00f-44c8-a036-9aa5a1271baa/content>
- Villegas (2023). SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA DE LA INDUSTRIA TEXTIL - Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria. Recuperado de <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/3260/SOSTENIBILIDAD%20ECON%20MICA%20DE%20LA%20INDUSTRIA%20TEXTIL%20by%20YULIANA%20VILLEGAS%20ZAPATA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vidal (2022). Estudio sobre el impacto de las principales fibras empleadas en el sector textil desde el punto de vista de la sostenibilidad - UNIVERSIDADE DE CORUÑA. Recuperado de <https://ruc.udc.es/dspace/handle/2183/32158>
- Villamizar & Piedrahita (2020). Sostenibilidad en la cadena de valor textil y confección en Bogotá - COLEGIO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ADMINISTRACIÓN. Recuperado de https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/4095/ADM_1136888514_2020_2.pdf?sequence=4&isAllowed=y