

**Circularidad en la moda: Un estudio de las prácticas y desafíos de las grandes
empresas de Medellín**

Autor (a):

Valentina Ciro Martínez

Institución Universitaria Pascual Bravo

Facultad de Producción y Diseño

Medellín

2024

**Circularidad en la moda: Un estudio de las prácticas y desafíos de las grandes
empresas de Medellín**

Autor (a):

Valentina Ciro Martínez

Trabajo de grado para optar al título de profesional en Diseño de Vestuario

Asesor (a):

Christian Andrés Astudillo Ramírez

Institución Universitaria Pascual Bravo

Facultad de Producción y Diseño

Medellín

2024

Tabla de Contenido

Introducción	7
Problema de investigación	10
Justificación	13
Los objetivos.....	15
Referentes teóricos.....	16
Marco conceptual.....	18
Marco Teórico.....	22
Estado del arte.....	25
Estado de la técnica.....	30
Metodología	33
Elementos de la economía circular en el sector moda.	33
Implementación de la economía circular en las empresas de moda en Medellín.	36
Acciones correctivas y preventivas de la economía circular.	40
Aplicación del upcycling en los procesos industriales	44
Resultados	47
Recomendaciones	51
Conclusiones	52
Bibliografía	54

Glosario

Circularidad: Es una nueva forma de concepción que pretende dar respuesta a nuestras necesidades, es decir, está pensada para facilitar nuestra vida, haciendo un uso más eficiente de la energía y de los bienes de consumo cuidando del medio ambiente.

Economía circular: Es un modelo de producción y consumo que implica compartir, arrendar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar los materiales y productos existentes durante el mayor tiempo posible.

Obsolescencia programada: La obsolescencia programada es la programación de la vida útil de un producto, para que el producto se vuelva inútil en un periodo de tiempo determinado previamente. También se pueden limitar por número de usos.

ODS: Son 17 objetivos globales interconectados diseñados para ser un plan para lograr un futuro mejor y más sostenible para todos.

Slow Fashion: Aspecto de la moda sostenible y un concepto que describe lo opuesto a la moda rápida, aboga por la fabricación de prendas de vestir respetando a las personas, el medio ambiente y los animales.

Sostenibilidad: Describe cómo los sistemas biológicos se mantienen productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno.

Upcycling: También conocido como sobreciclaje o reutilización creativa, es el aprovechamiento de productos, materiales de desecho o residuos para fabricar nuevos materiales o productos de mayor calidad, mayor valor ecológico y mayor valor económico.

Resumen

Este trabajo examina la implementación de la circularidad en las grandes empresas de moda en Medellín, enfocándose en las estrategias adoptadas, los desafíos enfrentados y las innovaciones aplicadas para promover la sostenibilidad. A través de un análisis cualitativo basado en entrevistas y revisiones de informes corporativos, se identificaron los principales enfoques de circularidad utilizados por estas empresas. Los hallazgos revelan que las empresas de moda en Medellín están adoptando diversas estrategias de circularidad, como el uso de materiales reciclados, la promoción del reciclaje de prendas y la implementación de programas de reutilización.

Estas iniciativas buscan reducir el impacto ambiental y fomentar un modelo de negocio más sostenible. Sin embargo, el camino hacia la circularidad no está exento de desafíos. Las empresas enfrentan dificultades significativas en la transformación de sus cadenas de suministro, la integración de prácticas circulares en un mercado altamente competitivo y el cambio tanto a nivel interno como entre los consumidores. A pesar de estos obstáculos, las empresas están desarrollando innovaciones clave para superar los desafíos. Entre las innovaciones destacadas se encuentran el diseño de productos con materiales sostenibles y la adopción de tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia en el uso de recursos. Esto no solo ayudan a mitigar los impactos ambientales negativos, sino que también ofrecen nuevas oportunidades de crecimiento y diferenciación en el mercado. Este trabajo proporciona una visión integral del estado actual de la circularidad en la industria. Los resultados del estudio muestran un compromiso creciente con la sostenibilidad y una serie de iniciativas prometedoras.

Palabras clave: Circularidad, upcycling, ODS, economía circular, slow fashion.

Abstract

This work examines the implementation of circularity in large fashion companies in Medellín, focusing on the strategies adopted, the challenges faced and the innovations applied to promote sustainability. Through a qualitative analysis based on interviews and reviews of corporate reports, the main circularity approaches used by these companies were identified.

The findings reveal that fashion companies in Medellín are adopting various circularity strategies, such as the use of recycled materials, promoting garment recycling, and implementing reuse programs. These initiatives seek to reduce environmental impact and promote a more sustainable business model. However, the path towards circularity is not without challenges. Companies face significant difficulties in transforming their supply chains, integrating circular practices in a highly competitive market, and changing both internally and among consumers.

Despite these obstacles, companies are developing key innovations to overcome the challenges. Notable innovations include the design of products with sustainable materials and the adoption of advanced technologies to improve efficiency in the use of resources. This not only helps mitigate negative environmental impacts, but also offers new opportunities for growth and differentiation in the market.

This work provides a comprehensive view of the current state of circularity in the industry. The study results show a growing commitment to sustainability and a number of promising initiatives. **Keywords:** Circularity, upcycling, ODS, circular economy, slow fashion.

Keywords: Circularity, upcycling, SDG, circular economy, slow fashion.

Introducción

En las últimas décadas, la industria de la moda ha experimentado un crecimiento acelerado, alimentado por dinámicas de producción que han generado una rápida rotación de tendencias y una demanda insaciable por nuevos productos. Sin embargo, este auge también ha traído consigo una serie de consecuencias preocupantes, desde la explotación laboral hasta la exageración del consumo desmedido y el impacto ambiental devastador.

La industria de la moda ha adoptado diversas alternativas para abordar sus impactos negativos, en las cuales se incluyen la implementación de prácticas de producción más sostenibles, la promoción de la transparencia en la cadena de suministro, el fomento de la moda circular, la reducción del uso de materiales, el desarrollo de tecnologías más ecoeficientes y la colaboración con organizaciones dedicadas a la ética y la sostenibilidad en la moda. Igualmente, la sociedad, las empresas y las organizaciones se enfrentan a la creciente preocupación de lograr un desarrollo sostenible, abordando el problema del consumo excesivo y la gestión inadecuada de residuos.

Según estimaciones de las Naciones Unidas, para 2050 serán necesarios los recursos naturales de tres planetas para mantener los actuales patrones de consumo. En respuesta a este panorama, la industria ha comenzado a reconocer la urgencia de cambiar sus prácticas y adoptar enfoques más sostenibles, incorporando medidas en sus modelos de negocio que implementen la circularidad en sus procesos de producción, asumiendo así la responsabilidad social corporativa que les concierne. Entre estas iniciativas de cambio, el upcycling ha surgido como una estrategia prometedora, que busca transformar los residuos textiles en nuevos productos de mayor valor,

contribuyendo así a la reducción de desechos y a la creación de una industria más consciente y responsable (Rodríguez, 2024).

Este término ampliamente adoptado en la industria de la moda, implica la creación de nuevos productos a partir de materiales desechados, sobrantes o prendas usadas. Esta práctica no solo ayuda a minimizar el desperdicio y el impacto ambiental, sino que también conlleva beneficios como una mejor utilización de recursos, reducción de costos, diversificación de la cadena de suministro, generación de nuevas oportunidades de productos y mercados, y cumplimiento de regulaciones y estándares ambientales. En la industria de la moda, el upcycling emerge como la principal alternativa para contrarrestar los modelos tradicionales de producción y consumo (Fletcher, 2014).

A través de un análisis detallado, se han identificado los principales hallazgos que revelan cómo las empresas de moda en Medellín están adoptando prácticas sostenibles para reducir el impacto ambiental de sus operaciones. Entre los descubrimientos más significativos, se destacan las diversas estrategias y modelos de circularidad que están siendo implementados, los desafíos que enfrentan en el proceso, y las innovaciones que están aplicando para superar estos obstáculos y avanzar hacia un modelo de negocio más sostenible.

El estudio ha permitido observar que, aunque existe un compromiso creciente con la circularidad, las empresas de moda en Medellín se enfrentan a varios desafíos importantes. Estos incluyen la necesidad de modificar sus cadenas de suministro, la dificultad de integrar prácticas circulares en un mercado competitivo y la resistencia al cambio tanto internamente como por parte de los consumidores. Sin embargo, estas empresas están desarrollando innovaciones notables, como el uso de materiales reciclados, la implementación de programas de reutilización

y reciclaje de prendas, y la adopción de tecnologías avanzadas para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de sus procesos.

Con todo lo anterior, se establece la importancia del upcycling como herramienta de circularidad en la industria para proyectar el efecto de la sostenibilidad en todas las instancias que repercuten afectan e impactan a la industria de la moda.

Problema de investigación

A pesar de los avances en la conciencia ambiental y la creciente demanda de prácticas sostenibles, la industria de la moda ha experimentado un crecimiento exponencial en las últimas décadas, impulsada por dinámicas de producción y consumo que han generado una serie de impactos negativos tanto a nivel social como ambiental. Estos impactos se deben en gran medida a la industrialización acelerada del sector, que ha llevado a una producción masiva de prendas con ciclos de vida cada vez más cortos.

Según (Sailema, 2023) La obsolescencia programada, estrategia comúnmente empleada por las marcas para garantizar la demanda constante de nuevos productos, contribuye a este problema al fomentar la rápida obsolescencia de las prendas y generar un ciclo de consumo insostenible. Esto se da porque no existe la optimización de la cadena de valor en las empresas de moda, lo cual ha sido demostrado por empresarios que indican que, debido a la falta de conocimiento de las mismas, no poseen una adecuada planificación, ni una investigación previa al diseño, no se tiene un orden cronológico, existiendo problemáticas derivadas como el embodegamiento de insumos innecesarios.

Un claro ejemplo, como nos lo indica (Sailema, 2023) es como la industria de la moda a lo largo del tiempo ha creado dos conjuntos de productos anuales, basados en las tendencias y modelos sugeridos por estudios de mercado. Estas colecciones se planifican 270 días antes de ser lanzadas al mercado. Pero debido a eso, este enfoque ha evolucionado significativamente para adaptarse mejor a la demanda del mercado. Las empresas textiles han ajustado su producción según las tendencias actuales, lo que les permite responder rápidamente a las necesidades del consumidor en cualquier momento del año. Es así, como el hiperconsumo característico de la

industria ha aumentado aún más los cambios en el contexto económico y el impacto de tecnologías de información y comunicación, que impulsa a las necesidades sociales, que contribuya al desarrollo de nuevos procesos de gestión de diseño.

Estos impactos promueven una cultura de descarte constante, modelos tradicionales de consumo, ciclos de vida cortos de las prendas y contribuyen al agotamiento de recursos naturales, la contaminación del agua y del aire, y la generación de desechos textiles. Este sistema de producción y consumo no solo afecta al medio ambiente, sino que también tiene consecuencias sociales, como la explotación laboral en fábricas de confección en países en desarrollo y la pérdida de la conexión emocional y el valor innato de la ropa.

Partiendo de lo anterior se han presentado estudios y autores que abordan el problema actual de la industria, y a su vez han explicado como la circularidad podría ayudar a disminuir el impacto. Por ejemplo, En marzo de 2021, el Foro Económico Mundial (EMF) junto con las Naciones Unidas lanzaron un análisis detallado sobre la situación actual de la economía global. Según el informe, existe un nuevo enfoque circular, el cual tiene el potencial de impulsar el crecimiento económico y generar empleo sin causar daños al medio ambiente, estableciéndose como la base para una recuperación económica post-pandemia de COVID-19 con bajas emisiones de carbono. La adopción de una economía circular tiene un impacto directo en la lucha contra el cambio climático y la generación de desechos. Su implementación podría llevar a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de estas industrias hasta en un 40% para 2050 y evitar un tercio de la producción mundial de residuos plásticos para 2040. (Barrio, 2023).

Según un estudio sobre la moda de segunda mano, debido a la multiplicación de informes que destacan los efectos perjudiciales de la industria de la moda en diversos sectores económicos a nivel mundial, han surgido dos conceptos que podrían influir significativamente en el futuro de esta industria. Por un lado, el término "moda rápida" o "fast fashion" se centra principalmente en la oferta de productos a precios bajos, una amplia gama de estilos y un ciclo de vida corto, lo que resulta en un impacto ambiental significativo. Por otro lado, la noción de "moda lenta" o "slow fashion" aboga por una desaceleración en nuestros patrones de consumo, presentándose como una alternativa que promueve el respeto hacia los aspectos sociales y ambientales, ofreciendo así una respuesta parcial a la actual crisis de sostenibilidad. (Azorin, 2022). El modelo económico en cuestión sigue avanzando y ganando relevancia a nivel global, desempeñando un papel crucial en la consecución de los objetivos de la Agenda 2030. Sin embargo, su éxito depende de la colaboración entre diversos actores económicos, como gobiernos, empresas, instituciones académicas y la sociedad en general. Para implementarlo con éxito, será necesario realizar cambios significativos en las habilidades, regulaciones y políticas ambientales a nivel nacional.

Con base en lo mencionado anteriormente, el interés principal de este trabajo es implementar el upcycling como principal herramienta de la circularidad en la industria de la moda, partiendo de que el upcycling tiene como principal objetivo desacelerar los procesos de producción y consumo tradicionales, los cuales incentivan a la compra de productos nuevos, reduce el desperdicio, la carga ambiental y social, estableciendo buenas prácticas sostenibles y fomentando la creatividad en el diseño. La pregunta de investigación busca responder: ¿Cómo impactan los procesos circulares en la producción vestimentaria para lograr una disminución de los recursos a nivel industrial, a través de la implementación de la circularidad como herramienta en la industria de la moda?

Justificación

En los últimos años, el upcycling ha ganado prominencia en la industria de la moda y la indumentaria como una práctica que implica la creación de nuevos productos a partir de desechos, sobrantes o prendas usadas según (Céspedes, 2023). Esta estrategia se destaca como un enfoque principal para intervenir en la industria, con el propósito de desacelerar los procesos tradicionales de producción y consumo.

(Fletcher, 2014) Indica que el futuro de esta industria depende en gran medida de su capacidad para reducir su impacto ambiental y social a lo largo de todo su ciclo de vida, mediante la implementación de prácticas que aborden los problemas asociados con los procesos lineales de producción, facilitando la transición hacia sistemas de economía circular que promuevan el bienestar tanto de las personas como del medio ambiente.

A esta investigación sobre la implementación de la circularidad hicieron aportes importantes distintos autores que contribuyeron a mejorar una perspectiva más integral del tema. (Sánchez Vázquez, Cortés Gago, & Alló Pazos, 2020) mencionan que las grandes empresas son uno de los principales puntos que se debe analizar, no solo como actúa frente a los sistemas de consumo tradicionales, si no desde la innovación como aplican la circularidad en sus procesos de producción ya que existen casos en los que el desconocimiento de las alternativas hacia la circularidad es la principal consecuencia de como producen. Las previsiones de crecimiento demográfico muestran que, para antes de 2050, incluso si el consumo anual per cápita se mantiene constante, la demanda de textiles será constante y se duplicará. Por lo tanto, debe haber una demanda de recursos naturales para producir las prendas.

Por otro lado, la necesidad de lograr un desarrollo circular se ha convertido en una gran preocupación para la sociedad, las empresas y las organizaciones, que deben abordar el problema del consumo excesivo, la eliminación inadecuada de residuos, como disminuir los gastos industriales sin impactar negativamente la circularidad, como cumplir con las regulaciones y estándares y como implementar modelos de producción circulares.

Finalmente, en el marco de este proyecto se recomienda hacer énfasis en como la industria de la moda promueven los modelos de producción lineales, en los cuales se contribuye a la rápida obsolescencia de las prendas, la demanda constante de nuevos productos, lo cual conlleva a el agotamiento de los recursos naturales, la contaminación del agua y del aire, y la generación de desechos textiles. Adicional, la mano de obra barata y las malas condiciones laborales en las fábricas, hace que se genere una preocupación ética, estas problemáticas tienen un papel crucial en la promoción del upcycling y en el proceso y producción circular de las prendas de vestir.

Objetivos

Objetivo general

Identificar el impacto de los procesos circulares en la producción vestimentaria, a través de la implementación de la circularidad como herramienta en la industria de la moda.

Objetivos específicos

Identificar los modelos de circularidad aplicables en la producción industrial de la moda.

Analizar el impacto de la circularidad desde los procesos industriales y la viabilidad de su implementación en la producción vestimentaria.

Proponer mejoras y optimizaciones en los procesos industriales que permitan acercarse a dinámicas de circularidad en la producción de la moda.

Referentes teóricos

El upcycling, el reciclaje y la moda lenta son prácticas sostenibles las cuales están teniendo protagonismo en el sector textil ya que este tiene parte de responsabilidad en cuanto a las consecuencias medio ambientales. Estas prácticas tienen numerosos aspectos positivos, pero en ocasiones también enfrentan algunos desafíos y factores negativos que podrían ser una dificultad en el proceso y afectar el sector, a nivel económico social y medio ambiental.

Uno de los principales aspectos que afecta el proceso de estas prácticas es que el reciclaje puede requerir mucha mano de obra, ya que se implican etapas como el rescate de textiles así mismo su tratamiento necesita un equipo técnico que muy posiblemente no sea tan fácil de adquirir, esto limita y hace más difícil satisfacer las demandas de producción en masa. Esta limitación puede dificultar que los productos reciclados compitan con la fabricación convencional en términos de cantidad y precio. (Villalba, 2022).

Otro aspecto que puede afectar las practicas mencionada anteriormente es encontrar materiales adecuados para el reciclaje. A menudo depende de artículos desechados o excedentes, los cuales no siempre están fácilmente disponibles o no son de buena calidad, ya que en los vertederos se encuentran en condiciones antihigiénicas, insalubres y antiestéticas. Los lugares donde se amontonan todo tipo de residuos proporcionan un buen terreno para la formación de escombros y la propagación de enfermedades infecciosas. Los productos químicos nocivos de estos desechos también pueden ser peligrosos. Además de causar una contaminación masiva, todo el proceso de reciclaje plantea riesgos para la salud de las personas dedicadas a reciclar estos productos de desecho. (Villalba, 2022).

La accesibilidad limitada es uno de los aspectos que afecta a los consumidores de moda lenta o slow fashion, ya que a menudo los artículos tienen un precio más alto debido a factores como la producción ética, los materiales de calidad y la artesanía. Esto puede hacerlos menos accesibles para personas con un presupuesto ajustado y es posible que las marcas y productos de moda lenta no estén ampliamente disponibles, particularmente en regiones donde domina la moda rápida, como lo son China, Vietnam, India, Bangladesh, entre otros. La accesibilidad limitada puede obstaculizar la adopción de prácticas de moda lenta.

El último aspecto es el que más afecta el consumo de moda lenta. El consumo de energía durante los procesos de reciclaje en ocasiones puede consumir una cantidad importante de energía, especialmente en el caso de ciertos materiales como el plástico y el vidrio. Si bien el reciclaje reduce la necesidad de materiales vírgenes, la energía necesaria para el procesamiento puede compensar algunos de los beneficios ambientales. El transporte, clasificación y procesamiento se hace en su mayoría en fábricas que requieren un consumo energético y pueden generar subproductos que contaminen el suelo, el aire o el agua.

Es importante señalar que, si bien estos factores negativos existen, a menudo pueden abordarse mediante innovación, concientización y cambios de políticas. Estas prácticas sostenibles están en continua evolución y se están realizando esfuerzos para mitigar sus limitaciones y maximizar su impacto positivo en el medio ambiente y la sociedad.

Marco conceptual

Upcycling

Si bien el término Upcycling aparece por primera vez por Pilz (1994), hay un contexto anterior a esta fecha el cual empieza en los años 40. Según Durante la Segunda Guerra Mundial, los británicos adoptaron el concepto de reutilización tras el anuncio del racionamiento de prendas el 1 de junio de 1941. Los recursos disponibles se dirigieron hacia la fabricación de uniformes militares, ya que cerca de una cuarta parte de la población británica estaba involucrada en la guerra. Paralelamente, se implementó una campaña llamada "Hacer y reparar" con el fin de promover la prolongación de la vida útil de la ropa. Las mujeres en el hogar se vieron obligadas a reciclar prendas para poder vestir a sus familias durante este período de conflicto, aprendiendo técnicas para alargar la vida de la ropa, cómo lavarla correctamente, protegerla de las polillas y almacenar adecuadamente los zapatos. (Jencks & Silver, 2013).

Según Jencks y Silver (2013) la capacidad de reparar, reciclar y confeccionar ropa desde cero se volvió cada vez más importante. Los suministros llegaron a ser tan escasos que las mujeres no podían comprar telas y tuvieron que recurrir al uso de textiles domésticos, como cortinas y manteles, para confeccionar ropa. La reutilización de materiales de guerra también fue popular; A veces se utilizaba material opaco, al igual que seda de paracaídas, para ropa interior, camisones y vestidos de novia.

El reciclaje, después de la década de 1940, no desapareció; resurgió en gran medida a finales de la década de 1960 cuando el crítico y arquitecto paisajista Charles Jencks escribió sobre la reutilización del diseño. Lo llamó "adhocismo" y lo describió en su libro Adhocismo: el caso de la improvisación. "Básicamente implica utilizar un sistema disponible o abordar una

situación existente de una manera nueva para resolver un problema de manera rápida y efectiva. Es un método de creación que se apoya particularmente en los recursos que ya están disponibles” (Jencks & Silver, 2013). En otras palabras, Investigaron formas en que los diseñadores podrían tomar medidas inmediatas utilizando componentes preexistentes para poder utilizarlos como diseños iniciales.

Un ejemplo a la teoría que relata Charlen Jencks fue cuando en 1963 Heineken intentó transformar las botellas de cerveza usadas y abandonadas en ladrillos para la construcción. La campaña se bautizó como Wobo, pero, evidentemente, no había tanta concientización en aquella época y la idea nunca despegó y encontró gran resistencia por parte del equipo de marketing de Heineken, preocupado de que "dañaría la imagen y expondría a la empresa a reclamaciones por el uso incorrecto de la botella".

La idea de Alfred Heineken era brillante y estaba destinada a no caer en el olvido. Por ello, Reiner Pilz (1994) un ingeniero mecánico alemán y diseñador de interiores es quien acuña el término Upcycling, en un artículo de salvo news, el cual puso en oposición el reciclaje tradicional “que lo destruye todo”, al que llama “downcycling”, con el upcycling “para que los productos no utilizados ganen valor en lugar de perderlo”.

Mas adelante el concepto fue incorporado por McDonough (2002) quien logró viralizar el termino upcycling o “supra reciclaje” a través de su libro Cradle to Cradle en el cual introduce esta corriente con el objetivo de lograr que a partir de los residuos de cualquier objeto que se tuviera en casa, los materiales se puedan reutilizar y crear algo nuevo y aún más valioso, evitando el desperdicio de materiales potencialmente útiles haciendo uso de los existentes, reduciendo así la necesidad de nuevas materias primas y aprovechando materiales que ya están disponibles sin que los usados sólo se descompongan en muchos otros años. Además, reduce el

uso de energía, la contaminación del aire, la contaminación del agua e incluso las emisiones de gases de efecto invernadero.

En el siglo XXI el upcycling es cada vez más una opción ética. Las grandes cantidades de ropa producida en los países en desarrollo con condiciones laborales cuestionables, el daño ambiental causado por la cultura de la moda rápida, el consumo masivo de agua en la producción de materias primas y los efectos contaminantes de la destrucción de las prendas preocupan a los consumidores que eligen una moda más sostenible. Por lo tanto, el upcycling es a menudo una opción moral para quienes pueden permitirse la ropa y una opción económica para quienes no pueden.

Economía Circular

Desde la época de la escuela clásica de economía a finales del siglo XVIII hasta la actualidad, ha sido común pasar por alto el hecho de que el sistema económico opera dentro de un entorno natural y un contexto físico. Los libros de texto de economía han mencionado tradicionalmente las actividades económicas básicas: producción, distribución y consumo. Sin embargo, esta perspectiva se ha ampliado con la introducción del concepto de economía de los materiales, que incluye la extracción y el descarte de recursos. A pesar de esto, el sistema económico ha crecido enormemente en tamaño, mientras que el medio ambiente ha llegado a su límite en términos de su capacidad para absorber las crecientes cantidades de materia y energía utilizadas. Por lo tanto, es esencial reconsiderar la relación entre el sistema natural y la economía (Hernandez, 2021).

La economía circular se utilizó por primera vez en 1995 en la literatura occidental por David W. Pearce y R. Kerry Turner quienes describieron un sistema cerrado de las interacciones entre economía y medio ambiente. Además, afirman que, la economía circular es un modelo económico que se centra en el aprovechamiento de los recursos en uno o más procesos circulares. Para decirlo en otras palabras, este modelo se contrapone al modelo lineal imperante del "producir-consumir-tirar" para pasar a generar un ciclo que se retroalimenta, donde la reducción, la reutilización y el reciclaje son los elementos clave. Por lo tanto, este modelo pretende generar, la menor huella ecológica y el menor de los residuos posibles, mientras que se maximiza el aprovechamiento de recursos. De hecho, una de las premisas es concebir el residuo como propio recurso. (Kerry Turner & Pearce, 1995).

Con base en lo anterior también se mencionan en diferentes textos que, si el sistema económico continúa contaminando y desechando sin esperanza de reutilizar, entonces se podría entrar en un estado estacionario sin calidad de vida. Los humanos deben aprender a imitar al sistema altamente efectivo de flujo de nutrientes y del metabolismo de la naturaleza en donde el concepto de desperdicio no existe. Esto significa que los nutrientes valiosos contenidos en los materiales le dan forma y determinan el diseño: la forma sigue la evolución, no solo la función (Barcia, 2023) (Pavel, 2018).

En el año 2011 Gunter Pauli emprendedor belga, autor del libro La Economía Azul, señala que: La economía circular es una práctica define que “servirse del conocimiento acumulado durante millones de años por la naturaleza para alcanzar cada vez mayores niveles de eficacia, respetando el medio y creando riqueza, y traducir esa lógica del eco- sistema al mundo empresarial”. Adicional, abarca el consumo local y el compromiso de utilizar sólo lo esencial, centrándose así en la economía local y reduciendo los costos y la contaminación causada por el

transporte de recursos a través de áreas geográficas remotas. Lo anterior es una de las 100 innovaciones que el autor investigó el mismo, en las demás trata de explicar maneras sostenibles de producción de productos ecológicos o de sistemas naturales, cuya utilidad se aproveche normalmente por los animales que la habitan.

Por último, MacArthur (2014) publicó un informe desarrollado por McKinsey & Company titulado Hacia la Economía Circular, en el cual indica que es un sistema industrial de recuperación o regeneración por intención y por diseño. Reemplaza el concepto "caducar" por "restaurar", es decir la transición al uso de energías renovables, eliminando el uso de productos químicos tóxicos, ya que esto dificulta la reutilización y devolución a la biosfera, y en lugar de ello buscan eliminar los residuos gracias a un diseño óptimo de materiales, productos, sistemas y en el marco incluidos los modelos económicos.

Marco Teórico

En los últimos años, la investigación en moda ha crecido significativamente, convirtiéndose en un campo de estudios interdisciplinario que incorpora disciplinas como historia, sociología, antropología, y estudios de la mujer. A pesar de la diversidad de enfoques, no se ha calificado a la moda como un híbrido entre naturaleza y cultura, a pesar de que nuestra vida cotidiana está llena de objetos híbridos. (Barreiro A. M., 2022).

Debido a lo anterior aparece la teoría del actor red (ANT Actor-Network Theory) la cual es un enfoque teórico que ha encontrado aplicaciones en diversos campos, incluido el de la moda. Esta teoría fue desarrollada en la década de 1980 por los sociólogos franceses Bruno Latour y Michel Callon, junto con otros colaboradores. Este enfoque teórico busca entender las

relaciones entre los actores humanos y no humanos (como objetos, tecnologías, ideas) en redes sociotécnicas. En lugar de centrarse únicamente en los actores humanos, la ANT considera que tanto los humanos como los no humanos tienen agencia y pueden influir en los procesos sociales (Larrion, 2018).

Según Barreiro (2022) en el mundo de la moda, la ANT permite analizar cómo se construyen las redes de actores que participan en la creación, producción, distribución y consumo de prendas y accesorios. Esto incluye diseñadores, fabricantes, consumidores, materiales, tecnologías, medios de comunicación y más.

De esta manera la perspectiva de la ANT permite entender las conexiones entre las prácticas de vestir y su impacto ambiental, así como replantear cómo nos relacionamos con la naturaleza y la cultura. Además, cuestiona la falta de atención hacia la naturaleza en los estudios de moda, atribuyéndolo a la división entre el mundo natural y social.

Según lo anterior la ANT puede aplicarse de manera significativa al estudio del upcycling y la economía circular en el contexto de la moda, ya que los conceptos están estrechamente relacionados con la sostenibilidad y la reutilización de recursos, y la ANT me permite analizar las complejas redes de actores y relaciones que se forman alrededor de estos temas. Barreiro (2022) plantea que la ANT permite reflexionar críticamente sobre los desafíos y oportunidades que presentan el upcycling y la economía circular en el contexto más amplio de la industria de la moda y la sostenibilidad.

A manera más detallada, la teoría del actor red muestra cómo los actores interactúan entre sí, cómo se distribuye el poder y cómo se establecen las conexiones que configuran la moda como fenómeno sociocultural.

Según Larrion (2018) el primer paso de esta teoría es la identificación de actores involucrados en el proceso. En el contexto moda esto incluiría diseñadores, fabricantes, consumidores, materiales, tecnologías, medios de comunicación, entre otros. El segundo paso es analizar cómo estos actores están relacionados entre sí. Las asociaciones pueden ser de diferentes tipos, como alianzas, conflictos, dependencias, entre otros. Allí se estudiaría cómo los diseñadores colaboran con los fabricantes, cómo las marcas se relacionan con los consumidores a través del marketing, cómo los materiales influyen en el diseño y la producción, etc.

En el tercer paso se examinan las conexiones entre los actores para comprender cómo se forma la red sociotécnica, en este paso desde el contexto moda se analizarían las redes de producción, distribución y consumo de moda, identificando cómo se toman decisiones, cómo se distribuye el poder entre los actores y cómo se influyen mutuamente. El cuarto paso, se centra en entender cómo se mantiene la estabilidad de la red y cómo pueden surgir cambios, es decir, la estabilidad de las prácticas tradicionales de la moda y cómo la innovación, la tecnología, las tendencias sociales o las preocupaciones ambientales pueden provocar cambios en la industria.

En el último paso de este proceso, se genera un interés frente a cómo los diferentes actores ejercen su agencia y cómo esto afecta la red, aplicado en la moda se puede analizar como la creación de nuevas tendencias, la influencia de los consumidores en las decisiones de compra, el papel de los materiales y tecnologías en la producción sostenible, entre otros.

La aplicación de la ANT en la moda puede llevar a una comprensión más profunda y compleja de la industria. Al considerar tanto los actores humanos como los no humanos y sus interacciones, podemos identificar puntos de intervención para innovar, mejorar la sostenibilidad, promover la inclusión y generar cambios positivos en la industria. Este también ofrece un marco analítico completo para estudiar la complejidad de la industria de la moda, considerando las interacciones en redes sociotécnicas. Adicional ofrece herramientas conceptuales valiosas para analizar y transformar el mundo de la moda, permitiendo ver más allá de las individualidades y entender las complejas redes de relaciones que configuran este fascinante campo.

Estado del arte

En las últimas décadas, la industria de la moda ha experimentado niveles de producción cada vez mayores, junto con la reducción de los márgenes de beneficio y aumento de los impactos ambientales negativos. Si bien los impactos ambientales negativos han aumentado, los márgenes de beneficio de la industria han disminuido. De 2016 a 2019, los principales minoristas de ropa cayeron en promedio un 40%.¹³ esto se vio agravado en 2020 por los impactos de la Pandemia de Covid-19, que puso de relieve la fragilidad de cadenas de suministro de la moda y vio cómo la industria sufría asombrosa caída de ganancias del 90% en comparación con 2019. (MacArthur, 2021).

Hoy en día en el estudio académico de la moda sostenible y la circularidad se han producido numerosas investigaciones que tratan de informar de las nuevas prácticas de consumo y de las políticas de las empresas de moda, lo que nos confirma que se están desarrollando

nuevos conocimientos y actitudes compartidas hacia el tema de la moda y la sostenibilidad.

Según Barreiro (2021) indica que existen diferentes enfoques teóricos de la moda sostenible: el ecológico, el social, el de consumo y el enfoque de la educación para el desarrollo sostenible (EDS).

El estudio académico de la moda sostenible y la circularidad ha cobrado gran relevancia en los últimos años debido a la creciente conciencia sobre los impactos ambientales y sociales de la industria de la moda. Estas investigaciones buscan entender y promover prácticas más responsables en el diseño, producción y consumo de moda. Es por esto que los enfoques teóricos reflejan la complejidad del tema de la moda sostenible y la necesidad de abordarlo desde múltiples perspectivas para lograr un cambio significativo en la industria.

Los enfoques de negocio circulares representan una importante oportunidad para un nuevo y mejor crecimiento desacoplando los ingresos de la producción y maximizando los beneficios ambientales. Como parte clave de la transición hacia una economía circular, presentando una oportunidad para la industria de la moda. Esto significa menos necesidad de producción de materia prima y por lo tanto menos emisiones, contaminación y presión sobre la biodiversidad (Morales, 2023) y (Cerdá, 2020). Según Correa (2019) se comienza a dar vuelta la página en cuanto al modo de fabricar, y en este sentido, buscan plasmar una nueva historia que irrumpa en los productos, en el mercado, en los propios usuarios, apelando a la concientización sobre el cuidado y el respeto por el entorno como pilares constructivos.

En primer lugar, Llosa (2021) indica en su informe que la moda ecológica tiene como premisa incluir en sus procesos de elaboración de productos procedimientos que no contaminen el medio ambiente. De manera más detallada el enfoque ecológico busca valorar los impactos de un producto a lo largo de su ciclo de vida, utilizando métodos que determinen los impactos

ambientales que ocurren desde que se extraen las materias primas, pasando por la producción, el uso por parte del consumidor y el mismo desecho del producto.

Luego, las investigaciones de Barreiro (2021) y Barcia (2023) sugieren que la moda rápida y la subcontratación en países en desarrollo están estrechamente ligadas a problemas de justicia social y derechos laborales, tema ligado al enfoque social. La explotación laboral en este sector es alta, ya que las prendas de vestir siempre han sido producidas por mujeres que trabajan largas horas por bajos salarios. La deslocalización de la producción ha empeorado aún más las condiciones laborales debido a los salarios bajos y las largas jornadas de trabajo.

El mercado laboral, mayormente conformado por mujeres en un 80%, es extremadamente precario. Muchas veces, las mujeres se ven obligadas a aceptar este tipo de empleos debido a la falta de igualdad laboral, influida por factores como el analfabetismo y la falta de oportunidades. Las empresas de maquilas, que producen textiles por encargo para multinacionales, aprovechan la mano de obra barata y las condiciones precarias en el "tercer mundo" para evitar pagar salarios equivalentes a los de los trabajadores europeos, contratando principalmente a mujeres. La violencia y el maltrato hacia la mujer no se limitan solo a África o Asia, sino que también son prominentes en América Latina (Llosa, 2021).

Posteriormente, el consumo está directamente relacionado sobre cómo mitigar el cambio climático y reducir las emisiones de dióxido de carbono CO₂ a través de los hábitos de consumo. La idea básica de este enfoque sugiere que un cambio en el estilo de vida de los consumidores podría conducir a un futuro más sostenible en términos ambientales y sociales. Sin embargo, la manera en que se entiende el comportamiento y cómo se logra este cambio está en debate teórico y puede generar cierta confusión conceptual. Es por esto que a la hora de enfrentar el exceso de

residuos ha surgido el término “upcycled” acuñado por William McDonough (Barreiro A. M., 2022) (Barreiro A. M., 2021).

Según las investigaciones, de Angel (2023) y Lozano (2022) el crecimiento del consumo y la fragmentación del gusto han alterado sutilmente el modo en que se produce, se distribuye, se comercializa y se vende la moda. Con ellos, llega el nacimiento del slow fashion en consecuencia de la sobreproducción que se ha dado en las últimas décadas en la industria textil, la cual ha tenido un mayor impacto en los jóvenes los cuales están en busca de reducir el impacto negativo provocado por el consumo excesivo de los últimos años sobre el medio ambiente y teniendo como objetivo mejorar el medio ambiente.

La importancia del modelo slow fashion se debe principalmente a la población es cada vez más consciente de los peligros ambientales y sociales que plantean los modelos de moda rápida y del hecho de que si no se detiene el daño causado será irreparable. Es por ello que la principal forma de publicidad que utilizan las nuevas marcas y empresas de moda sostenible para hacerse un hueco en el mercado no son los medios propios ni de pago, sino los llamados medios ganados, porque son los más influyentes a la hora de movilizar a la gente para que elija.

La moda sostenible está arrojando información que recibimos por todos los medios, convencionales o no, estos hablan de la cuenta atrás que vive el planeta por culpa del consumismo. Esto, combinado con el creciente conocimiento que tenemos sobre todo lo que rodea la cadena de producción de prendas de vestir gracias a la creciente demanda de los consumidores de que las empresas sean más transparentes en cada etapa del proceso productivo, hace que los consumidores exijan a los fabricantes, en un grado cada vez mayor. Enfatizar y fortalecer medidas para prevenir daños causados por los contaminantes usados. (Larios, Arredondo, & Koeliner, 2020).

La actitud proactiva de los consumidores está impulsando a muchas grandes empresas, que hasta hace poco se centraban en la moda rápida, a tomar medidas para controlar más su producción con el objetivo de reducir su impacto en los ecosistemas. Además, otro factor clave en la promoción de la moda sostenible son los eventos y desfiles de moda, ya que estos actúan como importantes canales de visibilidad para las marcas comprometidas con la sostenibilidad. Esto es particularmente beneficioso para las nuevas marcas que ingresan al mercado.

Sin embargo, es importante señalar que tanto la actitud proactiva de los consumidores como los eventos de moda no solo buscan aumentar las ventas de estas marcas, sino que tienen como objetivo fundamental posicionar la moda sostenible en la mente de los consumidores. En última instancia, el propósito principal de las marcas de moda sostenible es su compromiso con la sociedad y el medio ambiente. Esto refleja que, más allá de sus ganancias individuales, todas estas empresas comparten un objetivo común: preservar y proteger el planeta y sus diversos ecosistemas.

El modelo continúa progresando, mejorando y adquiriendo mayor relevancia en diferentes partes del mundo, desempeñando un papel crucial como instrumento para que los países cumplan con los objetivos de la Agenda 2030. No obstante, esta nueva forma de economía depende de la colaboración de todos los actores económicos, incluyendo gobiernos, empresas privadas, instituciones académicas y la sociedad en general. La implementación exitosa de este modelo implicará cambios significativos en las habilidades, regulaciones y políticas ambientales de las naciones en ese sentido. (MacArthur, 2021) (Espinoza, 2023).

Estado de la técnica

En un contexto cada vez más urgente de conciencia ambiental y sostenibilidad, la innovación ha tomado la delantera en múltiples industrias, transformando la forma en que producimos y consumimos. A continuación, se presentarán una serie de avances revolucionarios que abrazan la economía circular y la responsabilidad ambiental, como la conversión de camisetas viejas en nuevas prendas mientras se regeneran sistemas naturales y la fabricación de envases a partir de hongos comestibles en lugar de plástico convencional. Además, la producción de hilo de nailon a partir de residuos como redes de pesca promueve la reutilización de recursos y la "Colección Circularity" de Nike lidera la moda deportiva sostenible. Por último, empresas como Gem están recolectando y reciclando metales preciosos y otros materiales valiosos de productos electrónicos desechados, reduciendo así la contaminación ambiental y promoviendo la economía circular en la industria electrónica.

De acuerdo a Teemill (2023) una empresa de moda basada en tecnología que se dedica a transformar la industria de la moda de manera sostenible y circular. Sus principales actividades y enfoques incluyen la producción circular, que convierte camisetas viejas en nuevas y regenera los sistemas naturales. Este proceso se basa en la visión de la cadena de suministro de la moda como un sistema interconectado y aplica principios de diseño circular y nuevas tecnologías para reducir el desperdicio. Cultivo sostenible de algodón, utilizando fertilizantes orgánicos, recolección de agua de lluvia y métodos de protección natural en lugar de productos químicos. Reciclaje de agua y energía renovable, ya que recuperan, limpian y recirculan el agua procesada, lo que reduce la contaminación del agua. Además, utilizan energía renovable en su planta de corte y confección, eliminando emisiones de carbono. Adicional tienen producción en tiempo

real y automatización fabricando productos en tiempo real, lo que significa que solo producen lo que se necesita después de recibir un pedido. Utilizan tecnología de comunicación de máquina a máquina para encender equipos solo cuando es necesario y automatizar la cadena de suministro. Y por último, utilizan diseño de productos para ser devueltos cuando estén desgastados o ya no es deseado por el cliente. Esto fomenta la reutilización y el reciclaje de materiales. (MacArthur, 2021).

Otro de los proyectos que impacta el marco de este tema es Ecovative, ha desarrollado envases ecológicos que se descomponen naturalmente después de su uso, sin contribuir a la contaminación plástica en los océanos. Utilizando micelio, raíces de hongos y materias primas agrícolas de menor valor, crean un material que se comporta como el plástico pero es completamente biodegradable. Este proceso innovador, que utiliza subproductos agrícolas, ha permitido a Ecovative reemplazar productos como los plásticos expandidos a base de petróleo y los tableros de partículas con materiales sostenibles y seguros. Además, su producción eficiente y versátil ha atraído la atención de empresas y abre posibilidades para aplicaciones adicionales en aislamientos, productos de consumo y biomateriales. (MacArthur, Ellen MacArthur Foundation, 2021) (Ecovative, 2023).

Aquafil, líder en la producción de hilos, ha desarrollado el sistema de regeneración ECONYL®, que transforma los desechos de Nylon en nuevo Nylon sin comprometer la calidad. Esto se ha logrado mediante el Programa de Recuperación, una herramienta clave que facilita una cadena de suministro inversa al proporcionar una fuente confiable de materiales. Aquafil, con más de 50 años de experiencia en la gestión de recursos y la fabricación de hilos de nailon, reconoce la importancia de adoptar un enfoque circular sin depender de avances tecnológicos radicales. Este enfoque se basa en la despolimerización del nailon, que ya puede llevarse a cabo

sin pérdida de calidad, y la reutilización de materiales considerados residuos como una valiosa fuente para su proceso industrial. (MacArthur, Ellen MacArthur Foundation, 2021) (Aquafil, s.f.)

El gobierno chino busca aumentar significativamente la adopción de vehículos eléctricos (EV), representando el 20% del mercado automotriz para 2025, lo que ha generado una creciente necesidad de gestionar de manera sostenible las baterías de EV usadas. Dado que China ya lidera el mercado de vehículos eléctricos en todo el mundo, con más de 2,5 millones de vehículos eléctricos en 2019, la primera generación de estos vehículos ha llegado al final de su vida útil, generando un aumento en los residuos de baterías. GEM se destaca como una empresa líder en el reciclaje de baterías de litio de vehículos eléctricos, recuperando metales valiosos como níquel y cobalto. A pesar de su destacado trabajo en reciclaje, se reconoce la necesidad de una estrategia de diseño de productos electrónicos que permita un desmontaje y reutilización más eficiente, y el gobierno chino planea establecer regulaciones para promover esta práctica, con empresas como GEM desempeñando un papel importante en esta iniciativa. (MacArthur, Ellen MacArthur Foundation, 2021). Por último, una de las grandes empresas de diseño mundial también está ha estado transformando su diseño en los últimos años, se trata de Nike y su desarrollo de *Circularity: Guiding the future of design*. Se creó en colaboración con los estudiantes y el personal de Central Saint Martins, University of the Arts London, y con la inspiración de *Global Fashion Agenda* y los conocimientos de la Fundación Ellen MacArthur. Presenta unos principios basados en el diseño complementario, desde como se obtiene, como se fabrica, como se usa, como se devuelve y en última instancia como se reinventa. Logrando avances hora tras hora, día tras día, semana tras semana, año tras año. “Al centrarnos en el progreso y no en la perfección y al tomar mejores decisiones, aprovechamos la oportunidad de reconsiderar nuestro oficio con la esperanza de que constituya una base de cambio”. (Hoke, 2023). (Nike, 2023).

Metodología

El presente trabajo de grado se enmarca en un enfoque cualitativo, lo cual permite explorar y comprender en profundidad fenómenos complejos como la circularidad, la responsabilidad social y ambiental en las empresas de moda de Medellín. Este enfoque es adecuado para investigar cómo estas empresas están implementando prácticas sostenibles y responsables, captando las percepciones, experiencias y narrativas de los actores involucrados.

Se examinaron exhaustivamente informes empresariales, artículos académicos, publicaciones de la industria y otros documentos relevantes, lo cual permitió obtener una comprensión amplia y detallada de las prácticas actuales y tendencias en sostenibilidad dentro de las empresas de moda en Medellín. También se realizaron entrevistas semiestructuradas con diseñadores y responsables de sostenibilidad de diversas empresas de moda en Medellín, obteniendo información sobre las motivaciones, desafíos y logros en la implementación de estrategias de circularidad y responsabilidad social y ambiental. Adicional a esto se detallaron las prácticas y estrategias de circularidad, responsabilidad social y ambiental implementadas por estas empresas. A través de descripciones detalladas y precisas, se identificaron y documentaron las iniciativas y enfoques específicos adoptados, proporcionando un panorama claro y comprensible de la situación actual.

Elementos de la economía circular en el sector moda

Según MacArthur (2014) una economía circular busca restaurar y regenerar los recursos de manera intencionada. Se enfoca en mantener la utilidad y el valor máximo de productos,

componentes y materias a lo largo del tiempo, diferenciando entre ciclos técnicos y biológicos. Este enfoque económico busca separar el crecimiento económico del consumo de recursos finitos, abordando así los desafíos actuales relacionados con los recursos, lo que podría conducir al crecimiento económico, la creación de empleo y la reducción de impactos ambientales, incluidas las emisiones de carbono.

Para lograr que una economía circular pueda evolucionar y diversificarse es importante que las empresas hagan la transición del modelo tradicional, en el que cosechan y extraen materias primas, las utilizan en la fabricación de productos, que luego venden al consumidor quien lo desecha cuando ya no le sirve para su propósito original.

Cualquier sistema basado en el consumo, en lugar del uso restaurador de los recursos no-renovables, conlleva pérdidas significativas de valor y efectos negativos a lo largo de la cadena de material. Es por esto, que el sistema de la economía circular cambia el término "caducidad" por "restauración", se orienta hacia el empleo de energías renovables en lugar de utilizar productos químicos nocivos que obstaculizan la reutilización y el retorno a la biosfera. En su lugar, busca reducir los residuos a través de un diseño más eficiente de materiales, productos y sistemas, así como mediante la implementación de modelos de negocio innovadores (MacArthur, 2014).

La economía circular se apoya en 3 principios principales los cuales a fuentes claras de creación de valor que ofrecen oportunidades en comparación con el diseño y uso lineal de los productos y materiales. Cerdá (2020) explica en su informe de economía circular que el primer principio se basa en la optimización de los residuos para luego acabar con ellos completamente. Los residuos no existen cuando los productos son diseñados y optimizados mediante un ciclo de desensamblado y reutilización. Estos ciclos optimizados de componentes y productos definen la

economía circular y la diferencian de la mera gestión de residuos y reciclaje, donde grandes cantidades de energía y mano de obra son perdidas.

El segundo principio explica que para que una economía aplique como circular debe existir una distinción clara entre los componentes consumibles y duraderos de un producto. Los componentes consumibles, son aquellos que se agotan con el uso o el tiempo, están mayormente compuestos de ingredientes biológicos o "nutrientes". Estos ingredientes no son perjudiciales y en algunos casos, incluso pueden ser beneficiosos. Pueden ser reintegrados de manera segura en la biosfera, ya sea directamente o a través de una serie de usos consecutivos.

El tercer principio promueve que la energía requerida para este ciclo debería ser renovable por naturaleza, para nuevamente lograr disminuir la dependencia a los recursos y aumentar la capacidad de recuperación del sistema. De esta manera la economía circular propone un cambio fundamental en la forma en que se conceptualiza la relación entre empresas y clientes. En lugar de enfocarse en el consumidor, se sugiere adoptar el término de usuario. Esto implica establecer un nuevo tipo de acuerdo entre ambas partes, centrado en el rendimiento del producto.

A diferencia del modelo económico actual, que se basa en la compra y consumo de productos, se promueve la idea de que los productos duraderos sean arrendados, alquilados o compartidos siempre que sea posible. En caso de venta, se plantea la implementación de incentivos o acuerdos para garantizar que el producto o sus componentes y materiales puedan ser devueltos y potencialmente reutilizados al finalizar su período de uso principal.

Colombia es un país en el cual la cadena productiva del sector textil representa el 10% de la producción industrial del país. Por otro lado, Medellín es una de las principales ciudades

productoras de textiles y es la principal productora de índigo, colorante usado en la fabricación textil. (González, Soto, & Mora, 2018). Esto hace que su responsabilidad con el medio ambiente y lo que respecta a la circularidad sea de mayor importancia, centrándose en aumentar los impactos positivos y mejorar el uso de los recursos naturales. Para esto se hizo una revisión de los informes corporativos de dos importantes empresas del sector textil y de moda en Medellín, las cuales implementan la circularidad en sus procesos productivos, donde exponen las acciones y mejoras en áreas sociales y ambientales, todas encaminadas a la circularidad.

Implementación de la economía circular en las empresas de moda en Medellín

Para darle una mejor ejemplificación a lo que respecta la economía circular, se hizo el análisis del informe de sostenibilidad ambiental y social del año 2023 de la empresa Fabricato, la cual se dedica a la comercialización y fabricación de productos textiles en Colombia. En el informe detallan como aportan desde los bienes y servicios bajo prácticas de producción limpia y procesos productivos eficientes e innovadores. Utilizando un enfoque de estrategias dirigidas hacia la mitigación del cambio climático. Estas estrategias incluyen acciones orientadas hacia la economía circular, la reducción progresiva del uso de recursos, la transición continua hacia tecnologías más sostenibles, el manejo controlado de sustancias químicas y el desarrollo constante del personal. Estos son los enfoques prioritarios y se aplican los principios de materialidad, considerando principalmente el ámbito interno de la organización.

Inicialmente, la empresa es muy enfática en su compromiso con el propósito compartido a nivel mundial para conseguir los objetivos de desarrollo sostenible y relaciona cada una de las

acciones emprendidas con los ODS y como es su contribución a la protección ambiental, al desarrollo social y económico del territorio. (Fabricato, 2023).

El informe se divide en 2 partes, la primera parte expone las acciones y los resultados de la sostenibilidad ambiental. En esta parte se muestra indicadores clave de desempeño, como lo son el agua, la energía, el suelo y el aire. Para lo que respecta del año 2023 tuvieron un ahorro de 930.003 m³ en la recirculación del agua para el consumo total de agua textil, lo que equivale a el consumo mensual de 81.579 familias colombianas. El agua fue proveniente de la planta de tratamiento de aguas residuales con recirculación y remoción de color y de los sistemas implementados de aprovechamiento de procesos productivos y de refrigeración; lo que le permite a la empresa reducir la captación desde fuentes hídricas.

Con relación a la energía tuvieron un resultado de 93% de energía consumida que fue autogeneradas y esto lo llevo a una disminución del 12% con respecto al año anterior. En la empresa cuentan con dos tipos de autogeneración de energía, termoeléctrica, la cual contribuye a la disminución de emisiones atmosféricas y la hidroeléctrica, fuente de energía renovable.

También documentan el aprovechamiento y utilización de materia prima para otras industrias el cual fue de 13.035 toneladas de residuos sólidos. Por último, dejaron de emitir 12.791 toneladas de CO₂ en la emisión de gases de efecto invernadero por medio de las estrategias de producción limpia. (Fabricato, 2023). Estos indicadores permitieron que la empresa cumpliera con 4 de los ODS y aportaron al medio ambiente lo que en algún momento le fue quitado, adicional es muy valioso que cada año la empresa este comprometida con mejorar los indicadores según la estrategia de la compañía.

Otro de los indicadores que aborda en esta parte del informe es con relación al ciclo de vida del producto mostrado en la Figura 1. Las estrategias que utilizan para enmarcar cada uno de las fases del ciclo de vida, hace que la empresa promueva la circularidad desde los procesos internos y las acciones desarrolladas dentro de la gestión corporativa.

Figura 8.1
Ciclo de vida del producto



Nota: La imagen muestra cómo define la empresa Fabricato el ciclo de vida de un producto.

Tomada de: (Informe de Sostenibilidad ambiental y social , 2023)

Uno de los plus que caracteriza las acciones de esta empresa es como desde el prototipo hasta el desarrollo del producto piensan en que cada acción pueda hacer su proceso de circularidad, en la parte del diseño usan materiales reciclados desde el pre consumo y hasta el pos consumo, adicional utilizan tecnologías que requieran menos cantidad de recursos naturales,

un claro ejemplo es su producto llamado ‘‘SWEET FABRIC’’ es una tela elaborada parcialmente con fibras extraídas de hojas la planta de la piña. La empresa encontró oportunidad en este producto ya que la hoja de la piña es un desperdicio agrícola que actualmente se descarta y es una materia prima abundante y de fácil acceso en Colombia, de igual manera la tela no está 100% confeccionada con la fibra, también su composición es de Algodón, pero debido a que para el cultivo del Algodón se emplea un excesivo uso de agua y pesticidas, se busca sustituirla parcialmente con otras fibras que no requieran tanto consumo de recursos naturales (Fabricato, 2023).

La empresa no solo aprovecha materiales desechados, sino que también innova para minimizar el impacto ambiental en todas las etapas de su proceso productivo. Es así como 471 toneladas de textiles posconsumo, pasaron por un proceso de picado y deshilachado y fueron utilizadas nuevamente como materia prima de nuevos productos en nuestro proceso textil.

A continuación, se menciona la estrategia del programa compras sostenibles, la cual cuenta con criterios de sostenibilidad y esta relacionado con el cierre del ciclo y la responsabilidad social. La primera acción que implementa el programa es que el 100% de las bolsas utilizadas para los empaques del producto terminado son provenientes de material recuperado. La segunda es la sustitución de los tapones plásticos utilizados en el embalaje del producto terminado, por tapones producidos a partir de la transformación de subproductos textiles (Fibras de algodón, poliéster, entre otras) con una capacidad de reutilización del 100%, los cuales fueron convertidos nuevamente en fibra y reincorporados al proceso para transformación en productos ECO. Y por último el 100% de los productos químicos utilizados cumplen con los límites permitidos en las listas restrictivas a nivel internacional, garantizando

condiciones seguras para quienes intervienen en la operación y para los usuarios de los productos finales y para el medio ambiente.

Acciones correctivas y preventivas que aportan las empresas de moda a la economía circular

El informe de responsabilidad social y ambiental de Línea Directa, la cual es una compañía con múltiples marcas y canales de moda en Medellín. A diferencia de la compañía Fabricato, Línea Directa se dedica a la comercialización de prendas de moda.

Tanto en el informe como en la entrevista que fue brindada por el área ambiental de la empresa hacen referencia a una resiliencia ecológica para la dimensión ambiental. En esta estrategia la implementación que usan es desde el residuo que genera la prenda, es decir en el pre consumo de la misma. El primero de ellos es llamado “Basura cero” el cual busca que los residuos que la compañía genera por su actividad económica no se vayan ni a incinerar ni a ser enterrados, es decir que no lleguen a los rellenos sanitarios, si no que de lo contrario se les de un nuevo uso y así aportar a la circularidad y al cumplimiento de los ODS que como compañía tienen trazados.

Un ejemplo claro es en el área de corte el cual genera un desecho llamado “Retal” y la compañía genera entre 5 a 7 toneladas diarias, pero es acá donde entran los agentes de economía circular que definieron en la empresa. Entre ellos esta Fibretex (empresa de recuperación de fibras textiles) y CyF, este ultimo agente se dedica a recibir ese retal transformarlo en rellenos para colchones, pabilos, carpetas industriales, entre otros.

Otra de las prácticas que implementan es la transformación de prendas ‘‘TIPO C’’, las cuales son prendas de mala calidad, ya que, por algún accidente están cortadas, manchadas, mal ensambladas o rotas y son prendas que no pueden salir para la venta al público. En esta acción intervienen igualmente dos agentes de economía circular. Entre ellos están es eco logística y sistema verde, en este programa se convierten las prendas en algo llamado BRIQUETAS DE COMBUSTION, adicional a los agentes también se hace en alianza con argos. El proceso que se hace es la transformación de las prendas mencionadas anteriormente en una briqueta que reemplaza el carbón, para que las calderas de argos puedan utilizarlas, esto es posible por el alto poder calorífico de las prendas, incluso su poder es mayor que el del carbón. Inicialmente se deshilachan las prendas y se aglomeran con otros materiales como lo son llantas, ahí es donde se produce la creación de las briquetas, adicional a esto el polvo que emite esta práctica tiene alto contenido de azufre y es utilizado para la producción de cemento.

Así es como la empresa implementa la circularidad, explicando como una prenda aporta transformación energética sin necesidad de la implementación de combustibles fósiles, si no que usan un tipo de energía alternativa que no genera contaminación.

Por otro lado, el programa plástico neutro se centra en entregarle al agente de economía circular llamado plásticos ambientales, todo plástico generado por la compañía, sea por la cadena de producción o por sus colaboradores. El agente hace el proceso de transformación y lo retorna a la cadena de suministro de la empresa como bolsas de producto terminado. En esta práctica se tiene una tasa de aprovechamiento del 95% del plástico producido por la compañía. (Eledé & Directa, 2024)

Fabricato también nos muestra cómo actúa frente a la generación y reducción de residuos. Como se mencionó anteriormente la compañía crea los empaques del producto terminado a partir de los subproductos textiles, con un consumo anual de 19.580 unidades. Adicional en la compañía usan vasos 100% biodegradables producidos con fibra de bagazo de caña de azúcar, dejando de consumir más de 20.000 unidades de vasos desechables al año. El 100% del equipo automotor de las instalaciones son vehículos eléctricos. Una capacidad de remoción de color y de recirculación de aguas residuales de 100.000 m³ al mes, gracias a nuestra planta de tratamiento de aguas residuales. Capacidad de aprovechamiento hasta del 97% de los residuos sólidos generados. Capacidad instalada de recuperación de fibra pre y posconsumo de 300 Ton/mes. Un proceso de tintura con colorante índigo con una reducción del 92% en el consumo de agua y con cero descargas de líquido a los efluentes. 120.739 kg de envases y empaques fueron devueltos a los proveedores para su reuso.

Es importante resaltar que la compañía en 2023 impactó positivamente la naturaleza, gracias al aprovechamiento del 93% de residuos sólidos, entre ellos se encuentra, el plástico, el cartón, el papel, la chatarra, el vidrio, la ceniza y la madera, estos residuos evitaron ser llevados a rellenos sanitarios.

Adicional a las acciones mencionadas anteriormente las empresas exponen un impacto social el cual también es un factor clave en la circularidad y en los procesos de producción de cada una de las empresas.

Por parte de Línea Directa en su mega social mencionan el programa tejido social, en el que se centran en las donaciones y el voluntariado para sus colaboradores y familiares. Hacen programas de cosechas y de siembras, que son donadas a las familias y sus colaboradores. Pero en la entrevista se hace mucho énfasis en el aporte mayor que hacen son las donaciones de dinero

para familias vulnerables de la compañía en la que pueden destinar el dinero en temas de vivienda, alimentación o educación (Eledé & Directa, 2024).

Por otro lado, Fabricato ofrece programas de Formación y desarrollo humano, en el que fue capacitado el personal en diferentes temas y áreas de crecimiento con una inversión de 500 millones de pesos para el año 2023. Programas en los grupos familiares de los colaboradores con becas de estudio y auxilios de vivienda con inversiones de hasta 454'076.988. Planes de capacitación en Seguridad y salud en el trabajo mejorando en la prevención de la accidentalidad y el análisis de sus causas. Y por ultimo en el año 2023 la compañía se articuló con la red de Centros de reindustrialización Zasca, dedicados a apoyar a microempresarios y pequeñas unidades productivas del sector de la confección ayudándoles en su organización empresarial, formación, asociatividad y demás necesidades orientadas a su desarrollo (Fabricato, 2023).

En términos generales, la economía circular fomenta la innovación y la creación de nuevos modelos de negocio basados la reparación y el reciclaje, lo que puede traducirse en nuevas oportunidades de empleo y crecimiento económico sostenible, diferenciándose claramente de la economía lineal, que depende de un modelo de producción y consumo desechable y poco eficiente.

La economía circular presenta beneficios sustanciales frente a las prácticas tradicionales de consumo en varios aspectos clave. Para ilustrar estas ventajas, consideremos el caso de la industria textil:

La economía lineal o tradicional tiene una alta generación de desechos textiles, con un bajo porcentaje de reciclaje, mientras que la economía circular hace una reducción de residuos mediante reciclaje y reutilización, promoviendo una economía más sostenible. A lo que respecta

con la optimización de los recursos, la economía tradicional tiene dependencia de nuevas materias primas, contribuyendo a la sobreexplotación de recursos naturales, mientras que la economía opuesta utiliza materiales reciclados y sostenibles, optimizando el uso de recursos y reduciendo la extracción de materias primas. Así mismo sucede con la mitigación del impacto ambiental, donde la economía tradicional tiene un impacto ambiental elevado debido al uso intensivo de recursos y generación de residuos contaminantes y la economía circular se centra en la disminución de emisiones de CO2 y contaminación, promoviendo procesos de producción más limpios y eficientes. Por último, el valor económico del modelo tradicional es basado en la producción masiva y desecho, con un crecimiento económico limitado por la dependencia de recursos finitos y el modelo circular crea nuevos modelos de negocio y oportunidades de empleo en áreas como el reciclaje y reparación, fomentando un crecimiento económico sostenible y resiliente.

En resumen, la transición a prácticas circulares en la industria textil muestra cómo es posible lograr una reducción significativa de residuos, una mejor optimización de recursos, una mitigación eficaz del impacto ambiental y una generación de valor económico sostenible, ofreciendo un modelo mucho más eficiente y responsable en comparación con las prácticas tradicionales.

Aplicación del upcycling en los procesos industriales en las empresas de moda en Medellín

Según lo anterior, línea directa y Fabricato llevan su estrategia hacia una mega ambiental más centrada en el uso del residuo generado, aplicando la circularidad y enfocándose más en la práctica del upcycling, prolongando la vida útil de los materiales, la reutilización de los mismos,

creando algo nuevo y aún más valioso, y de la misma manera que los productos no utilizados, en este caso los desechos, ganen valor en lugar de perderlo.

Existen otras acciones por parte de las compañías en las que se presentan las reducciones en el consumo de recursos naturales y en la generación de emisiones, logrando la inclusión de prácticas sostenibles en el proceso productivo y la disminución en la demanda de recursos vírgenes a la naturaleza. Para ellos tienen el programa ‘‘Huella verde por referencias eco’’. Este programa cuenta con 4 acciones que generan huella verde.

La primera de ellas son los productos con fibra reciclada, el cual tiene un proceso de picado del producto, mezcla de la fibra con algodón, se fabrica el hilo y posterior a esto se hace la fabricación de telas y prendas. Con esta acción la empresa hace un ahorro de recursos naturales y aporta al ahorro y la disminución de el co2 emitido en la atmosfera, el consumo de agua, el consumo de energía eléctrica y no generan residuos que vayan a rellenos sanitarios si no que son utilizados como materia prima.

La segunda acción son productos que incorporan tecnología ZWW en el proceso de teñido, lo que quiere decir que pueden teñir hilos de denim con un 92% menos consumo de agua, lo que equivale a 65,36 L de agua, eso es igual a 326 vasos de 200ml, con esta tecnología también se evita el vertimiento del agua de este proceso. Con esta práctica la compañía incorpora en su portafolio de productos el 21% de denim, el 6% de driles y popelina y el 16% de knit con fibras recuperadas.

La última acción son productos que incorporan fibras alternativas (aquellas que demandan menores recursos para su cultivo y/o generan menores impactos a la naturaleza a partir de su cultivo). Para esta acción utilizan el cáñamo y por la elaboración de cada metro de

tela bajo estas prácticas sostenibles y con incorporación del 10% de cáñamo también ayuda al medio ambiente con menos uso de fertilizantes en la tierra que lo produce.

De esta manera es como las grandes empresas de moda en Colombia aplican el concepto de upcycling en sus procesos industriales, desde las condiciones del entorno, la sostenibilidad, realizando actividades que permitan prevenir la contaminación, optimizar los recursos, mitigar los impactos ambientales negativos, adaptarse al cambio climático y proteger la biodiversidad y los ecosistemas de su zona de influencia.

Resultados

Análisis de las practicas actuales, las limitaciones y hábitos

El contexto anterior muestra como la industria de la moda colombiana ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años, y como las grandes empresas han adoptado la circularidad con el fin de cumplir con los requisitos legales, aportar a la calidad ambiental y a la economía responsable. Sin embargo, este sector sigue enfrentándose a algunas practicas que siguen estando dentro de lo tradicional en la producción y el consumo.

Entre las practicas que aun enfrenta la industria se encuentra la producción de materias primas como el algodón, el cual en su cultivo requiere de grandes cantidades de agua, energía y químicos. La importación de materias primas como el poliéster y el teñido y acabado de textiles que implica el uso de productos químicos que pueden contaminar los recursos hídricos si no se manejan adecuadamente. Adicional a esto las prendas son cortadas y ensambladas en fábricas, utilizando maquinaria que consume energía y genera residuos textiles, ya que muchas de las empresas no cuentan con sistemas robustos para recolectarlos y reciclarlos. Muchas de estas empresas se enfocan en la producción rápida y masiva de prendas de moda, con ciclos de vida muy cortos y bajos costos para satisfacer la demanda constante.

La distribución y venta de las prendas también es un desafío grande para el sector, ya que las prendas se distribuyen a través de tiendas físicas y plataformas en línea, lo que implica una logística que genera emisiones de carbono. Y por último gran parte de la ropa desechada termina en vertederos, ya que hay pocas iniciativas de reciclaje textil establecidas.

Así es como se pueden evidenciar algunas de las oportunidades de mejoras que puede tener el sector. Sin embargo, la adopción generalizada de la economía circular enfrenta desafíos como la falta de infraestructura para el reciclaje textil, la necesidad de mayores inversiones en tecnología sostenible y la resistencia al cambio en un mercado acostumbrado a la moda rápida. A continuación, se expone una serie de 5 propuestas de mejora que pueden adoptar las grandes, medianas y pequeñas empresas del sector textil y de moda para la implementación de la circularidad en sus procesos de producción, considerando las condiciones y los recursos disponibles en el contexto colombiano.

Uso de materiales sostenibles

Fomentar el uso de algodón orgánico, el cual se cultiva por rotación sostenible de cultivos, compostaje y métodos naturales de control de plagas y malas hierbas. Las plantas de algodón se riegan utilizando métodos que minimizan el uso de agua y conservan los recursos. Esto también ayuda a reducir la cantidad de químicos sintéticos y pesticidas utilizados en la producción textil y apoyar prácticas agrícolas sostenibles que promuevan la salud del suelo y la biodiversidad (Peña, 2017). El poliéster reciclado, el cual es producido a partir de fuentes recicladas, sobre todo botellas de PET, desechos de las industrias de poliéster o incluso prendas de vestir. Estos son algunos de los materiales que pueden emplear las empresas, adicional de que se pueden crear alianzas con proveedores de estos materiales sostenibles ya que la producción es un proceso más elaborado y así poder reducir el impacto ambiental.

Diseño para la Durabilidad

Esta puede ser una alternativa que pueden emplear las empresas, en la que sus prendas sean fáciles de reparar para prolongar el ciclo de vida de ellas, esto puede implementarse por medio de talleres de reparación en tiendas para ofrecer servicios de arreglo a los clientes.

Reciclaje y reutilización

Esta práctica no solo abarca el uso del reciclaje en cuanto a residuos propios que generan las personas cada día, si no como las empresas pueden establecer programas de reciclaje de ropa, donde los consumidores puedan devolver prendas usadas para su reciclaje o reutilización, esto puede ser en los puntos de venta con incentivos para los clientes.

Modelos de negocios circulares

Una propuesta que tiene un gran impacto para las empresas de moda es adoptar modelos de alquiler de ropa, venta de segunda mano y moda bajo demanda, la cual significa que la empresa empieza a fabricar las prendas solo cuando se ha realizado un pedido. Esto se puede realizar a través de crear plataformas en línea para la venta y alquiler de prendas que ya estén usadas por los clientes.

Educación y Concienciación

Aunque suene un poco absurdo las empresas de moda pueden educar a los consumidores sobre la importancia de la moda sostenible y cómo pueden contribuir a través de campañas de sensibilización y etiquetado de prendas con información sobre su impacto ambiental.

La industria de la moda en Colombia tiene un gran potencial para adoptar la economía circular. Aunque existen limitaciones actuales, como la dependencia de procesos intensivos en recursos y una infraestructura de reciclaje insuficiente, las oportunidades para mejorar son numerosas. Mediante la implementación de materiales sostenibles, el diseño de productos duraderos, el establecimiento de sistemas de reciclaje y la educación al consumidor, las empresas pueden no solo reducir su impacto ambiental sino también crear un valor económico y social sostenible a largo plazo.

Recomendaciones

Se recomienda para futuras investigaciones hacer énfasis en como las marcas de moda promueven la mano de obra barata y las malas condiciones laborales en las fábricas, esto hace que se genere una preocupación ética ya que esta problemática tiene un papel crucial en la promoción del upcycling y en el proceso y producción sostenible de las prendas de vestir.

Uno de los temas que influyen en la industria de la moda es el consumismo y cómo actúan los consumidores por impulso a la hora de comprar, no solo moda, si no artículos que entran en la economía tradicional, este es un tema que se podría desarrollar en futuras investigaciones ya que se conoce mucho de como influyen las grandes empresas, pero hay poca información sobre la manera de actuar del consumidor desde una psicología del comportamiento.

El upcycling podría tener un cambio más significativo si existieran personas más informadas sobre qué es y como desde pequeñas acciones pueden ayudar al cambio, esto sería un tema importante no solo en trabajos de investigación, si no en emprendimientos, mercadeo, publicidad y así lograr encontrar nuevas soluciones al desafío que enfrentamos con el deterioro del medio ambiente.

Un punto interesante para desarrollar en futuras investigaciones es como se puede implementar en la educación de escuelas y universidades las prácticas y hábitos sostenibles y así aumentar la conciencia sobre el deterioro del planeta y como desde tempranas edades se puede contribuir con acciones a este problema.

Conclusiones

1. Los estudios realizados en las entrevistas y en los informes empresariales indican que desde acciones pequeñas es posible la implementación de la circularidad en la moda, que existen muchas alternativas para su aplicación y no necesariamente tiene que ir relacionado con el reciclaje común, las empresas pueden ir más allá de una reutilización de residuos o recolección de basura. De esa misma manera es fundamental que las empresas inviertan en programas de formación y sensibilización con el tema, en el que toda la organización y las personas adopten cada una de las estrategias.

2. En los informes corporativos revelan que uno de los mayores desafíos para las empresas de moda en Medellín es la falta de infraestructura adecuada y recursos para implementar procesos circulares. Esto se puede dar por la falta de apoyo a los proyectos para realizar estas inversiones. Sin embargo, las empresas realizan asociaciones con fundaciones u otras empresas que se dedican a procesos de circularidad y que cuentan con la maquinaria y los recursos para llevar a cabo dichos procesos. Esto quiere decir que a través de estas alianzas es posible que se ejecuten en las empresas estrategias de circularidad sin tener que implementar en sus instalaciones o en sus presupuestos la maquinaria que se necesita.

3. Las empresas que han tenido éxito en implementar prácticas circulares han demostrado que es muy importante la investigación en el desarrollo de nuevos materiales y procesos. Ya que existen residuos, desechos y materiales que en otras industrias son desechados sin un fin y que la

industria de la moda puede incorporarlos como materia prima nueva. De la misma manera la moda puede aportar sus desechos o residuos a otras industrias que pueden ser transformados, bien sea en materia prima o que por procesos más elaborados se convierta otros objetos.

4. La comunicación entre las empresas y sus consumidores es una parte fundamental para construir confianza y lograr promover hábitos de consumo más sostenibles, esta comunicación debe ser de total transparencia, donde el consumidor se sienta parte de todo el proceso, pueda saber que hay detrás de lo que este usando y de esa manera la empresa puede crear concientización y los consumidores crear lazos mas fieles a las marcas.

5. La adopción de nuevos modelos de negocio circulares donde las empresas prioricen la sostenibilidad, requiere de replantear los modelos actuales de las empresas, es posible que sea necesario experimentar otro tipo de negocios, como son la reparación de prendas, venta de prendas de segunda mano entre sus mismos consumidores y aplicación de nuevas tendencias en el mercado.

Bibliografía

Aguado, F. D. (Diciembre de 2017). Proyecto de Indumentaria de reciclaje textil a través de Upcycling. *Tesis*. Santaiaigo de chile.

Alguacil., S. J. (Septiembre de 2022). Comunicación, moda sostenible y el metaverso. *Trabajo de grado*. Sevilla.

Álvarez, C. A. (2011). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA*. Neiva.

Ángel, V. V. (2023). Una aproximación a los factores que inciden en el consumo de Moda Rápida entre las mujeres jóvenes universitarias de Medellín. *Trabajo de grado* .

Anta, N. F. (14 de Julio de 2021). Upcycling en la moda: Sostenibilidad en las empresas del. *Trabajo de grado* . España.

Aquafil. (s.f.). *Aquafil*. Obtenido de <https://www.aquafil.com/>

Atrián, A. P. (2022). DEL FAST AL SLOW FASHION. UN ESTUDIO SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LOS CONSUMIDORES DE MODA. *Trabajo de grado* .

Azorin, J. A. (2022). Second-hand fashion dresses the textile industry. *Trabajo de grado*.

Barrio, P. G. (14 de Febrero de 2023). Luces y sombras del fenómeno Shein. *Tesis*. Bilbao.

Bedoya, A. N. (2019). CATEGORIZACIÓN DE LOS RESIDUOS TEXTILES DEL DENIM. *Trabajo de grado*. Medellin.

Castellanos, M., Marquez, S., Villalba, G., Bedoya, M., & Bello, J. (2022). Trabajo de grado en Emprendimiento . *Trabajo de grado* .

Cerdá, E. (2020). *Economía Circular*.

Céspedes, R. (2023). UPCYCLING. *Cuaderno 203*, 12.

Co, G. (s.f.). *Gem Recycling for future*. Obtenido de <https://en.gem.com.cn/About/index.aspx>

Company, M. &. (2012). *Hacia la Economía Circular: Racionalidad económica y de negocios para una transición acelerada*. Fundación Ellen MacArthur .

Ecovative. (s.f.). *Ecovative*. Obtenido de Generacion y sustrato: <https://www.ecovative.com/pages/spawn>

Espinoza, A. (2023). ECONOMÍA CIRCULAR: una aproximacion a su origen, evolucion e importancia como modelo de desarrollo sostenible. *Revista de Economía Institucional*, 109-134.

Fernández, M. Z. (Junio de 2018). DE LA MODA RÁPIDA A LA MODA SOSTENIBLE. LA TRANSFORMACION DEL CONSUMIDOR. *Trabajo de grado*. Madrid, España.

Fletcher, K. (2014). *Sustainable Fashion and Textiles*. Copenhague: Routledge.

Grau Lozano, N., & Alonso Cruz, S. (2022). Moda rápida y consumismo. Estrategias del marketing digital para incitar al consumo en la sociedad actual. *Tesis de grado*.

Hoke, J. (s.f.). *Nike Circular Design*. Obtenido de Circularity: <https://www.nikecirculardesign.com/>

ICADE, U. P. (Junio de 2021). LA ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA DE LA MODA: EL CASO DEL UPCYCLING. *Trabajo de grado*.

Jencks, C., & Silver, N. (2013). *Adhocism*. España: Mit Press.

Kerry Turner, R., & Pearce, D. (1995). *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Madrid: Celeste.

Larios Gomez, E., Arredondo Hildalgo, M., & Koeliner Conraud, E. (s.f.). *Responsabilidad social y sustentabilidad*. Entelequia Editores.

Lecanda, R. Q., & Castaño Garrido, C. (2003). *Introducción a la metodología de investigación cualitativa*. España.

Lévano, A. C. (2007). *INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: DISEÑOS, EVALUACIÓN DEL RIGOR METODOLÓGICO Y RETOS*. Perú.

López, C. R. (17 de Diciembre de 2018). Live Back. *Trabajo de grado*. Bogota.

López, D. M., & Sánchez Gómez, M. C. (2006). TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN ENTORNOS VIRTUALES MÁS USADAS EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. *Revista de Investigación Educativa*, 205-222.

MacArthur, E. (2014). *Hacia una economía circular*.

MacArthur, E. (2020). *Vision de una economía circular para la moda*.

MacArthur, E. (2021). *Circular business models: redefining growth for a thriving fashion industry*.

MacArthur, E. (2021). *DISEÑO PARA LA REUTILIZACIÓN Y CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS Y MATERIALES*.

MacArthur, E. (23 de Agosto de 2021). *Ellen MacArthur Foundation*. Obtenido de Una cadena de suministro circular y de acceso abierto para camisetas: Teemill.

MacArthur, E. (19 de Agosto de 2021). *Ellen MacArthur Foundation*. Obtenido de Envases de 'plástico hongo': Ecovative: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/packaging-from-mushroom-plastic-ecovative>

MacArthur, E. (5 de Octubre de 2021). *Ellen MacArthur Foundation*. Obtenido de Producción de hilo de nailon a partir de materiales de desecho: Aquafil: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/production-of-nylon-yarn-from-waste-materials>

MacArthur, E. (24 de Febrero de 2021). *Ellen MacArthur Foundation*. Obtenido de Proteger los recursos reciclando metales preciosos: GEM: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples/gem-china>

Morales, K. V. (2023). CUSTOMIZACIÓN DE VESTUARIO BASADA EN TÉCNICAS DE UPCYCLING E INTERVENCIÓN TEXTIL COMO ESTRATEGIAS DE. *Trabajo de grado*. Medellin.

Nike. (s.f.). *Circularity: Guiding the Future of Design*. Obtenido de Acerca de la circularidad: <https://www.nikecirculardesign.com/about>

Parra Hermida, G., & Mogollon Murcia, V. (2020). MODA SOSTENIBLE, UNA NUEVA TENDENCIA DE LOS MILLENNIALS EN COLOMBIA. *Trabajo de grado*.

Pauli, G. (2011). *La economía azul*. Barcelona: TUSQUETS EDITORES.

Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: MCGRAW-HILL.

Sánchez Vázquez, P., Cortés Gago, C., & Alló Pazos, M. (2020). Moda sostenible y preferencias del consumidor. *Investigacion y pensamiento critico*, 39-57.

Sanchez, C. Z. (Julio de 2020). MODA RÁPIDA Y MODA SOSTENIBLE: ANALISIS DE CONSUMO , INFLUENCIA EN INSTAGRAM Y CONSECUENCIAS MEDIOAMBIENTALES. *Trabajo de grado*.

Sanchez, D. F. (2019). La moda sostenible, un nicho emergente dentro del sector textil. *Trabajo de grado*.

Teemill. (s.f.). *Teemill*. Obtenido de <https://teemill.com/>

Veneziani, M. (2012). *Moda, economía y sociedad*. Buenos aires: Nobuko.

Villalba, E. (2022). Ventajas y desventajas del reciclaje en la moda. *CQ*, -.

Vinlove, A. L. (2023). El arte del vestir Utilizando el Upcycling como constructor de la identidad y de espacios creativos compartidos en el diseño de indumentaria sostenible. *Cuaderno 195*, 181.