

Colegio Panamericano

Senior Project

Maria Camila Contreras Pinzón

29 de Mayo de 2024

Docente: Gloria Gómez

Tabla de Contenidos

Introducción.....	4
Capítulo 1 Descripción del Proyecto.....	6
Capítulo 2 Objetivos	7
Capítulo 3 Marco Contextual.....	8
Capítulo 4 Marco Legal.....	10
Capítulo 5 Marco Teórico.....	16
Ingeniería.....	16
Historia de la Ingeniería.....	17
Especialidades de la Ingeniería.....	18
Ingeniería Industrial.....	18
Ingeniería de Manufactura.....	19
Industria de la Moda.....	19
Moda Sostenible.....	20
Principios de Moda Sostenible.....	21
Impacto Ambiental.....	21
Fast Fashion.....	25
Materiales.....	26
Economía Circular.....	29
Producción Ética.....	30

Concientización y Promoción de la Moda Sostenible.....	31
Estudio de Caso.....	31
Capítulo 6 Marco Conceptual.....	33
Capítulo 7 Resultados del Proceso.....	38
Capítulo 8 Conclusiones.....	42
Conclusiones del Proyecto.....	42
Conclusiones Personales.....	44
Lista de Referencias.....	46
Lista de Figuras.....	51

Introducción

La Ingeniería Industrial se enfoca en optimizar sistemas y procesos para mejorar la eficiencia, productividad y competitividad en diversas empresas. Los ingenieros industriales diseñan, organizan e implementan soluciones para satisfacer las necesidades del consumidor, identificando ineficiencias y reduciendo costos, mientras consideran el impacto ambiental y social. La industria de la moda, notable por sus prácticas cuestionables, ha priorizado la sostenibilidad para reducir su huella ecológica a través del reciclaje, la reutilización y el uso responsable de recursos.

En este contexto, surge la pregunta: ¿Cómo se puede producir una colección a partir de los principios de moda sostenible? Se realiza la investigación previa y se comparan los resultados obtenidos en la práctica con los esperados en la parte teórica. Se estudió la historia de la ingeniería industrial, sus aplicaciones en la moda, los principios de sostenibilidad y su impacto, así como la importancia de promover prácticas ecológicas. Por otro lado, se analizaron todas las leyes que afectan a los profesionales ejercen la carrera y aquellas que aplican para cualquiera que esté inmerso en el mundo de la moda.

El proyecto se centra en producir una colección de moda sostenible, identificando principios como el uso de materiales ecológicos, la reducción de emisiones y residuos, la promoción de productos duraderos y de calidad, y el respeto por las condiciones laborales. Durante las prácticas, se realizaron reuniones y visitas a plantas de producción para entender cómo las empresas aplican estos principios.

El mayor referente fue Alma Azul, una empresa que produce calzado artesanal y personalizado con un enfoque sostenible. La empresa, originada como un proyecto de grado, minimiza su impacto ambiental mientras maximiza la comodidad y estilo para sus clientes.

Utiliza materiales nacionales y apoya pequeñas empresas, promoviendo el consumo responsable y la producción a pedido. Esta experiencia práctica reveló la importancia de informar y concientizar sobre la sostenibilidad en la moda, subrayando la necesidad de valorar los productos artesanales y de alta calidad frente a la moda rápida y de baja durabilidad.

La práctica permitió una comprensión profunda de la moda sostenible, sus desafíos y métodos innovadores para fomentar la conciencia y el cambio en la industria, enriqueciendo tanto el proyecto como la empresa en su camino hacia la sostenibilidad.

Capítulo 1 Descripción del Proyecto

La Ingeniería Industrial tiene como objetivo optimizar sistemas y procesos en una gran variedad de empresas para lograr eficiencia, productividad y competitividad. Un profesional de este campo diseña, organiza e implementa esquemas que puedan satisfacer las necesidades del consumidor, identificando inefficiencias y creando soluciones que mejoran la calidad y reducen costos. A pesar de considerar el factor económico, los Ingenieros Industriales también abordan el impacto ambiental y social de las operaciones y los procesos de producción. La industria de la moda ha estado bajo creciente escrutinio debido a sus malas prácticas y falta de ética, por esto la sostenibilidad dentro de este sector se ha convertido en una prioridad. Al reducir la emisión de desechos y promover el reciclaje, la reutilización y el uso responsable de recursos, se reduce la huella ecológica y se benefician tanto las organizaciones como el planeta.

Teniendo en cuenta lo anterior, la pregunta que será el eje central del proyecto es: ¿Cómo se puede producir una colección a partir de los principios de moda sostenible?

Capítulo 2 Objetivos

Objetivo General:

Determinar cómo se puede producir una colección a partir de los principios de moda sostenible.

Objetivos Específicos:

- Determinar el impacto ambiental de la moda rápida o fast fashion.
- Examinar los principios de la moda sostenible.
- Considerar la importancia de la concientización sobre la moda sostenible.
- Determinar métodos y procesos realistas que promuevan la moda sostenible.
- Examinar todos los aspectos que garantizan la producción ética de artículos de moda sostenible.

Capítulo 3 Marco Contextual

- **Razón Social:** Alma Azul.
- **Ubicación:** Cra 36 #49-45 CC La Quinta, Cabecera del llano.
- **Sector Económico:** Comercio.
- **Misión:** “Almazul es una marca Colombiana joven inspirada en la fusión perfecta entre la elegancia que imprime cada corte en cuero y la versatilidad de las fibras naturales de yute. Su objetivo es crear moda, calidad y emociones en cada uno de sus diseños, buscando la satisfacción y versatilidad de los clientes. Su sello es la tradición y el saber de sus artesanos forjado por la precisión única de lo hecho a mano.”
- **Visión:** “Establecer una marca que produzca en pequeñas cantidades, asegurando un empleo digno y bien remunerado a los artesanos que trabajan allí. De igual manera, cumplir con el compromiso ambiental evitando el malgasto de los recursos. Su sello es el diseño clásico y atemporal, rechazando la moda rápida, apoyando el consumo responsable y produciendo el calzado y accesorios con cueros nacionales, apoyando a las pequeñas empresas Colombianas.”
- **Cobertura:** Nacional.
- **Constitución:** Pequeña empresa.
- **Usuarios:** Personas que buscan prendas únicas, versátiles, atemporales y elegantes creadas a partir de los principios de producción responsable y sostenible.
- **Productos:** Prendas, calzado y accesorios versátiles y de alta calidad para mujer.
- **Historia:** Alma Azul nace a finales de Noviembre de 2017, cuando su creadora lanza sus primeros zapatos después de meses aprendiendo en el sector mientras terminaba su tesis de grado. En 2018 decide montar su propio taller con tres personas en el patio de su casa,

empezó a tener éxito así que en Enero del 2019 se atreve a arrendar una bodega y montar su propia fábrica. En ese mismo año los almacenes Dimarcos le abren la puerta y se convierten en el primer distribuidor y punto físico de la marca. En 2019 asiste a la feria de calzado más importante del país, tuvo tanto éxito que el siguiente año decidió presentarse en un stand mucho más grande al lado de los mejores fabricantes del país. A comienzos del 2020 era necesario tener un espacio propio así que deciden abrir el primer local, lastimosamente días después de abrir tuvieron que cerrar un par de meses debido a la pandemia. Esto no fue un obstáculo para la marca pues siguieron creciendo en medio de la adversidad y en Julio del 2021, pese a la inversión del año anterior, tumbaron todo e hicieron una nueva tienda. Al día de hoy Alma Azul es una marca que sigue creciendo, aprendiendo de los errores, triunfando y demostrando de qué están hechos.

Capítulo 4 Marco Legal

El área de investigación se centra en la Ingeniería Industrial, y cómo esta se aplica en la industria de la moda. El proyecto está enfocado específicamente en la producción de colecciones de prendas a partir de los principios de moda sostenible contribuyendo con el desarrollo ambiental sano de la sociedad. Seguidamente, se encontrarán normativas que forman las bases legales de la carrera y se relacionan con la industria hacia la cual va enfocada el eje central del proyecto.

Ley 842 de 2003, Por La Cual Se Modifica La Reglamentación Del Ejercicio De La Ingeniería, De Sus Profesiones Afines Y De Sus Profesiones Auxiliares, Se Adopta El Código De Ética Profesional Y Se Dictan Otras Disposiciones.

Mediante esta ley se reglamenta el ejercicio de la ingeniería y se adopta el Código de Ética profesional, que incluye los deberes, prohibiciones y régimen disciplinario aplicable a ellos. Dentro de ella se establecen los requisitos para el Registro Profesional en el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA), así como para solicitar la Tarjeta de matrícula profesional. También se incluyen los deberes especiales como la evaluación del impacto ambiental en los ecosistemas involucrados en los proyectos, contribuyendo a un desarrollo ambiental sano y sostenible, propendiendo el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos y evitando daños a la naturaleza en cualquier espacio abierto o cerrado.

La investigación se fundamenta en la práctica de la Ingeniería Industrial, la cual se debe desarrollar de acuerdo con los principios que rigen esta disciplina y considerando su regulación por parte del Estado. Para aquellos estudiantes que aspiren a ejercer esta profesión es fundamental tener un conocimiento puntual de la Ley 842 de 2003 para garantizar que practican su profesión según lo estipulado por las normativas establecidas por la legislación colombiana,

evitando equivocaciones y asegurándose de cumplir con sus responsabilidades y obligaciones profesionales.

Ley 94 de 1937, Por La Cual Se Reglamenta El Ejercicio De La Profesión De Ingeniería.

Se crea el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería (COPNIA) y su conformación, así mismo se establecen los requisitos para optar por el título profesional de Ingeniero, se trata de una ley muy corta pues solo tiene 13 artículos pero de allí se desprende la normatividad vigente del ejercicio de esta profesión y se dan los primeros esbozos del Código de ética profesional. A través de esta ley se faculta al gobierno para crear Consejos Profesionales Seccionales de Ingeniería y se establecen las sanciones y multas en que podrán incurrir quienes contravengan estas disposiciones legales.

El conocimiento de la Ley 94 de 1937 es crucial para que un ingeniero industrial opere de manera ética y segura en Colombia ya que determina las responsabilidades legales que estos tienen en el ejercicio de su profesión. Dichas regulaciones abarcan desde la calidad de los proyectos hasta la seguridad de las obras y productos, conocer estas disposiciones es esencial para evitar posibles conflictos legales y garantizar el cumplimiento de normativas que protegen tanto a los profesionales como al público en general.

Constitución Política de 1991.

En el artículo 26 establece que toda persona es libre de escoger profesión u oficio, reconociendo esta libertad como un derecho fundamental. El espíritu del legislador a través de la creación de esta norma fue permitirle a todas las personas la libertad plena de escoger una actividad económica lícita (profesional o no), con el fin de materializar su proyecto de vida y a su vez, garantizar recibir un ingreso que les permitiera satisfacer sus necesidades. También

impone al Estado el deber de inspección y vigilancia en el ejercicio de las profesiones otorgándole la potestad de exigir los correspondientes títulos de idoneidad, lo anterior obedece a que existen profesiones u oficios que implican repercusiones sociales debido al riesgo colectivo que pueden ocasionar a la sociedad.

El conocimiento del Artículo 26 de la Constitución Política de 1991 es relevante para quienes desean llegar a ejercer la profesión de Ingeniería Industrial ya que por medio de este se garantiza el acceso a la educación y formación necesarias para la práctica libre y voluntaria de dicha carrera. Adicionalmente, refuerza la idea de que la profesión debe trascender los intereses individuales, trabajar por el bien común y promover el desarrollo sostenible que es uno de los objetivos principales del proyecto.

En el artículo 61 establece que el estado protegerá la propiedad intelectual, por esto la Corte ha precisado en innumerables jurisprudencias que los bienes inmateriales que se relacionan esencialmente con dicha propiedad intelectual se han categorizado como derechos de propiedad intelectual, de los cuales hacen parte los derechos de propiedad industrial, los derechos de autor y los de descubrimientos científicos. La propiedad intelectual se constituye como una disciplina que busca proteger y salvaguardar jurídicamente las creaciones intelectuales que surgen del trabajo, destreza o esfuerzo del hombre.

El objetivo general del proyecto implica la creación de diseños originales y creativos, por ello es fundamental que el estudiante conozca el respaldo legal que el Artículo 61 le proporciona la propiedad intelectual. Esta normativa no solo resguarda las creaciones de posibles copias o reproducciones no autorizadas, sino que también promueve un ambiente en el cual se valora la creatividad y la innovación, incentivando a los profesionales a contribuir al progreso de sectores como el de la moda.

Comisión de la Comunidad Andina, Decisión 486: Régimen Común Sobre Propiedad Industrial.

Establece la protección de la propiedad intelectual de los países miembros de la Comunidad Andina, Organización Mundial del Comercio y el Convenio de París, así como la protección de patentes de invención, modelos de utilidad, registros de diseño industrial o de marca, lemas comerciales, marcas colectivas y nombres comerciales, salvaguardando su patrimonio biológico y genético, así como los conocimientos de las comunidades indígenas, afroamericanas o locales. También se contemplan aspectos generales correspondientes, entre muchos otros, al trámite, los beneficiarios, los titulares, los derechos que confiere, los requisitos, obligaciones, nulidades, actos de competencia desleal, secretos empresariales y el término para realizar dichas solicitudes, consagrando doce meses a las patentes de invención y modelos de utilidad, y seis meses a los registros de diseño industrial o de marca.

El proyecto tiene como finalidad producir una colección de moda, al conocer las disposiciones de la Decisión 486 de 2000 se puede comprender cómo se protegen y regulan jurídicamente aspectos como los derechos de propiedad intelectual, derechos de autor, originalidad, entre otros. Esto es crucial para poder participar en el mercado de forma ética y legal, evitando participar en violaciones de derechos industriales y garantizando la autenticidad, protección y reconocimiento legal de las creaciones.

Comunidad Andina, Decisión 351: Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos.

Aprueba el Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos y establece la adecuada y efectiva protección a los autores sobre las obras del ingenio, en el campo literario, artístico o científico. De igual manera regula aspectos como la titularidad de la obra otorgándole

la presunción de autor a quien aparezca indicado en la misma, sea a nombre propio o bajo un seudónimo. Así mismo regula los derechos morales y patrimoniales, la duración de su protección, la competencia de las oficinas nacionales de derechos de autor, limitaciones, excepciones, derechos conexos, y en general, los aspectos procesales de las actuaciones que se surtan ante las autoridades competentes por la infracción de dichos derechos.

La decisión andina 351 de 1993 es fundamental para los ingenieros industriales, en especial para aquellos que se enfocan en el área de producción, ya que al participar en proyectos de innovación y desarrollo, deben conocer estas disposiciones para entender cómo se protegen y regulan legalmente los derechos de propiedad intelectual asociados con sus ideas y creaciones. La finalidad de esta comprensión radica en la capacidad de operar de manera no solo ética, legal y efectiva, sino también en sintonía con las demandas y regulaciones específicas que rigen el ámbito regional.

Ley 23 de 1982, Sobre Derechos De Autor.

Tiene por objeto la regulación de los derechos de autor que recaen sobre las obras literarias, artísticas y científicas, cualquiera que sea el modo o forma de expresión y cualquiera que sea su destinación. Así mismo regula la titularidad de estos derechos, la duración de los derechos patrimoniales y morales que surgen de los mismos, limitaciones, excepciones, temas contractuales, registro nacional y en general, todos los aspectos que se relacionen con ellos. Esta ley fue modificada y adicionada por la Ley 44 de 1993 en algunas disposiciones relacionadas con el Registro Nacional del derecho de autor y fue modificada por el Decreto 1474 de 2002, por medio del cual se promulga el Tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), sobre Derechos de Autor (WCT)". Dicho tratado regula todo lo relacionado con la protección de estos derechos, bases de datos , duración y vigencia de las obras fotográficas.

La Ley 23 de 1982 tiene implicaciones directas en el desarrollo del proyecto ya que regula el uso de elementos culturales en las prendas y creaciones. Esto es de especial importancia dado que la colección resultante del proyecto se realizará en colaboración con artesanos y comunidades locales. Conocer esta ley no solo ayuda a evitar problemas legales, sino que mantiene la buena reputación del creador y promueve un enfoque respetuoso y ético hacia la diversidad cultural en la industria de la moda.

Ley 599 de 2000, Por la cual se expide el Código Penal.

El Código Penal establece y consagra las penas a imponer a quienes incurran en la comisión de los delitos y conductas descritas en los tipos penales relacionados, consistentes en multas y penas privativas de la libertad. El capítulo Único del Título VIII se denomina: De los delitos contra los derechos de autor. Comprende los artículos 270, 271 y 272 que consagran los tipos penales denominados como: Violación a los derechos morales de autor; Defraudación a los derechos patrimoniales de autor; y Violación a los mecanismos de protección de los derechos patrimoniales de autor y otras defraudaciones. Adicionalmente, los artículos 306, 307 y 308 consagran las conductas que se ajustan a los tipos penales de usurpación de marcas y patentes; uso ilegítimo de patentes y violación de reserva industrial o comercial, respectivamente.

Es pertinente para un Ingeniero Industrial conocer la legislación penal dado que esta se ocupa de salvaguardar los derechos de autor y brinda información detallada sobre el procedimiento para hacer respetar dichos derechos en caso de infracción. Al enfocarse en el área de la moda, conocer estas disposiciones no solo protege la autenticidad de las creaciones, sino que también preserva la reputación de los autores y fomenta la integridad y el comportamiento ético en la industria.

Capítulo 5 Marco Teórico

La Ingeniería Industrial tiene como objetivo optimizar sistemas y procesos en una gran variedad de empresas para lograr eficiencia, productividad y competitividad. Un profesional de este campo diseña, organiza e implementa sistemas que puedan satisfacer las necesidades del consumidor, identificando ineficiencias y creando soluciones que mejoran la calidad y reducen costos. A pesar de considerar el factor económico, los ingenieros industriales también abordan el impacto ambiental y social de las operaciones y los procesos de producción (Utem, 2020). La industria de la moda ha estado bajo creciente escrutinio debido a sus malas prácticas y falta de ética, por esto la sostenibilidad dentro de esta industria se ha convertido en una prioridad. Al reducir la emisión de desechos y promover el reciclaje, la reutilización y el uso responsable de recursos, se reduce la huella ambiental y se benefician tanto las organizaciones como el planeta.

El objetivo general del proyecto es determinar cómo se puede producir una colección a partir de los principios de moda sostenible. Para llegar a la conclusión se deberá determinar el impacto ambiental de la moda rápida o fast fashion, examinar los principios de la moda sostenible, considerar la importancia de la concientización, determinar métodos y procesos realistas que promuevan este fenómeno, así como examinar todos los aspectos que garantizan la producción ética de las prendas.

Ingeniería

De acuerdo con la Real Academia Española, la ingeniería es un “Conjunto de conocimientos orientados a la invención y utilización de técnicas para el aprovechamiento de los recursos naturales o para la actividad industrial” (Real Academia Española, s.f.). Los ingenieros utilizan sus conocimientos técnicos y habilidades analíticas para diseñar, desarrollar, implementar y mantener sistemas, productos y procesos que satisfagan necesidades sociales

específicas. Aunque tiene varias ramas, todas comparten metodologías similares pero difieren en sus aplicaciones sectoriales. Algunas características comunes de la ingeniería son el uso de las matemáticas ya que no solo sirven para hacer cálculos y medidas precisas, sino también ayudan a tener un mejor razonamiento y capacidad para resolver problemáticas de manera más eficiente. Esta carrera también tiene un gran enfoque en la innovación y la creación de tecnologías que mejoren la calidad de vida de los seres vivos, teniendo en cuenta factores ambientales, económicos, sociales, entre otros (Alvarado, 2022).

Historia de la Ingeniería

La palabra "ingeniero" deriva de "ingenium" en latín, que se refiere a la capacidad de crear inventos prácticos, dicha carrera surge en la antigüedad, cuando los seres humanos empezaron a adaptar su entorno de acuerdo a sus necesidades. Invenciones básicas como la rueda y la palanca reflejan la esencia de la ingeniería utilizando principios mecánicos para crear herramientas útiles. En el siglo XVI, nace la profesión oficialmente, cuando los expertos utilizaban las matemáticas para diseñar equipos militares, estos eran llamados arquitectos militares, pero en realidad fueron los primeros ingenieros según los lineamientos de la profesión actual. La expresión "ingeniero civil" surgió para distinguir entre aquellos que se dedicaban a diseñar herramientas militares de aquellos que diseñaban estructuras civiles. Con la Revolución Industrial y la diversificación de la tecnología, la ingeniería se convirtió en una categoría central y surgieron múltiples ramas y especialidades a partir de ella. El siglo XIX trajo avances en la metalurgia y la industria petrolera, que llevaron a inventos como la máquina de coser Singer y el teléfono Bell. A partir de estos nuevos inventos se empezó a realizar la producción en masa, la cual generó un interés por la mejora de procesos y le dio origen a la ingeniería industrial, que

aplicó conocimientos técnicos para optimizar los sistemas de producción y controlar los costos (Carman, 2019).

Especialidades de la Ingeniería

Por ser esta ciencia tan dinámica se divide en diferentes especialidades como: la ingeniería de sistemas; civil; de telecomunicaciones; mecánica; mecatrónica; eléctrica; electrónica; aeroespacial; física; biomédica; ambiental; de alimentos; de software; química e Industrial entre otros. A pesar de tener tantas ramas todos los ingenieros aplican los mismos principios. Estos incluyen razonamiento científico y matemático, diseño y desarrollo de nuevas tecnologías, énfasis en eficiencia e innovación, enfoque en la resolución de problemas, aspectos éticos y de seguridad, trabajo en equipo interdisciplinario y adaptación a los avances tecnológicos.

Ingeniería Industrial

Es la ciencia que se enfoca en optimizar procesos y sistemas en el sector manufacturero basándose los principios de la ingeniería mecánica, eléctrica, entre otras. Los profesionales de esta área se desempeñan como arquitectos de los procesos de producción y fabricación. Su trabajo incluye diseñar y construir maquinaria, lograr mayor eficiencia en los procesos de fabricación y garantizar que las cadenas de suministro funcionen sin contratiempos. Tienen estrecha colaboración con otros profesionales como administradores, diseñadores y técnicos para garantizar la viabilidad e idoneidad de sus planes. También aplican principios de diseño para examinar los procesos detalladamente, identificar inefficiencias y brindar soluciones que mejoren calidad y reduzcan costos. Esta carrera permite la posibilidad de trabajar en diversas industrias, desde la aeroespacial y automotriz hasta la atención médica y la tecnología de la información,

mejorando la productividad y la calidad de vida mediante modelos matemáticos y programas informáticos (Seo-Capybara, 2023).

Ingeniería De Manufactura

Una subdivisión de la Ingeniería Industrial que tiene que ver con el tema de investigación, es la de la manufactura, la cual se encarga de crear, analizar, monitorear y mejorar distintos procesos y operaciones productivas. Los profesionales especializados en esta área tienen como objetivo mejorar el rendimiento, competitividad y sostenibilidad de las compañías. Esto se logra por medio de la toma de decisiones sobre variables técnicas y operativas que afectan tanto a las empresas como al medio ambiente. Es crucial que conozcan las propiedades de las materias primas y realicen un control de calidad sobre los factores como maquinaria y mano de obra ya que estos están involucrados directamente en el proceso productivo. Los ingenieros de manufactura pueden desempeñarse como gerentes de planta, gerentes de producción, inspectores o analistas de calidad, e incluso pueden crear sus propias empresas fabricantes (Ramirez, 2021).

Industria De La Moda

La moda es una de las industrias manufactureras más grandes del mundo ya que trabaja con una gran variedad de profesionales como diseñadores, administradores, ingenieros, fabricantes textiles, modelos, comerciantes, consumidores, entre otros. Más que una industria, se ha convertido en un fenómeno social por medio del cual se representan y se expresan distintas ideas socioculturales. A pesar de que se encuentra en constante cambio y está expuesta a los efectos de las tendencias globales, la originalidad y la eficiencia en la producción son factores claves ya que debido a la tecnología los diseños auténticos son captados y copiados por cualquiera con acceso a internet. Presentar obras nuevas e innovadoras no sólo requiere

creatividad sino también atención al detalle y comprensión de las preferencias de la audiencia. Esta industria se encuentra dividida en dos sectores principales que son la alta costura y el elegante-casual, este último es el que tiene mayor demanda y es más accesible. Sin embargo, hoy en día se han definido prendas para cada contexto y función, lo cual segmenta aún más a los consumidores, y sus elecciones de vestimenta (Ipp, 2022).

Uno de los mayores desafíos actuales para la industria es el desarrollo sostenible, ya que está aumentando la demanda de productos y procesos que reduzcan su impacto ambiental y prevengan la explotación laboral en los países en desarrollo (Eurofins, 2023). Algunas empresas han optado por la fabricación sostenible, sin embargo ha sido todo un reto transformar una industria tan grande que “genera un ingreso global entre los US\$1,7 trillones y los US\$2,5 trillones (cifras pre-pandemia), mueve cada año cerca de US\$3 billones, emplea a más de 300 millones de personas en el mundo y representa 2% del PIB mundial” (Ossa, 2023).

Moda Sostenible

Varios sectores a nivel mundial han tenido que ajustarse a las nuevas expectativas de consumidores que cada día están más comprometidos con la preservación del medio ambiente y el respeto hacia los recursos naturales. Debido a la creciente conciencia sobre los factores mencionados anteriormente es que surge el concepto de moda sostenible, una filosofía que busca transformar el sector para poder contrarrestar los impactos medioambientales y sociales que ha causado. Esta alternativa se empezó a popularizar alrededor del año 2000, sin embargo, en el 2013, cuando derrumbó un edificio donde funcionaba una fábrica textil, se le dio una mayor visibilidad al tema. Este acontecimiento no solo causó el fallecimiento de 1.100 personas, sino que le mostró al mundo las condiciones tan precarias en las que trabajan los empleados de las grandes firmas en esta industria (De Redacción de Drew, s. f.).

En esencia, la moda sostenible se basa en la fabricación de prendas reduciendo el impacto ambiental en toda la cadena de producción. Esto se logra utilizando materiales más ecológicos y desechando los artículos de manera responsable, reduciendo así la contaminación ambiental y la huella de carbono asociada a los productos. Además, pretende promover un comercio más justo que mejore las condiciones económicas y laborales para los trabajadores (Eurofins, 2023).

Principios de Moda Sostenible

Se rige por una variedad de principios fundamentales, entre estos se encuentran:

- El uso de materiales sostenibles como son los tejidos orgánicos, ecológicos o reciclados, así como los accesorios y embalajes asociados a los productos.
- Producción con menos emisiones utilizando modelos basados en energías limpias y renovables, así como la reducción de residuos y reutilización de los materiales.
- Creación y de productos de calidad que sean resistentes, duraderos, con diseños atemporales, fáciles de combinar y que no pasen de moda.
- Promoción de la cultura sostenible y el desarrollo social de la zona donde opera la empresa.
- Respeto por las condiciones laborales, pago oportuno de salarios justos y condiciones dignas de higiene (Eurofins, 2023).

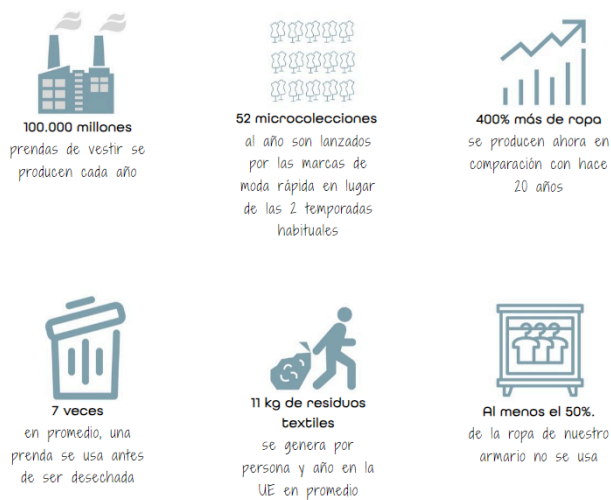
Impacto Ambiental

La industria de la moda es la segunda más contaminante, superada únicamente por la industria petrolera. En la mayoría de países donde se producen textiles se liberan grandes cantidades de aguas contaminadas con sustancias como el plomo, el mercurio y el arsénico. Esto no solo representa un peligro para las personas que viven en el área sino que puede terminar

propagándose a nivel global ya que los ríos eventualmente se juntan con el mar. Este sector ciertamente es un gran consumidor de recursos hídricos, especialmente en el proceso de teñido y acabado de las prendas. Según Sustain Your Style “se pueden necesitar hasta 200 toneladas de agua dulce por tonelada de tejido teñido...9.700 litros para producir sólo 1 kg de algodón” (Sustain Your Style, s.f.).

Figura 1

La Moda Rápida: El monstruo de nuestros armarios.



Nota. Tomado de (s. f.) *Moda y medio ambiente - SustainYourStyle*. SustainYourStyle.

Recuperado 23 de Mayo de 2024, de

<https://es.sustainyourstyle.org/en/whats-wrong-with-the-fashion-industry>

Otra de las amenazas para el medio ambiente es la liberación de microfibras en los océanos, que terminan siendo consumidas por criaturas marinas y alteran la cadena alimentaria. Cada vez que se lava una prenda hecha de material sintético como el poliéster “alrededor de 700.000 microfibras individuales se liberan en el agua.”(Sustain Your Style, s.f.). Además,

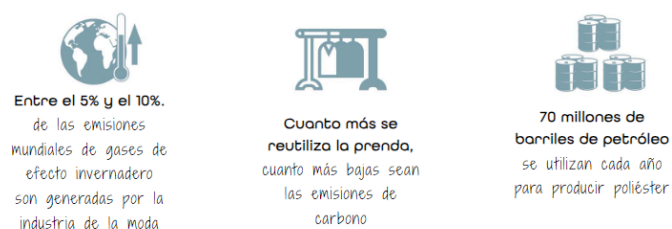
debido a que la ropa se ha convertido en un artículo desechable, cada día se generan más residuos contaminantes ya que las fibras plásticas no son biodegradables y pueden durar cientos de años en descomponerse. “Una familia europea tira una media de 11 kg de ropa al año. Sólo el 15% se recicla o se dona , y el resto va directamente al vertedero o se incinera.” (Sustain Your Style, s.f.).

Los productos químicos son utilizados en el teñido y procesamiento de la gran mayoría de fibras que se utilizan para la producción de prendas. Estas sustancias no solo representan un riesgo para la salud del consumidor sino que también causa “muertes prematuras entre los algodóneros, además de la contaminación masiva de las aguas dulces y oceánicas y la degradación del suelo” (Sustain Your Style, s.f.).

Según Sustain Your Style “entre el 5% y el 10% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero” son generadas por la energía utilizada en la producción, fabricación y transporte de prendas de moda. Fibras como el poliéster, acrílico y nylon, se elaboran a partir de combustibles fósiles. Adicionalmente, la mayoría de las prendas se producen en países como India, China y Bangladesh, que funcionan a base de carbón.

Figura 2

Emisiones de gases de Efecto Invernadero de la Industria de la Moda.



Nota. Tomado de (s. f.) *Moda y medio ambiente - SustainYourStyle*. SustainYourStyle.

Recuperado 23 de Mayo de 2024, de

<https://es.sustainyourstyle.org/en/whats-wrong-with-the-fashion-industry>

Finalmente, la degradación del suelo representa una gran amenaza que pone en peligro la seguridad alimentaria a nivel mundial y es determinante para el calentamiento global ya que contribuye a la absorción del CO₂. La industria de la moda afecta negativamente este factor debido al sobrepastoreo de animales como las cabras y las ovejas, de las cuales derivan la lana y la cachemira; el uso intensivo de productos químicos para cultivar algodón; y la deforestación causada por fibras como el rayón que se producen a partir de la madera.

Figura 3

Impacto Medioambiental de la Industria Textil.



Nota. Tomado de Medina, A. (2019, 14 abril). *La industria de la moda se adapta al cambio climático*. Expansión. Recuperado 6 de febrero de 2024, de

<https://www.expansion.com/empresas/distribucion/2019/04/15/5cb3668aca474138128b45ea.ht>

ml

Fast Fashion

El crecimiento exponencial de la industria de la moda acompañado de la necesidad de innovación y difusión de las últimas tendencias, ha permitido consolidar el fenómeno conocido como “fast fashion” o "moda rápida". Esta expresión hace referencia a la producción masiva, apresurada y asequible de prendas de ropa. A diferencia de las colecciones tradicionales que se lanzan estacionalmente, una empresa de moda rápida puede producir hasta 50 colecciones en un solo año, de hecho la mayoría produce a una escala que supera las necesidades de los consumidores. Este enfoque, fue popularizado en 1989 cuando la marca Zara en Estados Unidos, se propuso crear diseños que pudieran estar disponibles para el consumidor en tan solo 15 días. A menudo, estos diseños son "dupes", imitaciones inspiradas o directamente copiadas de artículos lujosos de famosos diseñadores de moda. El propósito de estas marcas es poner a disposición de los consumidores diseños populares y a precios muy asequibles (McDonald, 2023).

Este modelo de moda económica puede ser tentador, sin embargo, tiene implicaciones significativas en el medio ambiente. La vida útil de las prendas ha disminuido drásticamente, debido a esto los consumidores se ven obligados a desechar y comprar nuevas que acaban generando más contaminación. Además, los materiales utilizados en dichas prendas son fibras sintéticas baratas como el poliéster, que derivan del petróleo no renovable y pueden tardar hasta 200 años en descomponerse. Surgen también preocupaciones sociales y laborales, ya que en países como India, Bangladesh y Pakistán millones de trabajadores, en su mayoría mujeres y menores de edad, se ven sometidos a condiciones laborales inhumanas y salarios mínimos. A pesar de que la ropa puede parecer económica para los consumidores, tanto el medio ambiente

como los trabajadores son quienes se ven obligados a sufrir las consecuencias (Sustain Your Style, s.f.).

Materiales

Debido a la gran huella de carbono que deja la producción y el procesamiento textil, han surgido varias alternativas de materiales y telas sostenibles que reducen el impacto que tiene esta industria en el medio ambiente.

Indiscutiblemente la mejor alternativa es el algodón orgánico, que se cultiva sin ningún pesticida y representa solo el 1% de la producción textil mundial. A diferencia del algodón utilizado comúnmente en fábricas, este no requiere de grandes cantidades de agua y puede ser recuperado y procesado nuevamente para generar menos desperdicios. Empresas como Inditex, que han estado bajo escrutinio debido a sus prácticas insostenibles, han optado por fabricar prendas con este tejido. También han surgido materiales como el Circulose de Renewcell, que utiliza energía renovable para separar y disolver el contenido de algodón de las prendas recicladas en pulpa de madera. Por medio de este proceso se crea un tipo viscosa que es utilizado por marcas como H&M y Levi 's (Freire, 2020).

Materiales como la viscosa, lyocell, tencel y modal, creados a partir de fibras de árboles provenientes de plantaciones responsables, también han sido algunas de las alternativas sostenibles para la industria textil. Marcas líderes como ZARA han lanzado colecciones que utilizan dichas fibras de árboles sin dañar ni alterar el ecosistema de los bosques (Freire, 2020).

Los tejidos formados a partir de materiales reciclados también han ganado protagonismo en el nuevo mundo de la moda sostenible. ECOALF, es una empresa dedicada al reciclaje de redes de pesca, posos de café, botellas plásticas, neumáticos, algodón y lana para la creación de textiles. La preocupación por la acumulación de plástico en los océanos también ha llevado a la

producción de tejidos como el Econyl que se produce a partir del reciclaje de residuos de nylon (Freire, 2020).

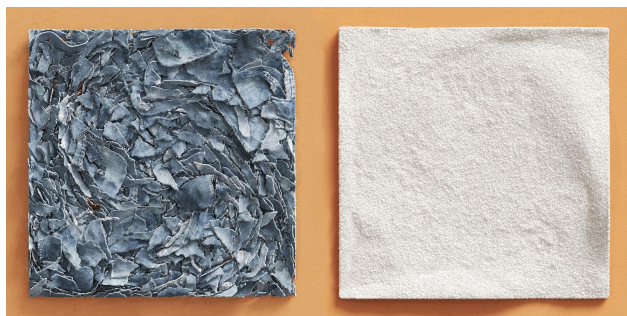
La fibra de bambú, cáñamo, corcho y madera entran dentro de la categoría de textiles sostenibles. El bambú, por ejemplo, es cultivado sin necesidad de pesticidas, con un bajo consumo de agua y se puede utilizar en diversas prendas, desde medias hasta camisetas (Freire, 2020).

Diseñadoras como Stella McCartney han lanzado prendas fabricadas con cuero vegetal, una alternativa al cuero bovino, que utiliza toxinas altamente contaminantes en su procesamiento. Los cueros de origen vegetal se generan con insumos sostenibles y sus modelos de producción cuentan con bajos niveles de consumo energético. Uno de los ejemplos más conocidos es el Piñatex, un material desarrollado por la compañía Ananas Anam que durante siete años se dedicó a investigar las hojas de piña para la creación de este derivado.

Por último, la reutilización de desechos de frutas es una de las opciones más prometedoras en la producción de textiles sostenibles. La compañía Orange Fiber ha trabajado de la mano con la marca Salvatore Ferragamo, suministrando tejidos obtenidos directamente de la fruta para el lanzamiento de una colección de bufandas (Chan, 2022).

Figura 4

Material Circular Cellulose.



Nota. Tomado de (s. f.). *CIRCULOSE® - RenewCell*. Renewcell. Recuperado 6 de febrero de 2024, de <https://www.renewcell.com/en/circulose/>

Figura 5

Orange Fiber: Una Colección Cápsula de Salvatore Ferragamo.



Nota. Tomado de (2022, 26 mayo). *Orange Fiber: una colección cápsula de Salvatore Ferragamo*. Grazia México y Latinoamérica. Recuperado 6 de febrero de 2024, de <https://graziamagazine.com/mx/articles/orange-fiber-una-coleccion-capsula-de-ferragamo/>

Figura 6

Piñatex, la alternativa vegana al cuero.



Nota. Tomado de Rozas, A. C. (2024, 5 enero). *Tejidos innovadores sostenibles: Piñatex, la alternativa vegana al cuero*. FashionUnited. Recuperado 6 de febrero de 2024, de

<https://fashionunited.es/noticias/moda/tejidos-innovadores-sostenibles-pinatex-la-alternativa-vegana-al-cuero/2017062024062>

Economía Circular

Es crucial para el futuro del planeta realizar una transición de la economía lineal a la economía circular. Este modelo busca otorgar valor a objetos y materiales más allá de lo inmediato, fomentando la reutilización y el reciclaje. Con respecto a la industria de la moda, este modelo económico se vuelve determinante debido al impacto ambiental que tienen la producción y el consumo de textiles. La implementación de este implica transformar el sector y empezar a poner en marcha procesos como el upcycling, la reparación de prendas y la adopción de principios ecológicos en el diseño. De esta manera, los materiales u otros productos existentes se regeneran y reutilizan para que puedan volver al ciclo de producción, creando nuevo valor. El upcycling o superciclaje se puede realizar de dos maneras; previa y posterior al consumo. La primera quiere decir que se utilizan retazos para crear prendas que puedan entrar al mercado. En la segunda se usan prendas usadas para regenerarlas y darles nuevas formas para lograr reducir el desperdicio. Por último, cabe recalcar que el superciclaje se puede hacer de manera personal, donde el consumidor pueda customizar y reformar sus propias prendas (Bellini, 2023).

Figura 7

Moda pasajera, impacto ambiental duradero.



Nota. Tomado de (2020, 17 mayo). *Moda pasajera, impacto ambiental duradero*. WWF.

Recuperado 6 de febrero de 2024, de

<https://wwf.panda.org/es/?363590/Moda-pasajera-impacto-ambiental-duradero>

Producción Ética

Últimamente se ha generado un gran aumento en la conciencia de los consumidores sobre los efectos negativos del fast fashion, lo cual los ha llevado a optar por alternativas de moda sostenible. Según Common Objective “las búsquedas de moda sostenible crecieron un 46%, y las de moda ética un 25% entre 2012 y 2018”(Tamarit, 2020). A pesar de que muchas marcas dicen haberse comprometido con la sostenibilidad, hay muchas que utilizan el concepto greenwashing para limpiar su imagen sin cumplir con los compromisos. Para que la moda sostenible sea realmente ética debe cumplir con los principios generales donde se destacan el respeto hacia los derechos laborales, el uso de materiales ecoamigables, la producción local, la trazabilidad y durabilidad de prendas. Adicionalmente, se debe asegurar que la cadena de producción no contamine las materias primas para reducir su impacto durante la fabricación, el lavado y el desecho. También se debe dar prioridad a las fibras que estén compuestas al 100% del mismo material para que

sean verdaderamente reciclables dentro del contexto de moda circular y upcycling (Tamarit, 2020).

Concientización y Promoción de la Moda Sostenible

Uno de los principales retos en la consolidación de la moda sostenible, es el factor de los consumidores. Las grandes marcas tienden a llamar la atención debido a sus precios bajos y producción masiva. Sin embargo, si se le da a conocer a los consumidores el valor agregado que tiene el concepto sostenible, muchos podrían cambiar la mentalidad que tienen con respecto al tema. Es de gran importancia dar a conocer el impacto ambiental y social que tiene la industria. También se debe demostrar que las decisiones individuales van más allá de la compra de una prenda y pueden acabar transformando la realidad. Algunos patrones de consumo que contribuyen a la consolidación de este tipo de moda incluyen reducir el consumo optando por prendas hechas con materiales eco amigables y duraderos, hacer un uso responsable y alargar la vida de los productos, dar una segunda oportunidad a las prendas ya sea intercambiándose, vendiéndose o reciclando, elegir productores y distribuidores con certificaciones ambientales, priorizar la compra local y considerar el uso de ropa de segunda mano (Sustain Your Style, s.f.).

Estudio de Caso

Madre Tierra es una marca de ropa colombiana creada con el objetivo de crear prendas ecológicas que promuevan la sostenibilidad, honestidad y amor por el planeta, para transformar la producción textil. Surge a partir de la idea de que la industria de la moda en el país necesitaba una opción sostenible y con estilo. Los principios de esta empresa son fomentar el ahorro, evitar la contaminación del agua, reciclar, eliminar desechos tóxicos, reducir emisiones de carbono y disminuir la dependencia del petróleo. Utilizan exclusivamente algodón recuperado, algodón orgánico y poliéster reciclado en sus prendas. Adicionalmente, cuenta con una página web con

toda la información sobre el impacto ambiental de la industria, los principios de moda sostenible, la importancia de la concientización y más información clave para entender esta nueva revolución. Cabe recalcar que según el informe realizado por la marca en el 2020, han logrado ahorrar 2.214 Kwh de energía, han dejado de emitir 905 kg de CO₂, han dejado de consumir 593 m³ de agua y han reutilizado 1.180 botellas de plástico (Madre Tierra, 2020).

Capítulo 6 Marco Conceptual

- **Alta Costura:** Creación de prendas exclusivas de forma artesanal y a medida del cliente.¹
- **Atemporal:** Se utiliza para definir aquellas prendas y combinaciones en las que predomina la comodidad y la funcionalidad, pero sobre todo hace referencia a que se adaptan al continuo cambio de tendencias.²
- **Biodegradable:** Se refiere a una sustancia o material que puede ser descompuesto por organismos vivos.³
- **Cadena de Suministro:** Conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto en su totalidad.⁴
- **Combustible Fósil:** Fuente de energía que procede de la descomposición de materia orgánica de animales, plantas y microorganismos, y cuyo proceso de transformación tarda millones de años.⁵
- **Economía Circular:** Sistema que busca aprovechar los recursos para reducir, reciclar y reutilizar todo aquello que se desecha y darle una segunda vida.⁶
- **Ecológico:** Realizado u obtenido sin emplear compuestos químicos que dañen el medio ambiente.⁷

¹Ruiz, N. (2022). *Alta Costura: definición y orígenes*. Blog de DSIGNO. Tomado de <https://www.dsigno.es/blog/diseno-de-moda/alta-costura-definicion-y-origenes>

² Regueiro, A. (2021). *Looks atemporales: definición y ejemplos*. Tomado de <https://www.project-glam.com/project-glam/looks-atemporales-definicion-y-ejemplos?format=amp>

³ Hardin, T. (2020). *Biodegradable ... ¿qué significa eso?* Plastic Oceans International. Tomado de <https://plasticoceans.org/biodegradable-que-significa-eso/>

⁴ Roldán, P. N. (2024). *Cadena de suministro: Qué es, tipos y ejemplos*. Economipedia. Tomado de <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>

⁵ Communications. (2022). *¿Qué es el combustible fósil? La energía que se obtiene de la materia orgánica*. BBVA NOTICIAS. Tomado de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-combustible-fosil-la-energia-que-se-obtiene-de-la-materia-organica>

⁶ Ibid.

⁷ Asale, R.-. (s. f.). *ecológico, ecológica* | *Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la Lengua Española» - Edición del Tricentenario Tomado de <https://dle.rae.es/ecol%C3%B3gico>

- **Efecto Invernadero:** Fenómeno natural por el que unos gases determinados que componen la atmósfera retienen parte de la energía solar reflejada por el suelo, absorbiéndola y transformándola en un movimiento molecular interno que produce un aumento de la temperatura.⁸
- **Energías Limpias:** Aquellas formas de obtención de energía que producen un mínimo o nulo impacto ecológico en el medio ambiente, durante sus procesos de extracción y generación.⁹
- **Fast Fashion:** Fenómeno por el cual se introducen colecciones de ropa que siguen las últimas tendencias de la moda y que han sido diseñadas y fabricadas de forma acelerada y a bajo costo.¹⁰
- **Greenwashing:** Estrategia publicitaria utilizada por determinadas compañías para presentarse, a ellas y a sus productos, como entidades respetuosas con el medio ambiente, sin serlo.¹¹
- **Huella de Carbono:** Conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero generadas directa e indirectamente por una persona, un grupo, una organización, una empresa, una región, o incluso un producto, un servicio, o un evento. Se mide en toneladas de carbono equivalente (t CO₂e), ya que el CO₂ es el más abundante y el que se usa como referencia.¹²

⁸ Valdivielso, A. (2020). *¿Qué es el efecto invernadero?* iAgua. Tomado de <https://www.iagua.es/respuestas/que-es-efecto-invernadero?amp>

⁹ Equipo editorial, Etecé. (2021). *Energías Limpias - Concepto, importancia y ejemplos*. Concepto. Tomado de <https://concepto.de/energias-limpias/#ixzz8RaFEF2rB>

¹⁰ Academoda. (2020). *¿Qué es el Fast Fashion?* Academia de la Moda. Tomado de <https://academiadelamoda.com/que-es-el-fast-fashion/>

¹¹ BBVA ESPAÑA & BBVA. (2023). “Greenwashing”: prácticas sostenibles de forma engañosa. *BBVA*. Tomado de <https://www.bbva.es/finanzas-vistazo/sostenibilidad/greenwashing-practicas-sostenibles-de-forma-enganosa.html>

¹² *¿Qué es la huella de carbono?* (2023). ClimateTrade. Tomado de <https://climatetrade.com/es/huella-de-carbono/>

- **Industria:** Conjunto de las actividades humanas capaces de transformar la materia prima en productos elaborados o semielaborados, a través de la realización de un trabajo mediante herramientas o maquinaria, recursos humanos, y el consumo de energía.¹³
- **Ingeniería:** Disciplina y campo de estudio que consiste en la aplicación de los conocimientos científicos a la solución de los problemas y retos que enfrenta la humanidad, en sus muy distintas áreas.¹⁴
- **Manufactura:** Proceso que convierte una materia prima en uno o más productos de consumo. Para ello, modifica las características del material inicial mediante un conjunto de operaciones en las que interviene maquinaria, energía y mano de obra.¹⁵
- **Microfibras:** Fibras similares a hilos que pueden proceder de tejidos naturales y sintéticos, pero están especialmente asociadas a materiales sintéticos como el poliéster y el nailon. Estas fibras pueden desprenderse de la ropa al lavarla y acabar en el medio ambiente e incluso en alimentos y agua.¹⁶
- **Moda Circular:** La selección de telas no contaminantes y reciclables, así como la revitalización de fibras existentes provenientes de diferentes colecciones (incluyendo prendas de vestir, redes de pesca, alfombras, desechos industriales, botellas de plástico y más).¹⁷
- **Optimización:** Capacidad de hacer o resolver alguna cosa de la manera más eficiente posible y, en el mejor de los casos, utilizando la menor cantidad de recursos.¹⁸

¹³ Equipo editorial, Etecé. (2020). *Industria - Concepto, historia, tipos, ejemplos y características*. Concepto. Tomado de <https://concepto.de/industria/#ixzz8RZySZ6sN>

¹⁴ Ibid.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ El Nassabi, S. (2023). *Microfibras y medio ambiente*. Thegreensideofpink. Tomado de <https://www.thegreensideofpink.com/moda/2023/microfibras-y-medioambiente/?lang=es>

¹⁷ Audaces. (2023). *¿Qué es la moda circular y por qué implementarla en tu fabricación?* Audaces. Tomado de <https://audaces.com/es/blog/moda-circular>

¹⁸ Editorial, Equipo. (2019). *Significado de Optimización (Qué es, Concepto y Definición)*. Enciclopedia Significados. Tomado de <https://www.significados.com/optimizacion/>

- **Orgánico:** Término genérico para designar procesos asociados a la vida o para referirse a sustancias generadas por procedimientos en que intervienen organismos vivos.¹⁹
- **Productividad:** La relación entre la producción obtenida y los factores utilizados para generarla.²⁰
- **Revolución Industrial:** Época de transformaciones profundas y radicales en lo económico, social y tecnológico que comenzó en la Europa del siglo XVIII, específicamente en el Reino de la Gran Bretaña, y que se extendió a lo largo y ancho de Europa y de los Estados Unidos, finalizando a mediados del siglo XIX y comienzos del XX.²¹
- **Sostenibilidad:** Se refiere a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y bienestar social.²²
- **Textil:** Remite a todo aquello que esté relacionado con hilados, tejidos, telas, y la industria de la indumentaria.²³
- **Upcycling:** Variedad de procesos mediante los cuales los productos antiguos se modifican y obtienen una segunda vida a medida que se convierten en un producto nuevo sin pasar por un proceso industrial.²⁴

¹⁹ Ibid.

²⁰ Estrategias de Inversión. (s. f.). *Dividendos más rentables de la bolsa Española*. Tomado de <https://www.estrategiasdeinversion.com/herramientas/diccionario/economia/que-es-la-productividad-definicion-tipos-herramientas-t-1670>

²¹ Equipo editorial, Etecé. (2023). *Revolución Industrial - Resumen, causas y consecuencias*. Concepto. Tomado de . <https://concepto.de/revolucion-industrial/#ixzz8Ra8iV9HF>

²² Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad. (2024). Sostenibilidad: qué es, definición, concepto, tipos y ejemplos. *Responsabilidad Social Empresarial y Sustentabilidad*. Tomado de <https://responsabilidadsocial.net/sostenibilidad-que-es-definicion-concepto-tipos-y-ejemplos/>

²³ Instituto Textil Nacional. (2019). *¿Qué es textil?* Tomado de <https://www.institutotextilnacional.com/2019/12/26/que-es-textil/>

²⁴ The Gravity Wave. (2024). *¿Que es UPCYCLING o suprarreciclaje?* Gravity Wave. Tomado de <https://www.thegravitywave.com/que-es-upcycling/>

- **Valor Agregado:** Característica extra que un producto o servicio ofrece con el propósito de generar mayor valor dentro de la percepción del consumidor.²⁵

²⁵ Revista Merca2.0. (2021). *¿Qué es valor agregado y cómo lo usan las empresas?* Tomado de <https://www.merca20.com/que-es-valor-agregado-y-como-lo-usan-las-empresas/>

Capítulo 7 Resultados del Proceso

Es indispensable examinar minuciosamente la investigación llevada a cabo con antelación a las semanas de prácticas con el fin de comparar con precisión los resultados alcanzados en el ejercicio, frente a los que se esperaban obtener en el marco teórico. Con éste, se obtuvo un entendimiento previo de la historia de la ingeniería, sus distintas ramas y enfoques, su aplicación en la industria de la moda, los principios de sostenibilidad dentro de dicha industria, su impacto ambiental y social, así como la importancia de la concientización y promoción de las prácticas eco amigables dentro de la industria. Específicamente, el proyecto se centra en determinar cómo se puede producir una colección a partir de los principios de moda sostenible. Tras una ardua consulta bibliográfica, se obtuvo una idea de cuales son estos principios, cómo los aplican las distintas empresas y el por qué lo hacen. A su vez, se entendió la importancia de concientizar a la sociedad sobre el impacto ambiental que tiene esta industria y apoyar a todas las marcas que están comprometidas con la preservación del entorno y el respeto a los recursos naturales.

En el momento de iniciar las prácticas, ya se tenía la información necesaria para entender con mayor claridad cómo son los procesos dentro de aquellas empresas que producen colecciones de moda sostenible. De acuerdo con la información recopilada, esta se rige por una variedad de principios fundamentales, entre estos se encuentran: el uso de materiales sostenibles como son los tejidos orgánicos, ecológicos o reciclados, así como los accesorios y embalajes asociados a los productos. La producción con menos emisiones utilizando modelos basados en energías limpias y renovables, así como la reducción de residuos y reutilización de los materiales. La creación y de productos de calidad que sean resistentes, duraderos, con diseños atemporales, fáciles de combinar y que no pasen de moda. La promoción de la cultura sostenible

y el desarrollo social de la zona donde opera la empresa. Así como el respeto por las condiciones laborales, pago oportuno de salarios justos y condiciones dignas de higiene.

Una vez se iniciaron las prácticas, se realizaron reuniones con la asesora y visitas a la planta de producción para comprender el trabajo que hay detrás de la marca. La fundadora de la empresa explicó que todo inició como un proyecto de grado y terminó convirtiéndose en una empresa que busca minimizar su impacto mientras maximiza la comodidad, estilo y satisfacción de sus clientes. También expresó que su propósito es establecer una marca que produzca en pequeñas cantidades, asegurando un empleo digno y bien remunerado a los artesanos que trabajan allí. De igual manera, cumplir con el compromiso ambiental evitando el malgasto de los recursos. Su sello es el diseño clásico y atemporal, rechazando la moda rápida, apoyando el consumo responsable y produciendo el calzado y accesorios con cueros nacionales, favoreciendo a las pequeñas empresas Colombianas.

La visita a la fábrica, permitió conocer el punto de vista de los colaboradores , quienes expresaron su satisfacción al trabajar para una empresa que tiene muy en cuenta la parte humana y realmente le interesa el crecimiento personal, profesional y económico de sus empleados. Ellos también explicaron cada paso en la cadena de producción y toda la logística que conlleva crear cada uno de sus productos. Al hablar con los trabajadores, la jefe de producción y la directora creativa, se evidenció el enfoque que tiene la marca en crear calzado artesanal y personalizado. Más allá de crear calzado a partir de tejidos ecológicos o reciclados, Alma Azul se centra en producir colecciones sostenibles, artesanales, atemporales y de calidad, diseñadas para aquellos que buscan más que moda: buscan un compromiso con el planeta y un estilo que perdure. Desde el cuero hasta las fibras naturales, cada componente es cuidadosamente seleccionado de tal manera que respete al medio ambiente. Los diseños ofrecen un estilo que trasciende las

tendencias pasajeras, apostando por la elegancia que nunca pasa de moda y pueden ser utilizados por una gran variedad de mujeres.

La personalización del calzado es uno de los factores que caracteriza a la marca, este método no solo satisface las preferencias individuales de los clientes, sino que también desempeña un papel significativo en la promoción de prácticas más sostenibles en la industria de la moda. Al permitir que los clientes elijan características específicas de su calzado, se reduce la producción masiva y, por lo tanto, el desperdicio de materiales, a pesar de que la empresa utiliza los recortes de cuero para realizar llaveros y accesorios. También se logra un modelo de negocio de "producción a pedido", donde solo se producen artículos cuando hay una demanda confirmada. Esto evita el exceso de inventario y reduce la necesidad de descuentos para eliminar productos no vendidos. Finalmente, los consumidores tienden a valorar más un producto cuando han participado en su creación, lo que puede llevar a un uso más prolongado. El tema de la personalización y sus implicaciones no se había tomado en cuenta en la investigación preliminar, sin embargo, resultó en el aprendizaje de un método de producción sostenible en un entorno y una industria que apenas está empezando a incursionar en la materia.

Un factor que no se había tenido muy en cuenta inicialmente en el marco teórico, fue la importancia de informar y concientizar no solo a los clientes sino a la sociedad en general sobre la sostenibilidad en la industria de la moda. Muy pocos saben del impacto ambiental y las consecuencias que están causando las grandes empresas que practican *fast fashion* o moda rápida. Adicionalmente, los clientes no suelen valorar el trabajo que hay detrás de los productos personalizados, artesanales y producidos con materiales de primera calidad. Estos no se pueden comparar con las prendas hechas por grandes firmas que solo buscan producir artículos de baja calidad que no duran y obligan al cliente a desecharlos rápidamente y comprar más. Durante los

días de práctica, se realizó una pestaña dentro de la página web de la empresa, donde se dio a conocer detalladamente el proceso y trabajo que hay detrás de la personalización del calzado y cómo esto y las demás prácticas de la compañía promueven el desarrollo sostenible dentro de la industria de la moda.

Aunque ciertos procesos coincidían con los estipulados en el marco teórico, en las prácticas se encontró una gran variedad de información que no se había tomado en cuenta en las investigaciones anteriores. Las prácticas proporcionaron una experiencia valiosa para comprender a profundidad los principios, desafíos y adaptaciones de la moda sostenible, así como para explorar nuevas formas de promover la conciencia y el cambio dentro de la industria. Este aprendizaje no solo enriquece las conclusiones del proyecto sino que también beneficia a la empresa en su búsqueda de sostenibilidad y valor por el trabajo que realizan.

Capítulo 8 Conclusiones

Conclusiones del Proyecto

Tras finalizar el tiempo de prácticas establecido en el contrato, se llegó a unas conclusiones evidentes que permiten responder a la pregunta central del proyecto. Para producir una colección de moda sostenible se deben tener en cuenta múltiples factores. Entre ellos se encuentra el uso de materiales orgánicos, ecológicos o reciclados, no solo para el producto sino para los accesorios y embalajes también. La producción con menos emisiones utilizando modelos basados en energías limpias y renovables. La reducción de residuos y reutilización de los materiales. La creación y de productos de calidad que sean resistentes, duraderos, con diseños atemporales y fáciles de combinar. La promoción de la cultura sostenible y el desarrollo social de la zona donde opera la empresa, esto incluye, el respeto por las condiciones laborales, el pago oportuno de salarios justos y finalmente condiciones dignas de higiene.

Al realizar el trabajo práctico y salir al mundo real a explorar cómo las empresas aplican las pautas mencionadas anteriormente, fue evidente que muchas se autodenominan sostenibles cuando en realidad no lo son. Durante la búsqueda del lugar de prácticas se encontraron muchas marcas que utilizan sus redes para llamar la atención de los clientes por medio de la publicidad engañosa. Cuando se estableció contacto con dichas empresas y se les informó sobre los detalles de la práctica y la pregunta de investigación, estas respondieron que no podían colaborar ya que no aplican este modelo, sin embargo, sus redes están inundadas de información sobre la supuesta moda ética que aplican.

Tras encontrar el lugar donde verdaderamente existe el compromiso con el desarrollo de una industria más sostenible, se pudo observar que en el contexto Colombiano, específicamente en Bucaramanga, son muy pocas las empresas que se enfocan en moda lenta y las pocas que

existen apenas están empezando a especializarse en la materia. Cada empresa se adapta dependiendo del capital, el conocimiento, la experiencia y las oportunidades que tenga. Por ejemplo, las telas y tejidos que se realizan a partir de material reciclado, fibras ecológicas, hongos, residuos de comida, entre otros, no son fáciles de conseguir o son muy costosas. Las marcas deben asegurarse no sólo de conseguir suficiente materia prima, sino de lanzar un producto que sea rentable y que los consumidores puedan y estén dispuestos a comprar. Es por esto que las marcas deciden aplicar otros métodos cruciales para la sostenibilidad sin limitarse a solamente usar materiales reciclados.

En el caso de Alma Azul, más allá de utilizar materiales orgánicos y naturales, la marca está muy enfocada en el manejo de residuos y reutilización de los materiales. Su modelo de negocio, el cual produce en pequeñas cantidades y se enfoca en personalizar y producir artículos cuando hay una demanda confirmada, reduce la producción masiva y, por ende, el desperdicio de materiales. Adicionalmente, todos los recortes de cuero que sobran al producir el calzado son utilizados para crear accesorios como llaveros y correas evitando el malgasto. Por otro lado, la empresa busca crear productos de calidad que sean resistentes, duraderos, con diseños atemporales y fáciles de combinar. El hecho de involucrar y mostrar a los consumidores el trabajo que trae cada par de zapatos, logra que el producto sea más valorado, lo que puede llevar a un uso más prolongado. Por último, el hecho de elaborar los productos artesanalmente apoyando las tradiciones no solo evita las emisiones que producen las grandes maquinarias, sino que permite asegurar un empleo digno y bien remunerado, así como un ambiente sano y agradable a todos sus trabajadores.

Finalmente, se puede concluir que el desarrollo del proyecto fue el esperado pues se siguió cada uno de los pasos que se habían establecido en el contrato. Aunque existieron

sorpresas y se exploraron varios factores en los cuales no se había profundizado en la teoría, todo esto sirvió para llegar a una conclusión y una respuesta mucho más completa para la pregunta. Además, se conoció de manera directa la profesión y cómo ésta se aplica y afronta los retos en las distintas industrias.

Conclusiones Personales

El Senior Project fue una actividad muy enriquecedora que me permitió estar en un espacio de constante aprendizaje, donde no sólo trabajé e investigué, sino que me relacioné con personas que tienen mucha experiencia en el campo en el cual quiero ejercer. Cada momento aproveché al máximo para saber si en verdad la ingeniería industrial me apasiona y si el área de la moda, que siempre me ha llamado la atención, es realmente como yo pensaba. Antes de las prácticas, mientras realice la parte teórica, afiance mis habilidades investigativas aprendiendo a buscar información de calidad y de fuentes confiables. Mejore la redacción y coherencia de los escritos mientras aprendí a manejar las normas APA, esta habilidad será de suma importancia no solo para la universidad sino para la profesión y la vida laboral más adelante. Adicionalmente, aprendí sobre el manejo del tiempo, a trabajar de manera más productiva e incluso hasta trabajar y concentrarme a altas horas de la noche. Aunque fue un reto y algunas veces me sentí estresada, estoy segura que todas estas aptitudes me ayudarán a ser una mejor estudiante y a tener unas buenas bases para entrar a la universidad.

En los días de práctica pude realizar una gran variedad de actividades que no solo me ayudaron a responder mi pregunta de investigación sino que me permitieron tener un acercamiento con el mundo empresarial, especialmente con todo el tema de emprendimiento. Fue muy emocionante conocer la historia de la empresa y ver cómo de las pequeñas ideas y proyectos pueden surgir grandes negocios. Mientras hablaba con la asesora y visitaba la planta de

producción pude comprender cómo funcionan todos los procesos dentro de la empresa. Aprendí cómo manejan el inventario, los precios, los pedidos de materia prima e incluso el pago de los empleados. Esto me fascinó ya que siempre he soñado con crear mi propia empresa y estoy segura que esta oportunidad me ayudará y me servirá de ejemplo para el futuro. Este espacio también me permitió conocer la parte humana detrás de las empresas al realizar varias preguntas a los trabajadores quienes expresaron que para ellos no hay mayor satisfacción que el poder trabajar en un lugar donde se sienten valorados, respetados, escuchados y cómodos.

El desarrollo del proyecto fue muy organizado, ya que tuvimos claras las fechas de entrega desde un principio. El tiempo destinado a cada parte del proyecto fue adecuado a pesar de que en la recta final nos vimos un poco acosados ya que eran muchos detalles y pequeños elementos los que nos hacían falta. A excepción del contrato que dependía de mi asesora, puedo decir que trabajé con tranquilidad y pude entregar todo a tiempo.

Cada uno de los momentos del proyecto afianzó mi pasión por estudiar Ingeniería Industrial y me motivó a cumplir con mi meta de crear mi propia empresa. Estoy segura que la carrera que elegí es la adecuada para mí, e incluso me sentí muy interesada en explorar el mundo de la moda más adelante. El espacio de práctica me enseñó lo importante que es rodearte de personas que tengan sentido de pertenencia y te motiven a cumplir ese sueño que tienes. Para lograr el éxito se debe trabajar de manera fuerte y constante ya nada es regalado. Finalmente, esta experiencia me creó nuevas expectativas y mucha emoción por saber a que me enfrentaré en la universidad.

Lista de Referencias

- Alvarado, L. (s. f.). *¿Qué es la ingeniería industrial y por qué estudiarla?* Politécnico Grancolombiano. <https://www.poli.edu.co/blog/poliverso/ingenieria-industrial-que-es>
- Audaces. (2023, 19 octubre). *¿Qué es la moda circular y por qué implementarla en tu fabricación?* Audaces. <https://audaces.com/es/blog/moda-circular#:~:text=En%20la%20econom%C3%ADa%20circular%2C%20los,lugar%20de%20desecharlos%20como%20residuos.>
- Bellini, E. P., & Saim, A. (2023, 24 abril). *Qué es la economía circular y por qué es el futuro de la moda.* Vogue. <https://www.vogue.mx/articulo/economia-circular-en-la-moda>
- Carman, G. (2019, 3 abril). *Historia de la ingeniería.* CARMAN® Official Site. <https://grupocarman.com/blog/2019/03/11/historia-de-la-ingenieria/>
- Ceupe, R. (s. f.). *¿Qué es la moda sostenible?* Ceupe. <https://www.ceupe.do/blog/que-es-la-moda-sostenible.html#:~:text=La%20moda%20lenta%20o%20sostenible,o%20ning%C3%BAAn%20impacto%20ambiental%20adverso.>
- Chan, E. (2022, 29 junio). *Sustentabilidad: 12 materiales del futuro que podrían cambiar la cara de la moda.* Vogue. <https://www.vogue.mx/sustentabilidad/articulo/sustentabilidad-en-la-moda-12-materiales-que-podrian-cambiar-la-industria>
- Comisión de acuerdo de Cartagena. (1993, diciembre 21). *Comunidad Andina - Decisión 351.* SICE. Recuperado de : <http://www.sice.oas.org/trade/junac/decisiones/dec351s.asp>
- Comisión de la Comunidad Andina. (2000, septiembre 14). *Grupo Andino: Decisión 486.* SICE. Recuperado de: <http://www.sice.oas.org/trade/junac/decisiones/dec486si.asp>

Comunicación. (2022, 16 agosto). *Upcycling y moda: el camino hacia una producción textil sostenible*. Proyecto Abraham.

<https://www.proyectoabraham.org/2022/08/11/upcycling-y-moda-el-camino-hacia-una-produccion-textil-sostenible/>

Condiciones de trabajo - SustainYourStyle. (s. f.). SustainYourStyle.

<https://es.sustainyourstyle.org/en/working-conditions>

Congreso De Colombia. (1937, octubre 29). *Ley 94 de 1937 - gestor normativo*. Función.Pública.

Recuperado de:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=66187>

Congreso de Colombia. (1982, enero 28). *Ley 23 DE 1982* . Función Pública. Recuperado de:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3431>

Congreso de Colombia. (2000, julio 24). *Ley 599 De 2000* . Función Pública. Recuperado de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=6388#:~:text=La%20ley%20penal%20colombiana%20se%20aplicara%20a%20la%20persona%20que,Convencios%20Internacionales%20ratificados%20por%20Colombia.>

Congreso de Colombia. (2003, Octubre 9). *Ley 842 de 2003*. Copnia. Recuperado de:

<https://www.copnia.gov.co/nuestra-entidad/normatividad/ley-842-de-2003>

Constitución Política de Colombia 1991. (1991, Junio 7). Recuperado de:

<https://pdpa.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Daza, L. O. (2023, 9 marzo). *La séptima economía del mundo*. La República.

<https://amp.larepublica.co/analisis/leticia-ossa-daza-3435708/la-septima-economia-del-mundo-3565149>

De Redacción de Drew, E. (s. f.). *Moda sostenible: ¿Qué implica?* Drew.

<https://blog.wearedrew.co/noticias/moda-sostenible-que-implica>

Ethic, M. H. C. (2022, 10 abril). *El mercado textil: hilos tenaces, negocio insostenible*. El

Tiempo.

<https://www.eltiempo.com/amp/vida/medio-ambiente/el-impacto-ambiental-de-la-industria-de-la-moda-664321>

Eurofins. (2023, 8 octubre). *Qué es la moda sostenible y cuáles son sus beneficios*. Eurofins

Environment Testing Spain. <https://www.eurofins-environment.es/es/moda-sostenible/>

Freire, A. P. (2020, 22 junio). *Tipos de materiales sostenibles para la industria textil*. MBA •

IMF Smart Education.

<https://blogs.imf-formacion.com/blog/mba/materiales-sostenibles-textil/>

Global, R. E. X. (2024, 25 enero). *Circular fashion is sustainable fashion*. Enel X.

<https://corporate.enelx.com/es/stories/2021/10/circular-economy-fashion-industry>

Ingeniería industrial: Qué es y cuánto gana un ingeniero | Poliverso. (s. f.).

<https://www.poli.edu.co/blog/poliverso/ingenieria-industrial-que-es>

Ingenieros de manufactura en mi próximo paso. (s. f.).

<https://www.miproximopaso.org/profile/summary/17-2112.03>

Ipp. (2020, 31 agosto). *Industria de la moda: ¿qué es, cómo funciona y cuánto dinero genera?* |

IPP. IPP. <https://www.ipp.edu.pe/blog/industria-de-la-moda-2/>

Jungle, W. T. T. (2021, 26 julio). *¿Un trabajo ético y responsable en el sector de la moda? Es posible*. Welcome To The Jungle.

<https://www.welcometothejungle.com/es/articles/trabajar-sector-moda-etica-sostenible>

Madre Tierra. (s. f.). *Moda sostenible* - MADRE TIERRA.

<https://madretierra.com.co/pages/moda-sostenible>

Moda y medio ambiente - SustainYourStyle. (s. f.). SustainYourStyle.

<https://es.sustainyourstyle.org/en/whats-wrong-with-the-fashion-industry>

McDonald, A. (2023, 25 noviembre). *¿Qué es el «fast fashion» (la moda rápida) y por qué es tan controversial?* CNN.

<https://cnnespanol.cnn.com/2023/11/25/que-es-fast-fashion-moda-rapida-trax/amp/>

Moreno, P. (2018, 9 abril). *¿Qué es el «upcycling», el considerado milagro que salvará la moda?* Vogue España.

<https://www.vogue.es/moda/tendencias/articulos/upcycling-reciclaje-moda-ecologica-sostenible/34151>

Next, S. F. (2023, 16 mayo). *¿Cómo es el reciclaje de ropa?* Slow Fashion Next.

<https://slowfashionnext.com/blog/reciclaje-de-ropa/>

Oxfam, E. (2021, 27 mayo). *Reciclar ropa: creatividad y consumo sostenible*. Ingredientes que

Suman. <https://blog.oxfamintermon.org/reciclar-ropa-creatividad-y-consumo-sostenible/>

Ramirez, C. Z. (2021, 11 mayo). *Ingeniería de Manufactura le apuesta a potenciar el sector industrial*. UAO Portal.

<https://www.uao.edu.co/ingenieria/ingenieria-de-manufactura-le-apuesta-a-potenciar-el-sector-industrial/?amp=1>

Seo-Capybara. (2023, 3 octubre). *Ramas de la ingeniería industrial* | Blog autónoma.

Universidad Autónoma del Perú.

<https://www.autonoma.pe/blog/ramas-ingenieria-industrial/>

Tipos de ingeniería, ¿en qué consisten cada una de ellas? (s. f.).

<https://www.anahuac.mx/mexico/noticias/Tipos-de-Ingenieria>

Torres, B. (2022, 3 marzo). *La industria de la moda: la segunda más contaminante del mundo* -

UNAM Global. UNAM Global - De la comunidad para la comunidad.

https://unamglobal.unam.mx/global_revista/la-industria-de-la-moda-la-segunda-mas-contaminante-del-mundo/

Trujillo, M. (2021, abril 20). *¿Cuál es el impacto ambiental de la industria de la moda?* Madre Tierra.

<https://madretierra.com.co/blogs/tips-de-sostenibilidad/impacto-ambiental-industria-de-la-moda>

Trujillo, M. (2021, abril 27). *¿Cuáles son los materiales más utilizados para fabricar ropa sostenible?* Madre Tierra.

<https://madretierra.com.co/blogs/tips-de-sostenibilidad/materiales-utilizados-para-ropa-sostenible>

Utem, A. (2020, 31 agosto). *¿Qué es ingeniería y para qué sirve?* Admisión UTEM.

<https://admision.utem.cl/2020/08/10/que-es-ingenieria-y-para-que-sirve/>

Lista de Figuras

Figura 1. La Moda Rápida: El monstruo de nuestros armarios.....	22
Figura 2. Emisiones de gases de Efecto Invernadero de la Industria de la Moda.....	23
Figura 3. Impacto Medioambiental de la Industria Textil.....	24
Figura 4. Material Circular Cellulose.....	27
Figura 5. Orange Fiber: Una Colección de Salvatore Ferragamo.....	28
Figura 6. Piñatex, la alternativa vegana al cuero.....	28
Figura 7. Moda pasajera, impacto ambiental	29