

**Plan de negocios para la creación de una empresa de manufactura de calzado sostenible en Bucaramanga, que promueva la economía circular a través de la reutilización de residuos de calzado**

**William Eduardo Lozano Clavijo**

**Trabajo de Grado para Optar al Título de Magister en Gerencia de Negocios**

**Director**

**Juan Benjamín Duarte Duarte**

**Phd y MSc en Finanzas de Empresa**

**Universidad Industrial de Santander**

**Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas**

**Escuela de Estudios Industriales y Empresariales**

**Maestría en Gerencia de Negocios - MBA**

**Bucaramanga**

**2025**

### **Dedicatoria**

A mis padres, quienes han sido mi mayor fuente de inspiración y fortaleza. Su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y su confianza en mis capacidades han sido el motor que me ha impulsado a superar cada desafío. Este logro no habría sido posible sin su amor y sacrificio constante, que me han mostrado el verdadero significado de la perseverancia. A ustedes, mis pilares y a mi propia fuerza interior, dedico con gratitud y orgullo este trabajo de grado.

### **Agradecimientos**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todos los profesores que han sido parte de mi formación a lo largo de la carrera. En especial, agradezco profundamente a mi director de tesis, Juan Benjamín Duarte Duarte, por ser una persona tan valiosa e integral. Su paciencia, apoyo constante y vastos conocimientos han sido fundamentales para que pudiera culminar esta etapa tan importante en mi vida académica y profesional.

De igual manera, agradezco a la Universidad Industrial de Santander y a toda la Facultad de Ingeniería Físico-Mecánicas, por brindarme un entorno académico tan enriquecedor. A todo el personal administrativo, auxiliares y colaboradores, por su apoyo incondicional y su disposición, facilitando cada paso en este excelente posgrado.

Finalmente, quiero agradecer a mis compañeros y amigos que he tenido el privilegio de conocer en este camino. En particular, agradezco a Valentina Moyano, quien, con su perspectiva y dedicación, amplió y complementó la visión que nos ofrece este programa, haciéndolo aún más significativo.

A todos ustedes, mi agradecimiento eterno por acompañarme en este proceso.

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	13
1. Planteamiento y justificación del problema .....	15
2. Objetivos. ....	25
2.1 Objetivo General.....	25
2.2 Objetivos Específicos.....	25
3. Metodología .....	26
4. Viabilidad comercial .....	27
4.1 Análisis del entorno .....	27
4.1.1 Factores políticos .....	28
4.1.2 Factores económicos.....	29
4.1.3 Factores sociales .....	30
4.1.4 Factores tecnológicos.....	33
4.1.5 Factores ecológicos.....	33
4.1.6 Factores legales .....	35
4.2 Análisis del mercado.....	36
5. Viabilidad técnica, administrativa y legal.....	47
5.1 Viabilidad técnica .....	49
5.1.1 Estudio de localización .....	49
5.1.1.1 Selección de factores.....	49
5.1.1.2 Valoración de factores .....	50
5.1.1.3 Descripción de las alternativas.....	51

5.1.1.4 Ponderación de alternativas .....	52
5.1.1.5 Evaluación de alternativas .....	53
5.1.2 Cadena de valor.....	54
5.1.2.1 Procesos de apoyo.....	55
5.1.2.2 Procesos misionales .....	56
5.1.2.2 Procesos estratégicos .....	59
5.1.3 Maquinaria necesaria .....	60
5.1.4 Capacidad operativa.....	63
5.2 Análisis organizacional.....	64
5.3 Análisis legal.....	71
5.3.1 Constitución de la empresa .....	71
5.3.2 Disponibilidad de nombre.....	71
5.3.3 Códigos de actividad económica .....	72
5.3.4 Uso de suelo.....	73
5.3.5 Trámite DIAN – Cámara de Comercio .....	73
6. Viabilidad Económica.....	74
6.1 Proyecciones macroeconómicas .....	74
6.2 Presupuesto de inversión.....	74
6.3 Plan de depreciación .....	77
6.4 Diferidos .....	77
6.4 Proyección de egresos.....	77
6.5 Pronóstico de ventas y análisis del modelo de negocio .....	78
7. Planeación estratégica .....	81

7.1 Visión.....	81
7.2 Misión.....	81
7.3 FODA.....	82
7.4 CANVAS .....	83
7.5 Plan de marketing .....	85
8. Conclusiones y recomendaciones .....	90
Referencias Bibliográficas .....	92

### Lista de Tablas

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. <i>Reporte por Bogotá y departamentos del país según las familias de material</i> .....	23
Tabla 2. <i>Objetivos y capítulos</i> .....	26
Tabla 3. <i>Marco legal aplicable al modelo de negocio</i> .....	35
Tabla 4. <i>Valor agregado por actividad económica. Tasas de crecimiento</i> .....	37
Tabla 5. <i>Crecimiento del tamaño de mercado por ciudades, en unidades en lo corrido del año 2024</i> .....	44
Tabla 6. <i>Matriz de valoración de alternativas</i> .....	53
Tabla 7. <i>Manual de funciones del director general</i> .....	67
Tabla 8. <i>Manual de funciones de asesor comercial</i> .....	68
Tabla 9. <i>Manual de funciones de coordinador logístico</i> .....	69
Tabla 10. <i>Manual de funciones de técnico de producción</i> .....	70
Tabla 11. <i>Proyecciones macroeconómicas</i> .....	74
Tabla 12. <i>Terrenos y materia prima</i> .....	75
Tabla 13. <i>Maquinaria y equipo</i> .....	75
Tabla 14. <i>Muebles y enseres</i> .....	75
Tabla 15. <i>Equipos de cómputo y tecnología</i> .....	76
Tabla 16. <i>Inversión Inicial</i> .....	76
Tabla 17. <i>Plan de depreciación</i> .....	77
Tabla 18. <i>Diferidos</i> .....	77
Tabla 19. <i>Gastos de nómina</i> .....	78
Tabla 20. <i>Gastos de operacionales</i> .....	78

Tabla 21. *Flujo de caja con una proyección de 5 años* ..... 79

## Lista de Figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. <i>Proyección de los ingresos del sector de la moda en el mundo</i> .....	15
Figura 2. <i>Proyecciones de la población mundial</i> .....	17
Figura 3. <i>Sobrecapacidad de la tierra</i> .....	19
Figura 4. <i>Número de usuarios de la industria de la moda en el mundo</i> .....	20
Figura 5. <i>Oferta de residuos sólidos y productos residuales en Colombia (millones de toneladas)</i> .....	21
Figura 6. <i>Comportamiento residuos aprovechables y no aprovechables a nivel nacional</i> .....	21
Figura 7. <i>Análisis de la variación por familias año 2021-2022</i> .....	22
Figura 8. <i>Reporte por familias de materiales durante la vigencia</i> .....	23
Figura 9. <i>Tendencia de la proyección de población Pre COVID-19, Post COVID-19 y World Population Prospect de Naciones Unidas (WPP-UN)</i> .....	31
Figura 10. <i>Estructura de las Proyecciones de Población Pre COVID-19 y Post COVID-19</i> .....	31
Figura 11. <i>Grandes grupos de edad</i> .....	32
Figura 12. <i>Gasto de los Hogares por Grupo en Septiembre 2024 Billones de pesos</i> .....	39
Figura 13. <i>Participación en el gasto nacional</i> .....	40
Figura 14. <i>Gasto de los hogares en moda</i> .....	41
Figura 15. <i>Participación de categorías en el consumo</i> .....	42
Figura 16. <i>Gasto de calzado por categoría</i> .....	42
Figura 17. <i>Consumo de moda en Colombia</i> .....	43
Figura 18. <i>Actuales instalaciones de FastFeetGrinded</i> .....	48
Figura 19. <i>Imágenes locación alternativa seleccionada</i> .....	54

Figura 20. <i>Cadena de valor de la empresa Gaia Foot</i> .....	54
Figura 21. <i>Horno con circulación de aire KH 120 series</i> .....	61
Figura 22. <i>Single Shaft Shredder V Series</i> .....	62
Figura 23. <i>Cascade Sifter ZS</i> .....	63
Figura 24. <i>Estructura organizacional</i> .....	64
Figura 25. <i>Consulta en el RUES</i> .....	72
Figura 26. <i>Consulta en Homonimia</i> .....	72
Figura 27. <i>Matriz FODA Gaia Foot</i> .....	82
Figura 28. <i>Modelo CANVAS de Gaia Foot</i> .....	83
Figura 29. <i>Paleta de colores de Gaia Foot</i> .....	86
Figura 30. <i>Logo de Gaia Foot</i> .....	86

## Resumen

**Título:** Plan de negocios para la creación de una empresa de manufactura de calzado sostenible en Bucaramanga, que promueva la economía circular a través de la reutilización de residuos de calzado\*

**Autor:** William Eduardo Lozano Clavijo\*\*

**Palabras Clave:** Economía circular, calzado sostenible, reutilización de residuos, innovación empresarial, sostenibilidad ambiental.

**Descripción:** Este trabajo de grado presenta el diseño y análisis de un modelo de negocio enfocado en la creación de una empresa manufacturera de calzado sostenible, Gaia Foot, en la ciudad de Bucaramanga, Colombia. El proyecto surge a partir de la necesidad de promover la economía circular en el sector de la moda, específicamente en la reutilización de residuos provenientes de calzado desechado. Gaia Foot busca atender las crecientes demandas del mercado por productos ambientalmente responsables, alineándose con tendencias globales de sostenibilidad y consumo consciente.

El análisis desarrollado abarca aspectos de mercado, técnicos, administrativos, legales y financieros, que confirman la viabilidad del modelo. El estudio de mercado revela un nicho potencial en consumidores interesados en productos sostenibles y exclusivos. En la parte técnica, se identificaron procesos para la recuperación y transformación de materiales, utilizando maquinaria especializada. Desde el punto de vista financiero, el modelo demuestra rentabilidad. Adicionalmente, el plan estratégico incluye una fuerte apuesta por la educación ambiental, la formalización del reciclaje y la creación de alianzas estratégicas para garantizar el suministro de materia prima. La propuesta de valor de Gaia Foot se basa en ofrecer calzado de alta calidad que combine diseño, funcionalidad y un impacto positivo en el medio ambiente. Gaia Foot tiene el potencial de posicionarse como un referente en sostenibilidad en Colombia, demostrando que la innovación empresarial puede ser un motor de cambio social y ambiental. Este modelo representa una oportunidad para generar valor económico mientras se promueve un desarrollo más sostenible.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Maestría en Gerencia de Negocios - MBA. Director: Juan Benjamín Duarte Duarte. Phd y MSc en Finanzas de Empresa.

### Abstract

**Title:** Business Plan for the Creation of a Sustainable Footwear Manufacturing Company in Bucaramanga, Promoting the Circular Economy through the Reuse of Footwear Waste.\*

**Author(s):** William Eduardo Lozano Clavijo\*\*

**Key Words:** Circular economy, sustainable footwear, waste reuse, business innovation, environmental sustainability.

**Description:** This thesis presents the design and analysis of a business model focused on creating a sustainable footwear manufacturing company, Gaia Foot, in Bucaramanga, Colombia. The project arises from the need to promote the circular economy in the fashion industry, specifically by reusing waste from discarded footwear. Gaia Foot aims to meet the growing market demand for environmentally responsible products, aligning with global trends in sustainability and conscious consumption.

The analysis covers market, technical, administrative, legal, and financial aspects, confirming the model's viability. The market study identifies a potential niche of consumers interested in sustainable and exclusive products. On the technical side, innovative processes for recovering and transforming materials were identified, utilizing specialized machinery. From a financial perspective, the model demonstrates profitability. Additionally, the strategic plan emphasizes environmental education, formalizing recycling practices, and establishing strategic alliances to ensure a reliable supply of raw materials.

Gaia Foot's value proposition is based on offering high-quality footwear that combines design, functionality, and a positive environmental impact. The company has the potential to position itself as a sustainability leader in Colombia, demonstrating that business innovation can drive social and environmental change. This model represents an opportunity to generate economic value while promoting more sustainable development.

---

\* Degree Work

\*\* Faculty of Physicomechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Master in Business Management - MBA. Director: Juan Benjamín Duarte Duarte. Phd and MSc in Business Finance.

## Introducción

En un mundo donde la sostenibilidad y la economía circular están ganando una importancia cada vez mayor, la industria del calzado se enfrenta a desafíos significativos y a la vez, presenta oportunidades únicas para innovar. La producción y el consumo masivo de calzado generan una cantidad considerable de residuos, que, si no se gestionan adecuadamente, contribuyen a problemas ambientales graves, como la acumulación de desechos en vertederos y la contaminación del suelo y el agua (Ghimouz et al., 2023).

La economía circular ofrece un marco para mitigar estos problemas, transformando los residuos en recursos y fomentando la reutilización y el reciclaje. En este contexto, la creación de una empresa de manufactura de calzado sostenible en Bucaramanga, Colombia, se alinea con los objetivos de sostenibilidad globales y locales. Esta empresa se dedicará a recolectar calzado al final de su vida útil, procesarlo y clasificar el material particulado resultante, para reintroducir estas materias primas al mercado en forma de nuevo calzado. Esta iniciativa no solo reducirá la cantidad de residuos generados, sino que también promoverá prácticas sostenibles y responsables en la industria del calzado.

Bucaramanga es un lugar estratégico para la implementación de este proyecto debido a su infraestructura industrial y su compromiso con el desarrollo sostenible. La región tiene una larga tradición en la manufactura y una fuerza laboral capacitada, lo que facilita la adopción de nuevas tecnologías y procesos de producción más ecológicos. Además, la creciente conciencia ambiental entre los consumidores colombianos crea un mercado potencialmente receptivo para productos sostenibles (Restrepo, 2017).

La necesidad de un enfoque más sostenible en la industria del calzado es evidente. Según un informe de la Fundación Ellen MacArthur (2017), la industria textil, incluida la del calzado, es responsable de una significativa huella ecológica, debido al uso intensivo de recursos y la generación de residuos. La economía circular se presenta como una solución viable, donde los productos son diseñados para ser reutilizados, reciclados o compostados, reduciendo así la dependencia de recursos vírgenes y minimizando los impactos ambientales (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

El modelo de negocio propuesto se basa en la recolección de calzado usado, que será procesado y triturado para obtener material particulado. Este material será clasificado y utilizado como materia prima para la fabricación de nuevo calzado, siguiendo principios de diseño sostenible. La clasificación del material es crucial para asegurar la calidad del producto final y maximizar la reutilización de los componentes.

La implementación de este modelo de negocio puede generar múltiples beneficios económicos y ambientales. Económicamente, permite la creación de empleos en diversas etapas del proceso, desde la recolección hasta la manufactura. Ambientalmente, contribuye a la reducción de residuos y la conservación de recursos naturales. Además, la producción de calzado sostenible genera una imagen favorable y puede atraer a consumidores conscientes del medio ambiente, dispuestos a pagar una prima por productos que alinean con sus valores (Tensie Whelan & Carly Fink, 2016).

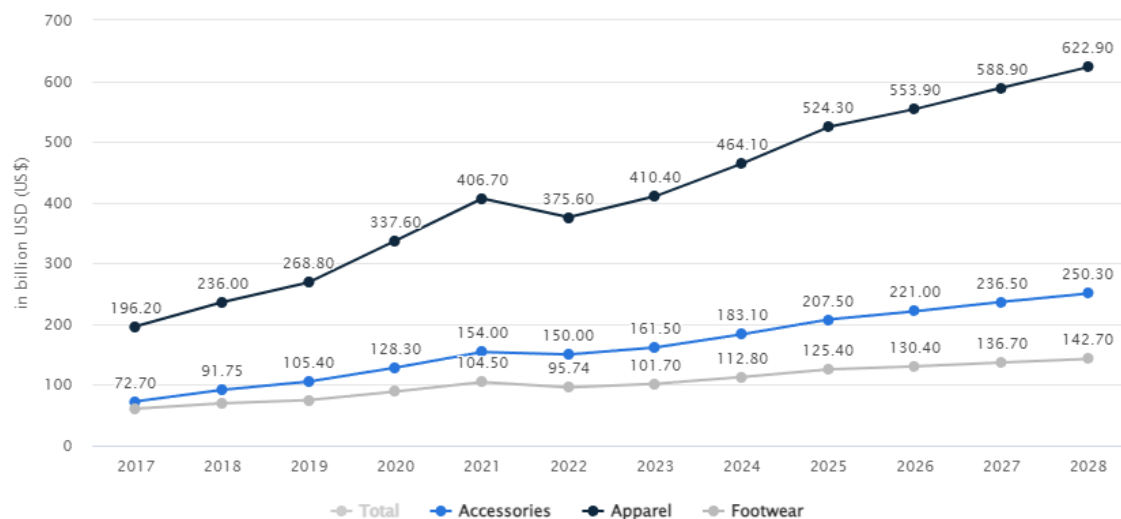
La industria del calzado debe adaptarse a las demandas de sostenibilidad para seguir siendo competitiva en el futuro. La creciente presión de los consumidores, las regulaciones ambientales más estrictas y la necesidad de gestionar los recursos de manera más eficiente están impulsando a las empresas a reconsiderar sus modelos de negocio. Las empresas que adoptan prácticas

sostenibles y promueven la economía circular no solo contribuyen a un futuro más sostenible, sino que también pueden obtener ventajas competitivas significativas (Porter Michael E & Kramer Mark R, 2011).

## 1. Planteamiento y justificación del problema

La industria de la moda ha experimentado un crecimiento rápido en el último siglo, como se observa en la Figura 1.

**Figura 1.** Proyección de los ingresos del sector de la moda en el mundo

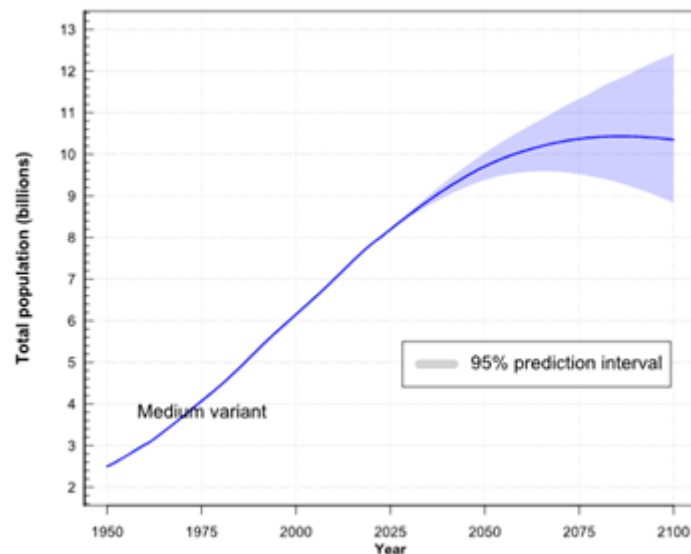


*Nota. Tomado de Statista*

La Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE, 2018) indica que “La situación general actual de la industria de la moda puede describirse como una emergencia medioambiental y social. La industria de la moda genera una gran cantidad de gases de efecto invernadero, con emisiones estimadas que oscilan entre el 2 y el 8 por ciento del total mundial. Además, en los últimos años se ha identificado a la industria textil como una de las principales contribuyentes a la entrada de plástico al océano, lo que constituye una preocupación creciente

debido a las implicaciones negativas para el medio ambiente y la salud asociadas. La “fast fashion” también está vinculada a condiciones laborales peligrosas debido a procesos inseguros y sustancias peligrosas utilizadas en la producción. A menudo se imponen reducciones de costos y presiones de tiempo en todas las partes de la cadena de suministro, lo que hace que los trabajadores sufran largas jornadas laborales y bajos salarios”.

Como parte de las iniciativas para formar la senda hacia un mundo sostenible, las Naciones Unidas (UN) en el 2015 adoptaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como un llamamiento universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad (UNDP, 2024). Uno de estos objetivos que tiene impacto en todos los eslabones de la cadena de valor de las industrias es el ODS 12: “Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles”. Este describe que “se pretende garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, algo fundamental para sostener los medios de subsistencia de las generaciones actuales y futuras. El planeta se está quedando sin recursos, pero el índice de población sigue creciendo. En caso de que la población mundial alcance los 9800 millones de personas en 2050, se podría necesitar el equivalente a casi tres planetas para proporcionar los recursos naturales necesarios para mantener los estilos de vida actuales” (Figura 2).

**Figura 2.** *Proyecciones de la población mundial*

*Nota. Tomado de Department of Economic and Social Affairs*

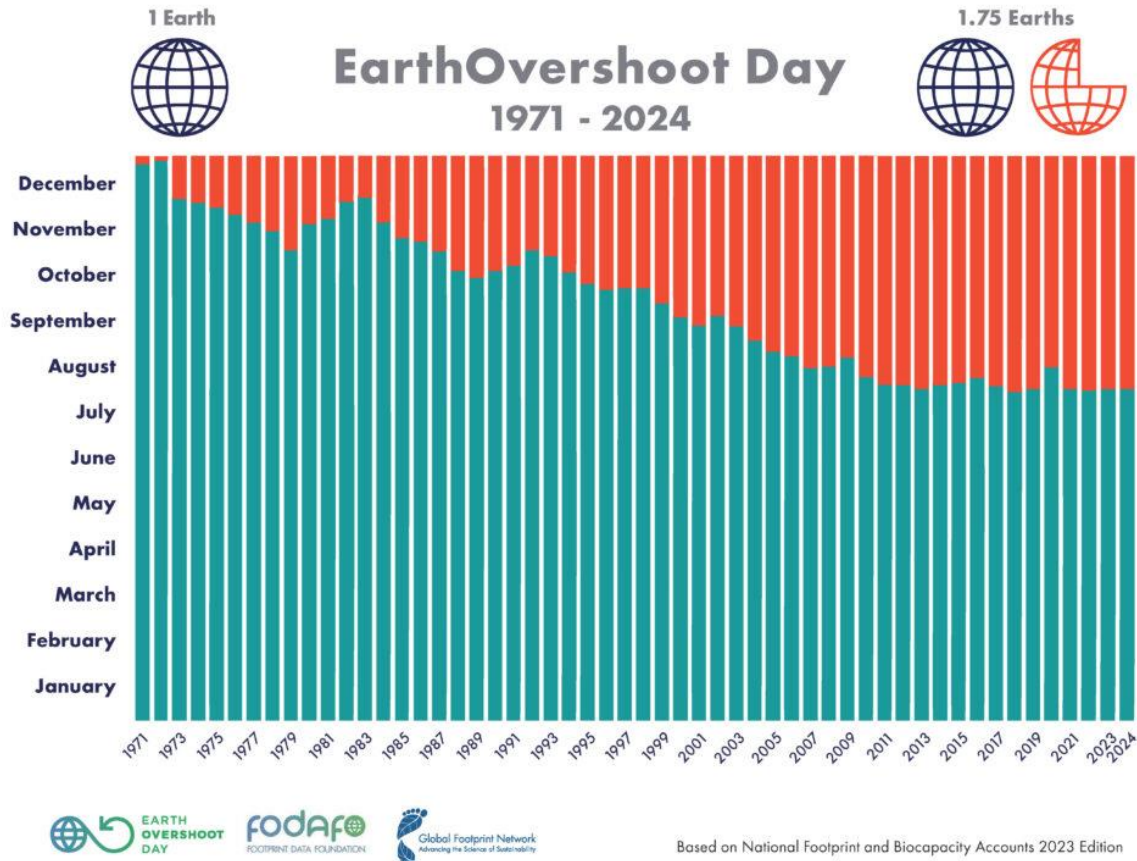
Quedan menos de 6 años para cumplir el plazo para limitar el calentamiento global a 1,5° Celsius, de conformidad con el acuerdo de París y entendiendo el impacto de la industria de la moda, es imperativo acelerar los esfuerzos para evitar mayores impactos negativos. La crisis ya está en marcha, el año 2023 fue anunciado como el año más caluroso jamás registrado (Reuters, 2023) y el clima extremo fue identificado como el principal riesgo para desencadenar una crisis en 2024 en el Informe de Riesgos Globales presentado por el Foro Económico Mundial (WEF, 2024).

Aunque está claro que en los últimos años las industrias están apostando por procesos productivos sostenibles, desde la adopción de recursos renovables hasta, específicamente, la transición para abandonar el uso de carbón en fábricas textiles e instalaciones de fabricación, es necesario que estas iniciativas se realicen en todos los eslabones de la cadena de valor de la industria textil. Por esto, el concepto de economía circular toma una relevancia importante. Las empresas de moda se han centrado más en cuestiones sociales y operativas, adquisiciones responsables y gestión, producción y operaciones de la cadena de suministro. Lo hacen a través de

estrategias como la eficiencia energética y el diseño ecológico para reducir el consumo de recursos, eliminar sustancias peligrosas y reciclar (García-Ortega et al., 2023). Sin embargo, han prestado menos atención al consumo responsable de sus productos mediante un uso ecoeficiente o a un consumo más moderado mediante un enfoque basado en la suficiencia (Bocken & Short, 2016). Las empresas deberían centrarse más en los circuitos internos de la economía circular, abordando el consumo responsable de sus productos y ampliando la duración de su uso, desacelerando los circuitos internos antes de degradarlos, reciclarlos o eliminarlos.

La sociedad ha estado operando como un sistema abierto en un planeta finito, con patrones de consumo que exceden los límites. La producción y el consumo son cada vez mayores y las empresas promueven este consumo sosteniendo la obsolescencia planificada o fomentada más o menos activamente con poca promoción de estilos de vida sostenibles. Los recursos de los que dispone la humanidad son limitados y cada año estos se consumen más rápido (Figura 3). La humanidad necesitaría alrededor de 1,7 planetas para satisfacer las necesidades de recursos naturales actuales.

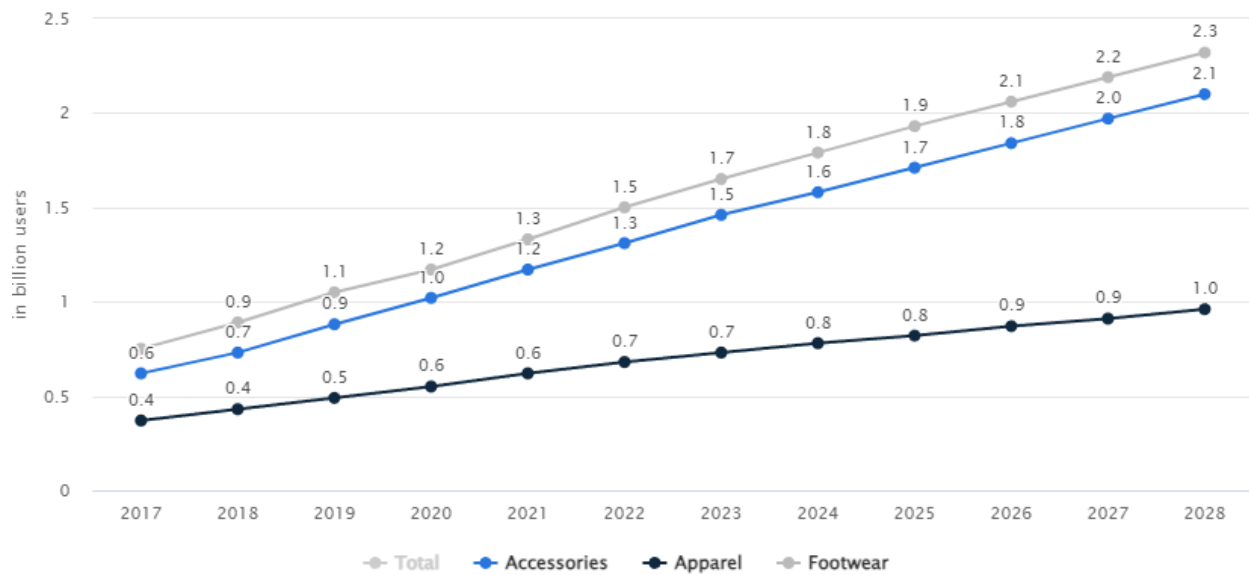
La sociedad ha estado operando como un sistema abierto en un planeta finito, con patrones de consumo que exceden los límites. La producción y el consumo son cada vez mayores y las empresas promueven este consumo sosteniendo la obsolescencia planificada o fomentada más o menos activamente con poca promoción de estilos de vida sostenibles. Los recursos de los que dispone la humanidad son limitados y cada año estos se consumen más rápido (Figura 3). La humanidad necesitaría alrededor de 1,7 planetas para satisfacer las necesidades de recursos naturales actuales.

**Figura 3.** *Sobrecapacidad de la tierra*

*Nota. Tomado de Department of Economic and Social Affairs*

Ante este contexto internacional que revela una problemática sostenida y creciente, se busca plantear en esta tesis la creación de una empresa dentro del sector del calzado que fomente la economía circular por su propio funcionamiento, gestionando de manera eficiente los residuos y productos posconsumo, para luego reintroducirlos al mercado en forma de productos finales o materias primas.

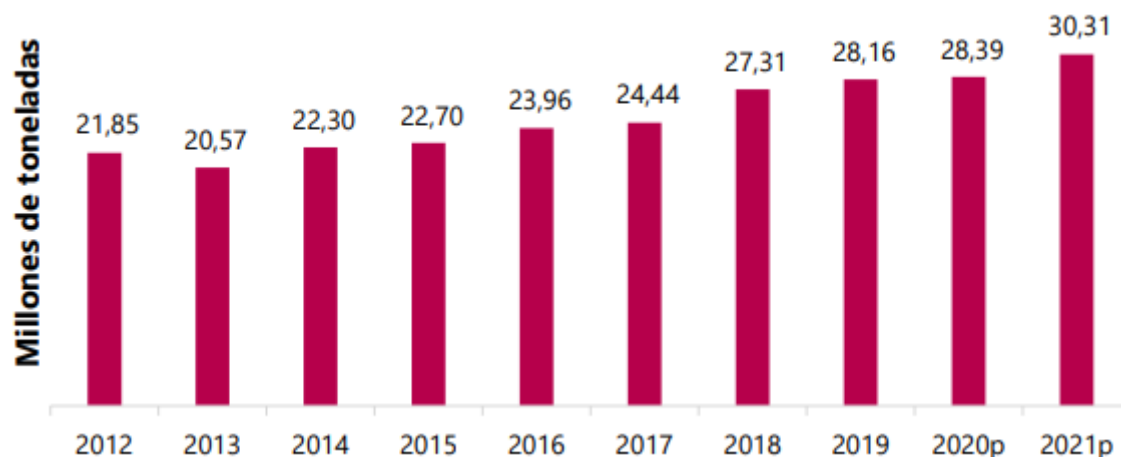
Dentro de la industria textil, el sector del calzado es uno de los que más usuarios y mayor crecimiento tiene, como se muestra en la Figura 4, por lo que este representa una importante oportunidad para desarrollar estos ambientes de economía circular.

**Figura 4.** Número de usuarios de la industria de la moda en el mundo

*Nota. Tomado de Statista*

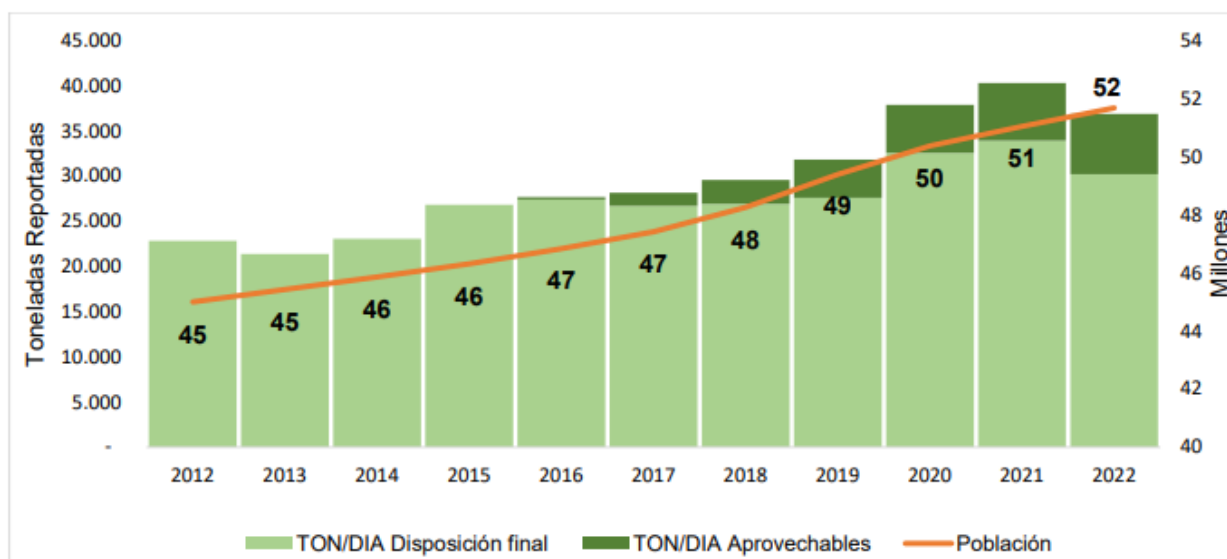
En Colombia, un país rico en recursos naturales, pero también en desafíos ambientales, la implementación de la economía circular cobra una relevancia especial. En el sector del calzado, una industria que históricamente ha generado una gran cantidad de residuos y contaminación, surge la oportunidad de innovar y liderar el cambio hacia prácticas más sostenibles.

Dentro de los desafíos ambientales que enfrenta Colombia, se encuentra la producción de desechos y el crecimiento de los mismos. Como se observa en la Figura 5, hasta el 2021, se ha incrementado la cantidad de desechos llegando a la cantidad de 30,31 millones de toneladas dentro de las cuales el 82,2% (24,90 millones de toneladas) correspondió a residuos sólidos, y el 17,8% (5,41 millones de toneladas) a productos residuales. El comportamiento de la oferta para 2021p muestra un crecimiento de 6,8% con relación al año anterior (DANE, 2021).

**Figura 5.** Oferta de residuos sólidos y productos residuales en Colombia (millones de toneladas)

Nota. Tomado de DANE, CAEFM-RS

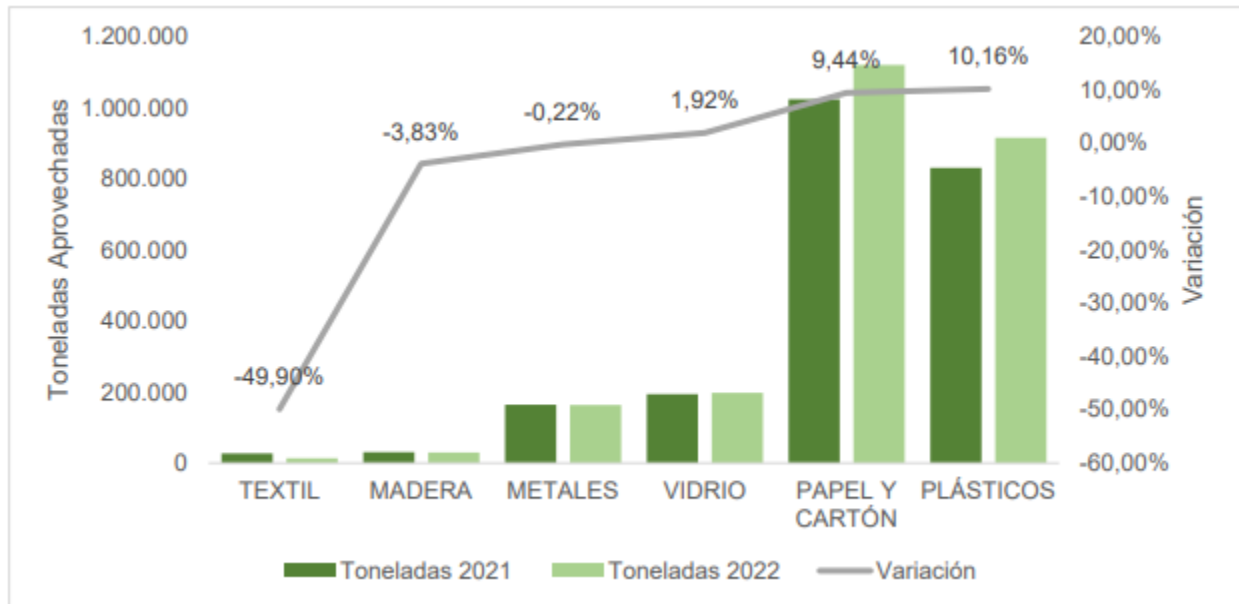
Según el Informe Sectorial de la Actividad de Aprovechamiento (DNP, 2022), para el 2022 diariamente se produjeron 36.899 toneladas de desecho, de los cuales solo se aprovechó el 18,11% del total de los residuos. Este porcentaje de aprovechamiento aumenta lentamente como se observa en la Figura 6.

**Figura 6.** Comportamiento residuos aprovechables y no aprovechables a nivel nacional

Nota. Tomado de Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios

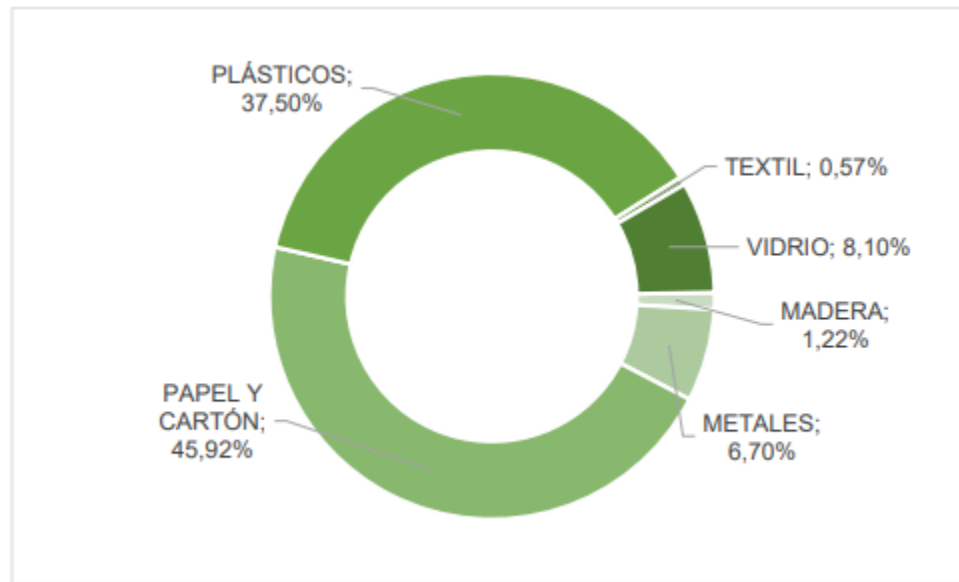
Si se revisa de manera desagregada la información, los desechos relacionados con los textiles, han disminuido su porcentaje de aprovechamiento en un 49,9% entre el 2021 y el 2022 (Figura 7).

**Figura 7.** Análisis de la variación por familias año 2021-2022



*Nota. Tomado de Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios*

Además, la composición de los desechos aprovechados efectivamente se muestra en la Figura 8.

**Figura 8.** Reporte por familias de materiales durante la vigencia

*Nota. Tomado de Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios*

Tan solo el 0,57% de los desechos aprovechados son los relacionados a los textiles. Esto desde un panorama nacional. Si se revisa a nivel regional (Santander), el comportamiento observado es similar (Tabla 1). En Santander se aprovecha un 0,73% del total de desechos aprovechables para el departamento.

**Tabla 1.** Reporte por Bogotá y departamentos del país según las familias de material

Departamento	Reporte Ton 2022	Papel y Cartón	Plásticos	Metales	Vidrio	Madera	Textiles
BOGOTA, D.C.	1.719.463	44,75%	38,77%	6,84%	7,34%	1,62%	0,68%
ANTIOQUIA	191.055	50,83%	25,65%	6,10%	17,26%	0,03%	0,12%
CUNDINAMARCA	128.209	44,04%	39,53%	6,91%	7,20%	1,23%	1,09%
ATLANTICO	94.005	49,67%	40,77%	5,30%	4,14%	0,08%	0,03%
VALLE DEL CAUCA	71.405	54,76%	30,24%	6,19%	8,74%	0,05%	0,03%
META	58.734	44,80%	42,83%	4,98%	7,13%	0,03%	0,24%
SANTANDER	29.292	48,91%	35,87%	3,87%	10,40%	0,22%	0,73%
BOYACA	28.628	44,26%	34,14%	8,52%	12,98%	0,08%	0,03%

*Nota. Tomado de Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios*

Teniendo en mente el poco aprovechamiento de los recursos y que la composición empresarial del sector manufacturero de la moda en Santander, conformado por confecciones, calzado, textiles, marroquinería y joyería y bisutería, que en total reúne 4208 empresas formales, representa el 32,9 % del sector manufacturero (Universidad Industrial de Santander et al., 2022), la creación de una empresa de economía circular en el sector del calzado en Bucaramanga y su área metropolitana representa un paso necesario hacia un futuro más sostenible. Este tipo de empresa no solo contribuirá a reducir el impacto ambiental de la industria, sino que también fomentará la innovación, la creatividad y la conciencia ambiental en toda la cadena de valor.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Desarrollar un plan de negocios para la creación de una empresa de manufactura de calzado sostenible en Bucaramanga, que promueva la economía circular mediante la reutilización eficiente de residuos de calzado, transformándolos en productos finales o en materia prima para su reintroducción en el ciclo de producción.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Evaluar la viabilidad comercial de establecer una empresa manufacturera de calzado sostenible en el sector del calzado, a través de la realización de un estudio de mercado basado en fuentes secundarias.

Definir los requisitos técnicos, administrativos y legales necesarios para el funcionamiento de la empresa manufacturera de calzado sostenible.

Evaluar la viabilidad económica de la empresa para determinar su rentabilidad, su solidez financiera y su capacidad de generar beneficios.

### 3. Metodología

Este capítulo describe la metodología empleada para desarrollar el plan de negocios de una empresa de manufactura de calzado sostenible en Bucaramanga. La metodología está basada en el Business Model Canvas, una herramienta ampliamente reconocida para la planificación estratégica y el desarrollo de modelos de negocio innovadores. Los objetivos del plan de negocios se han resumido en tres áreas clave, que son los mismos objetivos específicos del presente trabajo.

La metodología de este plan de negocios sigue un enfoque estructurado que incluye la investigación, el análisis y la implementación de estrategias para asegurar el éxito del emprendimiento. Se ha adoptado el Business Model Canvas como marco principal, debido a su capacidad para proporcionar una visión clara y completa de los diferentes componentes del negocio (Murray & Scuotto, 2016). Este enfoque facilita la identificación de oportunidades, riesgos y estrategias para el desarrollo de una empresa sostenible.

Teniendo en cuenta lo anterior, en la Tabla 2 se muestran los objetivos y los capítulos correspondientes.

**Tabla 2.** *Objetivos y capítulos*

<b>Objetivo</b>	<b>Cumplimiento</b>
Evaluar la viabilidad comercial de establecer una empresa manufacturera de calzado sostenible en el sector del calzado, mediante un estudio de mercado basado en fuentes secundarias.	Capítulo 4 y 7
Definir los requisitos técnicos, administrativos y legales necesarios para el funcionamiento de la empresa manufacturera de calzado sostenible.	Capítulo 5
Evaluar la viabilidad económica de la empresa para determinar su rentabilidad, su solidez financiera y su capacidad de generar beneficios.	Capítulo 6

## **4. Viabilidad comercial**

### **4.1 Análisis del entorno**

Colombia, como país globalizado, se encuentra inmerso en un contexto internacional que ejerce influencia sobre su desarrollo. Bajo esta idea, existen diferentes organizaciones internacionales que generan pautas o lineamientos que orientan el crecimiento y la sostenibilidad de los países. Una de estas instituciones es la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cuyos objetivos de desarrollo sostenible han tomado gran relevancia y son tenidos en cuenta como una guía para el progreso y la transformación de las naciones.

Para el Gobierno de Colombia, la Agenda 2030 plantea una oportunidad clave para generar transformaciones y dar impulso político a temas de interés a nivel internacional, nacional y local que permitan mejorar la calidad de vida de todos los colombianos, especialmente de los más pobres y vulnerables, siendo además una herramienta para generar las condiciones habilitantes de una paz estable y duradera.

Dentro de los ODS establecidos por la ONU, tanto el objetivo número ocho como el objetivo número nueve tienen una relevancia significativa para Colombia. El objetivo número ocho se enfoca en lograr un crecimiento económico inclusivo y sostenido, que impulsa el progreso, crea empleos decentes para todos y mejora los estándares de vida. Por su parte, el objetivo número nueve busca construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

En el contexto colombiano, las empresas que conforman el sector productivo del país desempeñan un papel de vital importancia en el logro de estos objetivos de desarrollo sostenible. Estas empresas, tanto grandes corporaciones como pequeñas y medianas empresas, son agentes fundamentales para impulsar un crecimiento económico inclusivo y sostenido. A través de sus

actividades productivas, generan empleos, promueven la inversión y contribuyen al desarrollo de las comunidades en las que operan.

Teniendo en cuenta que existen factores externos que influyen constantemente en el rumbo de las empresas, es necesario considerar estos elementos a la hora de plantear la creación de una empresa. Estos factores, que abarcan aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales, pueden representar tanto oportunidades como amenazas. Por ello, realizar un análisis del entorno en el que se va a desarrollar el negocio es fundamental para garantizar su éxito y sostenibilidad a largo plazo.

Para una empresa de manufactura de calzado sostenible en Bucaramanga, que busca promover la economía circular mediante la reutilización de residuos de calzado, es crucial tener en cuenta el entorno en el que se desarrolla. En este sentido, se realiza a continuación un análisis PESTEL para entender los factores externos que pueden impactar tanto positiva como negativamente en la operación y el crecimiento de la empresa.

#### ***4.1.1 Factores políticos***

Como se mencionó anteriormente, las tendencias globales tienen un impacto significativo en el desarrollo de políticas nacionales, y Colombia no es ajena a la adopción de aquellas que contribuyen al bienestar del país. El compromiso con la sostenibilidad es una prioridad creciente en el ámbito internacional, y Colombia ha iniciado un camino hacia un modelo más sustentable. Es responsabilidad del sector empresarial integrarse en esta tendencia, alineando sus prácticas con los objetivos globales de desarrollo sostenible. En este contexto, el gobierno colombiano ha adoptado un enfoque proactivo, implementando diversas políticas y acciones que favorecen la transición hacia un desarrollo más ecológico y sostenible.

Estas acciones las describe el World Bank Colombia así: “Colombia, uno de los países con mejor desempeño económico en América Latina, se ha comprometido a equilibrar el crecimiento con el cumplimiento de objetivos ambientales, climáticos y de sostenibilidad. Como socio de desarrollo del Banco Mundial desde hace mucho tiempo, el país tomó varios pasos importantes para transformar sus intenciones en acción: como el desarrollo de un mercado local de bonos verdes y una taxonomía verde, así como la integración de la sostenibilidad y la gobernanza ambiental y social, factores en las directrices para el sector financiero y los proyectos de infraestructura” (World Bank Colombia, 2022).

El entorno político en Colombia está en constante evolución, con un enfoque creciente en la sostenibilidad y la economía circular, lo que puede ofrecer oportunidades para la industria del calzado sostenible.

#### ***4.1.2 Factores económicos***

Para la revisión de los factores económicos se toma como referencia el panorama general formulado por el World Bank Colombia, en el que se muestran variables macroeconómicas que dan una idea del estado del país:

El sólido entorno institucional macroeconómico de Colombia, basado en un marco fiscal fundamentado en reglas, un tipo de cambio flexible y un régimen moderno de metas de inflación, ha sido la piedra angular de su estabilidad macroeconómica. Sin embargo, el ritmo de crecimiento económico se ha desacelerado. Colombia tiene un gran potencial para mejorar su contribución al crecimiento del PIB a través de un aumento en la productividad y una mayor diversificación y expansión de sus exportaciones. Abordar las brechas de infraestructura, mejorar los resultados educativos y fortalecer las instituciones son pasos clave para impulsar aún más el desarrollo económico del país. Los desequilibrios

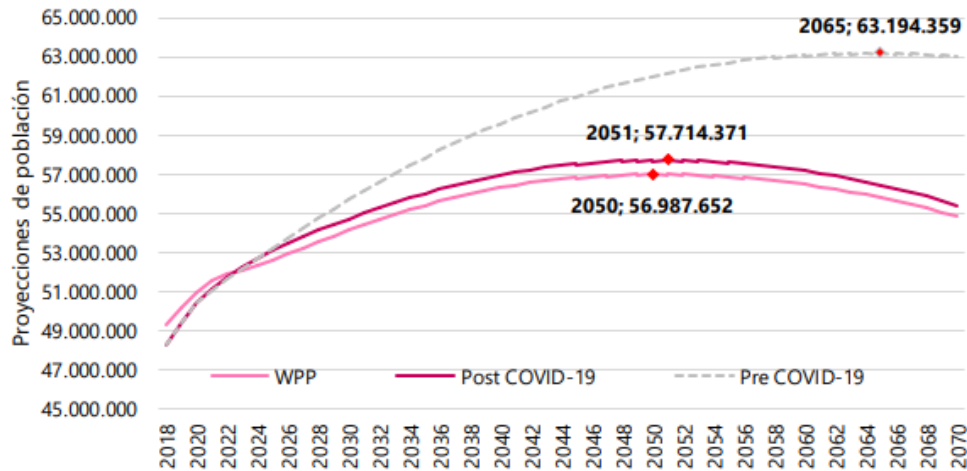
macroeconómicos que surgieron durante la fuerte recuperación económica postpandemia se están corrigiendo rápidamente, con una disminución de la inflación y de los déficits fiscales y externos. La economía creció un 0,6 % en 2023, ya que la necesidad de desmonte de las medidas de estímulo y el aumento de la incertidumbre alrededor de la dirección de la política afectaron la inversión fija. Se estima que la tasa de pobreza se mantuvo estancada en 2023, en tanto los mercados laborales mostraron mejoras limitadas. Se prevé que la economía se expandirá un 1,3 % en 2024.” (World Bank Colombia, 2024).

Este entorno económico “favorable”, combinado con las políticas a nivel nacional que incentivan la sostenibilidad, puede ofrecer oportunidades, pero se debe ser consciente de factores que pueden variar y afectar económicamente como las fluctuaciones en la inflación y las tasas de interés que podrían afectar la rentabilidad del negocio en el corto y mediano plazo.

#### ***4.1.3 Factores sociales***

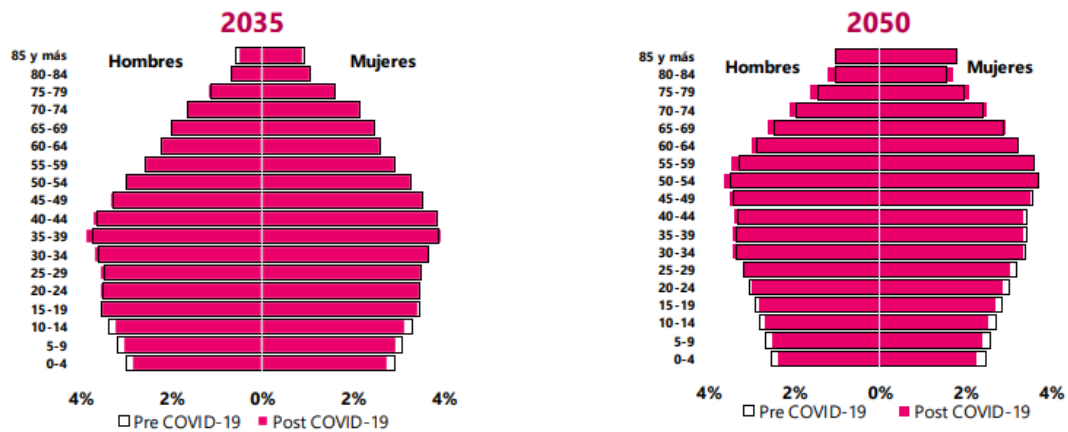
Colombia presenta una población diversa y en crecimiento (Figura 9). El envejecimiento de la población, la urbanización y la movilidad social afectan las demandas del mercado. Antes de pandemia se tenían unas proyecciones poblacionales más altas de lo que están ahora. Después de pandemia el pico poblacional se redujo y se llegará a este pico en el año 2050 con alrededor de 57 millones de personas. Adicionalmente se observa que la estructura poblacional comenzará a convertirse en una pirámide invertida (Figura 10).

**Figura 9.** Tendencia de la proyección de población Pre COVID-19, Post COVID-19 y World Population Prospect de Naciones Unidas (WPP-UN)



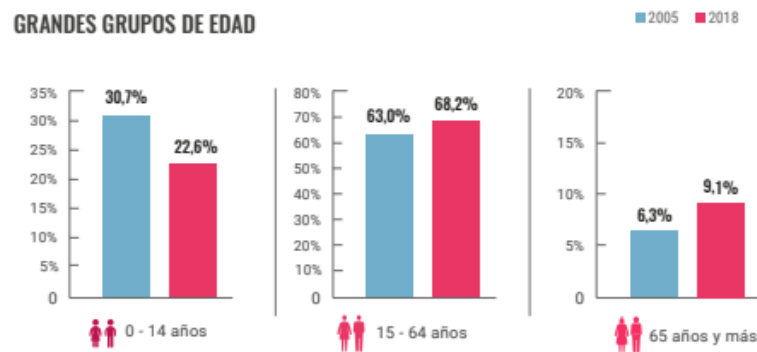
*Nota. Tomado de las proyecciones poblacionales DANE*

**Figura 10.** Estructura de las Proyecciones de Población Pre COVID-19 y Post COVID-19



*Nota. Tomado de las proyecciones poblacionales DANE*

Hay tres grupos poblacionales significativos por edad como se observa en la Figura 11.

**Figura 11.** *Grandes grupos de edad*

*Nota. Tomado de las proyecciones poblacionales DANE*

En términos de sostenibilidad, existe un interés creciente por productos ecológicos y éticos, lo que beneficia a una empresa que promueve la economía circular. En este sentido, los consumidores más jóvenes y urbanos son más propensos a valorar productos que contribuyan al cuidado del medio ambiente.

“En Colombia, los cambios en la realidad económica también están influenciando las decisiones de los consumidores, obligando a las empresas a adaptar sus estrategias. A su vez, el Banco de la República afirma que es previsible que los colombianos busquen fortalecer su compromiso medioambiental, encontrar marcas que ofrezcan un equilibrio entre avances tecnológicos, la permanencia de relaciones humanas y el acceso a productos básicos con calidad de experiencia. Los consumidores están tomando medidas proactivas para afrontar la inflación y asegurar sus necesidades básicas. Sin embargo, las preocupaciones económicas no disminuyen su compromiso con la sostenibilidad y la calidad. Los factores que determinarán si los consumidores cambian de marca incluyen: una mejor relación calidad-precio (61%), ser más sostenibles (50%), y una mejora perceptible en la calidad (44%)” (Francisco Olivares Bello, 2024).

Este panorama social favorece el crecimiento de empresas alineadas con la sostenibilidad y la economía circular, ya que tanto los consumidores como los trabajadores tienden a apoyar y participar en iniciativas que promuevan un impacto positivo en el entorno social y ambiental.

#### ***4.1.4 Factores tecnológicos***

Cada año, la humanidad usa más recursos naturales que los que el planeta puede llegar a regenerar. Sin embargo, cuando se trata de expandir la economía circular, la industria de las TI es una de las mayores facilitadoras de ese cambio social y económico hacia la sostenibilidad y la economía verde. Sobre todo, porque la tecnología actual y la visión innovadora de compañías como Dell permiten ofrecer a las empresas y a la sociedad una amplia gama de soluciones escalables que generan un valor real y un impacto medible en la economía circular. (Lear, 2022).

La tecnología y la digitalización están transformando la manera en que las empresas abordan la sostenibilidad. Desde la inteligencia artificial hasta el Internet de las Cosas (IoT), estas herramientas ayudan a las organizaciones a monitorear, gestionar y optimizar sus procesos de forma más eficiente y sostenible. (Bancolombia, 2024b)

#### ***4.1.5 Factores ecológicos***

En el mundo se presentan situaciones que condicionan o ponen en tela de juicio el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Como se ha mencionado anteriormente, en un futuro cercano la población aumentará, por lo que la necesidad de recursos que son usados para sustentar a la población también aumentará. Estos retos llevan a los países e instituciones internacionales a replantear la forma de trabajo para enfocarse en un mundo más sostenible. Colombia ha adquirido compromisos con el desarrollo sostenible como el Convenio sobre la Diversidad Biológica, la Declaración de Crecimiento Verde de la OCDE, la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la implementación del Acuerdo de París sobre cambio climático, el Protocolo de

Cartagena sobre sobre Seguridad en la Biotecnología y el protocolo de Kyoto bajo la Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC).

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 2021 (COP 26), celebrada en Glasgow a finales de año, Colombia no solo reafirmó su compromiso de reducción de emisiones a 2030 sino que hizo un llamado a los demás países para aumentar sus proyecciones en las Contribuciones Nacionales Determinadas-NDC, promoviendo así la consecución de las metas y objetivos de largo plazo del Acuerdo de París y la movilización de apoyos y financiamientos necesarios. (Biontropic & Minambiente, 2022)

Entre los compromisos adquiridos por Colombia, se encuentran:

- Reafirmación del compromiso y la ambición de Colombia de reducir el 51 % de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en 2030 y lograr carbononeutralidad en 2050.
- Iniciativa 30x30. Ampliación de áreas marinas y terrestres protegidas. Colombia se comprometió a cumplir de forma adelantada su compromiso de proteger el 30 % de las áreas marinas y terrestres en 2022.
- Lograr cero deforestaciones netas a 2030.
- Suscripción de la "Declaración de los Líderes de Glasgow sobre Bosques y Uso del Suelo".
- Detener y revertir la pérdida de bosque y la degradación de la tierra para 2030.
- Hoja de ruta para que el 75 % de las cadenas de suministro de productos forestales sean sostenibles.
- Ajustar las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC) a 2030.
- Lanzamiento de la Estrategia Climática de largo plazo E2050, que fija la hoja de ruta para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

- Presentación de estrategias relacionadas con mercados de carbono, acuerdos voluntarios del sector privado, Pacto de Leticia, Visión Amazonia, Herencia Colombia, Programa de Cupos y de Emisiones, biodiverciudades, entre otras.

Los factores ambientales en Colombia sólo han llegado a la vanguardia de la planificación estratégica empresarial en los últimos años. Han cobrado importancia debido a la creciente escasez de materias primas, a los objetivos de contaminación, a hacer negocios como una empresa ética y sostenible, y a los objetivos de huella de carbono establecidos por las administraciones públicas. Cada vez más consumidores exigen que los productos que compran se obtengan de forma ética y, si es posible, de una fuente sostenible. (Chamberly, 2020)

#### **4.1.6 Factores legales**

El marco legal aplicable al modelo de negocio se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3.** *Marco legal aplicable al modelo de negocio*

<b>Leyes, decretos y normas aplicables</b>	<b>Lo que determina</b>
Decreto 596 de 2016	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones
Ley 2232 de 2022	Por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

<b>Leyes, decretos y normas aplicables</b>	<b>Lo que determina</b>
Ley 1931 de 2018	Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático.

*Nota. Tomado de: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*

#### **4.2 Análisis del mercado**

Con el objetivo de contextualizar el mercado y definir las características clave del sector del calzado sostenible en Colombia, este capítulo se basa en la recopilación y análisis de información proveniente de fuentes secundarias confiables. A través de este enfoque, se busca construir un panorama que permita comprender las dinámicas actuales del mercado y proyectar oportunidades de crecimiento.

Como se observa en la Tabla 4, el sector productivo colombiano abarca una amplia gama de industrias, que van desde la agricultura y la manufactura hasta los servicios y la tecnología. Estas empresas desempeñan un papel crucial en la creación de empleos decentes, ofreciendo oportunidades de trabajo dignas y bien remuneradas para todos los ciudadanos. Además, su participación en la construcción de infraestructuras resilientes y en la promoción de la industrialización sostenible impulsa el desarrollo económico del país.

**Tabla 4.** Valor agregado por actividad económica. Tasas de crecimiento

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)	
	Serie original	Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Trimestral
	2023 <sup>Pr</sup> -I / 2022 <sup>Pr</sup> -I	2023 <sup>Pr</sup> -I / 2022 <sup>Pr</sup> -IV
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	0,3	1,2
Explotación de minas y canteras	3,6	4,5
Industrias manufactureras	0,7	-0,6
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado <sup>2</sup>	1,4	0,2
Construcción	-3,1	-1,3
Comercio al por mayor y al por menor <sup>3</sup>	0,5	0,6
Información y comunicaciones	3,2	1,4
Actividades financieras y de seguros	22,8	4,4
Actividades inmobiliarias	1,9	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas <sup>4</sup>	2,3	1,8
Administración pública, defensa, educación y salud <sup>5</sup>	1,9	2,8
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios <sup>6</sup>	18,7	4,4
<b>Valor agregado bruto</b>	<b>2,9</b>	<b>1,7</b>
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	4,4	0,3
<b>Producto Interno Bruto</b>	<b>3,0</b>	<b>1,4</b>

Nota. Tomado de DANE. Producto Interno Bruto. 1 trimestre 2023 preliminar

En los últimos años, Colombia ha enfrentado una serie de eventos tanto internos como externos que han dejado importantes consecuencias en el país. Estos eventos han generado impactos significativos en diversos ámbitos de la sociedad colombiana, desde el político y económico hasta el social y ambiental.

En mayo de 2024 el gasto de los hogares colombianos se ubicó en \$2,61 billones, lo que representa un aumento en términos nominales de 3,2% y en términos reales de 0,38%. El gasto de los hogares fue muy bajo en los primeros meses del año y, a partir de abril, se empieza a reflejar una mejor dinámica en compras diferentes a la canasta básica pero menor a la esperada por el comercio. Pese a que la desaceleración económica ha afectado el consumo en segmentos diferentes

a bienes de primera necesidad, los colombianos han priorizado su consumo en productos de cuidado personal y belleza.

Aunque se esperaba mayor dinamismo en ventas este primer semestre, la disposición de compra de los hogares se ha visto reducida por el freno en la inflación y las tasas de interés que continúan siendo altas. De acuerdo con análisis de Fenalco, las compras con tarjetas de crédito también han disminuido, los hogares prefieren ser cautelosos con las compras y evitan seguirse endeudando.

En abril, las ciudades con mayor incremento anual del gasto en moda en términos nominales fueron, Cúcuta con 8,9%, Cartagena (7,9%), Cali (6,8%) y Medellín (6,7%). Asimismo, las que tuvieron mayor gasto per cápita mensual en abril de 2024 fueron, Bogotá con \$98.928, seguido de Pasto con \$69.395 y Manizales con \$67.421, mientras que Bucaramanga (\$42.311) y Cúcuta (\$28.694), son las que reflejan un menor gasto per cápita.

En relación con las exportaciones, se encuentra que las ventas externas del sector textil y confecciones se han reducido un -4,3% en términos de valor, mientras que en volumen incrementaron en promedio un 6,1%, Por su parte, las exportaciones de cuero y calzado aumentaron en promedio un 0,7% en valor y disminuyeron -10,5% en volumen. Mientras que, las importaciones de textiles y confecciones cayeron -4,9% a marzo de 2024 y las de cuero y calzado aumentaron 5,8% en términos nominales y en toneladas presentaron un incremento promedio de 9,6%. Revisando de manera específica el sector se encuentra información valiosa que da una idea del estado del mismo. Tomando como base la información del observatorio de Inexmoda (Inexmoda, 2024), se identifica que el mercado de la moda en Colombia en septiembre de 2024 fue de 2,64 billones de pesos, un 2,11% más que en 2023. En términos reales se registra un aumento de 0,07% y un crecimiento de 2,04% en los precios. El tamaño de mercado entre enero y

septiembre de 2024 fue de 23,98 billones de pesos, un 3,31% más que el mismo período de 2023. En términos reales se registró un crecimiento de 0,21%, mientras los precios crecieron un 3,12%. El gasto de los hogares empieza a transitar por una senda de recuperación con una variación real en el consumo de moda de 0,07% en septiembre. Sin embargo, la cifra sigue siendo muy baja para lo que el mercado esperaba. De acuerdo con Fenalco y Raddar, los hogares siguen teniendo un consumo moderado, sobre todo en el segmento de la moda como el vestuario, calzado, bisutería, morrales y accesorios. Revisando la composición de gasto de los hogares a nivel nacional, Figura 12, en el mes de septiembre se observa que los tres principales rubros de consumo son alimentos, vivienda y transporte y comunicación. Aunque el sector de la moda ocupa el octavo lugar en la composición del gasto de los hogares, su valor de mercado de 2,64 billones de pesos mensuales indica una importante contribución económica. Esto refleja un sector dinámico con potencial para nichos de mercado específicos, como la moda sostenible.

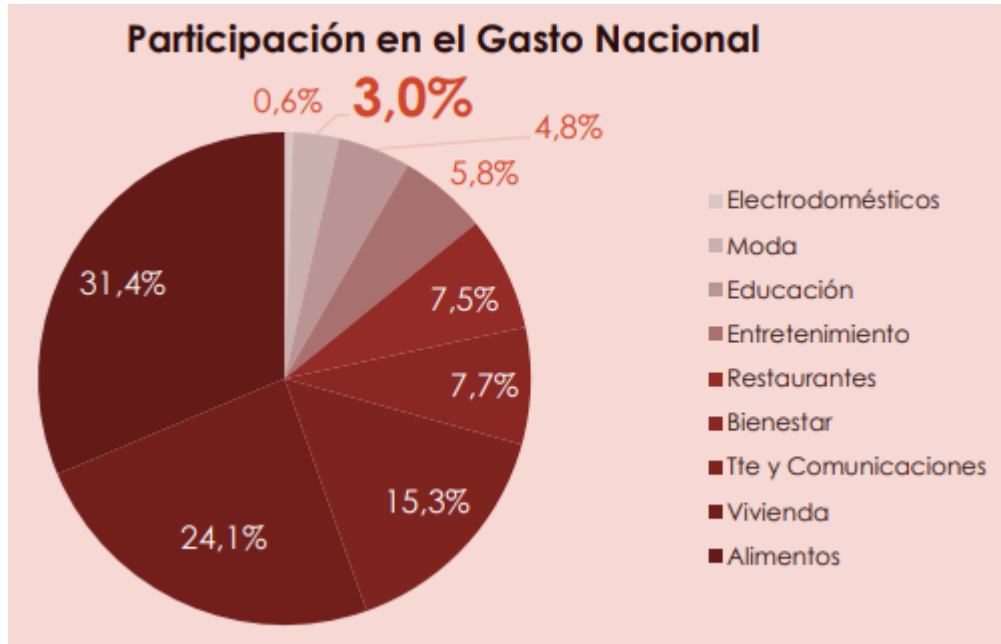
**Figura 12.** *Gasto de los Hogares por Grupo en Septiembre 2024 Billones de pesos*



Nota. Tomado de Inexmoda, Observatorio de Moda 2024 Octubre

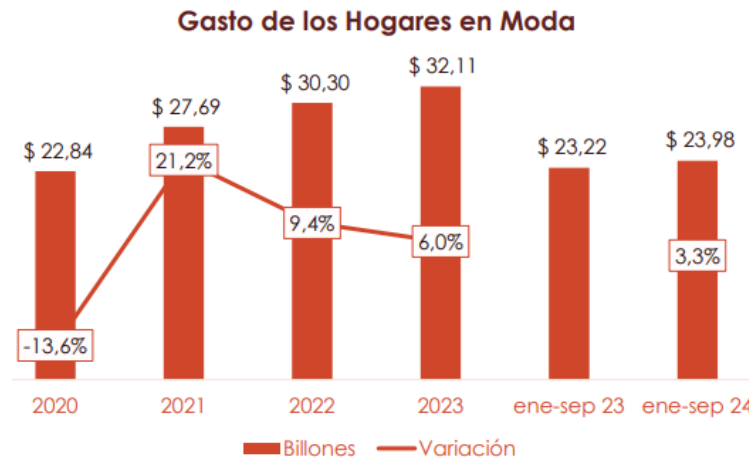
En términos de participación, el sector de la moda representa el 3% en el gasto nacional.

**Figura 13.** *Participación en el gasto nacional*



Nota. Tomado de Inexmoda, Observatorio de Moda 2024 Octubre

Desde 2020, el sector de la moda ha mostrado un crecimiento sostenido en términos de valor de mercado, como se observa en la Figura 14, lo que refleja su resiliencia y capacidad de adaptación a los cambios económicos y sociales. Sin embargo, la desaceleración en la tasa de crecimiento anual sugiere que, aunque la demanda sigue aumentando, el mercado podría estar alcanzando un punto de madurez en algunos segmentos. Esto resalta la importancia de identificar oportunidades de diferenciación y nichos con mayor potencial de crecimiento, como el calzado sostenible.

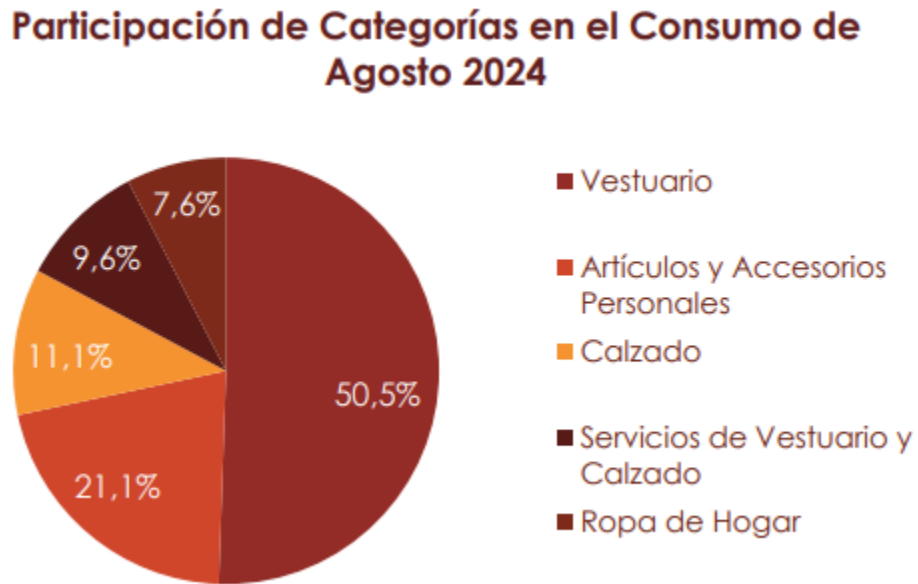
**Figura 14.** *Gasto de los hogares en moda*

Nota. Tomado de Inexmoda, Observatorio de Moda 2024 Octubre

Para 2024, las proyecciones apuntan a seguir la tendencia de crecimiento del sector, superando las cifras de años anteriores. Este escenario puede estar influido por una recuperación económica post-pandemia, el fortalecimiento del comercio electrónico, y la creciente inclinación de los consumidores hacia prácticas de consumo responsable, lo que representa una oportunidad clave para modelos de negocio que integren sostenibilidad y economía circular.

El análisis por categorías del consumo en el sector de la moda revela una distribución en la que el calzado ocupa el tercer lugar, representando un 11,1% del gasto total. Las categorías y sus porcentajes se muestran en la Figura 15. El calzado es una categoría significativa dentro del mercado, con un nivel de participación que indica una demanda constante y una apertura hacia propuestas innovadoras.

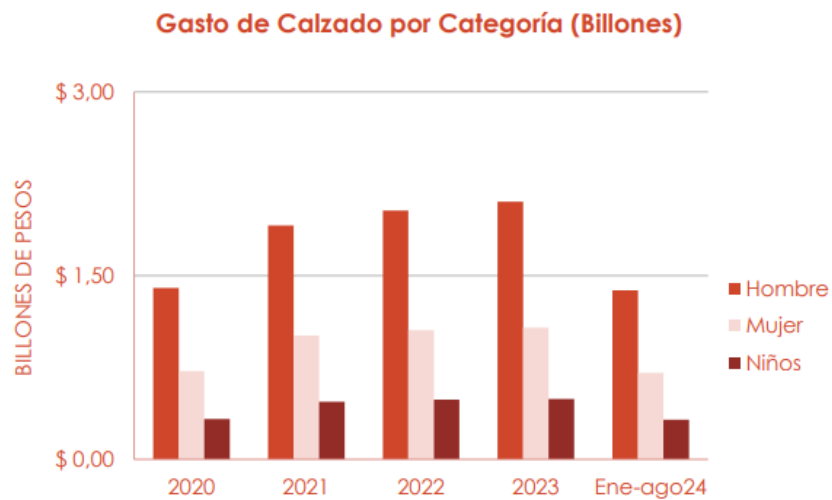
**Figura 15.** Participación de categorías en el consumo



Nota. Tomado de Inexmoda, Observatorio de Moda 2024 Octubre

Para comprender mejor el mercado del calzado, que es el segmento de interés, resulta clave analizar cómo se distribuye el consumo entre diferentes grupos demográficos. Según lo presentado en la Figura 16, el consumo de calzado se divide principalmente entre hombres, mujeres y niños.

**Figura 16.** Gasto de calzado por categoría

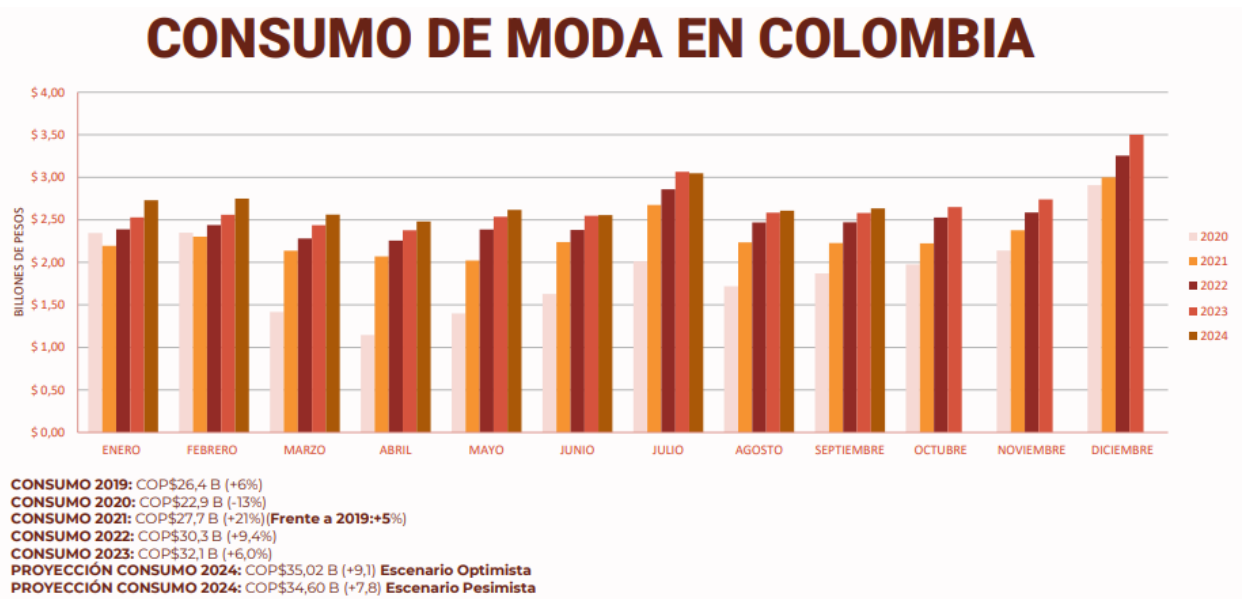


Nota. Tomado de Inexmoda, Observatorio de Moda 2024 Octubre

Esta segmentación refleja una alta demanda por parte del mercado masculino (aunque la información del 2024 aún no está completa, se observa el mismo comportamiento), lo que puede deberse a una combinación de factores como mayor gasto en calzado especializado (formal, deportivo, etc.) o frecuencia de compra.

La información analizada hasta ahora no ofrece una perspectiva clara sobre la existencia de estacionalidad en el sector de la moda. Para abordar este aspecto, la Figura 17 presenta el comportamiento del consumo mes a mes durante los últimos cinco años.

**Figura 17.** Consumo de moda en Colombia



Nota. Tomado de Inexmoda, Observatorio de Moda 2024 Octubre

En esta figura se destacan dos picos de consumo recurrentes cada año, en julio y en diciembre. A pesar de estos picos estacionales, se observa que la demanda en el sector de la moda, y por ende en calzado, mantiene un comportamiento relativamente estable a lo largo del año. Esto indica que existe un entorno favorable para la sostenibilidad financiera de la empresa que se propone en este trabajo.

Ahora, como punto importante de este apartado es necesario identificar el mercado potencial que se podría abarcar. Ya se ha hecho una revisión del estado del sector de la moda y del calzado en el entorno colombiano, mostrando un entorno estable y favorable para empresas en este sector. En este trabajo se plantea la creación de la empresa en Bucaramanga, abarcando el área metropolitana. Muchas personas asocian a Bucaramanga con la producción de calzado, ya que históricamente ha sido una de sus actividades industriales más fuertes, al punto que sus modelos han llegado a destacados mercados como Brasil y otros de Latinoamérica. Por ende, en la ciudad se encuentra ubicada la Asociación de Industriales del Calzado y Similares (Asoinducals) (Bancamia, n.d.). Adicionalmente, como se observa en la Tabla 5, Bucaramanga es la ciudad con mayor crecimiento del tamaño del mercado en unidades en lo corrido del año.

**Tabla 5.** *Crecimiento del tamaño de mercado por ciudades, en unidades en lo corrido del año 2024*

¿Cuál es la ciudad con el mayor crecimiento del tamaño de mercado en unidades en lo corrido del año?	VARIACIÓN REAL AÑO ACUMULADO	
	NACIONAL	
		0,23%
1	BUCARAMANGA	1,32%
2	BARRANQUILLA	0,84%
3	MEDELLÍN	0,77%
4	NEIVA	0,76%
5	BOGOTÁ	0,63%
6	CALI	0,56%
7	PEREIRA	0,42%
8	CARTAGENA	0,40%
9	PASTO	0,34%
10	VILLAVICENCIO	0,15%
11	MANIZALES	0,02%
12	CÚCUTA	-0,02%
13	MONTERÍA	-1,68%

Nota. Tomado de Inexmoda, Observatorio de Moda 2024 Octubre

Como mercado potencial, inicialmente se toma la población de Bucaramanga y su área metropolitana (Floridablanca, Girón y Piedecuesta) la cual se calcula en 1.294.317 personas. El municipio que cuenta con la mayor proporción de la población es Bucaramanga, que concentra aproximadamente la mitad de la población total, con 618.967 personas (Vanguardia, 2023). Este mercado potencial es aún muy grande y poco específico por lo que es necesario identificar características que permitan acotarlo. Para esto, inicialmente, se desea destacar de donde nace la idea de la creación de esta empresa. Una tendencia de mercado se define como un patrón de comportamientos dado en un periodo específico de tiempo y generado por el conjunto de personas que definen el mercado, el cual determinará cambios significativos en la demanda de un determinado producto o servicio. Se trata, pues, de la dirección que toma un determinado sector y la demanda de sus determinados productos y servicios. El análisis de tendencias de mercado será por lo tanto crucial a la hora de llevar a cabo el desarrollo de productos y tomar decisiones estratégicas clave en cuanto a la política de marketing y ventas (Inesem Bussines School, n.d.). Teniendo en cuenta esto, una de las tendencias que ha tomado fuerza y tiene gran visibilidad es el consumo y la producción sostenible, tal y como lo describe el siguiente fragmento tomado del artículo de BBVA “Consumo y producción sostenible: una nueva oportunidad para el mundo”: “El aumento de la población mundial y la creciente demanda de bienes y de servicios por parte de la sociedad amenazan con un deterioro cada vez mayor en los recursos naturales de nuestro planeta. Por este motivo, es importante la tendencia hacia un consumo sostenible que asegure la sostenibilidad de los ecosistemas en el medio y largo plazo. La producción y el consumo sostenible ocupan el puesto número 12 en la lista de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas”. Este giro en el guion de la economía mundial impone la necesidad de adaptación, y en este trabajo se ha identificado la economía circular y el sector del calzado como

la oportunidad para iniciar un cambio transformador, que dirija un nuevo desarrollo en el sector. Este cambio, va de la mano de las intenciones que nacen en el consumidor.

Colombia hizo parte de la Feria Impomarketing Shoes 2022, en la que participaron 15 empresas importadoras colombianas que representan 40 marcas deportivas y que llevan ventas de más de 1.500 millones de pares de zapatos deportivos en cuatro días. En el marco de la feria se pudo mostrar una tendencia que se impone en el mundo y Colombia no es la excepción. Según GlobalWebindex, 6 de cada 10 millennials (22-35 años) están dispuestos a pagar más por productos ecológicos y sostenibles, seguidos por el 58% de la Generación Z (16-21) y el 55% de la Generación X (36-54) (ACIS, 2022). Esto nos da una idea de que alrededor del 58% de las personas en los rangos de edad descritos anteriormente, tenderían a consumir productos ecológicos y sostenibles. Tomando como referencia la distribución por edades de Bucaramanga y el área metropolitana, durante el 2022, el 19,9 % de la población se ubicó entre 0 y 14 años; el 69,6 % hace parte de la fuerza laboral (entre 15 y 64 años) y el 10,5 % es parte de la población de 65 años en adelante. Por lo tanto, el mercado disponible estaría en alrededor de 900.844 personas. Y teniendo en cuenta que en este mercado existen las tendencias descritas anteriormente, queda un mercado objetivo de 522.489 personas. Este mercado identificado a su vez se verá afectado por la capacidad de atención que se establezca a partir de los análisis que vienen a continuación.

## 5. Viabilidad técnica, administrativa y legal

En este capítulo se evalúa la factibilidad de implementar el proyecto desde tres dimensiones clave: técnica, administrativa y legal. Cada una de estas áreas es esencial para garantizar la correcta operación de la empresa de manufactura de calzado sostenible, alineándose con los principios de economía circular y sostenibilidad que definen su propuesta de valor.

Como se ha indicado anteriormente, la idea central de esta tesis surge de la identificación de tendencias y necesidades globales relacionadas con la sostenibilidad y la economía circular. Bajo este enfoque, se realizó una revisión de información sobre organizaciones que estén implementando procesos similares en el sector del calzado, identificando que, aunque se trata de un tema relativamente nuevo, ya existen iniciativas pioneras que sirven como referentes para el desarrollo de esta propuesta de negocio. Entre las iniciativas más destacadas se encuentra **FastFeetGrinded**, una organización que ha comenzado a implementar procesos innovadores en la reutilización y reciclaje de residuos de calzado.

La organización se define de la siguiente manera: “FastFeetGrinded existe para transformar la industria internacional del calzado en una circular proporcionando materiales reciclados innovadores y construyendo un futuro sostenible para nosotros y las generaciones venideras. Creemos en un mundo en el que cada zapato pueda salvarse de los vertederos o la incineración, un mundo en el que asumamos la responsabilidad de los recursos que utilizamos y del legado que dejamos. Al convertir la creciente montaña de residuos de calzado en oportunidades, para el planeta, la industria y las generaciones futuras, avanzamos paso a paso, zapato a zapato, hacia un futuro circular en el que los residuos se sustituyan por la sostenibilidad.” (FastFeetGrinded, 2024).

FastFeetGrinded es una iniciativa centrada en la economía circular dentro del sector del calzado. Esta organización se especializa en el reciclaje de calzado usado, transformándolo en

nuevos materiales que pueden ser reutilizados en la fabricación de productos como suelas, pavimentos y otros artículos. Su enfoque combina sostenibilidad y tecnología, desarrollando soluciones que permiten cerrar el ciclo de vida del calzado de manera eficiente y amigable con el medio ambiente.

“FastFeetGrinded construyó la primera máquina de reciclaje de calzado del mundo, también conocida como SRM: the Shoe Recycle Machine (Figura 18). El SRM puede procesar 2.500 zapatos por hora" (Schröder, 2021).

**Figura 18.** Actuales instalaciones de FastFeetGrinded



Nota. Tomado de Pinker, FastFeetGrinded primera tecnología de reciclaje de calzado

Según FastFeetGrinded (FastFeetGrinded, 2024) esta máquina separa los zapatos en materiales clave: espuma, textil, goma, pelusa, cuero, que luego se convierten en gránulos o fibras para su reutilización. Estos materiales se reutilizan en una variedad de productos, como pisos deportivos, superficies de juegos infantiles, mesas de picnic e incluso componentes para zapatos nuevos, zapatos nuevos u otros artículos como cordones y tapetes de ejercicios.

## **5.1 Viabilidad técnica**

### **5.1.1 Estudio de localización**

Para determinar la ubicación óptima de la planta de manufactura del modelo de negocio de calzado sostenible, se realizó un estudio de localización basado en un enfoque cualitativo. Se definieron los factores clave desde la perspectiva estratégica del negocio y, a partir de estos factores, se identificaron alternativas de localización. Cada alternativa fue evaluada y ponderada utilizando un sistema de valoración, en el cual se asignaron porcentajes de importancia a cada factor en función de la experiencia y los criterios establecidos por el autor.

#### **5.1.1.1 Selección de factores**

Para la ubicación de la planta manufacturera se seleccionaron los siguientes factores con base en la perspectiva estratégica del negocio y su impacto en la viabilidad operativa y económica. Cada factor se describe a continuación:

- **Costo Inicial:** Este factor hace referencia al valor económico necesario para establecer la operación en una ubicación específica, incluyendo el precio de alquiler o compra del inmueble, costos de adecuación, y otros gastos asociados al inicio de actividades.
- **Área:** La superficie disponible en la ubicación es fundamental para garantizar el espacio suficiente para las operaciones actuales y futuras. Este factor evalúa si el lugar tiene las dimensiones necesarias para instalar la maquinaria, almacenar materia prima y productos terminados, así como para actividades administrativas y logísticas.

- **Accesibilidad:** Este factor mide la facilidad de acceso a la ubicación, incluyendo la calidad de las vías de transporte, la conectividad con redes logísticas, y la cercanía a proveedores y clientes.
- **Cercanía a Áreas Comerciales:** Este aspecto se refiere a la proximidad de la planta a mercados y centros comerciales relevantes, lo cual es clave para distribuir los productos de manera eficiente y captar clientes potenciales. También se relaciona con la exposición del negocio a áreas de alta demanda.
- **Seguridad:** La seguridad de la zona es fundamental para proteger los activos del negocio, los empleados y los materiales almacenados.
- **Facilidad para Adecuar y Proyectar Ampliar el Negocio:** Este factor analiza la flexibilidad del lugar para ser adaptado a las necesidades del negocio, como la instalación de maquinaria o la creación de áreas de trabajo. Además, evalúa la posibilidad de expansión en el futuro, considerando el crecimiento proyectado del negocio.

#### **5.1.1.2 Valoración de factores**

Para evaluar las alternativas de localización de manera objetiva y alineada con las características del negocio y las proyecciones del modelo planteado, se asignaron porcentajes de valoración a cada factor previamente definido. Los porcentajes asignados son los siguientes:

- **Costo inicial (20%):** Se asignó una alta ponderación al costo inicial debido a su impacto directo en el presupuesto de inversión.
- **Área (20%):** La disponibilidad de espacio adecuado para las operaciones actuales y futuras es esencial para la instalación de la maquinaria, el almacenamiento de

materiales y la expansión proyectada del negocio. Por ello, este factor tiene la misma relevancia que el costo inicial.

- **Accesibilidad (15%):** Un nivel significativo de importancia se otorgó a la accesibilidad, dado que la conectividad con proveedores y mercados garantiza la eficiencia en el transporte y la logística, optimizando costos operativos y tiempos de entrega.
- **Cercanía a áreas comerciales (10%):** Aunque importante, la cercanía a áreas comerciales recibió una ponderación menor en comparación con otros factores, ya que el enfoque inicial del negocio estará más orientado a la manufactura que a la venta directa en puntos comerciales.
- **Seguridad (15%):** La seguridad es un aspecto crucial para proteger los activos del negocio y garantizar un entorno confiable para los empleados y las operaciones. Por esta razón, se le asignó una ponderación igual a la accesibilidad.
- **Facilidad para adecuar y proyectar ampliar el negocio (20%):** Este factor tiene un peso equivalente al del costo inicial y el área, ya que la posibilidad de adecuar el espacio a las necesidades del negocio y planificar su expansión son determinantes para el crecimiento sostenible del modelo de negocio.

### **5.1.1.3 Descripción de las alternativas**

Las alternativas consideradas son, Alternativa A ubicada en la Calle 15 #21-56 y #21-64 (Fincaraiz, 2024a), Alternativa B en la Cra 14#14-61 (Fincaraiz, 2024b) y Alternativa C en la Cra 17 #52-18 y #52-12(Fincaraiz, 2024c).

Alternativa A: Cuenta con un espacio de 279 m<sup>2</sup>, ubicada en el barrio San Francisco de Bucaramanga, un área reconocida por su actividad industrial relacionada con la manufactura de

calzado. Esta ubicación ofrece ventajas como la proximidad a proveedores de materiales, talleres de confección complementarios y una red logística establecida. Cuenta con espacios amplios y altura adecuada, lo que permite optimizar el uso del área para almacenamiento y operaciones, aunque requiere adaptaciones iniciales, para la adecuación de un área administrativa para el personal. El valor del arrendamiento es de \$6.000.000.

Alternativa B: Cuenta con un espacio de 368 m<sup>2</sup>, ubicado en el extremo noroccidente del barrio San Francisco. Este lugar se encuentra más alejado de la zona central de Bucaramanga y del área zapatera, pero ofrece una superficie considerable que podría acomodar las operaciones necesarias para la manufactura y almacenamiento del calzado sostenible. El espacio cuenta con múltiples divisiones internas, lo que podría dificultar la organización del flujo de trabajo y la disposición de los procesos productivos. Esta limitación podría requerir costos adicionales para adecuaciones o remodelaciones. El valor del arrendamiento es de \$5.500.000.

Alternativa C: Cuenta con un espacio de 375 m<sup>2</sup>, ubicado en el extremo suroccidente de Bucaramanga, una zona más alejada del centro y de las áreas industriales tradicionales. A pesar de la distancia, este lugar ofrece características que pueden resultar atractivas. El espacio está dividido en 250 m<sup>2</sup> para operación (manufactura y almacenamiento) y 125 m<sup>2</sup> para oficinas administrativas. El valor del arrendamiento es de \$5.500.000.

#### **5.1.1.4 Ponderación de alternativas**

Los valores asignados a cada alternativa en relación con los factores establecidos se expresaron en una escala de **1 a 100**, donde 1 representa la valoración más baja y 100 la más alta. Esta escala fue seleccionada para garantizar un nivel significativo de discriminación entre las opciones, permitiendo resaltar las diferencias en el cumplimiento de cada factor por parte de las alternativas evaluadas.

### 5.1.1.5 Evaluación de alternativas

Por medio de la siguiente matriz de ponderación de los factores se muestran las tres alternativas revisadas y los resultados.

**Tabla 6.** *Matriz de valoración de alternativas*

Factores	Peso relativo	Alternativas					
		Alternativa A	Peso equivalente	Alternativa B	Peso equivalente	Alternativa C	Peso equivalente
Costo inicial	20%	80	16	90	18	90	18
Área	20%	80	16	90	18	90	18
Accesibilidad	15%	90	13,5	80	12	60	9
Cercanía a áreas comerciales	10%	100	10	90	9	90	9
Seguridad	15%	80	12	60	9	80	12
Facilidad para adecuar y proyectar ampliar el negocio	20%	90	18	60	12	90	18
Total	100%	520,00	85,50	470,00	78,00	500,00	84,00

La alternativa seleccionada, de acuerdo con la calificación de los factores y sus ponderaciones, es la **Alternativa A**. Esto determina que la fábrica se establecerá en **Calle 15 #21-56 y #21-64, barrio San Francisco**. A continuación, se presentan imágenes de referencia de la alternativa seleccionada:

**Figura 19.** *Imágenes locación alternativa seleccionada*

### 5.1.2 Cadena de valor

**Figura 20.** *Cadena de valor de la empresa Gaia Foot*

En la Figura 20 se muestra la cadena de valor de Gaia Foot. Este modelo de negocio cuenta con procesos de apoyo, procesos misionales y procesos estratégicos. Se describen más detalladamente a continuación.

### 5.1.2.1 Procesos de apoyo

- **Gestión administrativa y financiera:** Incluye diversas actividades para garantizar la operatividad y sostenibilidad del negocio. En primer lugar, se debe realizar la planificación financiera, que comprende la elaboración y monitoreo del presupuesto, el análisis de costos de producción y la proyección de ingresos para asegurar la viabilidad económica. Además, se debe gestionar la contabilidad general, incluyendo el registro de ingresos y egresos, el cumplimiento de obligaciones fiscales y la presentación de reportes financieros periódicos. También se debe supervisar las operaciones administrativas, como la gestión de contratos con proveedores, la administración de inventarios, y la organización de recursos para el mantenimiento de la planta y las oficinas. También a través de este proceso se debe asegurar la disponibilidad de recursos para inversiones futuras en tecnología y expansión. Finalmente, se debe liderar la relación con entidades bancarias y posibles inversores, gestionando créditos, buscando fuentes de financiación, y asegurando una estructura de capital adecuada para respaldar el crecimiento sostenible del negocio.
- **Gestión del talento humano:** Se deben identificar las necesidades de personal según los objetivos misionales, definiendo habilidades y competencias para cada rol. Los procesos de selección deben ser efectivos, seleccionando candidatos adecuados, mientras que la orientación e inducción facilitan la alineación con los valores y objetivos de la empresa. Se diseñan programas de capacitación para mejorar conocimientos técnicos y de procesos internos, se realizan evaluaciones de desempeño para ofrecer retroalimentación y oportunidades de crecimiento.

Además, se monitorea el clima organizacional y la satisfacción del personal para promover un ambiente de trabajo productivo y saludable.

- **Infraestructura y tecnología:** El proceso abarca actividades para garantizar la operatividad eficiente y alineada con los objetivos de sostenibilidad. En términos de infraestructura, incluye la selección, adecuación y mantenimiento de la planta de producción, asegurando que los espacios sean óptimos para el almacenamiento, la manufactura y las operaciones administrativas. En cuanto a tecnología, se prioriza la adquisición de maquinaria para el reciclaje de calzado, como trituradoras, separadoras y equipos para procesar materiales reutilizables, además de herramientas para ensamblaje y acabado del calzado. Este proceso también contempla la evaluación constante de avances tecnológicos en la industria, permitiendo la actualización e innovación continua para mantener la competitividad del negocio.

#### 5.1.2.2 Procesos misionales

- **Abastecimiento y recolección de materias primas:** Comprende actividades orientadas a la obtención del calzado al final de su vida útil para su transformación. Inicialmente, se establecen alianzas estratégicas con puntos de recolección, como tiendas de calzado, centros comerciales, y organizaciones de reciclaje, donde los clientes pueden depositar calzado usado. Se diseñan campañas de sensibilización y marketing para promover la participación activa de la comunidad, incentivando la recolección a través de beneficios como descuentos o recompensas. Posteriormente, se organizan las rutas de transporte para recoger los materiales en los puntos asignados y trasladarlos a la planta de producción. Una vez en la planta,

se realiza la clasificación del calzado recolectado según el tipo de material, dividiendo componentes como caucho, textiles y metales, con el objetivo de maximizar su reutilización. Este proceso también incluye el análisis periódico de la cantidad y calidad de los residuos recolectados para garantizar un suministro constante que satisfaga las necesidades de producción.

- **Producción y manufactura:** Este proceso inicia con las siguientes actividades:

- **Recepción y Clasificación**

Recepción: Los zapatos usados llegan a las instalaciones desde diferentes fuentes, como puntos de recolección en tiendas, campañas de reciclaje y colaboraciones con minoristas.

Clasificación preliminar: Se inspeccionan para identificar su tipo y estado, eliminando aquellos que no son reciclables (por ejemplo, zapatos altamente contaminados).

Separación inicial: Si los zapatos tienen elementos no reciclables evidentes (como partes metálicas grandes), se eliminan manualmente.

- **Preparación y Preprocesamiento**

Desensamblado manual o mecánico: Los zapatos pasan por una etapa inicial donde se retiran partes externas grandes, como hebillas o cordones.

Calentamiento para remover adhesivos: En esta etapa, los zapatos se someten a calor controlado en hornos industriales o máquinas de aire caliente. Este proceso ablanda los adhesivos que mantienen unidas las diferentes partes, como suelas y plantillas, facilitando su separación.

Trituración: Los zapatos, ahora en componentes más manejables, son triturados en fragmentos más pequeños para su posterior separación.

- Separación de Materiales

Separación mecánica y clasificación manual: Los fragmentos de zapatos son procesados en máquinas que separan los materiales principales (textiles, goma, espuma) utilizando métodos como cribado, tamizado, y corrientes de aire y clasificación manual para asegurar la pureza de los componentes.

Los materiales resultantes, como goma, espuma, textiles y cuero, son procesados en insumos reutilizables. Por ejemplo, la goma triturada se somete a vulcanización para recuperar sus propiedades elásticas, los textiles y espumas son compactados o tratados químicamente para formar nuevas fibras, y el cuero es reacondicionado o pulverizado para mezclas con polímeros reciclados.

Finalmente, los insumos reciclados obtenidos se envían a fábricas de calzado aliadas en Bucaramanga, que se encargan del aprovechamiento de las materias primas y de realizar el diseño y ensamblaje de los nuevos zapatos. Este último proceso es tercerizado, lo que permite a la empresa enfocarse en el reciclaje y producción de materiales.

- **Comercialización y ventas:** Este proceso se enfoca inicialmente en el fortalecimiento de los canales digitales como la principal estrategia para llegar al público objetivo. Se aprovechan/desarrollan plataformas de comercio electrónico, ofreciendo una experiencia de usuario amigable, que permitan la compra directa y brinden información detallada sobre el impacto sostenible de cada producto. También se implementan estrategias de marketing digital, incluyendo campañas en

redes sociales, anuncios segmentados y contenido educativo sobre los beneficios del calzado sostenible, para captar clientes y construir una comunidad comprometida con la sostenibilidad.

El proceso también contempla la logística para la entrega de productos. A medida que se consolida la presencia en el mercado, se evalúa la posibilidad de implementar tiendas físicas en puntos estratégicos de Bucaramanga, donde los clientes puedan tener una experiencia más inmersiva con los productos. Estas tiendas actuarán como puntos de venta, y también como centros de información y sobre el reciclaje y la economía circular, fortaleciendo la relación con los clientes y el reconocimiento de la marca en el mercado local.

#### **5.1.2.2 Procesos estratégicos**

- **Gestión de la innovación y sostenibilidad:** Este proceso abarca actividades destinadas a promover la mejora continua de productos, procesos y prácticas, alineadas con los principios de economía circular y sostenibilidad. Este proceso comienza con la identificación de tendencias globales en reciclaje, manufactura sostenible y tecnología aplicada al sector calzado, a través de investigaciones de mercado, participación en ferias de innovación y colaboración con instituciones académicas. Se fomenta un entorno de creatividad dentro de la empresa mediante la capacitación constante del equipo, incentivando propuestas para optimizar procesos y desarrollar nuevos productos a partir de materiales reciclados.
- **Planeación estratégica:** Este proceso incluye actividades diseñadas para definir y alinear los objetivos del negocio con su misión, visión y valores, asegurando la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo. Este proceso incluye análisis del

entorno interno y externo mediante herramientas como el análisis FODA. Con base en estos hallazgos, se formulan objetivos estratégicos claros y medibles, enfocados en la eficiencia operativa, la innovación en productos reciclados, la sostenibilidad ambiental y el posicionamiento en el mercado.

También se elaboran planes de acción específicos que incluyen metas financieras, estrategias de marketing digital, objetivos de sostenibilidad y esquemas de colaboración con socios clave. La planeación estratégica también contempla la evaluación constante de indicadores clave de desempeño (KPIs) para monitorear el progreso hacia los objetivos establecidos y realizar ajustes oportunos, para asegurar la adaptabilidad del negocio en un entorno dinámico.

- **Gestión de calidad:** Este proceso abarca actividades destinadas a garantizar que los productos y procesos cumplan con los estándares establecidos en términos de funcionalidad, sostenibilidad y satisfacción del cliente. En este proceso se definen los estándares de calidad que deben cumplir los insumos reciclados, los productos terminados y los procesos de producción, alineados con normativas locales e internacionales sobre sostenibilidad y manufactura responsable. También contempla un sistema de mejora continua basado en la recolección de datos de producción, opiniones de los clientes y auditorías internas, con el objetivo de optimizar procesos y fortalecer la propuesta de valor de la empresa.

### ***5.1.3 Maquinaria necesaria***

Luego de plantear la cadena de valor de Gaia Foot e identificar los procesos clave que garantizan la reutilización de materiales provenientes de calzado reciclado, es fundamental definir la maquinaria necesaria para la ejecución de las etapas de preparación, procesamiento y separación.

A continuación, se describen las máquinas seleccionadas como referencia, incluyendo sus capacidades y funciones específicas, con el propósito de estimar la inversión requerida y establecer la capacidad operativa de la empresa.

Para la etapa de preparación, en la cual se realiza un calentamiento inicial para facilitar la remoción de adhesivos de los zapatos reciclados, se contempla el uso de un horno con circulación de aire KH 120 series (DirectIndustry, 2024). Este equipo es capaz de alcanzar temperaturas de hasta 250°C, proporcionando un ambiente controlado y homogéneo para el calentamiento de los materiales. Con una capacidad para almacenar hasta 40 pares de zapatos simultáneamente, permite realizar el proceso en ciclos de aproximadamente 15 minutos por lote. Este horno tiene un valor estimado de \$9.500.000.

**Figura 21.** *Horno con circulación de aire KH 120 series*



*Nota. Tomado de DirectIndustry*

Para la fase de procesamiento, se contempla el uso de la máquina Single Shaft Shredder V Series (GENOX, 2024), un equipo diseñado para triturar una amplia variedad de materiales, incluyendo goma, espuma, textiles y cuero provenientes de calzado reciclado. Esta trituradora de

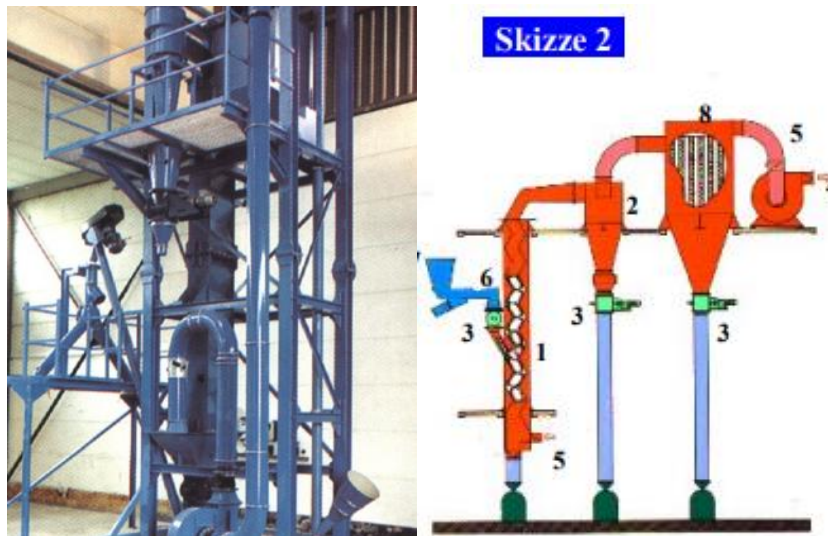
un solo eje tiene una capacidad de procesamiento de 300 kg por hora, lo que permite manejar los volúmenes esperados de material en la operación de la empresa. El precio estimado de esta máquina es de \$27.500.000.

**Figura 22.** *Single Shaft Shredder V Series*



*Nota. Tomado de GENOX*

Para la fase de separación, se propone utilizar la máquina Cascade Sifter ZS de NEUE HERBOLD (Neue Herbold, 2024), un equipo diseñado para clasificar materiales según su densidad mediante cascadas de aire. Para este modelo de negocio, se contempla el uso de la configuración “Skizze 2”, que incluye tres niveles de separación, adaptándose a las necesidades de clasificación del calzado reciclado. Este equipo tiene una capacidad de procesamiento de 200 kg/h y un precio estimado de \$10.000.000.

**Figura 23.** *Cascade Sifter ZS*

*Nota. Tomado de Neue Herbold*

#### **5.1.4 Capacidad operativa**

La capacidad operativa de Gaia Foot se define principalmente por la eficiencia de las máquinas en la fase de procesamiento y la capacidad de la fábrica tercerizada para la producción de calzado. A continuación, se detalla el análisis y los cálculos de capacidad para las diferentes etapas del proceso.

##### **Fase de Procesamiento de Materiales**

El proceso comienza con la preparación y clasificación de los zapatos. La máquina que establece el ritmo de operación es el horno con circulación de aire KH 120 series, que puede procesar 40 pares de zapatos cada 10 minutos. Esto se traduce en 240 pares de zapatos por hora, equivalentes a aproximadamente 192 kilogramos por hora de material procesado, considerando un peso promedio de 0,8 kilogramos por par. Este volumen de procesamiento determina la capacidad base de la empresa, ya que las demás máquinas involucradas (trituradora y separadora) tienen

capacidades mayores y pueden manejar este flujo. A medida que el negocio crezca y la demanda lo determine, estas capacidades podrán ser aprovechadas al máximo o aumentarse.

### **Fase de Producción de Calzado**

Una vez procesados y clasificados los materiales reciclados (goma, espuma, textiles y cuero), estos insumos son enviados a una fábrica tercerizada para la producción del calzado. Esta fábrica, que opera con un sistema semimanual, tiene una capacidad para producir 17 pares de zapatos por día. Esto implica un ciclo diario ajustado a la disponibilidad de materiales reciclados generados internamente. La tercerización permite a Gaia Foot centrarse en el procesamiento de materiales, mientras delega la fabricación a una entidad especializada que cumple con los estándares de calidad y sostenibilidad requeridos.

## **5.2 Análisis organizacional**

**Figura 24.** *Estructura organizacional*



La estructura organizacional propuesta para Gaia Foot, ilustrada en la Figura 24, se basa en un modelo jerárquico con toma de decisiones centralizada, ideal para garantizar un control

eficiente durante la fase inicial del negocio. Esta estructura busca optimizar los recursos disponibles y alinear las funciones del equipo con los objetivos estratégicos de la empresa. Para el arranque de operaciones, se definen cuatro roles que conforman el núcleo operativo de la organización:

**Director General:** Encargado de liderar la empresa, tomar decisiones estratégicas y supervisar todas las áreas operativas y administrativas.

**Asesor Comercial:** Responsable de la creación y mantenimiento de relaciones con clientes y socios, así como de la promoción de los productos.

**Coordinador Logístico:** Encargado de la planeación y gestión de las operaciones logísticas, incluyendo el abastecimiento, almacenamiento y distribución de materiales.

**Técnicos de Producción:** Dedicados a la operación de las máquinas y al control del proceso de reciclaje y preparación de los materiales. La cantidad de técnicos de producción necesaria para cubrir la capacidad instalada se definió a partir de un análisis del flujo operativo de la planta y del rendimiento de las máquinas involucradas en el proceso de reciclaje y transformación del calzado.

El flujo de trabajo se encuentra estructurado en una línea continua, donde el horno con circulación de aire KH 120 series marca el ritmo de producción, procesando hasta 240 pares de zapatos por hora. Dado que las demás máquinas (tritadora y separadora) cuentan con capacidades superiores a la del horno, estas no representan un cuello de botella y pueden manejar el flujo constante de material procesado. Para cubrir este ritmo de operación, se determinó que dos técnicos de producción son suficientes. Esta conclusión se basa en la siguiente distribución de responsabilidades:

Primer técnico: Responsable de alimentar el horno con los zapatos desechados. Este operario garantiza que el flujo de entrada al horno sea constante y que la máquina opere a su máxima capacidad durante los turnos establecidos.

Segundo técnico: Encargado de alimentar la trituradora con el material ya procesado térmicamente. Este material, después de ser triturado, se transfiere automáticamente a la separadora, completando así el proceso de reciclaje. El técnico supervisa que el flujo hacia la trituradora y separadora sea constante, asegurando la continuidad del proceso.

El diseño del proceso y la disposición de las máquinas permiten que estas dos funciones puedan llevarse a cabo simultáneamente sin interrupciones.

En las siguientes tablas, se detallan las responsabilidades de cada cargo, los requisitos de formación, y la experiencia necesaria para integrar el equipo de trabajo. Adicionalmente, servicios esenciales como contabilidad y tecnología de la información (TIC) serán contratados por prestación de servicios. Esta decisión responde a la necesidad de optimizar los costos iniciales, dado que estos perfiles no son esenciales a tiempo completo.

**Tabla 7.** *Manual de funciones del director general*

<b>Identificación del cargo</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Director General	<b>Nivel del cargo</b>	Directivo
<b>Jefe inmediato</b>	-	<b>Grado</b>	1
<b>Cargos que reportan</b>	-	<b>Número de cargos</b>	1
<b>Propósito del cargo</b>			
<p>Liderar, planificar, y dirigir las operaciones estratégicas y administrativas de Gaia Foot, garantizando el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad, rentabilidad y crecimiento del negocio. Asegurar el adecuado funcionamiento de todas las áreas, promover la mejora continua y posicionar a la empresa como un referente en el sector de manufactura de calzado sostenible.</p>			
<b>Requisitos de conocimiento</b>			
Conocimientos en ingeniería de procesos, ciencias de la administración y planeación.			
<b>Requisitos de formación</b>			
<p>Título profesional en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial, o carreras afines.</p> <p>Especialización o maestría en Gerencia de Negocios, Sostenibilidad, o Gestión de Proyectos.</p>			
<b>Requisitos de Experiencia</b>			
<p>Cinco años de experiencia en roles de dirección o gerencia en empresas del sector industrial o sostenibilidad.</p> <p>Experiencia liderando equipos multidisciplinarios y gestionando proyectos a mediano y largo plazo.</p> <p>Trayectoria en la implementación de prácticas sostenibles y modelos de economía circular.</p>			
<b>Descripción de las Funciones</b>			
<p>Diseñar, implementar y supervisar el plan estratégico de Gaia Foot, asegurando el cumplimiento de los objetivos definidos.</p> <p>Dirigir la gestión financiera de la empresa, incluyendo presupuestos, inversiones, y control de costos.</p> <p>Liderar la relación con aliados estratégicos, proveedores y socios comerciales clave.</p> <p>Garantizar la alineación de las operaciones con los valores de sostenibilidad y responsabilidad social de la empresa.</p> <p>Gestionar los riesgos asociados al negocio, desarrollando estrategias de mitigación.</p> <p>Representar a Gaia Foot en eventos, reuniones y negociaciones con actores del sector público y privado.</p> <p>Fomentar la innovación en procesos, productos y servicios, alineada con las metas de sostenibilidad de la empresa.</p>			

**Tabla 8.** *Manual de funciones de asesor comercial*

<b>Identificación del cargo</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Asesor comercial	<b>Nivel del cargo</b>	Asesor
<b>Jefe inmediato</b>	Director General	<b>Grado</b>	2
<b>Cargos que reportan</b>	-	<b>Número de cargos</b>	1
<b>Propósito del cargo</b>			
Promover los productos y servicios de Gaia Foot, fortalecer las relaciones con clientes actuales y potenciales, y garantizar el cumplimiento de las metas de ventas, con un enfoque en canales digitales y estrategias sostenibles que posicionen a la empresa como un líder en el mercado de calzado sostenible.			
<b>Requisitos de conocimiento</b>			
Conocimiento en técnicas de ventas y negociación.			
Familiaridad con marketing digital, gestión de redes sociales y comercio electrónico.			
Conocimientos básicos en sostenibilidad y economía circular, orientados al sector de manufactura de calzado.			
Capacidad para analizar mercados y tendencias de consumo.			
<b>Requisitos de formación</b>			
Título técnico o profesional en Mercadeo, Administración de Empresas, Negocios Internacionales o áreas afines.			
Certificaciones en marketing digital o ventas serán valoradas.			
<b>Requisitos de Experiencia</b>			
Dos años de experiencia en ventas, preferiblemente en empresas de manufactura.			
Experiencia en gestión de clientes a través de canales digitales y plataformas de comercio electrónico.			
Trayectoria en desarrollo de estrategias comerciales y promoción de productos en mercados competitivos.			
<b>Descripción de las Funciones</b>			
Identificar y captar nuevos clientes mediante la promoción de los valores y productos de Gaia Foot.			
Gestionar las relaciones con clientes actuales, asegurando su satisfacción y fidelización.			
Diseñar y ejecutar estrategias de ventas a través de canales digitales.			
Realizar análisis de mercado para identificar oportunidades de expansión y tendencias de consumo.			
Colaborar en el desarrollo de campañas de marketing digital orientadas a la promoción del calzado sostenible.			
Asistir en la negociación y cierre de acuerdos comerciales con clientes y distribuidores.			
Brindar soporte técnico y comercial a los clientes, garantizando una experiencia de compra excepcional.			
Monitorear y reportar los resultados de las estrategias de ventas, proponiendo ajustes para alcanzar los objetivos establecidos.			

**Tabla 9.** *Manual de funciones de coordinador logístico*

<b>Identificación del cargo</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Coordinador logístico	<b>Nivel del cargo</b>	Coordinador
<b>Jefe inmediato</b>	Director General	<b>Grado</b>	2
<b>Cargos que reportan</b>	-	<b>Número de cargos</b>	1
<b>Propósito del cargo</b>			
Garantizar la eficiente planificación, ejecución y supervisión de las operaciones logísticas de Gaia Foot, asegurando el abastecimiento, almacenamiento, procesamiento y distribución de materiales y productos, alineado con los principios de sostenibilidad y economía circular de la empresa.			
<b>Requisitos de conocimiento</b>			
Logística y gestión de la cadena de suministro, con un enfoque en sostenibilidad. Métodos de almacenamiento y manejo de inventarios. Conocimiento de transporte y distribución de mercancías, incluyendo normativa nacional. Normas de seguridad industrial y gestión de residuos.			
<b>Requisitos de formación</b>			
Título técnico o profesional en Ingeniería Industrial, Logística, Administración de Empresas o afines. Formación complementaria en gestión ambiental o sostenibilidad será valorada.			
<b>Requisitos de Experiencia</b>			
Tres años de experiencia en logística o manejo de operaciones en empresas de manufactura o reciclaje. Experiencia en la gestión de inventarios, transporte y distribución de materiales. Conocimiento comprobable en procesos de logística inversa o economía circular será un diferencial.			
<b>Descripción de las Funciones</b>			
Diseñar y supervisar el plan de abastecimiento y recolección de materias primas, asegurando la eficiencia en la logística inversa. Coordinar las actividades de transporte, recepción, almacenamiento y procesamiento de los materiales reciclados, optimizando los recursos disponibles. Gestionar los inventarios de materiales procesados y garantizar su disponibilidad para satisfacer la demanda de producción. Realizar análisis de costos logísticos para identificar oportunidades de optimización y reducción de gastos. Supervisar el mantenimiento y funcionamiento de la infraestructura logística, incluyendo maquinaria y sistemas de almacenamiento. Establecer relaciones con proveedores y aliados estratégicos para garantizar el suministro continuo y sostenible de materiales reciclados. Preparar informes periódicos sobre indicadores de desempeño logístico y proponer mejoras para alcanzar las metas operativas de la empresa.			

**Tabla 10.** *Manual de funciones de técnico de producción*

<b>Identificación del cargo</b>			
<b>Nombre del cargo</b>	Técnico de producción	<b>Nivel del cargo</b>	Técnico
<b>Jefe inmediato</b>	Coordinador Logística	<b>Grado</b>	3
<b>Cargos que reportan</b>	-	<b>Número de cargos</b>	2
<b>Propósito del cargo</b>			
Ejecutar las actividades operativas relacionadas con la preparación, procesamiento y separación de los materiales reciclados en la planta de Gaia Foot, asegurando el cumplimiento de los estándares de calidad, eficiencia y sostenibilidad definidos por la empresa.			
<b>Requisitos de conocimiento</b>			
Manejo y operación de maquinaria industrial, como hornos, trituradoras y separadores. Procedimientos de reciclaje y procesamiento de materiales. Normas de seguridad industrial y uso de equipos de protección personal (EPP). Conocimientos básicos en mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria.			
<b>Requisitos de formación</b>			
Certificación técnica en Operación de Máquinas Industriales, Procesos Industriales, Mecánica o afines.			
<b>Requisitos de Experiencia</b>			
Dos años de experiencia operando maquinaria en procesos de reciclaje, manufactura o producción industrial.			
<b>Descripción de las Funciones</b>			
Operar y supervisar las máquinas asignadas para las diferentes fases del proceso. Realizar la recepción y clasificación preliminar de los zapatos y materiales reciclables, asegurando el correcto flujo de trabajo. Llevar a cabo el mantenimiento preventivo básico de las máquinas y reportar cualquier anomalía o necesidad de reparaciones. Garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad y sostenibilidad en cada etapa del proceso. Colaborar en el almacenamiento y organización de los materiales procesados, asegurando su trazabilidad. Verificar y registrar los indicadores de producción, como la cantidad de materiales procesados por hora y los niveles de desperdicio. Asegurar el cumplimiento de las normativas de seguridad y utilizar adecuadamente los equipos de protección personal. Proponer mejoras en los procedimientos operativos para aumentar la eficiencia y reducir el impacto ambiental. Apoyar en la formación de nuevos operarios o técnicos, transmitiendo conocimientos prácticos sobre el manejo de maquinaria y materiales reciclados.			

### **5.3 Análisis legal**

El análisis legal del modelo de negocio planteado busca garantizar que Gaia Foot cumpla con las normativas vigentes en Colombia para su constitución, operación y desarrollo de actividades. Este estudio considera las regulaciones aplicables al proceso de formalización empresarial, las exigencias relacionadas con la apertura y operación de establecimientos de comercio, y las normativas ambientales y laborales, con el fin de asegurar la viabilidad jurídica de la empresa.

#### ***5.3.1 Constitución de la empresa***

Con el objetivo de garantizar flexibilidad, ventajas tributarias y protección patrimonial, se define la constitución de Gaia Foot bajo la figura de Sociedad por Acciones Simplificada (S.A.S), regulada por la Ley 1258 de 2008. Según la cámara de comercio de Bogotá (CCB, 2009) este tipo societario es adecuado para el modelo de negocio debido a los siguientes aspectos:

- Los socios no son responsables por las obligaciones financieras de la empresa más allá de su aporte de capital.
- Permite la incorporación de múltiples accionistas, con libertad para determinar sus derechos y obligaciones en los estatutos.
- No requiere de una junta directiva, simplificando la gestión administrativa.
- Flexibilidad para realizar reformas estatutarias y acceso a beneficios tributarios, como el régimen de renta cedular.

#### ***5.3.2 Disponibilidad de nombre***

Se realiza la verificación de la disponibilidad del nombre asignado en el Registro Único Empresarial y social (RUES), encontrando que este nombre está disponible tal como se muestra en la Figura 25.

**Figura 25.** Consulta en el RUES

También se tiene en cuenta la disponibilidad del nombre en el Control Nacional de Homonimia que permite el registro de nombres de sociedades y establecimientos de comercio sea controlado no solo en Santander sino también a nivel nacional. En la siguiente figura se puede observar que el nombre seleccionado para la empresa se encuentra disponible y debe estar sujeto a revisión posteriormente por parte de la Cámara de Comercio.

**Figura 26.** Consulta en Homonimia

Razón Social	Cámara	Tipo Sociedad	Tipo Org. Jurídica	Estado
No data available in table				

### 5.3.3 Códigos de actividad económica

La Cámara de Comercio permite establecer diferencias entre las actividades económicas que se desarrollan. Para este modelo de negocio se identifican 2 códigos:

CIIU 3830 - Recuperación de materiales

CIIU 4772 - Comercio al por menor de calzado y artículos de cuero en establecimientos especializados

#### **5.3.4 *Uso de suelo***

Para esto es importante que la locación del establecimiento cuente con matrícula mercantil vigente y, por medio de la alcaldía municipal, se trámite el permiso para la autorización del funcionamiento del negocio.

#### **5.3.5 *Trámite DIAN – Cámara de Comercio***

En esta fase se formaliza la creación de la empresa por medio del desarrollo de los estatutos de la sociedad que convengan de acuerdo a los objetivos a cumplir. Teniendo en cuenta la actividad económica, ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, se tramita junto con la cédula del representante legal el pago de los impuestos de apertura. Se debe tramitar el Registro Único Tributario-RUT en la DIAN. Se calcula el valor a pagar para obtener el certificado de la cámara de comercio, que es calculado de acuerdo a los activos vinculados a la actividad comercial. Esta matrícula mercantil debe renovarse anualmente durante los primeros tres meses del año.

## 6. Viabilidad Económica

Todo modelo de negocio debe ser sometido a un análisis financiero para revisar su viabilidad económica. Gaia Foot será evaluado con dos indicadores, valor presente neto y tasa interna de retorno. Estos dos serán utilizados como criterios de decisión para determinar si el proyecto es interesante para realizar la inversión inicial. De igual forma se deben tener en cuenta los costos de operación ya sean fijos y variables, proyección de ingresos y egresos en un horizonte de 5 años.

### 6.1 Proyecciones macroeconómicas

Son importantes también los indicadores económicos que favorecerán o desfavorecerán el desarrollo del modelo de negocio, los más relevantes son el producto interno bruto, la inflación y la tasa de desempleo. Las proyecciones de estos indicadores se encuentran investigaciones desarrolladas por entidades financieras, para este trabajo se toma la que publica Bancolombia (Bancolombia, 2024a). En la Tabla 11 se presentan estas proyecciones en el mismo horizonte del proyecto.

**Tabla 11.** *Proyecciones macroeconómicas*

<b>Indicador</b>	<b>Año 1 (2025)</b>	<b>Año 2 (2026)</b>	<b>Año 3 (2027)</b>	<b>Año 4 (2028)</b>	<b>Año 5 (2029)</b>
Variación PIB	2,6%	2,7%	2,8%	2,8%	2,8%
Variación Inflación	4,3%	3,9%	3,7%	3,6%	3,6%
Variación tasa de desempleo	11,3%	11,2%	11,1%	11,0%	11,0%

### 6.2 Presupuesto de inversión

Se contemplan todas las inversiones necesarias para la puesta en marcha del proyecto. Se dividen en diferentes categorías: Inversión por terrenos, maquinaria y equipos, muebles y enseres, equipos de cómputo. A continuación, se presentan las tablas para cada uno.

### Terrenos y materia prima

Se incluyen los gastos asociados al arriendo del inmueble, los servicios públicos y la materia prima.

**Tabla 12.** *Terrenos y materia prima*

<b>Terrenos y Materia prima</b>	<b>Valor</b>
Adecuaciones de la fábrica	\$ 10.000.000
<b>Total</b>	<b>\$ 10.000.000</b>

### Maquinaria y equipo

Se contemplan equipos como el horno, la trituradora, la separadora, entre otros.

**Tabla 13.** *Maquinaria y equipo*

<b>Maquinaria y equipo</b>	<b>Valor</b>
Horno con circulación de aire KH 120 series	\$ 9.500.000
Single Shaft Shredder V Series	\$ 27.500.000
Cascade Sifter ZS	\$ 10.000.000
Cascos (4 unidades)	\$ 200.000
Guantes (4 pares)	\$ 120.000
<b>Total</b>	<b>\$ 47.320.000</b>

### Muebles y enseres

Se incluyen los muebles para el desarrollo de las actividades de cada uno de los colaboradores.

**Tabla 14.** *Muebles y enseres*

<b>Muebles y enseres</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Escritorio	4	\$ 400.000	\$ 1.600.000
Silla	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000
Archivador	2	\$ 300.000	\$ 600.000
<b>Total</b>			<b>\$ 3.400.000</b>

**Equipos de cómputo y tecnología**

Contempla todos los equipos de tecnología de telecomunicaciones para el desarrollo de actividades.

**Tabla 15.** *Equipos de cómputo y tecnología*

<b>Equipos de cómputo y tecnología</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Computador portatil	4	\$ 2.500.000	\$ 10.000.000
Impresora	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Smartphone	4	\$ 700.000	\$ 2.800.000
<b>Total</b>			<b>\$ 13.400.000</b>

A modo de resumen la inversión inicial se presenta en la Tabla 16.

**Tabla 16.** *Inversión Inicial*

<b>Equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor total</b>
Adecuaciones de la fábrica	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
Horno con circulación de aire KH 120 series	1	\$ 9.500.000	\$ 9.500.000
Single Shaft Shredder V Series	1	\$ 27.500.000	\$ 27.500.000
Cascade Sifter ZS	1	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000
Cascos (4 unidades)	4	\$ 50.000	\$ 200.000
Guantes (4 pares)	4	\$ 30.000	\$ 120.000
Escritorio	4	\$ 400.000	\$ 1.600.000
Silla	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000
Archivador	2	\$ 300.000	\$ 600.000
Computador portatil	4	\$ 2.500.000	\$ 10.000.000
Impresora	1	\$ 600.000	\$ 600.000
Smartphone	4	\$ 700.000	\$ 2.800.000
<b>Total</b>			<b>\$ 74.120.000</b>

### 6.3 Plan de depreciación

**Tabla 17.** *Plan de depreciación*

<b>Plan depreciación</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Activos fijos brutos	\$ 63.800.000	\$ 63.800.000	\$ 63.800.000	\$ 63.800.000	\$ 63.800.000
Depreciación del periodo		\$ 7.720.000	\$ 7.720.000	\$ 7.720.000	\$ 7.720.000
Depreciación acumulada		\$ 7.720.000	\$ 15.440.000	\$ 23.160.000	\$ 30.880.000
Activos fijos netos	\$ 63.800.000	\$ 56.080.000	\$ 48.360.000	\$ 40.640.000	\$ 32.920.000

Nota: En el plan de depreciación se tienen en cuenta los activos fijos de la inversión inicial

que incluye la inversión de planta y equipo, muebles y enseres y los equipos tecnológicos.

### 6.4 Diferidos

**Tabla 18.** *Diferidos*

	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	<b>2030</b>
Diferido Bruto (plan de mercadeo)	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Diferido del periodo		\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Diferido acumulado		\$ 1.000.000	\$ 2.000.000	\$ 3.000.000	\$ 4.000.000	\$ 5.000.000
Diferido neto	\$ 5.000.000	\$ 4.000.000	\$ 3.000.000	\$ 2.000.000	\$ 1.000.000	\$ -

Nota: En los diferidos se tuvo en cuenta el plan de mercado únicamente.

### 6.4 Proyección de egresos

Se deben presupuestar los costos fijos como lo son los gastos administrativos y costos de fabricación. Se estiman para el primer año a detalle y para los demás años se realizan proyecciones.

Se calculan los egresos de nómina, servicios públicos, arriendo, entre otros servicios a contratar. Dentro de los gastos de nómina se incluyen todos los cargos definidos en la estructura organizacional. Se incluyen dos técnicos debido a que uno se dedica a la operación de la maquinaria y el otro se encarga de la revisión de la materia prima.

**Tabla 19.** *Gastos de nómina*

	<b>Salarios</b>	<b>Director general</b>	<b>Asesor comercial</b>	<b>Coordinador logístico</b>	<b>Técnico de producción</b>	<b>Técnico de producción</b>
Prestaciones sociales	Salario básico	\$3.000.000	\$1.423.500	\$1.800.000	\$1.423.500	\$1.423.500
	Auxilio de transporte	\$-	\$200.000	\$200.000	\$200.000	\$200.000
Seguridad social	Cesantías	\$250.000	\$132.125	\$163.500	\$132.125	\$132.125
	Intereses sobre las cesantías	\$30.000	\$15.855	\$19.620	\$15.855	\$15.855
	Prima	\$250.000	\$132.125	\$163.500	\$132.125	\$132.125
	Vacaciones	\$125.000	\$59.313	\$75.000	\$59.313	\$59.313
	Pensión	\$360.000	\$170.820	\$216.000	\$170.820	\$170.820
	Salud	\$255.000	\$120.998	\$153.000	\$120.998	\$120.998
	Riesgos	\$15.660	\$7.431	\$9.396	\$14.861	\$14.861
Aportes parafiscales	Caja de compensación familiar	\$120.000	\$56.940	\$72.000	\$56.940	\$56.940
Total mensual		\$4.405.660	\$4.405.660	\$2.319.107	\$2.872.016	\$2.326.537

**Tabla 20.** *Gastos de operacionales*

<b>OPEX</b>	<b>Mensual</b>
Arrendamiento	\$ 6.000.000
Energía	\$ 1.000.000
Acueducto, alcantarillado y aseo	\$ 350.000
Internet y telefonía	\$ 200.000
Calzado al final de su vida útil	\$ 5.000.000
Nómina	\$ 14.249.857
Asesoría de TIC y contable	\$ 3.000.000
Imprevistos	\$ 500.000
<b>Total</b>	<b>\$ 30.299.857</b>

### 6.5 Pronóstico de ventas y análisis del modelo de negocio

A partir del análisis de mercado realizado, se identificó un aproximado de la cantidad de materia prima disponible para recolectar y procesar, así como el porcentaje de esta que puede ser utilizada para la producción de calzado sostenible. En la etapa inicial, la empresa se encuentra limitada por la capacidad del servicio tercerizado para la fabricación del producto, el cual tiene la

capacidad de producir 334 zapatos al mes con las condiciones dadas. A partir del segundo año de producción, se contempla . El costo del servicio tercerizado es de \$80.000 por par de calzado producido, mientras que el precio promedio de venta proyectado del calzado se establece en \$150.000.

**Tabla 21.** *Flujo de caja con una proyección de 5 años*

<b>Flujos de caja libre</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>	
Precio por unidad	\$150.000	\$155.850	\$161.616	\$167.435	\$173.462	
Unidades vendidas	4008	4008	4008	4008	4008	
Ingresos brutos	\$601.200.000	\$624.646.800	\$647.758.732	\$671.078.046	\$695.236.856	
<b>Costos de operación</b>						
Arriendo	\$72.000.000	\$75.096.000,00	\$78.024.744	\$80.911.660	\$83.824.479	
Servicios públicos	\$18.600.000	\$19.325.400,00	\$20.040.440	\$20.761.896	\$21.509.324	
Calzado al final de su vida útil	\$5.000.000	\$5.215.000	\$5.418.385	5.618.865	\$5.821.144	
Depreciaciones	\$7.720.000	\$7.720.000	\$7.720.000	\$7.720.000	\$7.720.000	
Costo por unidad producida	Costo: \$80.000 + inflación	\$320.640.000	\$333.144.960	\$345.471.324	\$357.908.291	\$370.792.990
Nómina operación	\$4.653.074	\$4.834.544	\$5.013.422	\$5.193.905	\$5.380.886	
<b>Total costos de operación</b>	<b>\$428.613.074</b>	<b>\$445.335.904</b>	<b>\$461.688.314</b>	<b>\$478.114.617</b>	<b>\$495.048.823</b>	
<b>Gastos de administración</b>						
Asesoría de TIC y contable	\$36.000.000	\$37.548.000	\$39.012.372	\$40.455.830	\$41.912.240	
Nómina	\$9.596.783	\$10.009.445	\$10.399.813	\$10.784.606	\$11.172.852	
Imprevistos	\$500.000	\$521.500	\$541.839	\$561.887	\$582.114	
<b>Total gastos de administración</b>	<b>\$46.096.783</b>	<b>\$48.078.945</b>	<b>\$49.954.024</b>	<b>\$51.802.322</b>	<b>\$53.667.206</b>	
<b>Gastos de ventas</b>						
Diferidos del plan de mercadeo	\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.000.000	\$1.000.000	
Comisiones 1%	\$6.012.000	\$6.246.468	\$6.477.587	\$6.710.780	\$6.952.369	
<b>Total gasto de ventas</b>	<b>\$7.012.000</b>	<b>\$7.246.468</b>	<b>\$7.477.587</b>	<b>\$7.710.780</b>	<b>\$7.952.369</b>	
Utilidad operativa	\$119.478.143	\$123.985.483	\$128.638.806	\$133.450.326	\$138.568.458	

<b>Flujos de caja libre</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>2029</b>
Gastos financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuestos	\$119.478.143	\$123.985.483	\$128.638.806	\$133.450.326	\$138.568.458
Impuestos 35%	\$41.817.350	\$43.394.919	\$45.023.582	\$46.707.614	\$48.498.960
<b>Utilidad neta</b>	<b>\$77.660.793</b>	<b>\$80.590.564</b>	<b>\$83.615.224</b>	<b>\$86.742.712</b>	<b>\$90.069.498</b>

El análisis financiero del proyecto refleja su atractivo para la inversión y confirma su viabilidad. Para evaluar la rentabilidad, se emplearon las herramientas del Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), con proyecciones realizadas a cinco años que consideran el incremento en la capacidad de producción y ajustes inflacionarios y del PIB. El cálculo del VPN utilizó una tasa de descuento del 24,08%, seleccionada con base en valores del sector tomados de la página Damodaran (Damodaran, 2025) que ofrece datos del mercado financiero, funcionando como herramienta para analizar el comportamiento de los diferentes sectores (en este caso el sector del calzado). Para calcular de manera un poco más detallada la tasa de descuento, se utilizar el modelo de valoración de activos financieros (CAPM) ya que es muy útil para fines de inversión al representar una de las mejores alternativas para el cálculo de la tasa de retorno exigida por los inversionistas, permitiendo mostrar el ajuste reflejando el riesgo y la expectativa de retorno del negocio.

Con una inversión inicial de \$79.120.000 se obtuvo un VPN de \$151.805.126, lo que indica que el proyecto generará valor económico. Asimismo, la TIR del proyecto, calculada sobre los flujos de caja de los cinco años, alcanzó un 47%, superando ampliamente la tasa de descuento utilizada, lo que confirma la viabilidad del modelo de negocio planteado.

## **7. Planeación estratégica**

La planeación estratégica de un modelo de negocio tiene como objetivo principal definir metas y objetivos a alcanzar en un período específico. Además de establecer estas metas, se identifican y determinan las acciones y estrategias necesarias para lograrlas de manera efectiva. Es fundamental también crear indicadores de medición que permitan monitorear el avance. El conjunto de estos elementos forma una visión objetiva que encamina el desarrollo y el éxito de un modelo de negocio en el largo plazo. Gaia Foot se define de la siguiente manera:

### **7.1 Visión**

Ser líderes en Colombia en la manufactura sostenible de calzado, promoviendo la economía circular mediante la reutilización de residuos, para inspirar a la industria a adoptar prácticas responsables y sostenibles.

### **7.2 Misión**

Desarrollar productos de calzado innovadores y sostenibles que transformen residuos en oportunidades, generando valor económico, social y ambiental mientras satisfacemos las expectativas de nuestros clientes y aliados comerciales.

### 7.3 FODA

**Figura 27.** Matriz FODA Gaia Foot



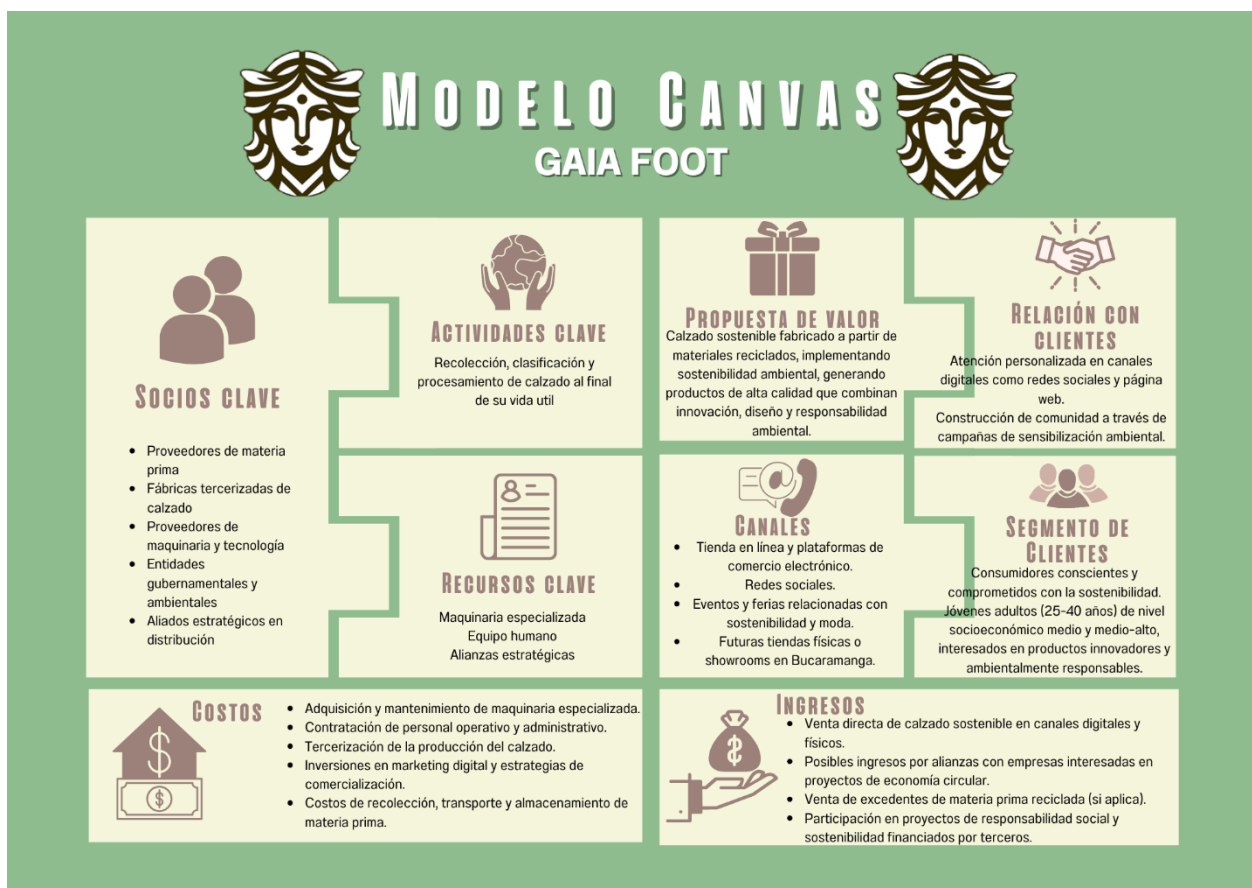
El análisis FODA del modelo de negocio de Gaia Foot permite identificar tanto los factores internos (fortalezas y debilidades) como externos (oportunidades y amenazas) que impactan su desarrollo. Una de las principales fortalezas es el enfoque innovador en economía circular, que contribuye al cuidado ambiental y aprovecha materiales de bajo costo, otorgando una ventaja competitiva en un mercado cada vez más interesado en sostenibilidad. Sin embargo, una debilidad significativa es la dependencia de terceros para la manufactura del calzado, lo que puede afectar tanto los tiempos de producción como el control de calidad. Una estrategia para mitigar esta debilidad sería establecer alianzas estratégicas con fabricantes que garanticen estándares altos de calidad y flexibilidad operativa.

En cuanto a las oportunidades, el creciente interés por productos sostenibles representa un terreno fértil para consolidar la marca en un segmento de consumidores conscientes. Este factor externo podría potenciarse mediante campañas de sensibilización que destaquen el impacto

positivo del calzado reciclado. Por otro lado, una amenaza clave es la competencia en el sector, donde otras marcas podrían adoptar modelos sostenibles, diluyendo la ventaja inicial de Gaia Foot. Para contrarrestar este riesgo, es esencial fortalecer la propuesta de valor y diferenciarse a través de innovación en diseño y estrategias de marketing digital.

7.4 CANVAS

Figura 28. Modelo CANVAS de Gaia Foot



Gaia Foot, una empresa orientada a la sostenibilidad y la economía circular, basa su modelo de negocio en un marco estructurado a través del modelo CANVAS. A continuación, se detalla cómo cada elemento se integra en la estrategia de la organización:

**Socios clave:** Gaia Foot se apoya en alianzas estratégicas que son fundamentales para su operación. Entre estos socios destacan proveedores de materia prima, las fábricas tercerizadas, encargadas de convertir los insumos reciclados en calzado, proveedores de maquinaria especializada; y entidades gubernamentales y ambientales, que brindan apoyo en certificaciones y normativas.

**Actividades clave:** Las principales actividades de la empresa incluyen la recolección y clasificación de calzado desechado, el procesamiento y separación de materiales reciclados, y la producción tercerizada del calzado sostenible. Paralelamente, Gaia Foot enfoca esfuerzos en la promoción de su marca mediante marketing digital, la gestión de calidad para garantizar estándares en los productos y campañas de sensibilización ambiental para fortalecer su conexión con los consumidores y aliados.

**Recursos clave:** Para cumplir sus objetivos, Gaia Foot cuenta con recursos físicos, como maquinaria especializada (horno KH 120, trituradora Genox y máquina Cascade Sifter ZS); recursos humanos capacitados, que incluyen técnicos de producción, coordinadores logísticos y asesores comerciales; insumos reciclados procesados como materia prima; y plataformas digitales que actúan como los principales canales de venta y promoción.

**Propuesta de valor:** La propuesta de valor de Gaia Foot se centra en ofrecer calzado sostenible de alta calidad, fabricado a partir de materiales reciclados, reduciendo así los desechos y promoviendo la economía circular, creando productos de alta calidad que combinan innovación, diseño y responsabilidad ambiental.

**Relación con clientes:** Gaia Foot prioriza construir relaciones cercanas y transparentes con sus clientes. Ofrece atención personalizada a través de canales digitales, fomenta la fidelidad

mediante programas especiales para consumidores comprometidos con la sostenibilidad y se posiciona como una marca que promueve la responsabilidad ambiental.

**Canales:** La empresa utiliza como canales principales su tienda en línea y plataformas de comercio electrónico, así como redes sociales para interactuar con sus consumidores y promocionar sus productos. También planea participar en eventos y ferias relacionadas con moda y sostenibilidad y considera, a futuro, la apertura de tiendas físicas o showrooms.

**Segmento de mercado:** Gaia Foot se dirige a consumidores conscientes de la sostenibilidad, principalmente jóvenes adultos entre 16 y 54 años, de nivel socioeconómico medio y medio-alto, interesados en productos innovadores y responsables ambientalmente.

**Estructura de costos:** Los principales costos incluyen la adquisición y mantenimiento de maquinaria, la contratación de personal operativo y administrativo, la tercerización de la producción, y los gastos asociados al marketing y las campañas de sensibilización ambiental.

**Fuentes de ingresos:** Gaia Foot genera ingresos a través de la venta directa de calzado sostenible, principalmente en canales digitales. También puede diversificar sus ingresos mediante alianzas estratégicas con empresas interesadas en proyectos de economía circular, y la venta de excedentes de materia prima reciclada.

## 7.5 Plan de marketing

Gaia Foot se posiciona como una marca sostenible y responsable, inspirada en la naturaleza y el respeto por el medio ambiente. Su identidad visual se construye alrededor de una paleta de colores que comunica conexión con la tierra y el lujo discreto:

Color principal: Marrón topo oscuro (#4A3F35), que evoca la tierra fértil y la estabilidad.

Color secundario: Dorado antiguo (#B8860B), un toque de lujo que recuerda la riqueza de los minerales.

Color de acento: Verde musgo suave (#8FBC8F), un tono que representa la vegetación y la vida.

Color neutro: Beige arena (#F5F5DC), un fondo cálido y elegante.

**Figura 29.** *Paleta de colores de Gaia Foot*



El logotipo de Gaia Foot presenta a la diosa Gaia, un símbolo de la Tierra y la maternidad, como un recordatorio del compromiso de la marca con la sostenibilidad y el respeto por el planeta.

**Figura 30.** *Logo de Gaia Foot*



El nombre y la estética de la marca se alinean con su misión: transformar desechos en productos útiles y bellos, en armonía con el entorno.

### **Análisis de Mercado**

Con base en el análisis de mercado previo, Gaia Foot se orienta a un nicho de consumidores jóvenes adultos entre 16 y 54 años, con conciencia ambiental y sensibilidad hacia la moda sostenible. Este segmento busca productos innovadores que combinen responsabilidad social y ambiental con diseño y funcionalidad. El mercado presenta una oportunidad creciente, impulsada por tendencias globales hacia el consumo ético y la economía circular.

Las investigaciones revelaron que existen amenazas relacionadas con la falta de una cultura fuerte de separación en la fuente. Sin embargo, estas amenazas son también oportunidades para educar al mercado y fortalecer el posicionamiento de Gaia Foot como líder en sostenibilidad.

### **Propuesta de Valor**

Gaia Foot ofrece calzado sostenible, fabricado con materiales reciclados provenientes de calzado desechado, que combina diseño innovador y responsabilidad ambiental. Este modelo fomenta la economía circular y reduce los desechos. Además, los consumidores obtienen productos duraderos y de alta calidad que no comprometen la estética ni los valores éticos.

### **Estrategias de Marketing**

Branding y posicionamiento:

- Resaltar la identidad de Gaia Foot como una marca sostenible, a través de la narrativa del reciclaje y la economía circular.
- Promoción de la historia detrás de cada zapato: "De desecho a diseño".
- Generación de confianza mediante certificaciones ambientales y alianzas con organizaciones reconocidas.

Marketing digital:

- Crear campañas en redes sociales (Instagram, Facebook, TikTok) enfocadas en el impacto ambiental positivo de Gaia Foot.
- Utilización de influenciadores éticos y sostenibles para promocionar la marca.
- Desarrollo de contenido educativo sobre reciclaje y economía circular en blogs y videos.

Relaciones públicas y responsabilidad social:

- Organización de eventos locales sobre sostenibilidad y moda circular.
- Colaboración con fundaciones y recicladores para aumentar el impacto social y fortalecer la reputación de la marca.

### **Estrategias de Ventas**

- Canales digitales: Priorizar la tienda en línea y marketplaces como Amazon, Mercado Libre y Linio, aprovechando el auge del comercio electrónico.
- Estrategias promocionales: Ofrecer descuentos en las primeras compras, paquetes especiales por pareja, y beneficios exclusivos para clientes frecuentes.
- Ferias y eventos: Participar en exposiciones de moda y sostenibilidad para aumentar la visibilidad y atraer clientes.

### **Medición y Seguimiento**

Para garantizar el éxito del plan de marketing, se establecerán indicadores clave de desempeño (KPIs), como:

- Incremento en las ventas: Medido mensualmente para evaluar el crecimiento en cada canal.
- Participación en redes sociales: Número de seguidores, tasas de interacción y conversiones a través de campañas digitales.
- Satisfacción del cliente: Encuestas postventa para monitorear la experiencia del cliente y detectar oportunidades de mejora.
- Impacto ambiental: Cantidad de desechos reciclados y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>, comunicados de manera transparente en informes periódicos.

En conjunto, el plan de marketing de Gaia Foot busca posicionar a la empresa como un referente en moda sostenible y economía circular, asegurando su crecimiento y consolidación en el mercado.

## 8. Conclusiones y recomendaciones

El modelo de negocio planteado, Gaia Foot, demuestra ser viable y atractivo desde múltiples perspectivas, al abordar una problemática global como la sostenibilidad en el sector de la moda, específicamente en el calzado. Este trabajo se desarrolló a partir de la identificación de tendencias globales y nacionales que reflejan una creciente demanda por parte de los consumidores hacia productos responsables con el medio ambiente. Las principales conclusiones son las siguientes:

- El análisis integral realizado confirma que la creación de una empresa de manufactura de calzado sostenible, basada en la reutilización de residuos de calzado, no solo es viable, sino que también responde a una necesidad urgente en el contexto colombiano. La economía circular se presenta como una solución innovadora que reduce los desechos y que fomenta un nuevo ciclo de vida para los materiales.
- La planeación estratégica y las herramientas financieras aplicadas, como el VPN (\$151.805.126) y la TIR (47%), demuestran que este proyecto tiene un gran potencial de rentabilidad. La empresa tiene un retorno significativo que valida el modelo de negocio.
- Al basarse en iniciativas internacionales como FastFeetGrinded en Países Bajos, Gaia Foot se inspira en mejores prácticas y adapta estos conceptos a un entorno cultural y económico completamente distinto. Esto resalta la importancia de trabajar en la educación y sensibilización del consumidor colombiano para garantizar el éxito del proyecto.

- Entre los principales desafíos identificados está la falta de una cultura fuerte de reciclaje en Colombia. Sin embargo, estas barreras pueden ser abordadas mediante estrategias que fortalezcan la participación ciudadana y promuevan la educación ambiental.
- Este modelo de negocio tiene el potencial de generar valor económico y de convertirse en un motor de cambio cultural y ambiental en Bucaramanga y, eventualmente, en todo el país. Gaia Foot busca liderar un cambio sistémico, no solo en la manera en que se producen los zapatos, sino también en cómo se perciben los residuos como un recurso valioso.

Gaia Foot tiene la capacidad de ser rentable y también de generar un impacto positivo significativo en el medio ambiente y la sociedad. Con una ejecución cuidadosa, esta empresa puede convertirse en un referente en sostenibilidad y economía circular.

### Referencias Bibliográficas

- ACIS. (2022, August). *La moda de vender calzado sostenible aumenta en Colombia*.  
<https://Acis.Org.Co/Portal/Content/La-Moda-de-Vender-Calzado-Sostenible-Aumenta-En-Colombia#:~:Text=¿Qué%20piden%20los%20colombianos?,Es%20la%20necesidades%20del%20momento.>
- Bancamia. (n.d.). *La 'Ciudad Bonita' del calzado y el turismo*.  
<https://Www.Bancamia.Com.Co/2021/11/03/La-Ciudad-Bonita-Del-Calzado-y-El-Turismo/>.
- Bancolombia. (2024a). *Tabla Macroeconómicos Proyectados*.  
<https://Www.Bancolombia.Com/Empresas/Capital-Inteligente/Investigaciones-Economicas/Publicaciones/Macroeconomicos-Proyectados.>
- Bancolombia. (2024b, August 26). *Tendencias de sostenibilidad en las empresas 2024: ¿Qué se impone en Colombia y el mundo?*  
<https://Www.Bancolombia.Com/Empresas/Capital-Inteligente/Tendencias/Sostenibilidad/Tendencias-Sostenibles-Empresas.>
- Biontropic, C., & Minambiente. (2022). *Anexo 2. Tendencias de mercado de negocios verdes*.
- Bocken, N. M. P., & Short, S. W. (2016). Towards a sufficiency-driven business model: Experiences and opportunities. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 18, 41–61. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2015.07.010>
- CCB. (2009, December). *ABC de las SAS Sociedades por acciones simplificadas*.  
<https://Bibliotecadigital.Ccb.Org.Co/Items/Cf3b10f6-D926-46d1-8090-4a3939ea6569.>

Chamberly. (2020, February 20). *Análisis PESTEL de Colombia*.

<https://Paises.Chamberly.Org/Analisis-Pestel-de-Colombia/>.

'Damodaran, A. (2025). *Damodaran Online*. <https://Pages.Stern.Nyu.Edu/~adamodar/>.

DANE. (2021). *Cuenta Satélite Ambiental (CSA)*.

<https://Www.Dane.Gov.Co/Index.Php/Estadisticas-Por-Tema/Ambientales/Cuenta-Satelite-Ambiental-Csa#cuanta-Ambiental-y-Economica-de-Flujos-de-Materiales-Residuos-Solidos-Caefm-Rs>.

DirectIndustry. (2024). *Guangzhou Kangheng Instrument Co., Ltd*.

<https://Www.Directindustry.Es/Prod/Guangzhou-Kangheng-Instrument-Co-Ltd/Product-245850-2585408.Html>.

DNP. (2022). *INFORME SECTORIAL DE LA ACTIVIDAD DE APROVECHAMIENTO*.

Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A NEW TEXTILES ECONOMY: REDESIGNING FASHION'S FUTURE*.

FastFeetGrinded. (2024). *FastFeetGrinded: Esta es la razón*.

<https://Www.Fastfeetgrinded.Eu/>.

Fincaraiz. (2024a). *Bodega en arriendo*. <https://Www.Fincaraiz.Com.Co/Bodega-En-Arriendo/10256050>.

Fincaraiz. (2024b). *Bodega en arriendo*. <https://Www.Fincaraiz.Com.Co/Bodega-En-Arriendo/11033515>.

Fincaraiz. (2024c). *Bodega en Arriendo*. <https://Www.Fincaraiz.Com.Co/Bodega-En-Arriendo/191531952>.

- Francisco Olivares Bello. (2024). Descubre cómo las tendencias de consumo están orientando a las empresas hacia la sostenibilidad. *Https://Www.Ey.Com/Es\_co/Consumer-Products-Retail/Tendencias-de-Consumo-Calidad-Valor-y-Medioambiente.*
- Garcia-Ortega, B., Galan-Cubillo, J., Llorens-Montes, F. J., & de-Miguel-Molina, B. (2023). Sufficient consumption as a missing link toward sustainability: The case of fast fashion. *Journal of Cleaner Production*, 399, 136678. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136678>
- GENOX. (2024). *Serie V - Trituradora de un solo eje.* [Https://Www.Genotech.Com/Es/Products\\_i\\_V\\_Series\\_Single\\_Shaft\\_Shredder.Html](Https://Www.Genotech.Com/Es/Products_i_V_Series_Single_Shaft_Shredder.Html).
- Ghimouz, C., Kenné, J. P., & Hof, L. A. (2023). On sustainable design and manufacturing for the footwear industry – Towards circular manufacturing. *Materials & Design*, 233, 112224. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2023.112224>
- Inesem Bussines School. (n.d.). *Tendencia de mercado.* <Https://Www.Inesem.Co/Diccionario-Empresarial/Tendencia-de-Mercado#:~:Text=Una%20tendencia%20de%20mercado%20se,Un%20determinado%20producto%20o%20servicio.>
- Inexmoda. (2024, October). *Observatorio de Moda 2024 Octubre.* <Https://Inexmoda.Org.Co/Wp-Content/Uploads/2024/11/Observatorio-Inexmoda-OCTUBRE-2024.Pdf>.
- Lear, D. (2022, January 4). *Cómo la tecnología está transformando la economía circular.* <Https://Www.Dell.Com/Es-Es/Blog/La-Tecnologia-Esta-Transformando-La-Economia-Circular/>.

- Murray, A., & Scuotto, V. (2016). The Business Model Canvas. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, 94–109. <https://doi.org/10.4468/2015.3.13murray.scuotto>
- Neue Herbold. (2024). *Cascade Sifter ZS*. <https://Neue-Herbold.Com/En/Cascade-Sifter-Zs/>.
- Porter Michael E, & Kramer Mark R. (2011). Creating shared value. Harvard Business Review. *Harvard Business Review*.
- Restrepo, J. E. O. (2017). *Sustainability Awareness: Colombia Perspective* (pp. 353–390). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-57070-9\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-319-57070-9_14)
- Reuters. (2023, December 9). *The Hottest Year*. <https://www.Reuters.Com/Graphics/CLIMATE-UN/WEATHER-EXTREMES/Zdvxrmeakvx/>.
- 'Schröder, T. (2021). *The Dutch have built the world's first shoe recycling machine*. <https://Innovationorigins.Com/En/the-Dutch-Build-the-Worlds-First-Shoe-Recycling-Machine/>.
- Tensie Whelan, & Carly Fink. (2016, October 21). *The Comprehensive Business Case for Sustainability*. Sustainable Business Practices.
- UNDP Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo. (2024). *LOS ODS EN ACCIÓN*. <https://www.Undp.Org/Es/Sustainable-Development-Goals>.
- UNECE. (2018, July 12). *UN Alliance aims to put fashion on path to sustainability*. <https://Unece.Org/Forestry/Press/Un-Alliance-Aims-Put-Fashion-Path-Sustainability>.
- Universidad Industrial de Santander, Cámara de comercio de Bucaramanga, Gobernación de Santander, & Santander competitivo. (2022). *Santander, territorio de oportunidades Aportes a la agenda del Plan Nacional de Desarrollo*.

Vanguardia. (2023, October 8). *Población del área metropolitana de Bucaramanga creció 11,9 % en los últimos años.* <https://www.vanguardia.com/Area-Metropolitana/Bucaramanga/2023/10/08/Poblacion-Del-Area-Metropolitana-de-Bucaramanga-Crecio-119-En-Los-Ultimos-Anos/>.

WEF, W. E. F. (2024). *Global Risks Report 2024.*

World Bank Colombia. (2022, September 7). *Colombia lidera el camino hacia la sostenibilidad en América Latina.* <https://www.bancomundial.org/es/news/feature/2022/08/31/Colombia-Leading-the-Path-to-Sustainability-in-Latin-America>.

World Bank Colombia. (2024, April 3). *Colombia: panorama general.* <https://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview#1>.