

**Promoviendo la Sostenibilidad a través de la Economía Circular: Una propuesta para  
Samee Prendas con Identidad S.A.S.**

Cristian Camilo Robles Lozada

Asesor

Angela Maria Ospina Oviedo

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD  
Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI  
Ingeniería Industrial

2025

### **Dedicatoria**

A Dios, principalmente, porque me concedió la oportunidad de trabajar en este proyecto y me brindó las fuerzas para superarme cada día.

A mi familia, que es el motor por el cual me despierto cada mañana con objetivo de ser mejor en todo lo que hago y de nunca rendirme hasta cumplir mis metas.

A mis hermanos y amigos que estuvieron siempre conmigo en este proceso y a todas las personas que en el camino de este proceso me han guiado con su paciencia y enseñanzas.

### **Agradecimientos**

En primer lugar, agradezco a Dios, quien ha sido mi guía en este camino llamado vida. Sus enseñanzas han forjado las bases de mi mente, cuerpo y espíritu, que me mantienen firme ante cualquier circunstancia.

A mi familia, especialmente a mis padres, que con su sacrificio me han brindado la posibilidad de estudiar y de superarme, con sus palabras de aliento, han reconfortado mi espíritu y me motivan a seguir avanzando cada día.

A la Universidad, por brindarme la oportunidad de aprender a través de su personal académico y sus métodos de enseñanza teórico y prácticos, los cuales me permitirán desenvolverme en el campo laboral como Ingeniero Industrial.

Finalmente, agradezco a todas las personas que influyeron positivamente en este proceso y me motivaron a trabajar cada día.

## Resumen

Esta iniciativa surge enfocada en dar solución a una problemática ambiental proveniente de los desechos generados en la industria textil y a la vez, motivada por una labor social que busca brindar oportunidades de crecimiento a mujeres afectadas por el conflicto armado, principalmente en el Caquetá. El departamento del Caquetá, a pesar de su lamentable historia relacionada con el conflicto armado, se caracteriza por su gente resiliente y emprendedora. Así nace el emprendimiento llamado SAMEE Prendas con Identidad S.A.S., una empresa que diseña, confecciona y comercializa ropa, que busca brindar oportunidades y marcar una huella positiva en el medio ambiente, sin embargo, en este proceso de crecimiento se enfrenta a retos importantes, uno de ellos es la contaminación ambiental a causa de la industria textil, y el otro, las regulaciones sobre el manejo de residuos textiles. El siguiente proyecto busca promover la economía circular a través de estrategias sostenibles, naciendo como alternativa para mitigar el impacto ambiental de los contaminantes de la industria y buscando aprovechar los desechos textiles, dándoles un segundo uso. Además, se busca desarrollar una propuesta metodológica de economía circular que pueda implementarse en SAMEE, permitiéndole reducir su impacto ambiental y concientizando a los consumidores sobre la importancia del consumo sostenible.

***Palabras clave:*** Economía Circular, Sostenibilidad, Reciclaje, Textiles, Impacto Social.

### **Abstract**

This initiative is focused on solving an environmental problem arising from the waste generated in the textile industry and at the same time, motivated by a social work that seeks to provide growth opportunities to women affected by the armed conflict, mainly in Caquetá. The department of Caquetá, despite its unfortunate history related to the armed conflict, is characterized by its resilient and entrepreneurial people. This is how the enterprise called SAMEE Prendas con Identidad S.A.S. was born, a company that designs, makes and sells clothing, which seeks to provide opportunities and leave a positive mark on the environment. However, in this growth process it faces important challenges, one of them is environmental pollution due to the textile industry, and the other, regulations on the management of textile waste. The following project seeks to promote the circular economy through sustainable strategies, born as an alternative to mitigate the environmental impact of industry pollutants and seeking to take advantage of textile waste, giving it a second use. Furthermore, the aim is to develop a circular economy methodological proposal that can be implemented in SAMEE, allowing it to reduce its environmental impact and raising consumer awareness about the importance of sustainable consumption.

***Keywords:*** Circular Economy, Sustainability, Recycling, Textiles, Social Impact.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	12
Justificación .....	13
Descripción del Problema.....	15
Planteamiento del Problema.....	15
Objetivos .....	16
Objetivo General .....	16
Objetivos Específicos .....	16
Marco de Referencia.....	17
Marco Conceptual .....	17
Marco Teórico .....	19
Marco Histórico.....	20
Estado del Arte .....	20
Marco Legal .....	21
Metodología .....	24
Fase 1: Diagnostico .....	24
Fase 2: Análisis .....	24
Fase 3: Definición del Proceso de Aprovechamiento .....	24
Fase 4: Formulación de la Metodología.....	25
Resultados .....	26
Diagnóstico.....	26
Análisis.....	44
Definición del Proceso de Aprovechamiento .....	92

Formulación de la Metodología .....	98
Conclusiones .....	111
Recomendaciones .....	113
Referencias Bibliográficas .....	114
Apéndices.....	121

## Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Importaciones de los Últimos Tres Años por Capítulo.....</i>	27
<b>Tabla 2</b> <i>Importaciones de los Últimos Tres Años por Países... ..</i>	30
<b>Tabla 3</b> <i>Exportaciones de los Últimos Tres Años por Capítulo.....</i>	31
<b>Tabla 4</b> <i>Exportaciones de los Últimos Tres Años por Países .....</i>	33
<b>Tabla 5</b> <i>Factores Políticos.....</i>	44
<b>Tabla 6</b> <i>Factores Económicos.....</i>	48
<b>Tabla 7</b> <i>Factores Sociales.....</i>	53
<b>Tabla 8</b> <i>Factores Tecnológicos.....</i>	57
<b>Tabla 9</b> <i>Factores Ecológicos.....</i>	60
<b>Tabla 10</b> <i>Factores Legales.....</i>	62
<b>Tabla 11</b> <i>Matriz Vester.....</i>	67
<b>Tabla 12</b> <i>Proyección de Población por Edades y Género de Florencia .....</i>	71
<b>Tabla 13</b> <i>Tabla Comparativa del Proceso Mecánico vs Proceso Químico .....</i>	94
<b>Tabla 14</b> <i>Clasificación del Proceso Mecánico vs Proceso Químico .....</i>	96

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b>	<i>Importaciones x Socio Comercial</i> .....	30
<b>Figura 2</b>	<i>Exportaciones x Socio Comercial</i> .....	33
<b>Figura 3</b>	<i>Proceso de Economía Circular del Sistema Loop</i> .....	36
<b>Figura 4</b>	<i>Proceso de Economía Circular de MUD Jeans</i> .....	37
<b>Figura 5</b>	<i>Proceso Productivo Textil de Economía Lineal</i> .....	43
<b>Figura 6</b>	<i>Clasificación de Variables</i> .....	69
<b>Figura 7</b>	<i>Proyección de Crecimiento de la Población de Florenciana por Género y Edad</i> .....	72
<b>Figura 8</b>	<i>Resultados de Encuesta por Género</i> .....	74
<b>Figura 9</b>	<i>Resultados de Encuesta por Edad</i> .....	75
<b>Figura 10</b>	<i>Resultados de Encuesta por Estrato Social</i> .....	76
<b>Figura 11</b>	<i>Resultados de la Frecuencia de Compra Ropa Nueva</i> .....	77
<b>Figura 12</b>	<i>Resultados del Tiempo Uso Prendas</i> .....	78
<b>Figura 13</b>	<i>Resultados de la Razón de No Uso</i> .....	79
<b>Figura 14</b>	<i>Resultados de al Dejar de Usar una Prenda Decide Transformar, Tirar, Vender, Donar u Otra</i> .....	80
<b>Figura 15</b>	<i>Resultados de Familiarización con el Concepto de Economía Circular</i> .....	81
<b>Figura 16</b>	<i>Resultados de Compra de Prendas de Segunda Mano</i> .....	82
<b>Figura 17</b>	<i>Resultados del Motivo de Uso de Prendas de Segunda Mano</i> .....	83
<b>Figura 18</b>	<i>Resultados de la Receptividad Frente al Precio de Prendas Recicladas</i> .....	84
<b>Figura 19</b>	<i>Resultados de Destino Anual Estimado de Prendas Según su Uso Final</i> .....	85
<b>Figura 20</b>	<i>Resultados de Nivel Importancia del Compromiso con Prácticas de Sostenibilidad</i> .	86

<b>Figura 21</b> <i>Resultados de Nivel de Interés en Participar en Programas de Recolección de Prendas</i> .....	87
<b>Figura 22</b> <i>Resultados de la Motivación en la Participación en Programas Sostenibles</i> .....	88
<b>Figura 23</b> <i>Resultados de los Principales Obstáculos para la Reutilización y Reciclaje</i> .....	89
<b>Figura 24</b> <i>Resultados del Análisis DAFO del Proceso Mecánico</i> .....	92
<b>Figura 25</b> <i>Resultados del Análisis DAFO del Proceso Químico</i> .....	93
<b>Figura 26</b> <i>Cronograma de Recolección de Prendas</i> .....	99
<b>Figura 27</b> <i>Proceso de Economía Circular</i> .....	103
<b>Figura 28</b> <i>Socialización de la Propuesta de Economía Circular</i> .....	105
<b>Figura 29</b> <i>Evidenciade Socialización de la Propuesta</i> .....	105

**Lista de Apéndices**

<b>Apéndice A</b> <i>Encuesta sobre Preferencias y Uso de Prendas Posconsumo en la Moda</i> .....	121
<b>Apéndice B</b> <i>Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Ambientales</i> .....	127
<b>Apéndice C</b> <i>Lista de Asistencia en la Socialización al Concejo Municipal de Florencia</i> .....	128
<b>Apéndice D</b> <i>Videos de la Socialización de la Metodología ante el Concejo Municipal de Florencia</i> .....	129

## Introducción

El sector textil es una de las industrias más importantes en la economía a nivel mundial, con más de 35 millones de empleados en todo el mundo (Desore & Narula, 2018). Aunque tiene un impacto positivo en la economía, lamentablemente no lo ha sido para el medio ambiente debido a que la industria depende en gran medida del agua, combustibles y productos químicos que se usan en cantidades poco sostenibles. Se estima que el cultivo de fibras de algodón, una de las fibras naturales más comúnmente utilizadas, consume alrededor de 8.500 litros de agua dulce para producir 1 kg de estas fibras (Desore & Narula, 2018).

Por lo anterior, se propone desarrollar una metodología de economía circular para SAMEE Prendas con Identidad S.A.S. Como muchas empresas de la industria textil, necesita mejorar sus procesos productivos y logísticos para que sean más sostenibles. Este modelo propone un cambio de enfoque, pues en lugar de solo tomar recursos, producir y luego desechar, la idea es reutilizar, reparar y reciclar los materiales para que se aprovechen por más tiempo.

La investigación explora casos de éxito con procesos más sostenibles al momento de implementar la economía circular, además se recopilará información de fuentes primarias mediante encuestas, también se utilizarán herramientas como la Matriz PESTEL y la Matriz Vester que permitirán estructurar mejor la información y encontrar los puntos críticos y sensibles que deben trabajarse al momento de la implementación de la economía circular. Teniendo en cuenta lo anterior se definirá un método de aprovechamiento y se desarrollará una metodología para que SAMEE pueda implementarlo.

## **Justificación**

La industria textil es uno de los sectores más antiguos del mundo y su valor global experimenta un crecimiento del valor anual constante (Roy et al., 2020). Es importante en la actualidad avanzar por el camino de la sostenibilidad y dar ese gran paso que pueda impactar positivamente el medio ambiente.

Es por eso que es importante analizar casos de éxito, como por ejemplo la empresa H&M que busca reducir el uso total y la dependencia de materiales vírgenes, cuyo sistema de negocio busca maximizar el uso de los productos y materiales existentes. Esto lo logra a través de la economía circular. En el año 2020, junto con el Instituto de Textiles y Ropa de Hong Kong, implementaron un Sistema de Loop, que es una máquina que transforma la ropa usada en prendas nuevas (H&M Fundación, 2020).

También es importante tener en cuenta la normatividad en Colombia debido a que existen varias regulaciones, por ejemplo, la Ley 2232 de 2022, por la cual se adoptan acciones para disminuir progresivamente la fabricación y el uso de productos de un solo uso y se dictan otras disposiciones, además comparte estrategias de economía circular apoyadas por el Ministerio del medio ambiente (Congreso de Colombia. 2022). Adicionalmente, la Ley 1252 de 2008, en la que se establecen restricciones ambientales relacionadas con la gestión de residuos y desechos peligrosos, además se dictan otras disposiciones (Congreso de Colombia. 2008). Mientras que estándares como la Norma ISO 14001 comparten un marco para las organizaciones con el objetivo de proteger el medio ambiente (Organización Internacional de Normalización (ISO), 2015). Estas son algunas de las normativas que se deben tener en cuenta al momento de realizar las operaciones en la implementación de la economía circular.

Para finalizar, es importante recalcar que, aunque SAMEE es una empresa joven, esto no es una excusa para dejar de seguir creciendo y adaptarse a los cambios constantes en esta época, la industria textil debe velar por cuidar los recursos de esta rica tierra y esto se logra mediante la reutilización de lo que ya está hecho.

## Descripción del Problema

### Planteamiento del Problema

Los desafíos de la industria textil para una empresa joven como SAMEE son muchos. Su buena labor hace que valga la pena trabajar por aportar ideas que puedan adaptarse al entorno real.

La industria textil enfrenta grandes retos frente a los problemas ecológicos: el cambio climático, la contaminación, la deforestación, la degradación del suelo, la extinción de especies y la pérdida de biodiversidad, es por eso que deben adoptarse medidas inmediatas para obligar al uso sostenible de los recursos naturales y al reciclaje de los residuos y esto, se logra adaptando prácticas sostenibles (Gil Lamata & Latorre Martínez, 2022).

En este contexto, es importante que SAMEE adopte prácticas sostenibles que puedan contribuir no solamente al cuidado del medio ambiente, sino también a crear una conciencia social colectiva sobre la adopción de prácticas sostenibles.

Teniendo en cuenta lo anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo puede SAMEE Prendas Con Identidad S.A.S. implementar una metodología de economía circular que permita gestionar de manera efectiva las prendas de segunda mano y darles un segundo uso?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Elaborar una metodología para la aplicación de economía circular para el sector textil en SAMEE Prendas con identidad S.A.S.

### **Objetivos Específicos**

Realizar un diagnóstico internacional, nacional, regional y municipal acerca del estado actual del desarrollo y aplicación de la economía circular.

Caracterizar los elementos y factores que harán parte constructiva de la metodología de economía circular que pudiera ser aplicada al sector textil en la ciudad de Florencia.

Definir el proceso de aprovechamiento de las prendas de segunda mano con el fin de generar la recuperación de valor, basados en los principios de la economía circular.

## **Marco de Referencia**

A continuación, se presentarán los diferentes fundamentos teóricos que serán esenciales para el desarrollo de la investigación.

### **Marco Conceptual**

A continuación, se abarcarán diferentes conceptos que son importantes para entender el desarrollo de esta investigación.

### **Economía Circular**

Es importante entender que la economía circular ha tomado fuerza en los últimos años, debido a que se plantea como una alternativa innovadora que puede hacer frente a los problemas del medio ambiente. Aunque el sector textil ha aportado significativamente al desarrollo de la economía, también es conocido por sus diversos problemas ambientales y sociales en lo que respecta a la sostenibilidad a largo plazo (Roy et al., 2020).

Con la economía circular, las empresas pueden optimizar el uso de los recursos y reducir los costes de producción, además pueden potenciar la innovación y explorar oportunidades en nuevos mercados. La economía circular incentiva la construcción de cadenas de suministro más resilientes, amigables con el medio ambiente, y los avances tecnológicos han facilitado la adopción de modelos de economía circular, mejorando su viabilidad y beneficios económicos (Saha et al., 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, la economía circular es una alternativa responsable con el medio ambiente y demuestra un desarrollo innovador que puede ser implementado en SAMEE.

### **Posconsumo**

El posconsumo es un término dado al material que no se consume. Los residuos posconsumo suelen ser generados por el consumidor que se deshace de la ropa o los textiles no

deseados. Este tipo de residuos puede causar daños importantes al medio ambiente si van a parar a vertederos. (Dissanayake & Sinha, 2013).

Teniendo en cuenta lo anterior, la tarea de SAMEE al aplicar la economía circular es básicamente aprovechar esos materiales que llegaron al final de su vida útil; por ejemplo, las prendas de vestir que están desgastadas o rotas. Esto nos permitirá contribuir hacia la sostenibilidad y el cuidado del ecosistema.

### **Ecoeficiencia**

La ecoeficiencia es la generación de una mayor cantidad de bienes y servicios, optimizando su eficiencia económica, mientras se obtiene un beneficio ecológico clave para avanzar hacia el desarrollo sostenible (Merchán Gómez & Vegas Meléndez, 2020). La ecoeficiencia nos permite mantener un equilibrio en los procesos de producción, sin dejar de lado la importancia del cuidado del medio ambiente a través de la sostenibilidad.

Este término es fundamental en la aplicación de la economía circular, ya que lo que se busca es disminuir los efectos adversos en el medio ambiente y, a su vez, crear valor en el sector textil, aprovechando cada recurso que, a simple vista, puede parecer un desperdicio y convertirlo en una oportunidad innovadora.

### **Aprovechamiento**

El aprovechamiento es uno de los objetivos fundamentales que busca la economía circular, ya que, de la mano de la ecoeficiencia, buscan aprovechar precisamente lo usado, en este caso, las prendas de vestir de segunda mano, para dar un segundo uso que puede ser una prenda totalmente renovada.

## **Marco Teórico**

Teniendo en cuenta los conceptos abordados anteriormente, es importante conocer más a fondo el eje central de la investigación, el cual es la economía circular.

### **Economía Circular**

La economía circular representa el enfoque mediante el cual una empresa genera, aprovecha y ofrece valor mediante un enfoque centrado en optimizar la eficiencia de los recursos, promoviendo la prolongación de la vida útil de los productos (Nußholz, 2017). Esto nos da a entender a consideración que la economía circular nos permite dar un segundo uso a los productos. Si planteamos esto en los procesos de aprovechamiento, cada tela puede ser útil para el diseño de otra, cada botón o cremallera puede ser usado para otras prendas; todo cuenta.

A partir de esto es importante profundizar, ya que la economía circular busca aprovechar cada recurso con el objetivo de minimizar la contaminación ambiental, sin dejar de producir valor, maximizando el rendimiento y generando más empleos. Por otro lado, el típico modelo de economía lineal busca crear, usar y desechar, lo cual ha generado consecuencias negativas en la actualidad.

La economía circular es más amigable con el medio ambiente, en comparación con la economía lineal. Ambos modelos se implementan hoy en día y, obviamente, cada uno implicará una consecuencia en el futuro. Es por ello que considero que es muy importante que las pequeñas empresas que inician en el campo de la industria textil, como SAMEE, se pregunten: ¿Cómo este modelo de producción que voy a aplicar puede traer cambios positivos en el futuro? Teniendo en cuenta la respuesta a esta pregunta, se podría definir el punto de partida que definirá el bienestar del medio ambiente.

Como apuesta a la sostenibilidad ambiental a través de la economía circular, SAMEE busca implementar este modelo de producción, cuyos principios buscan contribuir al bienestar ambiental y social.

### **Marco Histórico**

A continuación, se analizará la economía circular en el contexto histórico.

### **La Economía Circular en sus Inicios**

Si bien no se sabe con exactitud el inicio de la economía circular, comenzó a tomar gran protagonismo en el siglo XX, en los años 70, aunque no fue sino hasta la década de los años 90 donde este término empezó a desarrollarse (Belda Hériz, 2018). De tal forma, que encontramos obras como el trabajo de William McDonough y Michael Braungart, “De la cuna a la cuna”, Cradle to Cradle, en el que se afirma que “todo es recurso para otra cosa”. Este término refuerza la idea de que todo puede ser aprovechado o que todo sirve, lo que constituye el eje central de la economía circular. Para la industria del sector textil todo puede ser una oportunidad de la mano de la economía circular y esto puede significar muchos beneficios para SAMEE.

En la actualidad, la economía circular se promueve como iniciativa innovadora que puede garantizar un mejor cuidado del medio ambiente y promover e incentivar a los ciudadanos a optar por consumir productos de empresas que tienen prácticas sostenibles.

### **Estado del Arte**

En Colombia y en Latinoamérica la economía circular es muy nueva y aún está en crecimiento, según el Consejo Nacional de Política Economía y Social de la república de Colombia se considera importante inaugurar una política nacional en lo relacionado con la gestión de residuos sólidos con el cual se busca incentivar la cultura de la economía circular.

Analizando más a fondo se puede ver que los incentivos que ayudan a promover la económica circular en Colombia son muy escasos y existen pocas estrategias de para la prevención y minimización (Consejo Nacional de Política Económica y Social de la República de Colombia, 2016).

Si bien es cierto que está en crecimiento este modelo, considero importante promover este tipo de incentivos, asimismo tener un acompañamiento de equipos de apoyo que puedan educar a los emprendedores que buscan la productividad en sus negocios a través de prácticas sostenibles.

Para SAMEE será un reto fabricar productos de calidad que les guste especialmente de las nuevas generaciones y poder marcar la diferencia competitiva. Si bien es importante encontrar formas de reducir el impacto ambiental de la fabricación de prendas de vestir, también es clave optimizar la planificación operativa de manera eficiente y mejorar la productividad.

### **Marco Legal**

A continuación, se comparten las normativas que rigen a nivel internacional y en Colombia.

### **Normativas Internacionales**

Dentro de las normativas internacionales podemos encontrar, el Tratado internacional de París, el cual busca hacerle frente al cambio climático e incentivar las prácticas sostenibles (Naciones Unidas, 2015).

El Objetivo 12 de la Agenda 2030 tiene como propósito garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, incentivando el desarrollo de modelos de producción sostenibles. Desde la perspectiva desde la industria textil podemos verlo como una oportunidad internacional de crecimiento. También, está el objetivo 13, denominado Acción por el Clima, el

cual se enfoca en promover la adopción de métodos más amigables con el medio ambiente, lo cual es fundamental en el sector textil, debido su alta contaminación (Naciones Unidas, 2015).

También se encuentra el mecanismo de regulación de residuos, que plantea medidas que permiten regular la gestión de residuos en la Unión Europea y establece medidas de protocolo para las industrias (Unión Europea, 2008).

Por otro lado, existen normas técnicas que son fundamentales para la gestión de las prácticas sostenibles, como la Norma ISO 14001, que proporciona un marco para que las empresas protejan el medio ambiente y especifica los requisitos de un Sistema de Gestión Eficiente (Organización Internacional de Normalización (ISO), 2015).

Este tipo de iniciativas internacionales son de vital importancia, ya que sirven como modelos de ejemplo para nuestro país y, además, fomentan una relación con el objetivo común de cuidar este hermoso planeta.

### **Marco Normativo en Colombia**

Algunas de las normas que rigen en Colombia son la Ley 2232 de 2022, que habla de las medidas que pueda contribuir a la reducción gradual de la producción y consumo de ciertos productos de un solo uso y comparte estrategias de economía con el apoyo del Ministerio del medio ambiente (Congreso de Colombia. 2022). Este tipo de medidas están apoyadas por el Ministerio de medio ambiente, lo cual es muy positivo con la propuesta de sostenibilidad que se propondrá para SAMEE.

Ley 1252 de 2008, en la que se establecen restricciones ambientales relacionadas con la gestión de residuos y desechos peligrosos en el país (Congreso de Colombia. 2008). Estas normas son importantes tenerlas en cuenta al momento de la clasificación de los diferentes residuos que no están en el proceso de reutilización de las prendas.

También existen normas técnicas que se encargan de establecer los requisitos del Sistema de Gestión, las cuales son las NTC-ISO 9001 (Organización Internacional para la Estandarización, 2015).

## **Metodología**

Este diseño de metodología se elabora con el propósito de establecer un desarrollo adecuado de las actividades para la implementación de la propuesta de Economía Circular en SAMEE. Desde la fase diagnóstica hasta la formulación de la metodología, la recolección de información se llevará a cabo a través de fuentes de información secundarias, como artículos, revistas, libros, etc. También, a través de encuestas, además se dispondrá de herramientas de análisis de datos cualitativas y cuantitativas, como la Matriz PESTEL y la Matriz Vester, esto con el fin de crear un método validado por resultados adquiridos en la investigación.

Para lo anterior, se abordarán cuatro fases, que serán el camino que nos llevarán a la creación de la metodología:

### **Fase 1: Diagnóstico**

Se analizará el contexto actual de la economía circular a nivel internacional y nacional, identificando los casos de éxito en la implementación de la economía circular y los procesos utilizados para lograrlo.

### **Fase 2: Análisis**

Se examinará la información recopilada mediante herramientas de análisis que nos ayudaran a establecer las bases y el camino para la implementación de la metodología. También se analizará los hábitos y preferencias de los ciudadanos Florencianos en cuanto al uso de las prendas de vestir y su disposición en participar en programas de prácticas sostenibles.

### **Fase 3: Definición del Proceso de Aprovechamiento**

Se determinará el proceso mediante el cual se implementará la economía circular en SAMEE, esto se hará teniendo en cuenta los procesos ya utilizados e investigados en la fase diagnóstica.

**Fase 4: Formulación de la Metodología**

En esta fase se realizará el paso a paso de la metodología de economía circular que se propondrá para SAMEE.

## **Resultados**

### **Diagnóstico**

El sector textil es una de las industrias más importantes en el mundo debido a su impacto económico, social y ambiental, siendo esto último un desafío en la actualidad debido a la alta contaminación ambiental, es por eso que se realizara una evaluación y análisis del sector que nos permitan entender su importancia a nivel nacional, además de analizar las prácticas de economía circular exitosas adoptadas por empresas.

### **Sector Textil en Colombia**

La industria textil en Colombia es uno de los sectores más importantes en el País debido a su aporte a la economía, representando un PIB que equivale al 9,4% del PIB de la industria nacional, generando empleos a más de 600.000 colombianos. (Moreno Garzón, 2024).

La industria textil en Colombia también enfrenta grandes retos respecto a la comercialización, empresas extranjeras en Colombia de Países como China que comercializan a un muy bajo costo, lo que significa un impacto económico negativo en la industria textil. Es por eso que es necesario desarrollar estrategias innovadoras que permitan al sector textil hacer frente a estas grandes industrias internacionales, también es importante recalcar que las iniciativas de sostenibilidad como la economía circular puede marcar la diferencia en la carrera por la productividad y comercialización, debido a la reutilización de textiles puede significar un impacto positivo al momento de generar una buena imagen de cara hacia el público, además de ahorrar significativamente al momento de comercializar productos.

Dentro del contexto de sector textil es importante entender el impacto a nivel de importaciones y exportaciones, esto debido a que nos da una idea de la productividad que se tiene, los socios estratégicos, el valor que genera año tras año las importaciones y exportaciones.

Para esto, teniendo en cuenta el tablero de información estadística del comercio exterior de la DIAN, se verificarán teniendo en cuenta el sector relacionado con el sector textil, divididos por capítulos y seleccionados conjuntamente.

A continuación, para la realización de la estadística se tendrán en cuenta los años 2022, 2023 y 2024 (de enero a noviembre), según los datos estadísticos del comercio exterior de la DIAN.

**Tabla 1**

*Importaciones de los Últimos Tres Años por Capítulo*

Capítulo	Valor CIF (Millones USD)	Valor CIF (Millones COP)	Arancel autoliquidado (Millones COP)	IVA autoliquidado (Millones COP)	Tributos externos autoliquidados (Millones COP)
50. Seda	1,82	243,77	0,33	42,95	43,28
51. Pelo fino u ordinario y lana; tejidos y hilados de crin	18,19	3.352,06	3,48	517,18	520,66
52. Algodón	1.358,41	325.890,50	23.145,08	57.942,27	81.087,35
53. Hilados de papel y demás fibras vegetales.	68,48	15.447,96	144,67	2.449,98	2.594,66

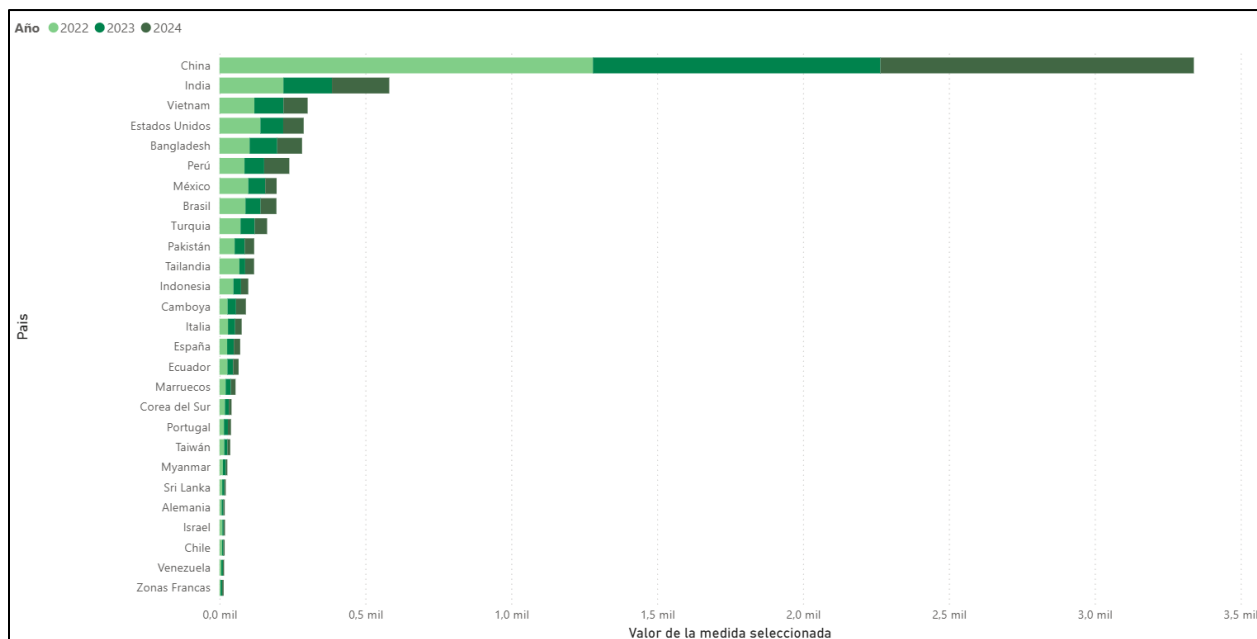
54. Filamentos artificiales o sintéticos	1.023,70	268.872,27	19.046,99	53.079,01	72.126,00
55. Fibras artificiales o sintéticas discontinuas	1.035,59	265.210,93	19.787,95	53.058,87	72.846,82
56. Fieltro, guata y telas sin tejer; cuerdas, cordeles, cordajes	343,58	90.570,32	3.601,45	16.405,07	20.006,52
57. Materias textiles y alfombras	79,18	25.981,03	2.631,67	5.441,20	8.072,86
58. Superficies textiles con pelo, tejidos especiales	130,9	35.980,06	1.543,46	6.972,27	8.515,73
59. Tejidos recubiertos, impregnados	222,05	52.742,66	2.649,71	10.335,84	12.985,55
60. Tejidos de punto	749,76	250.107,43	17.743,66	49.857,32	67.600,98
61. Complementos de vestir y prendas, de punto.	987,38	319.072,05	114.758,80	82.531,32	197.290,12

62. Complementos de vestir y prendas, excepto de punto.	898,89	295.657,57	108.224,98	76.288,81	184.513,79
63. Demás artículos textiles confeccionados	318,31	97.550,00	12.123,63	20.416,79	32.540,42
Total	7.236,24	2.046.678,60	325.405,85	435.338,88	760.744,74

---

*Nota.* Importaciones de los últimos tres años de acuerdo al código Arancelario. Adaptado de *DIAN Comercio exterior, años (2022, 2023 y 2024)*.

Podemos evidenciar el valor en importaciones de los últimos tres años, está separado por capítulo de acuerdo al código Arancelario que es la nomenclatura que se le da a cada material y/o producto en Colombia. Podemos apreciar en la tabla un valor de \$ 2.046.678,602.516.430 millones de pesos colombianos en importaciones en los últimos tres años.

**Figura 1***Importaciones x Socio Comercial*

*Nota.* Importaciones de los últimos tres años representado en Microsoft Power BI. Adaptado de *DIAN Comercio exterior, años (2022, 2023 y 2024).*

Podemos observar los socios comerciales en el mercado de importaciones, siendo China por una abundante diferencia el mayor socio comercial en importaciones, seguido de India y Vietnam, además como observación podemos observar a los Estados Unidos en el cuarto lugar.

A continuación, observaremos en una tabla con las cifras de cada año de los cuatro primeros países, con los respectivos valores FOB (Millones de dólares).

**Tabla 2***Importaciones de los Últimos Tres Años por Países*

País	2022	2023	2024
China	1.279,96	985,41	1.074,16
India	218,97	166,46	196,50

Vietnam	119,52	99,68	82,89
Estados Unidos	140,17	78,16	70,29

*Nota.* Importaciones de los últimos tres años por países. Adaptado de *DIAN Comercio exterior*, años (2022, 2023 y 2024).

Podemos observar en la tabla anterior un decrecimiento en las importaciones en el 2023 y 2024 en comparación con el año 2022. Las cifras de Estados Unidos demuestran en este año una notable baja de importaciones de aproximadamente del 50% en comparación con el año 2022.

También es importante conocer las exportaciones del sector, es por eso que a continuación se presentaran los valores y socios más importantes, con el fin de conocer cuáles son los mercados con más influencia.

### **Tabla 3**

#### *Exportaciones de los Últimos Tres Años por Capítulo*

Capítulo	Valor FOB (Millones USD)
50 – Seda.	0,02
51 - Pelo fino u ordinario y lana; tejidos y hilados de crin.	0,09
52 – Algodón.	52,30
53 - Hilados de papel y demás fibras vegetales.	3,52
54 - Filamentos artificiales o sintéticos.	212,70
55 - Fibras artificiales o sintéticas discontinuas.	34,90
56 - Fielto, guata y telas sin tejer; cuerdas, cordeles, cordajes.	43,49
57 - Materias textiles y alfombras.	5,51
58 - Superficies textiles con pelo, tejidos especiales.	33,83

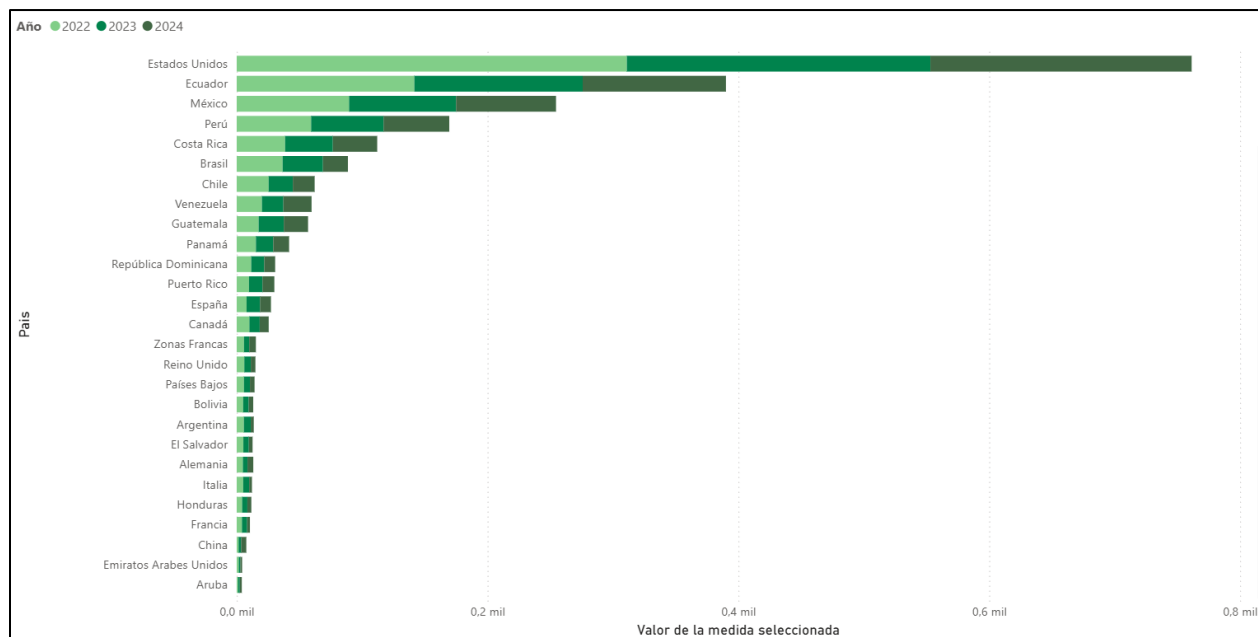
59 - Tejidos recubiertos, impregnados.	119,32
60 - Tejidos de punto.	192,46
61 - Complementos de vestir y prendas, de punto.	615,14
62 - Complementos de vestir y prendas, excepto de punto.	807,44
63 - Demás artículos textiles confeccionados.	270,25
Total	2.390,97

---

*Nota.* Exportaciones de los últimos tres años de acuerdo al código Arancelario. Adaptado de *DIAN Comercio exterior, años (2022, 2023 y 2024)*.

Los anteriores valores corresponden a las exportaciones por capítulos, adaptado según los datos de la DIAN comercio exterior, en la tabla podemos notar que las Prendas y complementos de vestir excepto punto, que son las camisetas, pijamas, pantalonetas, etc. Tienen un índice de valor más alto en las exportaciones, seguido de las Prendas y complementos de vestir de punto, que son, por ejemplo, los suéteres de lana.

A continuación, de acuerdo a las exportaciones, observaremos los principales socios de Colombia en el extranjero:

**Figura 2***Exportaciones x Socio Comercial*

*Nota.* Exportaciones de los últimos tres años representado en Microsoft Power BI. Adaptado de *DIAN Comercio exterior, años (2022, 2023 y 2024)*.

En el contexto de las exportaciones, la balanza cambia considerablemente, siendo Estados Unidos el mayor socio comercial en exportaciones, lo que refleja una gran dependencia en el mercado internacional.

A continuación, se expondrán los cuatro primeros países a los que más se exporta, teniendo en cuenta los años 2022, 2023 y 2024 (enero a noviembre):

**Tabla 4***Exportaciones de los Últimos Tres Años por Países*

País	2022	2023	2024
Estados Unidos	311,07	242,02	208,30
Ecuador	141,65	134,21	114,22

México	89,60	85,30	79,69
Perú	59,35	57,74	52,40

---

*Nota.* Exportaciones de los últimos tres años por países. Adaptado de *DIAN Comercio exterior, años (2022, 2023 y 2024)*.

Estos datos reflejan los cuatro mayores socios comerciales, donde cabe resaltar que todos son del continente americano. Esto demuestra los fuertes lazos de alianza en el comercio internacional con los países latinoamericanos y norteamericanos. Estas estadísticas demuestran también un decrecimiento a partir del año 2023, en comparación con el año 2022.

Aunque la industria textil a través de la generación de empleo ayuda a muchos colombianos a subsistir el día a día y su aporte económico al país es muy significativo, también es responsable de mucha contaminación ambiental, trayendo consigo impactos negativos en el agua, aire y tierra. Todo esto se debe a que el producto textil queda por último en la mano del consumidor, quien por desconocimiento decide por preferencia si tirarlo a la basura o en algún otro lugar y sin una conciencia ambiental, este factor puede tornarse preocupante. En Colombia solamente el 5% de los residuos del sector textil son reciclados y reutilizados (CONPES, 2018). Esto nos quiere decir que existe un 95% de residuos textiles que van a parar en los vertederos, lo cual es preocupante teniendo en cuenta el daño al planeta que provoca.

Por lo anterior, es necesario adoptar medidas amigables con el medio ambiente, aunque SAMEE es una empresa pequeña, las pequeñas iniciativas pueden traer grandes cambios; un ejemplo claro es Fibretex una empresa que se dedica a recoger los sobrantes de tela en las fábricas textiles y las somete a un proceso de deshilachado que utiliza para hacer relleno para colchones (Portafolio, 2022). Esto es un claro ejemplo de cómo una problemática o necesidad,

puede convertirse en una oportunidad, que además de ser sostenible, puede generar empleos y ser económicamente viable.

## Casos de Éxito de la Economía Circular en el Sector Textil

Las prácticas de la economía circular han sido puestas en práctica por diversas empresas del sector, entre ellas se destaca la empresa H&M que buscan reducir la dependencia de materiales vírgenes, poniendo en práctica junto con el Instituto de Textiles y Ropa de Hong Kong un Sistema Loop, la cual es una máquina que transforma la ropa usada en prendas nuevas (H&M Fundación, 2020). La máquina funciona de la siguiente manera:

El consumidor dispone su prenda que ya no usa en la máquina y esta ejecuta una serie de procesos, los cuales son:

### Figura 3

#### Proceso de Economía Circular del Sistema Loop



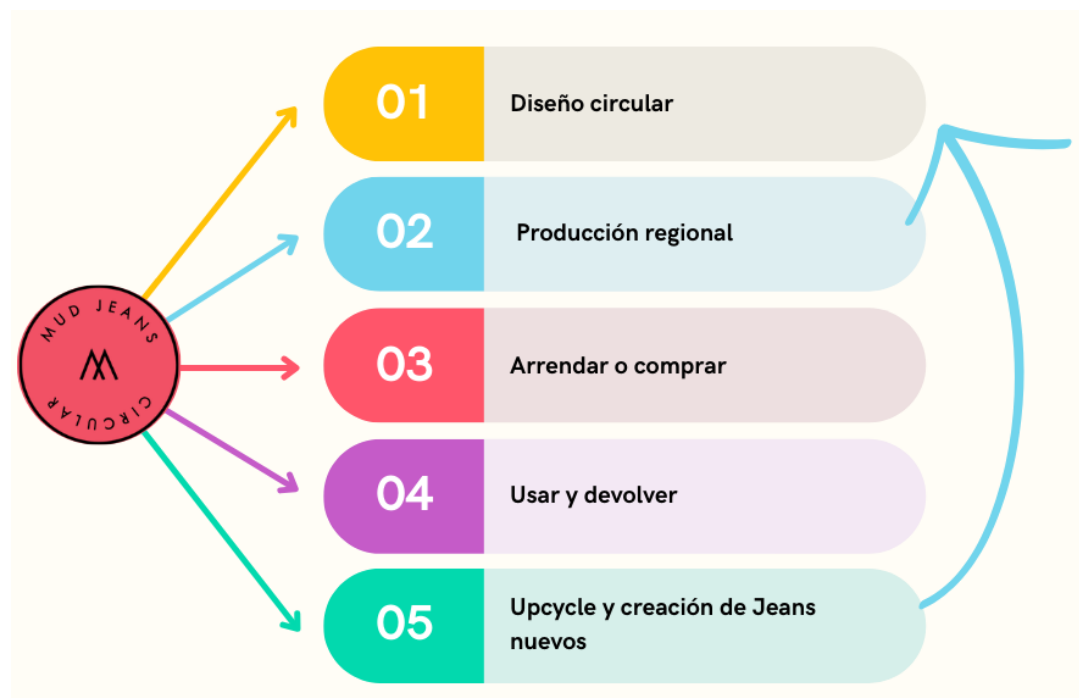
Este proceso demuestra la adopción de tecnologías avanzadas que permiten hacer el proceso más fácil, esta serie de procedimientos que observamos en la gráfica anterior nos permiten darnos cuenta del proceso de economía circular que permite crear una oportunidad, que de otro modo, estarían contaminando el planeta.

También existen muchos más casos de éxito de la economía circular en la industria textil, por ejemplo, la empresa holandesa MUD Jeans que se caracteriza por fabricar Jeans reciclados de alta calidad, asimismo se caracteriza por implementar un programa de alquiler de Jeans.

Su sistema básicamente funciona de la siguiente manera:

#### Figura 4

*Proceso de Economía Circular de MUD Jeans*



El modelo de negocios que ofrece la empresa holandesa se caracteriza por sus bajos precios, en la que los clientes pueden pagar pequeñas cuotas al mes, también pueden cambiar a

un nuevo par de jeans y los viejos se pueden reutilizar. Además, la empresa ofrece incentivos monetarios para los artículos devueltos (Thatta & Polisetty, 2022).

El sistema circular implementado permite reducir el impacto negativo que traería el común método lineal de un solo uso, asimismo la empresa holandesa no solamente tiene un modelo de economía circular, sino que educa al consumidor con su programa de alquiler, ya que fomenta al uso de pantalones hechos a partir del reciclaje. Sin duda, es un método viable que puede usar SAMEE para educar al consumidor y un modelo circular que promueve el cuidado del medio ambiente.

Así como los ejemplos anteriores, existen muchos más casos de éxito, lo cual es esperanzador para SAMEE. Analizar e identificar los puntos clave a consideración son el inicio del camino hacia la implementación de un método de producción circular exitoso.

También tenemos de ejemplo a Spinnova es una empresa finlandesa que produce fibras textiles a partir de la madera o los residuos de alimentos, teniendo como resultado prendas altamente biodegradable y de fácil reciclaje.

Su método consiste en un reciclaje mecánico, lo cual resulta ser más beneficioso para el medio ambiente, ya que consume menos agua y produce menos emisiones de dióxido de carbono.

El reciclaje de fibras suele referirse a un proceso de reciclaje mecánico donde se desintegra la estructura del tejido preservando la fibra (Rittfors, 2020). La empresa finlandesa basa su producción en crear prendas amigables con el medio ambiente, esto a través de la economía circular, aplicada mediante el procesamiento mecánico de la madera, residuos de alimentos y prendas posconsumo.

## **Métodos de Reciclaje**

A continuación, se abarcarán los diferentes métodos de procesamientos más comunes en el reciclaje textil, los cuales nos ayudarán a descubrir el mejor método de aprovechamiento para la implementación de la economía circular en SAMEE.

Los métodos de reciclaje textil más comunes son el mecánico y el químico, los cuales serán fundamentales para definir el proceso de aprovechamiento y por ende plantear la metodología de economía circular. Cabe recalcar que los procesos de reciclaje no suelen ser 100% químicos o mecánicos, debido a que estos se combinan en algunos procesos; por ejemplo, el reciclaje químico generalmente pasa por un proceso de trituración, el cual hace parte del método mecánico.

### **Proceso Mecánico en el Reciclaje Textil**

El reciclaje mecánico es el proceso más común para los textiles, ya que no requieren de mucho dinero para operar en comparación con el reciclaje químico. Los procesos mecánicos son escalables y los costos asociados son más bajos que los procesos químicos, sin embargo, dan como resultados materiales de bajo costo con menor calidad, lo que reduce las oportunidades para aplicaciones textiles de alto valor (Östlund et al., 2015). Respecto a la calidad del material, puede siempre mejorarse combinando las fibras recicladas con fibras vírgenes.

En el reciclaje mecánico para procesar cualquier prenda pasa a través un proceso de inspección o revisión para quitar cualquier pieza que pueda interferir en el proceso de trituración, esto requiere siempre intervención humana y su proceso es de vital importancia, ya que en las prendas usadas que se van a utilizar para reciclar, existen cremalleras, botones y materiales que pueden interferir en el proceso de trituración.

Posteriormente, el textil triturado se rasga para producir una astilla que se puede hilar en nuevos hilos (Roos et al., 2019). Cuando se crean los nuevos hilos, el siguiente paso es el tejido para convertir el material en una nueva prenda.

Generalmente, el proceso mecánico se utiliza mayormente para tratar el tipo de prendas de algodón. El algodón reciclado se integra en un proceso de reciclaje de circuito semicerrado, donde se combina la fibra reciclada con la fibra de algodón virgen y se genera hilo renovado. (Fundación Ellen MacArthur, 2017).

### **Proceso Químico en el Reciclaje Textil**

Los procesos de reciclaje químico pueden lograr el desarrollo de fibras de alta calidad, sin embargo, la toxicidad de los solventes utilizados para la disolución es un gran problema, ya que a diferencia del proceso mecánico, este consume más agua.

Existen dos metodos de procesos químicos fundamentales para el reciclaje textil: Reciclaje de monómeros y polímeros. Mientras que los métodos químicos actuales para el reciclaje de polímeros a menudo degradan la cadena polimérica, este proceso conlleva a una disminución en la calidad de la fibra reciclada; sin embargo, el reciclaje de monómeros permite transformar los materiales al final de su vida útil en fibras de calidad virgen (Guo et al., 2021). Estos dos diferentes métodos químicos pueden aplicarse a la mayoría de fibras textiles, pero en especial para las fibras sintéticas.

A continuación, abarcaremos un poco de cada método, con el objetivo de conocer la diferencia de cada uno de estos:

#### **Reciclaje de Monómeros**

En el reciclaje de monómeros, la cadena polimérica se desmonta para obtener monómeros intactos. A continuación, los monómeros pueden transformarse en nuevos polímeros

vírgenes mediante polimerización. Este proceso se ha adoptado para transformar diferentes tipos de residuos textiles en fibras. (Ellen MacArthur Fundación, 2017). Es una alternativa que hasta el momento está muy poco explorada, asimismo requiere de combinaciones químicas que pueden solucionar un problema como lo es la reutilización de las prendas posconsumo, pero deja cabida a otro como lo es el gran consumo de agua en su proceso y por ende el impacto negativo en el ecosistema.

### **Reciclaje de Polímeros**

En el reciclaje de polímeros, la fibra se desmonta inicialmente mediante procesos mecánicos, como la trituración, y posteriormente la descomposición química mediante solventes especializados, a menudo peligrosos. El polímero permanece preservado y las fibras se regeneran e hilan (Sherwood, 2020). Este proceso se caracteriza por tratar fibras a base de celulosa y sintéticas, esto resulta muy útil en el campo de la innovación sostenible, ya que permite a través de otros medios como la madera y los desechos de comida transformar por medio de este reciclaje químico de polímeros a textiles que pueden ser una alternativa para combatir el impacto negativo de la economía lineal.

Al igual que con el reciclaje mecánico, los datos son escasos, pero una fuente sugiere que el reciclaje químico del poliéster consume alrededor de 12 MJ/kg; considerablemente más que el reciclaje mecánico, pero aún menos que la producción de poliéster virgen (>100 MJ/kg) (Schmidt et al., 2016). Esto significa que el reciclaje químico, aunque tiene sus desventajas a lo que respecta en el impacto al medio ambiente, sigue siendo mejor que la producción del poliéster virgen.

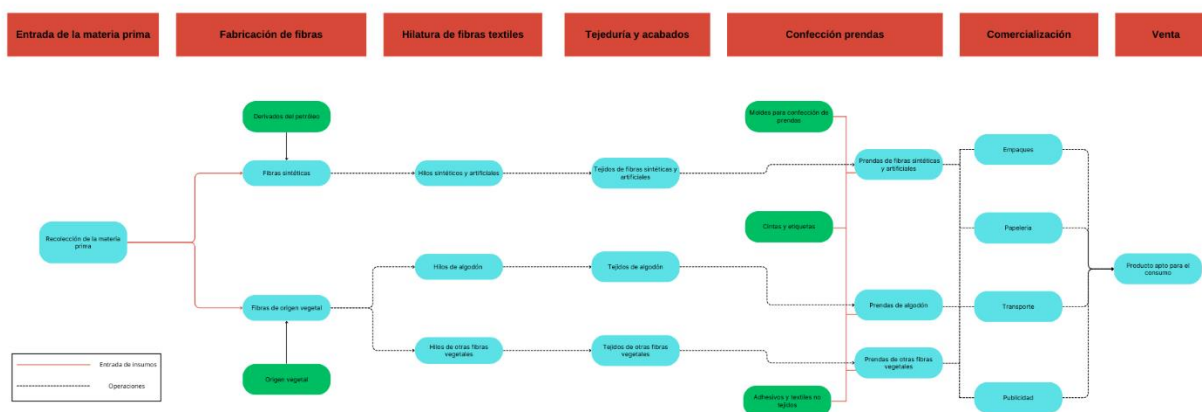
Estos métodos de reciclaje junto con los casos de éxito son la base para entender cuál es la mejor opción para definir el método de aprovechamiento para SAMEE prendas de vestir, lo cual nos permitirá cumplir con nuestro objetivo.

## Proceso Productivo de Economía Lineal en el Sector Textil

Es muy importante comprender el proceso de producción de productos textiles dentro del modelo de economía lineal, ya que esto nos permitirá entender por qué su continuidad no es viable para el medio ambiente.

**Figura 5**

*Proceso Productivo Textil de Economía Lineal*



Podemos observar en la gráfica que dos clases de fibras textiles: fibras sintéticas y fibras de origen vegetal. Estas pasan varias fases dentro del proceso, en las que incluyen hilatura, tejeduría, confección, comercialización y venta. El problema de la economía lineal radica en su estructura de producción, ya que carece de infraestructura que permita reutilizar o reciclar los materiales. Su enfoque es crear y vender, sin proponer alternativas que minimicen el impacto ambiental de sus procesos. Como resultado, el consumidor final no tiene más alternativa que desechar la prenda, lo que contribuye a la contaminación ambiental.

### Análisis

A continuación, se realizará un análisis de los factores más influyentes, por medio de la Matriz PESTEL y se clasificarán por nivel de impacto.

**Tabla 5**

*Factores Políticos*

POLÍTICO			
Factores	Descripción	Impacto en la Empresa	Nivel de Impacto (Alto/Medio/Bajo)
Regulaciones Ambientales	Existe regulaciones ambientales que promueven un ambiente sano en Colombia, las cuales en la Constitución Política de Colombia se reconoce en sus artículos 79 y 80 el derecho que todas las personas tienen a gozar de un ambiente sano (Asamblea Nacional Constituyente, 1991). Por su parte el artículo	No cumplir con estas normas y regulaciones puede desencadenar sanciones que pueden afectar negativamente a SAMEE ya sea económicamente e incluso el cierre de sus operaciones.	Alto

5 de la Ley 99 de 1993,  
 asigna al Ministerio de  
 Ambiente y Desarrollo  
 Sostenible la  
 responsabilidad de  
 establecer las  
 disposiciones mínimas  
 y generales para la  
 regulación ambiental  
 en el país (Congreso de  
 Colombia, 1993).

Incentivos Gubernamentales	<p>La Política Nacional de          Producción y Consumo          Sostenible es un          programa vigente del          gobierno nacional en el          que busca promover el          desarrollo sostenible en          las empresas.          (Ministerio de          Ambiente, Vivienda y          Desarrollo Territorial,          2010)</p>	<p>Los incentivos pueden verse          desde dos perspectivas          distintas, la primera como un          beneficio que puede ser vital          al comenzar las operaciones          en la implementación de la          Economía circular y la          segunda es que no es 100%          seguro, debido a que pueden          modificarse o eliminarse por          el cambio de gobierno.</p>	Alto
-------------------------------	---	---	------

Acuerdos Internacionales	<p>El tratado internacional de París, el cual busca hacerle frente al cambio climático e incentivar las prácticas sostenibles (Naciones Unidas, 2015).</p> <p>El objetivo 12 y 13 de la Agenda 2030 que busca garantizar métodos de consumo y producción sostenibles, buscando incentivar el desarrollo de modelos de producción sostenibles e innovadores, desde la perspectiva desde la industria textil podemos verlo como una oportunidad. (Naciones Unidas, 2015).</p>	<p>Para SAMEE que está iniciando en este campo textil, en un futuro al aumentar sus operaciones y querer expandirse puede ser este un factor indispensable, ya que existen Acuerdos internacionales que pueden afectar al momento hacer relaciones comerciales y acceder a más oportunidades en el mercado.</p>	Medio
--------------------------	---	---	-------

Normativas	Las normativas locales referentes a la Matriz de identificación de	Este es un factor importante debido a que no cumplir las	Medio
Locales	requisitos legales y ambientales, impulsado por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.	Normativas locales puede traer consecuencias negativas como: sanciones, pérdidas de beneficios y por última instancia el cierre de las operaciones.	

---

*Nota.* Esta tabla presenta el análisis del factor político en el marco del proyecto de investigación.

Elaboración propia a partir de información de Asamblea Nacional Constituyente (1991),

Congreso de Colombia (1993), Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010)

y Naciones Unidas (2015).

**Tabla 6***Factores Económicos*

ECONÓMICO			
Factores	Descripción	Impacto en la Empresa	Nivel de Impacto (Alto/Medio/Bajo)
Crecimiento Económico	Con un PIB que equivale al 9,4% del PIB de la industria nacional, generando empleos a más de 600.000 colombianos. (Moreno Garzón, 2024). Sin duda, el crecimiento económico, es uno de los factores por los cuales se debe trabajar y mantener en crecimiento.	El crecimiento económico puede significar una balanza que sube y baja debido a factores como por ejemplo la inflación, que pueden resultar un problema económico para la industria.	Medio
Inflación	La inflación es un factor determinante en cualquier economía y aunque pueda deberse a muchos factores, un ejemplo sencillo sería el aumento de la demanda de los productos textiles, y que sea mayor a la de su	La inflación es un punto importante a tener en cuenta debido a que impacta la economía de cualquier industria. Para SAMEE que están empezando, este factor puede afectar	Medio

---

producción, lo que puede desencadenar precios altos.	positivamente (con el método de economía circular) o negativamente (método de economía lineal).
--	---

---

---

		El precio de las materias primas también se	
	El aumento de precios de materias primas podría influir negativamente en el	considera un impacto que puede cambiar la rentabilidad de una	
Impacto de los	sector textil, debido a que el	empresa; sin embargo,	
Precios de	aumento de estas conlleva	considero que SAMEE	Alto
Materias Primas	aumentar el costo de los productos y en un mercado tan competitivo podría ser muy difícil operar.	de la mano de la economía circular, puede adaptarse plenamente al impacto de los precios de las materias primas.	

---

---

<p>Costos de Adopción de Nuevas Tecnologías</p>	<p>Los costos de nuevas tecnologías varían dependiendo del método de aprovechamiento a utilizar (método mecánico o químico), sin duda tiene una gran influencia y es clave para el éxito del proceso de la economía circular.</p>	<p>Los costos en adopción de nuevas tecnologías pueden ser uno de los desafíos más grandes a los que se puede enfrentar SAMEE al momento de la adopción de nuevas tecnologías, sin embargo, si lo vemos a una perspectiva de largo plazo puede ser una gran inversión con beneficios económicos, sociales y por su puesto ambientales.</p>	<p>Alto</p>
<p>Oportunidades de Financiamiento</p>	<p>Las oportunidades de financiamiento pueden ir desde inversores y créditos en bancos, sin duda la ayuda de incentivos de parte de programas promovidos por el gobierno como los mencionados en la Política</p>	<p>Las oportunidades de financiamiento representan un factor positivo al momento de implementar el modelo de economía circular, sin embargo, puede generar un</p>	<p>Medio</p>

---

---

Nacional de Producción y Consumo Sostenible	sobreendeudamientosi ocurre cualquier
(Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).	eventualidad que pueda afectar al proceso de aprovechamiento textil.
	Sin duda, es un riesgo que puede convertirse en una gran oportunidad no solo para SAMEE sino para la los ciudadanos Florecianos y por supuesto para el medio ambiente.

---

*Nota.* Esta tabla presenta el análisis del factor económico en el marco del proyecto de investigación. Elaboración propia a partir de información de Moreno Garzón (2024) y Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010).

**Tabla 7***Factores Sociales*

SOCIAL			
Factores	Descripción	Impacto en la Empresa	Nivel de Impacto (Alto/Medio/Bajo)
Tendencias de Consumo de Productos Sostenibles	Las tendencias de consumo de productos sostenibles son favorecedoras, según cifras del informe de Thread up, para el 2027 los millennials y la generación Z serán los mayores compradores de la ropa de segunda mano. (ThredUP, 2023). Esto significa algo muy positivo de cara el futuro, ya que las nuevas generaciones no tienen un concepto estigmatizado acerca de	Las tendencias de consumo sostenibles pueden ser muy positivas, si se adopta el modelo de economía circular. Al SAMEE producir los productos sostenibles podrá destacarse en el mercado y la viabilidad apunta hacia algo positivo.	Alto

---

<p>Cultura de Sostenibilidad</p>	<p>comprar productos sostenibles.</p> <p>En los últimos años, ha tomado mucha fuerza el término “Cambio Climático”, aunque es algo preocupante, cada vez las personas se concientizan más. Las nuevas generaciones son las más interesadas en el tema, debido a las campañas sobre las consecuencias en un futuro si continuamos con el mismo ritmo de vida. A consideración, la cultura sostenible ha tomado gran fuerza en la actualidad, en donde las empresas están comenzando a optar por materiales más</p>	<p>Una cultura de sostenibilidad influye significativamente al momento de comercializar las prendas renovadas a partir de la economía circular. Teniendo en cuenta el aumento de conciencia colectiva por preferencias de consumo de productos sostenibles, da lugar a la innovación en la adopción de procesos que permitan dar un segundo uso a las prendas desechadas.</p>	<p>Medio</p>
----------------------------------	---	---	--------------

---

---

	amigables con el medio ambiente.		
	La responsabilidad social empresarial es básicamente la responsabilidad que tiene la empresa con en el entorno, especialmente con el medio ambiente, las empresas de con Responsabilidad social empresarial adoptan estrategias de sostenibilidad, por ejemplo, usar bolsas biodegradables.	La responsabilidad Social Empresarial puede generar un impacto social muy positivo, ya que SAMEE se puede considerar un ejemplo en la industria textil y no solo regional, sino que en el contexto nacional e internacional.	
Responsabilidad Social Empresarial (RSE)			Alto
	Las campañas de concienciación enfocadas en la importancia de la adopción de prácticas sostenibles que	Concientizar a las personas es una estrategia de marketing muy buena, debido a que podrán ver el trasfondo de la importancia de adoptar prácticas	
Campañas de Concienciación			Medio

---

---

<p>contrarresten la contaminación ambiental que es provocada por las industrias textiles con métodos de economía lineal.</p> <p>Las preferencias de los consumidores enfocados en el sector textil, sin duda alguna es un factor que será clave en el momento de la implementación del modelo de economía circular, por el momento y gracias a estudios como el mencionado anteriormente del Thread up los jóvenes están tienen menos estigmas en lo que respecto al uso de</p>	<p>sostenibles y lo relacionarán con una empresa que se preocupa por el bienestar de la naturaleza.</p> <p>Las preferencias de los consumidores hacia la sostenibilidad pueden obligar a las empresas a adaptarse para mantener su competitividad y relevancia en el mercado.</p>	<p>Medio</p>
---	---	--------------

---

---

prendas de segunda  
mano.

---

*Nota.* Esta tabla presenta el análisis del factor social en el marco del proyecto de investigación.

Elaboración propia a partir de información de ThredUP (2023).

### **Tabla 8**

#### *Factores Tecnológicos*

---

TECNOLÓGICO			
Factores	Descripción	Impacto en la Empresa	Nivel de Impacto (Alto/Medio/Bajo)
Innovación en Reciclaje Textil	Las tecnologías de reciclaje, como el reciclaje químico y mecánico, nos permitirán cumplir con el objetivo de aplicar la economía circular, máquinas de trituración, solventes químicos, máquinas de hilatura y herramientas que harán efectiva la innovación sostenible.	La adopción de las tecnologías de ambos procesos en SAMEE puede maximizar beneficios económicos, reducir residuos y aumentar la competitividad.	Alto

---

---

Producción de Textiles Sostenibles	<p>La producción de textiles puede ser enfocado desde el método mecánico o químico, por ejemplo, para el método mecánico, la producción de textiles pasa por varias etapas, desde la recolección de las prendas usadas, la inspección, limpieza, triturado, cardado, estirado, hilado, retorcido y tejido.</p>	<p>La implementación de procesos puede diferenciar a SAMEE en términos de sostenibilidad y atraer a un público más consciente, aunque, requiere inversión inicial en maquinaria y formación.</p>	Medio
Digitalización	<p>La digitalización como medio de innovación tecnológica le permitirá al cliente, por ejemplo, seguir en tiempo real un envío</p>	<p>Los medios digitales en SAMEE fortalecerá la confianza del consumidor y también ayudará para darse conocer en el contexto nacional e internacional.</p>	Medio

---

---

de alguna prenda,  
 además nos permitirá  
 estar adaptados al  
 futuro en lo que todo  
 es digital y las  
 personas tienen acceso  
 de conocer de que se  
 trata el proyecto y  
 cómo funciona la  
 elaboración del  
 producto sostenible.

El ecodiseño es un  
 esfuerzo sistemático  
 para integrar las  
 consideraciones  
 ambientales y el  
 desarrollo de productos  
 y procesos. (Nissinen,  
 Suikkanen, & Salo,  
 2020). Teniendo en  
 cuenta lo anterior son  
 los detalles que se  
 utilizan para ser

En SAMEE el ecodiseño no  
 solo puede reducir  
 significativamente el impacto  
 ambiental de los productos,  
 sino que de cara al público  
 damos a conocer la  
 congruencia de nuestros  
 procesos de economía circular,  
 posicionando a SAMEE como  
 una empresa que se preocupa  
 por el cuidado del medio  
 ambiente.

Ecodiseño

Medio

---

congruentes con el cuidado del medio ambiente, un ejemplo puede ser las etiquetas ecológicas.

*Nota.* Esta tabla presenta el análisis del factor tecnológico en el marco del proyecto de investigación. Elaboración propia a partir de información de Nissinen, Suikkanen y Salo (2020).

**Tabla 9**

*Factores Ecológicos*

ECOLÓGICO			
Factores	Descripción	Impacto en la Empresa	Nivel de Impacto (Alto/Medio/Bajo)
Impacto Ambiental de la Producción Textil	En Colombia el 95% de los residuos del sector textil terminan en rellenos de basura y en los ríos (CONPES, 2018). El impacto ambiental que puede generar el tradicional método de economía lineal es preocupante si se sigue prolongando.	Adoptar medidas innovadoras como la economía circular, puede ayudar a promover el cuidado del medio ambiente y por supuesto aportar su grano de arena en la lucha contra la contaminación ambiental.	Alto

---

Gestión de Residuos Textiles	<p>La gestión de residuos textiles es uno de los puntos principales y claves que enfrenta la industria textil, debido a que la gestión de estos permitirá afectar positiva o negativamente el medio ambiente.</p>	<p>Implementar sistemas de gestión de residuos en SAMEE mejorará su sostenibilidad, posicionándola como una empresa responsable y alineada con los estándares ecológicos.</p>	Medio
Cambio Climático	<p>El cambio climático es el cambio que ha sufrido nuestro planeta debido factores como la contaminación ambiental, pero enfocándonos en el sector textil, se relaciona con las prendas que terminan en los vertederos. Esto es un problema por el cual, sin impulsar iniciativas que permitan reducir esta gran problemática que nos incluye a todos.</p>	<p>La iniciativa de economía circular implementada por SAMEE, influirá positivamente y hará frente a los impactos negativos de contaminación provocada por la industria textil.</p>	Medio

---

Sostenibilidad	La sostenibilidad en el sector textil abarca el hecho de realizar acciones amigables con el medio ambiente y que a largo plazo no generen consecuencias negativas con el mismo.	La implementación de la economía circular permitirá a SAMEE realizar acciones que lleven a crear productos sostenibles y que generan un impacto positivo en el medio ambiente a corto y largo plazo.	Medio
----------------	---	--	-------

*Nota.* Esta tabla presenta el análisis del factor ecológico en el marco del proyecto de investigación. Elaboración propia a partir de información de CONPES (2018).

**Tabla 10**

*Factores Legales*

LEGAL			
Factores	Descripción	Impacto en la Empresa	Nivel de Impacto (Alto/Medio/Bajo)
Leyes sobre Residuos y Reciclaje	La Ley 2232 de 2022, establece disposiciones orientadas a promover la disminución progresiva en la producción de materiales contaminantes.	El compromiso con las leyes que rigen acerca de los residuos y reciclajes es uno de factores a cumplir al tomar iniciativas circulares, sin embargo, es importante inspeccionar cada proceso con el objetivo de que se	Medio

---

	(Congreso de Colombia, 2022). La Ley 1252 de 2008, contiene disposiciones restrictivas en relación con el manejo de residuos peligrosos	ajuste a la normatividad y no pueda generar legales.	
	(Congreso de Colombia, 2008). Las normas técnicas que establecen los requisitos del Sistema de Gestión, la NTC-ISO 9001 (Organización Internacional para la Estandarización (ISO), 2015). También la Norma ISO 14001 proporciona un marco a las empresas para proteger el medio ambiente (Organización Internacional de	El cumplimiento de estas normas técnicas es fundamental para operar en el mercado, ya que con el respaldo de la organización internacional para la estandarización será posible expandir las operaciones en el mercado internacional.	Medio

---

---

	Normalización (ISO), 2015).		
Propiedad Intelectual en Ecodiseño	La propiedad intelectual en Colombia está regulada por la Ley 23 de 1982, la cual habla sobre los derechos de autor. En el contexto textil relacionado con el ecodiseño, un ejemplo sería el diseño de alguna prenda reciclada (Congreso de Colombia, 1982).	La importancia de la propiedad intelectual en un proceso innovador como lo es la economía circular es de vital importancia para sacar partido de las patentes, ya que estas pueden diferenciarnos de la competencia.	Medio
Normativas de Comercio Internacional	Existen requisitos para exportar textiles al exterior, los cuales son: Rut, Cámara de comercio, cédula de representante legal.	El cumplimiento de las normativas y requisitos para la exportación garantiza confianza y responsabilidad, asimismo es muy importante adaptarse a las normativas	Medio

---

---

También es importante para que no haya problemas elegir el proveedor, por en los procesos y poder ejemplo, la agencia de llegar a cualquier lugar del aduanas o de carga mundo. internacional, después debe pasar por una revisión de policías antinarcoóticos y de la Superintendencia de industria y turismo (SIC) la cual verificara el cumplimiento de las normas técnicas y por último la factura con los datos necesarios del cliente, la moneda y método de pago, además es importante señalar que existen cuatro métodos de negociación los cuales son: Ex Works, Free Carrier, Free on Board, Cost,

---

---

Insurance and Freight.

(Cámara de comercio de

Bogotá, 2021).

---

*Nota.* Esta tabla presenta el análisis del factor legal en el marco del proyecto de investigación.

Elaboración propia a partir de información de Congreso de Colombia (1982, 2008, 2022),

Organización Internacional de Normalización (ISO, 2015) y Cámara de Comercio de Bogotá

(2021).

Teniendo en cuenta el nivel de impacto de los factores identificados, se realiza la matriz Vester. Esta herramienta nos ayudará a identificar aquellos factores que están más relacionados y sensibles a cambios.

#### **Identificación de los Factores Clave:**

- ✓ Regulaciones Ambientales (P1)
- ✓ Incentivos Gubernamentales (P2)
- ✓ Impacto de los Precios de Materias Primas (P3)
- ✓ Costos de Adopción de Nuevas Tecnologías (P4)
- ✓ Tendencias de Consumo de Productos Sostenibles (P5)
- ✓ Responsabilidad Social Empresarial (RSE) (P6)
- ✓ Innovación en Reciclaje Textil (P7)
- ✓ Impacto Ambiental de la Producción Textil (P8)

Teniendo en cuenta el nivel de relación de los factores con mayor nivel de impacto, se clasificarán en la matriz Vester de acuerdo con la escala de influencia, las cuales son:

- 0: Sin influencia
- 1: Baja influencia
- 2: Influencia moderada
- 3: Alta influencia

### Matriz Vester

A partir de la aplicación de la Matriz Vester, se obtuvieron los siguientes hallazgos:

**Tabla 11**

*Matriz Vester*

Código	Variable	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	INFLUENCIA
P1	Regulaciones Ambientales	0	2	1	2	2	2	3	3	15
P2	Incentivos Gubernamentales	1	0	1	1	1	1	1	1	7
P3	Impacto de los Precios de Materias Primas	1	1	0	1	1	1	1	0	6
P4	Costos de Adopción de Nuevas Tecnologías	2	2	2	0	1	1	3	2	13
P5	Tendencias de Consumo de Productos Sostenibles	1	1	1	1	0	2	2	2	10

---

P6	Responsabilidad Social Empresarial (RSE)	2	1	1	1	2	0	2	2	11
P7	Innovación en Reciclaje Textil	3	2	1	3	1	2	0	3	15
P8	Impacto Ambiental de la Producción Textil	3	1	2	3	2	2	3	0	16
	<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>80</b>

---

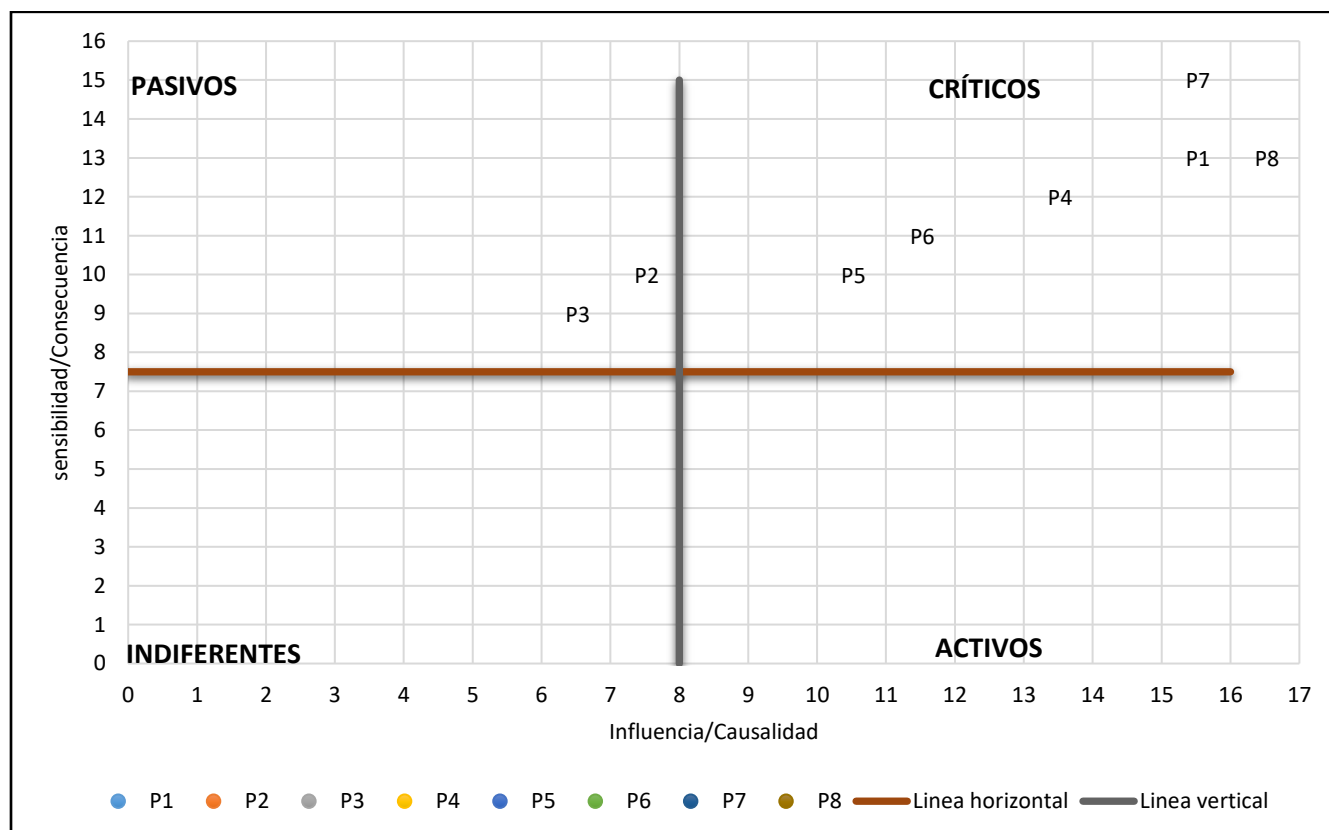
*Nota.* Matriz de Vester que muestra los resultados del análisis de las variables. Elaboración propia.

## Clasificación

A continuación, se represente por medio de una gráfica la clasificación de los resultados obtenidos en la Matriz Vester:

**Figura 6**

*Clasificación de Variables*



*Nota.* Clasificación de variables a partir de la Matriz de Vester y del nivel de impacto del análisis PESTEL. Elaboración propia.

Los hallazgos obtenidos mediante la Matriz Vester nos permiten evidenciar los puntos críticos con mayor sensibilidad y que tienen más influencia en otros factores, de los cuales se destacan cuatro, los cuales son Innovación en Reciclaje Textil, Impacto Ambiental de la Producción Textil, Regulaciones Ambientales y Costos de Adopción de Nuevas Tecnologías,

estos puntos críticos pueden ser un problema o riesgo para el proyecto de economía circular en SAMEE.

## Resultados de la Encuesta

La encuesta se centra en conocer los hábitos y preferencias de los consumidores frente al uso de prendas.

La metodología se diseñará en la ciudad de Florencia, es por eso que considero importante conocer el tipo de consumidores que son los Florencianos y su inclinación hacia la sostenibilidad. Teniendo en cuenta la proyección de habitantes proporcionados por DANE para el año 2024 serán de 179.233 habitantes (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020). Se llevará a cabo una técnica de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas, teniendo en cuenta el número de habitantes proyectados para el año 2024. Las encuestas se realizarán en diferentes sectores, como las universidades, centros comerciales, compañeros de trabajo y familia.

**Tabla 12**

### *Proyección de Población por Edades y Género de Florencia*

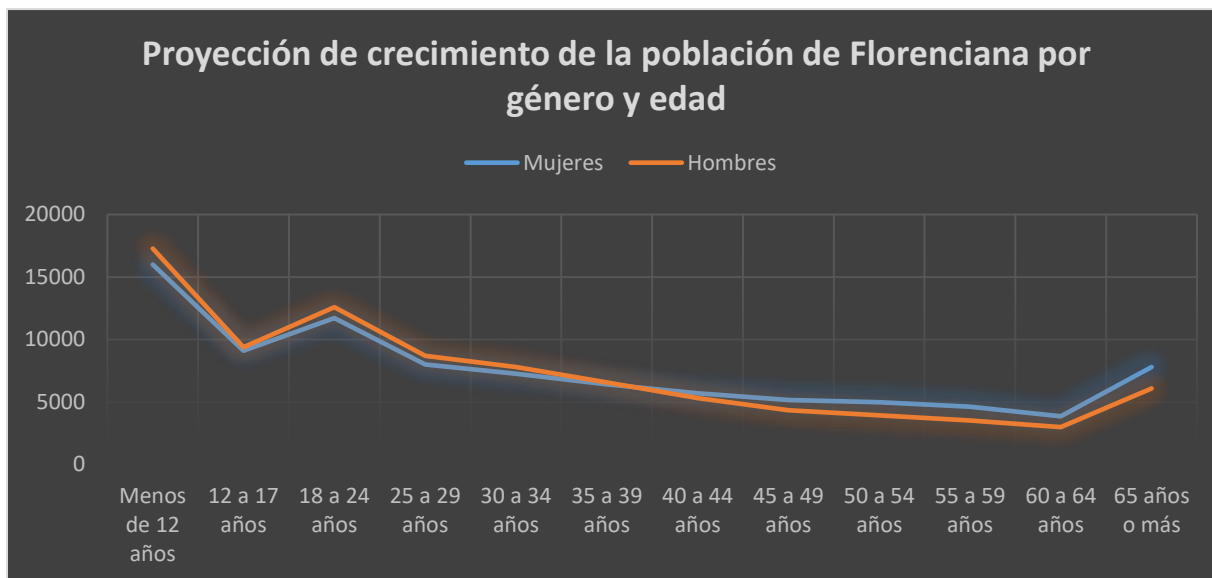
Edades	Hombres	Mujeres	Total
Menos de 12 años	17.279	15.997	33.276
12 a 17 años	9.384	9.113	18.497
18 a 24 años	12.592	11.710	24.302
25 a 29 años	8.702	8.015	16.717
30 a 34 años	7.810	7.272	15.082
35 a 39 años	6.571	6.410	12.981
40 a 44 años	5.323	5.702	11.025
45 a 49 años	4.348	5.175	9.523
50 a 54 años	3.926	4.994	8.920
55 a 59 años	3.538	4.637	8.175
60 a 64 años	2.998	3.863	6.861
65 años o más	6.080	7.794	13.874
Total	88.551	90.682	179.233

*Nota.* Proyección de la población de Florencia para el año 2024. Tomado de *DANE (2024)*.

A continuación, se representará gráficamente la proyección de la población Florenciana que nos permitirá comprender la edad más común y el género:

**Figura 7**

*Proyección de Crecimiento de la Población de Florenciana por Género y Edad*



*Nota.* Proyección de la población de Florencia por género y edad. Elaboración propia a partir de información del *DANE* (2024).

Para la realización de la encuesta es importante saber cuál es el tamaño ideal de la muestra, es por eso que, se determina el tamaño de la muestra mediante una fórmula de poblaciones finitas.

El muestreo aleatorio se considera una estrategia eficaz y práctica, que permite inferir conclusiones representativas a partir del análisis de una muestra seleccionada al azar. Dentro de este muestreo aleatorio está el muestreo aleatorio simple, en donde cada integrante o elemento de la población posee la misma posibilidad de ser seleccionados (Martínez Bencardino, 2012).

A continuación, se calculará la muestra teniendo en cuenta el método de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas, mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Cada valor se relaciona teniendo en cuenta lo siguiente:

$n$  = *Tamaño de muestra buscado*

$N$  = *Tamaño de la población* → 179.233

$Z$  = *Nivel de confianza* → 95% = 1,96

$e$  = *Error de estimación máximo aceptado* → 6% = 0.06

$p$  = *Probabilidad de que ocurra el evento estudiado* → 50% = 0.5

$q$  =  $(1 - p)$  *Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado* → 50% = 0.5

Reemplazamos teniendo en cuenta los valores anteriores definidos para determinar el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{179233 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,06^2 * (179,233 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{179233 * 3,8416 * 0,5 * 0,5}{0,0036 * (179232) + 3,8416 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{172135,3732}{645,2352 + 0,9604} = \frac{172135,3732}{646,1956}$$

$$n = 266,38 = 267$$

La encuesta se diseñó en la herramienta Google Forms y se realizó en diferentes sectores: Universidades, centros comerciales, compañeros de trabajo y familia. La muestra final recolectada fue de 257 encuestas, lo cual está ligeramente cerca al margen de error de 6% planteado inicialmente, para ser exactos es del 6.1%. La muestra final a consideración es aceptable teniendo en cuenta el nivel de confianza (95%) y lo cerca del margen de error

planteado (6%), asimismo se adecua para cumplir con el objetivo de conocer los hábitos y preferencias de los Florencianos frente a la industria textil de la mano de la sostenibilidad.

Con base a los resultados obtenidos, se reformula de la siguiente manera:

$$n = \frac{179233 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,061^2 * (179,233 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{179233 * 3,8416 * 0,5 * 0,5}{0,003721 * (179232) + 3,8416 * 0,5 * 0,5}$$

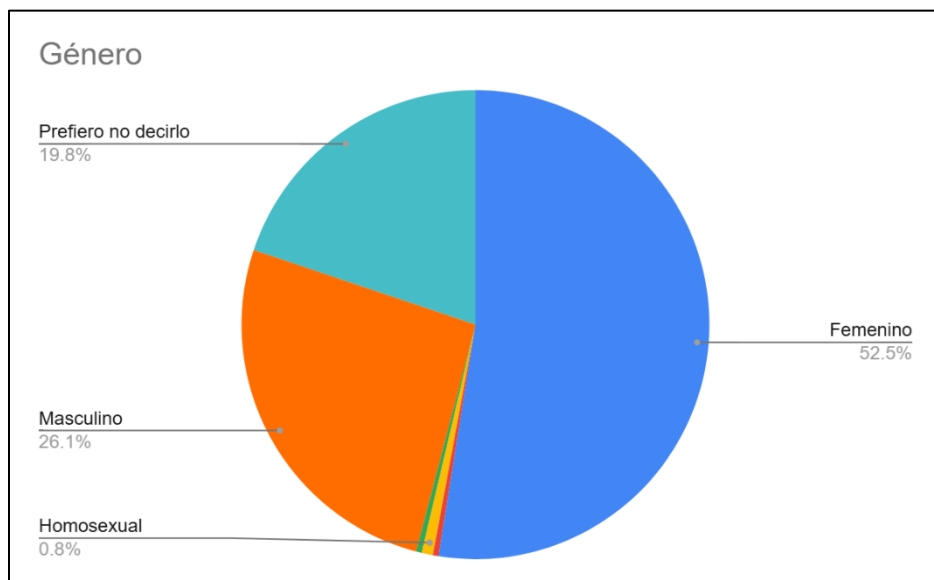
$$n = \frac{172135,3732}{666,922272 + 0,9604} = \frac{172135,3732}{667,882672}$$

$$n = 257,732 = 257$$

Se presentan a continuación los hallazgos obtenidos a partir de la encuesta aplicada, que nos permitirán descubrir los hábitos, preferencias, conocimiento y a consideración de los encuestados, los obstáculos o barreras para la implementación de prácticas sostenibles.

## Figura 8

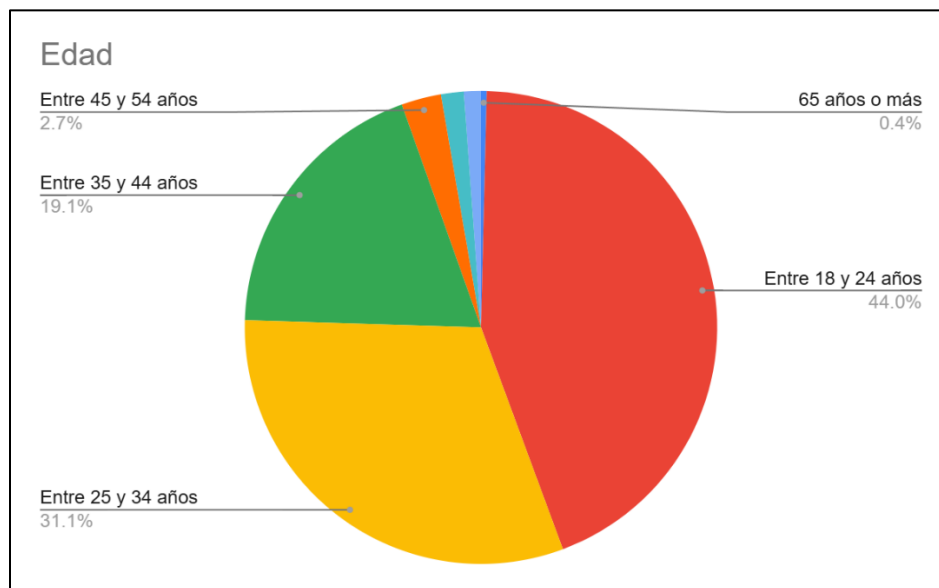
### Resultados de Encuesta por Género



Los resultados demuestran una notable inclinación a favor del género Femenino, el cual fue el principal encuestado con un 52.5% seguido del género Masculino con un 26.1% de la población encuestada. Desde mi perspectiva las mujeres son más propensas a interesarse en la moda, estos resultados reflejan el inicio que será esencial para conocer los diferentes hábitos respecto a las prendas de segunda mano.

### Figura 9

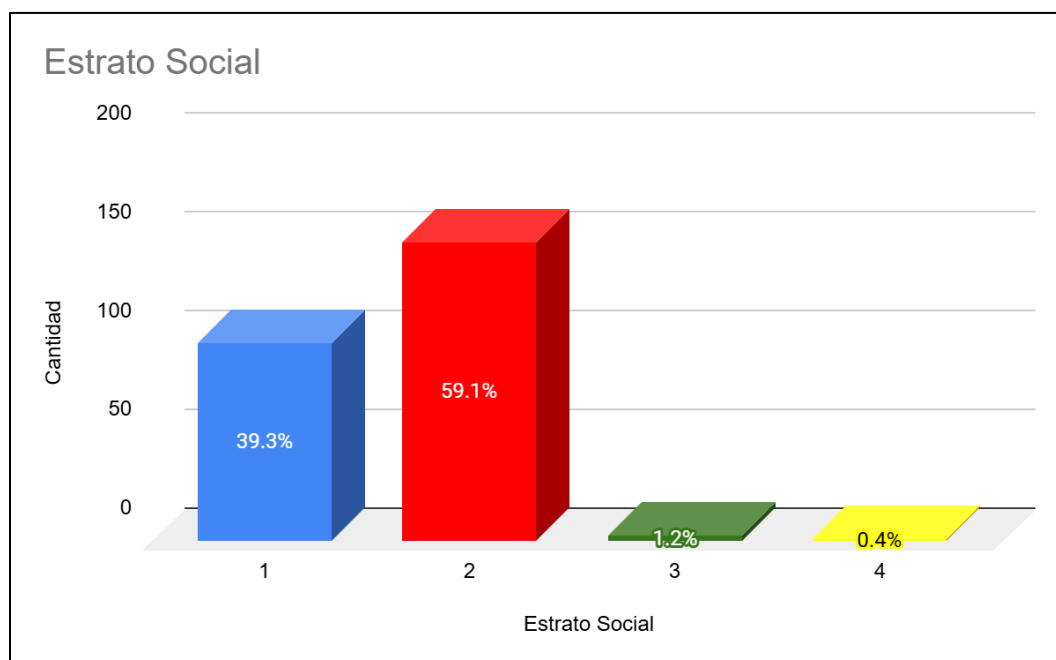
#### *Resultados de Encuesta por Edad*



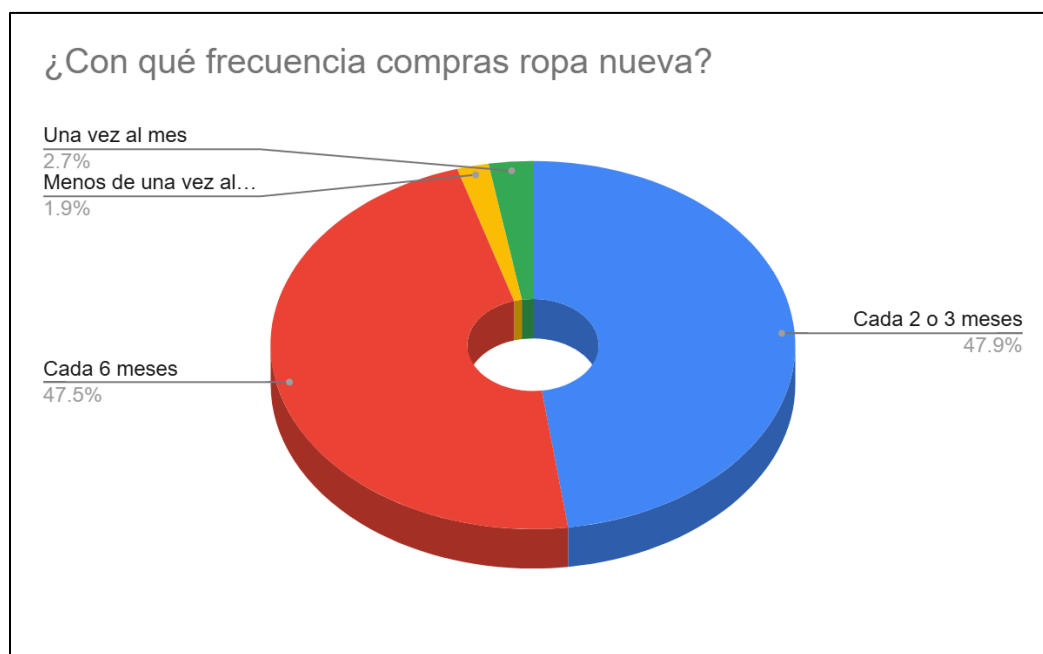
Podemos observar un mayor grupo poblacional de personas jóvenes que participaron en la encuesta, teniendo como resultado un 44.0% de personas entre 18 y 24 años, lo cual se ve reflejado debido a que la mayoría de encuestas se realizaron en universidades. Esto considero que es algo muy positivo, debido a que podremos estudiar la conciencia ambiental que tienen esta futura generación.

**Figura 10**

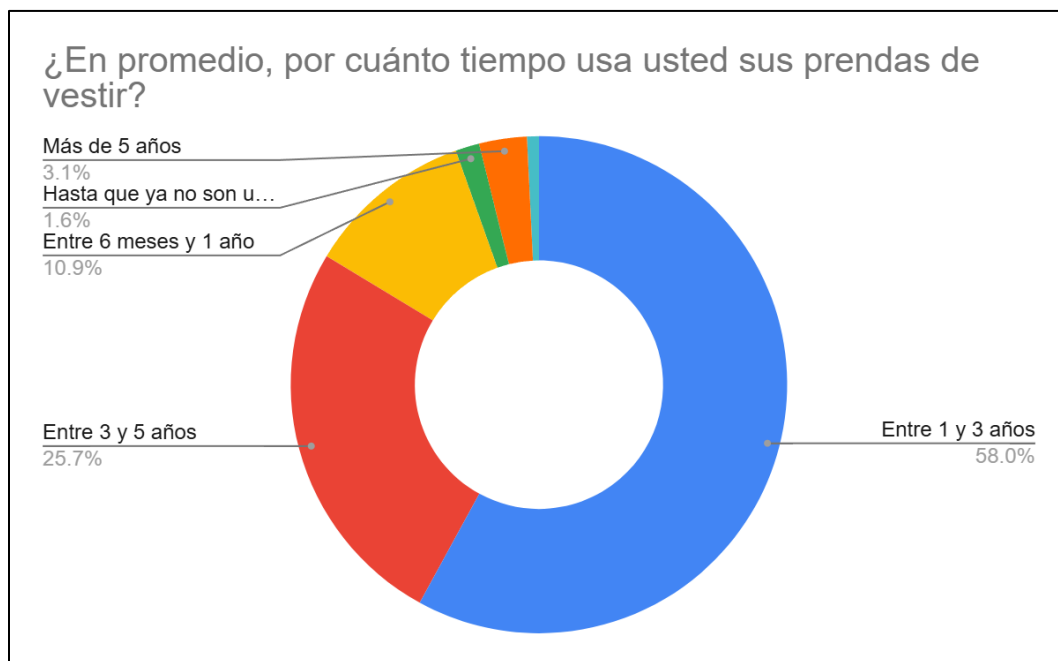
*Resultados de Encuesta por Estrato Social*



Podemos observar que la mayoría de personas proviene del estrato dos con un 59.1% seguido por el estrato uno 39.3%, lo cual refleja una población con un estado económico bajo de pobreza moderada, los anteriores resultados reflejan el estrato socioeconómico de la población encuesta en su mayoría jóvenes que están empezando su vida económica.

**Figura 11***Resultados de la Frecuencia de Compra Ropa Nueva*

Podemos observar con base en los resultados que la frecuencia de compra a consideración puede estar relacionada, ya sea por la preferencia o por la condición socioeconómica de la población encuestada, con una frecuencia de compra de cada 2 o 3 meses, con un 47.9% seguido de cada 6 meses con un 47.5%.

**Figura 12***Resultados del Tiempo Uso Prendas*

El promedio de uso de prendas de vestir en su mayoría es entre 1 y 3 años con un 58.0% esto es una variable muy importante debido a que nos permite identificar cada cuanto tiempo una persona decide qué hacer con una prenda y también nos permitirá tener una proyección del número de prendas esperado si se llega a implementar un método de recolección.

### Figura 13

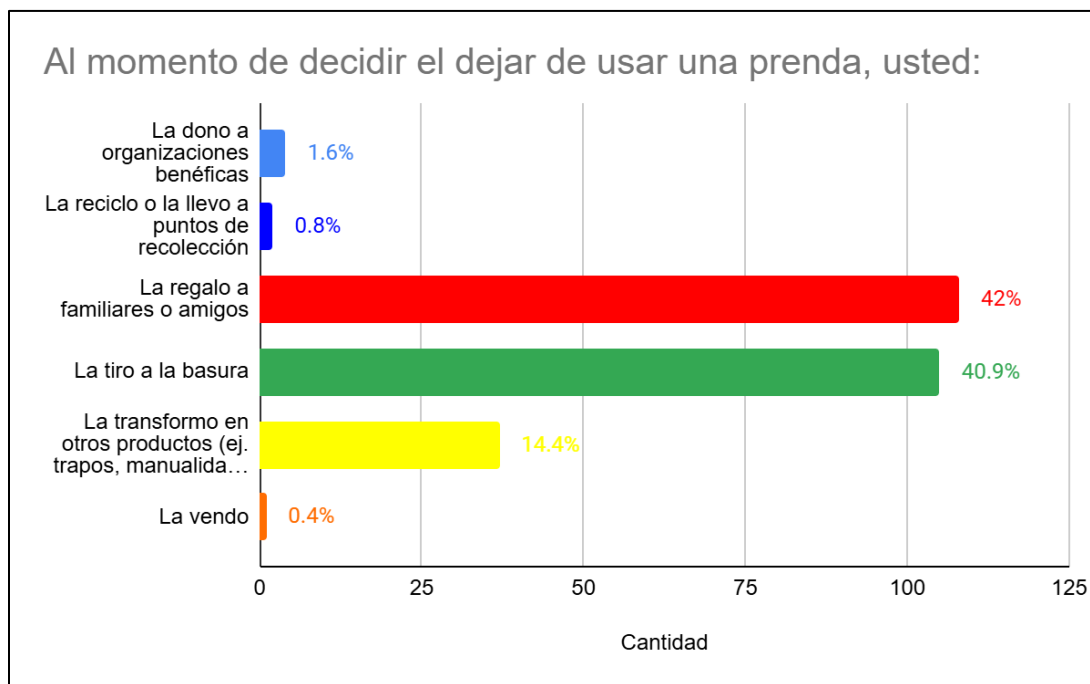
#### Resultados de la Razón de No Uso



Es muy importante identificar la razón por la cual las personas dejan de usar una prenda, debido a que nos ayuda a entender la perspectiva del consumidor o del cliente, podemos observar una gráfica muy equitativa la cual no es exactamente igual, pero de acuerdo a sus porcentajes se puede concluir que no hay mucha diferencia en sus porcentajes, teniendo como resultado principal para la razón de no uso el “Ya no me gusta” con un 25.6%, seguido de “Falta de uso” 18.1%, “Decoloración” 15.0%, “Para hacer espacio para ropa nueva” 12.1%, “Rotos o deshilachado” 10.8% y “Fuera de moda” con un 9.3%. De esto podemos concluir que, de los factores expuestos, está ligeramente a favor de la razón de Ya no me gusta.

**Figura 14**

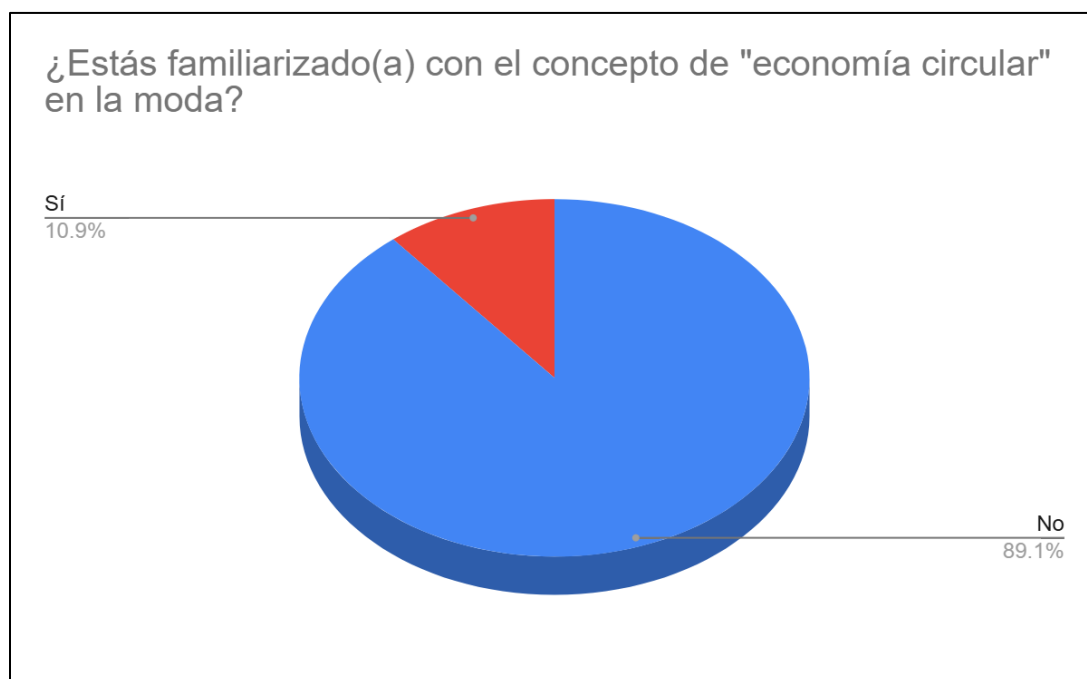
*Resultados de al Dejar de Usar una Prenda Decide Transformar, Tirar, Vender, Donar u Otra*



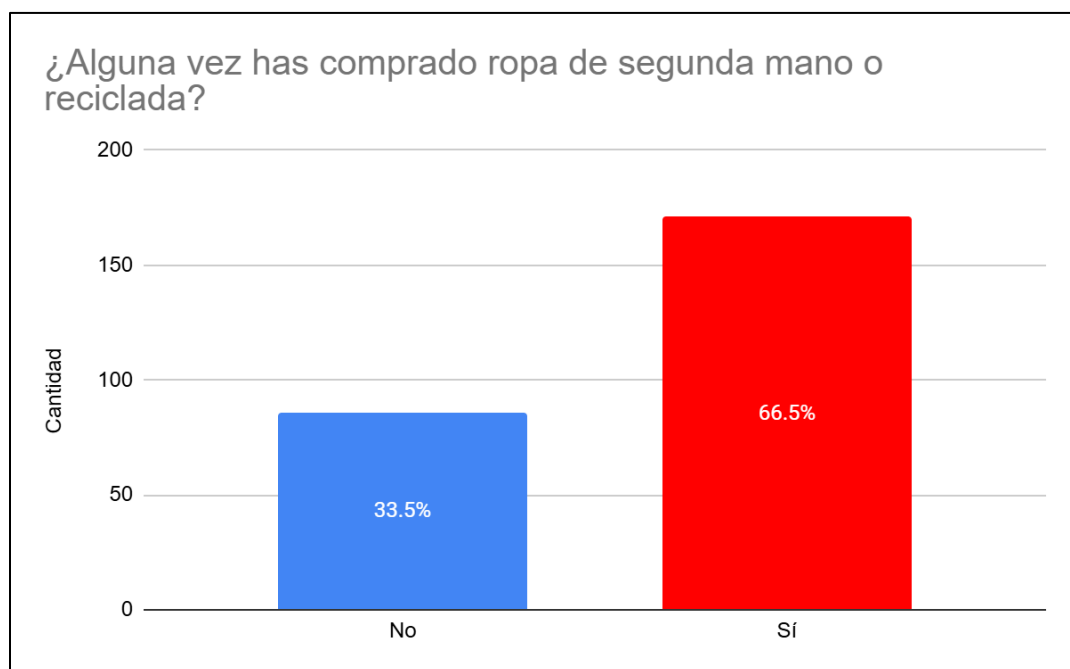
Podemos observar que al momento de dejar de usar una prenda las personas generalmente se inclinan a regalar a familiares y amigos con un 42% y tirarla a la basura con un 40.9%, siendo este último un factor muy preocupante debido a la contaminación ambiental que conlleva esa costumbre, pero, por otro lado, puede ser un punto fundamental que refuerza el hecho de promover prácticas de economía circular que nos permita aprovechar ese recurso.

**Figura 15**

*Resultados de Familiarización con el Concepto de Economía Circular*



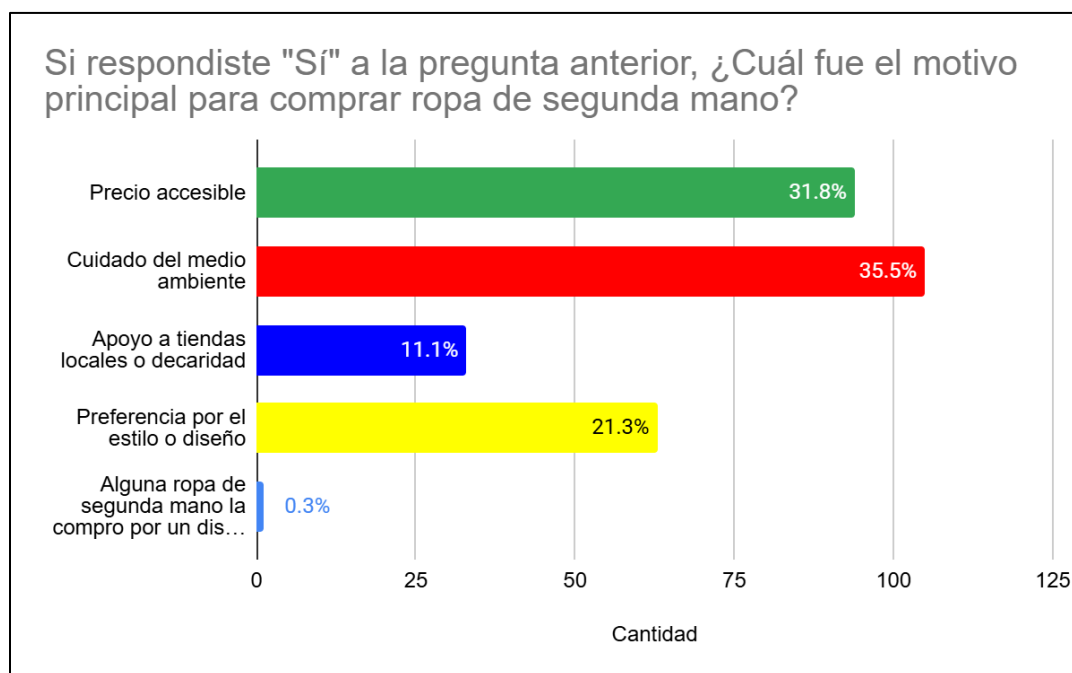
Podemos observar en la gráfica que gran parte de las personas encuestadas no están familiarizadas con el término de economía circular, con un 89.1% que afirman no tener claro o no saber el concepto, esto quiere decir que aún sigue habiendo un desconocimiento en la actualidad de esta práctica sostenible.

**Figura 16***Resultados de Compra de Prendas de Segunda Mano*

Es muy importante conocer los resultados de esta pregunta porque nos ayuda a comprender la valoración que tienen las personas por usar prendas de segunda, lo cual como podemos observar en la imagen es positivo con un 66.5% de personas que afirman haber comprado ropa de segunda mano o reciclada al menos una vez, esto nos da entender una conciencia sostenible.

**Figura 17**

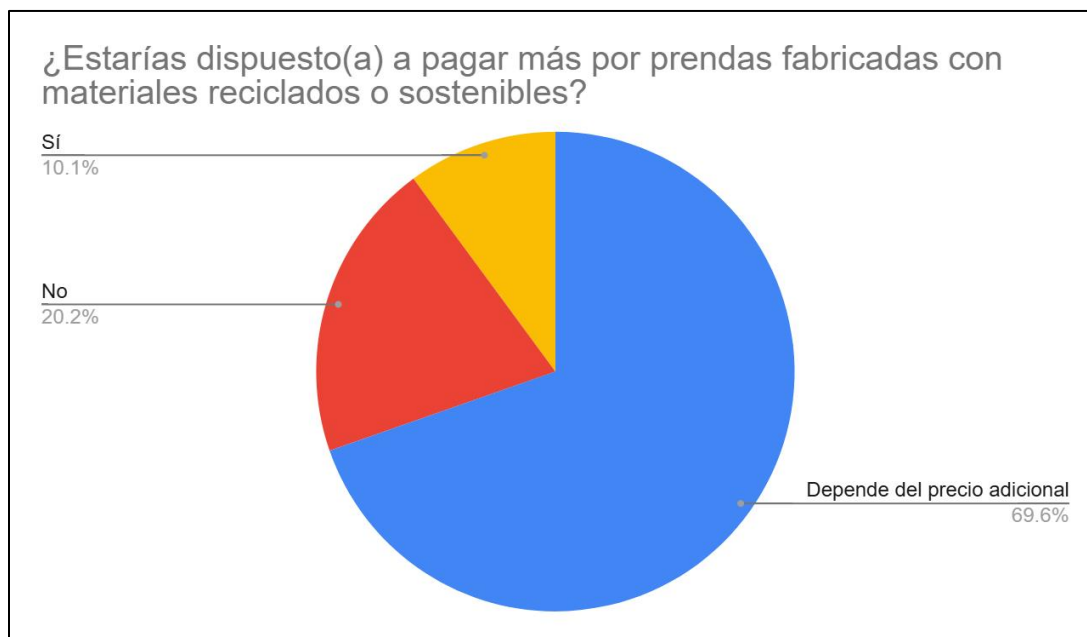
*Resultados del Motivo de Uso de Prendas de Segunda Mano*



Teniendo en cuenta las personas que compraron prendas de segunda o recicladas alguna vez, la gran mayoría se vieron motivadas por el Cuidado del medio ambiente con un 35.5%, seguido del Precio accesible con un 31.8%, esto nos da entender la valoración y conciencia respecto al cuidado del medio ambiente, además de la importancia para los Florencianos los precios bajos.

**Figura 18**

*Resultados de la Receptividad Frente al Precio de Prendas Recicladas*



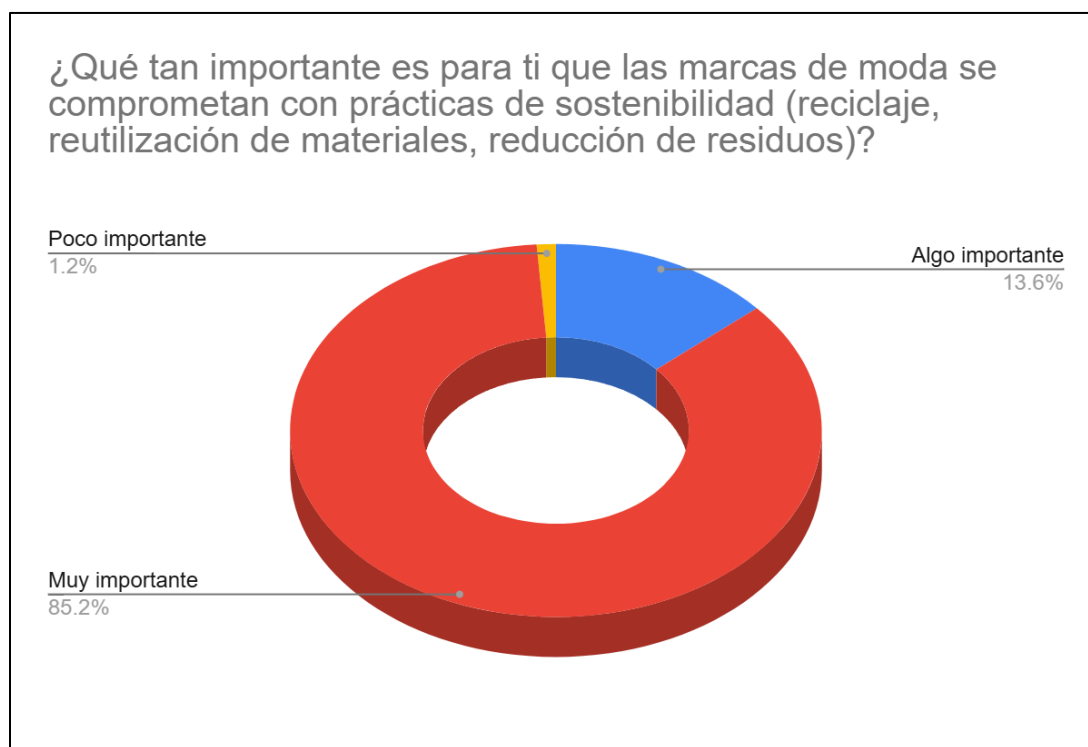
Respecto a si estarían dispuestos a pagar más por prendas fabricadas con materiales reciclados, podemos observar en la gráfica que el 69.6% de las personas encuestadas responden que Depende del precio adicional. Esto nos da una idea de que la gran mayoría de las personas lo pensarían, lo cual es positivo, debido a que se adaptarían a los precios de la industria de la moda.

**Figura 19**

*Resultados de Destino Anual Estimado de Prendas Según su Uso Final*



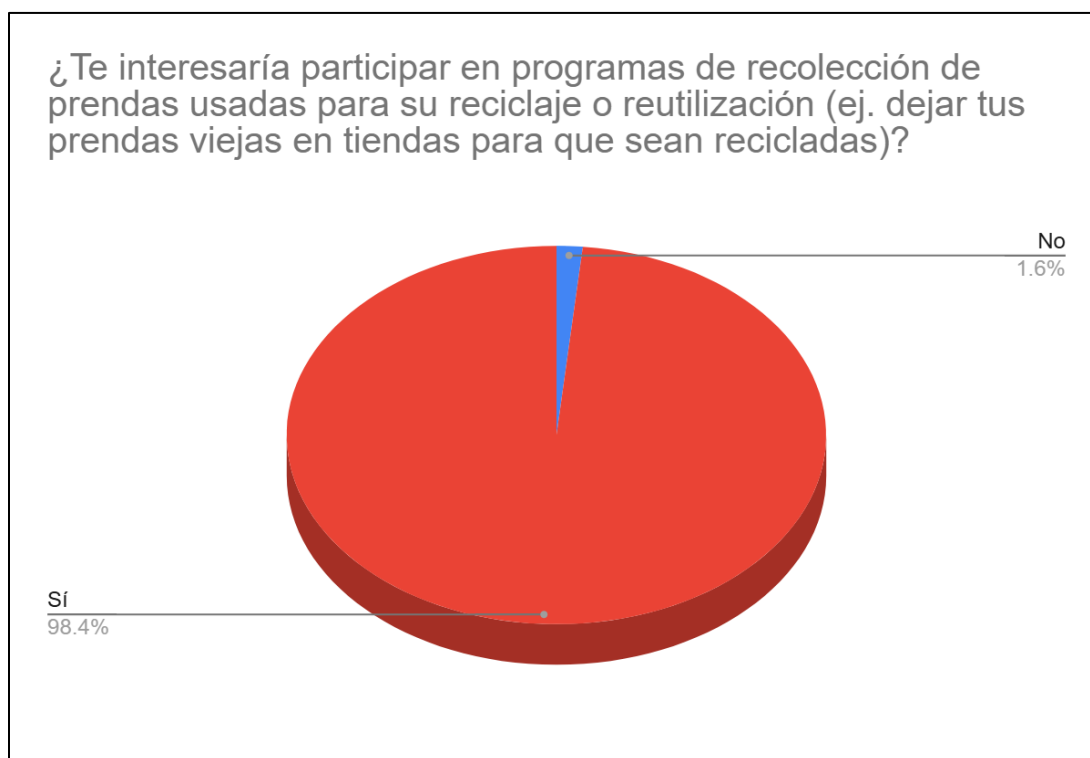
Como podemos observar en la gráfica Menos de 5 prendas con un 45.5% y de 11 a 15 prendas con un 36.6% se regalan, vende, dona y/o desechan al año, esto es un factor importante a tener en cuenta al momento de estudiar la viabilidad de la metodología de economía circular.

**Figura 20***Resultados de Nivel Importancia del Compromiso con Prácticas de Sostenibilidad*

Esta pregunta es muy importante para medir el nivel de importancia que le dan las personas a que las marcas de moda se comprometan con prácticas de sostenibilidad, la cual para la viabilidad de esta propuesta es muy positiva, debido a que el 85.2% de las personas es Muy importante que se comprometan con prácticas de sostenibilidad.

**Figura 21**

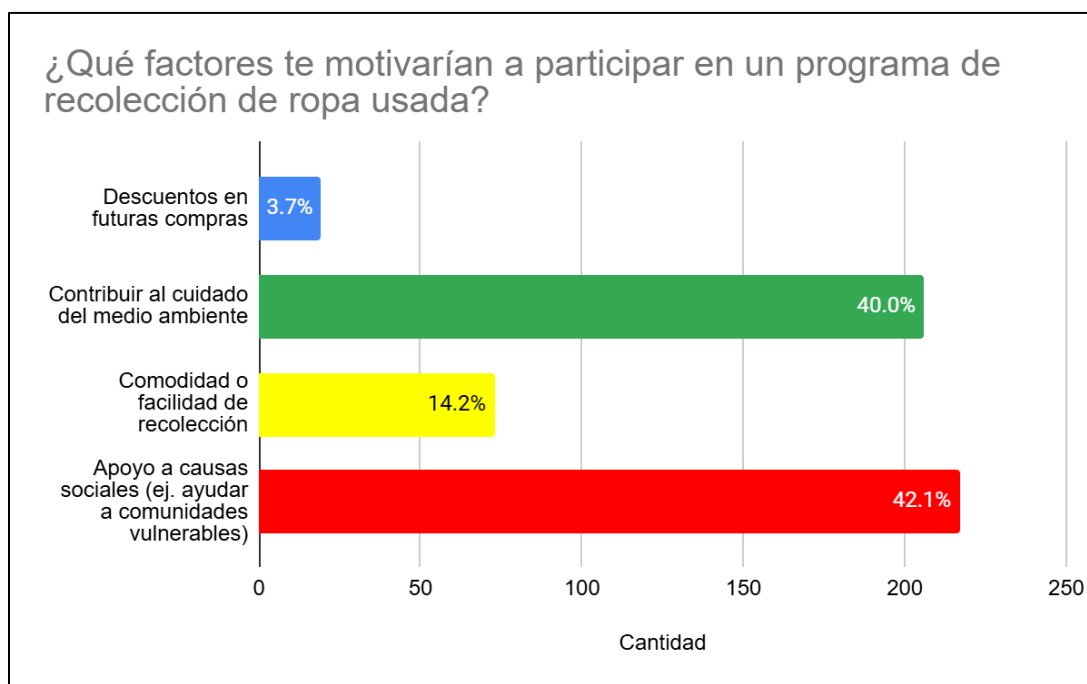
*Resultados de Nivel de Interés en Participar en Programas de Recolección de Prendas*



Como podemos observar en la gráfica hay una gran disposición e interés de las personas que participaron en la encuesta en participar en programas de recolección de prendas usadas para su reciclaje o reutilización, como por ejemplo en dejar sus prendas usadas en un lugar que se pueda disponer para el reciclaje de las prendas que ya no usan, lo cual es un factor muy importante para ejecutar la metodología.

**Figura 22**

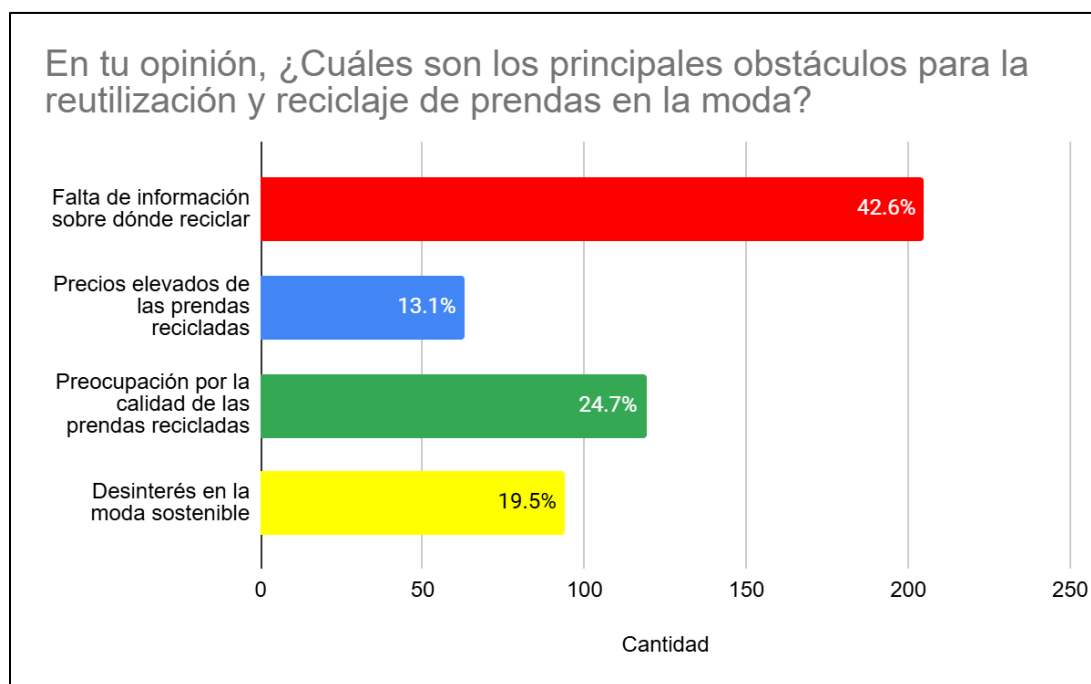
*Resultados de la Motivación en la Participación en Programas Sostenibles*



Es muy importante entender la motivación de las personas para identificar qué aspectos valoran más, dado a los resultados podemos concluir que el Apoyo a causas sociales y Contribuir al cuidado del medio ambiente, esto es algo muy importante porque se podría potenciar a través de un buen marketing, por ejemplo, se podría exponer la importancia y la contribución social que podría beneficiar a personas en vulnerabilidad y al cuidado del medio ambiente.

**Figura 23**

*Resultados de los Principales Obstáculos para la Reutilización y Reciclaje*



Por último, tenemos una pregunta fundamental para entender a consideración de las personas encuestadas, que piensan acerca de cuáles son los principales obstáculos para la reutilización y reciclaje de prendas de vestir, dando como resultado con un 42.6% de que es la Falta de información sobre donde reciclar, a consideración este aspecto es clave, debido a que en la ciudad de Florencia no existen puntos de recolección de prendas no usadas, lo cual refuerza más la idea de idear un método o programa de recolección.

### **Análisis de Resultados de Encuesta**

Al analizar los hallazgos obtenidos de la encuesta podemos observar varios aspectos claves a destacar, uno de ellos es el interés de participación en programas de recolección de prendas usadas para el reciclaje o reutilización, un ejemplo que se dejó en la misma pregunta es dejar las prendas de vestir que ya no usan en tiendas, esto es un punto muy positivo, debido a que el porcentaje que si se animaría o participaría es del 98.4%, esto demuestra el nivel de conciencia en el cuidado del medio ambiente, lo cual es fundamental para la parte inicial de la metodología la cual es la recolección de las prendas, ahora partiendo de este punto es vital encontrar la motivación detrás de esa participación, esto nos permitirá entender bajo que temas se puede ejecutar una campaña de marketing, de acuerdo a los resultados de la encuesta se evidencia a que las personas las motivaría el Apoyo a causas sociales con un 42.1%, seguido de Contribuir al cuidado del medio ambiente con un 40.0%, lo cual será un punto vital para comunicar mediante el marketing, también considero importante cada cierto tiempo, apoyar a comunidades en condición de vulnerabilidad con donaciones, esto creara una imagen positiva de SAMEE, además cabe mencionar que mediante esta metodología se estaría evidentemente contribuyendo al cuidado del medio ambiente.

La encuesta también se moldeó para conocer los hábitos de las personas, uno de ellos es cada cuanto compra ropa nueva, esto es un factor importante para entender la costumbre de consumo y también cada cuanto tiempo dejan de usar las prendas, para entender a manera de suposición que tantas prendas que ya no usan se pueden aprovechar con la metodología, este resultado es positivo debido a que la gran mayoría de las personas compra ropa nueva cada 2 a 3 meses seguido de cada 6 meses y dejan de usar de 1 a 3 años, pero a todo esto se pueden sumar

el motivo para el no uso, lo cual ligeramente está inclinado al Ya no me gusta, esto considero está ligado más a la preferencia.

También podemos recalcar algo muy importan en los resultados de la encuesta y es si alguna vez las personas han comprado prendas de segunda mano y un 66.5% de las personas afirmaron que sí y la razón principal que los motivo fue el cuidado del medio ambiente, lo cual refuerza más la idea de la concientización de las personas en la actualidad, solo que se observa una barrera la cual se descubrió con la última pregunta de la encuesta y es a consideración cuál es el obstáculo que para el reciclaje y la reutilización de la ropa usada, es que las personas en su gran mayoría con un 42.6% tienen una falta de información sobre donde reciclar, lo cual como dije anteriormente se puede corregir con disponer puntos de recolección de la ropa que ya no usan las personas. Para finalizar, existe un desconocimiento en las personas sobre el término de economía circular, para lo cual es importante no solo explicar el término a las personas, sino que demostrarlo en las buenas prácticas sostenibles.

## Definición del Proceso de Aprovechamiento

La definición del proceso de aprovechamiento es uno de los ejes fundamentales en el proceso de economía circular, puesto que es el método que se utilizara en SAMEE con el objetivo de darles un segundo uso a las prendas desechadas.

Para la definición del método de aprovechamiento se utilizará la herramienta de análisis DAFO, la cual nos permitirá analizar las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades para cada método (mecánico y químico).

A continuación, se presenta el análisis DAFO del proceso mecánico:

### Figura 24

*Resultados del Análisis DAFO del Proceso Mecánico*



A continuación, se presenta el análisis DAFO del proceso químico:

Figura 25

Resultados del Análisis DAFO del Proceso Químico



Teniendo en cuenta el análisis realizado para cada proceso, se considera necesario elaborar una tabla comparativa que permitirá identificar las características de cada uno, basándose en sus debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades. Esto facilitará la selección del método de aprovechamiento más viable.

**Tabla 13***Tabla Comparativa del Proceso Mecánico vs Proceso Químico*

Factor	Proceso mecánico	Proceso químico
Debilidades	El proceso mecánico puede dar como resultado fibras de menor calidad. Esto es algo desfavorable que puede generar estigmatización sobre el consumo de prendas recicladas.	El proceso químico requiere de una gran inversión y el uso de los materiales químicos conlleva un impacto ambiental negativo. Esto nos desorienta un poco del camino de la sostenibilidad y el costo económico sería un problema a tener en cuenta.
Amenazas	La competencia, el cambio de la moda, la eliminación de incentivos de programas por el cambio del gobierno y la poca disposición de prendas son amenazas que pueden afectar negativamente el proceso.	La competencia, la poca disposición de prendas, el cambio de la moda, regulaciones más estrictas son factores que pueden afectar incluso la puesta en marcha de las operaciones.
Fortalezas	El plan de rutas estructurado, conocer el paso a paso del proceso, el compromiso con	La calidad del material, la diversificación del proceso al poder aplicarse a cualquier

---

	la sostenibilidad y la posibilidad de mezclar fibras vírgenes con las fibras recicladas son una fortaleza en este inicio de implementación de la economía circular.	material, el poder implementar precios altos a diseños con ese material de calidad y el hecho de capacitarse con especialistas en el área puede significar una fortaleza importante a largo plazo.
Oportunidades	El aumento de la demanda por el consumo de prendas sostenibles, el apoyo de marcas reconocidas, el acceso a canales de recolección por medio de alianzas y la oportunidad de concientizar a otros es una ventaja para el bien común de todos y del planeta.	El aumento del consumo de prendas sostenibles de calidad, el apoyo de marcas reconocidas, y el acceso a canales de recolección y la oportunidad de crear una conciencia ambiental en los consumidores.

---

*Nota.* Comparación de los conceptos identificados en el análisis DAFO. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la tabla comparativa, se clasificará con un puntaje de 1 a 5 los factores que considero tienen ventaja o un impacto positivo en cada proceso, donde 5 es muy alto y 1 muy bajo, esto con el objetivo escoger el proceso más viable para la implementación de la economía circular en SAMEE.

**Tabla 14***Clasificación del Proceso Mecánico vs Proceso Químico*

Factor	Proceso mecánico	Proceso químico	Motivo
Debilidades	4	3	El proceso mecánico tiene menor inversión, el material final puede mezclarse con fibras vírgenes para mejorar la calidad y es amigable con el medio ambiente.
Amenazas	4	3	El proceso mecánico como el químico representan amenazas casi similares, sin embargo, el uso de materiales químicos puede verse afectado si se rigen leyes ambientales más estrictas.
Fortalezas	2	3	El reciclaje químico cuenta con la capacidad de reciclar cualquier tipo de prenda. En cambio, aunque el reciclaje mecánico pueda reciclar diferentes materiales, se especializa en el reciclaje de prendas de algodón.

---

Oportunidades	4	3	Aunque ambos cuentan con grandes oportunidades, considero que es muy importante optar por un proceso que sea amigable con el medio ambiente y teniendo en cuenta el análisis realizado, es el proceso mecánico el método de aprovechamiento más adecuado.
Total	14	12	El proceso mecánico es la mejor opción para SAMEE.

---

*Nota.* Análisis por clasificación de cada factor. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la definición del proceso de aprovechamiento (proceso mecánico), proseguimos a realizar la formulación de la metodología.

## **Formulación de la Metodología**

A continuación, se presenta la propuesta de metodología basada en el proceso definido para implementar un modelo de economía circular en SAMEE Prendas con Identidad S.A.S.

### **Recolección de Materia Prima**

Lo primero que se trabajará será en la recolección de las prendas desechadas, para eso es importante informar a la comunidad Florenciana a través de los medios de comunicación principales, como lo son las redes sociales, la radio y la televisión.

Pero antes de informar, hay que tener establecido los puntos de recolección del material, los cuales, con permiso de los entes gubernamentales, considero deben establecerse en las zonas con más transición de personas, como lo son: los centros comerciales, las plazas de mercado, los puntos de venta de ropa que tienen convenio con SAMEE y a las afueras de universidades.

Estas zonas estratégicas serán de vital importancia para la puesta en marcha del proceso de economía circular, si bien es cierto, esto es solo el comienzo, ya que en futuro a manera de suposición es probable que con el éxito del proyecto se eduque a la comunidad y se puedan disponer incluso contenedores por familia.

Es importante también establecer un cronograma semanal de recolección con el objetivo de acostumbrar a las personas a un horario habitual, es por eso que considero importante, establecerlo de la siguiente manera:

**Figura 26***Cronograma de Recolección de Prendas*

## Cronograma

### Recolección de prendas

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
6:00 am							
7:00 am							
8:00 am							
9:00 am							
10:00 am							
11:00 am							
12:00 am							

Con el cronograma listo, es importante tener en cuenta que para cumplir este paso es necesario contar dos vehículos de recolección, asimismo cabe recalcar que es importante informar por medio de campañas a la comunidad Florenciana sobre el proyecto y los beneficios que trae a nuestro planeta.

**Clasificación y Control de Calidad.** Cuando las prendas lleguen al lugar establecido para el proceso de reciclaje, primero deberá pasar por una inspección y clasificación, esto con el objetivo de que nada que no sea tela interfiera al momento de empezar el proceso de aprovechamiento mecánico.

Para esto se tendrán en cuenta los siguientes criterios de inspección y clasificación:

**Calidad del Material.** Cuatro trabajadores realizarán la inspección para verificar el estado en que se encuentran las prendas y determinar si uso es apto para el reciclaje, ya que puede que la prenda se encuentre en muy buen estado (requiere de pocos detalles, por medio de limpieza y diseño puede estar lista para la venta) o en muy mal estado (no está apta para reutilizarse), lo que definirá la disposición de la misma.

**Categoría de Prenda.** La clasificación de las prendas por medio de categoría consiste en separar las camisas, pantalones, medias, etc. Esto se hace con el fin de que el proceso sea más organizado.

**Inspección de Materiales que Interfieren con el Proceso.** Después de la clasificación de las prendas por categoría, es importante quitar los materiales que puedan interferir en el proceso de trituración, como, por ejemplo, las cremalleras, los botones, materiales plásticos, etc. Esto se hace con cautela, ya que estos materiales pueden servirnos al momento de diseñar una nueva prenda con el material final reciclado.

**Tipo de Material de la Prenda.** Una vez inspeccionado el material, es importante clasificarlo por el tipo de prenda (algodón, lana, poliéster, etc.). ya que al mezclarse estos materiales no será posible hilarse y por ende crear la nueva prenda.

### **Trituración**

Después de la clasificación y control de calidad, las prendas se depositan en una máquina de trituración, la cual tritura prenda en pequeños trozos, para crear fibras más pequeñas. Para prendas sintéticas es necesaria una trituración más lenta, ya que el material sintético es más resistente.

### **Limpieza**

Después de la trituración, es importante que las prendas pasen por un proceso de limpieza, las cuales se realiza lavado a través de lavadoras industriales, las cuales permitirán eliminar impurezas de las fibras.

### **Cardado**

Después de la limpieza de las fibras, estas pasan por un proceso de cardado, el cual consiste en separar las fibras, alinearlas y organizarlas. Esto es posible a través de una máquina cardadora.

La parte del proceso donde es posible mezclar fibras vírgenes con las recicladas, será un proceso que dependerá únicamente del estado en que se encuentre el material a reciclar. Para esto se utilizan máquinas mezcladoras de tambor que permitirán crear una mezcla homogénea y uniforme.

### **Hilatura de Fibras Textiles**

Una vez estén listas las fibras para hilarse, se utiliza una máquina hiladora, la cual nos permitirá fabricar el nuevo producto textil.

### **Tejeduría y Acabados**

Después de la hilatura, se procede a la elaboración de los tejidos mediante máquinas de confección, adaptándose a cada tipo de prenda.

### **Confección de Prendas**

Finalmente, las trabajadoras, quienes en el pasado fueron víctimas del conflicto armado, serán las encargadas de transformar los tejidos reciclados en nuevas prendas a través de las máquinas de confección. Este proceso es muy importante, ya que dará forma al diseño final que se presentará a los consumidores.

El proceso de economía circular no tiene un final negativo, ya que los productos que salen a la venta pueden ser reciclados y reutilizados nuevamente. Para el éxito de la metodología, es fundamental incentivar a los consumidores mediante descuentos y beneficios, fomentando así su participación en el proceso de recolección. Sin duda, el compromiso con la sostenibilidad es una tarea de todos.

Con la metodología propuesta busca generar grandes beneficios para SAMEE, entre los cuales se destacan la gestión responsable de los residuos, el compromiso con el medio ambiente, la concienciación de las personas y el respaldo a causas nobles, como el apoyo a mujeres víctimas del conflicto armado.



### **Socialización de la Metodología**

Como parte fundamental del desarrollo de la metodología de economía circular para SAMEE, se realizó una socialización con el objetivo de validar y fortalecer la propuesta ante el Concejo Municipal de Florencia. Durante el espacio otorgado delante de los participantes del concejo, se presentó la iniciativa con el propósito de dar a conocer su impacto en la gestión de residuos textiles y su contribución a la economía circular en la región.

Durante la reunión, se explicó cada etapa del proceso, resaltando los beneficios ambientales y sociales que trae consigo la implementación del modelo, además también se planteó o se propuso un tipo de alianza en el cual se busca el respaldo de la entidad estatal para fortalecer el impacto del proyecto a través de su difusión y apoyo logístico. Esto incluye la promoción del modelo de economía circular en campañas ambientales, la autorización de puntos estratégicos de recolección de prendas en espacios públicos y la vinculación con otras iniciativas sostenibles.

A continuación, se incluyen evidencias del encuentro, donde se puede observar la exposición de la propuesta y la participación de los asistentes. La lista de asistencia se encuentra adjunta en el Apéndice C, donde se registró la participación de actores clave en la socialización de la metodología. Entre los asistentes estuvieron miembros del Concejo de Florencia, incluyendo su presidente y un concejal, así como representantes de la administración local y otros actores relevantes en el ámbito de la sostenibilidad y el desarrollo social.

**Figura 28**

*Socialización de la Propuesta de Economía Circular*

**Figura 29**

*Evidencia de Socialización de la Propuesta*



A continuación, se presentan los videos correspondientes a la socialización de la metodología ante el Concejo Municipal de Florencia, en los cuales se expusieron los principales aspectos del modelo de economía circular propuesto para SAMEE Prendas con Identidad S.A.S. Los enlaces de acceso se encuentran en el **Apéndice D**.

### **Reflexión de la Socialización**

La socialización de la metodología fue de vital importancia para presentar la propuesta ante actores estratégicos y demostrar su viabilidad en el contexto local. Durante la exposición, se resaltó cómo la economía circular en la industria textil no solo contribuye a reducir el impacto ambiental mediante la reutilización de materiales y la disminución de residuos, sino que también tiene un impacto social significativo.

Uno de los aspectos más importantes fue destacar el trabajo de SAMEE, que busca generar oportunidades laborales para mujeres víctimas del conflicto armado, brindándoles una oportunidad para su inclusión y desarrollo a través de la confección de prendas sostenibles. También se presentaron los hallazgos de la encuesta, donde se evidenció el interés de la comunidad, especialmente de los jóvenes, en participar en iniciativas de reciclaje y sostenibilidad.

Con esta presentación, se dio un paso importante al sensibilizar a los asistentes sobre la necesidad de adoptar modelos de producción más responsables y fomentar una mayor conciencia. Además, este espacio permitió abrir la puerta a futuras alianzas estratégicas que impulsen el proyecto y contribuyan al fortalecimiento de una cultura de sostenibilidad en la región.

### **Viabilidad Práctica de la Metodología**

La implementación de la economía circular en SAMEE dependerá en primer lugar de la capacidad operativa y económica, debido a que la implementación del proceso mecánico requiere de cierta maquinaria y personal operativo para poder hacer efectivo los procesos. Los costos de adopción de nuevas tecnologías, es uno de los puntos críticos con mayor sensibilidad identificado en la Matriz Vester, por otro lado, existen alternativas viables para financiar el proceso, por ejemplo, SAMEE puede solicitar créditos en los bancos que sean especiales para financiamiento de maquinaria, o la más viable a consideración, es conseguir inversionistas, estos deben de tener una visión encaminada en la sostenibilidad y como punto fundamental, deben tener experiencia en estos modelos de negocio sostenibles, esto nos ayudará no solamente a evitar errores de principiante, sino que servirá como propulsor en el mercado de la industria textil.

Aunque existen otros puntos críticos sensibles identificados a través de la Matriz Vester, que abarcan desde la innovación en reciclaje textil, el impacto ambiental de la producción textil y las regulaciones ambientales, la economía circular enfocada en la sostenibilidad y de la mano de la experiencia puede hacerle frente a estos puntos sin problema alguno a estos puntos identificados, brindando grandes beneficios económicos, sociales y ambientales, esto debido a la filosofía de la misma la cual habla de que todo es un recurso para otra cosa, a manera de interpretación puedo deducir que todo puede servir para algo, por ejemplo, en el proceso de la clasificación se quitan de las prendas recolectadas las cremalleras, botones y demás materiales que interfieren con el proceso de la trituración de la tela, y que más adelante estos sirven para hacer una nueva prenda; la economía circular da una segunda oportunidad a las cosas, esto promueve una conciencia ambiental social y por su puesto el planeta lo agradecerá, además a

nivel de viabilidad económica es óptima, ya que el material es gratis y si lo vemos a largo plazo este mismo puede volver a reutilizarse, por lo que a simple vista podemos concluir que este puede ir en círculos, compra, uso y reutilización, lo cual a consideración es viable para SAMEE.

Por último, el cumplimiento de regulaciones ambientales será mucho más fácil a través de la metodología planteada y no significará ningún problema legal, al contrario, por medio de estas prácticas sostenibles se creará una imagen de SAMEE como empresa modelo.

### **Contribución a la Sostenibilidad**

Uno de los factores más importantes es la contribución a la sostenibilidad, pues es uno de los pilares fundamentales y objetivos de este proyecto. La creación de productos sostenibles es posible gracias al procesamiento y reutilización de los materiales, tal y como está en la metodología planteada.

La contribución a la sostenibilidad es mucha, ya que lo que se busca es darle una segunda oportunidad a una prenda que normalmente habría sido desechada en los vertederos, y esto es posible gracias al modelo de economía circular, donde se aprovecha cada recurso. Además, SAMEE podría inspirar a otros en la industria que operan con el típico modelo de economía lineal que ha causado a lo largo de los años tanta contaminación, también concientizaría más a las personas y aportaría su grano de arena en el cuidado del medio ambiente.

La encuesta realizada nos permitió entender que la población Florenciana, especialmente los jóvenes que fueron mayormente encuestados están más concientizados acerca de la importancia del uso de productos sostenibles y la predisposición de los mismos en aportar su grano de arena hacia la sostenibilidad mediante la voluntaria disposición en participar en programas de reciclaje.

## Conclusiones

La metodología de economía circular propuesta para SAMEE, se presenta como una estrategia ambiental, social y por supuesto también económica, que contribuye a acciones solidarias con la población víctima del conflicto armado especialmente mujeres que necesitan una segunda oportunidad, las prácticas sostenibles ayudará a reducir la contaminación ambiental provocada por la industria y traerá al mismo tiempo muy buenos beneficios económicos.

El proyecto abarcó varias fases que fueron de vital importancia para formular la metodología, desde el diagnóstico que nos permitió entender el estado actual de la economía circular del sector textil en Colombia, los casos de éxito, los procesos de aprovechamiento y la representación del proceso en sus fases, esto nos sirvió para entender las bases fundamentales de la economía circular en el sector, así como su importancia en la industria. Por consiguiente, se realizó el análisis de información acerca del tema, utilizando herramientas como la Matriz PESTEL, que nos permitió entender como influía cada factor y su nivel de impacto, asimismo la matriz Vester que nos permitió identificar los puntos críticos más sensibles de cada factor, además, como herramienta fundamental se recolectó información directamente de la comunidad Florenciana y se analizó sus hábitos, preferencias y sus opiniones acerca de los productos sostenibles. Por último, se definió el método de aprovechamiento utilizando como herramienta la DOFA y se formuló la metodología paso a paso del proceso mecánico escogido como más viable para SAMEE prendas de vestir S.A.S. Los anteriores procesos desde la perspectiva de

La economía circular es una excelente alternativa para SAMEE, promoverá el cuidado del medio ambiente y generará empleo a mujeres víctimas del conflicto armado que buscan una oportunidad para sus vidas, considero que la visión a largo plazo es positiva, ya que, debido a la reducción de los costos, se podrá competir en precios con mercados internacionales.

Desde una perspectiva más analítica se lograron identificar los puntos principales que a consideración son esenciales, a través del diagnóstico, análisis y definición de métodos, la formulación de la metodología fue eficiente y acorde al modelo de economía circular. Es importante recalcar que teniendo en cuenta los análisis de la encuesta se evidencia una disposición notoria de los Florencianos respecto a la participación en procesos de reciclaje y esto puede ser tan simple como, depositar las prendas que ya no usan en los contenedores asignados por SAMEE para la recolección de las prendas.

Para finalizar, la adopción de la economía circular en SAMEE, creará una imagen muy positiva de la empresa, ya que se relacionará con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente. Este enfoque deberá siempre mantenerse como misión de la empresa.

### **Recomendaciones**

Los procesos de economía circular considero que se pueden aplicar de la mano de inversionistas que tengan una visión enfocada en la sostenibilidad, esto permitirá a SAMEE obtener la maquinaria que necesita para la puesta en marcha de los procesos, teniendo en cuenta la puesta en marcha del proceso mecánico, se recomienda capacitar al personal operativo, tener manuales para cada uno de los procesos y contar con todo lo relacionado con seguridad y salud en el trabajo. Se recomienda inspeccionar que cada proceso cumpla con la normatividad vigente, inspeccionar que cada máquina se encuentre en buen estado y cuente con mantenimiento mensual, también es importante realizar análisis del proceso completo con el objetivo de identificar cuellos de botella que estén interfiriendo con el rendimiento de la empresa. También es importante, por medio de campañas, informar a la comunidad la importancia del proyecto y que cada persona puede hacer la diferencia ayudando a promover la sostenibilidad.

Finalmente, se recomienda crear alianzas con organizaciones de caridad, apoyar las causas sociales y realizar convenios con grandes marcas de la industria. La misión de la empresa debe siempre estar encaminada en la sostenibilidad y el apoyo a causas nobles como la que está ejecutando SAMEE promoviendo la generación de empleo a mujeres desplazadas por la violencia.

### Referencias Bibliográficas

- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia de 1991. Corte Constitucional de Colombia.  
<https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
- Ari Nissinen, Johanna Suikkanen, & Hanna Salo. (2020). Eco-innovation motivations and ecodesign tool implementation in companies in the Nordic textile and information technology sectors. *Business Strategy and the Environment*, 29, 2654–2667. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1002/bse.2527>
- Belda Hériz, I. (2018). Economía circular: Un nuevo modelo de producción y consumo sostenible. Editorial Tébar Flores. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51998>
- Braungart, M., & McDonough, W. (2002). *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. North Point Press.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2021). Internacionalización: ¿Cómo exportar tus prendas de vestir?. Recuperado de <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/e28de5fa-85a9-4236-9e2a-778b9616e8ee/content>
- Congreso de Colombia. (2022, 7 de julio). Ley 2232 de 2022. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2024/07/LEY-2232-DE-07-DE-JULIO-DE-2022.pdf>

- Congreso de Colombia. (2008, 27 de noviembre). Ley 1252 de 2008. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/ley-1252-2008.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES. (2016). Documento Conpes 3874: Política nacional para la gestión integral de residuos sólidos. Departamento Nacional de Planeación. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3874.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2018). Documento CONPES 3934 - Política Nacional para la Bioeconomía. Departamento Nacional de Planeación. <https://colaboracion.dnp.gov.co/cdt/conpes/econ%C3%B3micos/3934.pdf>
- Congreso de Colombia. (1993). Ley 99 de 1993. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>
- Congreso de Colombia. (1982). Ley 23 de 1982. Recuperado de <http://funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3431>
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). Proyecciones de población. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>
- Desore, A., & Narula, S. A. (2018). An overview on corporate response towards sustainability issues in textile industry. *Environment, Development and Sustainability: A Multidisciplinary Approach to the Theory and Practice of Sustainable Development*, 20(4), 1439–1459. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1007/s10668-017-9949-1>

- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). (2024). Bases estadísticas de comercio exterior – Importaciones y exportaciones. DIAN.  
<https://www.dian.gov.co/dian/cifras/Paginas/Bases-Estadisticas-de-Comercio-Exterior-Importaciones-y-Exportaciones.aspx>
- Dissanayake, G., & Sinha, P. (2013). Sustainable waste management strategies in the fashion industry sector. *International Journal of Environmental Sustainability*, 8(1), 77–90.  
<https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.18848/2325-1077/cgp/v08i01/55036>
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. Ellen MacArthur Fundación. Disponible en: [https://www.circularonline.co.uk/wp-content/uploads/2017/11/A-New-Textiles-Economy\\_Full-Report.pdf](https://www.circularonline.co.uk/wp-content/uploads/2017/11/A-New-Textiles-Economy_Full-Report.pdf)
- Gil Lamata, M., & Latorre Martínez, M. P. (2022). The Circular Economy and Sustainability: a Systematic Literature Review = La economía circular y la sostenibilidad: una revisión sistemática de la literatura. *Management Letters / Cuadernos de Gestión*, 22(1), 129–142.  
<https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.5295/cdg.211492mg>
- Guo, Z., Eriksson, M., Motte, H. de la, & Adolfsson, E. (2021). Circular recycling of polyester textile waste using a sustainable catalyst. *Journal of Cleaner Production*, 283. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1016/j.jclepro.2020.124579>
- H&M Foundation. (2020). El sistema de reciclaje "Loop" ayuda a H&M a transformar prendas no deseadas en nuevos artículos de moda. H&M. <https://about.hm.com/news/general-news-2020/recycling-system--loop--helps-h-m-transform-unwanted-garments-i.html>
- Martínez Bencardino, C. (2012). Estadística y muestreo. Ecoe Ediciones. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/131880>

- Merchán Gómez, J. E., & Vegas Meléndez, H. (2020). Importancia de la teoría de la ecoeficiencia en las organizaciones empresariales. *Polo Del Conocimiento: Revista Científico - Profesional*, 5( 10), 145–162. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.23857/pc.v5i10.1794>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo: Hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva*. [https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/polit\\_nal\\_produccion\\_consumo\\_sostenible.pdf](https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Matriz de identificación de requisitos legales y ambientales [Archivo de Excel]*.
- Moreno Garzón, C. (2024). Las empresas textilerías movieron más de \$13,03 billones en 2023, bajando más de 9%. *La República*.
- MUD Jeans. (s.f.). MUD Jeans. Recuperado el 13 de febrero de 2025, de <https://mudjeans.com/pages/about-us-mud-jeans>
- Naciones Unidas. (2015). *Acuerdo de París. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)*. [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf)
- Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

- Nußholz, J. L. K. (2017). Circular business models: Defining a concept and framing an emerging research field. *Sustainability (Switzerland)*, 9(10). <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.3390/su9101810>
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (2015). Norma ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso (traducción certificada). Superintendencia de Industria y Comercio. [http://sigi.sic.gov.co/SIGI/files/mod\\_documentos/anexos/801/NORMA%20ISO%2014001.2015.pdf](http://sigi.sic.gov.co/SIGI/files/mod_documentos/anexos/801/NORMA%20ISO%2014001.2015.pdf)
- Organización Internacional para la Estandarización. (2015). Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos. ICONTEC
- Östlund, Å., Wedin, H., Bolin, L., Berlin, J., Jönsson, C., Posner, S., Smuk, L., Eriksson, M., & Sandin, G. (2015). *Textilåtervinning: Tekniska möjligheter och utmaningar*. Naturvårdsverket. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn%3Anbn%3Ase%3Anaturvardsverket%3Adiva-9243>
- Portafolio. (2022). Fibretex recicla basura textil y lo vuelve fibra. Portafolio. <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/fibretex-recicla-basura-textil-y-lo-vuelve-fibra-564533>
- Rittfors, J. (2020). Thermochemical textile recycling: Investigation of pyrolysis and gasification of cotton and polyester. Chalmers University of Technology. [https://mistra.org/wp-content/uploads/2022/09/mistradialogue\\_rapport\\_investor\\_brief\\_textiles\\_final.pdf](https://mistra.org/wp-content/uploads/2022/09/mistradialogue_rapport_investor_brief_textiles_final.pdf)
- Robles Lozada, C. C. (2025). Promoviendo la sostenibilidad a través de la economía circular: Una propuesta para SAMEE Prendas con Identidad S.A.S. [Presentación en Canva]. Elaboración propia.

- [https://www.canva.com/design/DAF19Q1Y2Z4/Go0DCf170UGOm3I\\_kNwaaQ/edit?utm\\_content=DAF19Q1Y2Z4&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAF19Q1Y2Z4/Go0DCf170UGOm3I_kNwaaQ/edit?utm_content=DAF19Q1Y2Z4&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)
- Roy, M., Sen, P., & Pal, P. (2020). An integrated green management model to improve environmental performance of textile industry towards sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 271. [https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1016/j.jclepro.2020.122656](https://doi.org/bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1016/j.jclepro.2020.122656)
- Roos, S., Sandin, G., Peters, G., Spak, B., Schwarz Bour, L., Perzon, E., & Jönsson, C. (2019). White paper on textile recycling. Research Institutes of Sweden (RISE). [https://www.researchgate.net/profile/Gustav-Sandin/publication/337111016\\_White\\_paper\\_on\\_textile\\_recycling/links/5dc577c5299bf1a47b23d2a2/White-paper-on-textile-recycling.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gustav-Sandin/publication/337111016_White_paper_on_textile_recycling/links/5dc577c5299bf1a47b23d2a2/White-paper-on-textile-recycling.pdf)
- Ruiz, A., Sanabria, H., Cuellar, L., & Idárraga, A. (2021). Análisis del estado actual de los procesos de reciclaje dentro la industria textil en Bogotá D. C. *Revista de Investigación*, 14(1), 121–131. <https://doi.org/10.29097/2011639X.349>
- Saha, K., Dey, P., & Papadopoulou, E.-M. (2021). Implementing Circular Economy in the Textile and Clothing Industry. <https://research-ebscocom.bibliotecavirtual.unad.edu.co/linkprocessor/v2-external?opid=qcagk4&recordId=rij37cmsjf&url=https%3A%2F%2Fpublications.aston.ac.uk%2Fid%2Fepprint%2F42119%2F>
- Spinnova. (s.f.). Transforming the way textiles are made. Recuperado el 14 de febrero de 2025, de <https://spinnova.com/>

- Sherwood, J. (2020). Closed-loop recycling of polymers using solvents. *Johnson Matthey Technology Review*, 64(1), 4–15. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1595/205651319x15574756736831>
- Schmidt, A., Watson, D., Roos, S., Askham, C., & Poulsen, P. B. (2016). Gaining benefits from discarded textiles: LCA of different treatment pathways. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.6027.TN2016-537>
- Thatta, S., & Polisetty, A. (2022). The Future Is Circular: A Case Study on MUD Jeans. *FIIB Business Review*, 11(2), 137–146. <https://doi-org.bibliotecavirtual.unad.edu.co/10.1177/2319714520950163>
- ThredUP. (2023). ThredUP's 2023 Resale Report: New shoppers projected to account for the majority of future secondhand market growth in the U.S. [https://cf-assets-tup.thredup.com/resale\\_report/2023/thredUP\\_2023\\_Resale\\_Report\\_FINAL.pdf](https://cf-assets-tup.thredup.com/resale_report/2023/thredUP_2023_Resale_Report_FINAL.pdf)
- Unión Europea. (2008). Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. *Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE)*, L 312, 3-30. <http://data.europa.eu/eli/dir/2008/98/oj>


## Apéndices


### Apéndice A

#### *Encuesta sobre Preferencias y Uso de Prendas Posconsumo en la Moda*

## Encuesta sobre Preferencias y Uso de Prendas Posconsumo en la Moda

Promoviendo la Sostenibilidad a través de la Economía Circular: Una Propuesta para SAMEE Prendas con identidad S.A.S.

cristiann1726@gmail.com [Cambiar de cuenta](#) 

 No compartido

**\* Indica que la pregunta es obligatoria**

---

**Género \***

Masculino

Femenino

Prefiero no decirlo

Otro: \_\_\_\_\_

---

**Edad \***

Menores a 18 años

Entre 18 y 24 años

Entre 25 y 34 años

Entre 35 y 44 años

Entre 45 y 54 años

Entre 55 y 64 años

65 años o más

**Estrato Social \***

1



2



3



4



5

**¿Con qué frecuencia compras ropa nueva? \***

- Cada semana
- Una vez al mes
- Cada 2 o 3 meses
- Cada 6 meses
- Menos de una vez al año

**¿En promedio, por cuánto tiempo usa usted sus prendas de vestir? \***

- Menos de 6 meses
- Entre 6 meses y 1 año
- Entre 1 y 3 años
- Entre 3 y 5 años
- Más de 5 años
- Hasta que ya no son utilizables

**¿Por qué razón deja usted de usar una prenda? \***

*(Puede seleccionar más de una respuesta si así lo requiere)*

- Decoloración
- Rotos o deshilachado
- Fuera de moda
- Ya no me gusta
- Cambio de talla
- Falta de uso
- Para hacer espacio para ropa nueva
- Otro: \_\_\_\_\_

**Al momento de decidir el dejar de usar una prenda, usted: \***

- La dono a organizaciones benéficas
- La vendo
- La regalo a familiares o amigos
- La tiro a la basura
- La reciclo o la llevo a puntos de recolección
- La transformo en otros productos (ej. trapos, manualidades)
- Otro: \_\_\_\_\_

**¿Estás familiarizado(a) con el concepto de "economía circular" en la moda? \***

- Sí
- No

¿Alguna vez has comprado ropa de segunda mano o reciclada? \*

- Sí
- No

Si respondiste "Sí" a la pregunta anterior, ¿Cuál fue el motivo principal para comprar ropa de segunda mano? (Puede seleccionar más de una opción si así lo requiere)

- Precio accesible
- Cuidado del medio ambiente
- Apoyo a tiendas locales o de caridad
- Preferencia por el estilo o diseño
- Otro: \_\_\_\_\_

¿Estarías dispuesto(a) a pagar más por prendas fabricadas con materiales reciclados o sostenibles? \*

- Sí
- No
- Depende del precio adicional

En promedio, ¿Cuántas prendas regala, vende, dona y/o desecha al año? \*

- Menos de 5 prendas
- De 6 a 10 prendas
- De 11 a 15 prendas
- De 16 a 20 prendas
- Más de 20 prendas

**¿Qué tan importante es para ti que las marcas de moda se comprometan con prácticas de sostenibilidad (reciclaje, reutilización de materiales, reducción de residuos)?** \*

- Muy importante
- Algo importante
- Poco importante
- Nada importante

**¿Te interesaría participar en programas de recolección de prendas usadas para su reciclaje o reutilización (ej. dejar tus prendas viejas en tiendas para que sean recicladas)?** \*

- Sí
- No

**¿Qué factores te motivarían a participar en un programa de recolección de ropa usada?** \* *(Puede seleccionar más de una opción si así lo requiere)*

- Descuentos en futuras compras
- Contribuir al cuidado del medio ambiente
- Comodidad o facilidad de recolección
- Apoyo a causas sociales (ej. ayudar a comunidades vulnerables)
- Otro: \_\_\_\_\_

**En tu opinión, ¿Cuáles son los principales obstáculos para la reutilización y reciclaje de prendas en la moda?** \*  
(Puede seleccionar más de una opción si así lo requiere)

- Falta de información sobre dónde reciclar
- Precios elevados de las prendas recicladas
- Preocupación por la calidad de las prendas recicladas
- Desinterés en la moda sostenible
- Otro: \_\_\_\_\_

Enviar

Borrar formulario


Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google. [Denunciar abuso](#) - [Términos del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

Google Formularios

# Apéndice B

## Matriz de Identificación de Requisitos Legales y Ambientales

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE		MATRIZ DE IDENTIFICACION DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES							 Sistema Integrado de Gestión	
Version: 5		Proceso: Administración del Sistema Integrado de Gestión							Codigo: DS-E-SIG-01	
		Vigencia: 30/11/2022								
Aspecto Ambiental	Componente Afectado	Norma	Artículos Aplicables	Autoridad emisión / control	Contenido	Aplicación/Acciones	Plan de Acción	Evaluación de cumplimiento (Cumple, No Cumple)	Registro Asociado / Observaciones	Responsable de cumplimiento
Otros Requisitos	Gestión Ambiental	Directiva Presidencial 08 de 17 de septiembre de 2022	2.3 2.7	Presidencia de la República	La presente directiva imparte medidas para fortalecer la racionalización, la probidad y la eficiencia del gasto público, en desarrollo de los principios que rigen la función pública, consagrados en el artículo 209 de la Constitución Política. Estas medidas deberán ser aplicadas en consonancia con lo que dispongan la normativa vigente aplicable.	2.3 ...Cuando sea estrictamente necesario, para cumplir con la misión, adquirir o arrendar vehículos para el servicio de los funcionarios de las entidades públicas, se avanzará en la transición energética en todos los casos en que sea posible, reemplazando los vehículos que funcionen con combustibles fósiles por vehículos eléctricos, o vehículos que funcionen con otras fuentes alternativas de energía. 2.7 Las entidades públicas deberán implementar medidas medioambientales y de ahorro, tales como grifos ahorradores, bombillos ahorradores y temporizadores, paneles solares. Igualmente, implementarán la actualización en los sistemas de aire acondicionado, sistemas contra incendios, entre otros, por sistemas amigables con el medio ambiente, y que contribuyan también a hacer eficientes energéticamente las entidades del sector.	Programa de Ahorro de Papel Programa de Uso Racional de Energía	Si cumple	Programas del Sistema de Gestión Ambiental	Grupo de Servicios Administrativos
Otros Requisitos	Gestión Ambiental	Decreto 397 de 2022	15 19	Ministerio de Hacienda y Crédito Público	El presente decreto tiene por objeto establecer el Plan de Austeridad del Gasto que regirá para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación durante la vigencia fiscal del 2022. Establece medidas de sostenibilidad ambiental que deberán propender por adoptar acciones	Para el Artículo 15: a) Utilizar medios digitales, de manera preferente, y evitar impresiones. b) Las publicaciones de toda entidad deberán hacerse de manera preferente en su sitio web. c) Reducir el consumo, reutilizar y reciclar implementos de oficina. Para el Artículo 19: a) Implementar sistemas de reciclaje de aguas e instalación de ahorradores. b) Fomentar una cultura de ahorro de energía y agua en cada entidad a través del establecimiento de programas pedagógicos. c) Instalar en cuanto sea posible, sistemas de ahorro de energía, temporizadores y demás que ayuden al ahorro de recursos. d) Implementar políticas de reutilización y reciclaje de elementos de oficina, maximización de la vida útil de las herramientas de trabajo y reciclaje de tecnología. e) Crear programas intermedios de fomento al uso de vehículos y medios de transporte ambientalmente sostenibles, como bicicletas, transporte público entre otros. f) Diseñar un programa de compra de energía que involucre el suministro de la misma a todas sus dependencias que existan en el territorio nacional.	Programas de ahorro de agua y de uso racional de energía,	Si cumple	Programa de Ahorro de Papel Indicadores de consumo de papel.	Grupo de Servicios Administrativos Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación Grupo SIG
Otros Requisitos	Gestión Ambiental	Compromiso Comité Sectorial de Gestión y Desempeño	Acta	Comité Sectorial de Gestión y Desempeño del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Desarrollar mesas de trabajo donde se compartan buenas practicas relacionadas con la gestión ambiental institucional.	Realizar mesas de trabajo donde se compartan buenas practicas relacionadas con la gestión ambiental institucional.	Se realizó la mesa de trabajo donde se compartieron buenas practicas relacionadas con la identificación de requisitos legales ambientales y la inclusión de criterios ambientales en procesos contractuales.	Si cumple	Programas del Sistema de Gestión Ambiental	Grupo SIG
Otros Requisitos	Gestión Ambiental	Decreto 371 de 2021	15 19	Ministerio de Hacienda y Crédito Público	Por el cual se establece el Plan de Austeridad del Gasto 2021 para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación.	15. Utilizar medios digitales, de manera preferente, evitar impresiones. Reducir el consumo, reutilizar y reciclar implementos de oficina. 19. Fomentar cultura de agua y energía. Instalar sistemas de ahorro de energía.	Programas de ahorro de agua, uso racional de energía, uso eficiente de papel y gestión integral de residuos	Si cumple	Programas del Sistema de Gestión Ambiental	Grupo de Servicios Administrativos Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación Grupo SIG
Otros Requisitos	Gestión Ambiental	NTC-ISO 14001:2015	Todos los requisitos	ISO ICONTEC	Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos.	Implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental del Ministerio, dando cumplimiento a los Requisitos 4 al 10 de la norma NTC-ISO 14001:2015.	Plan de Implementación del SGA en el marco del Sistema Integrado de Gestión	Si cumple	Información documentada del SGA implementado de acuerdo con los requisitos de NTC ISO 14001:2015.	Grupo SIG
Otros Requisitos	Parque automotor del Ministerio	Ley 1964 de 2019	Art. 8	Congreso de la República	Adquisición de vehículos de cero o bajas emisiones en cumplimiento de la Ley 1964 de 2019, artículo 8, Iniciativa pública de uso de vehículos eléctricos. Dentro de los seis (6) años a la entrada en vigencia de la presente ley, el Gobierno nacional en su conjunto, los municipios de categoría 1 y Especial exceptuando: los de Tumaco y Buenaventura y los prestadores del servicio público de transporte deberán cumplir con una cuota mínima del treinta (30) por ciento de vehículos eléctricos en los vehículos que anualmente sean comprados o contratados para su uso, teniendo en cuenta las necesidades de cada entidad para el caso del Gobierno nacional y la infraestructura con que cuentan.	Planificar las acciones necesarias para asegurar que mínimo el treinta (30) por ciento de vehículos eléctricos en los vehículos que anualmente sean comprados o contratados para su uso por el Ministerio sean de cero o bajas emisiones.	Plan de adquisiciones	Si cumple	Se cuenta con 4 vehículos eléctricos: 2 marca Renault y 2 marca BYD E2 (300 y 400)	Grupo de Servicios Administrativos
Consumo de Papel	Recursos	Directiva presidencial 04/2012	Numerales del 1-11	Presidencia de la República	Las entidades de la administración pública, deberán identificar y aplicar buenas prácticas para el consumo del papel	Las publicaciones de toda entidad deberán hacerse espacio web.	Programa de Uso Eficiente de Papel	Si cumple	Programa de Ahorro y Uso eficiente de Papel Indicadores de consumo de papel.	Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación

## Apéndice C

### Lista de Asistencia en la Socialización al Concejo Municipal de Florencia



LLAMADO A LISTA  
SESIÓN ORDINARIA  
2025  
Secretaría General

SESIÓN ORDINARIA  
(MIÉRCOLES DIECINUEVE (19) DE MARZO DE DOS MIL VEINTICINCO (2025))

**NOMBRE**

ERMINIA ALVAREZ BOLIVAR

LUZ ELIDA BOCANEGRA VILLADA

MARTHA LUCIA CABRERA BRAVO

OSCAR CUBILLOS CERQUERA

GUSTAVO NEYSON GONZALEZ

JULIETH MARCELA GONZALEZ GARCIA

ALVARO HERNANDEZ SALAZAR

WILDER GUSTAVO IBARRA ISAZA

ESTEFANIA NUÑEZ PERDOMO

SNEIDER PARRA LOPEZ

LEONARDO ANDRES RAMIREZ JIMENEZ

JEFFERSON ROCHA FOMEQUE

ERICK MAURICIO SANCHEZ MORENO

GERSAIN TORRES FIGUEROA

OSCAR MAURICIO TORRES MONTES

JOVANNY VASQUEZ GUTIERREZ

PEDRO JESUS VIDAL PAREDES

*Erminia Alvarez Bolivar*

*Luz Elida Bocanegra Villada*

*Martha Lucia Cabrera Bravo*

*Oscar Cubillos Cerquera*

*Gustavo Neyson Gonzalez*

*Julieth Marcela Gonzalez Garcia*

*Alvaro Hernandez Salazar*

*Wilder Gustavo Ibarra Isaza*

*Estefania Nuñez Perdomo*

*Sneider Parra Lopez*

*Leonardo Andres Ramirez Jimenez*

*Jefferson Rocha Fomeque*

*Erick Mauricio Sanchez Moreno*

*Gersain Torres Figueroa*

*Oscar Mauricio Torres Montes*

*Jovanny Vasquez Gutierrez*

*Pedro Jesus Vidal Paredes*

**ENRIQUE BERMEO RIOS**  
Secretario Ad - Hoc

Para Florencia lo Mejor!

## Apéndice D

### *Videos de la Socialización de la Metodología ante el Concejo Municipal de Florencia*

- ✓ Robles Lozada, C. C. (2025a, 15 de marzo). Socialización de la metodología – Parte 1 [Video]. YouTube. <https://youtu.be/zHDXaPc1rdI>
- ✓ Robles Lozada, C. C. (2025b, 15 de marzo). Socialización de la metodología – Parte 2 [Video]. YouTube. <https://youtu.be/-UJe2Tr4gg4>