

2022

Evaluación de alternativas de disposición final de prendas de vestir usadas en Bogotá

Cristiam Pascual Rincón Mosquera
Universidad de La Salle, Bogotá, crincon16@unisalle.edu.co

Follow this and additional works at: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria



Part of the [Environmental Engineering Commons](#)

Citación recomendada

Rincón Mosquera, C. P. (2022). Evaluación de alternativas de disposición final de prendas de vestir usadas en Bogotá. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1999

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ingeniería at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Ingeniería Ambiental y Sanitaria by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

**EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DISPOSICIÓN FINAL DE PRENDAS DE
VESTIR USADAS EN BOGOTÁ.**

CRISTIAM PASCUAL RINCÓN MOSQUERA

Trabajo de grado para obtener el título de Ingeniero Ambiental y Sanitario.

**Director temático
Ing. Julio César Ramírez**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
BOGOTÁ D.C**

2022

**EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS DE DISPOSICIÓN FINAL DE PRENDAS DE
VESTIR USADAS EN BOGOTÁ.**

CRISTIAM PASCUAL RINCÓN MOSQUERA

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA
BOGOTÁ D.C**

2022

DEDICATORIA

A estos padres, que en el transcurso de toda mi vida se han dedicado a darme apoyo incondicional, a educarme con valores y sobre todo, con temor de Dios. A ellos por su vida diaria, que con cada pequeña acción solo expresan un gran ejemplo al que quiero alcanzar.

A ellos; Pascual y Gloria, la vida les siga entregando sonrisas y satisfacciones.

A mis hermanas, que siempre han estado ahí apoyando, guiando y demostrando la satisfacción de hacer el bien. Para ustedes tres, toda mi admiración.

Mis buenos compañeros de clase, los recordaré toda mi vida. Y espero, tener la oportunidad de verlos crecer día a día.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de La Salle, por acogerme y brindarme conocimientos suficientes para mi formación profesional, por su calidad humana y por recalcar en mis los valores éticos. A su cuerpo docente por su vocación y don de enseñanza.

Mi director de tesis, Ing. Julio Cesar Ramírez, quien dio su voto de confianza y tiempo, por sus conocimientos brindados a lo largo de mi estadía en la universidad. Dios le bendiga y le permita seguir cumpliendo cada meta propuesta.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| RESUMEN | 8 |
| ABSTRACT | 9 |
| INTRODUCCIÓN | 10 |
| PROBLEMÁTICA | 12 |
| JUSTIFICACIÓN | 14 |
| OBJETIVOS | 15 |
| Objetivo General | 15 |
| Objetivos Específicos | 15 |
| MARCO DE REFERENCIA | 16 |
| Marco Teórico | 16 |
| 1. Impactos Ambientales | 18 |
| Marco Conceptual | 20 |
| Marco Normativo | 23 |
| METODOLOGÍA | 24 |
| FASE I. Identificar y recopilar información sobre la producción de prendas de vestir principalmente y sus líneas fast fashion. | 24 |
| FASE II. Establecer y evaluar las alternativas propuestas por las diferentes fuentes bibliográficas para identificar las alternativas propuestas | 25 |
| FASE III. Analizar las alternativas que encajen con el concepto de sostenibilidad. | 28 |
| RESULTADOS Y ANALISIS | 29 |
| FASE I. Identificar y recopilar información sobre la producción de prendas de vestir principalmente y sus líneas fast fashion. | 29 |
| FASE II. Analizar las alternativas que encajen con el concepto de sostenibilidad. | 29 |
| FASE III. Analizar las alternativas que encajen con el concepto de sostenibilidad | 37 |
| CONCLUSIONES | 40 |
| RECOMENDACIONES | 42 |
| BIBLIOGRAFIA | 43 |
| ANEXOS | 46 |
| ANEXO 1. Formatos de revisión bibliográfica | 46 |
| ANEXO 2. Evaluación de impacto ambiental | 54 |

LISTADO DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Marco normativo aplicable..... | 23 |
| Tabla 2. Formato de revisión documental. | 25 |
| Tabla 3. Calificación de criterios. | 26 |
| Tabla 4. Evaluación de alternativas..... | 27 |
| Tabla 5. Evaluación de alternativas..... | 36 |
| Tabla 6. Matriz de impacto ambiental por componente de las alternativas. | 37 |
| Tabla 7. Formato de revisión primer documento. | 46 |
| Tabla 8. Formato de revisión segundo documento..... | 47 |
| Tabla 9. Formato de revisión tercer documento..... | 48 |
| Tabla 10. Formato de revisión cuarto documento..... | 49 |
| Tabla 11. Formato de revisión quinto documento..... | 50 |
| Tabla 12. Formato de revisión sexto documento..... | 51 |
| Tabla 13. Formato de revisión séptimo documento. | 52 |
| Tabla 14. Formato de revisión octavo documento. | 53 |

LISTADO DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Cadena productiva de la industria textil. | 17 |
| Ilustración 2. Diagrama de flujo proceso primera alternativa..... | 30 |
| Ilustración 3. Proyección de crecimiento de mercado de ropa de segunda mano en el mundo. | 32 |
| Ilustración 4. Diagrama de flujo proceso segunda alternativa..... | 32 |
| Ilustración 5. Concepto de diseño..... | 35 |
| Ilustración 6. Diagrama de flujo del proceso de la tercera alternativa..... | 35 |

RESUMEN

El presente documento, tiene como objetivo evaluar las alternativas de reciclaje a prendas de vestir, que permitan integrar estos textiles a un nuevo ciclo productivo, bajo una visión de economía circular, determinando así una estrategia que sea favorable para el medio ambiente y la economía del sector textil. Para dar cumplimiento a este objetivo, se desarrolló el documento mediante tres fases; en la cual la primera fase consistió en recopilar todo tipo de información bibliográfica sobre manejos, alternativas y estrategias que existen a nivel nacional e internacional para el segundo uso y reciclaje de prendas de vestir usadas y otros textiles. La segunda fase corresponde a la evaluación y análisis de información colectada para realizar una comparación de estrategias existentes de reciclaje de prendas de segunda mano y textiles. Finalmente, la tercera fase, por medio de una matriz de impactos se determinó cual alternativa cumple los requerimientos para lograr una estrategia que permita reciclar las prendas de vestir, mitigando el impacto ambiental que genera.

Finalmente, se logró identificar que la alternativa más óptima y que apunta hacia una economía circular es la creación de nuevos productos tipo accesorios, puesto que su fabricación es de fácil acceso. De esta, se determinaron seis impactos negativos moderados que pueden manejarse una forma superficial evitando una magnificación del impacto que genera esta actividad.

ABSTRACT

The objective of this paper is to assess the recycling alternatives of garments, which allow these textiles to be integrated into a new productive cycle under a circular economy vision, thus determining a propitious strategy for the environment and the textile sector. To attain said objective, the document was developed in three phases: the first one consisted in garnering all relevant bibliographic material on management, alternatives and worldwide existing strategies for the second use and recycling of used clothing and other textiles. The second phase corresponds to the evaluation and analysis of collected data in order to carry out a comparison between the existing strategies for recycling second-hand clothing and textiles. The third phase allowed to determine, through an impact matrix, which alternative meets the requirements to achieve a strategy that enables the recycling of garments, whilst allaying their environmental impact.

Finally, it was possible to identify that the most optimal alternative and the one that points towards a circular economy is the creation of new accessory-type products, since their manufacture is easily accessible. From this, six moderate negative impacts were determined that can be managed superficially, avoiding a magnification of the impact generated by this activity.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, la industria textil ha estado presente desde el inicio de la humanidad, siendo primordialmente para la supervivencia con el fin de conservar la temperatura corporal y proteger el cuerpo, por medio del uso de pieles de animales muertos. Para así evolucionar a la industria de la moda, la cual tiene fines múltiples, como el uso de prendas de vestir que estén acordes a las temporadas climatológicas, a la época en que se encuentre, a la comodidad de los consumidores acoplándose a las actividades que realicen, al generar un gusto por el verse bien y sobresalir entre los demás, entre otras fines. A diferencia de los inicios de la industria textil, la cual usaba como materia prima las pieles de animales; al evolucionar a la industria de la moda, la mayoría de las industrias han optado por usar materiales sintéticos, al ver el crecimiento exponencial del mercado y con el fin de buscar nuevas alternativas que puedan dar abasto a la alta demanda de este producto.

Lo que ha generado un fenómeno mundial denominado *FAST FASHION*, el cual consiste en el alto consumo de prendas, al hacer creer a los consumidores de adquirir productos que no son necesarios y a la alta producción de ropa a costos de venta bajos. Generando así un impacto ambiental negativo, al ver que los consumidores producen grandes cantidades de residuos sólidos, cuando estas prendas dejan de cumplir sus objetivos primordiales o por el simple hecho de que ya no están a la moda y así poder adquirir nuevas prendas de vestir; en el ámbito social, también genera un impacto negativo, al ver la alta demanda de este producto, las empresas buscan poder disminuir los costos de fabricación para obtener mayores ganancias, al buscar mano de obra barata y sin tener que garantizar un condiciones dignas para sus colaboradores.

Al notar este fenómeno que ha estado creciendo cada año, son pocas las personas e industrias que toman conciencia de los impactos negativos que están generando, buscando así diferentes alternativas que logren disminuir estos impactos sin afectar la demanda y oferta de este producto. Es por eso que el presente trabajo pretende evaluar diferentes alternativas de disposición de prendas de vestir usadas, para así dar a conocer las alternativas de forma que tanto las industrias como los consumidores puedan escoger cual alternativa se acopla a sus necesidades.

PROBLEMÁTICA

La industria de la moda textil global cada año presenta un incremento en el consumo de ropa en un 60% aproximadamente que hace 15 años atrás; donde los consumidores usan la mitad o un tercio de la ropa que poseen. Siendo que las personas utilizan una prenda por 3.3 años y luego la desecha ya sea por daños o porque simplemente paso de moda, según la organización Waste & Resources Action Programme (WRAP). En el caso de Colombia, la industria textil juega un papel fundamental en la economía nacional, al generar una amplia gama de empleos y al tener un porcentaje en el PIB “Producto Interno Bruto” nacional del 5%, dando a conocer el talento nacional a diferentes partes del mundo al exportar alrededor del 40% de la producción, generando ganancias millonarias. Pero de la misma forma en el que se realiza una producción que lleva siglos, se han generado grandes impactos negativos contra el medio ambiente, partiendo primero de la producción donde según la universidad de Cambridge, por cada kilogramo de tejido textil producido globalmente se consume 0.6 kg de petróleo equivalente y se emiten 2 kg de CO₂ a la atmosfera (Cambridge, 2006), siendo la industria de la moda, la segunda industria que más contamina después de los hidrocarburos. En segundo, la gran cantidad de residuos provenientes del proceso de producción y post-consumo, siendo la industria de la ropa responsable de generar 92 millones de toneladas al año de desperdicios de prendas de vestir en el mundo, donde se estima que cerca del 73% de los materiales que entran a la industria terminan en vertederos o incinerados y un 12% se pierde en forma de desechos sólidos, generando una alta contaminación al suelo y aire debido a que dificulta la circulación de los lixiviados.

De esta manera se establece la necesidad de evaluar las diferentes alternativas que han surgido con respecto al manejo que se dan a los residuos de pos-consumo de prendas de vestir en la ciudad de Bogotá. Generando así una visión sostenible de la industria textil al reducir la cantidad de este tipo de residuos que son llevados a disposición final; Identificando la alternativa de mayor viabilidad técnica bajo una evaluación por matriz de impactos ambientales y socioeconómica, al ser la de mayor acceso por parte de fabricantes y consumidores de prendas de vestir, para dar a conocer la mejor alternativa de disposición de este tipo de residuo.

JUSTIFICACIÓN

En el presente proyecto se planea la evaluación de diferentes alternativas para el manejo de residuos de la industria textil generados por pos consumo, evaluando la complejidad y accesibilidad de cada una de las alternativas, con el fin de dar a conocerlas y así poder que las personas puedan acceder a ellas de acuerdo a la evaluación.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar las diferentes alternativas que existen para la disposición final de residuos de pos consumo de prendas de vestir desde un enfoque ambiental con los principios de la economía circular.

Objetivos Específicos

- Identificar las diferentes alternativas utilizadas para la disposición de residuos de prendas de vestir generados por el pos consumo, y sus alternativas para mitigar el ingreso significativo a rellenos sanitarios.
- Evaluar las diferentes alternativas identificadas mediante una matriz de impactos ambientales, con el fin de obtener la que menor impacto genere.
- Definir las alternativas evaluadas de disposición de prendas de vestir pos consumo con mayor viabilidad y que se adapten a los principios de la economía circular.

MARCO DE REFERENCIA

Marco Teórico

Para lograr el desarrollo del proyecto se realiza una descripción contextualizada de las prendas de vestir como residuos, los diversos impactos ambientales y sociales que estas generan y las diferentes alternativas que hay para su disposición final. Además de esto, se identificarán los beneficios y problemas de cada una de las alternativas de disposición final que se mencionarán en el presente proyecto

Como consecuencia de cada acción de la humanidad, ya sea en el proceso de producción de algún bien o producto, o en el uso de ellos, se generan diferentes tipos de residuos (ordinarios, peligrosos o especiales) en cantidades variables dependiendo del tipo de industria. Dentro de los residuos que se han generado en mayor cantidad y frecuencia se encuentran los residuos textiles. Estos provienen del deshecho masivo tanto de la industria manufacturera, como de los consumidores motivados por el cambio de moda, daños en las prendas o cambios en las tallas. Al respecto “la organización Waste & Resources Action Programme (WRAP) [señala que] en el Reino Unido, una persona utiliza una prenda 3.3 años y la desecha por daños o simplemente porque pasó de moda” (Semana, 2020).

“Según la organización Waste & Resources Action Programme (WRAP) en el Reino Unido, una persona utiliza una prenda 3.3 años y la desecha, por daños o simplemente porque paso de moda” (Semana, 2020); Otro dato importante a considerar es que la humanidad incrementó la compra de ropa en un 60% aproximadamente, comparado con cifras de hace

15 años. Sin embargo, se usa la mitad o un tercio de la ropa que existe en los armarios de las personas.

Con todo, para poder entender y dimensionar la magnitud de la industria textil y las repercusiones que esta conlleva, debemos indagar aún más en los actores y factores que integran el proceso de producción y consumo textil. Entre aquellos encontramos, en primer lugar, a los proveedores de materias primas; en segundo lugar, a las empresas textilerías encargadas del proceso manufacturero de preparación y transformación del hilo; en tercer lugar, a las empresas de confección encargadas de la elaboración de los productos finales; en cuarto lugar, a los encargados de la comercialización; y, por último, a los consumidores, como se refleja en la ilustración 1. (García. M, pg. 1, 2018)

Ilustración 1. Cadena productiva de la industria textil.



Fuente: Departamento Nacional de Planeación.

Colombia cuenta con dos zonas de empresas textiles ubicadas en Antioquia y Bogotá. En Antioquia están empresas como Coltejer, Fabricato y Tejicondor, que producen alrededor del 31% del producto nacional y cerca del 40% para exportación. Por otro lado, la industria de Bogotá destina 90% de su producción para el consumo interno (García. M, 2018, p.3).

Los aportes al Producto Interno Bruto, en adelante "PIB", del sector textil llegaron al 3% del PIB nacional en 2015 y al 7,2% para el sector manufacturero en el mismo año. Con el pasar los años, esta cifra ha ido aumentando, subiendo su porcentaje con respecto al PIB nacional al 5% para el 2021. Se espera que para el año 2022 este cierre en el 8.5% (Fashion Network, 2020). Esto demuestra la importancia del sector textil para el funcionamiento de la economía por la alta generación de empleos.

1. Impactos Ambientales

Dentro de la fabricación de prendas de vestir, a lo largo de los años, se han generado nuevos materiales, como la elaboración de polímeros artificiales por medio de etileno, poliéster; polímeros naturales como la celulosa y las fibras proteicas de origen animal (García. M, 2018). Según la Universidad de Cambridge "por cada kilogramo de tejido textil producido globalmente se consume 0.6 kg de petróleo equivalente y se emiten 2 kg de CO₂ a la atmósfera" (Cambridge, 2006), sin contar con la gran cantidad de tintes y otros compuestos que al momento de la descomposición en un suelo desnudo o fuente de agua natural generarán filtraciones de contaminantes, afectando así la flora y fauna del ecosistema. A largo plazo y en grandes cantidades estas afectaciones serán difíciles de remediar.

Sin contar que el movimiento Global Fashion Revolution indico que la industria de la ropa es responsable de generar 92 millones de toneladas al año de desperdicios de prendas de

vestir en el mundo y a su vez emitiendo 1.175 millones de toneladas de emisiones de dióxido de carbono CO₂ anuales, siendo así el segundo sector más contaminante después de la industria de hidrocarburos. (Semana, 2020). Donde se estima que aproximadamente el 73% de los materiales que entran a la industria terminan en vertederos o incinerados y un 12% se pierde en forma de desechos sólidos, generando una alta contaminación del suelo y del aire debido a que dificulta la circulación de los lixiviados.

Pero solo el 15% de los residuos textiles se reciclan, el 12% se reutiliza para confeccionar otros productos como rellenos de colchas, paños de limpieza entre otros; el 2% se pierde durante los procesos de reciclaje y el 1% es usado para confeccionar nueva ropa. (Alcojor. M, 2020)

Marco Conceptual

- **Celulosa:** Es un polímero natural que tiene como estructura base los enlaces 1,4- β glucosídicos. Tiene una estructura semicristalina que puede variar dependiendo del tipo de fuente de la cual es (Gardner, D, Oporto, G, Mills, R, 2008)
- **Economía Circular:** Es un nuevo modelo de producción y consumo que garantiza un crecimiento sostenible en el tiempo. (Repsol, N.F)
- **Lixiviados:** Es un líquido que percola a través de los residuos sólidos depositados y que extrae sólidos disueltos o suspendidos materiales a partir de ellos. El lixiviado está formado por la mezcla de las aguas de lluvia infiltradas en el depósito y otros productos y compuestos procedentes de los procesos de degradación de los residuos. (EMGIRS, N.F)
- **Manufactura:** Obra hecha a mano o con el auxilio de máquina. (Guerrero, O, 2008)
- **Moda:** Uso, modo o costumbre que está en alza durante un tiempo, o en un determinado país, con particularidad en la indumentaria, en los trajes, telas y accesorios, sobre todo los recién introducidos. (Real Academia Española, 2001)
- **PIB:** El Producto Interno Bruto, es el valor de mercado de todos los bienes y servicios finales producidos usando los factores de producción disponibles dentro de un país en un periodo determinado. (Banco de la República, N.F)

- **Poliéster:** Son fibras químicas cuya sustancia formadora es un polímero sintético de cadena larga que contiene un mínimo del 85% en peso de un éster de un diol y de ácido tereftálico. (Carrion. J, pág. 3, N.F)
- **Polímeros:** Son moléculas de gran tamaño, constituidas por “eslabones” orgánicos denominados monómeros, unidos mediante enlaces covalentes. Los eslabones están formados, fundamentalmente, por átomos de carbono y pueden poseer grupos laterales o radicales con uno o más átomos. Estas moléculas orgánicas son las que constituyen los materiales plásticos que conocemos y también los tejidos de los seres vivos. (Ministerio de Educación, Instituto Nacional de Educación Tecnológica, 2011)
- **Receptor:** El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos. (Minambiente, 2005)
- **Reciclaje:** El reciclaje es el proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, y que de otro modo serían desechados como basura. (BBVA, N.F)
- **Residuo:** Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en un

recipiente o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula. (Minambiente, 2005)

- **Tratamiento:** Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y el grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente. (Minambiente, 2005)

Marco Normativo

Tabla 1. Marco normativo aplicable.

| NORMA | DESCRIPCIÓN | INCIDENCIA EN EL PROYECTO |
|--|---|---|
| Ley 99 de 1993 | Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se formulan las funciones del mismo en cuanto a conservación y preservación del suelo le concierne | Se responsabiliza a todos y cada uno de los actores del desarrollo de la tarea de conservar y aprovechar de manera racional los recursos naturales y el ambiente. Define que las Autoridades Ambientales, serán las responsables de formular y verificar el cumplimiento de las políticas y normas ambientales. |
| Resolución 754 de 2014 | Se adopta la metodología para formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos | Expone las metodologías de gestión para manejo y disposición de residuos sólidos. |
| Resolución 1950 de 2009 | Se expide el Reglamento Técnico sobre etiquetado de Confecciones | Determina la regulación de tejidos, materiales y rotulado de prendas de vestir. |
| Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible | Se actualizan e integra la Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan Nacional de Mercados Verdes | Promueve la transformación productiva bajo un mejoramiento ambiental y sostenible. |

Fuente: Elaborado por el autor.

METODOLOGÍA

La metodología que se llevó a cabo para el desarrollo de este proyecto se comprendieron en tres fases, donde se recopiló información y se evaluaron todas las posibles alternativas que se planteen de diferentes fuentes de información para determinar una opinión crítica que bajo la perspectiva de la economía circular, viable y sostenible. Siendo, de esta manera la Fase I la parte que recopila información sobre qué se está haciendo a nivel nacional e internacional con los textiles que cumplen su ciclo de vida, sobre todo con las prendas de vestir. La Fase II, consistió en identificar posibles impactos sociales, económicos y sobre todo medioambientales. Finalmente, la Fase III en la cual se determinaron qué acciones se pueden determinar más viables a una razón de aspectos e impactos económicos y medioambientales.

FASE I. Identificar y recopilar información sobre la producción de prendas de vestir principalmente y sus líneas fast fashion.

Obtención de las líneas de moda por medio de información bibliográfica.

Para la obtención estratégica de información se realizó con base en la metodología de Jorge Barbosa, Juan Barbosa y Margarita Rodríguez “Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas para su clara comprensión” permitiendo facilitar así su comprensión y extracción de información de interés en la bibliografía de estudio.

Se realizó el análisis de 8 documentos y artículos bajo el siguiente formato (tabla 2).

Tabla 2. Formato de revisión documental.

| Formato de revisión documental | | |
|---|------------------------|--|
| Datos de diligenciamiento | | |
| Núm. De guía | | |
| Fecha de diligenciamiento | | |
| Elaborada por: | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | |
| Título de la publicación | | |
| Fecha de publicación | | |
| Título del proyecto | | |
| Autor/es: | | |
| Palabras claves | | |
| Lugar de creación | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | |
| Descripción general Objetivo/s | Objetivos | |
| | Justificación | |
| Fundamentos teórica | Enfoque | |
| | Fases | |
| Metodología | Actividades | |
| | Población participante | |
| Conclusiones/discusión final | | |

Fuente: Barbosa, J. Barbosa J. Rodríguez, M.

FASE II. Establecer y evaluar las alternativas propuestas por las diferentes fuentes

bibliográficas para identificar las alternativas propuestas

Mediante criterios de evaluación se llevó a cabo la revisión entre alternativas significativas que a criterio puedan ser considerables relevantes para así, identificando los riesgos e

impactos sociales, ambientales y económicos que pueda generar cada una de estas; dando una mayor relevancia a cualquier impacto ambiental que esta pueda traer consigo.

La evaluación se realizó por medio de la siguiente matriz general, tomando como referencia las matrices de Conesa, Leopoldo, entre otros. Evaluando tres alternativas, siendo estas las más comunes en el mercado; tomando criterios como:

- **Accesibilidad:** Si la alternativa es de fácil acceso para los fabricantes.
- **Costo:** Si la alternativa genera un costo alto para los clientes o consumidores de moda.
- **Impacto:** Si la alternativa genera una disminución significativa en el impacto ambiental.
- **Calidad:** Si la alternativa presenta una calidad alta o baja.
- **Media:** Se realiza el promedio de los criterios con el fin de obtener cual alternativa es la mejor.

El sistema con el que se calificó, tiene una puntuación de 1 a 5, donde 1 expresa la calificación más baja para un criterio y un 5 expresa la mejor calificación de una alternativa, como se describe en la siguiente tabla.

Tabla 3. Calificación de criterios.

| CALIFICACIÓN | SIGNIFICADO |
|---------------------|--------------------|
| 5 | Excelente |
| 4 | Bueno |
| 3 | Aceptable |
| 2 | Medio |
| 1 | Bajo |

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 4. Evaluación de alternativas.

| ALTERNATIVA/CRITERIOS | ACCESIBILIDAD | COSTO | IMPACTO | CALIDAD | MEDIA |
|-----------------------|---------------|-------|---------|---------|-------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

De igual forma, se realizó una matriz de componentes para las tres alternativas con el fin de determinar la generación de impactos positivos (P) y negativos (N) en los tres componentes y una evaluación de impacto ambiental por el método de Conesa simplificado, siguiendo la siguiente calificación:

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

- Si $I < 25$, es irrelevante
- Si I entre 25 a 50, es moderado
- Si I entre 50 a 75, es severo.
- Si $I > 75$, es crítico

Donde las iniciales corresponden a:

- Intensidad (IN): Grado de intensidad de la acción sobre el ámbito específico en el que actúa.
- Extensión (EX): Área de influencia, lugar teórico del impacto en relación con el entorno de la actividad.
- Momento (MO): Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado.
- Persistencia (PE): Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto.
- Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por medios naturales.

- Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por intervención humana.
- Sinergia (SI): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.
- Acumulación (AC): Da a la idea de incremento progresivo.
- Efecto (EF): Se relaciona a causa – efecto, a la forma de manifestación el efecto sobre un factor.
- Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestaciones del efecto.

FASE III. Analizar las alternativas que encajen con el concepto de sostenibilidad.

Se determinó luego de evaluar todas las alternativas encontradas, la opción que sea más acorde al concepto sostenibilidad; dando prioridad a la minimización de volumen para disposición final. Teniendo en cuenta la necesidad de encontrar diferentes estrategias para reducir la velocidad de llenado de residuos sólidos en rellenos sanitarios.

RESULTADOS Y ANALISIS

FASE I. Identificar y recopilar información sobre la producción de prendas de vestir principalmente y sus líneas fast fashion.

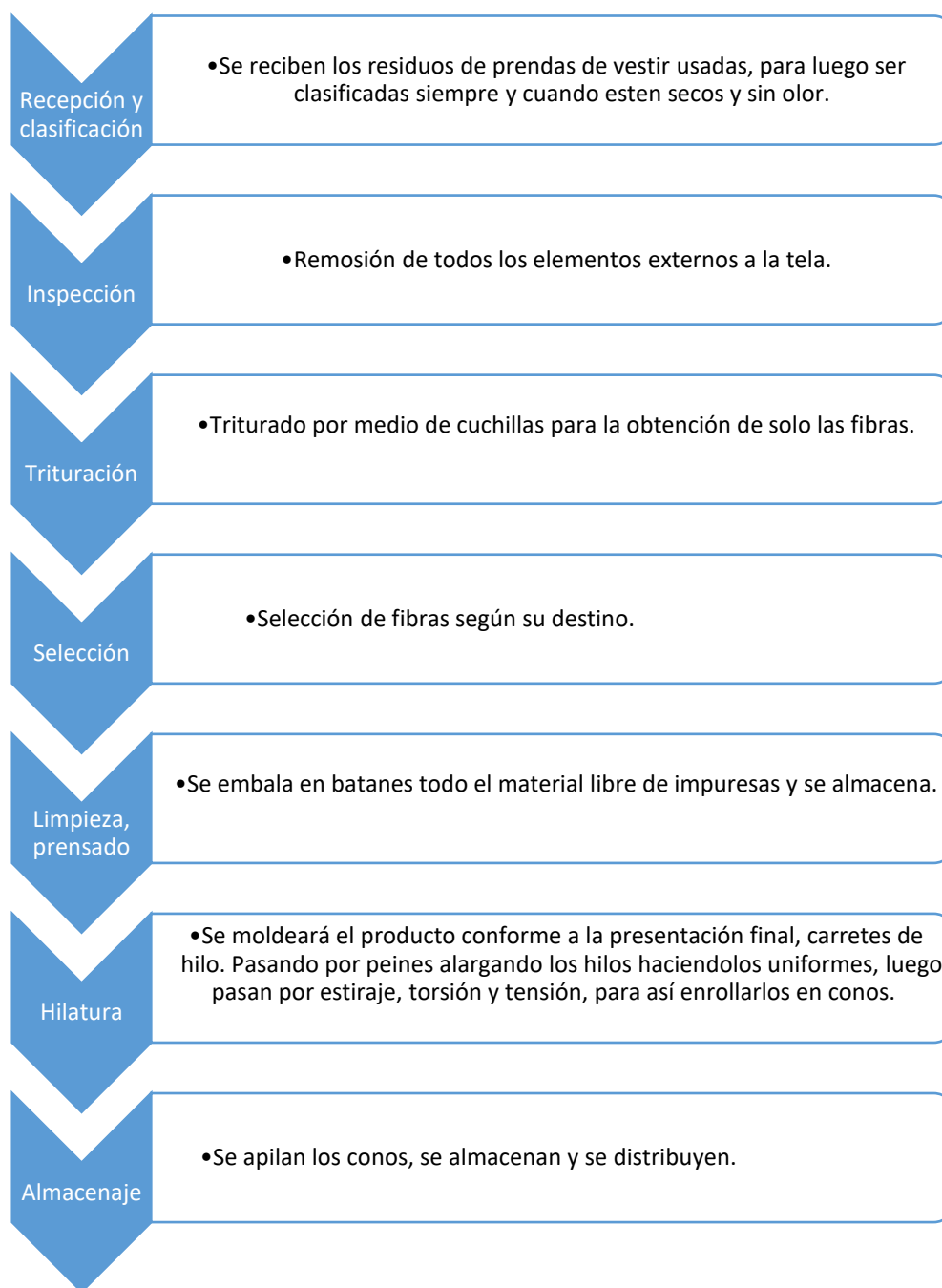
Los 8 artículos bajo los cuales se realizó la consulta bibliográfica se presentan en los formatos establecidos en la tabla 2 en el Anexo 1.

FASE II. Analizar las alternativas que encajen con el concepto de sostenibilidad.

Las alternativas bajo las cuales se realizaron la evaluación de conceptos, se realizó por medio de un trabajo bibliográfico, que se describen a continuación:

- a. Hilatura textil:** Fabricación de hilo a base del desperdicio de algodón natural de dos cabos, usado para las confecciones de ropa, telas suaves, absorbentes y permeables; por medio del siguiente diagrama se describe el proceso.

Ilustración 2. Diagrama de flujo proceso primera alternativa.



Fuente: Modificado de Acosta. M. (2018).

Condiciones proceso

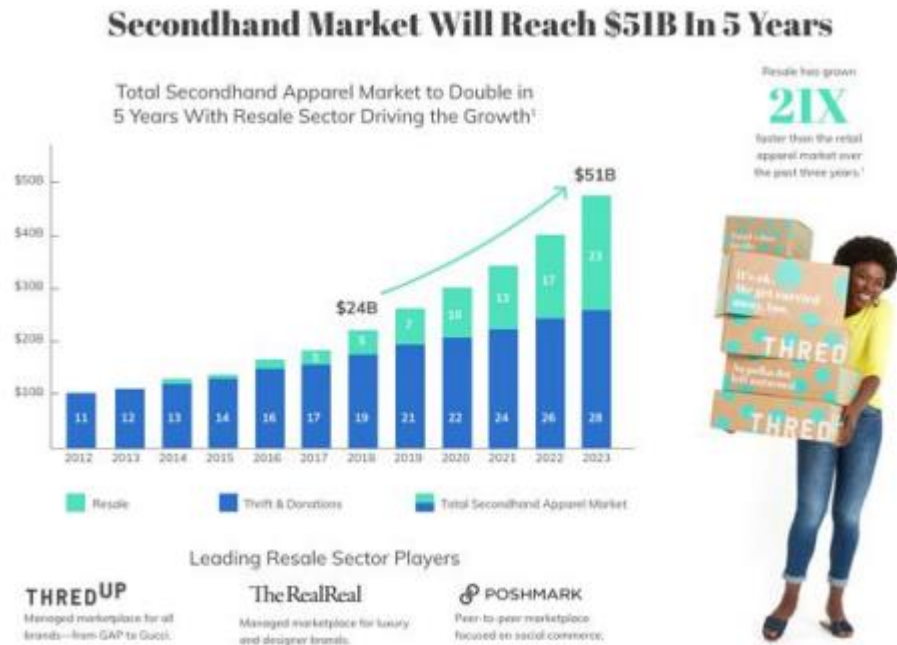
- Se requiere una planta con capacidad para recibir el volumen a tratar.
- Inyección de capital alto para la adquisición de maquinaria especializada.
- Alto consumo de energía eléctrica, alrededor de 500 Kw; adicional requiere uso de planta eléctrica propia.
- Consumo de agua, alrededor de 5 m³/uso/año.
- Se requiere consumo de químicos como detergentes, glicerina, sulfato de sodio.
- Accesibilidad de materia prima, solo debe estar seca y sin aromas.
- Generación de residuos peligrosos, haciendo énfasis a los químicos usados.
- Precio de venta bajo, alrededor de \$744,90/und.

Este tipo de alternativa es altamente usada en las etapas de la cadena textil que siguen, pero aun así la viabilidad del proyecto es buena, siempre y cuando los precios se incrementen periodo a periodo y que el precio de partida sea igual o mayor al promedio de mercado.

- b. Venta de ropa usada:** Son negocios, marcas que están consolidadas en el mercado nacional e internacional, donde manejan puntos físicos y plataformas bajo las cuales promueven el uso de ropa de segunda mano al igual que las prácticas de sostenibilidad.

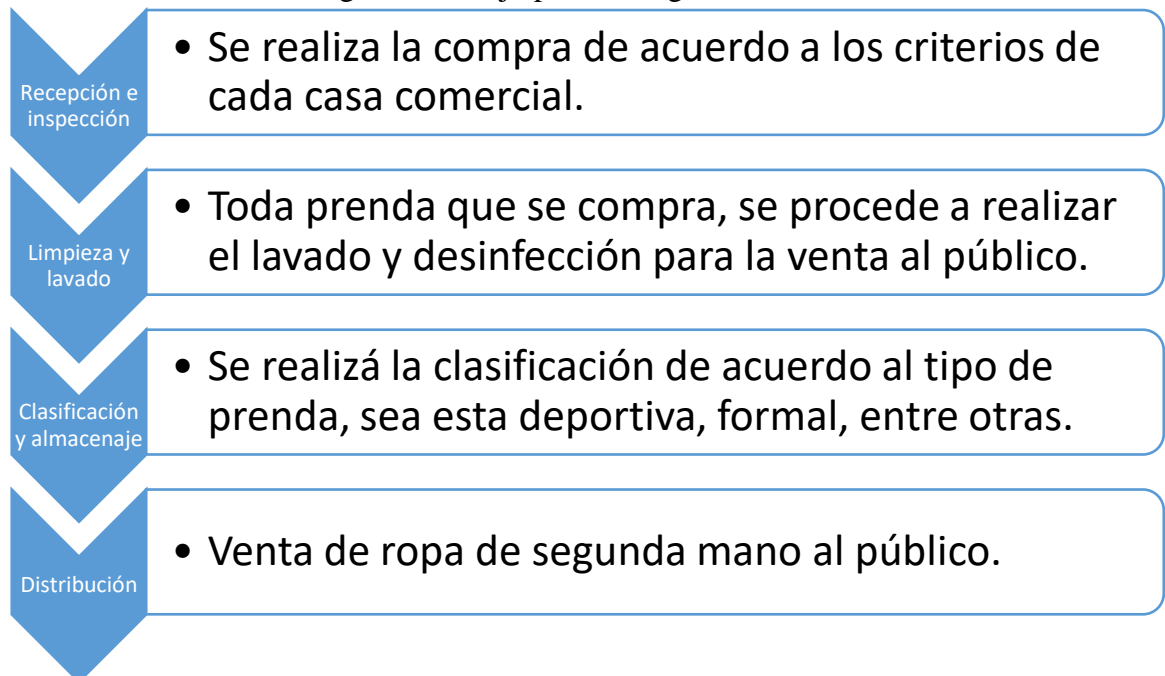
De acuerdo a estudios realizados por la marca de segunda mano “Thred Up (2019)”, para el año 2023 el mercado de segunda mano alcanzará los 51 billones de dólares, generando un aumento exponencial desde sus inicios.

Ilustración 3. Proyección de crecimiento de mercado de ropa de segunda mano en el mundo.



Fuente: Tomado de Resale Growth de Thred Up, 2019.

Ilustración 4. Diagrama de flujo proceso segunda alternativa



Fuente: Elaborado por el autor.

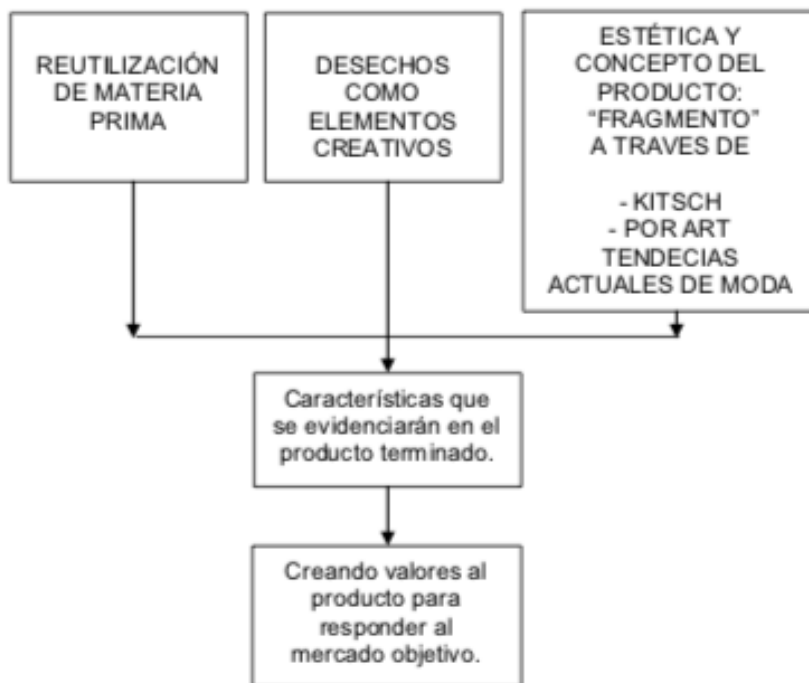
En Colombia, este tipo de mercado ha ido aumentando, donde según el Espectador, el consumo total de vestuario en Colombia alcanza los 16 billones de pesos, siendo el 6% moda sostenible, representando un potencial de 1.02 billones de pesos para la ropa de segunda mano. (Clavijo. A, Lemus. C, Leal. J y Gómez. M, N.F). En Bogotá, actualmente existen varios puntos físicos destinados para el comercio de ropa de segunda mano con poca visibilidad en redes sociales; mientras, que el Grupo Éxito, dispone de una página web para la venta de ropa usada “Closeando” la cual lidera la infraestructura tecnológica, generando la atención de varios clientes. (Clavijo. A, Lemus. C, Leal. J y Gómez. M, N.F). Sin embargo, existe una limitante en este mercado con respecto al consumidor, debido a que aún cuenta con prejuicios hacia comprar ropa de segunda mano enmarcados a un status y clase social, prevalecen siendo el consumo de ropa nueva sobre la ropa de segunda mano, catalogada como desgastada y poca higiénica.

Condiciones proceso:

- Costos bajos de producción y compra por parte de los clientes.
- Alta oferta y accesibilidad de ropa de segunda mano.
- Poca capital de inyección para funcionamiento de ropa.
- Consumo de agua con el fin de lavado y planchado de la ropa.
- Adquisición de bodegas con suficiente espacio para recepción de material prima.
- Incorporación de ropa en buen estado.
- Generación de impacto ambiental mínimo.

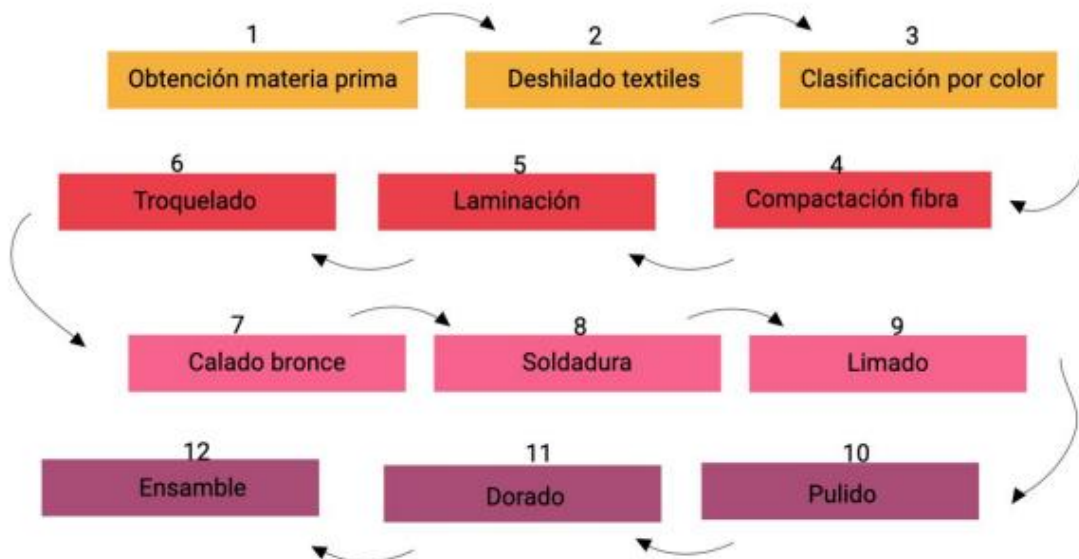
- c. Creación de productos nuevos tipo accesorios:** La creación de nuevos productos a base de retazos es posiblemente un nicho de negocio prometedor, de este se pueden producir productos como bolsos, bolsas, maletas, delantales, accesorios (Balacas, moñas, aretes, pulseras, bufandas, pashminas, pañoletas), forros (para todo tipo de asientos, almohadas, cojines), peluches, tendidos, nuevas prendas de vestir, entre otra gran variedad de productos que pueden ser reconstruidos y reintegrados a la cadena de consumo.
- d.** El sector artesanal en Colombia representa el 15% de la ocupación en el sector manufacturero con 350.000 personas aproximadamente y se caracteriza por las técnicas de fabricación, por combinar materiales e innovar los formatos; asimismo, los oficios más importantes son la tejeduría con el 58%, la madera con el 13,5% y la cerámica con el 7,4%. Es en este nicho donde más se implementa el uso del reusó de materiales.

Ilustración 5. Concepto de diseño



Fuente: Tomado de Ordoñez Amanda, 2012.

Ilustración 6. Diagrama de flujo del proceso de la tercera alternativa.



Fuente: Mosquera. D, 2019.

Al realizar el desarrollo de nuevos accesorios, tienen una viabilidad alta al primero, usar todos los residuos que no son aptos para la venta de ropa usada como la fabricación de hilo y así poder usarse en un subsector de la moda conocido como el sector de los insumos para la confección, el cual está encargado de la producción, distribución y comercialización de elementos que complementan las prendas de vestir nuevas. (Mosquera. D, 2019)

Condiciones proceso

- Alta oferta y accesibilidad a nuevos productos.
- Consumo de agua en el proceso de producción.
- Adquisición de bodegas con suficiente espacio para recepción de material prima.
- Incorporación de ropa de la cual se pueda recuperar el mayor porcentaje posible de retazos.
- Generación de impacto ambiental mínimo.

Bajo costo de inversión en adquisición de materia prima (retazos de tela).

Tabla 5. Evaluación de alternativas.

| ALTERNATIVA/CRITERIOS | ACCESIBILIDAD | COSTO | IMPACTO | CALIDAD | MEDIA |
|----------------------------------|----------------------|--------------|----------------|----------------|--------------|
| a) Hilatura textil | 3 | 4 | 3 | 4 | 3,5 |
| b) Ropa de segunda mano | 4 | 4 | 4 | 2 | 3,5 |
| c) Creación de productos nuevos. | 4 | 3 | 4 | 4 | 3,75 |

Fuente: Elaborado por el autor.

Al determinar que la alternativa “Creación de productos nuevos” es la de mejor calificación se procedió a realizar una matriz de impacto ambiental por componente y una evaluativa.

Tabla 6. Matriz de impacto ambiental por componente de las alternativas.

| Matriz para la determinación de los componentes /FARI ambientales afectados por las alternativas de disposición final de prendas de vestir usadas en Bogotá. | | | COMPONENTES DEL AMBIENTE | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------|--------------------------|----------|--------------|----------|---------------|-------|------|------|---------------|------------|-----------------------|------------------------|-------------|-----------|----------|
| | | | CLASIFICACIÓN | | MEDIO FÍSICO | | | | | | MEDIO BIÓTICO | | | MEDIO SOCIAL | | | |
| | | | POSITIVA | NEGATIVO | Clima | Geología | Geomorfología | Suelo | Agua | Aire | Paisaje | Vegetación | Fauna (Micro y Macro) | Biodiversidad acuática | Demográfico | Económico | Cultural |
| COMPONENTES Y ACCIÓN DEL PROYECTO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TERCER ALTERNATIVA | Creación de productos nuevos tipo accesorios | Obtención materia prima | N/A | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Deshilado textil | Ruido | | | | | | | | | | | | N | | |
| | | Clasificación por color | N/A | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Compactación hilatura | Polvo | | | | | | N | | | | | | | | |
| | | Laminación | Polvo y ruido | | | | | | N | | | | | | N | | |
| | | Troquelado | Polvo y ruido | | | | | | N | | | | | | N | | |
| | | Calado bronce | Polvo y ruido | | | | | | N | | | | | | N | | |
| | | Soldadura | Polvo y ruido | | | | | | N | | | | | | N | | |
| | | Limado | Polvo y ruido | | | | | | N | | | | | | N | | |
| | | Pulido | Polvo y ruido | | | | | | N | | | | | | N | | |
| | | Dorado | Polvo y ruido | | | | | | N | | | | | | N | | |
| | | Embalaje | Polvo y ruido | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Distribución | Ventas | | | | | | | | | | | | P | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

La evaluación de impacto ambiental de la tercera alternativa se presenta en el Anexo 2.

FASE III. Analizar las alternativas que encajen con el concepto de sostenibilidad

Basado en la información anterior y en la evaluación de las diferentes alternativas propuestas, se evidencia que son más los beneficios obtenidos que las pérdidas al abarca y que todas las alternativas tienen en común, el acogerse a los principios de la economía circular haciendo de lo que es considerado residuos un nuevo producto.

Además, proponen un costo de inversión moderado, haciendo accesible a la fabricación, uso y venta de cualquier alternativa y así incursionar en el mercado, haciendo un producto con un valor agregado y de buena calidad, que ayuda en la disminución de la cantidad de residuos que llegan a los rellenos sanitarios.

Las propuestas presentan un enfoque holístico que no solo aporta en la disminución de impactos ambientales en el sector de la industria textil, sino que también favorece en la creación de nuevos nichos de mercado y en la creación de nuevos empleos aportando así también en los factores sociales y económicos de las propuestas. La evaluación de cada una

de estas permitió identificar, cual es la más apropiada siendo esta la de **creación de nuevos productos tipo accesorios**.

Ya que, al observar las demás alternativas se determina que, la segunda alternativa es la que menor impacto negativo genera, al no tener un proceso de producción amplio, consistiendo netamente en la compra, limpieza y venta de ropa de segunda mano; pero al realizar la investigación de mercado, se determinó que aún hay perjuicio por parte de los consumidores al obtener ropa de segunda mano, al considerarla de mala o de bajo status social, prevaleciendo la compra de ropa nueva de diferentes precios y calidad, solo por el hecho de ser ropa nueva.

Mientras que la primera alternativa, genera un impacto negativo mayor al tener un proceso de producción más complejo, esta se involucra netamente en el proceso de producción de ropa nueva, pero al tener un proceso de aprovechamiento de residuos, puede llegar a ser un poco más costosa que adquirir tela totalmente nueva, lo que se ve influenciado en marcas que tienen un precio un poco más alto que las marcas que manejan el fenómeno *Fast Fashion*, pero estas marcas con un costo superior tienen un público que tiene la capacidad de adquisición de este producto.

Mientras que la tercera alternativa, genera un impacto similar al de la primera alternativa, al tener un proceso de producción complejo, es la mejor opción de las tres, dado que entre sus múltiples ventajas, se identificó basados en información terciaria que el cliente se siente más satisfecho cuando se le ofrece un producto nuevo e innovador, que va de la mano con las nuevas tendencias de la moda, generando así una sensación en el cliente de satisfacción al tener un producto que logran sobresalir entre la ropa nueva, acomodándolo en un status alto a comparación de las demás alternativas.

Al realizar la matriz de impacto ambiental por componentes y realizar la evaluación de forma detallada del proceso de producción, se encontraron que durante el proceso de fabricación hay 39 impactos, siendo 12 positivos siendo todos irrelevantes y 27 negativos de los cuales 6 son moderados y 21 irrelevantes para una total de 33 son irrelevantes y 6 son moderados.

Al ver los 6 impactos negativos moderados, la generación de material particulado y generación de ruido en diferentes ASPI del proceso de producción. Son los impactos objeto de implementar medidas de manejo ambiental dentro del desarrollo de la alternativa, se determina que son impactos que al implementar medidas de superficiales pueden ser manejados evitando un crecimiento en el impacto en el medio ambiente y en la salud del personal.

CONCLUSIONES

- Existe una gran variedad de alternativas que permiten reincorporar a la cadena productiva los residuos de prendas de vestir y demás residuos que contengan tela en su composición. Para cada una de estas es importante considerar los beneficios y desventajas y así mismo cual se ajusta más a sus necesidades de producción y producto. Lo que sí es común en cada una de estas alternativas es que disminuyen en un determinado porcentaje el volumen de residuos que ingresan a diario a los rellenos sanitarios.
- Al considerar en cualquier alternativa, los residuos de tela como materia prima, se evidencia un bajo costo en esta primera etapa productiva y se focaliza y distribuye la inversión (según la necesidad) en la etapa de producción (compra de maquinaria, mano de obra, entre otros.), en la etapa de distribución y comercio. Así mismo, el valor agregado de estos productos permite y promueve un reconocimiento y precio justo.
- La alternativa que presento una mejor calificación bajo los criterios impuestos en esta evaluación apunta a la de creación de nuevos productos tipo accesorios, dado que de las tres propuestas, esta es de fácil acceso para los fabricantes. Al realizar la matriz evaluativa de impacto ambiental, se determinaron 6 impactos negativos moderados que pueden manejarse de forma superficial evitando una magnificación del impacto, generando así un manejo adecuado dentro del proceso de producción. Los productos obtenidos tiene una calidad con la que el cliente se siente satisfecho y de igual modo

adquiere un producto con características nuevas, que asegura un proceso industrial con el menor índice de contaminación.

- Cada una de las alternativas tienen no solo un valor ambiental sino que también un valor social y económico, dado que promueve varios nichos de mercado y abre campo a la creación de nuevos empleos. Así mismo, cada una de las alternativas propuestas se acogen a los principios de la economía circular que propone la recuperación y reintegro de materiales desechados nuevamente a la cadena productiva, donde ciertas alternativas como la venta de ropa usada genera mayores impactos ambientales positivos que negativos, al tener pocos procesos a comparación de la primera y tercera alternativa que posee mayores impactos negativos que la segunda alternativa, pero su viabilidad de mercado es mayor.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda hacer una evaluación estadística de las preferencias y expectativas de los clientes y así mismo del mercado, con el fin de realizar un estudio más detallado, con el fin de determinar con exactitud los costos de inversión, fabricación y venta de mínimo 5 años.
- Se recomienda hacer pruebas de calidad nacionales e internacionales con el fin de determinar y certificar la calidad del producto terminado para mejorar su comercialización.

BIBLIOGRAFIA

- Abuchaibe. D. (2019). Aprovechamiento y transformación de residuos textiles para el desarrollo de accesorios complementarios de moda. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/46139/Documento%20tesis.docx.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Alcojor. M. (2020). De tu armario al vertedero. Recuperado de https://elpais.com/elpais/2020/10/22/alterconsumismo/1603357648_153133.html
- Banco de la República. (N.F). Producto Interno Bruto (PIB). Recuperado de <https://www.banrep.gov.co/es/glosario/producto-interno-bruto-pib>
- BBVA. (N.F). ¿Qué es el reciclaje y por qué es importante reciclar? Recuperado de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-el-reciclaje-y-por-que-es-importante-reciclar/>
- Caicedo. C. (2021). La realidad del sector textil. Recuperado de <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/31807/CaicedoManrique-CarlosEduardo-2021.pdf?sequence=1>
- Cambridge, U. o. (2006). Well dressed? The present and future sustainability of. Mill Lane, Cambridge: University of Cambridge Institute for.
- Carrión. J. (N.F). Materiales para el diseño de productos textiles. Recuperado de <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/191549/poliester-5467.pdf>
- Diccionario de la Real Academia Española (2001). (22 ed.).
- EMGIRS. (N.F). Tratamiento de lixiviados. Recuperado de <https://www.emgirs.gob.ec/index.php/zentools/zentools-slideshow/zentools-carousel>
- Fashion Network. (2020). El Sistema moda en Colombia se recupera en 2022. Recuperado de <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de-Vestir/Noticias/2020/Diciembre-2020/El-sistema-moda-en-Colombia-se-recuperara-en-2022>
- Gallegos, A. “Estudio de prendas y remanentes de la confección para la elaboración de indumentaria” Universidad Técnica de Ambato. (2017). Recuperado de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25803/1/ANDREA%20GALLEGOS.pdf>
- García. M. (2018). Sistema de reciclaje de textiles posconsumo para el desarrollo de productos de economía circular en la ciudad de Bogotá, D.C. Recuperado de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13550/Garc%EDaAcostaM%F3nicaViviana2018.pdf;jsessionid=F840F1D9504C7ADD63BF96657B368DE0?sequence=1>
- Gardner, D., Oporto, G., Mills, R., et al. (2008), “Adhesion and surface issued in cellulose and nanocellulose”, Journal of Adhesion Science and Technology, vol 22, no. 5-6, pp 49-

60. Recuperado de

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/materiales/article/viewFile/328779/20785474>

Guerrero. O. (2008). Procesos de manufactura. Recuperado de https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/4998/332571_Modulo2011.pdf?sequence=

La República. (2021). El sector industrial generó \$25,97 billones durante los primeros tres trimestres de este año. Recuperado de <https://www.larepublica.co/economia/el-sectormanufacturero-genero-2597-billones-en-el-primer-trimestre-de-este-ano-3170855>

Minambiente. (2005). Decreto 4741 de 2005. Ministerio de Educación, Instituto Nacional de Educación Tecnológica. (2011). Polímeros Guía Didáctica. Recuperado de http://www.inet.edu.ar/wpcontent/uploads/2012/11/09_Polimeros.pdf

Nieves, L. “Moda sustentable, moda amigable, una oportunidad de mercado.”. Pontificia Universidad Javeriana. 2021. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/46669/Documento.pdf>

ONU. Nuestro futuro común: Informe Brundtland (en línea), 1987. Recuperado de <http://www.un-documents.net/wcedocf.htm>

Ordoñez Amanda, 2012. “Diseño y desarrollo de producto, reutilización de retazos de cuero y materiales sintéticos de la industria marroquinera (fragmento diseño)” <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/13868/OrdonezArgoteAmandaMarcela2012.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Pontificia Universidad Bolivariana. (2008). Guía para el manejo integral de residuos. Recuperado de https://www.sabaneta.gov.co/files/doc_varios/Gu%C3%ADa%20para%20el%20Manejo%20Integral%20de%20Residuos%20-%20Subsector%20confeccion,%20telas%20y%20vestuario.pdf

REPSOL. (N.F). Economía circular. Recuperado de <https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/economia-circular/index.cshtml>

Semana. (2020). Proponen convertir los residuos textiles en materiales de construcción. Recuperado de <https://www.semana.com/impacto/articulo/proponen-convertir-los-residuos-textiles-en-materiales-de-construccion/48686/#:~:text=20%2F2020-,En%20Colombia%20el%20reciclaje%20de%20residuos,alcanza%20a%20llegar%20al%205%25.&text=En%20Bogot%C3%A1%20a%20diario%20se,materiales%20solo%20alcanza%20el%205%25.>

Tanuvi, Joe. “FabBRICK: Meet French Architect Clarisse Merlet Who Converts Your Old Clothes Into Bricks”. 2021. Disponible en <https://www.greenqueen.com.hk/fabbrick-meetfrench-architect-clarisse-merlet-who-converts-your-old-clothes-into-bricks/>

Quesada D. “No tires tu ropa usada, puede servir para vestir tu casa (literalmente)” 2021. Disponible en https://www.arquitecturaydiseno.es/estilo-de-vida/marca-que-transformarropa-usada-ladrillos-y-paneles-aislantes_5535

ANEXOS

ANEXO 1. Formatos de revisión bibliográfica.

Tabla 7. Formato de revisión primer documento.

| Datos de diligenciamiento | | | |
|---|--|------------------------|--|
| Núm. De guía | 1 | | |
| Fecha de diligenciamiento | 24/04/2022 | | |
| Elaborada por: | Cristiam Pascual Rincón Mosquera | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | 90 minutos | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | | |
| Título de la publicación | Análisis del Fast Fashion como generadores de patrones de consumo insostenibles | | |
| Fecha de publicación | 2018 | | |
| Autor/es: | Barahona Gaete María Luisa Natalia | | |
| Palabras claves | Fast Fashion, moda sostenible, producción y consumo insostenible. | | |
| Lugar de creación | Bogotá D.C | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | | |
| Descripción general Objetivo/s | Exponer las causas que hacen que el Fast Fashion sea, actualmente, generado de patrones de producción y consumo sostenible | Objetivos | |
| | | Justificación | |
| Fundamentos teórica | La industria de la moda | Enfoque | |
| | | Fases | |
| Metodología | Fases 0, monografía | Actividades | |
| | | Población participante | |
| Conclusiones/discusión final | Al ver esta monografía, se logra exponer primero, que el fenómeno de fast fashion no tiene una definición como tal pero los autores coinciden, en que se trata de un fenómeno el cual se da a lo largo del mundo generando sistemas sociales que son explotados, ausencia de sistemas de seguridad; todo con el fin de generar un consumo masivo e irresponsable, para satisfacer los caprichos de los consumidores. | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 8. Formato de revisión segundo documento.

| Datos de diligenciamiento | | | |
|---|---|------------------------|--|
| Núm. De guía | 2 | | |
| Fecha de diligenciamiento | 24/04/2022 | | |
| Elaborada por: | Cristiam Pascual Rincón Mosquera | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | 90 minutos | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | | |
| Título de la publicación | Moda rápida y moda sostenible: Análisis de consumo, influencia en instagram y consecuencias medioambientales | | |
| Fecha de publicación | 2020 | | |
| Autor/es: | Sánchez Zaragoza Carmen | | |
| Palabras claves | Moda rápida, moda sostenible, influencers, inditex, medio ambiente y instagram | | |
| Lugar de creación | España | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | | |
| Descripción general Objetivo/s | Determinar los hábitos de consumo de moda de los jóvenes entre los 18 y 26 años. | Objetivos | |
| | | Justificación | |
| Fundamentos teórica | Informativa | Enfoque | |
| | | Fases | |
| Metodología | Actividades: 1-Revisión bibliográfica. 2- Encuesta compuesta por 21 preguntas (1) abierta, (18) cerradas y (2) semiabiertas | Actividades | |
| | | Población participante | |
| Conclusiones/discusión final | El análisis se centró en desarrollar la industria textil junto con los impactos que genera en diferentes sectores. De igual forma, por medio de la encuesta, se determinó que la mayoría de los jóvenes conoce las consecuencias del fenómeno fast fashion, pero aún así prefieren el consumo de moda rápida que moda sostenible, donde se ven influenciados por las redes sociales, al tomar como ejemplo a influencers, los cuales generan falsas necesidades, aumentando así el fenómeno | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 9. Formato de revisión tercer documento.

| Datos de diligenciamiento | | | |
|---|---|------------------------|--|
| Núm. De guía | 3 | | |
| Fecha de diligenciamiento | 24/04/2022 | | |
| Elaborada por: | Cristiam Pascual Rincón Mosquera | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | 90 minutos | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | | |
| Título de la publicación | Sostenibilidad y moda del Fast Fashion al Slow Fashion | | |
| Fecha de publicación | 2019 | | |
| Autor/es: | Alfonso Gálvez Mónica | | |
| Palabras claves | Sector textil, fast fashion, slow fashion, sostenibilidad | | |
| Lugar de creación | Madrid, España | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | | |
| Descripción general Objetivo/s | Estudiar el fenómeno del fast fashion desde los factores que generaron su aparición, definiendo las partes más influyentes del sector textil, para así poder exponer las soluciones a corto y largo plazo | Objetivos | |
| | | Justificación | |
| Fundamentos teórica | Enfocado a dar a conocer el fenómeno fast fashion con el fin de demostrar su funcionamiento; además adentrarse en las nuevas alternativas de la moda | Enfoque | |
| | | Fases | |
| Metodología | Se realizó una revisión de la literatura existente, a través de publicaciones y opiniones de diferentes expertos | Actividades | |
| | | Población participante | |
| Conclusiones/discusión final | A través del crecimiento y avance industrial, las empresas han estado buscando modelos de negocio donde puedan disminuir gastos de fabricación y aumentar sus ganancias, siendo así el inicio de fast fashion. Donde al ver los gobiernos este fenómeno, han tratado de obligar a las empresas a buscar diferentes modelos de negocio, lo cual genera una aumento en sus procesos de fabricación, pero el ingrediente que falta para poder generar un cambio, es en la actitud proactiva de los consumidores. | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 10. Formato de revisión cuarto documento.

| Datos de diligenciamiento | | | |
|---|---|------------------------|--|
| Núm. De guía | 4 | | |
| Fecha de diligenciamiento | 24/04/2022 | | |
| Elaborada por: | Cristiam Pascual Rincón Mosquera | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | 90 minutos | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | | |
| Título de la publicación | Moda sustentable, moda amigable, una oportunidad de negocio | | |
| Fecha de publicación | N.F | | |
| Autor/es: | Niebles Cifuentes Laura | | |
| Palabras claves | Mercado, moda sustentable, consumidor | | |
| Lugar de creación | Bogotá | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | | |
| Descripción general Objetivo/s | Identificar la oportunidad de mercado para la moda sustentable en Colombia desde la perspectiva y el consumidor | Objetivos | |
| | | Justificación | |
| Fundamentos teórica | Estudio de mercado | Enfoque | |
| | | Fases | |
| Metodología | La metodología se realizó de manera cualitativa y cuantitativa: 1- Primero se identifico un listado de empresas a nivel nacional e internacional que trabajan bajo esquema de moda sustentable. 2- Se realizaron entrevistas a expertos en moda, para entender el funcionamiento de esta. 3- Se realizarón encuestas a los consumidores de los tipos de moda | Actividades | |
| | | Población participante | |
| Conclusiones/discusión final | Son pocas las empresas que manejan la moda sustentable, al ser concientes del impacto negativo que genera el fast fashion, pero también son concientes del alto costo que conlleva la moda sustentable por sus procesos de fabricación comparado con la moda tradicional que tiene costos bajos accesibles al consumidor común. | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 11. Formato de revisión quinto documento.

| Datos de diligenciamiento | | | |
|---|---|------------------------|--|
| Núm. De guía | 5 | | |
| Fecha de diligenciamiento | 24/04/2022 | | |
| Elaborada por: | Cristiam Pascual Rincón Mosquera | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | 90 minutos | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | | |
| Título de la publicación | Sostenibilidad y reciclaje; elaboración de ropa hogar usando muestras sobrantes y residuos de lavandería, procesos y acabados del Denim de las empresas textiles de Medellín. | | |
| Fecha de publicación | 2015 | | |
| Autor/es: | Soto Marín Carolina | | |
| Palabras claves | Denim, medioambiente, impacto, proceso, ropa hogar, reciclaje, transformar. | | |
| Lugar de creación | Medellín | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | | |
| Descripción general Objetivo/s | Desarrollar ropa hogar partiendo de la reutilización de muestras sobrantes, residuos retazos de procesos y acabados en Denim, desechados en la ciudad de Medellín, aplicandolo a propuestas para la solución de sostenibilidad ambiental | Objetivos | |
| | | Justificación | |
| Fundamentos teórica | Innovación | Enfoque | |
| | | Fases | |
| Metodología | La metodología se realizó por medio de 4 fases: 1- Rastreo bibliográfico 2- Indagación inicial 3- Exploración 4- Diseño y prototipado | Actividades | |
| | | Población participante | |
| Conclusiones/discusión final | Se demostro que el Denim, es una materia prima versatil en sus usos y costos, lo cual permite que sea utilizada en varios procesos; pero siendo tan versatil y de bajo costos, estas tienden hacer de menor costo lo que permite su fácil acceso al ser de producto del fast fashion. | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 12. Formato de revisión sexto documento.

| Datos de diligenciamiento | | | |
|---|--|------------------------|--|
| Núm. De guía | 6 | | |
| Fecha de diligenciamiento | 24/04/2022 | | |
| Elaborada por: | Cristiam Pascual Rincón Mosquera | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | 90 minutos | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | | |
| Título de la publicación | Sistema de reciclaje de textiles post-consumo para el desarrollo de productos de economía circular en la ciudad de Bogotá. | | |
| Fecha de publicación | 2018 | | |
| Autor/es: | García Acosta Monica Viviana | | |
| Palabras claves | Estudio de mercado, aprovechamiento, textiles, post-consumo | | |
| Lugar de creación | Bogotá | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | | |
| Descripción general Objetivo/s | Evaluar la posibilidad de gestionar los residuos textiles post-consumo y subproductos industriales textiles con el fin de contribuir a mitigar el cambio climático | Objetivos | |
| | | Justificación | |
| Fundamentos teórica | Economía circular | Enfoque | |
| | | Fases | |
| Metodología | 1- Se realizó una analisis del mercado 2- Estudio técnico 3- Estudio administrativo 4- Estudio financiero | Actividades | |
| | | Población participante | |
| Conclusiones/discusión final | <p>El proceso de reciclado de residuos textiles, es técnicamente factible en las etapas de recepción, separación, molienda, e hilura bajo ciertas consideraciones; coordinar con el personal de clasificación y separación las exigencias que requiere el material; se requiere, que la planta cuenta con suficiente capacidad para recibir y reprocesar las cantidades determinadas por el plan de producción.</p> <p>Se determinó que el proyecto es viable desde la implementación y durante los siguientes 5 años. Se determina que el proyecto da solución técnica y económicamente factible para la reutilización de residuos textiles post-consumo.</p> | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 13. Formato de revisión séptimo documento.

| Datos de diligenciamiento | | | | |
|---|---|------------------------|--|--|
| Núm. De guía | 7 | | | |
| Fecha de diligenciamiento | 24/04/2022 | | | |
| Elaborada por: | Cristiam Pascual Rincón Mosquera | | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | 90 minutos | | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | | | |
| Título de la publicación | Aprovechamiento y transformación de residuos textiles para el desarrollo de accesorios complementarios de moda | | | |
| Fecha de publicación | 2019 | | | |
| Autor/es: | Abuchaibe Mosquera Daniela | | | |
| Palabras claves | Aprovechamiento, transformación, residuos textiles, recuperar | | | |
| Lugar de creación | Bogotá | | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | | | |
| Descripción general Objetivo/s | Desarrollar accesorios complementarios de moda a partir de la recuperación y transformación de residuos textiles de algodón no aprovechables de la ciudad de Bogotá | Objetivos | | |
| | | Justificación | | |
| Fundamentos teórica | Economía circular | Enfoque | | |
| | | Fases | | |
| Metodología | Se realizó por medio de 7 fases: 1-Aspectos técnicos 2-Aspectos de producción 3-Aspectos humanos 4-Aspectos financieros 5-Desarrollo del producto 6-Gestión del proyecto 7-Comprobaciones | Actividades | | |
| | | Población participante | | |
| Conclusiones/discusión final | Se desarrollo una alternativa que permitira el aprovechamiento de los residuos textiles, logrando aprovechar un porcentaje de residuos que terminan en el relleno sanitario. Con respecto con el slow fashion, se deben fortalecer aspectos de identidad del producto y así poder crear un vinculo con el cliente | | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 14. Formato de revisión octavo documento.

| Datos de diligenciamiento | | | |
|---|---|------------------------|--|
| Núm. De guía | 8 | | |
| Fecha de diligenciamiento | 24/04/2022 | | |
| Elaborada por: | Cristiam Pascual Rincón Mosquera | | |
| Tiempo utilizado en el diligenciamiento | 90 minutos | | |
| Datos descriptivos de la publicación | | | |
| Título de la publicación | Estudio de prendas y remanentes de la confección para la elaboración de indumentaria | | |
| Fecha de publicación | 2017 | | |
| Autor/es: | Gallegos Salazar Andrea Cristina | | |
| Palabras claves | Remanentes textiles, reutilización de prendas, contaminación del medio, confección de ropa | | |
| Lugar de creación | Ambato, Ecuador | | |
| Tópicos relevantes de la publicación | | | |
| Descripción general Objetivo/s | Diseñar una colección casual con la reutilización de prendas de vestir confeccionadas y desechos industriales | Objetivos | |
| | | Justificación | |
| Fundamentos teórica | Elaboración indumentaria, investigativa | Enfoque | |
| | | Fases | |
| Metodología | Se basa en la modalidad "bibliográfico-documental" 1- Revisión bibliográfica. 2- Trabajo de campo, por medio de una empresa externa y por medio de encuestas | Actividades | |
| | | Población participante | |
| Conclusiones/discusión final | Por medio de la reutilización de algunas prendas de vestir, se logro realizar accesorios para nuevas prendas de vestir, generando así una creación de negocio innovadora en el ambito de chaquetas, blusas y diferentes tipos de prendas. | | |

Fuente: Elaborado por el autor.

ANEXO 2. Evaluación de impacto ambiental.

| EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-----------------------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------|-------------|------------------|-------------|
| ETAPA | COMPONENTES | ASPI | ASPECTOS AMBIENTALES | C | IN | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | I | IMPACTO AMBIENTA | |
| Creación de productos nuevos tipo accesorios | Ambiental | Obtención materia prima | Aprovechamiento de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | irrelevante | |
| | | Deshilado textil | Generación de altos niveles de ruido | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 23 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 14 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 2 | 1 | 22 | irrelevante | |
| | | Clasificación por color | Generación de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 15 | irrelevante |
| | | | Generación de altos niveles de ruido | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 23 | irrelevante | |
| | | Compactación hilatura | Generación de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | irrelevante |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 19 | irrelevante | |
| | | | Generación de material particulado | - | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 26 | moderado | |
| | | Laminación | Generación de altos niveles de ruido | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 25 | moderado | |
| | | | Generación de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 20 | irrelevante | |
| | | | Generación de material particulado | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 21 | irrelevante | |
| | | Troquelado | Generación de altos niveles de ruido | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 21 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 18 | irrelevante | |
| | | Calado bronce | Generación de material particulado | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 24 | irrelevante | |
| | | | Generación de altos niveles de ruido | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 21 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 18 | irrelevante | |
| | | Soldadura | Generación de material particulado | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 22 | irrelevante | |
| | | | Generación de altos niveles de ruido | - | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 27 | moderado | |
| | | | Generación de material particulado | - | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 24 | irrelevante | |
| | | Limado | Generación de material particulado | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 1 | 27 | moderado | |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 1 | 20 | irrelevante | |
| | | Pulido | Generación de material particulado | - | 4 | 1 | 4 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 32 | moderado | |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 18 | irrelevante | |
| | | Dorado | Generación de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 2 | 20 | irrelevante | |
| | | Embalaje | Generación de residuos aprovechables | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 14 | irrelevante | |
| | | | Generación de residuos inaprovechables | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 24 | irrelevante | |
| | | | Generación de material particulado | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | irrelevante | |
| | | Distribución | Generación de material particulado | - | 2 | 1 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 26 | moderado | |
| Generación de residuos aprovechables | + | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | irrelevante | | | |
| Generación de residuos inaprovechables | - | | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 16 | irrelevante | | | |
| Generación de altos niveles de ruido | - | | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 18 | irrelevante | | | |
| Socio-económico | Todo el proceso productivo | Generación de trabajo | + | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | irrelevante | | |
| | | Promoción de la economía circular | + | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | irrelevante | | |