	PRESENTACIÓN DE ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		Código: IF-IN-001 Versión: 01
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 22-October-2018	Fecha de versión: 22-October-2018

DESARROLLO PRODUCTO DE ACCESORIOS UTILITARIOS A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (SAPÁN Y NAZARENO)

**PRESENTADO POR
DANIELA MONTOYA ARDILA**

PROYECTO DE GRADO COMO OPCIÓN DE GRADO NIVEL PROFESIONAL

**UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN DISEÑO DE MODA
BOGOTÁ D.C.**

2019

DESARROLLO PRODUCTO DE ACCESORIOS UTILITARIOS A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (SAPÁN Y NAZARENO) ii

**PRESENTADO POR
DANIELA MONTOYA ARDILA**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**DIRECTORA PROYECTO
VIVIANA MARCELA CORREDOR GÓMEZ**

**FERNEY BELTRÁN
LUIS YAYA
ASESORES DE DESARROLLO**

**UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN DISEÑO DE MODA
BOGOTÁ D.C.
2019**

TABLA DE CONTENIDOS

iii

RESUMEN EJECUTIVO.....	2
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO I	5
1. EL PROBLEMA.....	5
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO	6
1.2.3 INTERROGANTES	7
1.2.4 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	7
1.3 JUSTIFICACIÓN	8
1.4 OBJETIVO GENERAL.....	9
1.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
CAPÍTULO II.....	10
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
2.2 TIPOS DE MADERA.....	14
2.3 CLASIFICACIÓN DE LA MADERA	17
2.4 UTILIDAD DE LA MADERA	18
2.5 DESECHOS DE LA MADERA.....	19
2.5.1 TIPOS DE DESECHOS	19
2.6 MARCO CONCEPTUAL	24
2.7 MARCO LEGAL.....	26
CAPÍTULO III.....	29
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	29
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
CAPÍTULO IV.....	32
4.1 ANÁLISIS DE RESULTADO	32
4.2 ANÁLISIS DE PREGUNTAS	35
4.3 ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA	37
CAPÍTULO V.....	40
5.1 CONCLUSIONES	40
5.2 RECOMENDACIONES.....	40
CAPÍTULO VI.....	41
6.1 DATOS INFORMATIVOS DE LA COLECCIÓN	41
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	41
6.3 JUSTIFICACIÓN DE LA COLECCIÓN.....	45
6.4 OBJETIVOS DE LA COLECCIÓN.....	45
6.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	45
6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	45
6.5 FUNDAMENTACIÓN DEL DISEÑO	45
6.6 FUENTE DE INSPIRACIÓN.....	47
6.7 ESTUDIO DE MERCADO DEL PRODUCTO.....	47

6.7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	47iv
6.7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	47
6.7.3 VARIABLE	48
6.7.4 PLAN DE RECOLECCIÓN.....	48
6.7.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS	48
6.7.6 ANÁLISIS DE ENCUESTAS.....	49
6.8 DESARROLLO CREATIVO.....	61
6.9 DESARROLLO DE PRODUCTO	66
6.10 FICHAS TECNICAS DE PRODUCCIÓN	72
6.11 EMPAQUE	72
6.12 RECURSOS DE PRODUCCIÓN	73
6.13 FUENTES	75
6.13.1 FUENTES PRIMARIAS	75
6.13.2 FUENTES SECUNDARIAS.....	75
6.14 CRONOGRAMA.....	75
CAPITULO VII	77
7.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS	77
7.2.1 CONCLUSIONES	88
7.2.2 RECOMENDACIONES.....	89
REFERENCIAS.....	91

LISTA DE TABLAS

v

Tabla 1: Tipos de madera.....	15
Tabla 2: Clasificación de madera a partir de su uso	18
Tabla 3: Formato de Entrevista.....	37
Tabla 4: Tipos de patrones en la naturaleza.....	47
Tabla 5: Formato de Encuesta.....	50
Tabla 6: Recursos humanos.	74
Tabla 7: Recursos físicos.	75
Tabla 8: Diagrama de Gant de cronograma de actividades.	76
Tabla 9: Aprovechamiento de trozos de madera.....	88

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Línea de investigación asociada al proyecto	1
---	---

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1: Fading to White	12
Imagen 2: Biomimicry	13
Imagen 3: Wooden Textiles.....	14
Imagen 4: Maderas duras.....	15
Imagen 5: Maderas Blandas.....	16
Imagen 6: Maderas Artificiales.....	17
Imagen 7: Follaje.	20
Imagen 8: Corteza.	21
Imagen 9: Aserrín.	22
Imagen 10: Viruta.	23
Imagen 11: Recortes de madera.....	24
Imagen 12: Viruta depósito de Maderas Brisas del Ariari.....	33
Imagen 13: Aserrín Brisas del Ariari.	34
Imagen 14: Trozos de madera depósito Maderas Nacionales y Brisas del Ariari.	35
Imagen 15: Gaia´s Ark - Natural.	42
Imagen 16: Bolso de madera mongoy.	43
Imagen 17: Bolso de mano bordado de roble.	43
Imagen 18: Bronze log lovers.	44
Imagen 19: Panel de Inspiración.....	62
Imagen 20: Panel de Consumidor.....	63
Imagen 21: Bocetación.	64
Imagen 22: Carta de Insumos.	65
Imagen 23: Productos de la colección Patrones Orgánicos.....	66
Imagen 24: Resultados de prueba de laboratorio.....	67
Imagen 25: Pruebas de corte nazareno y sapán.	68

Imagen 26: Prototipo bolso messenger.	69vi
Imagen 27: Proceso de producción: Moldes.	70
Imagen 28: Proceso de producción: Corte.	71
Imagen 29: Proceso de producción: Acabados finales.	72
Imagen 30: Logo de colección.	72
Imagen 31: Empaques colección.	73
Imagen 32: Billetera Amazonas.	77
Imagen 33: Billetera Tatacoa.	78
Imagen 34: Cinturón Raíces.	79
Imagen 35: Cinturón Burbujas.	80
Imagen 36: Bolso de mano Ondas.	80
Imagen 37: Bolso de mano Tatacoa.	81
Imagen 38: Bolso Raíces.	82
Imagen 39: Bolso Shopper Burbuja.	83
Imagen 40: Bandolera Ondas.	84
Imagen 41: Bolso Bucket Colmena.	85

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Edad.	51
Gráfico 2: Conocimiento de consumo sostenible.	52
Gráfico 3: Aplicación de prácticas sostenibles.	53
Gráfico 4: Importancia de adoptar el consumo sostenible.	54
Gráfico 5: Frecuencia de compra.	55
Gráfico 6: Características importantes para compra.	56
Gráfico 7: Importancia del proceso de producción.	57
Gráfico 8: Compra de accesorios utilitarios de material no convencional.	58
Gráfico 9: Clases de bolsos usados.	59
Gráfico 10: Cantidad de bolsos por encuestado.	60
Gráfico 11: Disposición de compra.	61

FACULTAD DE ARTES, PROGRAMA PROFESIONAL UNIVERSITARIO
DISEÑO DE MODAS

TEMA: DESARROLLO PRODUCTO DE ACCESORIOS UTILITARIOS APARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA (SAPÁN Y NAZARENO).

AUTORA: DANIELA MONTOYA ARDILA.

TUTOR: MG. VIVIANA MARCELA CORREDOR GOMEZ.

ASESOR DE LABORATORIO: LUIS YAYA Y FERNEY BELTRÁN.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN ASOCIADA AL PROYECTO:



Figura 1: Línea de investigación asociada al proyecto

Fuente: Dirección de programa profesional Universitario Diseño de Modas Universidad ECCI- 2019

El proyecto de desarrollo producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno) tiene como finalidad presentar una solución desde el campo de diseño de moda para los residuos de madera que se producen en las empresas que se dedican a la comercialización de esta materia prima en Bogotá para contribuir a la promoción de iniciativas sostenibles en el sector de la moda y su consumo.

Para el desarrollo de este proyecto se realizó el estudio de campo a través de entrevistas en diferentes carpinterías y asociaciones como: depósito de maderas “Brisas del Ariary” y el depósito de maderas “Maderas Nacionales” logrando obtener datos reales del sector maderero en Bogotá, su funcionamiento, la posición que tienen los propietarios como proveedores de este insumo y el manejo que tienen con sus residuos evidenciado en el capítulo IV. Posterior a este proceso se decide que el residuo más apropiado para el desarrollo de los artículos de accesorios utilitarios son los trozos de madera debido a que es el que tiene un menor interés comercial en las empresas estudiadas.

Después de la investigación efectuada se analizaron los diferentes residuos de madera producidos en las empresas entrevistadas mediante pruebas de laboratorio expuestas en el capítulo VI concluyendo que el residuo con mayor viabilidad para el desarrollo de accesorios utilitarios eran los trozos de madera a través de la intervención del corte láser.

En el capítulo VI también se presenta el proceso de diseño, donde se estudia los antecedentes de productos de marroquinería y accesorios utilitarios con un proceso o fin similar al del proyecto, posteriormente se expone el punto de inspiración bajo el cual se establece la conceptualización del diseño de los productos, el cual es los patrones generados en la naturaleza planteando la colección denominada “Patrones Orgánicos”. También se encuentra el estudio realizado a través de encuestas para el planteamiento del perfil del consumidor y el conocimiento de sus necesidades. En este mismo capítulo se presenta el proceso de producción de los productos resultantes de la labor investigativa expuesta en los capítulos anteriores y del proceso de diseño realizado.

En el capítulo VII se exponen los productos de la colección planteada como resultado del proceso de investigación, el análisis de resultados obtenidos, las conclusiones y recomendaciones del proyecto presentado.

Palabras claves: Medio ambiente, responsabilidad social, responsabilidad social empresarial, sostenibilidad, reciclaje, aprovechamiento, residuos, madera, biomasa, marroquinería.

El presente proyecto se trabaja el diseño de moda como herramienta para el desarrollo de productos sostenibles en el sector de la moda, a través de la creación de productos de accesorios utilitarios por medio del reciclaje de desechos de madera producidos en establecimientos que comercializan esta materia prima. En el presente documento se expondrá la información recolectada de fuentes secundarias acerca de la madera, la tipología de esta materia prima, sus usos, su clasificación y utilidad, así mismo propuestas que se han generado previamente para promover su aprovechamiento, la legislación relacionada al uso y desecho de esta materia prima. Se profundizan conceptos relevantes para el desarrollo y comprensión del trabajo presente. Se presenta la investigación realizada a través de entrevistas a empresas que se dedican a la comercialización de madera con el fin de evaluar qué clase de residuos generan y qué manejo le dan a estos desechos, junto con su respectiva metodología y resultados obtenidos a través de este ejercicio. A partir del trabajo investigativo realizado se analizaron los residuos producidos en las empresas que participaron en las entrevistas mediante la intervención de estos en diferentes pruebas de laboratorio para la evaluación de diferentes estrategias que establecen la aplicación de los residuos de madera en la elaboración de los productos de accesorios utilitarios. Al tener claridad del desecho de madera a implementar y la maneja en la que se va a ejecutar para ser aplicada en los productos se inició el proceso de diseño de los productos de accesorios utilitarios usando como referente de inspiración los patrones que se generan en la misma naturaleza. Como parte del proceso de diseño se define el perfil de consumidor a través de encuestas con el fin de esclarecer aspectos como su edad, necesidades e interés en el producto propuesto. Posterior al desarrollo creativo se expone el proceso de producción de los productos resultantes del proceso investigativo y creativo desarrollado a lo largo del proyecto, junto con las materias primas y la intervención realizadas a las mismas hasta conformar los productos terminados de la propuesta generada. Finalmente se exponen los resultados obtenidos del proceso de investigación, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

MARCO INTRODUCCIÓN

5

1. EL PROBLEMA

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo generar el desarrollo de diseños de productos de marroquinería a partir del aprovechamiento de residuos de madera (nazareno y sapán) de los depósitos de madera locales como una propuesta sostenible en el diseño y el sector de la madera?

1.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Para lograr el desarrollo de productos de marroquinería a partir del aprovechamiento de residuos de madera se plantea la colección denominada como Patrones Naturales donde se realiza un proceso investigativo con depósitos de madera locales para determinar los tipos de residuos con los que se puede trabajar para la creación de productos de marroquinería, cómo se pueden involucrar en el proceso de diseño, a quién se le puede dirigir el producto y la ejecución de la colección resultante del proceso mencionado anteriormente.

A pesar de encontrarse diversas formas de optimización de los residuos, puntos pequeños como carpinterías y depósitos de madera no cuentan con los medios para tratar los residuos haciendo que estos se desechen en bolsas o en costales. Sin embargo el aprovechamiento de estos residuos en el campo del diseño de moda se ha trabajado a través del desarrollo de productos de relojería y marcos de lentes en madera sin embargo son escasos los productos que se desarrollan a partir del aprovechamiento de residuos de madera y en Colombia la oferta es aún menor a pesar de que en los últimos años ha aumentado la aparición de productos sostenibles, especialmente en el campo de accesorios utilitarios del país donde una de las principales materias primas son el cuero, el cual carece de procesos ambientales como la curtición con cromo el cual es más económico pero su proceso es altamente contaminante y sus desechos en su mayoría se vierten en ríos y el cuero sintético que es un base textil cubierta de poliuretano también significa un impacto importante ya que es más económico que el cuero, tiene un mayor aprovechamiento pero su ciclo de uso es menor y al ser plástico es altamente contaminante por no ser biodegradable.

La madera es una materia prima muy versátil la cual tiene una aplicación en múltiples sectores 6 productivos, donde el principal es el sector de la construcción, sucedido por el de la fabricación de muebles y de otros sectores teniendo una presencia en el PIB (Producto Interno Bruto) del 0,316% este sector representa una problemática importante la cual es la extracción ilegal de madera suponiendo un gran impacto ambiental ya que muchas especies de árboles y varios sectores protegidos se ven vulnerados a pesar de la prohibición puesto que las penalizaciones para este delito son escasas y no hay un seguimiento fuerte ya que los esfuerzos de seguridad en Colombia se enfocan en otras problemáticas de mayor relevancia para la agenda nacional, por lo tanto se estima que el 30% de la madera en el mercado es de procedencia ilegal. Teniendo en cuenta esto y el beneficio que supone los árboles en nuestro ecosistema debido a la absorción de CO2 es importante mantener su preservación y el cuidado de estos recursos manejando un aprovechamiento máximo de esta materia prima, donde la mayoría de residuos son triturados para la fabricación de aglomerados, generación energética a partir de métodos como la incineración, pirolisis y gasificación por plasma o el uso de aserrín o viruta para fines agrícolas

1.2.2 ANALISIS CRÍTICO

El problema se origina a partir el escaso seguimiento y recursos que tienen las políticas ambientales colombianas al acoger medidas amigables con el medio ambiente permitiendo que los objetivos de dichas normas no se cumplan a pesar de la evidente necesidad reducir el impacto ambiental para la preservación de los diversos ecosistemas que posee el país como lo menciona el artículo de Antonio Paz en el portal web mongabay (Paz Cardona, 2019). Así mismo se evidencian políticas vigentes en el campo de accesorios utilitarios donde una de sus materias primas principales es el cuero, cuyo curtido en cromo siendo este altamente contaminante debido al alto consumo de agua que este requiere junto con el hecho que los residuos de estas sales terminan en los ríos aledaños a los lugares de producción, dicho procedimiento se ha visto restringido e incluso prohibido en países como Alemania de acuerdo a lo mencionado por María Climent en su artículo para El Mundo (Climent, 2014). La escasa presencia en el país de otros procesos de curtición se debe a que el curtido en cromo es menos costoso siendo este un factor predominante al adherirse a este modelo de producción puesto que tanto los proveedores como fabricantes y consumidores de artículos de marroquinería siempre van a buscar la economía y al

restringirse esta clase de procesos se lograría una presencia mayor de productos de menor impacto ambiental en el mercado así esto implique una mayor inversión por parte de estos actores. Así mismo el uso de cueros sintéticos representa una problemática en la fabricación de accesorios utilitarios así su producción no llegue a ser tan contaminante como la del cuero debido a que la duración de esta materia prima es mucho menor aumentando la necesidad de consumo por parte del comprador y de esa misma forma el aumento de desperdicios siendo esto una problemática a largo plazo, además el poliuretano al ser un plástico no es biodegradable.

En el aspecto de la madera se evidencia también una problemática en cuanto a las políticas ambientales, no por su ausencia en el caso del cuero sino por la falta de regulación en la ejecución de dichas políticas. También por parte de los proveedores de la madera se observa que ellos no siempre tienen las herramientas para disponer efectivamente los residuos que se generan en sus negocios generando un desperdicio de recursos aprovechables para otros usos.

1.2.3 INTERROGANTES

- ¿Qué otras materias primas se pueden aplicar en el diseño y elaboración de artículos de accesorios utilitarios?
- ¿Qué utilidad pueden tener los residuos de madera en el diseño de accesorios utilitarios? ¿Cómo relacionar las problemáticas del diseño de accesorios utilitarios y del sector maderero?
- ¿Cuál será la mejor manera de aplicar residuos de madera en el diseño de accesorios utilitarios?
- ¿Qué clase de residuos son aptos para el diseño y realización de accesorios utilitarios?

1.2.4 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.2.4.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

La delimitación espacial para el proyecto tomará lugar en Bogotá, específicamente en Patio Bonito, barrio de la localidad de Kennedy y Yomasa, barrio de la localidad de Usme. En dos depósitos de madera, los cuales son Maderas del Ariari y Maderas Nacional.

1.2.4.2 CAMPO

El campo de conocimiento se comprende en la línea de investigación institucional de materia energía y desarrollo sostenible.

1.2.4.3 ÁREA

El área en el que se desarrolla el proyecto es en la línea del programa que es la moda sostenible y sustentable.

1.2.4.4 ASPECTO

El aspecto a trabajar en la investigación corresponde al aprovechamiento de residuos aplicado al desarrollo de accesorios utilitarios.

1.2.4.5 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El presente proyecto de investigación se realiza entre el periodo de tiempo comprendido desde el mes de febrero del año 2019 hasta el mes de octubre del año 2019.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Para el diseñador de modas se ha convertido de suma importancia la responsabilidad social que tiene en su profesión al tener un rol activo en la participación de los diferentes factores a parte de los físicos que involucran el desarrollo de un producto, ya que la evaluación de estrategias sostenibles como el trato ético hacia las personas que ayudan a ejecutar sus labores, la búsqueda de materias primas con menor impacto ambiental, el aprovechamiento de recursos para disminuir residuos, el reciclaje de insumos, la adopción de procesos que manejen un menor impacto ecológico, entre otras pueden dar a lugar a la mitigación del impacto que la industria de la moda representa. Esto promueve el bienestar en el entorno la cual se genera el producto generado por el diseñador, puesto que genera condiciones de trabajo justas, un menor impacto ambiental ayudando a mantener los ecosistemas que se ven vulnerados por la industria de la moda y así mismo se satisface la creciente demanda que surge por parte del consumidor de productos de moda que manejen procesos sostenibles debido a que la industria de la moda es la

segunda más contaminante del planeta, sin mencionar los aspectos sociales que esta vulnera 9 para su funcionamiento como lo es la esclavitud laboral. Por lo tanto se busca fomentar desde el rol del diseñador de moda la aplicación de estrategias sostenibles a través de la prolongación del ciclo de vida de los residuos de madera a través de su implementación en el desarrollo de productos de accesorios utilitarios de alta calidad pero de bajo impacto ecológico.

1.4 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar productos de accesorios utilitarios, a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapan y nazareno) proveniente de los depósitos de madera del sector, como estrategia de optimización.

1.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los residuos de madera mediante un análisis de los depósitos seleccionados (Brisas del Ariari y Maderas Nacionales) a través de entrevistas y observación de estos lugares para la posterior selección de los residuos aptos para el desarrollo de productos de accesorios utilitarios.
- Diseñar accesorios utilitarios en los cuales se implemente el uso de madera (sapán y nazareno) generando una propuesta funcional y atractiva.
- Realizar la producción de accesorios utilitarios de acuerdo al diseño generado, haciendo uso de los residuos de madera (sapán y nazareno) provenientes de los depósitos Brisas del Ariari y Maderas Nacionales, intervenidos a través del corte láser junto con la confección de materias primas de bajo impacto ambiental (lienzo crudo y cuero natural).

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Según la investigación realizada se ha evidenciado que diversas fuentes han generado diferentes propuestas para el reciclaje o aprovechamiento de desechos provenientes del uso de la madera, como lo es la elaboración de accesorios a partir de residuos provenientes de actividades de carpintería en Ecuador observado en el proyecto ejecutado por Ana Aracely Tello. Propuestas que cumplen con el fin mitigar el impacto ambiental diferentes organismos productivos que trabajan con esta materia prima tienen en su entorno.

Inicialmente se observa en el artículo publicado por la revista CIS- Madera (Van Riet, Wijnendaele, & Varga, 2004) la importancia de la generación de propuestas para el aprovechamiento de residuos de madera, optimizando procesos y reduciendo el uso de la materia prima por unidad de producto. También se observa las múltiples aplicaciones para que la madera tenga un aprovechamiento completo con un énfasis principal en la producción de energía a partir de biomasa.

Así mismo se evidencia el proyecto realizado por Ana Aracely Tello Arellano (Tello Arellano, 2014) en donde se realiza un trabajo de campo con la Asociación de Carpinteros Interprofesional de Maestros y Operarios de la Madera y Afines del Cantó Salcedo en Ecuador para la aplicación de los residuos provenientes del área investigada a la generación de artículos de bisutería. Dentro del trabajo realizado se ve un enfoque similar al trazado en el presente sin embargo su finalidad es diferente y apela a una problemática singular, la cual es el desperdicio de residuos de madera en donde se concluye que los tozos son la principal fuente de materia prima para su aplicación en el vestuario femenino.

También está la propuesta planteada por Marco Vinicio Masapanta Moreno (Masapanta Moreno, 2016) para la Universidad Técnica de Cotopaxi en donde se busca aprovechar los residuos provenientes de la fabricación de muebles en la parroquia 11 de noviembre de cantón Latacunga en Ecuador, teniendo la finalidad de aumentar la productividad del sector a partir de prácticas ecológicas. Dentro de la aplicación de este proyecto se vio la realización de una línea de productos de interiores a partir de la materia prima desperdiciada teniendo como resultados

11

finales la consciencia de la reutilización de material por parte de los aserraderos de la parroquia, mejorando sus actividades productivas, así mismo la mejora de gestión de residuos por parte de estos mismos teniendo como resultado un beneficio para el punto investigado y para el ambiente.

Dentro del trabajo textil a partir de la madera se encuentra la iniciativa de “Forrests for Fashion” (Programme for the Endorsement of Forest Certification, s.f) donde expone en su página web su finalidad de promover el uso de textiles hechos a partir de fibras de celulosa extraídos de diversas clases de árboles como la viscosa, el modal y el lyocell que se encuentran de una manera más común en el mercado local como alternativa de textiles extraídos del algodón que implican un fuerte impacto ambiental debido a la cantidad de agua que se consume en su proceso de producción , desde la siembra hasta los acabados de las prendas derivadas del algodón, sin mencionar el uso de fertilizantes y pesticidas que de acuerdo a la información proveída por el Programa de Aprobación de Certificación Forestal quienes son precursores del proyecto mencionado anteriormente. Sin embargo se requiere una gran cantidad de madera para la realización de estas fibras, agregando el hecho de la cantidad de químicos que se usan para la extracción y procesamiento de la celulosa donde se cubre la necesidad de un menor uso de agua se afecta en el uso de químicos contaminantes. Por tal motivo ha surgido el desarrollo a través de microbios que logran transformar los residuos de biomasa en celulosa generando una materia orgánica llamada Nanocelle con la cual se producen fibras denominada Nullarbor dejando a un lado la tala de árboles y el consumo excesivo de agua como se observa en los textiles de celulosa y de algodón (La Red 21, 2018).

Desde otro punto de vista se encuentra el trabajo de Elisa Strozyk (Strozyk, 2012), la cual es una diseñadora alemana que ha innovado con su trabajo en la transformación de la madera como textil con el fin de generar una nueva experiencia a partir de un material que es sólido como la madera y otro volátil como son los materiales textiles. A continuación se evidencia uno de los diseños realizados por Elisa.



Imagen 1: Fading to White

Fuente: Studio Been. (s.f). Fading to White [fotografía]. Recuperado de:

<https://www.elisastrozyk.com/new-page-5>

Trabajo de Elisa Strozyk donde se evidencia la intervención del textil a través de piezas triangulares de madera que aportan al textil una cualidad visual geométrica y estructural. En este caso el color de las piezas del diseño, como su nombre lo indica, se desvanece a un tono blanco.

Ella junta ambos a partir de paneles de madera de diferentes formas y tamaños sobre una base textil generando que un material sólido como la madera adquiera un aspecto flexible, el cual varía dependiendo del tamaño y la forma de los paneles.

De modo similar pero con un enfoque al reciclaje se encuentra el trabajo de Stefanie Nieuwenhuyse, la cual en su proyecto denominado “Biomimicry” crea una colección de vestidos de lujo inspirados en la textura de la piel de serpiente ejecutados mediante el corte eficiente en láser de piezas de contrachapado descartados pegados sobre una base de tela de algodón generando un proceso durable y sostenible (Nieuwenhuyse, 2011).



Imagen 2: Biomimicry

Fuente: Alwan, Ezzidin. (2011). Biomimicry [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.behance.net/gallery/2056440/Biomimicry-MA-Fashion-2011>
Corset de contrachapado sobre base de tela de algodón producto del proyecto realizado por la diseñadora Stefanie Nieuwenhuys en el año 2011.

Tesler Mendelovitch es una marca dedicada al trabajo en madera como textil a través de cortes estratégicos de una superficie de madera sobre una base textil, dándole la flexibilidad requerida de acuerdo a su finalidad. Este producto se ha aplicado en el sector moda, en muebles, diseño de interiores, arquitectura, diseño industrial, entre otros campos productivos. Manejan un modelo de negocio sostenible, a través del uso de técnicas para el trabajo de madera que no requieren baterías ni conexiones eléctricas, también manejan un modelo de “zero waste” manejando meticulosamente la materia evitando desperdicios. (Tesler Mendelovitch, s.f)



Imagen 3: Wooden Textiles

Fuente: Wooden Textiles [Fotografía]. (s.f). Recuperado de:
<https://www.forestalmaderero.com/articulos/item/la-madera-como-material-textil-en-bolsos-y-muebles.html>

Producto de la marca Tesler Mendelovitch donde se observa la calidad flexible aportada a la madera a través de cortes geométricos sobre una base textil.

Teniendo en cuenta los diferentes proyectos expuestos anteriormente se observan las diversas aplicaciones que permite la madera. Sin embargo es importante profundizar acerca de esta materia prima, su proceso, tipos de madera y las aplicaciones que tienen de acuerdo a sus características.

2.2 TIPOS DE MADERA

La madera es un material que hace parte de las materias primas principales del hombre desde la antigüedad siendo este aplicado a múltiples funciones debido a la variedad árboles que se encuentran en la naturaleza, dicho esto el biólogo Javier Sánchez (Sánchez, 2018) menciona que existen dos tipos de madera principales las cuales son las maderas duras y las maderas blandas cuya obtención se realiza mediante la tala del árbol, la extracción de corteza y eliminación de ramas, despiece del árbol, extracción y secado de la madera.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se expone la relación de los dos tipos principales de madera que son las maderas blandas y duras junto a varios ejemplos encontrados comúnmente en el mercado de cada uno.

Maderas Duras	Maderas Blandas
Encina	Pino
Roble	Álamo
Nogal	Abeto
Nazareno	Abedul
Sapán	Chopo

Tabla 1: Tipos de madera

Fuente: Mannise, R. (s.f). *Tipos de madera: Madera Reclamada*. Obtenido de Madera Reclamada:
<https://maderareclamada.com/tipos-de-madera/>

Se ejemplifica a través de la tabla diferentes especies de madera pertenecientes a los tipos de madera mencionados, los cuales son maderas duras y maderas blandas.

Las maderas duras son maderas que como su nombre lo indica tienen una mayor resistencia, este tipo de madera suele tener un costo mayor puesto que provienen de árboles que tienen un crecimiento mucho más lento teniendo como consecuencia una menor presencia en el mercado, así mismo su manipulación es compleja siendo estas usadas principalmente para labores de ebanistería y construcción ya que poseen mayor dureza y un aspecto mucho más atractivo que la madera blanda.



Imagen 4: Maderas duras.

Fuente: Montoya, D. (2019). Maderas duras. [Fotografía]. Elaboración propia del autor.

En la imagen se observan dos especies de madera las cuales son sapán y nazareno pertenecientes al tipo de madera dura.

Las maderas blandas a diferencia de las maderas duras provienen de árboles de crecimiento más rápido siendo de mayor ligereza y menor consistencia por tal motivo tienen una menor resistencia a agentes externos como lo son los insectos y la humedad requiriendo ser tratadas con barnices para mejorar su calidad y su aspecto, sin embargo, es un producto que tiene bastante oferta y son más económicos que la madera dura.



Imagen 5: Maderas Blandas

Fuente: Montoya, D. (2019). Maderas blandas. [Fotografía]. Elaboración propia del autor.

En la imagen se exponen muestras de pino el cual es una especie de madera tipo blanda.

A parte de los dos tipos de madera mencionados también se encuentra en el mercado un tercer tipo de madera denominada como madera artificial debido a que es fabricada por el hombre pero está hecha a partir de restos de madera natural. Raúl Mannise (Mannise, s.f) menciona los productos de madera de este tipo donde se encuentra el contrachapado siendo este compuesto por chapas o láminas pegadas en sentido contrapuesto como su nombre lo indica, también pertenecen a este tipo de madera los aglomerados donde se realiza la unión de múltiples partículas de aserrín con pegamento para generar una estructura de madera la cual viene comúnmente enchapada con láminas de maderas o cubierta melanímica que es un compuesto

plástico y el MDF (Medium Density Fibreboard) donde se crea una pieza de madera mezclando las fibras de madera con una resina sintética aplicando presión y calor.



Imagen 6: Maderas Artificiales.

Fuente: Montoya, D. (2019). Maderas artificiales. [Fotografía]. Elaboración propia del autor.

Se presentan en la fotografía varias piezas de aglomerado chapadas con cubierta melanámica pertenecientes al tipo de madera artificial. Este producto derivado de la madera comúnmente destinado para la elaboración de muebles para el hogar.

2.3 CLASIFICACIÓN DE LA MADERA

A continuación, se profundizará acerca de la clasificación de la madera de acuerdo a su funcionalidad comercial a partir de sus características físicas. De acuerdo al artículo publicado por el repositorio de la universidad nacional (Repositorio Institucional UN, s.f). Estas funciones se clasifican en tres grupos principales expresados den la siguiente tabla.

Clasificación	Características
Madera Estructural	Se clasifica de acuerdo a sus propiedades mecánicas, maderas pesadas de alta

	durabilidad debido a su resistencia a diversos agentes destructores. Un ejemplo de madera estructura es el abarco, el chanul, el comino, etc.
Madera Comercial	Se clasifica a partir de su apariencia y características físicas, sin importar propiedades mecánicas para ser usados en trabajos generales de construcción. Dentro de las maderas comerciales se encuentran el arenillo, el sajo, el soto, etc.
Madera de Elaboración	Se destina de carpintería y ebanistería para objetos decorativos. Se puede observar en esta clasificación el guayacán, el cedro, el nogal, el roble, etc.

Tabla 2: Clasificación de madera a partir de su uso

Fuente: Repositorio Institucional UN. (s.f). Bdigital. Obtenido de Bdigital:

http://www.bdigital.unal.edu.co/6167/23/9589322824_Parte7.pdf

Se clasifica la madera en tres categorías de uso que son el uso estructural, comercial y de elaboración junto a las características que debe cumplir la madera para ser parte de alguna de las tres categorías y varios ejemplos de cada una.

2.4 UTILIDAD DE LA MADERA

La madera es una materia prima que lleva siendo usada desde la antigüedad debido a variedad de aplicaciones que este material permite por las variedades de especies que se encuentran en la naturaleza y sus cualidades físicas. Dichos usos se clasifican en el portal web de ecología hoy (Ecología Hoy, 2018) en categorías siendo estas la construcción en donde la madera se emplea para la generación de vigas, tirantes, ventanas, puertas, entre otros. La madera también se usa para la fabricación de muebles como armarios, sillas y mesas, otro uso para esta materia prima son la elaboración de piezas decorativas como lo pueden ser las esculturas. Este material también sirve para la generación de biocombustible y productos derivados como el

papel, cartón, celulosa, etcétera y la combustión de este material se usa como calefacción en chimeneas o para cocción en estufas y hornos de leña. 19

2.5 DESECHOS DE LA MADERA

La madera para llegar a su producto final tiene que pasar por diferentes clases de procesos de producción, este proceso es descrito en la página web de aula tecnología (Aula Tecnología, s.f) inicia desde la tala del árbol de donde proviene la madera a usar, el podado donde se extraen las ramas del árbol, el descortezado proceso en el cual se extrae la capa exterior del árbol, el corte del árbol en piezas, el secado y finalmente su cepillado. A lo largo de este proceso se van generado diferentes clases de residuos los cuales se han visto involucrados en otras actividades funcionales y productivas a partir de la necesidad de reducir la cantidad de desechos que genera esta industria como lo son la fabricación de maderas artificiales, biocombustibles y el uso de leña restante para quemar en chimeneas o en hornos.

2.5.1 TIPOS DE DESECHOS

De los procesos por los que pasa la madera para llegar a su estado comercial mencionados anteriormente surgen como consecuencia diversos desechos descritos en el portal web de madera urbana (Madera Urbana, s.f) como el aserrín, restos de poda y tala, viruta y trozos de madera que resultan del corte en piezas de la madera.

- Follaje: Son las ramas y hojas que derivan del tronco del árbol. Estos residuos son producto de la poda del árbol después de ser talado con el fin de despejar el tronco del árbol de donde se extraerá la madera.



Imagen 7: Follaje.

Fuente: Pineda, J. (2017). Restos de poda. [Fotografía]. Recuperado de <https://www.on24.com.ar/negocios/agro/restos-de-poda-como-fuente-de-energia-renovable/> Restos de podado de extracción forestal.

- Corteza: Es la parte externa del árbol la cuál es extraída en el proceso de descortezado donde se extrae dicha capa del tronco talado.



Imagen 8: Corteza.

Fuente: Torange.biz. (s.f). Corteza triturada. [Fotografía]. Recuperado de <https://torange.biz/es/shredded-bark-46968>
Muestra de trozos provenientes de la corteza del tronco de un árbol.

- Aserrín: Polvo fino de madera resultante del corte de la madera, se presenta en diversas etapas de proceso de la madera como el talado, descortezado y corte.



Imagen 9: Aserrín.

Fuente: Montoya, D. (2019). Aserrín. [Fotografía]. Elaboración propia del autor.
Imagen relacionada al polvo denominado aserrín producido a través del corte de madera

- Viruta: Tiras cortas y rizadas de madera, se producen al cepillar la madera.



Imagen 10: Viruta.

Fuente: Montoya, D. (2019). Viruta. [Fotografía]. Elaboración propia del autor.
Residuo proveniente de la madera de mayor tamaño que el aserrín.

- Recortes: Los recortes son trozos residuales de madera que se pueden presentar en la tala, corte y adecuación posterior que tenga la madera para llegar a su uso final.



Imagen 11: Recortes de madera

Fuente: Montoya, D. (2019). Retal de madera. [Fotografía]. Elaboración propia del autor. Cortes residuales de madera.

2.6 MARCO CONCEPTUAL

Para obtener una mayor claridad del tema de investigación, es importante profundizar los conceptos, empezando por el medio ambiente siendo definido por María Estela Raffino (Raffino, 2019) como el lugar, momento y un entorno donde se desarrollan las interacciones siendo estos elementos artificiales entre seres bióticos que son todos los seres vivos y abióticos que no tienen vida pero son componentes esenciales para los seres vivos. La importancia de la preservación del medio ambiente es garantizar la calidad de vida en el presente y de las futuras generaciones mediante el cuidado de los recursos que ofrece el entorno.

Teniendo en cuenta la importancia del cuidado del medio ambiente ha surgido lo que se denomina como responsabilidad social que es la conciencia del impacto de las decisiones de un individuo y la obligación que tiene para la preservación de la calidad de su entorno manejando un vínculo cercano con la ética y la moral de acuerdo a la definición encontrada en Debitoor (Debitoor, s.f) de este término surge la RSE (Responsabilidad Social Empresarial) significando

el grupo de comportamientos corporativos basados en los valores éticos buscando un beneficio²⁵ para los diferentes agentes que hacen parte del medio ambiente en el que una empresa desarrolla sus actividades, la RSE significa un beneficio para las compañías ya que favorecen su reputación y el bienestar de estas acciones significan una mayor productividad para las empresas que las aplican según lo encontrado en el portal web del ministerio de educación (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

La sostenibilidad el cual surge en 1987 a partir de un documento de Naciones Unidas donde se exponen la problemáticas que surgen a partir de la industrialización y globalización de acuerdo a la página de Sostenibilidad del grupo Acciona (Acciona, 2018), definiendo este concepto como la conciencia hacia la protección y uso racional de los recursos naturales, buscando la integración de comunidades para mejorar la calidad de vida. Teniendo en cuenta lo que es la sostenibilidad, la moda sostenible es la producción de productos de moda cuidando los recursos naturales, mediante el uso de materias primas de bajo impacto ambiental manteniendo una producción ética con sus trabajadores y las personas que se encuentran en su entorno productivo.

A partir de lo observado en el portal web Hiru.eus (Hiru.eus, s.f) se define los residuos como los desechos generados en las actividades cotidianas del ser humano, lo cuales han perdido su valor o utilidad. Estos residuos se dividen en tres categorías principales las cuales son los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) siendo principalmente papel, cartón, plásticos y restos de alimentos, los residuos Tóxicos y Peligrosos (RTP) los cuales son los desechos de origen industrial que requieren un tratamiento especial y otros residuos que son los que no entran en ninguna de las categorías previamente mencionadas como lo son los escombros, embalajes y el material que se va a trabajar para el desarrollo del proyecto que es la madera.

También es importante esclarecer en que consiste el reciclaje puesto que es el eje de acción bajo el cual se va a ejecutar la investigación el cual consiste en la transformación de residuos para nuevos usos alargando el ciclo de vida de un producto cuya estrategia de acuerdo a la información obtenida de la página de Inforeciclaje (Inforeciclaje, 2018) consiste en 3R's: reducir qué consiste evitar la generación de residuos, reutilizar que es volverle a dar un uso a un producto alargando su ciclo de vida y reciclar que es el recogimiento y tratamiento de residuos para que vuelvan a un ciclo de utilidad.

El aprovechamiento se vincula a la acción de obtener beneficio de algo de acuerdo a la 26 definición dada por Julián Pérez Porto y Ana Gardey en el portal web Definición Abc (Pérez Porto & Gardey, 2017). Siendo un factor importante para el cumplimiento de los objetivos del proyecto a través de la obtención del mayor beneficio que se pueda tener de los residuos de madera.

Es importante definir la materia prima que se va a usar como eje central del proyecto la cual es la madera, descrita por Florencia Ucha en el portal web Definición Abc (Ucha, 2013) como la parte sólida y fibrosa encontrada bajo la corteza de los árboles que dispone de una elasticidad diversa siendo compuesta principalmente por carbono, oxígeno, hidrógeno y nitrógeno.

Otro tema a tratar a lo largo de la investigación es la biomasa siendo la materia orgánica usada como fuente de calor o electricidad de acuerdo a la información obtenida de la asociación de empresas de energías renovables (Asociación de Empresas e Energías Renovables, 2018) Es relevante entenderlo puesto que es otra de las formas de aprovechamiento de residuos de madera a parte de la trituración y la fabricación de aglomerado.

Finalmente se va a definir el concepto de marroquinería puesto es que el campo de aplicación del resultado de la investigación la cual es definida por la empresa Ferpiel como “Un arte curtido a lo largo de siglos consistente en trabajar el cuero en sus diferentes formas y usos” (Ferpiel, 2017).

2.7 MARCO LEGAL

A continuación, se menciona la legislación encontrada durante la investigación aplicada a las áreas de reciclaje, sostenibilidad, manejo de residuos y marroquinería que son la que van a ser los puntos principales a tratar en la investigación.

Empezando por la ley 99 de 1993 la cual es la ley general ambiental de Colombia donde se describen los parámetros generales ambientales, se evidencia la consolidación del ministerio de medio ambiente y sus principales funciones, se establece el concepto de desarrollo sostenible, se observa la creación del sistema nacional ambiental SINA que establece los componentes necesarios para llevar a cabo los items la ley propuesta, creación de fondo nacional ambiental

FONAM y sus funciones. Radicando su importancia en el campo de acción, y los entes que lo 27 regulan.

La ley 23 de 1973 se dictan diversas disposiciones con el fin de garantizar el cuidado de lo que esta misma ley define como bienes contaminables siendo estos el agua, aire y suelo dándole facultades al presidente de la república para la expedición del código nacional de recursos naturales y protección al medio ambiente de donde surge el decreto de ley 2811 de 1974 en el cual se dicta el manejo de recursos naturales, sus limitaciones, factores y condiciones que repercuten en este aspecto. También se expone el manejo de residuos estableciendo la fomentación de investigación científica para generar métodos que mejoren este aspecto, prohibición de descarga de desechos sin autorización, priorización de disposición de residuos con menor impacto ambiental, organización de servicios adecuados para la disposición de basuras, imposición de responsabilidad de tratamiento a entes que produzcan gran volumen de residuos. Significando parámetros de ejecución en el área de investigación y un referente legal de lo que se pretende realizar.

De acuerdo a ordenación forestal el ministerio de medio ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f) menciona las siguientes leyes forestales iniciando por el decreto 2278 de 1953 donde se establecen reglas generales relacionadas a las áreas forestales y el uso de estas con el fin de implementar acciones a favor de la conservación, repoblación, mejoramiento y explotación de este recurso. También se observa la ley 2 de 1959 donde se estipulan normas para regir la economía forestal, promover la conservación de los recursos forestales y se establece el mandato para la generación de planes de ordenación forestal. Se presenta el decreto 877 de 1976 el cual se señalan prioridades para el uso de recursos forestales, delimitación de áreas, permisos, estipulación de áreas forestales protectoras, productoras y protectoras-productoras. En el decreto 1791 de 1996 se establece el régimen de aprovechamiento forestal con la finalidad de modernizar el sistema de administración forestal para garantizar la sostenibilidad en el aprovechamiento de recursos forestales a través de la unión de criterios, requisitos y procesos. En la ley 388 de 1997 se define la actualización de disposiciones expuestas en la ley 9 de 1989, mecanismos que promuevan el ordenamiento de territorio a nivel municipal, aseguramiento del uso adecuado de suelos de acuerdo a la función social de las propiedades, defensa del espacio público, coordinación de diferentes entes estatales para la ejecución del

ordenamiento de territorio y se pretende facilitar la ejecución de acciones urbanas integrales. 28
Así mismo se presenta el decreto 1076 de 2015 donde se establecen en el área forestal sus clases de aprovechamiento siendo estas domésticas, únicos y persistentes, los requisitos, procedimientos y trámites requeridos para dichos usos.

En cuanto a legislación relacionada al reciclaje y manejos de residuos se encuentra la resolución 541 de 1994 se expone la manipulación y disposición final de materiales, escombros y otros elementos escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación. Dentro de los cuales se encuentran los residuos de madera, siendo la materia prima con la cual se va a trabajar a lo largo de la investigación es importante esclarecer las regulaciones existentes de estos residuos. El decreto 400 de 2004 tiene como objeto propiciar el aprovechamiento y buen manejo de los residuos generados en las entidades distritales. El decreto 312 de 2006 establece el plan maestro para el manejo integral de residuos sólidos para la ciudad de Bogotá. El decreto de 2981 de 2013 expone la reglamentación que rige la prestación del servicio público de aseo, sus actividades, almacenamiento y presentación de los residuos por parte de los usuarios, recolección y transporte de los residuos, limpieza de espacios públicos, poda de césped y poda de árboles, recolección de residuos para aprovechamiento, requisitos para las estaciones de clasificación y aprovechamiento de residuos, la metodología para la elaboración de PGIRS (Plan para la Gestión Integral de Residuos Sólidos) por parte de los municipios y distritos, la relación entre los usuarios y los prestadores de servicio de aseo y obligaciones de las personas prestadoras del servicio de aseo. En la ley 1259 del 2008 se expone la implantación del comparendo ambiental con el fin de promover la cultura ciudadana sobre el manejo de diferentes tipos de desechos para la preservación del medio ambiente y la salud pública, instaurando estímulos y sanciones para buenas y malas prácticas ambientales.

CAPITULO III METODOLOGÍA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de esta investigación se llevará a cabo mediante la consulta de información externa, para encontrar antecedentes en la investigación y fuentes secundarias y así llegar a conocer los diferentes aspectos relacionados a la madera, sus residuos y el manejo que se le ha dado a estos. Así mismo se realizarán entrevistas a personas que trabajen en el sector maderero para obtener información del sector y su funcionamiento en el país, también se harán encuestas que serán parte del estudio de mercado para conocer el público para el cual se va a desarrollar el producto, sus necesidades frente al uso de accesorios utilitarios y su posible recepción al producto a realizar, de las encuestas y entrevistas realizadas se hará un análisis de resultados. Se realizará una exploración de campo para evaluar cuáles tipos de residuos de la madera podrían aplicarse a la realización de accesorios utilitarios para luego realizar pruebas de laboratorio que indicarán la forma en la que estos residuos van a ser intervenidos para el desarrollo del producto final donde se elaborará el diseño y manufactura del producto.

- Recolección de información como antecedentes de la investigación. Capítulo II Marco teórico, antecedentes de la investigación.
- Recolección de datos de fuentes secundarias. Capítulo II Marco teórico.
- Realización de entrevistas en el sector. Ver anexo 1 y 2.
- Recolección de datos a partir de encuestas. Ver anexo 3.
- Análisis de resultados. Capítulo IV Análisis de resultado. Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones. Capítulo VI Propuesta de diseño, estudio de mercado del producto.
- Observación y análisis de materia prima como desarrollo del producto. Capítulo VI Propuesta de diseño, desarrollo de producto.
- Diseño y realización de muestras en laboratorio. Capítulo VI Propuesta de diseño, desarrollo de producto.

- Desarrollo de producto. Capítulo VI Propuesta de diseño, desarrollo de producto. 30

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación a llevar a lo largo de proyecto va a ser descriptiva ya que se pretende analizar los tipos de residuos que comúnmente se producen en los comercios que se dedican a la comercialización y manipulación de madera, qué manejo se les da en estos comercios, entre otros componentes relevantes para llevar a cabo la finalidad de la investigación y experimental en cuanto a que se va a explorar las diferentes posibles aplicaciones de estos residuos a los productos de accesorios utilitarios.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1 POBLACIÓN

La población establecida para llevar a cabo la investigación son empresas ubicadas en la ciudad de Bogotá que comercialicen madera.

3.3.2 MUESTRA

La muestra extraída de la población son los depósitos de madera Brisas del Ariari ubicado en el barrio Yomasa de la localidad de Usme y el depósito de maderas Maderas Nacionales ubicado en el barrio Patio Bonito de la localidad de Kennedy. Negocios que se dedican a la venta y manipulación de madera.

3.4 VARIABLES

La variable establecida es análisis cualitativo ya que se pretende conocer qué clase de residuos de madera se generan y el tratamiento que le dan las empresas comercializadoras de madera elegidas como muestra.

3.5 PLAN RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para obtener la información necesaria para el desarrollo de la investigación se planea 31
conocer los diferentes tipos de residuos generados y el manejo que tienen estos en los depósitos
de maderas Brisas del Ariari y Maderas Nacionales.

El método de recolección de datos para cumplir el objetivo mencionado va a ser a través de
entrevistas a los administradores de los negocios y observación por medio de visitas a los
depósitos seleccionados. Los datos obtenidos a través de las entrevistas van a ser transcritos para
su análisis donde se realizará un esquema con la información obtenida, también se hará un
informe con los elementos observados en la visitas realizadas.

Los recursos para la recolección de la información van a ser provenientes del estudiante
como cámara, grabadora, computador, pasajes para visitar los lugares seleccionados como
muestra, entre otros.

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN**4.1 ANALISIS DE RESULTADO**

De acuerdo al ejercicio investigativo realizado se observó que los depósitos de maderas Brisas del Ariari y maderas Nacionales son negocios de tradición familiar dedicado a la comercialización de madera al cliente real, manejando en su ejercicio comercial los salvoconductos necesarios como lo es el permiso de aprovechamiento forestal para árboles aislados exigido por la CAR (Corporación Autónoma Regional) manteniendo la legalidad de la madera que se vende en sus negocios.

A partir de las entrevistas y visitas realizadas se advierte que los principales residuos de madera generados en estos negocios son el aserrín, la viruta y los trozos de madera, donde el aserrín y la viruta, los cuales se evidencian en las imágenes 12 y 13 son comercializados principalmente para fines agrícolas, residuos que mantienen una rotación constante en estos negocios de tal manera que el depósito de maderas Brisas del Ariari maneja la generación de viruta a partir del procesamiento de leña debido a la alta demanda de este residuo.



Imagen 12: Viruta depósito de Maderas Brisas del Ariari.

Fuente: Montoya, D. (2019). Viruta depósito de Maderas Brisas del Ariari.

[Fotografía]. Elaboración propia del autor.

Viruta generada por el depósito Brisas del Ariari a partir del procesamiento de leña para su futura comercialización.



Imagen 13: Aserrín Brisas del Ariari.

Fuente: Montoya, D. (2019). Aserrín Brisas del Ariari. [Composición fotográfica].
Elaboración propia del autor.

Se presentan en la composición fotográfica los residuos de aserrín provenientes de la madera y el residuo acomodado en costales para ser comercializado a clientes de las empresas que compran este producto para usos agrícolas.

A diferencia de la viruta y de la aserrín los trozos de madera no tienen la misma demanda comercial en ninguno de los dos negocios, a pesar de esto estos residuos se conservan dentro de los establecimientos como se aprecia en la imagen 14 donde son vendidos de manera ocasional. Debido a que el depósito Maderas Nacionales comercializa en mayor volumen maderas finas, los trozos de madera desechados se venden para fines artesanales.



Imagen 14: Trozos de madera depósito Maderas Nacionales y Brisas del Ariari.

Fuente: Montoya, D. (2019). Trozos de madera depósito Maderas Nacionales y Brisas del Ariari. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.

En la fotografía izquierda se observa desechos de madera de cortes generados en la actividad comercial del depósito Maderas Nacionales dispuestos en un altillo y en la derecha trozos de madera del depósito Brisas del Ariari recolectados en un costal.

4.2 ANÁLISIS DE PREGUNTAS

Con el fin de obtener información de empresas dedicadas a la comercialización de madera se realizó una entrevista estructurada, donde las dos administradoras de las empresas elegidas como muestra respondieron nueve preguntas establecidas con la finalidad de cumplir con el objetivo del trabajo investigativo iniciando con información de su trabajo con la madera, pasando por la generación y tratamiento de los residuos de sus empresas y finalizando con su opinión y recomendaciones para el proyecto. Dichas preguntas se organizaron en el formato de entrevista presentado a continuación.

MODELO DE ENTREVISTA



Entrevista a administradora del depósito Brisas del Ariari

Desde el Proyecto de Investigación que se adelanta para optar por el Título de profesional en diseño de modas, de la Universidad ECCI, se está realizando una investigación acerca de los tipos de residuos que comúnmente se producen en los comercios que se dedican a la comercialización y manipulación de madera y qué manejo se les da en estos comercios.

En tal sentido, solicito su apoyo, no sin antes agradecer sus tiempos, como también manifestarle que la información brindada en esta entrevista, es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación.

INICIO

FECHA:
EMPRESA:
NOMBRE:
CARGO:
PROFESIÓN:

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

1. ¿Cómo entraste al negocio de la madera?
2. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando con madera?
3. ¿Cuál es su participación en el ciclo comercial de la madera?
4. ¿Conoces la procedencia de la madera que comercializas?

-
5. ¿Conoces el impacto que tiene la madera que comercializas?
 6. ¿Qué clase de residuos se generan en tu negocio?, ¿Qué manejo le dan?
 7. ¿Qué opina de la producción de accesorios utilitarios a partir de residuos de madera?
 8. ¿Qué clase de madera recomienda para este fin?
 9. ¿Qué procesos requieren estos tipos de madera?

CONCLUSIONES:

-

OBSERVACIONES:

-

ENTREVISTA REALIZADA POR:

Daniela Montoya Ardila

Estudiante Programa Profesional en Diseño de Modas

Universidad ECCI

Tabla 3: Formato de Entrevista

Fuente: Dirección de programa profesional Universitario Diseño de Modas Universidad ECCI- 2019

Se aplica para la realización de la entrevista y la organización de la información obtenida a través de esta el presente formato de entrevista.

4.3 ANALISIS DE LA ENTREVISTA

A continuación, se presenta el análisis por pregunta de cada respuesta dada durante la entrevista por las administradoras de los depósitos de madera elegidos como muestra. Ver anexo 1 y 2.

PREGUNTA 1 ¿Cómo entraste al negocio de la madera?

Los depósitos de madera Brisas del Ariari y Maderas Nacionales son negocios que manejan por tradición familiar, las administradoras afirmaron que sus padres iniciaron a trabajar con la madera y ellas continuaron el negocio que ellos dejaron.

PREGUNTA 2 ¿Cuánto tiempo llevas trabajando con madera?

El depósito de maderas Brisas del Ariari lleva más tiempo en el mercado, sin embargo, 38 su administradora tomó el negocio hace un año atrás a diferencia del depósito maderas nacionales donde su administradora afirmó que llevaba 20 años comercializando madera.

PREGUNTA 3 ¿Cuál es su participación en el ciclo comercial de la madera?

Las administradoras de los negocios entrevistados afirmaron que sus negocios son intermediarios de diferentes proveedores de madera en donde se vende la madera al cliente final y se adecúa de acuerdo a las necesidades que este pueda tener.

PREGUNTA 4 ¿Conoces la procedencia de la madera que comercializas?

Las administradoras de los negocios visitados afirmaron que es una obligación conocer la procedencia de la madera puesto que para lograr su comercialización estas deben tener sus respectivas licencias emitidas por los departamentos de donde proviene la madera. La administradora de depósito Maderas Nacionales mencionó que la gran mayoría de la madera que ella comercializa proviene de Putumayo, Santander, Magdalena medio y Antioquia.

PREGUNTA 5 ¿Conoces el impacto que tiene la madera que comercializas?

La administradora del depósito Ariari mencionó que el impacto del lugar de origen era mediado a través de las licencias ya que éstas son emitidas por entidades protectoras del medio ambiente sin embargo dijo que tenía otro negocio para comercializar sustitutos de la madera y maderas transformadas de aglomerados. Por otro lado la administradora del depósito Maderas Nacionales dijo que personalmente desconocía el impacto pero afirmó que ha escuchado de la reducción de programas de reforestación.

PREGUNTA 6 ¿Qué clase de residuos se generan en tu negocio?, ¿Qué manejo le dan?

De los residuos producidos en sus negocios las administradoras dijeron que se producen aserrín, viruta y trozos de madera donde el aserrín y la viruta se vende para fines agrícolas, el depósito maderas del Ariari produce viruta para comercializar a partir de desechos de leña y los trozos de madera se guardan para su venta ocasional pero no se vende en la misma medida del aserrín y la viruta.

PREGUNTA 7 ¿Qué opina de la producción de accesorios utilitarios a partir de residuos de madera?

Las dos personas entrevistadas coincidieron que era una forma importante en la que se le puede dar un aprovechamiento mayor a la madera logrando aportarles un mayor valor a los residuos generados.

PREGUNTA 8 ¿Qué clase de madera recomienda para este fin?

Dentro de las maderas recomendadas para la realización de accesorios utilitarios para la realización de productos de accesorios utilitarios se mencionaron la ceiba, flor morado, el nazareno, el sapán, el granadillo y el incienso.

PREGUNTA 9 ¿Qué procesos requieren estos tipos de madera?

Ninguna de las personas entrevistadas tenía profundo conocimiento respecto al tratamiento que las maderas mencionadas necesitan, pero mencionaron superficialmente el uso de lacas, sellantes y aceites.

Ver anexo 1 y 2.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la labor investigativa que se llevó a cabo con el fin corroborar el campo de acción para lograr el aprovechamiento de residuos de madera en la producción de accesorios utilitarios se hacen las correspondientes conclusiones y recomendaciones.

5.1 CONCLUSIONES

A partir de la investigación realizada se observa que los residuos producidos en los negocios que comercializan la madera son el aserrín, la viruta y los trozos de madera resultante de cortes del material.

De los residuos generados por los depósitos de madera Brisas del Ariari y Maderas Nacionales se observa que el aserrín y la viruta tienen una amplia demanda comercial para fines agropecuarios lo cual hace que estos desechos tengan un alto nivel de aprovechamiento.

Teniendo en cuenta el objetivo del proyecto en relación con la investigación llevada a cabo se concluye que el mejor de desecho de la madera a implementar en el desarrollo de accesorios utilitarios serían los trozos de madera generados a partir de los cortes que se realizan para adaptar la madera al consumidor final, puesto que esta clase de residuo tiene un escaso aprovechamiento por parte de los negocios que comercializan madera a pesar de que no se desechen.

5.2 RECOMENDACIONES

Es importante implementar en la producción de los accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de madera un amplio margen de calidad y estética para que dicho producto se adhiera exitosamente a los márgenes que contempla el modelo de producción sostenible y así mismo que el producto genere acogida por parte del consumidor.

Una vez elegida la madera a trabajar es importante consultar el tratamiento que requiere dicha especie de madera para garantizar la calidad del producto a realizar, debido a que cada especie requiere un manejo diferente ya que cada una es vulnerable a diferentes agentes.

Teniendo en cuenta el aspecto anterior para garantizar la sostenibilidad del producto es importante tratar la madera elegida con productos amigables con el medio ambiente.

CAPITULO VI

PROPUESTA DE DISEÑO

A continuación, se da a conocer la propuesta de diseño generada a partir de la información obtenida a través del trabajo investigativo con el fin de lograr el aprovechamiento de residuos de madera en la producción de accesorios utilitarios.

6.1 DATOS INFORMATIVOS DE LA COLECCIÓN

La colección Patrones Orgánicos es una muestra de accesorios utilitarios resultante de un proyecto investigativo la cual tiene el objetivo de implementar residuos de madera en productos de accesorios utilitarios. Para este fin se trabajaron con dos empresas en Bogotá siendo estas los depósitos de madera Brisas del Ariari y Maderas Nacionales los cuales ayudaron a proveer información para el proyecto y los trozos de madera resultante de cortes realizados en sus establecimientos que permitieron el trabajo de diseño expuesto en esta colección.

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

En el mercado se han encontrado diferentes propuestas de accesorios utilitarios realizados a partir de madera dentro de los cuales el producto más popular observado es el bolso Ark de Cult Gaia, marca creada en Los Ángeles por Jamin Larian donde sus productos son diseñados para ser atemporales, con una disposición artística y labor manual creados bajo los principios de la sostenibilidad, haciendo uso de materias primas como el acrílico, la madera, perlas, entre otros de acuerdo a lo expuesto por Natalia Hermosín en su artículo para Harper's Bazaar (Hermosín, 2018)



Imagen 15: Gaia's Ark - Natural.

Fuente: Cult Gaia. (s.f). Gaia's Ark – Natural. [Fotografía]. Recuperado de: <https://cultgaia.com/products/gaias-ark-natural>

Se aprecia en la imagen el producto insignia Ark de la marca Cult Gaia hecho a partir de bambú.

También se encuentra la marca sostenible española Akyte fundada en el 2017 según lo descrito por Beatriz Martínez Marín en su blog (Martínez Martín, 2019) se dedica a la fabricación de bolsos a partir de materiales que recoge su diseñadora en playas y puertos, también de restos de láminas de una carpintería, siendo parte de su materia prima las flores, algas, piedras y madera.



Imagen 16: Bolso de madera mongoy.

Fuente: Akyte. (s.f). Bolso de madera mongoy. [Fotografía]. Recuperado de:
<https://akyte.es/producto/clutch-de-madera-monogy-01-01/>

En la imagen del catálogo de la marca Akyte se evidencia el bolso de mano elaborado a partir de madera mongoy.

La marca de moda lenta Grav Grav localizada en Estambul la cual fue fundada en el 2011 se dedica a la elaboración manual de bolsos a partir de materiales naturales como madera, cerámica, cuero e hilos procurando mantener altos estándares de calidad de acuerdo a lo expuesto en su página web (Burma, s.f).



Imagen 17: Bolso de mano bordado de roble.

Fuente: Grav Grav. (s.f). Rose stitched wood clutch. [Fotografía]. Recuperado de: <https://gravgrav.com/collections/shop-bags/products/wooden-embroidery-clutch>
La imagen muestra el bolso de mano de madera de roble con bordado manual, elaborado por la marca Grav Grav.

Finalmente se observa la marca de accesorios de lujo libanesa llamada Sarah's Bag la cual realiza sus productos a partir de la labor artesanal de mujeres libanesas poco privilegiadas promoviendo el uso de técnicas artesanales antiguas en la elaboración de sus productos en los cuales se evidencia la exploración de diferentes técnicas y de materiales nuevos como lo es la madera.



Imagen 18: Bronze log lovers.

Fuente: Sarah's Bag. (s.f). Bronze log lovers. [Fotografía]. Recuperado de: <https://sarahsbag.com/sarahs-bag-shop/item/bronze-log-lovers/>
Se muestra en la imagen uno de los bolsos elaborados a partir de madera de nogal con correa y asas en bronce por la marca Sarah's Bag.

El fin de la colección Patrones Orgánicos es llevar a cabo la realización de productos de accesorios utilitarios sostenibles a través del uso de materias primas de bajo impacto ambiental y de alta calidad junto con el uso de madera reciclada de nazareno y sapán proveniente de los depósitos de madera Maderas Nacionales y Brisas del Ariari, debido a la creciente necesidad de adaptar prácticas sostenibles como individuos y como profesionales, contemplando que la industria de la moda es la segunda con mayor impacto ambiental en el mundo. Esta colección pretende promover la oferta en el país de productos de accesorios utilitarios los cuales son bastante escasos.

6.4 OBJETIVOS DE LA COLECCIÓN

6.4.1 OBJETIVO GENERAL

Crear una colección de productos de accesorios utilitarios a partir de residuos de madera encontrados en los depósitos de madera Brisas del Ariari y Maderas Nacionales.

6.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar cuales residuos se van a implementar y en qué forma en los productos a desarrollar en la colección.
- Determinar el mercado al cual va a estar dirigido los productos de la colección.
- Producir los productos de accesorios utilitarios de acuerdo a los resultados obtenidos del estudio de mercado y experimentación del material.

6.5 FUNDAMENTACIÓN DEL DISEÑO

El desarrollo de los productos como accesorios utilitarios se trabaja bajo el concepto de patrones naturales en donde se tomará el recurso que provee la naturaleza mediante las formas que esta produce como inspiración para proceso de diseño.

Los patrones en la naturaleza se encuentran por diversos factores los cuales pueden ser definidos de acuerdo a Peter Stevens en su libro Patrones y Pautas de la Naturaleza (Stevens,

1995) por el espacio tridimensional, tamaño del objeto y a la austeridad propia de la naturaleza⁴⁶ al adoptar formas que requieran la cantidad de energía, este también describe estos patrones como algo limitado ya que se pueden encontrar formas o patrones similares en contextos de la naturaleza muy diversos. Así mismo se ven patrones en los seres vivos debido a la selección natural, haciendo que estos se adapten a las necesidades de su entorno para su supervivencia de acuerdo a lo descrito por Erick Christensen (Christensen, s.f). En la siguiente tabla se describirán los diferentes tipos de formas presentes.

Simetría	Lados iguales que pueden ser bilaterales y radial, biradial, triradial, cuatriradial, pentaradial y hexaradial.
Fractales	Repetición de una forma en diferentes escalas.
Espirales	Es la configuración de menor energía, generando un orden que da vueltas sobre un punto aumentando la distancia sobre este.
Meandros	Forma de línea sinuosa.
Ondas y Dunas	Efecto de las ondas del aire.
Burbujas	Esferas.
Espuma	Concentración de burbujas.
Teselaciones	Repetición de formas de manera bidimensional.

Grietas	Aberturas lineales que liberan estrés de un material.
Manchas y Rayas	Presente en los seres vivos con función de camuflaje, señalización, etc.

Tabla 4: Tipos de patrones en la naturaleza

Fuente: Christensen, E. (s.f). Natural Patterns: ECstep. Obtenido de ECstep: <https://ecstep.com/natural-patterns/>
En la tabla se exponen los diferentes patrones que se presentan en la naturaleza y sus características.

6.6 FUENTE DE INSPIRACIÓN

De acuerdo a lo anterior se puede observar la riqueza que ofrece la naturaleza a partir de las diferentes texturas que se encuentran en ella. Se plantea trabajar el retal de madera obtenido (sapán y nazareno) en los negocios Brisas del Ariari y Maderas Nacionales a través del corte y grabado láser manejando los teselados, las ondas y grietas de patrones presentes en la naturaleza mencionados como inspiración para lograr el desarrollo de productos de accesorios utilitarios.

6.7 ESTUDIO DE MERCADO DEL PRODUCTO

Para encontrar el consumidor al cual va a ser dirigido los productos de accesorios utilitarios se realizará una investigación para descubrir sus características y necesidades.

6.7.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación que se llevará a cabo va a ser descriptiva donde se pretende exponer las características del consumidor, los motivos que influyen en su decisión de compra, las necesidades que buscan suplir al adquirir productos de accesorios utilitarios y la posible aceptación que puedan tener del producto.

6.7.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

6.7.2.1 POBLACIÓN

La población elegida para el estudio de mercado a realizar son mujeres que residen en la ciudad de Bogotá, para aplicar la información recogidas a un mercado que pueda tener un mayor alcance. 48

6.7.2.2 MUESTRA

La muestra escogida va a ser mujeres que residen en la ciudad de Bogotá que consuman productos de accesorios utilitarios.

6.7.3 VARIABLE

La variable para este estudio será cuantitativa a través de preguntas que permitan la recolección de información medible numéricamente mediante la plataforma web de formularios google.

6.7.4 PLAN DE RECOLECCIÓN

La finalidad del estudio de mercado es conocer las características, necesidades, sus motivaciones del consumidor al cual se dirigirá el desarrollo de la colección, para lograr el cumplimiento de este fin se realizarán encuestas a mujeres de diferentes edades y de diferentes sectores.

Los recursos necesarios para este estudio serán dispuestos por el estudiante.

6.7.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS


A partir de los resultados obtenido en la encuesta realizada se observa que los rangos de edad al que pertenecen el mayor número de participantes es de 18-24 y de 25-30, donde la gran mayoría conoce acerca del consumo sostenible pero no siempre lo aplican en su cotidianidad a pesar de que a excepción de una persona todos reconocieran la importancia de adquirir prácticas sostenibles.

En sus hábitos de compra en cuanto a lo relacionado a accesorios utilitarios los encuestados en su mayoría compran bolsos de manera anual y semestral en una menor medida siendo su principal motivación de compra el diseño del artículo seguido por factores como funcionalidad y precio. Estas personas tienen una gran apertura al uso de productos de materiales poco convencionales a los que se encuentran en el mercado y su disposición de pago llega en su mayoría a los 300.000 para productos de accesorios complementarios sostenibles.

En sus hábitos de consumo se observa que los modelos bolsos preferidos por estas personas son el messenger, el morral, el bowler y el shopper, donde la gran mayoría tienen a partir de tres bolsos.

6.7.6 ANÁLISIS DE ENCUESTAS

Para la realización de las encuestas que cumplen con la finalidad de recoger información para el establecimiento del perfil de consumidor al cual se va a dirigir el diseño de la colección se establecieron las siguientes preguntas presentadas en el formato de encuesta que se observa a continuación.

	FORMATO INFORME DE ENCUESTA
	PROGRAMA PROFESIONAL DISEÑO DE MODAS

PRESENTACIÓN

Cordial saludo,

Como parte del proyecto de investigación de desarrollo producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno) como opción de grado del programa profesional Diseño de Modas de la Universidad ECCI, estoy realizando una investigación acerca de las características del consumidor al cual se dirigirán los productos de la colección resultante del proyecto de investigación, los motivos que influyen en su decisión de compra, las necesidades que buscan suplir al adquirir productos de accesorios utilitarios y la posible aceptación que puedan tener del producto.

La información brindada en esta encuesta es de carácter confidencial y sólo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración y sinceridad en las repuestas del cuestionario.

CUESTIONARIO

1. ¿En qué rango de edad se encuentra?
 2. ¿Sabe usted del consumo sostenible?
 3. ¿Aplica prácticas sostenibles en su cotidianidad?
-

-
4. ¿Considera importante adoptar el consumo sostenible?
 5. ¿Con qué frecuencia compra bolsos?
 6. ¿Qué características son importantes al comprar un bolso?
 7. ¿Tiene en cuenta el proceso de producción al comprar un bolso?
 8. ¿Compraría accesorios utilitarios de materiales poco convencionales? (diferentes al cuero o sintético)
 9. ¿Qué clase de bolsos usa?
 10. ¿Cuántos bolsos tiene actualmente?
 11. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un bolso que tiene un impacto ambiental y social positivo?
-

Tabla 5: Formato de Encuesta

Fuente: Dirección de programa profesional Universitario Diseño de Modas Universidad ECCI- 2019
Formato de entrevista para la presentación de preguntas de la encuesta realizada.

La encuesta fue distribuida través de la herramienta Formularios de Google a través de redes sociales obteniendo un total de 105 respuestas, a continuación, se hará un análisis de las respuestas obtenidas por pregunta. Ver anexo3.

Pregunta 1. ¿En qué rango de edad se encuentra?

Los rangos de edad dispuestos en la primera pregunta eran de 18 a 24, 25 a 30, 31 a 40 y más de 40. De los resultados obtenidos se observa que el rango de edad mayor fue el de 18 a 24 siendo este el 44,8% de los entrevistados seguido del rango de edad de 25 a 30 con un porcentaje del 35,2 %, los rangos de edad de 31 a 40 y más de 40 tuvieron una importante diferencia obteniendo un porcentaje del total de encuestados de 10,5% y 9,5% respectivamente.

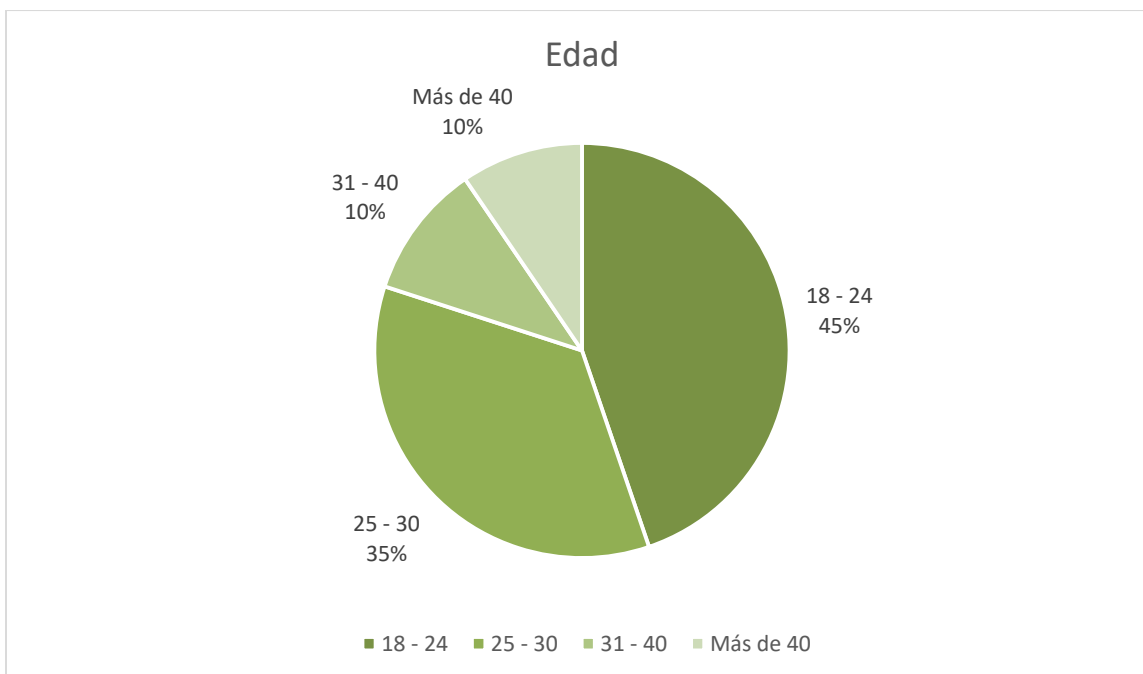


Gráfico 1: Edad

Fuente: Montoya, D. (2019). Edad. [Gráfica]. Elaboración propia del autor.

En la gráfica se evidencia que los encuestados pertenecen principalmente a los rangos de 18-24 y de 25-30.

Pregunta 2. ¿Sabe usted del consumo sostenible?

Del total de los encuestados se observó que el 87, 6% respondió de manera afirmativa y el 12,4% restante confirmo que desconocían qué era el consumo sostenible. 52

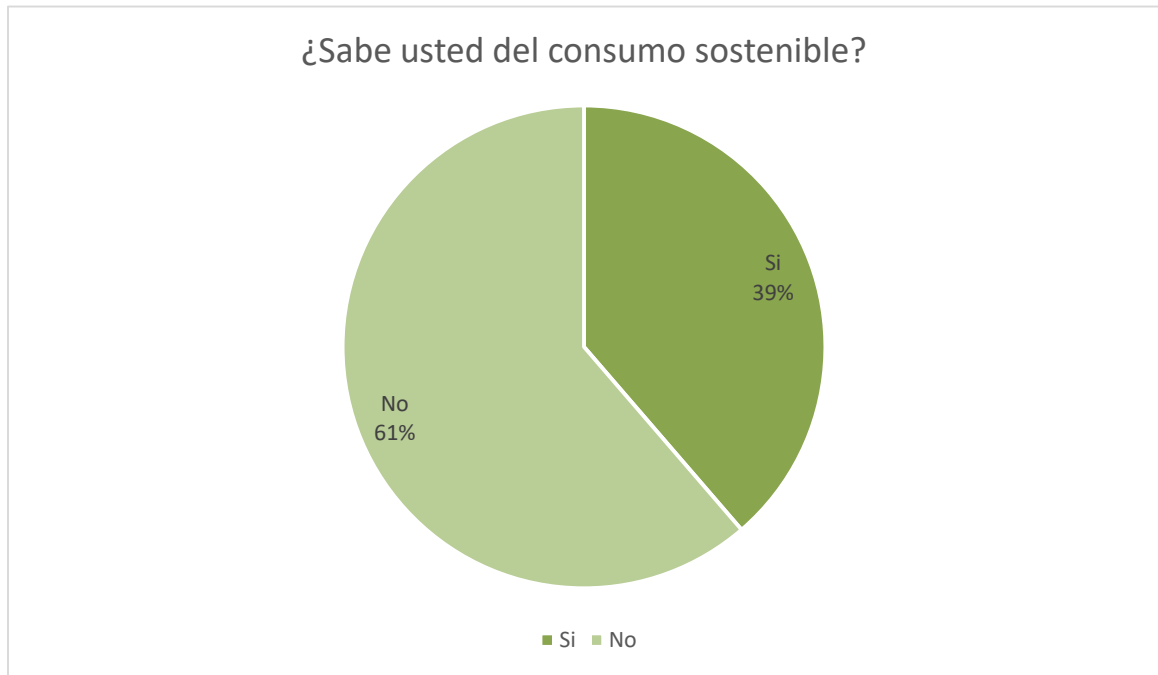


Gráfico 2: Conocimiento de consumo sostenible

Fuente: Montoya, D. (2019). Conocimiento de consumo sostenible. [Gráfica]. Elaboración propia del autor.
En los resultados de la encuesta se denota que más de la mitad de los participantes desconocen acerca del consumo sostenible

Pregunta 3. ¿Aplica prácticas sostenibles en su cotidianidad?

En las respuestas obtenidas se evidencia que el 61% de las personas encuestadas no aplican prácticas sostenibles en su cotidianidad mientras que el 39% restante afirmo que lo hacía.

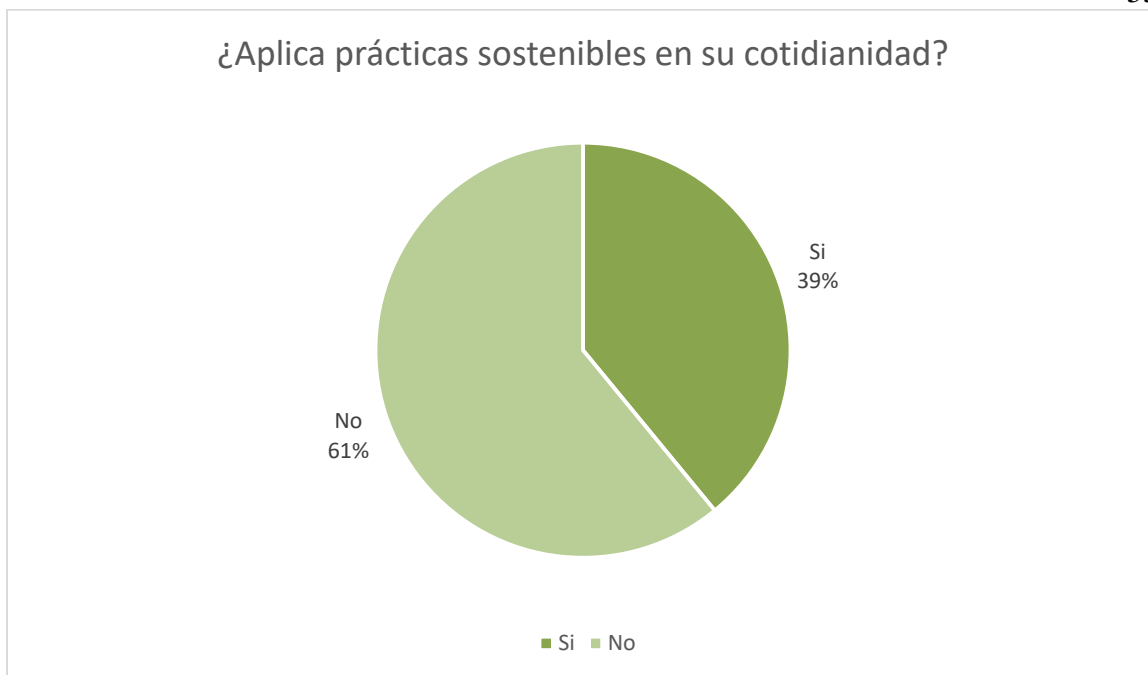


Gráfico 3: Aplicación de prácticas sostenibles.

Fuente: Montoya, D. (2019). Aplicación de prácticas sostenibles. [Gráfica]. Elaboración propia del autor.

En la presente gráfica se observa que más de la mitad de los encuestados no aplica prácticas sostenibles en su cotidianidad.

Pregunta 4. ¿Considera importante adoptar el consumo sostenible?

En esta pregunta el 99% de las personas entrevistadas reconoció la importancia de adoptar el consumo sostenible, donde una sola persona respondió que no.

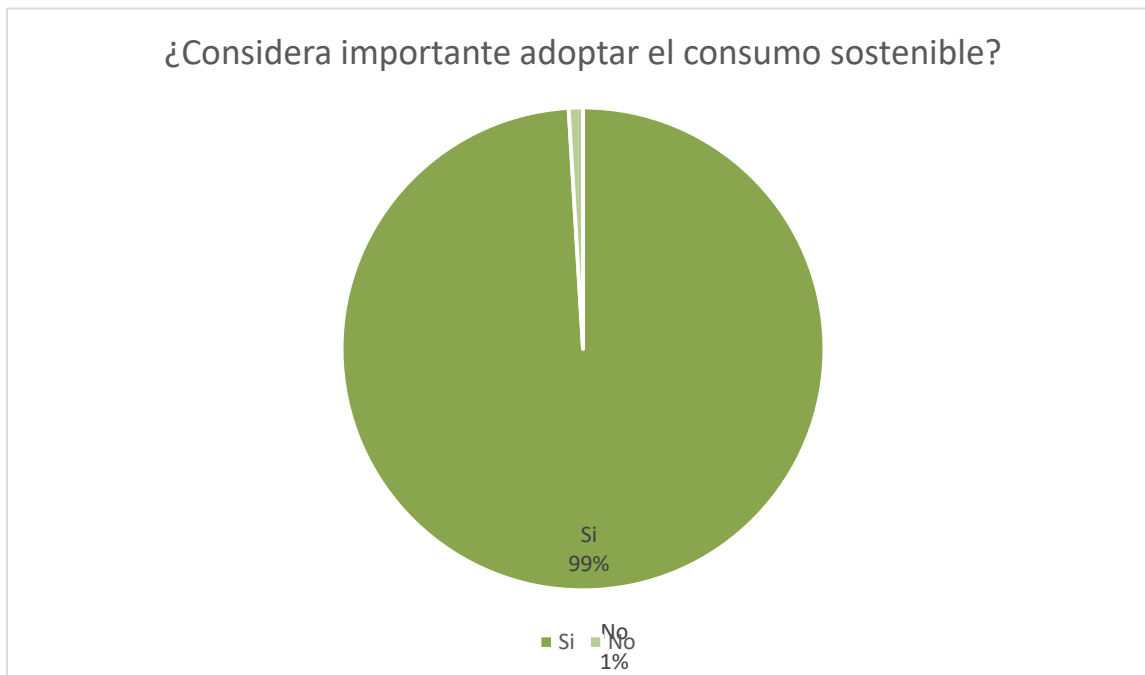


Gráfico 4: Importancia de adoptar el consumo sostenible.

Fuente: Montoya, D. (2019). Importancia de adoptar el consumo sostenible. [Gráfica]. Elaboración propia del autor. En la gráfica se evidencia que la gran mayoría de los participantes considera que el consumo sostenible es importante.

Pregunta 5. ¿Con qué frecuencia compra bolsos?

En esta pregunta se establecieron cinco rangos de periodicidad los cuales fueron uno o más veces al mes, uno cada dos meses, uno cada cuatro meses, uno cada seis meses y una vez al año. De las respuestas obtenidas se evidencia ninguna persona compra bolsos mensualmente y que solo una persona admitió comprar uno cada dos meses, el 7,6% de las personas participantes afirmó comprar 1 cada cuatro meses seguido por el 27,6% que dijo comprar bolsos de manera semestral y finalmente se encuentra una gran mayoría del 63% donde las personas compartieron que compran bolsos de manera anual.

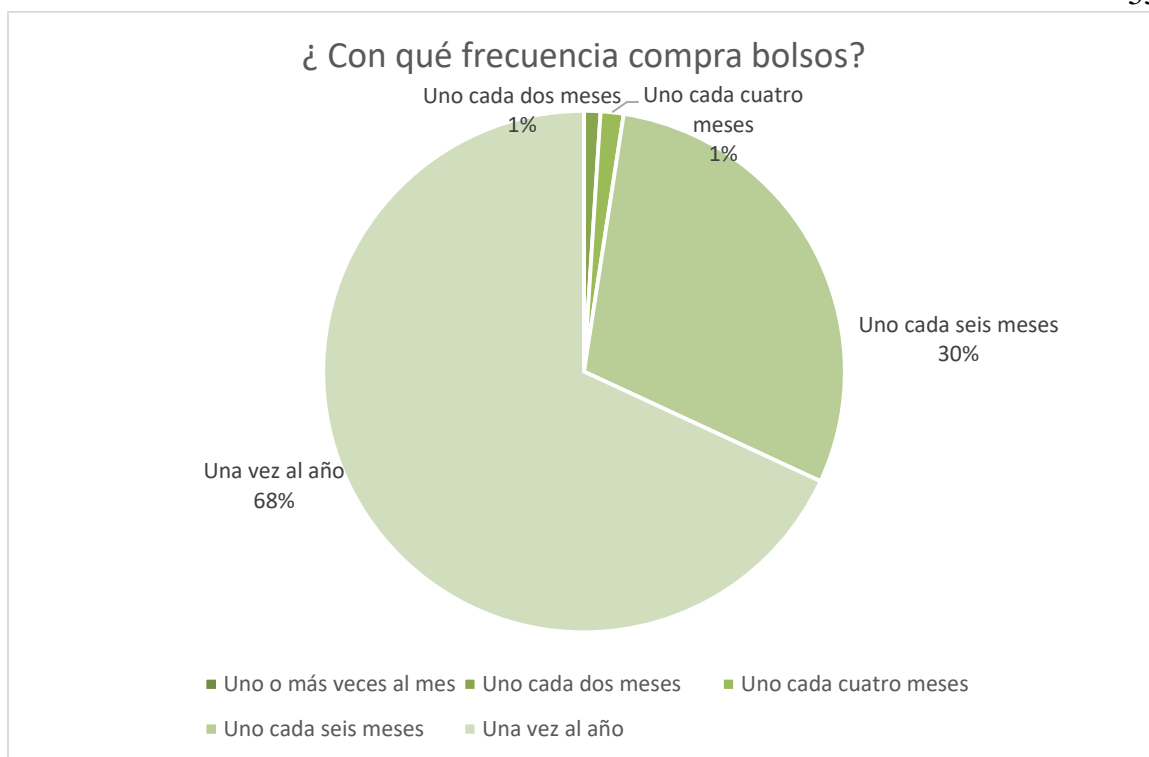


Gráfico 5: Frecuencia de compra.

Fuente: Montoya, D. (2019). Frecuencia de compra. [Gráfica]. Elaboración propia del autor.

En la gráfica se expresan los datos obtenidos en la encuesta respecto a la frecuencia de compra de bolsos que tienen los participantes.

Pregunta 6. ¿Qué características son importantes al comprar un bolso?

Las características propuestas fueron precio, elaboración, diseño, marca, material y funcionalidad, donde los encuestados podían votar por múltiples respuestas. El diseño fue la característica a la que más se le da importancia a la hora de adquirir un bolso teniendo un 81% de las votaciones seguido por el 76,2% que obtuvo la funcionalidad, el precio fue el tercer factor con un 69,5%, la cuarta característica más importante para los encuestados fue el material con un 30,5% y las menos relevantes fueron la elaboración y la marca con un porcentaje de votación del 24% y 23% respectivamente.

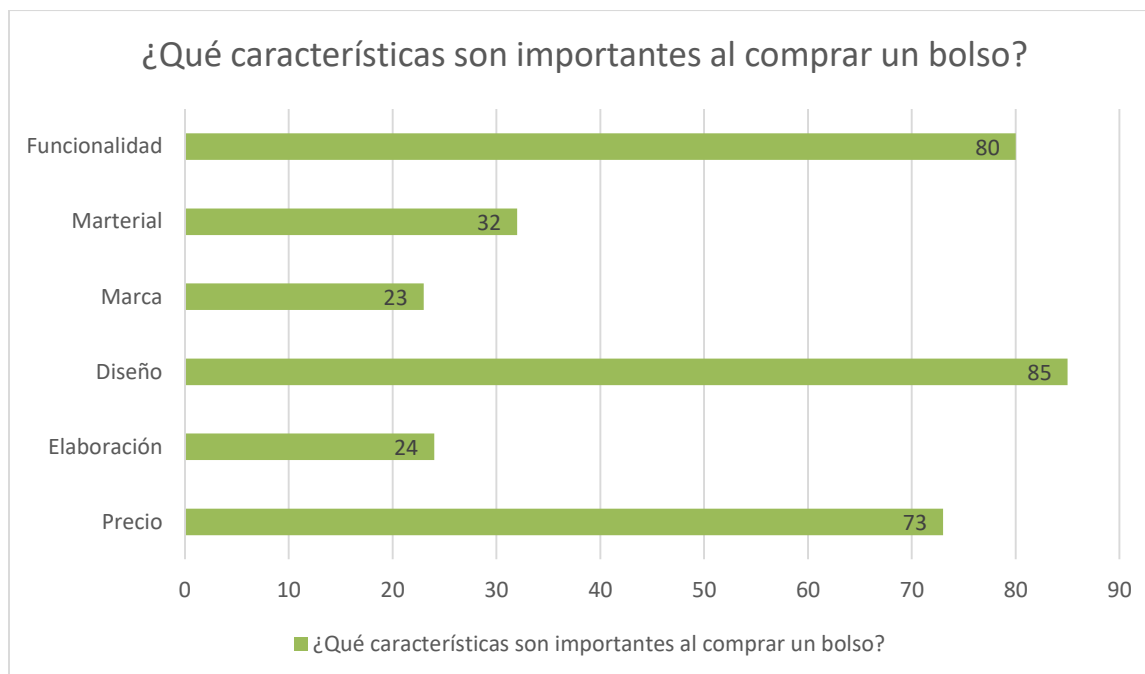


Gráfico 6: Características importantes para compra.

Fuente: Montoya, D. (2019). Características importantes para compra. [Gráfica]. Elaboración propia del autor. En la gráfica se observa las características relevantes para compra de bolsos establecidas por el encuestador, de acuerdo a las respuestas de los encuestados la funcionalidad, el diseño y el precio como las más importantes

Pregunta 7. ¿Tiene en cuenta el proceso de producción al comprar un bolso?

Del total de los participantes el 70,5 reconoció que no le da importancia al proceso de producción a diferencia del 29,5% que afirmó que si lo hacía.

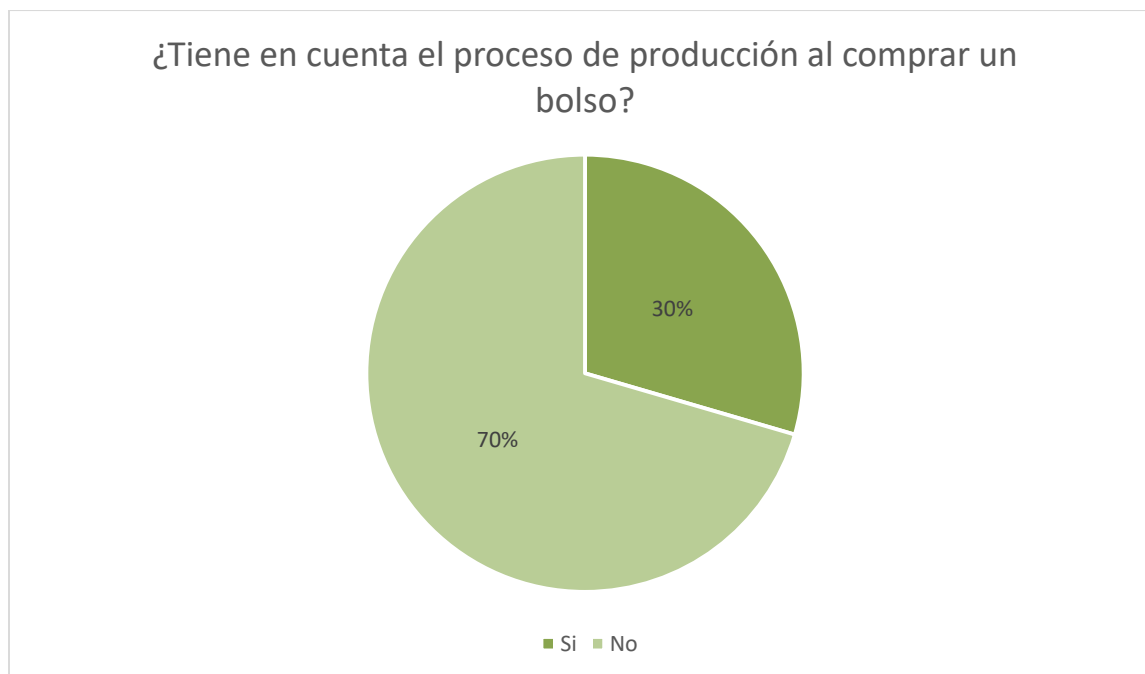


Gráfico 7: Importancia del proceso de producción.

Fuente: Montoya, D. (2019). Importancia del proceso de producción. [Gráfica]. Elaboración propia del autor. Se expresa en la gráfica que más de la mitad de los encuestados no le da importancia al proceso de producción de un bolso.

Pregunta 8. ¿Compraría accesorios utilitarios de materiales poco convencionales? (diferentes al cuero o sintético)

Solo un 7,6% de los encuestados dijo que no compraría accesorios utilitarios de materiales diferentes al cuero o sintético, por otra parte el 92,4% tiene una mayor apertura a la adquisición de productos fabricados con materiales poco convencionales.

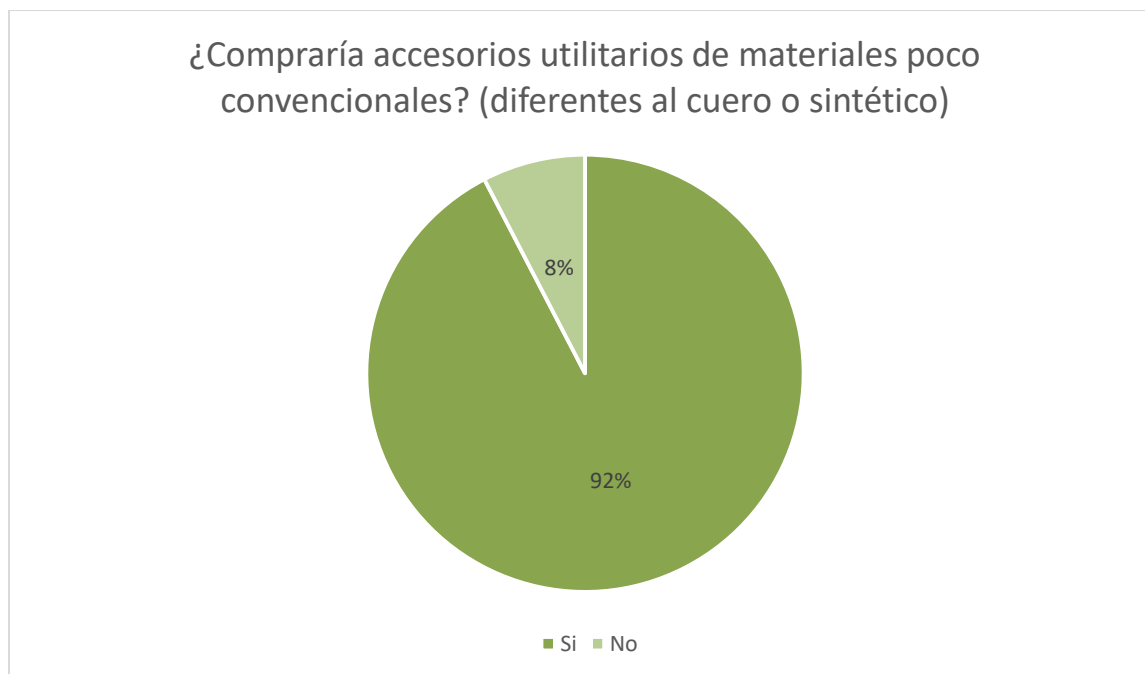


Gráfico 8: Compra de accesorios utilitarios de material no convencional.

Fuente: Montoya, D. (2019). Compra de accesorios utilitarios de material no convencional. [Gráfica]. Elaboración propia del autor.

En la presente gráfica se expone que la gran mayoría de los encuestados tiene la disposición de adquirir accesorios utilitarios de materiales no convencionales.

Pregunta 9. ¿Qué clase de bolsos usa?

De manera similar a la pregunta 6 se asignaron los siguientes modelos shopper, clutch, messenger, bucket, hobo, bowler y morral donde la gente podía elegir más de una opción. La opción con mayor número de votaciones fue el bolso Messenger con un 61,4%, el morral tuvo un 55,2% seguido del bowler con un 49,5%, el shopper fue la cuarta elección con un 46,7%, el quinto modelo fue el clutch con un 40% y los dos modelos con menos votaciones fueron el bucket con un 33,3% y el hobo con un 17,1%.

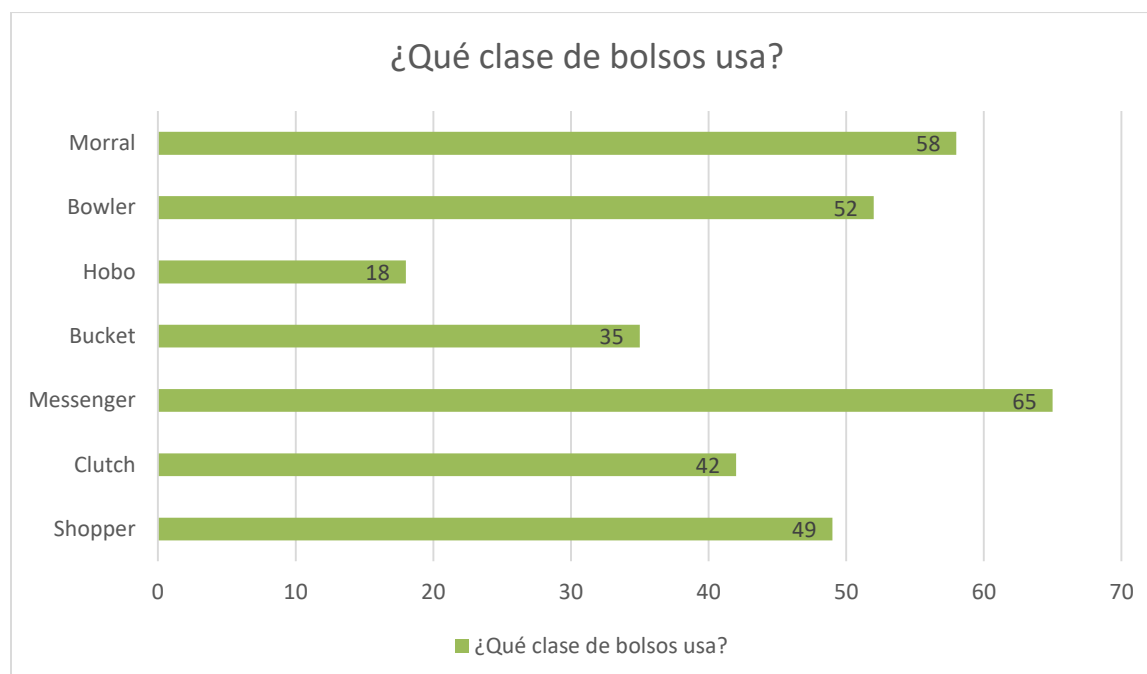


Gráfico 9: Clases de bolsos usados.

Fuente: Montoya, D. (2019). Clases de bolsos usados. [Gráfica]. Elaboración propia del autor.

En la gráfica se expresan las clases de bolsos establecidas por el encuestador junto con el número de personas encuestadas que hace uso de dichos bolsos.

Pregunta 10. ¿Cuántos bolsos tiene actualmente?

Para esta pregunta se propusieron a los participantes las opciones: no uso bolsos, 1 a 2, 3 a 4 y más de 5. Donde un poco más de la mitad dijo tener más de cinco bolsos con un 50,5%, seguido por el 41% que afirma tener de tres a cuatro bolsos, el 7,6% de las personas encuestadas admitió tener de 1 a dos bolsos y solo una persona compartió que no hace uso de estos elementos

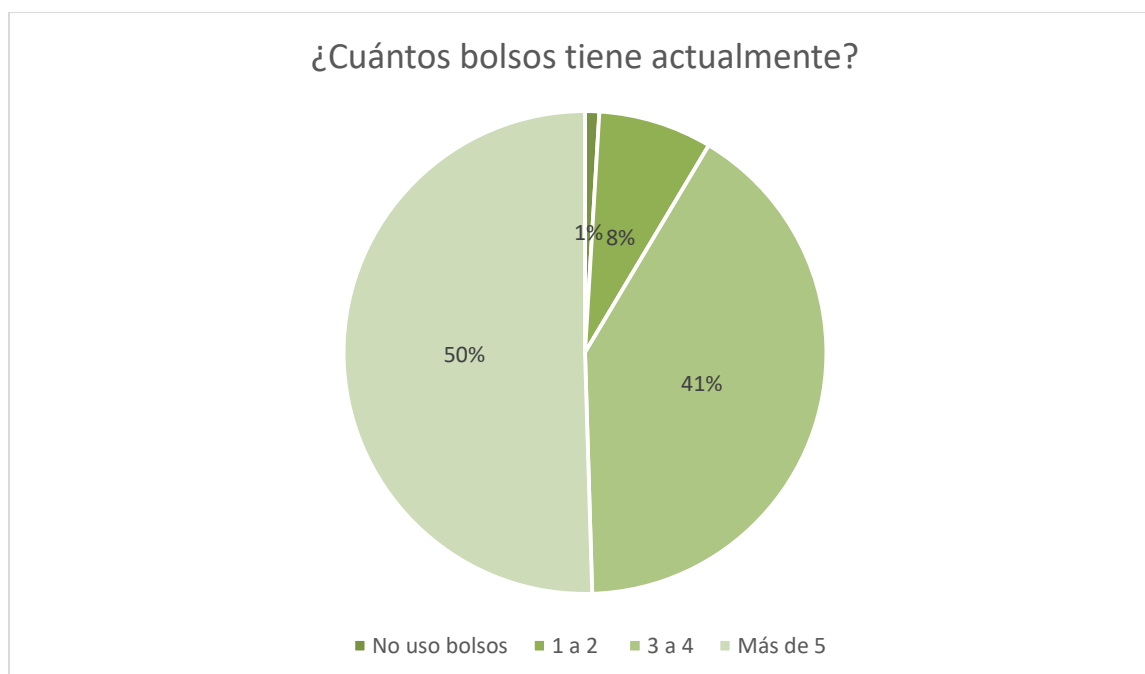


Gráfico 10: Cantidad de bolsos por encuestado.

Fuente: Montoya, D. (2019). Cantidad de bolsos por encuestado. [Gráfica]. Elaboración propia del autor. En la gráfica se observa la cantidad de bolsos que posee cada persona participante.

Pregunta 11. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un bolso que tiene un impacto ambiental y social positivo?

La disposición de pago se estableció a través de las opciones menos de 100.000, hasta 200.000, hasta 300.000, hasta 400.000 y más de 500.000. De las respuestas entregadas se observa que ninguna persona está dispuesta a pagar más de 500.000 por un bolso sostenible, el 7,6% llegaría a pagar hasta 400.000 pesos, seguido por el 40% que afirma pagar hasta 200.000 y la mayoría con un 41% dice pagar hasta 300.000 por un artículo de impacto ambiental y social favorable.

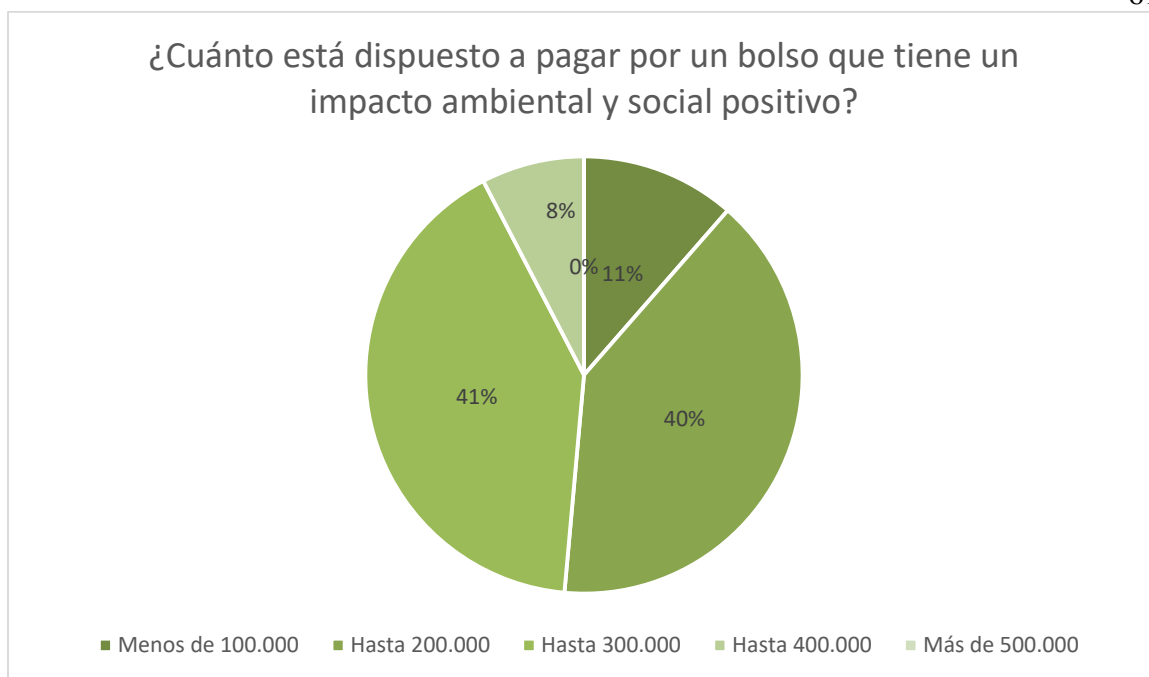


Gráfico 11: Disposición de compra.

Fuente: Montoya, D. (2019). Disposición de compra. [Gráfica]. Elaboración propia del autor.

En la gráfica se representa los rangos de precios que las personas encuestadas están dispuestas a pagar por un bolso de elaboración sostenible.

6.8 DESARROLLO CREATIVO

A partir del punto de inspiración elegido se decidió trabajar los patrones de la naturaleza para intervenir los trozos de madera que se van implementar en la creación de los accesorios utilitarios a través del corte y grabado láser. Para este fin se decidieron trabajar de los patrones de la naturaleza expuestos anteriormente las ondas, las burbujas, las teselaciones y las grietas. Se trabajarán en la madera a través del grabado de formas representativas a los patrones elegidos y del corte de material en módulos para la construcción del producto reflejando el concepto elegido.



Imagen 19: Panel de Inspiración.

Fuentes: Bicanski. (2016). Escamas de pescado. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pixnio.com/es/texturas/escamas-de-pescado>

Veera Batlu. (2018). Photo of leaf. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pxhere.com/en/photo/1447157>

Pxhere. (2017). Hive. [Fotografía]. Recuperado de <https://pxhere.com/en/photo/973078>

Pxhere. (2017). Landscape. [Fotografía]. Recuperado de <https://pxhere.com/en/photo/846840>

Zahaoha. (2018). Soil. [Fotografía]. Recuperado de <https://pxhere.com/en/photo/1453157>

Pxhere. (2017). Atmosphere. [Fotografía]. Recuperado de <https://pxhere.com/en/photo/875193>

En la composición fotográfica se evidencian los patrones de la naturaleza elegidos como inspiración a para el desarrollo de los productos del proyecto donde se encuentran las escamas, los nervios de las hojas, las burbujas, las grietas, las colmenas y las ondas en las dunas formadas por el viento.

A partir de la información obtenida a través de las encuestas se definió el perfil de consumidor, siendo este mujeres de 20 a 30 años de edad que encuentran una disposición e interés a la aplicación de prácticas sostenibles a pesar de no llevarlas cotidianamente, las cuales le dan importancia al diseño y la funcionalidad a los productos que consumen, las cuales se preocupan por verse bien través de lo que usan, hacen uso constante de herramientas tecnológicas y disfrutan de salidas sociales. Sus hábitos de compra para productos de accesorios utilitarios son de una periodicidad semestral.



Imagen 20: Panel de Consumidor.

Fuentes: Rawpixel. (2018). Female friends out shopping together. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pxhere.com/en/photo/1451201>

Rawpixel. (2018). Group of diverse people using smartphones. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pxhere.com/en/photo/1451603>

Pxhere. (2017). Nature woman. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pxhere.com/en/photo/838958>

Pxhere. (2017). Woman mirror. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pxhere.com/en/photo/723119>

Pxhere. (2017). Restaurant. [Fotografía]. Recuperado de: <https://pxhere.com/en/photo/100536>

En el panel presentado se ilustran las características descritas del perfil de consumidor al cual va a estar dirigida la colección realizada como resultado del proyecto de investigación.

Teniendo en cuenta en lo anterior se inicia los bocetos de los productos de la colección con el objetivo lograr diferentes propuestas de intervención aplicando las interpretaciones generadas del punto de inspiración y la manera en la que se incorporará el material reutilizado en el producto sin que este pierda su funcionalidad.

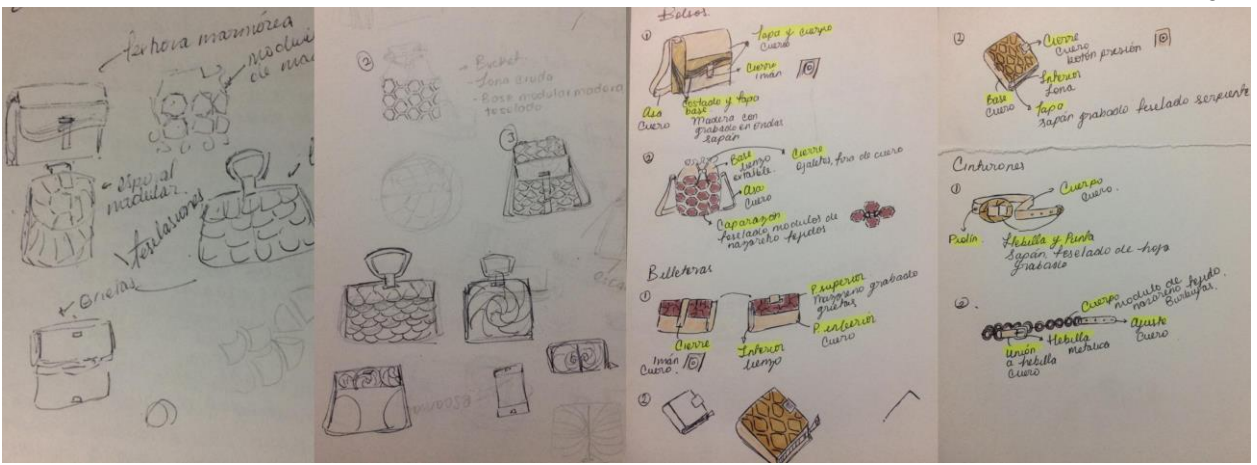


Imagen 21: Bocetación.

Fuente: Montoya, D. (2019). Bocetación. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor
En la imagen se observan diferentes bocetos realizados para la generación de la propuesta de productos para la colección.

Los trozos de madera obtenidos del depósito de madera Maderas Nacionales el autor trabajará junto a otros materiales que harán parte del desarrollo de producto los cuales son el cuero de curtido natural, la lona cruda y herrajes como imanes, piolines, hebillas, cremalleras y ojaletes que facilitarán los sistemas de cierre. Estableciendo de esta manera la siguiente carta de materiales.



Imagen 22: Carta de Insumos.

Fuente: Montoya, D. (2019). Carta de Insumos. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor

Se presentan en la imagen los materiales e insumos usados para la elaboración de los productos planteados en la colección Patrones Orgánicos.

Tras el proceso de bocetación se eligen los productos que tengan una mayor viabilidad y reflejen mejor el concepto de inspiración. Una vez elegidos los prototipos para realizar la colección se genera la ilustración final en donde se expone su ensamblaje, intervención y funcionamiento.



Imagen 23: Productos de la colección Patrones Orgánicos.

Fuente: Montoya, D. (2019). Patrones Orgánicos. [Ilustraciones]. Elaboración propia del autor
 Ilustraciones de la colección de accesorios utilitarios resultante del proyecto, siendo parte de la colección dos modelos de cinturones, dos billeteras, dos bolsos de mano y cuatro bolsos.

6.9 DESARROLLO DE PRODUCTO

Para el desarrollo del producto se llevaron a cabo diferentes pruebas de laboratorio con los residuos de aserrín y trozos de madera con el fin de conocer cuál era el residuo que mejor se adecuaba para este fin.

En el primer laboratorio se desarrollaron mezclas de aserrín con resina epóxica y plastisol sobre moldes metálicos y tela, donde no se obtuvo un resultado satisfactorio debido a que ninguna de las muestras nos ofrecía un material funcional para el desarrollo de productos de accesorios utilitarios, por lo que se decidió descartar el uso del aserrín. Ver anexo 4.

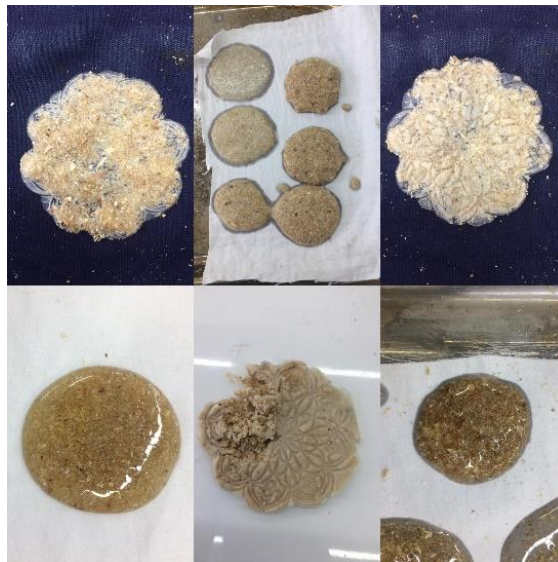


Imagen 24: Resultados de prueba de laboratorio.

Fuente: Montoya, D. (2019). Resultados de prueba de laboratorio. [Composición fotográfica]. Elaboración por el autor.

En la imagen se observa los diferentes resultados obtenidos en la primera prueba de laboratorio.

Teniendo en cuenta lo anterior se decide trabajar con trozos de madera a través del corte láser por lo tanto se hace una prueba introductoria en el laboratorio del edificio de investigación de la universidad ECCI sobre la madera MDF para conocer cómo opera la máquina de corte láser y el espacio de trabajo mediante el cual esta funciona.

Una vez realizada la introducción se procede a hacer pruebas de corte y grabado sobre las especies de madera sapán y nazareno, material elegido por sus cualidades físicas y disponibilidad en el depósito de madera Maderas Nacionales que es el lugar que maneja estas dos especies, las cuales fueron cepilladas hasta alcanzar un grosor 0,5cm para ser trabajadas en la máquina de corte láser. Ver anexo 5.

En el tercer laboratorio se hicieron pruebas de corte y grabado láser para identificar la configuración que se de aplicar para que estos materiales donde se estableció que la velocidad el corte para el sapán era de 135 con potencia máxima para corte y para grabado es necesario aplicar una velocidad máxima con 30 de potencia al igual que el nazareno. Ver anexo 6.

El nazareno requirió una prueba adicional ya que es un material de alta dureza y no permitió un corte adecuado por lo que fue necesario cepillar nuevamente el material hasta

alcanzar 0,4 cm logrando su corte bajo la configuración de 130 de velocidad y máxima potencia. Ver anexo 7.

68



Imagen 25: Pruebas de corte nazareno y sapán.

Fuente: Montoya, D. (2019). Pruebas de corte nazareno y sapán. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.

Se observa en la imagen los resultados finales de las pruebas de corte y grabado láser hechas en el laboratorio.

Se realizó un prototipo para verificar una de las posibles aplicaciones que se le daría a la madera en los productos de la colección, donde se usaron los materiales establecidos para el desarrollo de los productos que son el cuero natural, lienzo crudo, cremallera, imán y de las dos especies de madera a trabajar se usó el sapán.



Imagen 26: Prototipo bolso messenger.

Fuente: Montoya, D. (2019). Prototipo bolso Messenger. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.

En la imagen se aprecia el resultado de la labor de prototipado, dando como resultado un bolso Messenger elaborado con trozos de sapán.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos a partir del prototipo realizado se aplicó el siguiente proceso para la manufactura de los artículos de la colección propuesta.

Inicialmente se generaron los moldes tanto para corte láser como para el corte de los materiales elegidos para confección que son el lienzo crudo y el cuero natural de cada uno de los diseños propuestos en la colección Patrones Orgánicos.

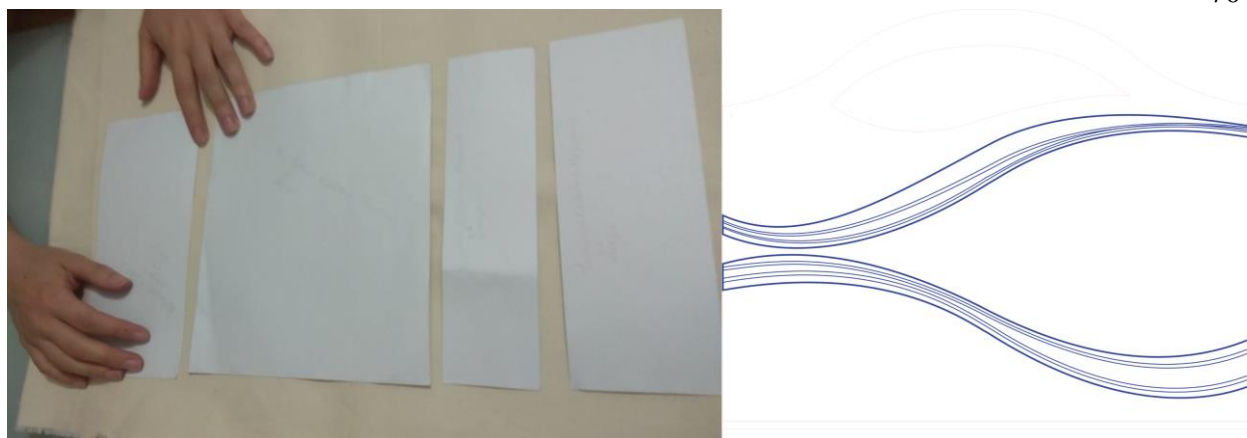


Imagen 27: Proceso de producción: Moldes.

Fuente: Montoya, D. (2019). Proceso de producción: Moldes. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor. En la imagen se observan dos muestras de los moldes realizados para la manufactura de los productos billetera Tatacoa y bolso de mano Ondas de la colección Patrones Orgánicos.

Una vez realizada la moldería correspondiente a los productos de la colección se procede a realizar el corte y grabado láser, que fue realizado en la sede de investigación de la universidad ECCI por el autor, en la intervención de los residuos de la especie de madera sapán y la de la especie nazareno fue ejecutada por Camilo Zea. Las piezas de madera de la especie nazareno necesitan ser lijadas posterior al corte debido a que la madera se quema al pasar por el corte láser haciendo que los bordes queden con residuos de ceniza.

Ya realizadas las piezas de madera a través del corte láser se verifica la moldería de las piezas en lienzo y cuero que van a ser confeccionadas y se hace el corte de estos materiales.

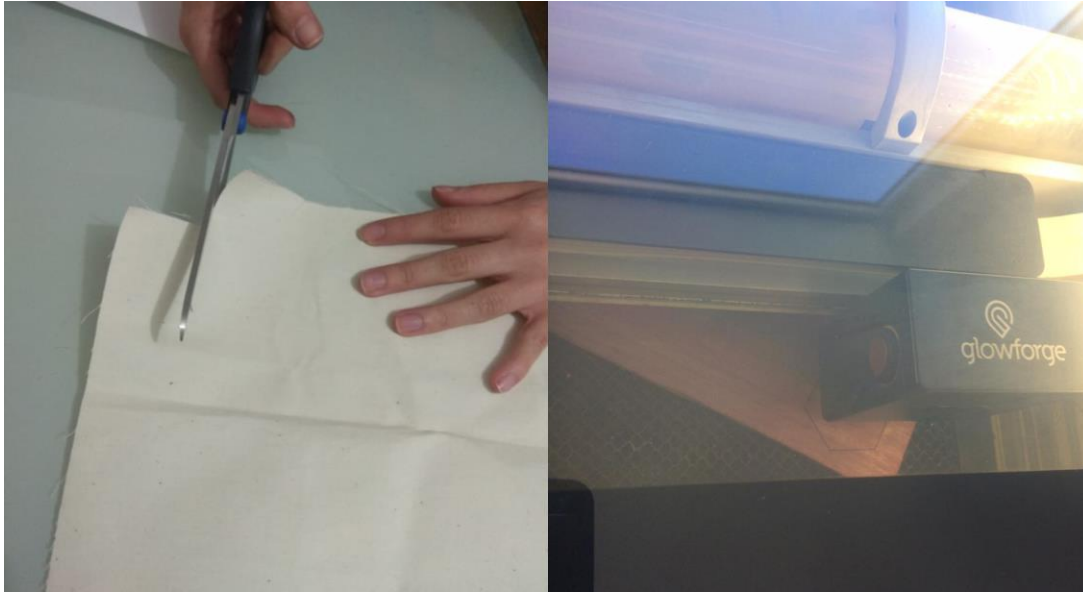


Imagen 28: Proceso de producción: Corte.

Fuente: Montoya, D. (2019). Proceso de producción: Corte. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.

Se evidencia en la imagen los procesos de corte de la madera a través de máquina láser y corte de lienzo crudo realizados para obtener las piezas que componen los productos de la colección.

Cuando ya se tienen las piezas de los productos cortadas se procede a confeccionar las piezas en lienzo y cuero para posteriormente pegar las partes de madera intervenidas a través del corte láser dando como resultado el producto propuesto en la colección de Patrones Orgánicos.

Finalmente se realizan los acabados finales de los productos manufacturados como lo son la quema de hebras, encerado para evitar que se ensucie el cuero natural, debido a que está sujeto a mancharse con facilidad y el lijado del cuero para remover el exceso de fibras del cuero.

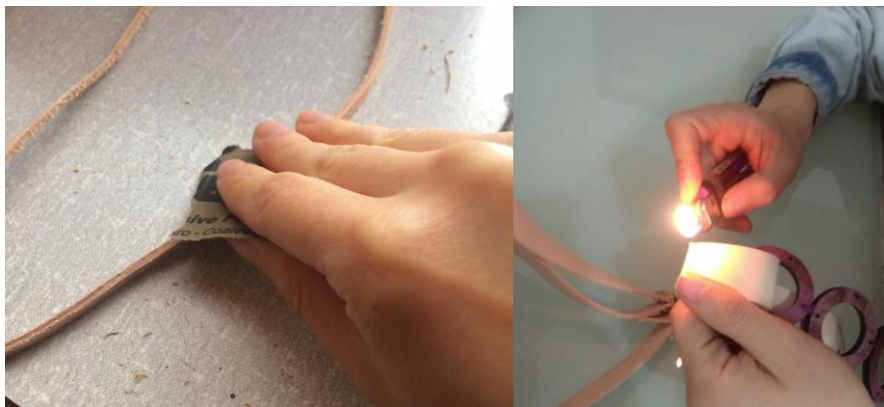


Imagen 29: Proceso de producción: Acabados finales.

Fuente: Montoya, D. (2019). Proceso de producción: Acabados finales. [Composición fotográfica].
Elaboración propia del autor.
Se expone en la presente imagen parte de los procesos de acabados finales realizados para obtener productos de mejor aspecto y calidad.

6.10 FICHAS TECNICAS DE PRODUCCIÓN

Ver anexo 8.

6.11 EMPAQUE

Para el empaque de los productos de la colección se decide elaborar bolsas de tela que lleven en sí con el logo diseñado para la colección para identificar el contenido logrando que este tenga un valor agregado para el producto ya que sigue siendo funcional después de cumplir su papel como empaque. Estos empaques fueron diseñados en dos tamaños, el grande será usado para los bolsos y el pequeño para los accesorios de menor tamaño que son las correas y las billeteras.

**Imagen 30: Logo de colección.**

Fuente: Montoya, D. (2019). Logo colección. [Imagen]. Elaboración propia del autor.
En la imagen se expone el logo generado para representar la colección, manejando el color verde que representa la inspiración en la naturaleza y la imagen de una hoja en el centro representativa de la intención ecológica que propone la colección.



Imagen 31: Empaques colección.

Fuente: Montoya, D. (2019). Empaques Colección. [Imagen]. Elaboración propia del autor.
 Dibujo plano de los empaques para los productos de accesorios utilitarios identificados con el logo diseñado para la colección.

6.12 RECURSOS DE PRODUCCIÓN

Los recursos humanos necesarios para que la investigación se lleve a cabo y la colección resultante de este proceso son los siguientes:

No.	Nombre	Profesión	Función dentro del proyecto
-----	--------	-----------	-----------------------------

1	Viviana Marcela Corredor	Docente de TC Líder de investigación	Asesoría y seguimiento del trabajo de investigación
2	Luis Yaya	Investigador de la Universidad ECCI	Asesoría en la manipulación de maquinaria de corte láser.
3	Ferney Beltrán	Investigador de la Universidad ECCI	Asesoría en la manipulación de maquinaria de corte láser.
4	Rosa Faysole Ardila	Gerente depósito de maderas Brisas del Ariari	Disposición de depósito para investigación de campo y asesoría del sector
5	Lilia Patricia Ardila	Gerente depósito de maderas Maderas Nacionales	Disposición de depósito para investigación de campo y asesoría del sector

Tabla 6: Recursos humanos.

Fuente: Montoya, D. (2018). Elaboración propia del autor.

En la tabla se enumeran las personas involucradas para lograr el desarrollo del proyecto.

Descripción de Equipo	Propietario Fundamental del equipo en el proyecto	Actividades en la que se utiliza primordialmente
Biblioteca	Universidad ECCI	Obtención de fuentes secundarias
Depósitos de Madera	Brisas del Ariari/Maderas Nacionales	Obtención de fuentes primarias

Cepillo	Brisas del Ariari/Maderas Nacionales	Remoción de asperezas y adelgazamiento de piezas de madera.
Máquina de corte y grabado láser	Universidad ECCI	Corte de madera.
Mesa de Patronaje/Corte	Universidad ECCI/Propia	Realización y corte de moldería para prendas de vestir y accesorios utilitarios
Máquina de coser	Universidad ECCI/Propia	Confección de prendas de vestir y accesorios

Tabla 7: Recursos físicos.

Fuente: Montoya, D. (2018). Elaboración propia del autor.

Se expone en la tabla los recursos físicos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Los recursos financieros para la realización del proyecto propuesto van a proceder del capital del investigador.

6.13 FUENTES

6.13.1 FUENTES PRIMARIAS

Las fuentes primarias para la realización van a ser la visita de campo, entrevistas a propietarios y a trabajadores, observación de manipulación de madera, obtención y observación de residuos.

6.13.2 FUENTES SECUNDARIAS

Trabajos de investigación previos relacionados con la manipulación y reciclaje de madera, documentación del sector maderero y marroquino, datos del sector maderero y marroquino provenientes del dane, artículos de la cámara de comercio, artículos de sostenibilidad.

6.14 CRONOGRAMA

Actividad	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Recolección de datos a partir de encuestas.										
Profundización de puntos estudio si es necesario.										
Recolección de datos de fuentes secundarias.										
Análisis de resultados.										
Observación y exploración de materia prima.										
Diseño y realización de muestras.										
Entrega del informe final para revisión										
Ajustes de informe final										
Entrega Proyecto final										

Tabla 8: Diagrama de Gant de cronograma de actividades.

Fuente: Montoya, D. (2019). Elaboración propia del autor.

CAPITULO VII

RESULTADOS

En el presente capítulo se expondrán los resultados del desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno) a través de la presentación de los productos manufacturados en la colección planteada para la realización del proyecto “Patrones Orgánicos”.

7.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

La colección Patrones Orgánicos está compuesta por diez artículos de accesorios utilitarios contando con dos modelos de billeteras, dos modelos de cinturones, dos modelos de bolsos de mano y cuatro modelos de bolsos. A continuación se expondrán los productos finales de la colección y la forma en la que se implementaron los residuos de madera de las especies sapán y nazareno obtenidos en el depósito Maderas Nacionales en el desarrollo de productos de accesorios utilitarios.



Imagen 32: Billetera Amazonas.

Fuente: Montoya, D. (2019). Billetera Amazonas. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.

En la imagen se observa la billetera Amazonas perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

La billetera Amazonas está hecha a partir de trozos de madera residual de sapán intervenida a través del corte y grabado láser. A partir del concepto de inspiración elegido, los patrones naturales, se grabó la madera con un patrón que simula la textura de la piel de las serpientes, estas piezas fueron adheridas a los extremos de la billetera facilitando por medio de la abertura de una de las piezas, el cierre de la billetera.



Imagen 33: Billetera Tatacoa.

Fuente: Montoya, D. (2019). Billetera Tatacoa. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor. En la imagen se observa la billetera Tatacoa perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

La billetera Tatacoa está inspirada en los patrones naturales encontradas en lugares áridos como los desiertos, lo cual se evidencia en el grabado de las formas que simulan la textura de las grietas de las piezas de madera reutilizadas de la especie nazareno. Las piezas de madera intervenidas fueron implementadas de la misma manera que la billetera amazonas, mediante el pegado de las piezas de madera a los extremos de la base de cuero del producto.

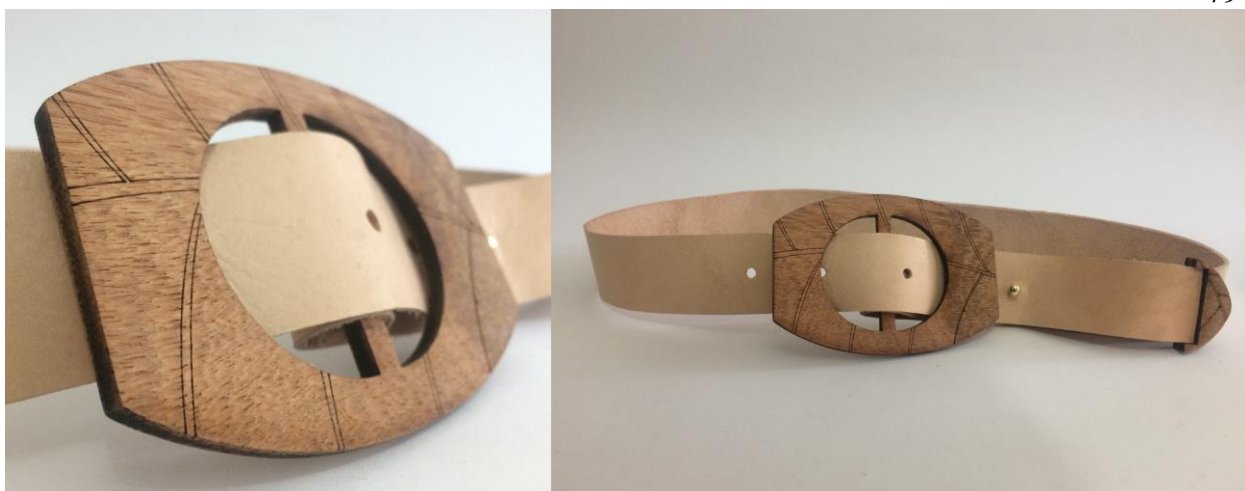


Imagen 34: Cinturón Raíces.

Fuente: Montoya, D. (2019). Cinturón Raíces. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.
 En la imagen se observa el cinturón Raíces perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

El cinturón Raíces está hecho a partir de cuero natural y residuos de madera sapán, los cuales fueron manipulados a través de maquinaria de corte láser para su corte y grabado, proceso mediante el cual se corta la madera con siluetas similares a las de las hojas de las plantas y se graba con texturas que simulan las raíces de las hojas, obteniendo la hebilla y la puntera usadas en la realización del cinturón.



Imagen 35: Cinturón Burbujas.

Fuente: Montoya, D. (2019). Cinturón Burbujas. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.
En la imagen se observa el cinturón Burbujas perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

El cinturón Burbujas está elaborado a partir de módulos circulares de nazareno cortados a través de máquina de corte láser que simulan la forma de burbujas, como su nombre lo indica. Estos módulos fueron cosidos a mano, sus extremos son en cuero natural para permitir su cierre a través de una hebilla y perforaciones como un cinturón tradicional.



Imagen 36: Bolso de mano Ondas.

Fuente: Montoya, D. (2019). Bolso de mano Ondas. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.
En la imagen se observa el bolso de mano Ondas perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

El bolso de mano Ondas tiene frente y posterior en sapán, cuya parte superior es curva y tiene una perforación mediante la cual se sujeta el bolso por el portador, esta superficie está grabada con líneas que simulan la forma de las ondas, lo cual se logró mediante la intervención de la madera a través de máquina de corte láser. Sus costados y base son en cuero natural.



Imagen 37: Bolso de mano Tatacoa.

Fuente: Montoya, D. (2019). Bolso de mano Tatacoa. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.

En la imagen se observa el bolso de mano Tatacoa perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

El bolso de mano Tatacoa posee una tapa en nazareno grabada y cortada en láser, su grabado simula la textura de las grietas que se manifiestan en la naturaleza, esta pieza tiene una abertura rectangular que permite la intersección de una pieza de cuero que cumple con la función de cierre mientras el bolso está siendo sujetado.



Imagen 38: Bolso Raíces.

Fuente: Montoya, D. (2019). Bolso Raíces. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.
En la imagen se observa el bolso Raíces perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

El bolso Raíces está inspirado en los patrones formados en las hojas lo cual se interpretó través del corte de módulos de madera de la especie sapán pegados en la superficie frontal del bolso simulando la forma de las raíces de la hoja.



Imagen 39: Bolso Shopper Burbuja.

Fuente: Montoya, D. (2019). Bolso Shopper Burbuja. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor. En la imagen se observa el bolso Shopper Burbuja perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

El bolso shopper Burbuja está principalmente conformado por la confección de cuero natural y su interior es en lienzo crudo, permitiendo una mayor flexibilidad y capacidad de espacio. Se implementó en el bolso residuos de madera de la especie nazareno cortada en máquina láser, logrando a través de este proceso una silueta ovalada con la intención de emular la forma de una burbuja donde la abertura que simula el reflejo de este patrón cumple con la función de sujetador, así mismo se hicieron varias perforaciones para permitir la adición de asa al bolso y sujetar la pieza de madera a la parte de cuero en la parte superior.



Imagen 40: Bandolera Ondas.

Fuente: Montoya, D. (2019). Bandolera Ondas. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.
En la imagen se observa la bandolera Ondas perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de productos de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno)

En la bandolera Ondas se trabajó la madera de la especie sapán a través del corte y grabado láser, logrando las formas curvas en los bordes de las piezas y las líneas que simulan la forma de las ondas en la superficie de la madera. Las piezas de madera se implementaron en la tapa y costados del bolso, estableciendo la estructura del bolso y facilitando la función de cierre mediante la abertura de la tapa.







Imagen 41: Bolso Bucket Colmena.

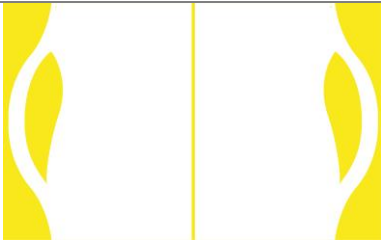



Fuente: Montoya, D. (2019). Bolso Bucket Colmena. [Composición fotográfica]. Elaboración propia del autor.

En la imagen se observa el bolso bucket Colmena perteneciente a la colección Patrones Orgánicos resultante del proceso de investigación realizado en el proyecto de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno).

El bolso bucket Colmena, como su nombre lo indica, está inspirado en las colmenas de las abejas, lo cual se interpretó a través del uso de módulos de madera de la especie nazareno cortados en láser en forma hexagonal y cosidos pieza por pieza manualmente, tiene un bolsillo interior el cual puede ser retirado.

Para la realización de los accesorios utilitarios se hizo un esfuerzo de obtener el mayor provecho de cada pieza de madera obtenida de las especies de madera nazareno y sapán proveída por el depósito Maderas Nacionales, contemplando obstáculos como defectos de la madera, quiebres por el cepillado previo al corte a través de máquina láser y la misma forma de los patrones de madera generados para el diseño de los bolsos, los cuales fueron adaptados para ser aplicados en las piezas de madera. A continuación se expondrá el aprovechamiento de cada una de las piezas de madera usadas para la elaboración de los productos de la colección Patrones Orgánicos.

Molde sobre madera	Medida de la madera	Área de la madera	Área total de los moldes	Porcentaje de aprovechamiento
	8,6 cm x 47,5 cm	408,5 cm ²	320 cm ²	78,33%
	9,5 cm x 70,5 cm	669,75 cm ²	205 cm ²	30,6%
	7,3 cm x 68,8 cm	502,24 cm ²	314,15 cm ²	62,5%
	9 cm x 70 cm	630 cm ²	349,9 cm ²	55,5%

	35,14 cm x 22 cm	773,08 cm ²	700 cm ²	90,5%
	22,5 cm x 33 cm	742,5 cm ²	430,66 cm ²	58%
	10,2 cm x 74,3 cm	743 cm ²	585,75 cm ²	78,8%
	9 cm x 51,5 cm	463,5 cm ²	404,6 cm ²	87,2%



	8 cm x 63 cm	504 cm ²	380 cm ²	75,3%
	9 cm x 61,5 cm	553,5 cm ²	383,6 cm ²	69,3%

Tabla 9: Aprovechamiento de trozos de madera.

Fuente: Montoya, D. (2019). Elaboración propia del autor.

En la tabla se exponen los moldes sobre el área de los trozos de madera de las especies sapán y nazareno usadas para la elaboración de los productos de la colección Patrones Orgánicos, evidenciando el aprovechamiento que se tuvo de cada trozo de madera al ser intervenida a través de máquina de corte láser.

7.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los resultados obtenidos en el proceso de desarrollo de producto de accesorios utilitarios a partir del aprovechamiento de residuos de madera (sapán y nazareno) se plantean las siguientes conclusiones y recomendaciones.

7.2.1 CONCLUSIONES

Es posible generar estrategias colaborativas con empresas del sector maderero que comercialicen madera para la aplicación del diseño de accesorios utilitarios a partir de los residuos que estas empresas producen en sus actividades productivas cotidianas, estas empresas tienen una disposición amplia para el acceso de sus desechos. De los desechos generados por la empresas comercializadoras de madera se puede observar que los trozos de madera son los residuos que tienen una mayor viabilidad en la aplicación de productos de accesorios utilitarios

sostenibles debido a que dentro del mismo comercio este no tiene una demanda comercial significativa para las empresas a diferencia de los otros desechos observados como la viruta y el aserrín, además los trozos de madera permiten una manipulación más sencilla que los otros residuos al momento de ser aplicada en la manufactura de accesorios utilitarios. Así mismo se eligieron de los trozos de madera generados en estas empresas el nazareno y el sapán por sus cualidades físicas y mecánicas, ya que tienen un aspecto atractivo para el uso en la elaboración de productos de accesorios utilitarios y poseen una alta resistencia permitiendo lograr productos de alta calidad sin la necesidad de ser intervenidos con acabados químicos. 89

Para la generación de los diseños de accesorios con los trozos de la madera elegida (nazareno y sapán) se optó por la intervención de la madera a través de la máquina de corte láser es uno de los métodos más prácticos para esta clase de materiales a la hora de diseñar productos como los presentados en el proyecto puesto que permite una gran facilidad y precisión se conservando de manera fiel las medidas estipuladas en un diseño específico ya sea para grabado o corte, permitiendo también un mayor aprovechamiento del material usado bajo este proceso. Sin embargo hay que contemplar el alto consumo de energía que tiene esta maquinaria, especialmente al usarse materiales de alta dureza.

Durante la realización de los productos de accesorios utilitarios, el proceso más relevante durante la manufactura de los productos de la colección Patrones Orgánicos fue el diseño de los moldes tanto digitales para la realización del corte y grabado láser como análogos que fueron los aplicados en el corte del lienzo y cuero natural, debido a que este proceso afecta directamente la funcionalidad del producto final especialmente en el proyecto planteado donde los artículos cuentan con partes sólidas como la madera. Debido a la escasa presencia del mercado del cuero de curtido vegetal se hizo uso del cuero natural, el cual a pesar de contar con procesos de curtición a partir de cromo tiene un menor impacto ya que no posee intervención de productos químicos como tintes que también son altamente contaminantes.

7.2.2 RECOMENDACIONES

En el caso de querer iniciar un emprendimiento a partir del producto realizado como resultado del proyecto planteado, se pueden contemplar otros establecimientos comerciales que trabajen la madera como carpinterías y aserraderos. 90

Si se plantea producir una cantidad de productos significativamente mayor al presentado, se puede adquirir el cuero de curtido vegetal por pedido a través de empresas de curtiembres, como lo es Biocueros. Esto permitirá un producto con un menor impacto ambiental, logrando así un mayor acercamiento a los pilares de la producción sostenible.

El nazareno y el sapán, a pesar de tener un aspecto visual muy atractivo, son maderas de extrema dureza, haciéndolos materiales no completamente aptos para la intervención a través del corte láser. Sin embargo, sus características físicas disminuyen la necesidad del uso de acabados, debido a su alta resistencia a agentes externos. Son materiales ideales para la elaboración de accesorios utilitarios. Se sugiere que sean intervenidos a través de otras formas de corte, en caso de elegir la manipulación por corte láser, es mejor contemplar otras especies de madera de menor dureza para obtener mejores resultados y reducir el alto consumo de energía a través de este proceso.

- Acciona. (21 de Octubre de 2018). *Sostenibilidad*. Obtenido de Sostenibilidad para todos: <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-es-la-sostenibilidad/>
- Acciona. (Junio de 2018). *Sostenibilidad para todos*. Obtenido de Sostenibilidad para todos: <https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/que-es-la-moda-sostenible/>
- Area Tecnología. (s.f). *Materiales: Area Tecnología*. Obtenido de Area Tecnología: <https://www.areatecnologia.com/materiales/madera.html>
- Asociación de Empresas e Energías Renovables. (2018). *¿Qué es la biomasa?: APPA*. Obtenido de APPA: <https://www.appa.es/appa-biomasa/que-es-la-biomasa/>
- Aula Tecnología. (s.f). *Teoría 2º ESO: Aula Tecnología*. Obtenido de Aula Tecnología: <http://www.aulatecnologia.com/ESO/SEGUNDO/teoria/teoria2.htm>
- Been, S. (s.f). Fading to Ehite. *Wooden Plaids*. Elsa Strozyk, Berlin.
- Burma, M. (s.f). *About us: Grav Grav*. Obtenido de Grav Grav: <https://gravgrav.com/pages/about-us>
- Christensen, E. (s.f). *Natural Patterns: ECstep*. Obtenido de ECstep: <https://ecstep.com/natural-patterns/>
- Climent, M. (18 de Diciembre de 2014). *Economía: El Mundo*. Obtenido de El Mundo: <https://www.elmundo.es/economia/2014/12/18/5491dcbdca4741702d8b4577.html>
- Congreso Nacional de Colombia. (2018). *Ley de medio ambiente: OAS*. Obtenido de OAS: <http://www.oas.org/dsd/EnvironmentLaw/Serviciosambientales/Colombia/Ley99de1993deMedioAmbienteColombia.pdf>
- Debitoor. (s.f). *Glosario: Debitoor*. Obtenido de Debitoor: <https://debitoor.es/glosario/definicion-responsabilidad-social>
- Ecología Hoy. (10 de Junio de 2018). *Información en general: Ecología hoy*. Obtenido de Ecología Hoy: <https://www.ecologiahoy.com/reutilizar>
- Ecología Hoy. (7 de Noviembre de 2018). *Madera: Ecología hoy*. Obtenido de Ecología Hoy: <https://www.ecologiahoy.com/madera>
- EFE Verde. (21 de Enero de 2018). *El Tiempo*. Obtenido de El Tiempo: <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/el-trafico-ilegal-de-madera-se-disparo-en-america-latina-onu-articulo-734517>
- Ferpiel. (26 de Junio de 2017). *¿Qué es la marroquinería?: Ferpiel*. Obtenido de Ferpiel: <https://www.ferpiel.com/que-es-la-marroquineria/>
- Hermosín, N. (22 de Marzo de 2018). *Moda: Harper´s Bazaar*. Obtenido de Harper´s Bazaar: <https://www.harpersbazaar.com/es/moda/tendencias/a19514705/bolsos-preferidos-influencers-primavera-cult-gaia/>
- Hiru.eus. (s.f). *Aprendamos a reciclar: Hiru.eus*. Obtenido de Hiru.eus: <https://www.hiru.eus/es/medio-ambiente/que-son-los-residuos>
- Inforeciclaje. (2018). *Qué es el reciclaje: Inforeciclaje*. Obtenido de Inforeciclaje: <http://www.inforeciclaje.com/que-es-reciclaje.php>
- La Red 21. (23 de Mayo de 2018). *Ecología: La Red 21*. Obtenido de La Red 21: <http://www.lr21.com.uy/ecologia/1369085-crean-nueva-tela-ecologica-a-partir-de-desechos-de-celulosa>

- Madera Urbana. (s.f). *Tipologías de residuos de madera: Madera Urbana*. Obtenido de Madera Urbana: <http://www.maderaurbana.com/tipologias-de-residuos-de-madera.html>
- Mannise, R. (s.f). *Tipos de madera: Madera Reclamada*. Obtenido de Madera Reclamada: <https://maderareclamada.com/tipos-de-madera/>
- Martínez Martín, B. (3 de Enero de 2019). *De Tacones y Bolsos*. Obtenido de De Tacones y Bolsos: <https://bolsilandia.blogspot.com/2019/01/akyte-bolsos-artesanales-y-sostenibles.html>
- Masapanta Moreno, M. V. (2016). *Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi*. Obtenido de Universidad Técnica de Cotopaxi: <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/3098/1/T-UTC-4110.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f). *Ordenación Forestal: Minambiente*. Obtenido de Minambiente: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/427-plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistemáticos-22#documentos>
- Ministerio de Educación Nacional. (25 de Enero de 2006). *CVNE: Ministerio de Educación*. Obtenido de Ministerio de Educación : <https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-93439.html>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Minambiente*. Obtenido de Ministerio del Medio Ambiente: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosismaticos/pdf/Normativa/Resoluciones/res_0541_141294.pdf
- Nieuwenhuys, S. (19 de Mayo de 2011). *Biomimicry MA fashion: Behance*. Obtenido de Behance: <https://www.behance.net/gallery/2056440/Biomimicry-MA-Fashion-2011>
- Paz Cardona, A. J. (07 de Enero de 2019). *Mongabay*. Obtenido de Mongabay: <https://es.mongabay.com/2019/01/colombia-desafios-ambientales-2019/>
- Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2017). *Definición de*. Obtenido de Definición de: <https://definicion.de/aprovechamiento/>
- Presidencia de la República. (2018). *Minambiente*. Obtenido de Minambiente: http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf
- Programme for the Endorsement of Forest Certification. (s.f). *Projects: PEFC*. Obtenido de PEFC: <https://www.pefc.org/projects/markets/forests-for-fashion-initiative>
- Raffino, M. E. (13 de Junio de 2019). *Concepto.de*. Obtenido de Concepto.de: <https://concepto.de/medio-ambiente/>
- Recytrans. (12 de Septiembre de 2013). *Recytrans*. Obtenido de Recytrans: <https://www.recytrans.com/blog/reciclaje-de-madera/>
- Redcicla. (2018). *Redcicla*. Obtenido de Redcicla: <http://www.redcicla.com/madera.html>
- Repositorio Institucional UN. (s.f). *Bdigital*. Obtenido de Bdigital: http://www.bdigital.unal.edu.co/6167/23/9589322824_Parte7.pdf
- Revista M&M. (23 de Febrero de 2016). *Revista M&M*. Obtenido de Revista M&M: <https://revista-mm.com/blog/madera-y-subproductos/hacer-residuos-madera-aprovechar-pagar/>

- Sánchez, J. (9 de Marzo de 2018). *Curiosidades de la naturaleza: Ecología Verde*. Obtenido de Ecología Verde: <https://www.ecologiaverde.com/tipos-de-madera-caracteristicas-y-clasificacion-1223.html>
- Stevens, P. (1995). Patrones y pautas en la naturaleza. En P. Stevens, *Patrones y pautas en la naturaleza* (págs. 1-2). Salvat Editores.
- Strozyk, E. (2012). *Wooden Textiles: Elisa Strozyk*. Obtenido de Eliza Strozyk: <http://www.elisastrozyk.de/seite/woodentextiles.html>
- Tello Arellano, A. A. (2014). *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8643/1/%E2%80%9CUTILIZACI%C3%93N%20DE%20LOS%20DESECHOS%20DE%20LA%20MADERA%20EN%20EL%20DISE%C3%91O%20DE%20ACCESORIOS%20DEL%20VESTUARIO%20FEMENINO.%E2%80%9D.pdf>
- Tesler Mendelovitch. (s.f). *About: Tesler Mendelovitch*. Obtenido de Tesler-Mendelovitch: <https://www.tesler-mendelovitch.com/about>
- Ucha, F. (Octubre de 2013). *Madera: Definición Abc*. Obtenido de Definición Abc: <https://www.definicionabc.com/general/madera.php>
- Van Riet, C., Wijnendaele, K., & Varga, E. (2004). *Revista CIS Madera*. Obtenido de CIS madera: <http://www.enersilva.navegantes.info/areasubir/articulos/cismadera%20utilizacion%20sostenible%20de%20la%20madera.pdf>
- Waste Magazine. (2018). *Waste Magazine*. Obtenido de Waste Magazine: <https://waste.ideal.es/residuosmadera.htm#restos>