

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**  
Trabajo Final de Grado

**Textiles sustentables artesanales**

La reinención de los textiles naturales artesanales en el calzado

María Sol Moya  
Cuerpo B del PG  
22 de julio de 2016  
Diseño Textil e Indumentaria  
Creación y Expresión  
Diseño y producción de Objetos, Espacios e Imágenes

## Índice

Introducción.....	4
<b>Capítulo 1: El calzado y la sustentabilidad</b>	
1.1 El medio ambiente frente al consumo de textiles y moda.....	11
1.1.1 El calzado y sus efectos el medio ambiente .....	13
1.2 Definición de sustentable .....	14
1.2.1 Proceso ciclo de reciclaje y degradación textil .....	15
1.2.2 Factores que hacen a un calzado sustentable .....	17
1.3 Proceso de desarrollo de las colecciones de calzado .....	18
1.3.1 Selección de horma para el patronaje .....	20
1.3.2 Proceso de fabricación .....	21
1.4 Aplicación de lo sustentable al realizar una colección .....	22
1.5. Diseñadores que apuestan por el calzado ecológico .....	25
..	
<b>Capítulo 2: Los textiles artesanales y sus técnicas ancestrales</b>	
2.1 El surgimiento de lo artesanal .....	27
2.1.1 Los textiles artesanales.....	27
2.1.2 Una identidad del pasado la actualidad .....	30
2.2 Formación de tejidos	
2.2.1 Conceptos básicos de los tejidos .....	31
2.2.2 Tipos de ligamentos.....	31
2.3 Técnicas de tejeduría ancestrales precolombinas.....	32
2.3.1 Formación de hilados .....	34
2.3.2 El telar .....	34
2.3.3 Tejeduria sin telar y cesteria .....	35
2.3.4 Métodos de tintura y acabados.....	37
2. 4 El calzado artesanal precolombino .....	38
2. 5 Lo sustentable y artesanal van de la mano.....	39
.	
<b>Capítulo 3 : La paja toquilla: una fibra natural</b>	
3.1 Propiedades de una fibra .....	41
3.1.1 Definición de propiedades de una fibras.....	41
3.1.2 Identificación de una fibra.....	41
3.1.3 Mezcla de propiedades de las fibras para textiles.....	42
3.2 Fibras naturales	
3.2.1 Fibras naturales VS sintéticas.....	42
3.2.2 Tipos de fibras naturales vegetales y sus propiedades .....	43
3.3 La paja toquilla .....	46
3.3.1 Origen de la fibra .....	46
3.3.2 Historia, reconocimiento y patrimonio.....	47
3.3.3 Importancia de lo artesanal.....	48
3.3.4 Productos hechos de paja toquilla.....	50
3.4 Propiedades de la fibra de paja toquilla .....	52
3.5 La paja toquilla como fibra sustentable ( comparación de la fibra) .....	54
<b>Capítulo 4 : Proceso de creación de la fibra de paja toquilla para calzado</b>	
4. 1. El calzado y sus necesidades textiles .....	56
4.1.1 Anatomía del pie y del calzado.....	56
4.1.2 Los textiles en el calzado.....	57
4. 2. Ventajas y desventajas de la fibra paja toquilla para el calzado.....	58
4. 3.Fusión de la paja toquilla con fibras naturales .....	58
4. 3.1 Proceso de formación de textiles .....	59
4. 4 Análisis de textiles y sus variables.....	62

4.4.1 Ensayo flexibilidad textil .....	63
4.4.2 Ensayo de resistencia a la abrasión.....	65
4. 4.3 Selección del textil para calzado .....	68
<b>Capítulo 5: Diseño de colección de calzado sustentable con fibras naturales</b>	
5. 1 Selección de usuario y ocasión de uso .....	69
5. 2 Toma de partido estilístico.....	70
5.2.1 Investigación tema de inspiración.....	70
5.2.2 Concepto de colección .....	74
5. 2.3 Tendencias.....	75
5.2. 4 Paleta de color.....	76
5.3 Textil para el calzado y su estética.....	76
5.4 Tipología de calzado y su horma .....	77
5.5 Moldería aplicado a sustentable .....	77
5.6 Complementos de construcción del calzado.....	78
5.7 Proceso de producción y experimentación del armado y aparado del calzado.....	79
5.8 Ciclo de vida del calzado.....	81
<b>Conclusiones.....</b>	<b>83</b>
<b>Lista de referencias bibliográficas .....</b>	<b>88</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>90</b>

## Introducción

La sustentabilidad es un termino que ha tomado fuerza los últimos años, ya que cada vez el medio ambiente se ve más afectado por el uso de materia prima contaminante. La moda es parte de los desechos que afectan al medio ambiente, por su gran consumo y porque el usuario no esta informado en como contribuir con la sustentabilidad. La creación de textiles se ve impulsada la producción masiva de fibras sintéticas que perjudican al medio ambiente por el uso de extenso de energía y los procesos de químicos que se emplean. Muchos de estos textiles son empleados en el uso del calzado, por su amplia variedad y porque logran imitar a fibras naturales a menor costo. El uso de fibras naturales puede resultar conveniente para un ciclo sustentable ya que son fibras que tienen la posibilidad de biodegradación, y más aun si para formar textiles se realiza mediante proceso artesanal. Los textiles artesanales por lo general están hechos por técnicas ancestrales que algunas todavía se mantienen en la actualidad.

A partir de esto surge la pregunta problema ¿cómo se puede generar el uso de fibras naturales en textiles de forma artesanal para que estos sean sustentables y se los pueda aplicar en el calzado ?

El objetivo de este proyecto de graduación es a partir de diferentes técnicas textiles crear un textil natural de paja toquilla y conocer las posibles formas de como esta puede ser trabajada para el uso de un calzado siempre manteniendo las dos variables que sea sustentable y artesanal.

Los objetivos específicos son primeramente conocer cuales son las características a desarrollar para que un diseño sea sustentable. Después conocer cuales son las técnicas para crear tejidos artesanales, y fusionar las variable de artesanal con la de sustentable para usar como técnica para la creación de calzado. Luego otro de los objetivos específicos realizar acercamiento al proceso de elaboración de la paja toquilla, conocer las características de la fibra, sus cuidados, manejos y sus propiedades. Otro de los objetivos es conocer que cuales deben ser las características de un textil para calzado y

experimentar con la fibra de paja toquilla formando varios tipos de tejidos para calzado. Finalmente realizar una colección capsula de calzado sustentable y artesanal de fibra de paja toquilla.

Este PG formará parte de la categoría de creación y expresión ya que a partir de un análisis de esta materia prima se realizará exploración de distintas técnicas textiles para la creación de un producto. Este proyecto se encuentra en la línea temática de Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes ya que es un a partir del la manipulación de una fibra natural de forma estética y funcional se busca crear calzado que sea amigable con el medio ambiente.

A continuación se presentarán los antecedentes de proyectos de grado que se vinculan y que serán de utilidad para el presente proyecto. El proyecto de Blaquier ( 2014) titulado *Resignificación textil en la posmodernidad* el cual esta en la categoría de Creación y Expresión y línea temática de Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. En este PG se realiza un investigación sobre textiles pertenecientes al pueblo Colla. Para esto se realiza una investigación sobre su cultura e historia para entender las influencias aplicadas a su técnica de tejeduría. El objetivo de este trabajo es que a partir de este conocimiento buscar formas de promover este tipo de tejeduría en la actualidad, aplicándolo en una colección de indumentaria donde se aplica estos textiles manteniendo la identidad nacional. Este PG aportaría ya que al realizar una renovación textil antiguo para implementarlo en la actualidad se necesita la intervención del mismo con procesos y pruebas nuevas de mismo tejido.

Otro proyecto relevante es el de Valle Chiquisá ( 2014) titulado *Los aborígenes y el arte sartorial*, el cual esta en la categoría de Proyecto Profesional y en la línea temática de Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. En este PG se realiza una investigación sobre los tejidos ubicados en Gualaceo y Agato, zonas ubicadas en la sierra de Ecuador, con el fin de implementar una mini colección de sastrería que contenga textiles con sus distintas técnicas y que favorezcan al medio ambiente . A partir de

conocer como se realizan estos textiles artesanales, se proponen formas aprovechamiento de la materia prima para que sea sustentable. La vinculación con este proyecto será conocer las distintas técnicas aplicadas en los textiles artesanales utilizarlos y para conocer si estos se pueden implementar implementar con la paja toquilla.

En tercer lugar se toma como antecedente *El Nanduti Moderno* el de Velazquez Costa (2014) situado en la categoría de Creación y expresión, y línea temática de Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. El Ñanduti Moderno es un PG, que busca impulsar el uso del Ñanduti, tejido proveniente de la cultura Guarani. Es decir que a través de nuevas intervenciones textiles se busca generar una modificación al proceso de manufacturación ya establecido y conocido como Tela de Araña para revalorizar e innovar este tejido artesanal. De igual manera conocer el tipo de tejido que se realiza con ñandutí que podría ser útil para la aplicación con la paja toquilla. *Tejiendo hacia el norte* de De Luca (2013) de categoría Creación y Expresión y de línea temática Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes es un proyecto que en el cual existe una investigación sobre la cultura de Santiago del Estero en cuanto a la vestimenta y los símbolos típicos característicos de la región. Las fibras naturales se destacan con implemento en sus artesanías y a partir de esta se describen diferentes típico de tejido las mismas en donde el teleros representan símbolos de naturaleza que han ido cambiando a través del tiempo. En este proyecto se busca resignificar estos tejidos para la creación de una colección de invierno de tejidos artesanales. El aporte de este proyecto va a ser conocer las técnicas aplicadas en el telar y ver si estas son factibles para hacerlas con la paja toquilla.

*Resignificación de no tejidos: nuevos materiales* de Araya (2013) de categoría de Creación y Expresión, y línea temática Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes es un proyecto que partir de materiales como el tyvek, el evolon y el lutradur se busca proponer la innovación de nuevos tejidos. Para esto se realiza una intervención

con distintos textiles que puedan ayudar a generar técnicas artesanales relacionadas con la cultura hindú. Para complementar dicha propuesta, se realiza una colección de abrigos de fiesta en donde se puede ver la implementación de estos tejidos. Frente a este proyecto se podría evaluar si estos nuevos tipos de materiales podrían ser aptos para la fusión con la paja toquilla y crear un nuevo tipo de textil.

Otro de los antecedentes es de Ugalde Alvear ( 2012), titulado *Vestir los pies de manera diferente* de categoría Creación y Expresión, y de línea temática Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Este proyecto propone un tipo de calzado fuera de lo común en el cual implementa al papel Tyvek como remplazo a la utilización clásica del cuero en el calzado, y con esto mostrar los diferentes estilos que se pueden realizar con el mismo para crear un calzado cómodo y diferente. Después de realizar las distintas intervenciones textiles posibles con la fibra de paja toquilla este proyecto puede ser útil para entender como el calzado puede realizarse con cualquier tipo de textil según las condiciones necesarias para crear algo cómodo y usable.

El séptimo antecedente será *Recuerdos nativos* de Zumárraga( 2013) de categoría Creación y Expresión de línea temática Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Este proyecto busca valorizar las raíces latino americanas en cuanto a su trabajo artesanal a través de técnicas y materiales autóctonos. Para realizar esto se selecciono a la cultura Inca para hacer una relación entre su origen y la relación que existe en la actualidad. Este proyecto no solo se enfoca en la parte textil, en las topologías y materiales sino también en destacar la influencia en el arte de dicha cultura. Se hace además un análisis actual de la situación cultural y socio económica de América Latina en general para entender como el público reaccionaría al implementar una colección actual que mantenga características de la cultura Inca. Sobre este proyecto de grado se rescatará implementación para conocer si esta forma de hilatura puede ser útil para ser manipulados en la fibra de paja toquilla.

*El calzado femenino y la salud* de Fischetti (2010), es un proyecto de grado de categoría Creación y Expresión de línea temática Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. Este proyecto hace un análisis sobre el tipo de zapatos que posibles para crear un zapato cómodo y adaptable a la actualidad. Describe los tipos de zapatos según el tipo de pies, la estética del zapato, materiales posibles para el mismo para crear una propuesta de calzado. Este proyecto al hablar de los tipos de materiales cómodos para el calzado será de utilidad para conocer considerar cuales son las fibras posibles a fusionar con la paja toquilla considerando que tiene que ser algo cómodo y útil. Otro de los antecedentes es *Entrelazando (La re-significación del macramé en una colección de indumentaria)*, de Domínguez (2014) de categoría Creación y Expresión de línea temática de Diseño y producción de objetos, espacios e imágenes. En este proyecto se desarrolla un análisis desde la historia del macramé y el significado que le daban al civilizaciones ancestrales al mismo. Además revaloriza las técnicas de artesanales aplicadas en este estilo de tejido. En este trabajo se explica las distintas formas de macramé que han aplicado en la actualidad los diseñadores de modas, estas técnicas pueden ser útiles para realizar tejidos que se vean actuales para la selección de texturas para la propuesta de colección.

El último antecedente que es *Nuevos Desarrollos Tecnológicos Textiles: Fibras Microencapsuladas* de Tornari (2012), de categoría Investigación y línea temática Nuevas tecnologías. En esta investigación se hace un análisis a los nuevos textiles que están emergiendo en la actualidad, en donde indica la experimentación de textiles y los tipos de tratamientos que se le puede dar a los mismos. Aunque este antecedente explica métodos involucrados con la tecnología, habla también de diversos tejidos naturales que se fusionan con lo químico, esto sería de utilidad para conocer varias opciones posibles que también se le pueda dar a la fibra natural de paja toquilla.

Una de las metodologías que se utilizará para la realización de este proyecto es trabajo de campo donde se harán entrevistas libres y guiadas a artesanos o empresas trabajen

en el sector de la paja toquilla. Esto se hará para poder conocer como ellos manipulan la fibra y conocer mas de donde esta proviene, ya que existe poca información sobre los procesos que se realizan a la misma al ser una fibra que se produce solo en algunas partes del mundo. Además se utilizará bibliografía de libros relacionados con tejidos naturales y artesanales los cuales ayudarán a detectar con mayor claridad las características similares o diferencias que se tiene con la fibra de paja toquilla una vez que se experimente con ella.

Este presente proyecto de graduación toma como marco teórico a autores como Alison Gwilt autora del libro *Moda Sustentable*. Gwilt es diseñadora indumentaria inglesa que actualmente es profesora y que explora los métodos de diseño sustentable aplicados tanto a textiles como a moda.

El capítulo 1 comienza con los efectos del medio ambiente que se han visto perjudicados a causa de la industria textil y como el calzado puede afectar al ecosistema. Se define el concepto de sustentabilidad, y se explica como se debe considerar para que se compre el ciclo de sustentabilidad, ya sea por el proceso de degradación textil o por tomar en cuenta ciertos factores que aportan con la sustentabilidad. Además se conoce como es el proceso de construcción de un calzado y como se puede aplicar en ese proceso la sustentabilidad. Se mencionan además algunos diseñadores de calzado sustentable. En el capítulo 2 se describe como surge los textiles artesanales en las culturas precolombinas, cuales son las características para que un tejido sea artesanal y cuales son las diferentes técnicas. Además cuales son los conceptos básicos de un tejido que se deben conocer para poder formarlos. También se describe como era el calzado artesanal precolombino, y la relación de cómo lo sustentable puede estar totalmente sujeto a lo artesanal. En el capítulo 3, se definen las propiedades de una fibra y como estas pueden fusionarse al momento de tejer un textil. Se diferenciará a las fibras naturales de las sintéticas según la aplicación de sus propiedades. Se introducirá a la paja toquilla, describiendo cuales son sus características en cuanto al origen y como esta

cumple un rol artesanal. Así mismo se aplicará el concepto de las propiedades de las fibras para hacer un análisis sobre las propiedades de la paja toquilla y como esta puede ser sustentable . En el capítulo 4 se nombrará que hay que tomar en cuenta para la formación de un textil para calzado y cuales son las ventajas y desventajas de usar la fibra de paja toquilla. Igualmente se propone una fibra para usar como mezcla en el tejido que tenga las propiedades que a la paja toquilla le faltan. Se realizan 6 muestras textiles con estas fibras, cada una con una variante, y se realiza un ensayo empírico para conocer cual de los textiles es más apto para calzado por tener mayor flexibilidad y resistencia a la abrasión. En el capítulo 5 se empieza con el proceso de desarrollo de la colección en donde se usa como referencia los pasos de diseño y el método para que este sea sustentable, mencionado por las autoras del capítulo 1. A partir de la selección de un tema, se investiga y se desarrolla un concepto que se ve aplicado en las decisiones de diseño. Se selecciona las tipologías para la colección al igual que las hormas que se utilizarán como se emplea la moldería, el corte, armado, aparado del calzado tomando en cuenta la sustentabilidad.

El aporte de este proyecto de grado es generar un compromiso con medio ambiente, motivando a los nuevos diseñadores a generar nuevas ideas para construcción de textiles. También promover e innovar el uso de la paja toquilla en Ecuador ya que es ya que en la actualidad hay muchos artesanos que crean sombreros y que no más haya de la forma tradicional. Ver que hay más formas de intervenirla a través del diseño hará que esta fibra se destaque más.

## **Capítulo 1: El calzado y la sustentabilidad**

### **1.1 El medio ambiente frente al consumo de textiles y moda**

Durante las últimas décadas, el mundo se ve afectado por la contaminación del medio ambiente. Una de las causas es el uso de procesos químicos y producción materiales derivados del petróleo que sean convertido en desechos. La elaboración de que fibras sintéticas aumentó ya que al ser compuestas por petróleo generaban menos gastos de producción a diferencia de las artificiales que involucran químicos pero sobre fibras naturales. (Aldrich, 2007). La moda es parte de los impactos medioambientales a causa de varios factores, como los desechos textiles, el uso y contaminación al agua, el uso de productos químicos, entre otros. Desde la aparición de las fibras artificiales y sintéticas, la industria textil se expandió cada vez más dejando a un lado las fibras naturales, la forma de producción se transformó afectada por los nuevos cambios tecnológicos. “Actualmente los materiales sintéticos han sustituido notablemente a las fibras de origen vegetal y animal para la fabricación de textiles.” ( Esparza, 1999, p.9)

“ Las nuevas estructuras de las fibras son fuente de multitud de nuevos efectos visuales y pueden ser manipuladas para imitar las fibras naturales.” ( Aldrich, 2007, p.17). Se manipularon las fibras y se también crearon nuevas para mejorar, aumentar, eliminar propiedades o darle cambios estéticos según las necesidades que surgieron. El camino a la producción de las fibras sintéticas, impulso a que haya una modificación al proceso de producción desde el proceso de creación textil hasta el cambio de confección. ( Aldrich, 2007). El cambio de textiles puede afectar al proceso de diseño en cuanto a su morfología y las técnicas que se le aplican a un diseño. Si los diseñadores empezarán a tener conciencia por el medio ambiente podrían replantear y analizar la selección textiles o materiales ecológicos y esto además haría que empiecen a desempeñar nuevas técnicas innovadoras.

El diseñador ecológico es sin duda alguna conciente de que un producto concreto está diseñado para una finalidad concreta, pero el diseñador textil ecológico tiene que ser consciente también del modo en que va a fabricar, emplear y, finalmente, desechar el producto en cuestión. (Aldrich, 2007, p.14).

La toma de conciencia por el medio ambiente puede ser un beneficio para el diseñador para diferenciarse de uso de materiales comunes. Igualmente les dará la oportunidad de experimentar con estos nuevos materiales y crear diseños únicos y originales. “ Tal vez el paso más lógico hacia un futuro más respetuoso con el medioambiente sea que los diseñadores rediseñen el modo en que diseñan. Si se hiciera a una escala global, el planeta entero se vería beneficiado.” ( Aldrich, 2007, p.18)

En el mercado actual la oferta de textiles que no son ecológicos es muy alta. Para las marcas o diseñadores es más fácil acudir a esta materia prima. El desarrollo del diseño se mantiene bajo el margen de los textiles. En los diseñadores existe mas interés en la apariencia del textil mas que en conocer de donde provienen los textiles y sus afectos medioambientales.( Aldrich, 2007). Se puede decir muchos de los diseñadores y los productores textiles se acostumbraron a usar y a seguir produciendo los mismos textiles de forma monótona y aunque existen variedad de textiles todos se encuentran en la misma gama, siguen siendo textiles sintéticos o artificiales. No se ha explorado en su totalidad la forma de construir métodos diferentes para formar el textil. La forma tradicional de realizar textiles sintéticos por facilidad de en cuanto a tiempo y ha precio ha hecho que la industria de moda se acople a usar textiles que contaminan el ecosistema y cada vez con el tiempo se ver mas afectado.

Clarke se mencionan dos ejemplos de contaminación al medio ambiente reales, que permiten reflexionar a sobre la gran dimensión que se ve afectado el medio ambiente por la industria textil. Uno es como el agua de un río en China era de color rojo a consecuencia de tintes que estaban sin procesar, que los utilizaban porque eran mas baratos. Lo que se suele hacer cuando tiñen textiles, es antes de que el agua regrese a su lugar de origen, este lo deben someter a distintos tratamientos para separar el agua del colorante del tinte. Por otro lado otro de los incidentes ecológicos se dio en Asia en el mar Aral, que es uno de los mares interiores más grandes del mundo en donde se

tomaron espacio naturales para la producción de algodón destruyendo así un espacio natural. ( Clarke, 2011).

### **1.1.1 El calzado y sus efectos el medio ambiente**

La construcción de calzado tiene varios procesos en los cuales se utilizan distintos materiales que varían según la selección como el textil para el forro y la parte externa del zapato, punteras, plantillas, viras, suelas. Para el armado productos químicos como activador de tela, pegamento de armado y de aparado. Esto es lo que se necesita en general pero al existir variedad de topologías se aumentan materiales o se cambian por otros. Cada uno de estos materiales pasan por distintos procesos que es importante reflexionar como pueden estos afectar al planeta.

Anteriormente los zapatos se fabricaban deferente, con materiales no tan procesados en donde se usaba corcho o caucho natural, madera y cuero. Los componentes que hacen que los zapatos sean contaminantes actualmente es se el uso de materiales como el EVA que es para la suelas del calzado y PU que es el cuero sintético, que son compuestos por petróleo que se convierten en después en desperdicios en los que no hay forma de transformarlo descomponerlas. ( Cataldi, 2012) .Tambien en se utiliza para unir el zapato varios tipos de pegamentos con químicos que afectan a la salud al ser tan fuertes. Por otro lado se menciona que tambien el uso del cuero natural en el calzado, afecta tambien al medio ambiente por los químicos que se usan al momento del teñido.

Es importante recalcar que el petróleo con los años va padecer por escasez ya que este es usado para infinidad de productos, por eso es importante pensar mas haya en un futuro cercano, donde ahí se deberán implementar nuevas formas de creación para ciertos productos. En el caso del calzado y de los textiles es necesario empezar a remplazar materiales diferentes que pueden tener las misma utilidad y beneficios sin ser totalmente alterados.

Con el tiempo se ha ido realizando experimentos de nuevas formas de crear pegamentos para calzado a base de otros elementos. Por lo general los pegantes que se usan están

compuestos de acetona, tolueno entre otros químicos que dañan la salud y contaminan el medio ambiente. El diario El Informador de México informa sobre este nuevo adhesivo que lleva varios años en la industria solo que no es comúnmente utilizado. Este cumple las mismas funciones que un pegamento tradicional solo que esta disuelto en agua. Según la fuente, esta comprobado que este adherente funciona y soporta todos los procesos a los que se somete a un calzado sin despegarse. Los costos de este pegamento son baratos pero la mayoría de zapateros sigue usando lo mismo ya que tienen la inseguridad de este producto funcione. Países como Alemania ha implementado el uso del adhesivo a base de agua ya que prohíben el uso de solventes. ( El Informador, 2015). Es importante que la conciencia por el medio ambiente sea parte de la cultura de las personas, ya que si no se experimenta con nuevos métodos el diseñador o producto estará estancado.

## **1.2 Definición de sustentable**

“ El Desarrollo Sustentable es el desarrollo que satisface las necesidades de las generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.” (López, 1999, p.48). El concepto de sustentabilidad se expande bajo varios sectores en donde se puede ver aplicada la conciencia mantener los recursos ecológicos y aportar con la sociedad. “ Especialmente en ecología y economía, que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar los recursos o causar grave daño al medio ambiente.” (Real Academia Española, 2001).

Existen varios factores a considerar cuando se realiza diseños sustentables. Uno de ellos a considerar es que el proyecto en el ámbito social va a desenvolver o aportar la una preocupación por la igualdad social. El segundo aspecto es el medioambiental que busca la estabilidad ecológica en el medio ambiente, y el último el económico involucra a la preocupación por la viabilidad económica. (Gwilt, 2014). En cuestión a este proyecto se cuanto al ámbito social busca promover el trabajo artesanal de los artesanos ecuatorianos para de alguna manera conservar la importancia de la artesanía. En el lado

ecológico busca contribuir con nuevas formas y usos de los textiles naturales que no contaminan al medio ambiente, no solo por su producción artesanal sino también por la selección de fibras biodegradables. Por último en lo económico para generar ingresos a los artesanos con materiales de poco costo en donde el valor del mismo enfocará en el trabajo artesanal.

### **1.2.1 Proceso ciclo de reciclaje y degradación textil**

Una gran ventaja que tienen las textiles naturales vegetales, es la facilidad para poder biodegradarse. Al ser fibras vegetales estas pasan por un procedimiento que es condicionado por la naturaleza y eso depende de distintas variables como el calor y el lugar donde estén expuestas para poder medir su tiempo de degradación.

Arshad y Mujahid (2011) plantean un ensayo donde se puede conocer el proceso de degradación que es un para que un textil. Para llegar a la descomposición total este debe pasar por varios pasos. Primero la biodeterioración en donde el material que podría ser degradado es sometido a factores como el oxígeno, los rayos ultra violeta, la humedad o el ambiente contaminado. Al ser sometido frente a estos factores se empieza a crear una superficie microorganismos en la superficie del tejido. Después la segunda parte es la biofragmentación donde estos microorganismos empiezan a expandirse, reproduciéndose de forma acelerada y empieza a secretar radicales libres y enzimas que hace que se rompan las moléculas del textil. En el tercer paso que es la asimilación en donde la energía, la nueva biomasa y varios metabólicos son usados por los microorganismos y producen sales minerales y una moléculas gaseosas que son alcanzados por el ambiente.

Las fibras más comunes de biodegradar con el yute, el lino, el algodón y la lana. El yute es un tejido completamente natural, que se cosecha en temporadas lluviosas. Este tiene una de las fibras más largas y está compuesto por fibras celulósicas que son gruesas y resistentes. El lino es una fibra vegetal con la cual se formaron los textiles más antiguos. Un beneficio importante del lino es que es un textil fresco frente a los climas calientes. El

algodón es una fibra celulósicas y en un poco porcentaje proteica que es extraída de una planta en donde alrededor semilla crece una epidermis que es capas de fibra del algodón. Esta al ser desenroscada es una de las fibras mas largas. Por último esta la lana es una fibra natural animal que se obtienen de las ovejas y otros animales. Esta fibra se caracteriza por se absorbente, elástica y risada. (Arshad y Mujahid, 2011)

Cada una de estas fibras tiene propiedades diferentes satisfacen distintas necesidades y que hay que tomar en cuenta antes de diseñar. En cuanto a las fibras sintéticas muchas han tratado de copiar las cualidades de las fibras naturales, o tambien han fusionado distintas de las propiedades para crear fibras diferentes para textiles nuevos.

Se realizó una experimentación con textiles de las fibras anteriormente mencionadas, más un textil de fibra sintética de poliéster para conocer las reacciones de cada textil y saber cual es mas biodegradable. Estos textiles fueron sometidos al calor y a la tierra para produzcan microorganismos para la descomposición. En primer lugar yute tuvo una alta degradación pero todavía se podían ver las fibras que no estaban totalmente descompuestas ya que el yute es una fibra bastante gruesa y compacta. Eso hizo que el proceso sea más largo. El lino fue atacado rápidamente de microorganismos lo cual produjo que se descomponga en menos tiempo, estas fibras no son están tan retorcidas por eso con facilidad se unió a la tierra. En el caso de la lana esta se demoró más en degradarse, lo cual indica que esta es mas resistente a los microorganismos. Pero de todas formas tardo el mismo tiempo de degradación que las demás fibras ya que una vez que fue atacada por mucho tiempo esta empieza a reaccionar de forma acelerada y se descompone. El algodón fue una fibra que se degrado con facilidad desde el inicio y terminó uniéndose a la tierra con tal facilidad que no se podía separarla. (Arshad y Mujahid, 2011). Finalmente se hizo una prueba con poliéster, donde la fibra no fue afectada ya que esta tiene una estructura cristalina que hace que los microorganismo no puedan entrar al textil.

Según Arshad y Mujahid (2011) de todas las fibras naturales, la que se degrada con mayor facilidad es el yute, ya que esta aunque en el experimento se demoró más en descomponerse, hay que recalcar que esta es la fibra mas gruesa y compacta de todas. Además porque tambien se vio la reacción del yute degradándose sin necesidad de estar cerca a la tierra.

### **1.2.2 Factores que hacen a un calzado sustentable**

“ Una estrategia de diseño sostenible se define como el enfoque utilizado por un diseñador para reducir el impacto medioambiental o social asociado con la producción, el uso y la eliminación de un producto.” (Gwilt, 2014, p.20). El diseñador deberá siempre no solo pensar en el diseño y la producción sino en las formas en las que se puede desechar ese producto para que sea un diseño sustentable.

Cuando se diseña un calzado sustentable hay que tomar en cuenta el ciclo de vida del mismo ya que de eso dependerá de que el mismo sea ecológico. Según Gwilt (2014), que existen cinco fases que involucran a la realización del producto, las cuales el diseñador puede tomar conciencia de que en este caso el calzado sea sustentable. La primera es el proceso de diseño en donde esta la selección de tejidos que se van a utilizar, pensando en su composición y en los procesos en los que deben pasar las fibras y el textil que no sean contaminantes. Se seleccionan los materiales que llevara el calzado en su totalidad y las técnicas que se aplicarán en el proceso. En el caso de este proyecto al empezar desde la experimentación textil, se deberá tomar en cuenta formas de tejedura que sean durables y que estén involucrados con la tejedura artesanales incluye tambien los acabados y corte que se van a realizar. Después la siguiente fase es la producción en donde se selecciona el proceso de patronaje que se realizará.

Aunque los diseñadores son cada vez más concientes del impacto ético y ecológico relacionado con los diferentes tejidos y fibras, es importante buscar alternativas que vayan más allá de la selección del material. Hay muchas posibilidades que pueden surgir de una conexión mas estrecha con otras fases de la cadena de suministro y con quienes trabajan en ellas. (Gwilt, 2014, p.22)

Esta afirmación establece que la realización en este caso de calzado sostenible puede ir más allá que solo la selección de fibras naturales, es decir que un calzado puede tambien

ser sostenible desde otros aspectos el uso de una moldearía que trata de no crear mucha cantidad de residuos en la tizada. También se toma en cuenta el proceso de fabricación, que en el calzado se piensa en los solventes que no afecten al medio ambiente. La distribución es la siguiente fase se toman en cuenta el etiquetado, el embalaje, y también en las redes de distribución que se utilizarán para transportar el calzado en su proceso de producción o cuando el mismo esté finalizado. El uso es la cuarta fase donde el diseñador debe considerar el impacto del calzado en cuanto a la limpieza del mismo, como el lavado, el desgaste para mejorarlo frente a estos factores y que existan arreglos o modificaciones para mejorar su ciclo de vida. La última fase es el fin de la vida del producto el usuario desecha el calzado pensando en maneras de que pueda existir una reutilización, reciclaje del mismo o que cumpla un ciclo cerrado en donde se pueda llegar a la eliminación del calzado para que no se convierta en un desecho contaminante.

### **1.3 Proceso de desarrollo de las colecciones de calzado**

Para empezar diseñar, Choklat (2012) describe como debe ser el proceso de diseño del calzado, los factores que hay que tomar en cuenta a diferencia de la indumentaria.

Primero el diseñador debe elegir un tema que le interese para investigarlo a fondo. Esta búsqueda debe ser profunda ya que será la fuente de inspiración para obtener nuevas ideas. A medida que va investigando estos conocimientos se traducen al proceso de diseño el cual se verá adaptado en la creación de la colección. “ la investigación ayuda a crear una colección que parta de una única fuente de ideas, por lo tanto, una historia unificadora para todas las piezas.” ( Choklat, 2012. P. 55)

Un buen tema es algo que inspira para desarrollar ideas con fuerza para la silueta, el volumen y el color; todas las cosas que hacen que una colección sea interesante. Realmente el tema puede ser cualquier cosa: la parte importante es como lo utiliza el diseñador y que hace con él. ( Choklat, 2012. p. 56)

Enfocarse directamente en lo que se quiere diseñar hace que no haya un desarrollo creativo en su totalidad, ya que limita al diseñador en ir más allá de lo que está establecido. El diseñador necesita salir de los parámetros para crear diseños únicos.

Esto se refiere a que al seleccionar un tema, el diseñador puede sacar un concepto

según su propia visión que englobe a esa investigación, dándole una profundidad más al tema que lo superficial.

Todas estas ideas se deben expuestas en un *moodboard* que es un panel de inspiración donde se exponen imágenes del tema que motiven a diseñador y que sean claves sobre el concepto que se quiere expresar. Estas imágenes deben transmitir lo que se quiere contar en la colección. “ La inspiración puede brotar de un enfoque conceptual.” ( Choklat, 2012. p. 55)

Proceso de indagación, donde se deben recolectar las referencias tanto materiales como textiles, texturas, dibujos, imágenes que mantengan el mismo margen de lo que se quiere comunicar y que puedan servir al diseñador como referencia para el momento de bocetar.“ en esta etapa, el cuaderno de bocetos solo debería mostrar referencias al calzado muy distantes y embrionarias, intentando evitar lo obvio.” ( Choklat, 2012. p. 63)

Después se debe crear un panel de color y materiales, donde se muestre la paleta de color y las texturas y los posibles materiales que se pueden en la colección basados en el tema. Según Choklat (2012) esta paleta de color, se seleccionarán después cuales de estos colores se verán reflejada en las diferentes áreas que componen el zapato como la capellada que es “ la vista exterior del calzado” ( Barreto, 2006, p. 195), como también los detalles como los pespuntos que se van a ver, los cordones, forrería, entre otros que se conocerán más adelante.

Choklat (2012) sugiere que también es importante tomar en cuenta las tendencias que se manifestarán en el calzado ya que esto influye en el mercado competitivo. Según la autora los aspectos que se manifiestan en el calzado es la tipología de zapato, altura del tacón, la forma de punta, los materiales que utilizan tanto en textiles como elementos que lo componen como hebillas, ganchos y los colores que se usan. Para esto se realiza un informe donde se realiza una investigación del calzado donde se conocen estas características. Los cambios que se dan en el calzado no son tan diferentes ya que en la producción al tener que utilizar hormas, representa un costo alto tener que cambiar en su

totalidad la morfología, por eso existen cambios pequeños que hacen tendencia en el calzado.

### **1.3. 1 Selección de horma para el patronaje**

La horma determina la forma que va a tener el calzado, que cuenta con una forma en donde se va a poder acoplar a la suela del calzado, “ la construcción del zapato empieza con la horma. Una horma es un molde estilizado del pie que se utiliza como base sobre la que construir el zapato.” ( Choklat, 2012. p. 67) Las hormas son únicas según su talle y sus tipologías, es decir que para cada modelo de zapato y talla hay una horma. Las hormas pueden ser de madera o de polietileno es un material que tiene más duración y es reciclable. ( Choklat, 2012).

La selección de la horma limita de cierta forma al diseño de la colección, ya que al utilizar un tipo de horma se deben respetar el tipo la puntera y tacón que son elementos que no se pueden cambiar. “ La forma del zapato viene dictada por la forma de la horma.” ( Choklat, 2012. p.68). Por esta razón en el diseño se puede modificar distintos tipos de materiales para la suela y tacón pero no se puede cambiar su forma ni su altura ya que cada horma esta hecha para solo un tipo de zapato, que se transforma únicamente por la moldería y los materiales que se establezcan.

Al seleccionar el tipo de horma que se quiere usar en la colección y se puede dibujar la horma como una plantilla, que seria como silueta base para empezar trazar bocetos con distintas variaciones que estén inspirados en las la imágenes. Hay que considerar que diseñar un calzado es como diseñar un objeto tridimensional, y parte de los bocetos se puede realizar una experimentación desde la horma, donde la misma se forra de cinta de papel y se comienza bocetar desde la misma.

“ Las ideas cobran vida durante la fase de patronaje y modelado. Ahí se determinan el aspecto final de la prenda, el método de construcción y las necesidades de materiales y trabajo. “(Gwilt, 2014, p. 76). Después realizar un boceto, la idea se plantea desde el patronaje. Con la ayuda del patrón o moldería se obtendrán las piezas necesarias para el

armado del zapato, como las corte donde incluye el forro. “ El patrón es una representación bidimensional a tamaño real de la superficie tridimensional de la horma.” ( Choklat, 2012. p. 68) La forma para obtener estos moldes es encintando toda la horma con cinta de papel y empezar a dibujar el diseño que se quiere realizar. Después las líneas marcadas se tranzan con un cortador para separar las piezas y se extraen cuidadosamente de la horma. Estas piezas se pegan sobre el papel aplanándolas y se añade los centímetros de costura correspondientes.

### **1.3.2 Proceso de fabricación**

El corte es el proceso donde se corta la piezas de la moldería sobre el textil o material que va a ser la parte externa del zapato junto a su forrería. Después el aparado que es la construcción a través de la confección las piezas donde los pespuntos que pueden ser visibles o internos según el diseño. Es donde se une toda la capellada. Después sigue el armado que “ en esta etapa de fabricación se reúnen los distintos componentes que conforman el calzado.” ( Barreto, 2006, p. 195). Según Silvia Barreto escritora de Diseño de calzado urbano, explica como es el proceso de armado tradicional por pegado donde se empieza a ver el zapato va tomando la forma de la horma. En esta etapa se coloca la puntera y con adhesivo y clavos se coloca una plantilla que se une a la horma y que la horma temporalmente. Esta platilla es como si sujetará a las piezas de la capellada y la puntera. Después se cierra la puntera y el talón del calzado.

Al final se pega la suela del zapato, esta puede estar hecha de distintos materiales, tales como materiales sintéticos como el TPU, EVA, o también cuero, crepé o madera. Lo importante es que sean resistentes al uso, ya que van a estar en contacto con el suelo. Con el molde de la suela se puede cortar sobre algunos materiales, pero por lo general lo sintéticos llevan un proceso más industrial al ser compuestos que tienen que pasar por varios procesos para formar la suela. Después calzado debe pasar por un proceso de terminación donde se realizan detalles mínimos como menciona la colocación de

cordones, el quemado de costuras para que resistan más, limpieza del zapato, entre otros. ( Barreto, 2006)

La plantilla es la parte interior donde se asienta la planta del pie esta puede ser de distintos tipos de textiles, lo importante es que su textura sea agradable al tacto de piel. En esta plantilla se puede colocar el nombre de la marca o logo para identificar al calzado.

#### **1.4 Aplicación de lo sustentable al realizar una colección**

Para desarrollar una colección de calzado se deben tomar a consideración en que partes del proceso se puede aplicar la sustentabilidad. Antes de empezar a diseñar es importante conocer quien va ser al futuro consumidor ya según sus características se podrán tomar decisiones vinculadas al diseño, a la personalidad de marca y poder realizar estrategias sostengan a lo sustentable.

Aunque estemos seguros de nuestra influencia para reducir el impacto causado por las fases de diseño y producción, puede ser difícil saber como modificar lo que sucede durante las fases de uso y eliminación. Sin embargo, podemos hacerlo si conocemos bien a quines compran y utilizan nuestras prendas, y si sabemos usar esta información en nuestro proceso de diseño. ( Gwilt, 2014, p. 52)

Gwilt (2014) establece la idea la sustentabilidad desde el proceso de uso y de eliminación de la prenda, por eso es importante investigar cual es la actitud del usuario frente a las prendas que consume después de adquirirla. Conocer estas actitudes trae una ventaja tanto al cliente, como a la sociedad y al medio ambiente ya que el usuario estará informado de los cuidados que le puede dar al calzado y cuando decida no usar más sabrá cuales son las formas en las que puede seguir el ciclo de reciclaje o de eliminación.

Independientemente del enfoque adaptado, para que tenga éxito es fundamental que el cliente cumpla las metas y objetivos de la estrategia. Por eso se debe conocer la relación entre los usuarios y las prendas a la hora de tomar decisiones de diseño.(Gwilt, 2014, p. 54)

La sustentabilidad se puede mostrar en el diseño según el enfoque que se le quiera dar. Gwilt (2014) propone que si se diseña algo que sea durable, mediante un diseño que cumpla varias funciones, que se pueda transformar o que sea atemporal, que seria parte

de lo que influye el movimiento del *slow fashion*. También otra propuesta si esta va dirigida más hacia la moda rápida, se puede crear un ciclo cerrado donde al terminar el tiempo de vida útil se puede reutilizar o reciclar.

Al potenciar una relación de empática y duradera entre el usuario y la prenda, es más probable que el usuario cuide, conserve y valore la prenda hasta el fin de su vida útil, reduciendo así el impacto del consumo. Hay muchas formas de diseñar con empatía, pero es fundamental entenderle atractivo emocional que una prenda puede para el usuario y llevar ese conocimiento al proceso de diseño. (Gwilt, 2014, p. 56)

Las emociones que se pueden generar el usuario son importantes porque al sentir una conexión con la prenda, puede darle un mejor uso a la misma.

Gwilt indica que estas sensaciones se pueden lograr con estrategias que cautivan al usuario, como describir las especificaciones de como fue el proceso de armado u origen de una prenda, o quienes son los que fueron parte de creación. Son detalles hacen que el consumidor pueda valorar el producto. También crear una vinculo si es un diseño único o personalizado.

“ A la hora de buscar y seleccionarlos tejidos, es necesario conocer su impacto. Por ejemplo, los tejidos pueden derivar de fuentes orgánicas o renovables y cultivarse o procesarse mediante practicas de comercio justo.” (Gwilt, 2014, p.61). Otra forma de aportar a sustentabilidad es cuando se seleccionan los textiles. Las fibras, hilos y su proceso de tejido deben estar tratar de causar el mínimo impacto ambiental. Hay que considerar el origen de donde vienen estas fibras, los procesos que involucran el gasto de energía, químicos de teñido o acabados. También se puede no involucrar al textil bajo estos procesos y aprovechar las propiedades naturales de las fibras. Gwilt (2014) indica que el proceso de reciclaje textil se dificulta cuando las fibras son contaminadas, es decir que han sido sometidas a tratamientos que cambian a la fibras o mezclas realizadas que hacen que no se pueda regresar a su estado anterior. Un ejemplo de una técnica es la de estampado *transfer*, en la cual se transfiere un diseño a la tela cambiado por completo la propiedad del textil ya que es cubierta por una estampa engomada que cambia la textura original por completo. Ser pueden realizar técnicas decorativas superficiales

donde se ven afectadas las fibras, como es el bordado ya que mediante puntadas se trabaja en el textil, dándoles una apariencia diferente, pero con posibilidad de volver el tejido a su estado original. Gwilt sugiere que mientras los tejidos sean de una sola fibra es más fácil poder descomponer al textil para volver a usarlo.

Dentro de la selección textil se puede complementar que sea de comercio justo. Para esto existen marcas de tejidos e hilos que tienen sellos certificados que aseguran que sus productos cumplen un pago justo a los obreros o artesanos de países en vías de desarrollo por el trabajo que desarrollan. (Gwilt, 2014). Esto favorece a las distintas pueblos, dándoles oportunidades de trabajo, ya que estas marcas reinvierten en las comunidades.

El ahorro de tela, trabajo y tiempo forma parte de mis decisiones de diseño. Es importante que mi trabajo no cree más residuos, que el diseño tenga en cuenta la economía. El ancho de la tela y el diseño permiten reducir los residuos. Yeohlee Teng (2014)

Después de que el diseñador realiza la moldería de las tipologías, puede empezar a cortar los textiles. Para seguir a este paso se debe hacer una tizada es el método de colocar los moldes realizados según la tabla de talleres que se piensa realizar. Durante este proceso se deben colocar los moldes de tal manera que se pueda aprovechar la tela a su máxima potencia. Siempre existen pocos residuos pero estos se van sumando y volviéndose grandes desperdicios.

“ Durante el proceso de corte, confección y acabado se desperdicia hasta un 15% del tejido debido a la falta de creatividad durante el patronaje.” (Gwilt, 2014, p. 77) Estos residuos textiles se dan al no poder distribuir bien los moldes sobre la tela, ya que muchos tienen curvas que no se pueden encajar. Gwilt considera que habría menos desperdicio de tela si los moldes tendrían una estructura más geométrica recta ya que así no habría ninguna distancia en los patrones al poder unirse por tener formas rectas. Otra forma podría ser que se construyeran tejidos que sean del mismo tamaño y forma de los patrones para poder disminuir el consumo de telas. Estas técnicas se podrían realizar de forma manual si se las teje o tal vez con medios tecnológicos y materiales nuevos.

### **1.5. Diseñadores que apuestan por el calzado ecológico**

En los últimos años ha emergido la idea de la confección de calzado *ecofriendly*. Estas marcas o diseñadores poco a poco han generado éxito en países de Europa con sus nuevos diseños que tienen una conciencia por el medio ambiente. Lo interesante es ver como cada diseñador tiene diferentes enfoques y convicciones para la creación del calzado y toman conciencia en distintas áreas que se ve perjudicado el ecosistema. En el caso de Stella McCartney, diseñadora de indumentaria ha decidido tomar conciencia de la sostenibilidad desde la selección de fibras textiles orgánicas, tintes de bajo impacto, métodos producción en donde se reduce el uso del agua y energía y trata de aplicar nuevas técnicas que puedan favorecer al medio ambiente. En su calzado dejó el uso del cuero animal, implementando otras fibras. El artículo de Radio Caracol publicado en el año 2013 cuenta como desde sus inicios como diseñadora nunca se ha separado de los valores ecológicos. McCartney emplea en sus diseños materiales usando fibras naturales como el algodón y la lana, dejando de un lado el cuero y las pieles de animales. La diseñadora siempre mantiene sus valores éticos y ha plasmado eso en los proyectos que ha colaborado con otras marcas como Adidas. Además ha tenido la iniciativa de realizar un proyecto llamado *Clean by Design* para el *Natural Resource Defence Council* donde se busca ver formas de reducir los residuos y la difusión que existe en la manufactura y la producción de los productos. Se nombra además un proyecto que realizó la diseñadora en el 2010, una colección de calzado ecológico en el cual se creó distintas alternativas que se le podía dar al cuero y además una suela de goma que es biodegradable que se mantiene en continuidad en sus diseños. También realizó otros productos como carteras de lino para incentivar a que los artesanos tengan una dependencia económica. (Gwilt, 2014).

*OAT Shoes*, una marca holandesa que creó zapatos sustentables florecen plantas después de que este son totalmente biodegradados. Estos zapatos son deportivos y están compuestos fibras naturales de cáñamo y algodón, también utilizan plástico

biodegradable que se puede decomponer a los seis meses y corcho. Además en la parte interna del zapato están incrustadas las semillas en una hoja que las sostiene. La construcción del textil del calzado se dio a través de la búsqueda de fibras diferentes que no se eran comercializadas comúnmente. Hicieron varias pruebas y búsquedas lugares de artesanales hasta cumplir su objetivo para formar el textil. (Cooking Ideas, 2011). El diseño de calzado ecológico está surgiendo, y aunque todavía no se de forma muy masiva, estas nuevas invenciones abren la mente al público comprador a seguir consumiendo productos que generan beneficios.

Los diseñadores de calzado deben buscar sus herramientas para llegar a públicos específicos. Al experimentar con nuevos materiales pueden sorprender a culturas que no conozcan la existencia del esos, y así irse diferenciando e influenciando en el área que les interese cuidar más al medio ambiente.

## **Capítulo 2: Los textiles artesanales y sus técnicas ancestrales**

### **2.1 El surgimiento de lo artesanal**

Existen muchas definiciones sobre la palabra artesanal, en donde probablemente es importante que las personas lo experimenten esta actividad para que realmente puedan entender lo que implica un trabajo artesanal.

“ Entrar al mundo de las artesanías es descubrir un fenómeno tan complejo que trasciende lo que , a primera vista, parecería ser su finalidad: bellos objetos utilitarios producidos con las mano.” ( Turok, 1988, p.11). Las artesanías son fenómeno complejo ya que en este se ven influenciados la sociedad desde su aspecto político, económico y la tecnología que intervienen en la persona creadora. Según Turok (1988) existen dos tipos de artesanos, los que son nativos y los comerciantes. Los nativos se ven influenciados por la región en donde la cultura marca fuertes rasgos, mientras que los otros se ven influenciados la producción y la demanda del mercado.

#### **2.1.1 Los textiles artesanales**

Desde el inicio el hombre aprendió a sobrevivir junto a la naturaleza, por lo cual empezó a emplear ciertas técnicas que le llevaron a la construcción de textiles de materiales naturales para cubrir sus necesidades. Se han encontrado hallazgos de textiles ancestrales “Las evidencias arqueológicas apuntan a confirmar que los vestigios de fibras “duras” ( sauces, tules, ixtles, agaves) anteceden a la agricultura, la cerámica y el tejido fibras “blandas”( algodón, lino, seda, lana). “( Turok, 1988, p.23). A través del inicio de la agricultura, se empieza a crear un sedentarismo el cual da inicio a la creación de artesanías. El hombre ya no era nómada, se establecía para esperar el crecimiento de sus cultivos y las actividades manuales empezaron surgir.

Turok menciona que la mujer empezó a tomar el papel de desarrollar textiles con fibras blandas en telares que se realizaba a partir de la torsión de las fibras y además desarrollar productos de barro para la creación de distintos utensilios. Estos textiles también empiezan a ser parte del trueque con otros objetos de otros materiales. Poco a poco se empieza a dar un espacio importante a los tejidos artesanales.

Vidas (2002) indica que una de las razones por las que se implemento la industrialización de los tejidos en las culturas andinas fue por la colonización que tuvieron que emplear nuevas técnicas ya era extensa la demanda. Como por ejemplo el telar que fue uno de las herramientas para tejer más usadas, se llevo a la creación de telares de pedal para facilidad y apresurar la técnica.

Al cambiar formas de la técnicas nativas y tradicionales se puede ir perdiendo la intención por la que el tejedor teje, ya su intención de tejer es parte de su tradición cultural, es una actividad de expresión con un significado profundo, mientras que lo mecanizado tiene como finalidad la producción para sustentar una actividad comercial y que pierde ese valor de expresión.

El comercio y la conformación de grupos de poder en función de la propiedad de grandes extensiones de tierras, generaron la formación de centros urbanos durante la Edad Media en Europa. En este periodo la diferenciación y la especialización artesanales e industriales fueron fundamentales, puesto a que surgieron nuevas formas de organización y de control de producción: se reprodujo la privatización de los “medios de producción” y los dueños de los talleres implantaron rigurosas condiciones de aprendizaje para controlar la competencia y evitar la proliferación de más talleres. (Turok, 1988, p. 15)

Muchos indios dejaron de realizar sus actividades tradicionales ya que al tener que vender sus tierras como pago tributario tuvieron que empezar a trabajar para la industria. Ya no tenían tanta materia prima para tejer al no tener sus tierras. Esto afecto no solo el cambio de procedimiento de tejeduría no tambien la estética del textil ya que los españoles prohibían la ilustración de simbología de animales e iconografía indígena ya que no era parte de sus creencias. ( Vidas , 2002)

Las sociedades indígenas se desestructuran y las identidades étnicas se remodelan o negocian a voluntad de los intereses de los colonizadores y los colonizados. Por último, dejan de producirse las telas de prestigio de los Incas. Los hitos de los problemas expuestos en esta obra, de la mercantilización de una producción artesanal tradicional, de la “autenticidad! Y de la “perdida de las tradiciones” quedan así planteados desde la época colonial. (Vidas, 2000,p.44)

Cuando los productos empiezan a ser masivos, las personas buscan diferenciarse de los demás y es ahí como lo hecho a mano puede llegar a ser un lujo ya que si se produce un producto por millones siempre todos van a ser iguales, pero si se produce un millón de

productos artesanales cada uno va a ser único ya que el tejido es diferente como lo hace cada persona según el estilo que para hacerlo. Esa es una de las razones por las que se valora a lo artesanal. Otras de las razones es porque el trabajo artesanal permite ser una forma de expresión a través de las manos, donde se puede ver arte aplicado ya que no solo se manejan distintas técnicas prácticas sino que también se usa la creatividad para la creación textil en donde se puede ilustrar ideas que se transmiten formas de pensar que llevan elementos de la cultura presente. Se pueden mezclar distintas aplicaciones al momento de armar el tejido no solo en técnicas pero también en materiales, no existen límites en la creatividad. Otra de las razones por las que el trabajo a mano se puede valorar más es porque dicho trabajo toma un tiempo que puede ser indeterminado que varía según la capacidad y habilidad del artesano la precisión de cómo este está hecho y tomando en cuenta esta se pone un valor determinado al mismo.

Turok (1988) considera que las artesanías serán consumidas si el precio es menor a los productos industrializados ya que hay que tomar en cuenta que para llevar a cabo se necesita elementos eléctricos que tienen un gasto incluido. Esto debería depender según la complejidad del textil o producto artesanal que se está realizando ya que hay factores que varían según la producción. Para esto deberían haber factores a medir para el valor de artesanal. En el caso de los textiles deberían ser el tiempo de producción, el ancho de la fibra trabajada, la tensión y resistencia del tejido, durabilidad del tejido, los detalles del mismo si lleva un trabajo ilustrativo extra y si este tiene también una propiedad extra en cuanto a lo funcional, como comodidad, calidez, impermeabilidad, entre otras.

Muchas veces las fibras que se usan pueden ser muy insignificantes pero se le da un buen uso, cuidado, y se la interviene, es ahí donde están los cambios y no importa lo barata que haya sido la fibra, el valor está en el trabajo habilidoso de las manos.

Existen artesanías que son fáciles y rápidas en las cuales se ve un trabajo simple, regular o mal hecho y esta es una de las razones por las que los precios son más bajos a los industriales porque sus requisitos no son aptos de admiración. Es importante que el

termino artesanía sea usado con minuciosidad ya que se deberían cumplir ciertas condiciones como las que se dijo anteriormente para se considerada una artesanía real, que refleje el trabajo y el arte de un artesano ya sea ancestral o actual pero cumpla ciertos estándares de trabajo para diferenciarse de lo industrial.

Existen tambien determinados tipos de fibras que actualmente no se las puede someter a maquinas industriales por si complejidad al momento de tejerlo. Solo las manos humanas pueden construir estos tejidos ya que para ser ablandados necesitan de agua al momento de tejer para poder manipular la fibra. Este es el caso de la paja toquilla.

### **2.1.2 Una identidad del pasado la actualidad**

En la actualidad existe una revalorización de lo artesanal por varios factores. Vidas (2002) menciona que una de las razones por las que se toma mayor en cuentas lo artesanal, es por el turismo ya que el viajero va en busca de una experiencia con la cultura a donde esta yendo y además esta conexión va con el vivir con la historia del pasado del país. “ La función simbólica atribuida en su origen, al objeto artesanal en las sociedades indígenas, se ve reiterada en el contexto contemporáneo.” ( Vidas, 2002. p.34). Esto ha hecho que exista un interés en el procedimiento de como los pueblos hacían sus artesanías. En especial países andinos que son conocidos por su el arte donde se puede conocer a través de ellos las tradiciones hacen que se valore este trabajo manual cada vez más.

La revaloración del pasado además una de las tendencias que se esta viendo en el futuro, muchos diseñadores actuales usan características de temas y técnicas ancestrales para la formación desde calzado hasta indumentaria como una forma de salir de lo que propone la tecnología actual y volver a las raíces verdaderas a las que pertenece cada grupo social.

## **2.2 Formación de tejidos**

### **2.2.1 Conceptos básicos de los tejidos**

Hilo se define como “ Hebra o material fibroso, largo o delgado, formado mediante diversas operaciones de hilatura. Se caracteriza por su regularidad, diametro y su peso.” ( Esparza, 1999, p.10). Torsión es “ Característica técnica del hilo, definida por el número de vueltas que posee por unidad de longitud.” ( Esparza, 1999, p.11). El hilo da vueltas sobre su propio eje, este puede ir en dos tipos de direcciones, la S que va en sentido derecho y la Z que va en el sentido contrario. Al hilar un hilo ya sea en cualquiera de las direcciones, si después se quiere volver a torcer cada uno de los hilos uno con otros, se debe hila siempre del lado contrario. Estos hilos que juntos forman un hilo se llaman cabos.

La resistencia de un hilo a la rotura depende principalmente del rozamiento entre sus fibras, mientras estas pueden resbalar unas sobre otras, y solamente cuando la torsión es bastante grande para que no pueda efectuarse resbalamiento alguno, entra en acción la resistencia de las fibras. La resistencia depende del numero de torsiones por unidad de longitud. ( Esparza, 1999, p.17)

### **2.2.2 Tipos de ligamentos**

“ Los tejidos planos son hilados en forma perpendicular. El ligamento es una forma de entrelazarse los hilos.” ( Enciso, 2006, p.7). Los tejidos planos son los que carecen de elasticidad. El método de tejido en telar, al entrelazarse los hilos, en la actualidad se han creado ligamentos que siguen un patrón para la formación de textiles. Cada uno de los ligamentos tiene características tanto estéticas como propiedades que las diferencian. A continuación se describirán los tres ligamentos básicos según Hollen (2010).

El tafetán es uno de los ligamentos más básicos y es el que más se entrecruza. Este se forma a partir de hilos perpendiculares de trama e urdimbre que se entrelazan pasando uno debajo y después uno arriba. Este tejido no tienen revés ni derecho ya que son iguales de los dos lados. Esta al entrelazarse más veces se deshilacha menos pero también puede causar arrugamiento al textil.

Otro de los ligamentos es la sarga, se describe como el ligamento en que “ cada hilo de urdimbre o de trama hace una basta sobre dos o más hilos de urdimbre y trama, con una progresión de entrecruzamiento de uno a la derecha o a la izquierda para formar una

línea diagonal “ ( Hollen, 2010, p. 189). La sarga puede variar según los el número de lisos que use. La sarga más simple es de 3 lisos, mientras que el tejido se puede hacer más complejo y llegar hasta 18 lisos. Las características de la sarga es que su derecho y revés son iguales. Este ligamento provoca que haya textura en el textil, por lo cual este tipo de tejido se ve más en textiles mas gruesos. Otra característica es que al haber menos entrecruzamientos entre los hilos, estos son mucho más libres es decir que se mueven con mayor facilidad lo cual provoca que el tejido se arrugarse menos. El último ligamento es el satén, este cada trama hace una basta sobre 4 hilos de urdimbre o viceversa. “ Las telas de tejido satén se caracterizan por su lustre debido a las largas bastas que cubren la superficie. (Hollen, 2010, p. 196). Este textil no tiene muchos entrecruzamientos lo cual hace que los hilos se mantengan más unidos pero menos fuertes. Dentro de este ligamento se encuentra también el de raso que se caracteriza por estar formado de hilos brillantes de poca torsión. Este por lo general es resistente para el uso de forrería. (Hollen, 2010).

### **2.3 Técnicas de tejeduría ancestrales precolombinas**

Muchas de las técnicas de tejeduría artesanal precolombinas se siguen desarrollando en la actualidad por grupos de artesanos que se han mantenido estas tradiciones por generaciones y asientan las raíces culturales su país. Los tejidos variaban según las fibras usadas en cada sector, ya que de estos dependen las características de la agricultura, ganadería y clima del lugar para la obtención de fibras, pero por lo general las técnicas son muy parecidas. Según Turok (1988) las fibras que se utilizaban eran fibras naturales tanto vegetales como animales. En cuanto a las vegetales se usaba fibras de cortezas como ramio, paja, lino, fibras de hojas, algodón, entre otros. Las fibras animales que se usaban era la lana y pelo de camélidos, la seda, la piel de cuero.

Hay que tomar en cuenta que en tiempos precolombinos las actividades artesanales eran sumamente manuales desde el principio hasta el fin. Cada elemento que se utilizaba para la creación de textiles desde la materia prima hasta los utensilios eran hechos por el

hombre lo cual hace que se valoren más estas técnicas ya que el proceso era más largo y complejo. Los pueblos tenían que involucrarse mucho más con la artesanía lo cual permitía la aparición de nuevos conocimientos y el indicio a nuevos artículos para mejorar su calidad de vida o pero mas que todo para comunicar el valor de su cultura y de sus creencias religiosas.

Formar textiles artesanales no era solo un proceso de tejeduría, sino que empezaba desde la extracción y selección de la materia prima para poder llevarlas a la fase de hilado donde se extienden las fibras y se retuercen dos o mas fibras dependiendo del grosor de la misma para formar hilos mas resistentes y con mas elasticidad. Bastiand (2000) afirma que las fibras pasaban por un proceso de torsión manual y que lo hacían con las palmas de las manos, los dedos o apoyando la fibra en las mejillas o en el muslo. Después se implementa un utensilio llamado huso. “ El huso de mano es el utensilio más antiguo de la hilatura está formado por una varilla de madera en forma de doble cono, provista de un anillo en su parte más gruesa de madera, cuerno, piedra o metal que actúa como volante.” ( Esparza, 1999, p.16). Con este soporte para hilar se podía torcer con una o mas fibras con mayor facilidad. Existe el huso suspendido donde necesario base o sostén de la fibra para que exista el impulso de estirar la fibra en el huso y huso movido sobre el muslo donde se estiran manualmente las fibras con una mano y con la otra colocan las fibras de forma giratoria en el huso que esta apoyado sobre el muslo. (Bastiand, 2000)

Las fibras de lino, algodón o lana se colocan en el extremo de un de un palo de madera o bambú, llamado rueca, que la hilandera introduce por un extremo de la cintura, cuando hila de pie o andando, o tambien hincada, mantiene la rueca junto a sí, cuando trabaja sentada los dedos de la mano izquierda van estirando las fibras en la rueca ordenándolas hasta formar un hilo uniforme, cuya torsión efectúa a mano al comenzar la hilatura, sujetando su extremo a la parte más larga del huso. ( Esparza, 1999, p.16)

Es interesante como torsión fibras es una actividad muy cotidiana ya existen imágenes que se ven a los tejedores hilando mientras caminan, o mientras las mujeres cargan a sus bebés. Esto da a entender que realizar trabajos artesanales representaba una actividad que complementaba su vida diaria y no era relacionado como un trabajo

comercial. En estos pueblos estaban insertadas tradiciones de sus antepasados y su cultura tenía un valor tan fuerte que hacer artesanías era como un ritual para el que lo hacía.

### **2.3.1 Formación de hilados**

Los primeros métodos para la obtención de tejidos dieron indicios a la estructura del telar. Según Ulloa (2006) llamado esta forma de tejeduría se llamaba el tozal o amarra en donde se ya se empezaba con una estructura base de urdimbre que atravesaba por otra fibra que era la trama. Bastiand (2000) afirma que esta técnica se realizaba en estacas que estaba a cierta distancia donde se colocaban los hilos de un extremo al otro que se cruzaban en forma de ocho y que en parejas formaban una base de urdimbre continua. Después se tomaban los hilos de par en par con los dedos y se los sujetaba a otros hilos para así para atravesar los hilos lisos que sería la trama del textil. Es así como empiezan a interactuar la trama y la urdimbre. Era claro que los artesanos sabían la importancia existía un base longitudinal que mantendría la tensión en donde debía pasar de forma perpendicular la trama para después crear el telar y la variedad de técnicas que se realizan con el mismo.

### **2.3.2 El telar**

El telar es un instrumento como soporte en donde se pueden colocar los hilos tensionados para realizar la urdimbre del textil. Estos hilos bordean a soportes que están colocados a una distancia donde se genera la tensión de los hilos. Esto hace que atravesar de arriba abajo la trama esta se une de forma mas compacta para formar el textil. Por lo general se usaban las fibras naturales que se utilizaban en los telares eran fibras maleables como el algodón o lana. Con estas se realizaban mantas e indumentaria. Existen tipos de telares, los horizontales, los de cintura y los verticales. Los telares horizontales se colocan a dos extremos estructuras de madera en donde se van desplazando los hilos. Los telares verticales es una base rectangular donde se sostienen los hilos de forma vertical.

El telar de cintura se sujetan los hilos de urdimbre sobre un árbol, y el otro extremo se sujeta sobre la cintura del tejedor. Al estar los hilos sujetos sobre un soporte fijo, en este caso el árbol ayuda a que estos estén bien templados. En cuanto al telar de cintura según el proyecto de grado *El tejido como relato social* de Ponce (2012), describe que existen distintos componentes para el telar de cintura, que fue uno de los usado en regiones andinas. Entre estos esta el *jahuan* que es un travesaño ancho el cual se sostiene del poste, de este esta sostiene el tormetador que es un palo delgado en donde se coloca el hilo formando la urdimbre. El palo que sostiene los hilos de urdimbre que se seleccionan para que pasa la trama se llama *illahua* marca al igual que los pilladores que se encuentran más cerca de donde se empieza a formar el tejido. Además existen dos palos delgados llamados masa mayor y menor que sirven controlar los hilos del urdimbre para que se mantengan separados, la masa mayor en la parte de atrás de la urdimbre y la masa menor ayuda a que se mantengan desenredados los hilos en donde va a pasar la trama. El *shin* es un palo movable que esta colocado a los extremos laterales debajo del tejido. La tensión de los hilos tambien depende de los hilos que están llevados en la cintura con el *capeche* que es el cinturón del telar. Los hilos de la trama son pasados con un *hizanche* que es una palo del ancho del textil y estos son apretados cada vez que se hace una pasada por un utensilio llamado *caillahua*.

### **2.3.3 Tejeduría sin telar y cestería**

Según Ulloa (2006) tambien que otra de las formas de tejeduría fue el uso de la aguja con la cual se realizaba el anillado simple y doble. El anillado simple consistía en entrelazar una fibra sobre la misma formando cadenas de forma horizontal, que se van sujetado una de otra hacia abajo formado una red.

Otro uso que se le dio a la aguja fue para unir a los textiles y tambien bordarlos. Al existir la creación de tintes para dar color a la fibra los bordados se realizaban sobre las bases de los textiles de forma decorativa y artística donde podrían expresar su cultura a través de seres vivos de la naturaleza, símbolos o hasta podían contar historias. Esto no solo se

hacia con el bordado si no también con el tejido que era mucho más complejo desde el telar.

También objeción de el color de productos naturales como granos y plantas fibras se empezó a realizar bordados sobre los tejidos, donde se podían ver ilustraciones de animales simple con formas cuadradas ya que tejían según la urdimbre y trama que se veía en el textil.

La cestería es otro proceso de tejeduría que se realiza para hacer textiles con volumen. Por lo general esta técnica se realizaba con tejidos de fibra vegetal que tienen un mayor grosor y hacen que el tejido quede más rígido. Sirve para hacer canastas y recipientes para recolección, cacles que es tipo calzado que usaban, tapetes que como alfombras que se utilizaban para envolver objetos y que de igual manera lo hacían con los muertos en sus tumbas. Las fibras vegetales que se usaban varían según la vegetación y clima que les rodeaba. Las más comunes eran de plantas como el junco, paja que podría ser cebada, trigo, mimbre y otras fibras obtenidas de tallos.

Pérez (2013) describe las distintas técnicas de tejido de cestería que aplicaban los países precolombinos. En primer lugar la técnica cocido en espiral en esta se cose en una base que va de forma horizontal que se va enrollando sobre si mismo y donde se realizan puntadas de sobre de forma vertical que hacen que la se mantendrán fija a la base. Para la base por se utilizan fibras mas flexibles mientras que en el rellenos de la misma se pude utilizar el mismo a materiales con mayor consistencia. Otra es la técnica tejida que se trabaja como si fueran trama y urdimbre se entrelaza las fibras unas con otras. El trenzado es una técnica que se entrecruzan fibras hacia dos distintas direcciones formando una trenza que puede ser de varias hebras. La técnica de torcido se hace dos hilos de trama que se van entrelazando mientras que pasa un hilo de urdimbre que va formando la estructura. Además la de calado en el cual entrelazan las fibras y de par en par se van uniendo a partir de nudos. Es importante tomar en cuenta en esta técnica que la fibra tenga la capacidad de flexibilidad siendo más delgada ya que al formar los nudos

podría romperse. También existen técnicas mixtas en donde se mezcla la de torcido y tejido en una misma.

Es importante con las fibras naturales vegetales siempre tomar en cuenta el ancho de la fibra ya que de esta dependerá la densidad de tejido. Al seleccionar el tipo de artesanía que se quiere realizar se debe saber las propiedades que se necesita del textil de fibra vegetal que se va usar ya que mientras más grueso este fuere más tieso y menos elasticidad tendrá el mismo. Así mismo tomar en técnicas aplicadas producen distintas texturas táctiles que una son más flexibles que otras.

#### **2.3.4 Métodos de tintura**

El proceso de teñido se realiza después de la formación de fibras antes de ser estas tejidas. Se le da color a las fibras con tintes naturales obtenidos de flores, plantas, semillas, dependiendo el color que se quiera obtener. Las fibras naturales absorben con facilidad el tinte. Para tonalidades verdes se usan hojas, para las amarillas flores, granos de maíz para los colores oscuros como el morado como el tallo del maíz morado, musgos de las rocas para los tonos amarillos y naranjas, también insectos como cochinillas que se aplastan cuando están secos y se obtiene colores marrones llegando al color rojo cuando esta se disuelve con limón. Para fijar los colores se usan piedras volcánicas, sal y también se usaba la orina de niños. Para realizar los tintes se someten a agua caliente y se dejan hervir para colocar las fibras. Después se secan las fibras al aire libre.

#### **2. 4 El calzado artesanal precolombino**

El calzado de pueblos precolombinos era solamente usado por las personas de mayor rango, las cuales usaban una suela de cuero y cordones que bordeaban los dedos. Por lo general la mayoría de pueblos andaba descalzo hasta la llegada de los españoles, que llevaron a los pueblos andinos la creación de las alpargatas que eran de textiles resistentes y suela trenzada. Los pueblos andinos empezaron a adaptar la idea del uso del calzado ya que se volvió una necesidad para caminar sobre superficies montañosas o

que eran se calientes y se quemaban los pies. Según Garzón (2010) la tipología de calzado que más se usaba eran las ojotas que tenían distintos nombres como *cactlis* en el territorios cerca México y *ushuta* en territorios cercanos a Colombia. Este tipo de ojota les daba comodidad y ventilación al pie para el uso diario. Se usaba distintos tipos de cueros para la suela, como del llama era resistente y fibras naturales trenzadas. El calzado se ajustaba con cuerdas que podían ser también de cuero, lana, fibras vegetales de palmas y cortezas que podían algunos ir sujetos hasta la pierna. También se usaba cordones de lana que se entrelazaban en los dedos. También decoraban su calzado algunos con plumas, laminas de oro que diferencia a las personas que eran de mayores cargos.

Las fibras naturales tomaron un papel importante no solo en el tejido textil, si no que algunas eran lo suficientemente gruesas y resistentes para ser utilizadas como suela de calzado. Esto se puede hacer relación con los tipo de tejedura que se realizaba para la cestería como anteriormente se mencionó del tejido trenzado. La tejeduría en las tradiciones precolombinas lograba abarcar muchas necesidades que eran cubiertas de forma artesanal. Solo era necesario recurrir a la materia prima indicada, y seleccionar un proceso de tejeduría apto para ese esos materiales y poder crear textiles de distintas variedades de uso y propiedades. Estos criterios serán tomados en el siguiente proyecto de grado ya que se puede seleccionar métodos ancestrales para la creación de nuevas fibras en donde sea posible la mezcla de varias fibras naturales manteniendo la presencia de lo artesanal.

## **2.5 Lo sustentable y artesanal van de la mano**

Lo sustentable y lo artesanal aunque surgen en la historia de manera diferente y en tiempos diferentes, son palabras que en la actualidad pueden conectarse, ya que comparten algunas características y objetivos en común. Lo artesanal se caracteriza por mantener las tradiciones ancestrales para la realización de objetos solamente intervienen las manos del artesano para la formación de objetos, muchas veces desde la materia

prima hasta finalizar el producto. La sustentabilidad en cambio busca preservar el medio ambiente a partir de la búsqueda de mecanismos de reutilización o formas en las que se pueda aportar al ecosistema. Al ser lo artesanal una actividad antigua donde el hombre no tenía accesibilidad a la industria se complementa con la sustentabilidad ya que los artesanos generan objetos sin elementos químicos, combustibles y eléctricos que perjudican el medio ambiente. Las artesanías aportan a que se mantenga un mundo sin contaminación para que la naturaleza perdure, esto se haría tomando en cuenta a los verdaderos artesanos tradicionales por generaciones ya que estos emplearán materia prima natural y procesos naturales en las técnicas que realicen. Es por eso que la sostenibilidad y lo artesanal son dos variables que pueden en conjunto cumplir los mismos objetivos aportando una conciencia medioambiental y además tradiciones que se ven reflejadas.

Gwilt (2014) se menciona como el diseño sustentable puede hacer un compromiso con comunidades que mantienen tradiciones artesanales. “ Directa o indirectamente, promueven nuevos métodos de compromiso social porque operan a nivel local, pero mantienen un compromiso global al compartir información y experiencias con otras comunidades de todo el mundo. “(Gwilt, 2014, p. 102). Esto quiere decir que lo sustentable también se relaciona con mantener parte de las tradiciones que se realizan en la antigüedad, ya que esta se asocia con mantener un cuidado y sustento a valores relacionados con las raíces tradicionales en las que el mundo se desarrolló. Esto es una forma de contribuir con la sociedad actual para que las tradiciones que diferencian a cada país no desaparezcan.

Isabel de Hillerin es una diseñadora de indumentaria alemana que involucra en sus diseños el concepto de sustentabilidad y mantener su tradición originaria a partir de artesanía. La forma en la que expresa su cultura es con bordados y tejidos artesanales en donde también lo fusiona con tendencia. Lo que le llevó a realizar estas texturas táctiles en sus textiles fue la desaparición de algunas técnicas de tejido que se

realizaban en Rumania. Esto le impulso a buscar artesanos que sepan realizar la técnica para de alguna forma tratar de promoverla. (Gwilt, 2014).

Además, al participar en un sistema local de artesanos y productores, reducirás algunos de los impactos medioambientales negativos que suelen asociarse a la producción a gran escala, como el transporte, la publicidad y el marketing, y vender directamente a los consumidores locales. (Gwilt. A, 2014, p.102)

Por el lado del artesano podrá tener beneficio de promover de forma local su trabajo, lo cual podrá crear una cultura de consciencia sustentable con nuevos consumidores, generando ingresos para poder generar más producción. Con lo sustentable y artesanal de la mano se puede impactar mas allá que solo crear diseño, se involucra la revalorización a la cultura, ayuda a generar oportunidades valoradas a los que no lo tienen, crea benéficos a una sociedad en la que ha perdido sus propias raíces, y promueve el cuidado del medio ambiente.

## **Capítulo 3 : La paja toquilla: una fibra natural**

### **3.1 Propiedades de una fibra**

“ Las propiedades de las fibras contribuyen a las de la tela.” ( Hollen, 2010, p.14). Conocer las características de las fibras ayudan a anticipar si el textil cumple las funciones que el artesano o el diseñador necesita. Según Hollen (2010) el origen y la composición de la fibra influye en las propiedades de la mismas. La autora describe distintas propiedades que hay que tomar en cuenta para analizar una fibra. Primero se empieza con estructura externa de la fibra.

#### **3.1.1 Definición de propiedades de una fibras**

Las propiedades de una fibra son las cualidades que tiene frente a distintos tipos de sometimientos. Se indicarán brevemente los tipos de propiedades identificables según Hollen (2010). Una de las propiedades que tiene una fibra es la absorbencia que depende de cuanta humedad esta fibra puede absorber. Otra es la capacidad elástica que es la capacidad de una fibra que tiene para estirarse y volver después a su estado original. Entre estas tambien esta la cohesión que existe entre las fibras al tejerse lo cual produce que haya menos deshilachado. Tambien la resistencia a la abrasión que hace que al construir un textil, la fibra sea duradera. Todos los tipos de propiedades que tenga una fibra hará que se desenvuelvan estas características en el textil, ya sea par bien o para mal del mismo.

#### **3.1.2 Identificación de una fibra**

Según Hollen ( 2010) existen distintas formas de identificar una fibra. Una de ellas es primero la inspección visual en donde a través de tacto y de su aspecto se describen sus características. Es importante comparar estas características con fibras que pertenezcan a la misma clasificación así será mas fácil conocer otros aspectos. Para conocer su origen se puede someter a la fibra al proceso de combustión, en este si presenta cierto tipo de olores específicos determina si las fibras son celulósicas o no. Tambien es importante ves como se comporta la llama de fuego y el residuo que queda después de

haber sido quemada. Otro de los métodos mas técnicos es la prueba en el microscopio donde se puede observar las células que corresponden a esa fibra y determinar si es celulósica, animal, sintética.

### **3.1. 3 Mezcla de propiedades de las fibras para textiles**

Las propiedades de dos fibras pueden ser fusionadas para complementarse y se más funcionales según la necesidad del usuario . Esto se puede realizar a partir de realizar mezclas intimas de fibras, es decir que se hila dos fibras a través de la torsión de las mismas. El grosor de cada una de las de las fibras determina que porcentaje que tiene de cada fibra según eso dependerá del porcentaje de propiedades. Para esto es importante conocer si estas fibras se hilan fácilmente al unirse porque sino no se podrá crear una mezcla intima entre las dos, debe haber una atracción entre las fibras.

## **3.2 Fibras naturales**

### **3.2.1 Fibras naturales VS sintéticas**

Las fibras naturales son las que son extraídas directamente de la naturaleza. Estas están divididas en celulósicas que son vegetales y las proteicas que provienen de los animales. Las vegetales son las que provienen de plantas ya sea de semillas o de tallos y están divididas en las fibras mayores que son el algodón y el lino, y las fibras menores que son el cáñamo, el yute y el ramio. (Aldrich, 2007).

En cuanto a las fibras animales estas son proteicas y vienen del pelo animal o desde un animal. Dentro de estas se dividen en pelos de animal como las distintas lanas de oveja, de cabra, de conejo, de caballo, entre otras. También la seda que es el único filamento continuo producido por baba de un gusano. También el cuero que es la piel que se extrae de la piel del animal y pasa por varios procesos. Según Aldrich (2007) una de las propiedades importantes estas fibras es que tienen resiliencia, es decir que no se arrugan con facilidad. Otros como el cuero es hidrocópico, es decir que son resistentes al agua, impermeables.

Las fibras sintéticas son fibras que nacen a partir de la creación de las fibras artificiales. Las fibras artificiales utilizan fibras naturales junto a químicos para aumentar cualidades que tienen otras fibras o para quitar propiedades y mantener la apariencia. La creación de estos procesos químicos llevo a la invención de los fibras sintéticas, que no tienen ninguna composición natural dentro del proceso. Estas están compuestas de petróleo que a través de los químicos se logra que estas tengan distintas propiedades como la elasticidad. Además las fibras sintéticas son capaces de copiar a las fibras naturales, pero nunca serán de calidad que son las fibras naturales. La creación de tejidos inteligentes es consecuencia de la creación de fibras sintéticas. Estas fibras se acercan cada vez a la tecnología ya que tienen propiedades muy fuera de común que pueden servir a funciones específicas. Como por ejemplo hay textiles que son antibalas, que son tan gruesas que no se cortan, también que son inflamables. Entre otras hay otras unas fibras que tienen olores, otras que son *dry fit* que no te hacen sudar, o otras que son opuestas que producen calor en el frío. (Aldrich, 2007).

La ventaja de las fibras naturales es que al no ser tan procesados, sus propiedades son muy puras. La consecuencia con algunas de estas fibras es que en el caso de las proteicas, pueden ir contra los valores éticos de los animales y su extinción. Por otro lado los textiles sintéticos tienen el beneficio de los bajos costos, y que logran por un periodo cumplir sus propiedades. Las desventajas son que no son de buena calidad duran poco y no se degradan. Es importante dar un balance en cuanto a los textiles que se usan. Pero se debe ser conciente que la mayoría de la industria de la moda usa textiles sintéticos, y por eso se debe empezar poco a poco con el uso de fibras naturales que además de todo tienen durabilidad.

### **3.2.2 Tipos de fibras naturales vegetales y sus propiedades**

Hollen (2010) explica los distintos tipos de fibras naturales vegetales se pueden obtener de fibras de semilla como el algodón, de fibras de tallos como el lino, yute, cáñamo, ramio, o fibras de hojas como rafia, sisal, piña, albaca.

Todas las plantas son fibrosas. Las haces fibrosos de las plantas dan resistencia y flexibilidad a tallos, hojas , y raíces. Las fibras textiles se obtienen de las plantas cuyas fibras pueden separarse con facilidad de los materiales que las rodean. ( Hollen, 2010, p. 46)

Estas fibras entre ellas son diferentes al tacto y en su apariencia pero químicamente su composición es muy parecida. En general las propiedades de las fibras vegetales son que tienen una baja resiliencia ya que se arrugan con facilidad, son atacadas por hongos siempre y cuando se les guarde mojadas por un periodo largo, son inflamables, no tienen volumen por lo cual permite que se puedan realizar textiles apretados y firmes, tienen una alta densidad, y tienen resistencia moderada a la luz solar.

Según Hollen (2010), el algodón es una de las fibras más comunes que se usa para formar textiles, y todo esto se debe a que son duraderas, confortables, frescas para el uso en climas calidos. El proceso de obtención de esta fibra pasa por varios procesos. Esta fibra crece en un capullo donde se van formando a partir de la semilla las fibras de algodón. Estas semillas son recolectadas y después se separa a las semillas de las fibras. Si el proceso es con maquinas pasa a la despepitadora que tiene una cuchilla donde solo entran las fibras. Estas fibras pueden ser largas o cortas, y tienen convoluciones, que es el rizado que se produce en la fibra que hace que sea fácil de torcerse para formar hilaturas. El algodón es una fibra de resistencia media , tiene una baja elasticidad al ser una fibra rígida. “ Es más fuerte cuando esta húmeda.” ( Hollen, 2010, p.50). Resiste el lavado, es más fuerte mientras esta unida o retorcida con fibras largas. Los textiles de algodón cuando se mojan tienden a achicarse un poco, pero al secarse vuelven a su longitud normal. En cuanto a su cuidado esta fibra es resistente frente a químicos como proceso de blanqueado y soporta el contacto con detergentes. Asimismo Hollen (2010) señala que al mojar las fibras al ser absorbentes estas se hinchan, pero cuando se somete al textil al planchado estas pueden tener un acabado liso a debido a la capacidad de plasticidad que tiene la fibra. Además es una fibra es confortable. “ El algodón produce telas muy agradables al contacto con la piel debido a su absorción ya que es un buen conductor de calor y la electricidad.” ( Hollen, 2010, p.50).“ El algodón no es

termoplástico. Puede plancharse con seguridad a temperaturas elevadas. Se quema con rapidez. El algodón tienen muy baja resiliencia.” ( Hollen, 2010, p. 50). Con la presencia de calor la tela se puede planchada o doblada fácilmente pero se arruga con facilidad en la humedad. Existen procesos como el de mercerizado que ayuda a que la fibra sea más resistente y que tenga mayor resistencia, más facilidad en el tenido, y un mayor brillo en la fibra.

Otras de las fibras naturales que señala Hollen (2010) son las fibras de liber son las que se obtienen de tallos de plantas. La fibra que se utiliza esta dentro de la capa externa que rodea al tallo. Estas fibras deben pasan un proceso putrefacción bacteriana para poder ser desprendidas las fibras, esto de forma mas industrial se llama enriado donde se forme a la fibra a distintas temperaturas controladas. Este proceso les lleva a que la fibra empieza a quebrarse, después se agrama y se rastrilla en donde la fibra queda más de delgada y es separada de las fibras más cortas. Aunque muchas fibras quedan desiguales hacen que se cree cierta textura en el textil.

“ Se requiere una ardua labor para procesarlas, de manera que si producción se ha desarrollado en países en que la mano de obra es barata. Todavía no se logra una mecanización completa en la producción de estas fibras. La cosecha se hace jalando o cortando las plantas.” ( Hollen, 2010, p. 54 ) Esta cualidad resulta ser un beneficio para los artesanos, ya que al solo poder hacerlo ellos, representa una oportunidad de trabajo a desarrollar al no poder usar el maquinas.

El lino es una fibra con resistencia y durabilidad siempre y cuando no se someta muchas veces al contacto de la plancha. No tiene resiliencia ni elasticidad, ni flexibilidad por esta razón se realizan acabados a algunos textiles de esta fibra. Es una fibra que tiene una buena conducción del calor, siendo resistente a la luz solar (Hollen, 2010).

Tambien el ramio pertenece al grupo de las fibras liber. El ramio es una fibra parecida al lino. “Estas su resistencia aumente al estar mojada, lo que le convierte en una fibra resistente. “ Es rígida y quebradiza, debido a la alta cristalinidad de su estructura molecular.

En consecuencia, carece de resiliencia y su elasticidad es baja. El ramio se rompe cuando se dobla repetidas veces en el mismo sitio.” ( Hollen, 2010, p. 55)

“ La alta resistencia del cañamo lo que hace particularmente adecuado para cordeles e hilos de costura para suelas de zapatos, especialmente para soldados.” ( Hollen, 2010, p. 56). Y por último una más débiles ya que es quebradiza. Se rompe fácilmente, al teñirla no retiene los colores, ni resiste mucho la luz solar.

### **3.3 La paja toquilla**

La paja toquilla es una fibra natural vegetal con la cual se puede formar un tejido. Este tejido artesanal se realiza principalmente en Ecuador, lugar donde se empezó a hacer muchos siglos atrás a formar este tejido. La paja toquilla llegó a ser parte de las tradiciones artesanales de Ecuador y además ser reconocida mundialmente como patrimonio cultural. El principal producto que se realiza con paja toquilla son los *Panama Hats*. La exportación de estos sombreros se ha convertido una contribución importante en los ingresos del Ecuador . La tradición se mantiene mayormente en la producción de sombreros para el exterior. Existen otros productos que se pueden realizar con este tejido que no han sido muy tomados en cuenta y se sigue realizando el mismo producto con pequeños cambios como el color, el tamaño, la forma del estilo del sombrero tradicional, sin innovar o tratar de implementar ese tejido de diferentes técnicas. De todas maneras el sombrero de paja toquilla es un producto de tradición valorada por la gente del exterior, pero también que los propios ecuatorianos.

#### **3.3.1 Origen de la fibra**

La paja toquilla nace a partir de una planta que se encuentra ubicada en América Latina, en general en la Amazonía. La paja toquilla se denomina con diferentes nombres según la región, en algunos países la llaman bombonaje y en otros paja toquilla. La industrialización de la paja toquilla nace en Ecuador en 1800 y se fue difundiendo a otros países los cuales aplicaron los mismos procesos para su uso. Pérez (2002) determina sobre las distintas hojas que tiene el bombonaje y los distintos usos que se le da a la

misma. Hoja madura se usa para cosas mas duros y compactos como los techos de casas y galpones. Del peciolo es de donde se extrae la paja toquilla para el uso de artesanías. Para ser usado el mismo, debe pasar por un proceso. Este proceso consiste en quitar manualmente la capa inicial y mas dura del peciolo. Después se corta la planta en la mitad y con las manos se van sacando con cuidado las fibras. De estas van a salir unas fibras delgadas y otras mas irregulares. Solo se usan las delgadas ya que las irregulares son difíciles de manipular y tiene unas estética diferente. Esta fibras suelen ser bastante largas, varia entre 3 a 5 metros de largo.

Después estas fibras se deben someter a calor, donde se cocinarán y se harán mas maleables para la formación del tejido. Al ser cocidas su color cambia a un amarillo mas intenso. Luego es necesario dejarlas secar y poco a poco estas se retuercen. Según Flores y Ling (1995) , es recomendable lavar estas fibras en vinagre y detergente con agua tibia, ya que esto hará que la misma tenga mas resistencia y que absorba con mas facilidad el teñido. El kemkló que es la que cubre al peciolo, y con esta tambien se puede obtener otro tipo de fibra con mas facilidad. Esta se corta y manualmente se empiezan a sacar fibras que son mas gruesas. Las exteriores son verde oscuro mientras que las que están mas en el interior son verdes claro. No existe necesidad de cocinar a fibras ya que se secan y cambian si color a amarillo.

### **3.3.2 Historia, reconocimiento y patrimonio**

Un articulo escrito por el diario El Universo (2012) , uno de los principales periódicos del Ecuador recopila la noticia cuando se entrego el premio de la UNESCO a Ecuador nombre al sombrero de paja toquilla como un patrimonio cultural del país. *Panama Hat*, es el nombre que se le da al sombrero que desarrollo durante la época Precolombina, este sombrero tiene una ala y una copa acampanada de una cinta decorativa. Este marco una historia importante ya que ayudo al desarrollo económico del país siendo exportado hacia varios países donde personajes importantes lo usaron. El presidente de Estados Unidos Theodore Roosevelt, durante su visita al Canal de

Panamá, y Napoleón I, en el siglo dieciocho, lo lucieron. Ha sido parte de las prendas de uniformes de compañías de infantería, como lo dispuso en un mandato la reina de España en 1859.” (El Universo ,2012). Este sombrero de paja toquilla se lo llamo *Panama Hat* ya que durante un periodo se trasladaban los sombreros hacia el puerto de Panamá y muchos norte americanos compraban este sombrero como protección del clima.

Este arte del tejido se viene desarrollando 4500 años antes de Cristo, y en el siglo diecisiete se empieza a dispersar este artesanía a varios países de Sudamérica y llevado a Europa. Empezó el desarrollo de esta artesanía en la provincia de Manabí y muchos artesanos fueron a diferentes ciudades y salieron del país para enseñar esta técnica del tratado de la fibra y como usarla como tejido.

### **3.3.3 Importancia de lo artesanal**

Las artesanías es el arte de elaboración de productos de forma manual donde se involucran habilidades creativas que al mismo tiempo mantienen tradiciones y metodologías pasadas. La paja toquilla tiene todo un procedimiento artesanal, desde la extracción de la fibra, hasta la utilización para hacer productos. Desde la extracción de fibras hasta selección que pasan por procesos no químicos, para así ser seleccionadas para ser tejidas por manos habilidosas. Solamente su tejido puede durar hasta 6 meses según el grosor de la fibra, y es por eso que este producto tiene un gran valor frente a muchos usuarios en su mayoría de países del Norte donde tienen fuertes industrias con maquinaria tecnológica y que se ha dejado atrás el trabajo manual. El desarrollo de estas artesanías se sigue haciendo de la misma manera desde siglos atrás, es un arte del pasado que sigue viviendo en el presente.

Los productos artesanales son dignos de ser apreciados, ya que se someten a diversos procesos naturales los cuales hacen que sea posible que una persona produzca sin la ayuda de una maquina sino mostrando sus propias habilidades . Lo artesanal siempre va a tomar un tiempo de producción mas largo, en donde mientras el ser humano va desarrollando un objetivo tambien empiezan a ver un desarrollo su capacidad creativa.

Actualmente mientras el hombre vive en un mundo más acelerado gracias a los avances tecnológicos, existe un olvido a la apreciación de lo artesanal en cuanto a los países que tiene poco alcance a nuevas tecnologías ya que ellos están acostumbrados a ver el trabajo manual como algo común. Por lo general las personas de otras culturas tienden a apreciar más el trabajo manual realizado. El diario El Telégrafo (2015) cita en lo anteriormente nombrado, afirmando que existen personas en Ecuador que tal vez no tuvieron la oportunidad de saber leer o escribir, pero aun así se destacan por ser buenos artesanos, y que esas habilidades son las que realmente llaman la atención a los extranjeros, ya que son personas que reflejan lo que realmente es la cultura ecuatoriana. El artesano hace una selección de la mejor paja y se toma su tiempo de ser hasta meses para hacer un producto de calidad y uno de los problemas de esta artesanía es que la gente de Ecuador no está dispuesta a pagar el precio real que cuesta este laborioso trabajo a diferencia del extranjero que sí concedería en pagar el valor de su trabajo. También existen sombreros que son más accesibles al público que son igualmente de paga toquilla pero no de la más fina, estos son los que más se consumen por el pueblo ecuatoriano y hasta algunos de los turistas según sus posibilidades. El problema de querer comercializar un mismo producto es que llega momento en que no existe la demanda del producto porque el usuario ya lo compró y no existe ningún incentivo para decidir comprar otro nuevo. En este proyecto de grado se tratará de llevar esta tradición del tejido de taja toquilla a al calzado, para generar mayores posibilidades de comercializar el tejido pero también para la misma sociedad ecuatoriana se pueda ver atraída a consumir un producto artesanal. Lo importante de estas afirmaciones es que es necesario que para en un futuro permanecer la producción de la paja toquilla se tiene que desarrollar además de lo tradicional, productos que puedan ser renovables, en el sentido de que lleven las tradiciones al camino del presente y del futuro, en cuanto a estructura e implementación de la fibra, para poder superar la crisis que se da en los productos artesanales tradicionales. Elementos formen parte de una tradición pero que puedan

fusionarse con una innovación que acompañe las tendencias que vive el mundo porque si no las tradiciones se quedarán escondidas en el pasado. Además es necesario revalorizar el trabajo del artesano y esto puede ser factible en intervenciones nuevas que la propia cultura no haya visto.

### **3.3.4 Productos hechos de paja toquilla**

El *Panama Hat* es uno de los sombreros emblemáticos y representantes de Ecuador, pero a parte de este también se realizan otros productos por con la paja toquilla. Entre estos se elaboran accesorios como canastas, abanicos, collares, binchas para el cabello, llaveros, carteras o bolsos. Para cada uno de estos objetos se selecciona fibras más gruesas o más delgadas según las funciones que estas cumplen. También en la actualidad existen muebles hechos con fibras más gruesas de la paja toquilla, son cuales se usan más para exteriores. Con estos crean tanto sillas, mesas, estanterías, techos para ropa y basura.

En la provincia de Manabí se puede observar la apreciación y la importancia que le dan a la paja toquilla ya que existe un monumento de un sombrero de paja toquilla ubicado en Montecristi. En la parte céntrica de Montecristi se puede ver como empiezan a parecer estos negocios de paja toquilla en donde se producen en su mayoría sombreros y en otros solamente muebles. Los artesanos mientras comercializan sus productos también siguen tejiendo los distintos objetos.

Además de estos productos, en el 2006 Alicia Ortega que forma parte de la empresa Homero Ortega, junto a la ayuda de un equipo de diseñadores lograron realizar el primer vestido de novia en paja toquilla. (El Mercurio, 2013). Actualmente dicha empresa la exhibición de dos vestidos hechos con esta fibra, y vende vestidos de novia a pedido por el largo tiempo de producción, más aun porque se utiliza la paja toquilla más fina para lograr que el tejido quede moldeable al cuerpo. Para la realización de este vestido se tejió por partes separadas cada pieza del vestido para después unir las. Estos textiles son acompañados con piedras decorativas. Esta innovación del uso de la paja toquilla se ha

mostrado en desfiles de modas ecuatorianas. Que poco a poco se empiecen a desarrollar diseños fuera de lo habitual con esta fibra tradicional hace que la aprecie el trabajo artesanal, ya que se le ve aplicado de forma distinta a lo que las personas estas acostumbradas. Pero al ser un producto que de alta costura, hace que sea difícil la comercialización del mismo ya que es un producto que dirigido para un segmento del mercado muy pequeño, mas aun si es solamente para novias.

Por otro la misma empresa Homero Ortega desde los años 60 empezó su negocio a hacer carteras de paja toquilla, modelos únicos e innovadores donde usan de igual manera piedras decorativas y tambien algunos detalles en cuero. La búsqueda del uso de la paja toquilla de formas innovadoras, es un tema recién se esta empezando a desarrollar, y que mientras se trate de implementar nuevas ideas para el uso de este tejido, mayores serán las oportunidades para los miles de artesanos de paja toquilla. Su trabajo no se quedará simplemente mantener la tradición del sombrero de Panamá, pero tambien hacer productos actuales funcionales en donde se pueda ver su talento.

Una de las principales fabricas que produce sombreros de paja toquilla es Ecu Andino, localizada en Guayaquil, el puerto principal de Ecuador. Esta empresa desde 1990 se dedica a difundir el sombrero Panamá en ferias de todo el mundo, lo cual le ha abierto las puertas para entrar a mercados internacionales. Su mayor enfoque para exportar sus productos siempre fue Europa, donde han este sombrero es considerado un accesorio exclusivo. Al mismo tiempo tienen varios locales en Ecuador, donde los que mas consumen este producto son los extranjeros. Con el tiempo este negocio ha implementado nuevos diseños con paja toquilla donde han variado el color del sombrero clásico y modificando la cinta que envuelve al sombrero. Tambien crearon otros productos a partir del 2013, como sandalias con el tejido de paja toquilla en los que se usa tambien cuero. Son muchos los artesanos que actualmente trabajan en la producción artesanal de estos productos, que viajan alrededor del mundo siendo uno de los mayores

exportadores de sombreros y que de igual manera están de forma accesible al público en lugares muy comerciales en muchos de América Latina.

Otra de las empresas más importantes en producción de paja toquilla Homero Ortega, mencionada anteriormente. Esta ubicada en Cuenca, la tercera ciudad más importante de Ecuador. La empresa comenzó su producción desde 1972 y actualmente se dedica a exportar las artesanías ecuatorianas a los cinco continentes. Homero Ortega tiene una variedad de sombreros de paja toquilla, desde los clásicos hasta diseños un poco más contemporáneos para hombres y mujeres. Dentro de su catálogo también realizan carteras clásicas y modernas en donde se puede ver en detalles el tejido de la paja toquilla. Este negocio además de exportar sombreros también tiene un museo llamado La Magia del Sombrero, que fue inaugurado en el 2008. La empresa explica que este museo tiene como finalidad mostrar la importancia del sombrero de paja toquilla desde su historia hasta su elaboración para así poder contribuir a través de aprendizaje con la identidad ecuatoriana y que sea transmitido a las futuras generaciones.

Según la investigación Vélez (2011), estas dos empresas exportan un valor estimado de 400.000 unidades de sombreros de paja toquilla. Según la información del Banco Central del Ecuador, León Vélez afirma que el 98 por ciento de la producción de paja toquilla son para la exportación, mientras que el porcentaje restante es para la comercialización del mismo país.

Se puede decir que estas dos empresas con su larga trayectoria en los últimos años han tratado de incluir nuevos diseños y productos con la fibra ya que esta es de gran resistencia y de la que se puede dar muchas funcionalidades en varios aspectos.

#### **3.4. Propiedades de la fibra de paja toquilla**

La paja toquilla está clasificada dentro de las fibras naturales vegetales, por lo cual tendrá características y propiedades similares a las mismas, pero aun a las que se extraen de tallos.

La paja toquilla es una fibra corta ya que tienen una longitud variada. En el caso del grosor de la fibra esta al ser cortada manualmente de un tallo con cuchillas, el grosor de la fibra dependerá de la habilidad de artesano. Por esta razón puede existir irregularidades en las fibras, y para que esto no se vea reflejado en el textil se realiza una selección de fibras donde se separan las más delgadas, las regulares y más gruesas. “ En las fibras naturales, la finura uno de los principales factores que determina la calidad.”, según Hollen ( 2010) y esto es algo se toma mucho en cuenta en el tejido de paja toquilla ya que mientras mas fino es, se puede tejer más hilos por centímetro cuadrado lo cual hace que el textil sea más delgado.

“Las propiedades de las fibras contribuyen a las de la tela.” (Hollen, 2010, p.14) . A continuación se realiza una análisis sobre las propiedades de la fibra de la paja toquilla para saber cuales son sus ventajas y desventajas. Al conocer estas características se buscará complementar las propiedades que sean necesarias con la fusión de otra fibra natural. También se aprovechará las ventajas de esta fibra, ya que serán tomadas en cuenta para el tipo de diseño que se busca realizar en el calzado.

Para esto se tomará la base teórica de Hollen (2010) en donde a través de ciertas características se podrá determinar cuales son las propiedades de la paja toquilla. Primeramente en una se puede decir que debido a que esta fibra tiene capa exterior dura la cual esta formada por varias capas de fibra hace que la misma tenga resistencia a la abrasión por lo cual en el textil aportará una buena durabilidad y firmeza.

En cuanto al nivel absorbencia de humedad es muy poco, la fibra al mojarla absorbe muy poco el agua, por lo cual el tejido no tendrá mucho nivel de absorbencia, además que el proceso de teñido será mas largo ya que no absorbe lo liquido con facilidad. La paja toquilla es quebradiza pero con la hidratación del agua se hace bastante maleable y el tejido aunque este seco es bastante flexible. Un beneficio de no ser tan absorbente es que tiene resistencia al moho por la rigidez de la fibra que le da una buena cobertura al textil. Otra característica de la fibra de paja toquilla es que tiene una alta capacidad de

cohesión, ya que con facilidad de mantenerse retorcida lo cual hace que haya resistencia al deshilachado en el textil. La fibra no tiene mucha densidad lo cual hace que el pueda ser un textil liviano.

Esta fibra no tiene elasticidad por lo cual al ser textil se formará un tejido plano. Esta fibra no tiene capacidad de alargamiento pero se han realizado pruebas sobre el textil ya armado y tiene una ligera poca capacidad de alargamiento con el calor lo cual le resistencia al desgarre como textil. También tiene alta resiliencia por la rigidez que tiene lo hace aun mas resistente y que tenga durabilidad. En cuanto al tacto esta se siente áspera, es de que esa misma sensación se sentirá al formar el tejido. La paja toquilla además tiene buena capacidad de soportar el calor, por lo cual resistirá el planchado y el lavado a altas temperaturas. También por eso al formarse el textil será una tela bastante fresca ya que no produce una conductividad térmica.

### **3.5 La paja toquilla como fibra sustentable ( comparación de la fibra)**

La paja toquilla al ser una fibra natural vegetal presenta características por las cuales le hace una fibra totalmente sustentable. Al ser fibrosas estas fibras se consideran totalmente degradables y renovables. Esta fibra natural será comparada con el yute presenta características similares como el que son extraídas de corteza crecen en climas calidos, son quebradizas pero al mismo tiempo resistentes cuando se forma el tejido y además son poco absorbentes. Las Naciones Unidas (2009) menciona compartir estas características puede tambien compartir los mismos beneficios con el medio ambiente, como combustión no forma gases tóxicos , como consumir dióxido de carbono y liberar oxígeno, tambien aportando con la fertilidad del suelo.

Otra forma en la que podría ser sostenible la paja toquilla es en la reutilización de la fibras para volver a formar otros tejidos. Al ser la fibra gruesa cuando se teje es fácil de deshilarlo y hasta es factible que todavía de una fibra se puedan manualmente separar las corteza de la fibra para obtener fibras más delgadas y poder darle uso para tejer otro objeto.

Otra manera en la que se podría hacer que esta fibra sea sustentable podría ser en la forma de producción sin desperdicio de fibras. Esto quiere decir que se puede crear la moldería en este caso del calzado y en vez de cortar sobre una superficie textil, se puede tejer el textil del mismo tamaño que la moldería. Esto representa un trabajo mas complejo dependiendo de la moldería que se elija. Esto seria de igual manera seria una forma manera de artesanal de desarrollar textiles en forma de la moldería y se relacionaría con el proceso de cestería o de tejido de anillado simple o doble que permiten al tejedor manipular la forma de un textil a diferencia del telar.

Otra razón por la que el uso de esta fibra representaría sustentabilidad es porque la tejeduría de esta fibra es sumamente manual ya que para ir entrelazando las fibras unas con otras es importante ir mojando poco a poco las fibras para brindarles flexibilidad para que no se rompan. Por esta razón no existe maquina industrial que tenga la capacidad de depender agua mientras teje las fibras. Esto representa un consumo menos de energía eléctrica para a la producción para producción ya que seria totalmente un tejido manual.

## **Capítulo 4: Proceso de creación de textil de paja toquilla para calzado**

### **4. 1. El calzado y sus necesidades textiles**

Para seleccionar un textil para calzado es necesario conocer cuales son las características funcionales que tiene un zapato, para con el textil poder corresponder con las mismas.

#### **4.1.1 Anatomía del pie y del calzado**

“ Es importante comprender la anatomía básica del pie ya que ello significa comprender los secretos de la fabricación del zapato.” ( Choklat, 2012, p. 32). Los pies ayudan a que se pueda tener el equilibrio para poder sostener el peso de cuerpo. El pie necesita estar en un zapato que le permita tener la movilidad suficiente para poder realizar sus funciones. La estructura del zapato esta pensada para que se pueda caminar con facilidad ya que un quebrante en la puntera para que el pie se pueda balancear, además de una suela lo suficientemente flexible para poder doblar el pie.

“ Los zapatos están constituidos por muchas menos partes que el pie, aunque cada una este diseñada para trabajar con el movimiento del pie.” (Choklat, 2012, p. 34). Las partes del calzado toman como referencia a las partes del pie que lo constituyen. En cuanto a su estructura anatómica el pie compuesto por muchos huesos, ligamentos, articulaciones tendones, nervios, músculos, y las secciones básicas que los componen van desde el tobillo, seguido por el talón, el arco plantar que se forma, la eminencia metarsina, los dedos y el empeine. (Choklat, 2010). Es así como el zapato trata de cubrir estas secciones cumpliendo una función específica. El zapato se compone por el corte que es toda la parte externa que esta cosida por diferentes piezas esta tiene sus forro que va en la parte interna. Para que el calzado se mantenga rígido y con estructura se coloca la palmilla que va tambien junto al corte. El tope se adapta a la puntera del zapato tambien le da rigidez al mismo. El contrafuerte que es una pieza que va en el talón para que darle forma y el mismo no se salga. Las plantilla que es la parte interna en donde se coloca la planta del pie, y la suela externa que es la que tiene contacto con el piso y que se

conecta con el tacón que eleva al calzado. Estas piezas que componen a los zapatos se ven modificadas o eliminadas según la tipología o diseño que se realice.

La suela externa que es la que tiene contacto con el piso que puede ser de materiales como goma resina que se obtiene de la corteza de un árbol o también de cuero pero que tienen una mayor densidad.

#### **4.1.2 Los textiles en el calzado**

Son varios los textiles que se pueden aplicar en el calzado, el más común de todos es el cuero. El cuero es viene de la piel que cubre a los animales como vacas, ovejas y cerdos, esta varia según la parte del cuerpo de donde es obtenida y el grosor según el animal que sea. La piel pasa por un proceso de curtido en donde se involucra sales de cromo que resultan ser contaminantes para el medio ambiente y que produce residuos, pero hace que el cuero se haga mas resistente. Otra forma de curtir también puede hacer con extractos vegetales ya hace que la piel se envejezca creando un estilo estético desgastado. El Choklat (2010) menciona que es el cuero es el material mas apropiado para el calzado. “ Las características que hacen que el cuero sea un material ideal para zapatos son su durabilidad, su flexibilidad y su capacidad de transpirar.” (Choklat, 2010, p.26). También se pueden usar otros textiles para el calzado de telas sintéticas o naturales. De igual manera se menciona en el texto que con los textiles que no son de cuero al ser mas blandos, hay que tomar en cuenta que “ Los materiales textiles suelen llevar un refuerzo para asegurar su durabilidad y aguantar las altas temperaturas del proceso de producción.” (Choklat, 2010, p.26). Además dependiendo el tipo de tela según su grosor se podrá determinar para que clima se podrá usar el zapato y que tipología se podrá usar.

La flexibilidad y resistencia son características importantes para la selección de un textil para calzado que hay que tomar en cuenta el movimiento del pie y por el proceso de creación del zapato porque el textil tendrá que pasar, “ el zapato debe cubrir el pie e imitar su movimiento utilizando solo unas pocas partes esenciales.” (Choklat, 2010, p.34).

Flexibilidad según apunte cátedra Barreto es “ la capacidad de un textil de retener su integridad física luego de ser sometida repetidas veces al doblado. Si el material no es apto para soportar este tipo de fuerza decidimos que el material se “fatiga”, y como resultado se rompe.” ( Barreto, 2015, p.57). Esta flexibilidad será importante para el momento que el usuario flexiona el pie, ya que se doblará el textil de forma constate de esto dependerá de que el textil se rompa con el uso. La flexión se realiza en el zapato se da en la línea de articulación a causa del movimiento que se hace al alzar el talón el pie se levanta hasta la articulación de los dedos. Esta línea de articulación se puede en la horma que se seleccione, y que se puede tomar en cuenta para el momento de diseñar.

#### **4.2 Ventajas y desventajas del tejido paja toquilla para el calzado**

En este proyecto se aplicará la fibra de paja toquilla para la creación de un textil para calzado. Como se mencionó se puede aplicar varios tipos de textiles para la creación de un calzado, pero es importante que tener en cuenta que estos deben tener flexibilidad, durabilidad y capacidad para transpirar como se mencionó anteriormente. La ventaja de la paja toquilla es que es una fibra liviana, y fresca para armar un calzado para clima calido. Esta fibra no tiene estática, lo cual es una ventaja ya que el textil va a estar en contacto con el pie. La desventaja de esta fibra es que no tiene mucha flexibilidad por eso esta se rompe al doblarse. También es una fibra áspera, de forma táctil puede resultar un poco incomodo para estar junto a pie.

#### **4. 3 Fusión de la paja toquilla con fibras naturales**

“ Una mezcla es una tela que tiene hilo de un contenido de fibra de urdimbre e hilo de otro contenido de fibra de trama.” ( Hollen, 2010, p.164). Al haber algunas debilidades en la fibra de paja toquilla se realizará un mezcla textil en donde se complementará a con la fibra de algodón. Se seleccionó la fibra de algodón ya que es una fibra natural vegetal y sustentable, pero también por las propiedades que tiene esta fibra que hará que el textil sea más flexible, absorbente, de tacto más suave, menos quebradizo. “ Las fusiones, mezclas y combinaciones dan a las telas propiedades que son distintas de las que se

obtienen con una sola fibra.” ( Hollen, 2010, p 164) . El algodón es una fibra que es tiene un tacto suave lo cual causa comodidad con el contacto de la piel del usuario a diferencia de la fibra de paja toquilla que su textura es áspera y rígida. Al fusionarlos se logrará una textura más cómoda a diferencia de solo usar paja toquilla. El algodón de igual manera tiene es un buen conductor de calor, es decir que es una fibra fresca al igual que la paja toquilla y compartir esta cualidad, cumplen la función para ser textiles frescos para calzado fresco. Además que es la paja toquilla es una fibra que cultiva en clima cálido al igual que el algodón lo que dará acceso a los artesanos a conseguir las fibras.

Las mezclas textiles se realizan el momento que se teje el textil. Al ser la paja toquilla una fibra quebradiza es difícil trabajarla con tejido de agujas ya que se puede romper con tanto movimiento. La forma de tejido que se considera apta es la de telar trabajando como trama, ya que la urdimbre al ser la base textil debe ser doblada por los diferentes clavos y puede quebrarse, además que no es una fibra lo suficientemente larga para ser pasada como urdimbre. La trama pasa por encima de la urdimbre y cada vez que se realice una pasada puede ser cortada, o es necesario que esta se doble, así se pueden mantener las fibras en mejor estado. En el caso del algodón es una fibra larga, resistente y flexible que puede ser la urdimbre del textil.

El ligamento que se selecciona para este tejido es el de tafetán. Este ligamento es el más básicos y tienen la particularidad de deshilacharse menos que los demás ligamentos ya que es el que más se entrelaza entre urdimbre y trama. Esto le da al textil una característica solidez y fuerza al tejido. Si la pasada al entrecruzarse con 2 o más hilos de urdimbre, al ser una fibra quebrada si es se ve expuesta a romperse, por esta razón mientras mas se entrelace con el algodón es de decir la trama esta fibra se verá mas protegida.

#### **4. 3. 1 Proceso de formación de textiles**

Para la formación del textil se tomo en cuenta el apunte de *Técnicas de producción de indumentaria y textil* de la cátedra Barreto en donde se explica la estructura de formación

de textiles y las características de cada proceso. Se realizaron seis textiles realizados en telar con la fibra de algodón y de paja toquilla. Las variantes que existen en estos tejidos son el tamaño o denier de las fibras y el ligamento que se seleccionó para las mismas. Para conocer como es el proceso de obtención textil se señalaran los siguientes pasos obtenidos en el apunte, el primer paso donde se describe las características de las fibras en cuanto a grosor, si este tiene torsión y el numero de cabos. Segundo el hilado y sus características donde se especifica el sistema de preparación de urdimbre y trama, el tipo de telar y regulación, las características del diseño. Tercero el tejido crudo y sus características cambios de dimensiones y estructura.

Al de tejer con la fibra de paja toquilla es importante cada vez que se entrelace la pasada, se debe ajustar la pasada anterior ya sea con una regla o material artesanal con el que se este realizando para que la fibra de paja toquilla se adhiera la las próximas pasadas y quede un textil firme sin espacios abiertos.

En cada una de estas muestras textiles se tejió un orillo, para que el tejido no se deshilache y que no se deformen al extraer del telar. El orillo es paralelo a los hilos de urdimbre y se teje con los hilos de trama. Cada filo sobrante de paja toquilla se entrecruza como se fuera otra pasada hasta que la fibra no quede suelta, después se sigue tejiendo normalmente cada pasada. Así se va formando en cada extremo dos bordes paralelos a la urdimbre. Es importante es realizar una pasada por cada fibra de paja toquilla, ya que si se hacen varias pasadas con una sola fibra más difícil que el textil se adhieran las fibras entre si.

Estas muestras son muy similares pero se diferencian en cuanto al grosor de la fibra utilizada o en cuanto a las pasadas que se realizan en el telar, estos cambios mínimos hacen que cambie el aspecto de cada textil de forma visual, táctil y en cuanto a las propiedades de cada uno. A continuación se describirá a las seis muestras textiles.

En el primer textil Las características de las fibras para la formación del textil. La paja toquilla como es una fibra una corta de aproximadamente 1 metro y 20 centímetros de

longitud, pero para la realización del tejido se cortó la fibra conforme al ancho que se dio a muestra. En cuanto a su diámetro es de un aproximado 2.5 a 3 milímetros ya que varía al ser fibras naturales y más aun de tallo tiene sus irregularidades. La fibra de algodón es también una fibra corta y es de 2 milímetros de diámetro.

En cuanto al hilado, la fibra de paja toquilla no lleva ningún tipo de torsión o número de cabos, ya que la fibra en sí se enrosca con facilidad. En cambio en el algodón tiene una en S y esta compuesto por 6 cabos que van en torsión contraria, es decir en Z.

Se seleccionó como forma de tejido el telar y su ligamento es el de tafetán. El urdimbre de telar es del hilo de algodón, mientras que las tramas que lo atraviesan son de la fibra de paja toquilla.

En el segundo textil las características de las fibras para la formación textil son las mismas a diferencia que se el diámetro que tendrá las fibras de la paja toquilla serán de 1 a 1.5 milímetros y las del algodón cambiarán a 1 milímetro de diámetro, es decir que este textil contiene fibras más delgadas que el anterior.

El hilado del algodón cambian al tener un menor grosor que el primer textil, este tiene una torsión S en donde esta compuesto por 3 cabos que van en torsión Z. La fibra de paja toquilla al ser más delgada de todas no necesita torsión ya que se produce un enroscamiento.

El tejido se componen de la misma manera de ligamento tafetán realizado en un telar donde el algodón es el la urdimbre y la paja toquilla es la trama.

En el tercer textil las características de las fibras son las mismas que el segundo textil, el mismo grosor de fibras tanto en el algodón como en la paja toquilla. También el hilado del algodón es de torsión S compuesto por 3 cabos opuestos.

La diferencia que hay en este textil es en el tejido y sus características ya que aunque esta realizado en el mismo telar y con el ligamento de tafetán, las pasadas de la trama son diferentes. La urdimbre sigue siendo de algodón, se hace una pasada de paja toquilla como trama y después una pasa de algodón como trama y se va repitiendo el patrón.

En el cuarto textil la fibra de paja toquilla de 1 a 1.5 milímetros de diámetro y el hilo de algodón de 2 milímetros de diámetro, de torsión S compuesto por 6 cabos Z. De igual manera se utiliza el mismo telar rectangular y el ligamento tafetán en donde la trama es la fibra de paja toquilla y el algodón es la urdimbre del textil.

En el quinto textil sus características será que la fibra de paja toquilla tenga 2.5 a 3 milímetros de diámetro y con hilo de algodón de 1 milímetro de diámetro de torsión S el cual contiene 3 cabos de torsión Z. Este es tejido en telar rectangular donde el hilo de urdimbre será el algodón y de trama será la fibra de paja toquilla formando un ligamento de tafetán.

El sexto textil esta compuesto por fibras de paja toquilla de 2.5 a 3 milímetros de diámetro con hilos de algodón de 2 milímetros de diámetro de torsión S donde retuerce a 6 a cabos de torsión opuesta. Este es tejido en el mismo telar de los anteriores con un ligamento tafetán donde el algodón va de urdimbre y de trama y de fibra de paja toquilla tambien de trama. Es decir que al tejer el textil una pasada es de algodón y la siguiente paja toquilla, así se van intercalando estas dos fibras.

En el Cuerpo C, pagina 52 se encuentran las muestras de estos textiles para poder visualizar como cada uno cambia estéticamente.

#### **4. 4 Análisis de las muestras textiles y sus variables**

Se realizará un análisis de los seis textiles obtenidos para conocer sus características ya que aunque están compuestos por las mismas fibras, las variantes mencionadas hacen que haya un cambio no solo estético pero tambien propiedades del textil. Para realizar el análisis se tomará el apunte de *Técnicas de producción de indumentaria y textil* de la cátedra de Barreto donde se propone un ensayos empíricos como lo aclara “ que parten de la experiencia del observador y su es didáctico.” ( Barreto, 2014, p. 45).Se tomará como base estos ensayos para conocer ciertas propiedades que son importantes conocer para la selección de un textil para calzado. En estos ensayos se tratará de conocer la

resiliencia, la resistencia a la abrasión que hay en las tres muestras para conocer cual de ellas es la más apta el uso de calzado.

Las variables a analizar serán la flexibilidad y la resistencia a la abrasión. La flexibilidad es “ la capacidad de un textil de retener su integridad física luego de ser sometida repetidas veces al doblado.”( Barreto, 2014, p. 57). Es decir que como la flexión del textil si este debilita y llega a quebrarse este es el menos calificado para el uso. Además se indica que la flexibilidad e puede medir según el numero de veces que el textil sea doblado y hasta que este destroce. Existen medidores de flexibilidad que muestran que son maquinas que sostienen al textil de los extremos lo empiezan al doblado a una misma fuerza y aun tiempo especifico donde se puede sacar una variable cuantificable del proceso. La resistencia a la abrasión es “ la capacidad del texto de mantener su aspecto original luego de ser sometido al frote continuo con otra superficie abrasiva.” (Barreto, 2014, p. 52). Es de que cuando el textil expone a sobre el frote este se desgasta y se empieza a crear *pilling* que se da cuando las fibras textiles se desgastan y se forma bolas de fibra que empiezan deformar la tela cambiando su aspecto. Esto es un envejecimiento que se va dando con el tiempo por el uso el tipo de limpieza a frote que se le da al textil.

#### **4.4.1 Ensayo flexibilidad textil**

Se seleccionó la variable de flexibilidad ya que el textil del calzado va a estar expuesto a doblarse de manera constante por la flexión que hace el pie para poder caminar y se puede generar ruptura en el mismo dobléz. Este ensayo ayudará a seleccionar cual de estas muestras es más resistente al doblarlo y por ende tendrá una mayor durabilidad al uso ya que las fibras tendrán un menor desgaste. Para este ensayo empírico se siguieron los siguientes pasos a seguir. Primero se utilizó muestras textiles del mismo tamaño de 8x6 centímetros. Se realizó lo mismo con cada una de las muestras por separado. Al ser una muestra textil rectangular colocar el textil de horizontal y doblar en la mitad forzando con los dedos el dobléz. Presionar con la palma de mano hasta que el textil esta

completamente plano apoyando sobre una superficie. Abrir el textil y observar como se marco al doblarse. Repetir el mismo proceso de doblar y abrir el textil por 50 veces, manteniéndolo cerrado por 3 segundos y abriéndolo por 3 segundos. Este proceso se repite con las tres muestras y se debe observar cual de los textiles es el más deteriorado donde se puede ver que los hilados o fibras se han roto. El más afectado será el que tiene el menos flexibilidad. El que menos fue afectado será el que tienen mayor flexibilidad y el que este intermedio entre los dos será el de flexibilidad media. Para poder ver los como se realizó los ensayos para conocer la flexibilidad de cada una de las muestras se puede ver en el Cuerpo C, pagina 3 a la 6 las matrices de experimentación y observación.

El primer textil tiene una elasticidad media ya que al ser las fibras de paja toquilla mas gruesas al doblarlas tienen menos elasticidad y se quiebran. En esta muestra al ser fibra de algodón grueso la ayuda a que tenga más flexibilidad el textil, pero no ayuda en su totalidad a protegerla del que se quiebre.

En el segundo la elasticidad es media alta ya que al ser más delgadas las fibras las tramas se juntan con facilidad generando un textil más delgado que al doblarse presente leves quiebres, que se dan solamente porque están junto a un hilo de algodón más delgado que no protege a la fibra de paja toquilla.

En la tercera muestra tiene también una flexibilidad media alta ya que al tener una pasada de hilo de algodón y otra de paja toquilla delgada, las propiedades del algodón sobresalen en el textil, pero levemente unas pocas fibras se quiebran ya que la fibra de paja toquilla no se adhiere tanto a la fibra del algodón como trama.

La muestra 4 tiene una flexibilidad alta ya que al ser el hilo de algodón más grueso la fibra de paja toquilla se hace más compacta y se encuentra más protegida al entrecruzarse. El textil tiene un equilibrio entre la trama y la urdimbre lo que evita que la fibra de paja toquilla este demasiado expuesta a la ruptura por el doblez.

La quinta muestra es la de flexibilidad mas baja ya que la fibra de paja toquilla es muy gruesa y con el hilo de algodón no hace mayor efecto en cuanto a sus propiedades. Este textil podría ser elegido más por su estética que por su funcionalidad en cuanto a la flexibilidad ya que se rompe fácilmente.

La sexta muestra tiene una flexibilidad media ya que las fibras de paja toquilla son gruesas al quiebran pero de menor porcentaje ya que al tener una pasada de algodón lo hace que tenga mas flexibilidad y las fibras se rompan menos.

Se puede decir que el algodón si ayuda a que la fibra sea más flexible. Algodón fibra de algodón protege a la fibra de paja toquilla para que no se quiebre. Mientras los hilos de algodón y fibras de paja toquilla estén más unidos en el tejido tendrán una mayor flexibilidad sin causar rupturas. Cuando la fibra de paja toquilla esta más entrelazada esta menos expuesta a doblarse para no romperse. Por esa razón es importante mantener el equilibrio entre las dos fibras como lo hace la cuarta muestra textil. Además cuando más delgada es la fibra de paja toquilla esta tiene una mayor flexibilidad porque genera un textil mas delgado y tambien porque se adhiere con facilidad las tramas.

#### **4.4.2 Ensayo de resistencia a la abrasión**

La segunda variable es la resistencia a la abrasión, para esta se realizó un ensayo que esta basado en el ensayo numero 5 del apunte de la cátedra Barreto donde se puede conocer cual de las muestras textiles tendrá un menor desgaste frente al uso del calzado ya se que este se raspe al caminar con algún objeto o que al frotarlo para la limpieza del mismo. De igual manera se utilizó muestras textiles de 8x6 centímetros y una lija de papel fina de 320 gramos recortada en un rectángulo de 8x6 centímetros. Se coloca la muestra sobre una superficie plana de forma horizontal y se empieza a frotar con la lija el textil de derecha a izquierda repitiendo el mismo movimiento por 5 minutos. Este proceso se hace con las seis muestras de igual forma en el mismo tiempo y cada una con una lija nueva para que se sometan a la misma fricción. En los textiles se formará cambios en la superficie por desgaste realizado. Uno de estos cambios es el *pilling* que se define como

“ Pequeñas motas que se desprenden de las fibras textiles con un uso continuado.” (González, 2014, p.48). Se debe describir cuales son los cambios que se presentan en la superficie de forma visual y táctil para conocer que textil tiene la capacidad de conservar su misma apariencia después de la fricción. La muestra que presente cambios extremos como ruptura de fibras en el textil a causa del frote serán considerados como de baja resistencia a la abrasión. Los que presenten deterioro mínimo en el textil en cuanto a su textura serán de alta resistencia a la abrasión. Las muestras que presenten cambios en el textil regulares como *pilling* tendrán resistencia media a la abrasión .

Para poder ver los como se realizó los ensayos para conocer la resistencia a la abrasión de cada una de las muestras se puede ver en el Cuerpo C, pagina 7 a la 10 las matrices de experimentación y observación de las mismas.

El primer textil tiene una resistencia a la abrasión media ya hilos de algodón al tener 6 cabos generan en la superficie más *pilling*, pero al ser hilos gruesos hacen que la muestra soporte la fricción. El cambio de textura se da ya que los hilos de algodón dejan de estar comprimidos por el frote, esto hace que el algodón tenga más presencia en el textil creando cierto volumen que protege a la fibra de paja toquilla.

El segundo textil tiene alta resistencia a la abrasión. La fricción hizo que el textil se más de los que ya es por delgadas fibras. Las tramas de paja toquilla están más expuestas a la superficie y al ser una fibra rígida soporta la abrasión más que el algodón. Al haber contener este textil más porcentaje de paja toquilla, el hilo de algodón de 3 cabos es protegido por las tramas de paja toquilla, por lo cual no se produce *pilling*. La textura es más lisa ya que por el frote abrasivo se debilita ligeramente la fibra de paja toquilla. Esto no ocasiona una desventaja ya que no se no se presenta ninguna ruptura de las fibras ya que son duras, lo único que promueve ligera suavidad al textil. En esta muestra las fibras reaccionaron como si fuesen totalmente fusionadas.

En el tercer textil es de baja resistencia a la abrasión. Al haber más hilos de algodón como trama e urdimbre, se produce más *pilling* en la muestra. El volumen en la textura es

de los hilos de algodón, que se ven más afectados porque están en mayor contacto con la fricción. Por esta razón producen rupturas en los hilos y además porque estos son muy delgados, solo de 3 cabos. Las fibras de paja toquilla se mantienen intactas, pero romperse los hilos de algodón, estos no tendrán soporte y poco a poco se desintegrarán. El cuarto textil tiene una resistencia a la abrasión alta ya que la fibra de algodón y de paja toquilla se ven desgastados de forma tan ligera que su aspecto es muy parecido a su estado anterior. Las dos fibras están por igual sometidas hacia la superficie abrasiva, reciben la misma cantidad de desgaste, y al ser un tejido tan entrecruzado las fibras no están tan expuestas a daño.

El quinto textil tiene baja resistencia a la abrasión ya que los hilos de urdimbre fueron rotos mediante el proceso. Al ser hilos de solo 3 cabos los que tienen el volumen en la textura, no soportan el contacto directo con las superficies abrasivas. Las fibras de paja toquilla fueron expuestas al desgaste de forma directa después de la ruptura de la urdimbre. Al ser un tejido con poco entrelazamientos por ser una fibra tan gruesa se desgasto más que las demás muestras.

La sexta muestra tiene una resistencia media a la abrasión. Esta muestra es la que más tiene algodón tanto en la trama como en la urdimbre, y al ser un hilo de 6 cabos, por su grosor sobresale el volumen de los hilos a la superficie del textil. Por eso sometido a la abrasión, se genero más *pilling*. Estos hilos al ser gruesos no tuvieron ninguna ruptura, por lo cual protegieron a la fibra de paja toquilla que se mantuvo intacta solamente por la textura del textil.

Para que un textil artesanal tenga una alta resistencia a la abrasión es importante que considerar que la fibras que tenga más volumen en el textil será la que verá más afectada, ya que esta tendrá un mayor contacto con las superficies abrasivas. Todas las muestras textiles se ven afectadas por la abrasión pero el deterioro es mayor mientras que la fibra de algodón este expuesta a la superficie ya que al ser una fibra blanda que esta hilada por muchas fibras con la fricción se empiezan a deshacer la torsión de los

hilos que al quedar cada vez más finos se rompen, es como que la fibra retrocede de su formación. El beneficio de paja toquilla es que es una fibra fuerte al provenir del tallo ya que no es hilada, sino que se enrosca sobre si misma , lo cual le hace resistente al frote y que fibra al ser dura tiene poco desgaste. Otro factor que es importante para que tenga el textil alta resistencia es que este mientras más entrelazadas estén las fibras, menos estarán expuestas a la abrasión, y esto se da cuando las fibras son de un diámetro pequeño. Las muestras textiles con mayor resistencia fueron la segunda y la cuarta por tener estas características.

#### **4. 4.3 Selección del textil para calzado**

Dado a la experimentación de estos ensayos frente a estas variables, el textil más apto para el uso en calzado con es la cuarta muestra textil, ya que existe un equilibrio entre la fusión de las dos fibras, que permite que se pueda aprovechar las propiedades de las fibras por igual. La clave es el grosor del hilo de algodón y de la fibra paja toquilla, ya que al ser el algodón con más cabos le brinda mayor flexibilidad y solidez al tejido. Mientras que el diámetro delgado de paja toquilla hace que el textil pueda entrelazar y fusionar con el algodón. De todas maneras la segunda muestra también podría ser bastante apta para el uso, ya que es el textil más compacto, pero al haber mucha más cantidad de paja toquilla pueden hacer ciertos riesgos en la flexión. El segundo textil es más liviano que el cuarto, y se podría usar con más seguridad en partes del calzado donde no haya flexión del pie. Mientras que el cuarto textil es más sólido y se podrá usar en la partes de calzado con haya flexión.

## **Capítulo 5: Diseño de colección de calzado sustentable con fibras naturales**

Para realizar el proceso del desarrollo de la colección, se tomará las pautas de dos autoras, Gwilt y Choklat, mencionadas en el capítulo 1. Este proceso de diseño es fusionado ya que Choklat se describe como se debe construir una colección de calzado, mientras que Gwilt bajo una estructura parecida, sugiere como aplicar la sustentabilidad a esos procesos.

### **5. 1 Selección de usuario y ocasión de uso**

Las características del textil van a determinar la temporada a la cual se va a diseñar. Como se mencionó anteriormente el textil se caracteriza por ser fresco por las fibras que lo componen, por lo cual el calzado está destinado a ser de verano. El rubro de esta colección es *casual wear* ya que será un calzado para el uso cotidiano, para desarrollar actividades pacíficas.

Como se señaló anteriormente, Gwilt sugiere que es importante conocer a la futura usuaria de la colección para así poder tomar decisiones de diseño y sustentabilidad, además de conocer el trato que le podría dar al calzado. En el Cuerpo C, página 11 se realizó un panel de usuario donde se pueden ver las características del mismo. Esta colección va dirigida para mujeres de una edad entre 25 a 35 años de una clase socioeconómica media alta y alta, que aprecia las artesanías, el diseño innovador. Esta mujer tiene una vida sana, muy tranquila, relajada, valora de la naturaleza y es consciente del medio ambiente. Le gusta mucho viajar y conocer otras culturas, le gusta estar informada de las nuevas innovaciones y vanguardias. Otra de las actividades que le atraen son ejercicios relacionados con la meditación y yoga ya que considera que es importante no solo cuidar a su cuerpo sino también renovar su mente. En cuanto a su alimentación disfruta mucho experimentar nuevos sabores con la comida, tiene mucha influencia de varios países, igualmente consume productos que sean orgánicos no solo porque son más saludables sino también porque le gusta contribuir con la reducción de la contaminación ambiental en la agricultura. De igual manera le gustan las cosas

novedosas y diferentes por lo cual considera que los detalles hacen a una prenda de diseño. Disfruta mucho el arte e interactuar con el mismo, por lo cual realizar manualidades para usarlas como decoración. Es una mujer cuidadosa con sus objetos, y es delicada al trato de los mismos. Esta usuaria busca la calidad en los artículos que consume, no tiene problema en pagar el precio que sea. Cuando se viste le gusta destacarse de los demás, no es extravagante, sino que le gusta usar prendas que sean únicas.

La usuaria descrita anteriormente, es necesario que aprecie el trabajo artesanal ya que eso hará que tenga más cuidado con el uso del calzado ya que sabrá que sus zapatos son el trabajo de muchas personas que estuvieron involucradas en el proceso. Para que la usuaria este enterada de esto, se implementará información sobre el origen de las fibras del calzado y sobre su procedimiento totalmente artesanal para crear conciencia en el cuidado del calzado. Esta información esta puesta en una bolsa de lienzo reciclada que servirá también para que la usuaria pueda guardar al calzado después de usarlo así el mismo se puede conservar protegiéndose de la suciedad, y humedad. Además para que la usuaria pueda conocer más sobre el origen de su calzado y las formas de contribuir con el proceso de la sustentabilidad, se colocará la bolsa la página web del calzado para que pueda tener un mayor información. Esta es una forma atractiva de crear un vínculo y conciencia ambiental con la usuaria, es el lo justamente sugiere Gwilt ya que estos pequeños detalles pueden cambiar la perspectiva y la mentalidad de usuario frente a la sustentabilidad.

## **5. 2 Toma de partido estilístico**

### **5.2.1Investigacion tema de inspiración**

Al ver seleccionado a la paja toquilla como la fibra para usar en calzado, se hizo una investigación que tenga relación con el lugar de origen de la fibra. Se investigo la cultura Manteño Huancavilca, que se ubicaban donde actualmente es Montecristi.

Montecristi es una ciudad ubicada en la costa de Ecuador que fue establecida después de la colonización. Esta ciudad se caracteriza por actividades productivas con relación a la agricultura, ganadería y entre estas la habilidad que tienen los artesanos, y la creación del conocido *Panama Hat* hecho de las más finas fibras de paja toquilla. Pero siglos atrás antes de que desembarquen los hombres del viejo continente, existían culturas aborígenes que poblaban esta ciudad y su provincia. Entre esta la cultura Manteño Huancavilca que es la última cultura precolombina.

Dentro de esta cultura existían rangos que eran determinados según las posesiones que tenían en adornos y casas, donde era importante la calidad de las mismas y la cantidad que tenían. Sus viviendas eran chozas de madera y techo de paja, que se diferenciaban en sus tamaños según la posibilidad que tenían. Según Gutiérrez (2002) existían caciques principales en estos pueblos, que tenían un aspecto físico para diferenciarse. “portaba una serie de elementos que evidentemente eran indicativo de su rango: camiseta de color rojo, collar de 6 vueltas de oro trabajado, orejeras y lo que debía ser un espejo de obsidiana.” (Gutiérrez, 2002, p.147)

Una de las costumbres que tenía esta cultura era que cuando un extranjero llegaba le recibían una gran fiesta donde les brindaban con variedad de víveres. Cuando llegaron los españoles se les proveyeron lo que necesitaron pero al haber un abuso de los españoles con el oro y con las mujeres indígenas dejaron de brindarles ayuda.

Esta cultura se caracterizaba por tener un desarrollo de actividades comerciales muy amplia. Tenían varias organizaciones que se dividían en las distintas actividades productivas. Entre las actividades que se dividían en varios sectores, entre ellos era importante mantener la justicia y el orden. Gutiérrez (2002) menciona en su libro que algunos autores dividen esta cultura en dos grupos, los Manteño eran del norte y los Huancavilca ya que tenían ciertas diferencias. Una de estas diferencias eran las actividades que desarrollan, el autor señala que los Manteño se destacaban por su habilidad artística del uso de la piedra, con la cual hacían artesanías como estructuras

como estatuas, sillas y además realización de iconografía. Por otro los Huancavilca se dedicaban más a la pesca y al comercio marítimo con la construcción de balsas que soportaban el peso para comercializar mercancías . La autora Carme Fauria (2008) indica que esta época la llaman periodo de integración ya que estas culturas se unieron por interés comunes y darle mejor explotación a los recursos ecológicos frente a los pueblos incas.

La agricultura y la comercialización de artesanías y productos era lo que principalmente sustentaba al grupo étnico ya que era una región muy fértil . Las hortalizas, patatas, maíz, yuca y frijoles era su alimento producto de la agricultura. Habían sectores dedicados específicamente a buscar conchas para hacer ciertos utensilios, otros realizaban arte textil, otros eran muy hábiles en hacer objetos hechos de plata y oro, lo cual es llevo a realizar elementos religiosos para sus ritos dedicado a dioses. Su religión era politeísta y los centros de culto se desarrollaron siendo el lugar donde la creación de artes suntuarias se expandió.

Con el uso de la piedra realizaron un los famosos silla con forma de U que encontraban en los sitios ceremoniales por lo cual se considera que se usaban con como un símbolo de poder. Estas sillas tenían figuras antropomorfas y de animales de forma decorativa que simbolizaba su posición jerárquica.

Esta cultura contaba con variedad de armas para defenderse como tiraderos, mecanas, arrojadizos . De igual manera elaboraban cerámica con la cual hacían utensilios que eran después cocción. Estos eran decorados de formas abstractas y geométricas las cuales tenían una gran precisión con las líneas estructuradas , con imágenes de cuerpos humanos, animales. “En las representaciones antropomorfas es característico el rostro con nariz aguileña.” ( Gutiérrez, 2002, p.147) Con la cerámica realizaban torteros, vasijas figuras, adornos para el cuerpo y la cabeza , entre otros. En los torteros reflejaban la vida religiosa, se reproducía escenas de su vida cotidiana, e imágenes de guerreros con mascararas y una variedad de fauna, y la representación de las olas en línea en curva.

“ En ellos se representa una gran variedad de fauna, esterilizaciones de tipo geométrico de elementos naturales y personajes antropomorfos, siempre de diseño muy cuidado y cuyo estilo oscila entre el naturalismo y la abstracción más absoluta. “ ( Fauria, 2008 p. 31). Fauria menciona que una de las investigadoras llamada Joannes Wilbert señala que en sus diseños hay una gran relación con la fertilizada, la vida y la muerte.

Al tener un el clima tropical en zona había variedad de fauna y flora. Su convivencia y admiración a ciertos animales es muy notaria ya que se ven reflejados en los artículos de cerámica, piedra y oro. En estos se ven especies marinas como peces que eran representados con formas rectas, en donde según la especie de pez se ve resaltado de forma exagerada la característica que les diferenciaban, como por ejemplo unos con numerosas aletas pequeñas y espinas para el pez lisa, el pez Abuja con una gran cabeza puntiaguda. También reptiles decorados con motivos geométricos para hacer los detalles de su piel, en estos se podía ver de serpientes, lagartos, caimanes. Una de las especies mas representadas son las aves. Estas se ven representados con un pico grande largo y recto, con una gran cresta, y cuello largo. Estas características se ven presentes en las varias especies, pero es claro el Manteño Huancavilca tenía una gran admiración por las aves, ya que cada una de las especies representadas tenían distintas características. Tenían una gran admiración al pelicano que mas representado en toreros, en textiles, sillas, botellas, joyas, silbatos. Este ave siempre esta su cuerpo y cabeza de perfil, y lo repetían constantemente en sus varias posiciones, unos en su estado de reposo, otro en actitud de vuelo, y el tercero andando. Existen collares con laminas de las de 100 posiciones del pelicano. El pelicano era el protector de quehacer domestico, Fauria (2008) menciona que tambien era un animal totémico por su astucia en el agua, la tierra y el aire asociándolo tambien con la fertilidad. Realizaban tótems de animales tallados con piedra los cuales usaban según el labor que cumplían. “ Las diferentes profesiones tenían así mismo determinados protectores.” (Fauria, 2008, p.34).También de pájaros carpinteros que eran muy territoriales y tenían la característica de siempre estar en

parejas, estos se ven representados en iconografías. Otra de las aves son las cuculiformes que se destacaban por su forma de reproducción y colaboración en grupo, ya que siempre las hembras ponían un huevo y lo incubaba la mayor de ellas, y después mientras crecía la cría los adultos se cuidaban brindándole alimento. Además menciona Gutiérrez (2002) que muchos de los mitos dados en estas regiones, el ave está presente como creador del cuerpo de la mujer con su pico. Incluso hacían reverencia en sus rituales y sacrificios o ejecución a aves carroñeras. De esta se ve representada imágenes atacando a “un cuerpo antropomorfo atado por cuerdas en el cuello, que es atacado por un grupo de aves” (Gutiérrez, 2002, p 149.). En el Cuerpo C página 12 se puede observar un panel de investigación e inspiración en donde se ve reflejada la cultura Manteño Huancavilca.

### **5.2.2 Concepto de colección**

A partir de esta investigación se puede conocer que la cultura Manteño Huancavilca al estar involucrados de una amplia gama de fauna y flora son un símbolo la fertilidad, ya que se ve reflejando en su abundante producción agrícola, la capacidad de extenderse con en la importancia que le dan al comercio. También en la variedad de utensilios que producen en transmiten creencias místicas relacionadas con las características de los animales que simbolizan la astucia, capacidad de trabajo en equipo, fuerza que son las cualidades que hacen que una persona sea fructífera. Es por eso que el concepto que se va a transmitir en esta colección es la fertilidad que hay en esta cultura traslada la definición de crecimiento, reproducción, equilibrio, y abundancia. Para contar este concepto de forma plasmado en el diseño se tomará de la estética de los la estructura cultura Manteño Huancavilca geométrica abstracta que hay en la reproducción artística se ve constantemente estructuras que van en ascendiendo con si fuera una escalera que se encuentra representada de forma constante, lo cual puede simbolizar el concepto de fertilizar como un proceso que se va ascendiendo a partir del crecimiento. En el Cuerpo C página 13 se puede observar la imagen conceptual y de inspiración en donde muestra

una de las antigüedades artísticas permanentes a la cultura Manteño Huancavilca que esta presente las estructuras geométricas mencionadas anteriormente. A partir de estas estructuras se empezaron a realizar trazos para comenzar a diseñar el calzado.

A partir de este concepto el nombre de la colección de verano será *Miraywa* que significa tierra fértil en el idioma quechua. Se seleccionó este idioma nativo y ya que se relaciona con los pueblos aborígenes situados en ciertas zonas de América del Sur, los cuales mantienen hasta la actualidad un gran aprecio a la agricultura.

### **5. 2.3 Tendencias**

Esta colección tomará algunas características de la moda lenta y la moda rápida. De la moda *slow*, la selección de materiales de calidad, determinando que su ciclo de vida tendrá más duración siempre y cuando haya una conciencia y compromiso de cuidado con el calzado por estar compuesto ser materiales naturales. También que al ser artesanal la forma de producción será mediana y no masiva. Por el lado de la moda rápida, se tomará en cuenta las tendencias moda actual, pero no pasajeras sino clásicas, ya que perduran en el tiempo por más temporadas y al ser un productos que no se produce de forma masiva necesita un tiempo de producción específico para lograr sacarlo a la venta. La tendencia es un elemento de diseño importante ya que la usuaria le gusta la vanguardia lo cual permite que haya una conexión con el diseño del calzado.

Se realizó una selección de tendencias como inspiración, las cuales se pueden observar en el Cuerpo C página 14. Dentro de estas, morfológicamente se seleccionó al calzado plano sin tacón, ya que se puede ver como en las pasarelas esta muy constante el concepto de comodidad en la vida diaria por lo cual son muchas las propuestas de zapatos cómodos que se complementan con indumentaria no solo casual sino también *Prêt-à-porter*. Otra de las tendencias en cuanto a la morfología son los calzados con punta que se ven planteados en varias tipologías de calzado desde hace algunas temporadas y sigue permaneciendo en las próximas, lo cual hace que convierta en una tendencias clásica del momento. En cuanto a tipologías de calzado para el verano las

*mules* están presentes en varias colecciones de diseñadores. Las *mules* son zapatillas sin ningún talón que parecen ser zapatillas de casa ya que brindan la comodidad de solo meter el pie sin tener ningún avio para poder ponerse. De igual forma sandalias que no usan ningún avio ni separación en los dedos. En cuanto a los textiles una es simplicidad textil es decir que los tejidos no llevan ninguna intervención sino que se pone atención más al diseño morfológico.

#### **5.2. 4 Paleta de color**

En cuanto a la paleta de color, se utilizará el color crudo de las fibras de algodón y de paja toquilla para mantener la presencia de naturalidad de la materia prima, haciendo referencia al estilo de vida natural el cual tiene relación con proceso fértil de la agricultura. Este color además de representar naturalidad de vegetación es un color neutro con un toque calidez, por lo cual es fácil de combinar con todos los colores al momento de vestir.

#### **5.3 Textil para el calzado y su estética**

Como se indicó en el capítulo 4, la mejor opción a usar es la muestra de textil de ligamento tafetán de algodón de 6 cabos y paja toquilla de 1mm de diámetro por se la mas flexible y resistente a la abrasión. Este textil no estará sujeto a ningún tipo de químico ya se a de coloración o terminación ya que se prefiere mantener la fibra en su estado natural para aprovechas sus propiedades y que sea después más fácil el proceso de reciclaje. Además que de forma estética se quiere mostrar la paja toquilla como un elemento totalmente natural que usable en un calzado y que además representa a la zona de origen de la cultura Manteño Huancavilca. “ Quiero que los clientes entiendan que el algodón orgánico puede ser tan agradable a la vista y al tacto como el convencional. Sin embargo, para los campesinos y sus familias, la diferencia es abismal.” (Hamnett, 2014).

Es importante recalcar que el uso de las fibras seleccionadas son sustentables al ser fibras naturales ya que puede pasar por un proceso de biodegradación, pero tambien otra

forma de ser sustentables es que aportan con el desarrollo económico de los artesanos. Montecristi es una ciudad donde hay más artesanos en Ecuador, sin embargo, tiene temporadas en que la producción de sombreros de paja toquilla baja. Al implementar otro producto diferente de paja toquilla, es una forma de aportar más desde los campesinos en la producción de la fibra y los artesanos, en el tejido de la misma, lo cual podría ser un ingreso para los que son parte del sector. También la selección del material hace que se mantenga viva una tradición del pasado en el futuro dándole valor al uso de la fibra que representa a Ecuador.

La mezcla de dos tipos de fibras para formar un textil a través de entrelazarlos puede representar el trabajo en equipo que se realiza para que un pueblo sea fértil. La trama depende la urdimbre y viceversa, la paja toquilla del algodón también. Lo cual observar como los materiales se van entrelazando puede ser la unión del pueblo Manteño con el Huancavilca para que se unieron con intereses comunes, que aunque tenían algunas diferencias, era necesario para unir fuerzas de trabajo y producción.

#### **5.4 Tipología de calzado y su horma**

Dentro de esta colección habrán tipologías como sandalias y *mules* ya que son tipologías que son aptas para el uso en el verano, por ventilación que se le da al pie. Las hormas con las que se trabajará para sacar los moldes, serán hormas con forma puntera en punta en excepción para las sandalias. Todas las hormas serán para realizar calzado plano, sin tacón.

#### **5.5 Moldería aplicado a sustentable**

“ Algunos diseñadores están empezando a investigar técnicas que parten de tejer las piezas con la forma y el tamaño adecuados, lo que reduce el residuo textil necesario para la producción.” (Gwilt, 2014, p.82). El proceso de tejeduría del textil se verán fusionados con el corte de la moldería. En vez de realizar el proceso de corte de la moldería para la capellada, se creará tejidos que tengan la forma de la moldería. Para tejer estos moldes se propone realizar matrices de telares con la forma de la moldería para poder tejerlos

ahí. Con esto se podrá ahorrar material y además tipo de producción ya que los artesanos se demorarán menos tejiendo las piezas al ser más pequeñas y también en el tiempo de corte. A partir de una tabla de madera, trasladar el molde con un lápiz, es importante agregarle al molde aparte de los centímetros de costura 0.5 cm en todo el contorno ya serán necesarios al formar un atraque al textil para que lo se desprendan las fibras del textil. Después colocar los clavos siguiendo la forma de la moldería 0.5 cm de distancia entre ellos. Una vez realizado el telar personalizado de esa misma base se podrá repetir piezas para realizar más capelladas. En el momento de tejer lo importante es pasar el hilo de urdimbre sobre cada uno de los clavos, yendo de un extremo al otro con forme al hilo de la moldería. Después se podrá empezar a tejer las tramas de paja toquilla, con hilo de algodón se realizará un orillo o remate en los filos al iniciar el tejido de tramas y al terminar para evitar que se deshilachen de las fibras . Luego se debe bordear todo el contorno con el algodón para formar el atraque anteriormente mencionado. Otra manera de realizar esta propuesta es con cartón, se puede trasladar la moldería al cartón y en vez de usar clavos se cortar 0.5cm de profundidad en los bordes donde se quiere sostener la urdimbre. En el Cuerpo C página 15, se encuentra un ejemplo de sobre como se puede llegar a realizar esta moldería ecológica.

Este proceso no solo es sustentable ya que evita el desperdicio de material, pero también al tener un orillo en forma de la moldería ayuda a que el tejido no se destruya ni se deshilacharse.

### **5.6 Complementos para la construcción del calzado**

Es importante mencionar que el proceso de elaboración del calzado al dividirse en distintos ciclos, pasará por distintas manos para el proceso de aparado y armado ya que se necesitan otro tipo de instrumentos. Los artesanos harán la parte de la confección textil y de patrones, mientras que los zapateros harán el aparado y armado.

Otro de los textiles que se utilizará como forro, será el lienzo. Estéticamente este textil da referencia a un estilo rustico y natural por lo cual quedará bien con el textil de paja toquilla y algodón. Otro de los factores por los que se elige este textil para forro es que es

cómoda al tacto. En cuanto a la plantilla se utilizará cuero natural ya que al ser un calzado para el verano, el cuero es fresco para la transpiración del pie.

En cuanto suela del calzado se utilizará cuero para suela, este de igual manera es un material natural que resiste el uso al pisar contra el suelo. Para evitar el uso de adhesivos en la unión del la capellada con la suela y plantilla, se decidió coser estos materiales para evitar que el nuevo tejido pierda sus cualidades. Para coser la suela es necesario que la costura no tenga contacto con el piso ya que el hilo con el uso no soportará el contacto abrasivo al caminar. Una forma para impedir que esto ocurra, es realizar una ranura en la suela para la costura, así estar cosida en la profundidad de la suela no tocará el piso.

### **5.7 Proceso de producción y experimentación del armado y aparado del calzado**

A partir de las tipologías de calzado de zapatilla sin talón y sandalia, se seleccionaron dos tipos de hormas para las mismas. Para la zapatilla son talón una horma de calzado plano con punta y para la sandalia una horma de igual forma plana pero con punta redonda. En cuanto a las decisiones de diseño de la colección compuesta por de seis pares de calzado, se decidió interactuar con las estructuras geométricas en forma ascendente como que simbolizan como concepto, el proceso de crecimiento que provoca la fertilidad. Con estas estructuras se empezó a generar recortes estructurados en la morfología, y en algunos casos calados aplicado en la moldería. En el arte de la cultura Manteño Huancavilca las estructuras geométricas mantienen la simetría la cual simbolizar a un orden y la organización que tenía esta cultura en cuanto a la división del trabajo para ser fértiles en cada área.

Como forma de aplicación del desarrollo de la colección se realizó la producción de uno de los calzados diseñados. Este se puede observar en el Cuerpo C pagina16. Para la realización de esta muestra de calzado se uso una horma talle 6. Primero se creo el diseño del calzado sobre la horma forrada de cinta de papel, para después utilizar esa base para realizar la moldería del calzado. En la moldería aplicó los centímetros de costura de 0.5 cm para las partes que se realizan terminaciones y unión de piezas y 1.5

cm para las partes del calzado que van sujetadas a la suela y plantilla. A partir de esto, tejó un la estructura de la moldería con las fibras de paja toquilla e hilo de algodón. Después con la misma moldería se corto las mismas piezas pero de lienzo para usar como forrería de la capellada. Después con costura recta se realizó las costuras de construcción tanto las piezas del textil de paja toquilla como las de la forrería. En el caso del textil de paja toquilla al ser un textil que no tiene ningún tipo de pegamento que mantengan firmes las fibras al unirse con la otra pieza, se tuvo reforzar con costura recta la costura del recorte con un pespunte a cada lado para que la unión de construcción este bien sujeta y no se deshilache. Luego para coser el forro a la capellada, el 0.5 cm que se le dio de terminación a la moldería se dobla en cada filo con un martillo para que se mantenga doblado el textil. En este proceso no hubo ningún daño de las fibras, estas se mantuvieron con facilidad se mantuvieron dobladas para poder hacer las terminaciones. Igualmente con costura recta se pespunteo y se unió la capellada de fibra de paja toquilla con la del lienzo, en donde fue necesario reforzar el pespunte ya al estar las fibras dobladas. Después se realizó el corte de la suela y plantilla de cuero que llevan la misma moldería, que es sacada del contorno de la planta de la horma más 0.5 cm que se le aumenta al contorno. En cuento a la suela se realizó una ranura que va a partir de los 05.cm de contorno que se le dio en la moldería. Esta ranura se corta manualmente con una cuchilla y que tiene de profundidad de 0.3 cm y de ancho 0.3 cm. Después se empiezan a realizar con una maquina manual agujeros dentro de la ranura de la suela que tienen de distancia 0,75 cm. Se repiten los mismo agujeros en la plantilla y en la capellada con la misma distancia para que calcen el momento de tejerlos. Luego se superpone la plantilla con la suela de coloca la horma encima de ellas para colocar la capellada y que al coser con la suela vaya tomando la misma forma de la horma. Finalmente se una costura de dos agujas, una que pasa por arriba y otra por abajo se cose manualmente con el mismo hilo de algodón que se uso para el tejido de paja toquilla.

Las observaciones que se hace pudieron hacer con respecto a este proceso, es que es que el tejido de paja toquilla y algodón al estar en su estado puro, es decir sin ningún terminado químico al realizar las terminaciones de la capellada, al tejido de paja toquilla puede se pueden salir algunos hilos por lo cual hay que tratar ser de tener cuidado para que el momento de coser las fibras no se salgan. De la misma forma en cuando se une realiza la costura de construcción para evitar que se deshilachen es importante realizar una costura doble. Por otro lado, el momento de coser manualmente la capellada con la suela y plantilla es necesario realizar la costura con dos agujas ya que al no usar pegamento el tener dos costuras ayuda a que se mantenga más firme el calzado. Además es muy importante el uso de la horma para el momento de apurado del calzado ya que así es como la capellada toma forma y se hace más compacta al estar apoyada a la horma. Al ser la paja toquilla una fibra más tiesa a comparación del algodón ayuda a que capellada se mantenga más rígida al igual que por forro de lienzo que tiene una mayor densidad por tener un acabado textil que la hace más sólida.

### **5.8 Ciclo de vida del calzado**

El ciclo de vida de este calzado será mediano, según el trato que le de la usuaria. Al haber seleccionado la muestra textil de paja toquilla y algodón más resistente y flexible quiere decir que se le va a poder dar un buen uso al calzado, pero que tampoco se va a poder abusar del mismo. Este calzado esta hecho para usarlo ocasionalmente, no es un calzado para el uso de actividades diarias. Como se mencionó anteriormente para que tenga el calzado más durabilidad se realizará una bolsa de lienzo para proteger al calzado cuando no se este utilizando. Después que el calzado cumpla su ciclo de uso pasará al proceso de reciclaje o degradación. “ El algodón se oxida en la luz solar, lo que hace que los colores blanco y pastel se tornen amarillentos y que la fibra se degrade.” (Hollen, 2010, p. 50).

Cuando el usuario ya quiera descartar el calzado, este deberá decidir si quiere reciclarlo o desecharlo, como se mencionó anteriormente. Lo que se le sugiere al usuario para te que siga con el ciclo de sustentabilidad es que desarme el calzado separando las partes que

lo componen. Para esto, al estar los materiales del calzado solamente unidos por las costuras, se puede descoser cada uno de estos elementos se puedan reutilizar o degradar. El textil de la capellada se puede deshilar las fibras de paja toquilla y algodón. Al tener el textil ningún acabado textil se puede deshilar con facilidad y seguida manteniendo sus propiedades materiales para continuar. Al ser la paja toquilla similar a las yute, como se relacionó en los capítulo 3, esta podrá cumplir un proceso de biodegradación. En el capítulo 1, se puedo indico un experimento de biodegradación en donde el yute fue sometido a la tierra y al calor, y fue y aunque era una de las fibras mas gruesas se logró descomponer de manera eficaz. El mismo proceso se podría hacer con la fibra de paja toquilla, que al estar en su estado natural se podrá descomponer. En cuanto al algodón, se le podría dar un uso mas reciclable, en donde someten al algodón con fibras vírgenes para darle un nuevo uso.

## **Conclusiones**

Es posible la creación nuevos textiles artesanales con fibras naturales para la implementación de calzado. Para generar el uso de fibras naturales de forma artesanal y sustentable aplicado al calzado, es necesario conocer varios factores que involucran a la fibra seccionada y al uso que se le pretende dar en el calzado. Conocer características de la fibra permitirá conocer a que tipo de tejido se podrá aplicar. Además saber cuales son

las propiedades de la fibra y propiedades textiles que se necesitan para un textil de calzado permitirá determinar si es necesario hacer un mezcla textil para complementar las propiedades que la fibra necesita. El proceso artesanal se genera al momento de seleccionar el tipo de tejido que realizará, siempre teniendo en cuenta que las fibras se adecuen a este tipo de tejido.

Mediante la experimentación textil realizada se pudo comprobar que el uso de dos fibras que cumplen distintas propiedades pueden complementarse para lograr compensar las propiedades de flexibilidad y resistencia a la abrasión que cada una tiene. En el caso de las muestras realizadas fue necesario que haya un equilibrio entre las dos fibras para que sea mas factible la combinación de sus propiedades. Hay que tomar en cuenta que las fibras de algodón tienen elasticidad y que esta razón cuando se tejen se hacen más delgadas. El cuarto muestra textil, que fue el seleccionado para el uso de calzado, antes de ser tejido, el diámetro del algodón era de 2mm y cuando se tejió en el telar se hizo aproximadamente de 1.5mm. Así fue las dos fibras al tejerse tuvieron un diámetro similar, creando un equilibrio de propiedades en el textil.

En el caso de la variable de resistencia a la abrasión, la fibra de paja toquilla es muy resistente, mientras que algodón tiene una resistencia baja. Siempre la fibra que tenga más volumen en cuanto a su textura en el textil va a ser la fibra que este más expuesta con los medios abrasivos. Por lo cual, si la fibra menos resistente es la más expuesta, tenderá a romperse con facilidad, destruyéndose así el textil. Una forma de poder conocer cual de las fibras esta mas expuesta a la abrasión es a través del tacto al textil.

Cuando se realizó los ensayos empíricos de resistencia a la abrasión, también algo notorio fue que frotar las fibras de paja toquilla la fibra es debilitada pero son se destruye, creándose una textura suave al tacto la cual no es quebradiza. Esta técnica se podría experimentar como si este fuera un acabado textil natural que se le da a la fibra para que no se tan áspera y aplicarla en otros usos. Para esto sería necesario conocer la flexibilidad que tiene la fibra después del acabado abrasivo.

Para obtener mayor flexibilidad en un tejido de paja toquilla es necesario que las fibras sean delgadas ya que al ser una fibra quebradiza mientras mas gruesa sea tendrá menos movilidad y se romperá.

Al ser la paja toquilla es una fibra que puede desprender en fibras más delgadas, es posible experimentar con un método de rastrillado e hilado de la fibra, al igual que se hacen con fibras como el yute. Con este proceso se podrían desprender fibras de paja toquilla en su mínima expresión y luego llevarlas a un proceso de torsión para formar hilados como se hace también para formar los hilos de algodón. Esta experimentación se podría practicar a través de maquinaria de torsión o también de forma artesanal que sería más complejo. Así mismo se podría realizar una mezcla en la torsión del hilo con otras fibras como el algodón para conocer cuáles son las propiedades que se generan en el textil.

En cuanto a la forma de tejeduría de las fibras de paja toquilla es necesario que la fibra este entrelazada las mayores veces posible ya es una forma de proteger a que la fibra se quiebre, ya que al tener interacción con el hilo de algodón no esta tan expuesto a romperse sino a ser más flexible. Por esta razón el ligamento de tafetán es una buena selección para tejer a la paja toquilla ya que es el tejido que se entrelaza mayormente a diferencia de otros ligamentos que brindan flexibilidad a textil pero exponiéndolo más a la fibra a la superficie. A partir de los derivados del tafetán se experimentará a nuevas formas de entrelazamiento para crear nuevos diseños textiles y conocer su nivel de flexibilidad y resistencia a la abrasión.

Es necesario que la paja toquilla al ser tejida en telar simple, siempre sea trama y no la urdimbre del tejido, primeramente por el largo de la fibra, ya que al ser una fibra cortada no tiene la longitud suficiente para lograr ser urdimbre. Otra de las razones es que al ser una fibra quebradiza, la fibra no es lo suficientemente flexible para soportar la tensión que existe al colocar la urdimbre al telar y además al no tener nada de elasticidad cuando se realizan las pasadas de trama estas no podrían soportar la tensión. Por estos factores la

paja toquilla al ser trama, no estará afectada en cuanto a su longitud ni tensión ya que solo tendrá que entrelazarse entre la urdimbre.

La fibra de paja toquilla brinda una gran posibilidad de experimentaciones para conocer en profundidad fibra. Son infinitas las técnicas que se pueden hacer para formar textiles de paja toquilla, lo cual queda pendiente realizar otro tipos de variables como probar con otras fibras naturales, proponer otro método de tejido, usar otro tipo de ligamentos derivados del tafetán entre otros que dará diferentes resultados que puedan ser posible para el uso de calzado. Lo importante es siempre tomar las decisiones en cuanto las propiedades que se busquen en el textil.

La sustentabilidad va a más allá que la selección de fibras, puede aplicar en todo el proceso de producción. Mientras se teja de forma artesanal un textil es posible lograr hacer la moldería del mismo. Esto sería la fusión de dos procedimientos en uno. Permitiendo ahorrarse el tiempo de producción y además la cantidad de hilos y fibras textiles, sin desechar. Los telares no son limitados, se pueden crear bases según la moldería, pero siempre hay que considerar que al realizar este proceso la moldería tiene que cambiar ya que se tendrán que aumentar centímetros para el orillo y para el atraque que se le hace al textil.

Al realizar la muestra de calzado con una horma talla 6 se puede concluir que es posible llevar a cabo la experimentación artesanal del armado y aparado del calzado. El textil de paja toquilla y algodón es apto para el uso calzado tomando en cuenta las siguientes consideraciones. Al estar las fibras del textil en su estado natural sin ningún terminación textil hace que manipulación del mismo sea más compleja ya que puede empezar a deshilacharse el tejido. Para evitar esto, es necesario que se refuerce con costura recta y pespuntos al textil, así se podrá manipular con mayor facilidad y se pueda observar un calzado más prolijo y durable sin el riesgo que se empiece a destruir el textil con la manipulación. Una posibilidad existente podría ser que a partir del tejido obtenido por la moldería cada borde del tejido sea cubierto por una cinta al bies de lienzo que este

cosida con una maquina recta para así poder manejar el con mayor facilidad. En cuanto a al tejido de paja toquilla no es necesario que como textil lleve ninguna terminación química siempre y cuando se tomen las siguientes consideraciones.

Por otro lado, en cuanto al aparado del calzado, para evitar el uso de pegamentos que afecten al nuevo textil de paja toquilla y no solo en su estructura pero tambien en el proceso del ciclo de reciclaje, coser la suela y plantilla a la capellada es la mejor opción, ya que es una forma de construcción artesanal resistente sin afectar al tejido. De igual manera evitar el uso de decoración y de acabados químicos textil que penetre en la fibra hace que haya dificultad restaurarla las fibras por lo cual manteniendo en puro llegan a cumplir las propiedades necesarias para usar en calzado.

Al haber realizado la muestra de calzado con una horma talla 6, se debe abrir las posibilidades de realizar muestras de calzado en talles más grandes siguiendo el mismo proceso para conocer que no exista ningún defecto en el calzado ya sea de deformación o de algún otro ámbito. Pero esta experimentación nos indica que el proceso es posible en este talle sin dificultad.

La selección del textil para el calzado no solo permitió tener mayor flexibilidad y resistencia a la abrasión sino tambien beneficia al momento de aparado, al tener cierta densidad el textil fue necesario para que la capellada quede firme y no se desarme. Por lo cual tener una rigidez moderada en el textil que no le quite flexibilidad es necesario para que el calzado quede armando.

Este proyecto no solo es sustentable por los métodos que se seleccionan para realizar el textil para el calzado, sino tambien porque aporta socialmente a la economía de obreros y artesanos que se dedican a la producción de paja toquilla lo cual es beneficioso para la industria ya que brinda oportunidades de trabajo. Contribuye culturalmente a mantener presente el uso de técnicas de tejido ancestrales para que estas no desaparezcan. Además promueve el uso de la fibra de paja toquilla en los sectores donde misma se produce, para que se puedan generar nuevas posibilidades de uso textil.

La sustentabilidad siempre va a buscar formas de beneficiar a la sociedad y por eso lo artesanal siempre va a estar ligado al mismo, ya que al ser un trabajo manual evita el uso de energía y además brinda oportunidades de trabajo a la sociedad. Otra característica importante de la sustentabilidad es que es aplicable a cada método de producción que se realice. Aunque sean detalles sean insignificantes, como no desperdiciar retazos o indicar al usuario el origen de su producto para que valore el trabajo artesanal, son detalles que hacen la diferencia y que cambian la mentalidad de sociedad.

Al realizar este proceso de desarrollo de textiles para el calzado, se brinda la oportunidad de aplicar este proceso con cualquier tipo de fibra no convencional para darle funcionalidad en el uso del calzado y poder crear nuevas invenciones artesanales y sustentables en el área textil.

## Lista de referencias bibliográficas

Aldrich, W (2007). *Tejido, forma y patronaje plano*. GG Moda

Arshad. K. y Mujahid, M (2011). *Biodegradation of Textile Materials*. Suiza: The Swedish School of of Textiles, University of Boras Universidad de Boras. Recuperado el: 24/03/16. Disponible en: <http://bada.hb.se/bitstream/2320/9255/1/2011.7.8.pdf>

Barreto, S ( 2014). *Apunte: Tecnicas de producción de indumentaria y textil*

Barreto, S ( 2006). *Diseño de calzado urbano*. Nobuko

Bastian, M (2000). Producción textil prehispanica. . Recuperado el: 20/04/16. Disponible [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv\\_sociales/n5\\_2000/a06.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_sociales/n5_2000/a06.pdf)

*Ecuador se promociona en evento de moda y deporte en Londres* (2013) , Pro Ecuador. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <http://www.proecuador.gob.ec/2013/09/13/ecuador-se-promociona-en-evento-de-moda-y-deporte-en-londres/>

Enciso, H. (2006). *Textil (apunte)*

Esparza, S. (1999), *Teoría de los hilados*. Editorial Limusa, México

Fauria (2008). *Arte y simbolismo en los torteros manteños*. Universidad de Barcelona. Recuperado el 4/6/16. Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/BotetinAmericana/article/download/984339/146054>

Fibras del futuro (2016) *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el 21/04/2016. Disponible en: <http://www.fao.org/economic/futurefibres/fibres/jute/es/>

Clarke, S (2011). *Diseño textil*. Estados Unidos

González, F (2006). *Materiales y servicios en reparación de calzado y marroquinería*.

Gwilt, A (2014). *Moda sustentable*. Editorial Gustavo Gili.

Gwilt, (2014). *Diseño sustentable* . Citando Yoehlee Teng. Editorial Gustavo Gili.

Gwilt, (2014). *Diseño sustentable* . Citando Hamnett, 2014. Editorial Gustavo Gili.

Gutierrez, A (2002). *Dioses, símbolos y alimentación en los Andes* . Quito- Ecuador. Ediciones Abya Yala. Recuperado el : 4/6/16. Disponible en <https://books.google.com.ar/books?id=ykweCbmY-8gC&pg=PA146&dq=manteño+huancavilca&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjGp8Gi7Y7NAhXLB4KHfa2A4YQ6AEIKDAC-v=onepage&q=manteño%20huancavilca&f=false>

Hollen, N (2010). *Introducción a los textiles* . México

Las zapatillas que florecen no dejan huella (2011), *Cooking Ideas*. Recuperado el 25/03/2016. Disponible en: <http://www.cookingideas.es/las-zapatillas-que-florecen-no-dejan-huella-20110207.html>

La paja toquilla cambió la economía del sector, su auge y crisis. (2015, 15 de febrero). *El Telégrafo*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible en: <http://www.telegrafo.com.ec/regionales/regional-sur/item/la-paja-toquilla-cambio-la-economia-del-sector-su-auge-y-crisis.html>

León Vélez, F. A. (2011). *Gestión por procesos para el mejoramiento de la competitividad del sector artesanal de paja toquilla de la parroquia Bayas, cantón Azogues, provincia del Cañar*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible en: [http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1246/1/PG%20323\\_GESTION%20POR%20PROCESOS%20PAJA%20TOQUILLA.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1246/1/PG%20323_GESTION%20POR%20PROCESOS%20PAJA%20TOQUILLA.pdf)

Lopez , H (1999) . *Seguridad industrial y proteccion ambiental para la pequeña y mediana empresa*, Universidad Ibero Americana, México.

Pegamento a base de agua para la industria del calzado (2015). *El Informador*. Recuperado el 26(03/2016). Disponible en: <http://www.informador.com.mx/tecnologia/2011/314810/6/pegamento-a-base-de-agua-para-la-industria-del-calzado.htm>

Perez, E (2013) *Aplicación de la neoartesania en los productos de cestería en Zapotitlán Palmas, Oaxaca*. Universidad tecnologica de la Mixteca, Oaxaca. Recuperado el: 24/03/16. Disponible en :[http://jupiter.utm.mx/~tesis\\_dig/12099.pdf](http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/12099.pdf)

Perfil de Sombrero de Paja Toquilla en Italia 2014 (2014), *Pro Ecuador*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <http://www.proecuador.gob.ec/pubs/perfil-de-sombrero-de-paja-toquilla-en-italia-2014/>

Ponce,A ( 2012). *El tejido como relato social*. Universidad de Palermo. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el: 20/04/16. Disponible en:[http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/blog/images/trabajos/5699\\_18561.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/images/trabajos/5699_18561.pdf)

Real Academia Española. ( 2001). Diccionario de la lengua española (ed. 22). Madrid, España. Recuperado el 6/5/16. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>

Ulloa,L (2006). *Textiles prehispanicos y coloniales*, Universidad de Tarapacá, Arica. Recuperado el: 24/04/16. Disponible en:[http://www.uta.cl/masma/patri\\_edu/textiles.htm](http://www.uta.cl/masma/patri_edu/textiles.htm)

Vidas, A (2002). *Memoria textil e industria del recuerdo en los Andes: identidades a prueba del turismo en Perú, Bolivia y Ecuador*. Recuperado el: 20/04/16. Disponible en:[https://books.google.com.ar/books?id=JclSyNvivFQC&pg=PA67&dq=origen+de+artesania&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwin\\_cbLup3MAhXLDJAKHX7ZCuk4ChDoAQhJMAg#v=onepage&q=origen%20de%20artesania&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=JclSyNvivFQC&pg=PA67&dq=origen+de+artesania&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwin_cbLup3MAhXLDJAKHX7ZCuk4ChDoAQhJMAg#v=onepage&q=origen%20de%20artesania&f=false)

Turok, M ( 1988). *Cómo acercarse a la artesanía*. Recuperado el 12/04/2016. Disponible en:<https://books.google.com.ar/books?id=b3VRJ3naLiIC&pg=PA15&dq=origen+de+artesania&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwix1cqj5vXLAhXHkpAKHZ4zD5c4ChDoAQgvMAI#v=onepage&q=origen%20de%20artesania&f=false> -

Zapatos biodegradables para el invierno, nueva tendencia en París (2013), *Caracol Radio*. Recuperado el 24/03/2016. Disponible en: <http://www.caracol.com.co/noticias/entretenimiento/zapatos-biodegradables-para-el-invierno-nueva-tendencia-en-paris/20130304/nota/1852367.aspx>



## Bibliografía

- Aldrich, W (2007). *Tejido, forma y patronaje plano*. GG Moda
- Arshad. K. y Mujahid, M (2011). *Biodegradation of Textile Materials*. Suiza: The Swedish School of of Textiles, University of Boras Universidad de Boras. Recuperado el: 24/03/16. Disponible en: <http://bada.hb.se/bitstream/2320/9255/1/2011.7.8.pdf>
- Bastiand, M (2000). Producción textil prehispanica. . Recuperado el: 20/04/16. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv\\_sociales/n5\\_2000/a06.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/inv_sociales/n5_2000/a06.pdf)
- Barreto, S ( 2014). *Apunte: Tecnicas de producción de indumentaria y textil*
- Barreto, S ( 2006). *Diseño de calzado urbano*. Nobuko
- Blackburn, R (2005). *Biodegradable and Sustainable Fibres*. Recuperado el 24/03/2016. Disponible en: <https://books.google.com.ar/books?id=SkkAgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=biodegradable+natural+fibers&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwIlvDdvqjMAhVFx5AKHUdgAB4Q6AEITjAE#v=onepage&q=biodegradable%20natural%20fibers&f=false>
- Caminando hacia la sostenibilidad vale pero con zapatos sostenibles (2012), *Maka Green*. Recuperado el 24/03/2016. Disponible en: <http://makagreenbcn.com/disenosustentable/caminando-hacia-la-sostenibilidad-vale-pero-con-zapatos-sostenibles/>
- Calzado de los pueblos originarios del centro y sur de América (2007). Revista de artes. Recuperado el: 8/04/16. Disponible en: <http://www.revistadeartes.com.ar/revistadeartes%207/mejico-centro-sud.html>
- Clarke, S (2011). *Diseño textil*. Estados Unidos
- Garzon, M (2010), *Metodo para el diseño de hormas para calzado*. Universidad Industrial de Santander, España. Recuperado el: 6/04/16. Disponible en: <http://www.google.com.ar/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=images&cd=&ved=0ahUKEwiMxeDKq6fMAhXHEZAKHXgTBccQjhwIAw&url=http%3A%2F%2Frepositorio.uis.edu.co%2Fjspui%2Fbitstream%2F123456789%2F5559%2F2%2F136176.pdf&psi=g=AFQjCNFpH3hQgxe3h4GyJGgmGJBEUj6ieA&ust=1461589551421335&cad=rjt>
- González, F (2006). *Materiales y servicios en reparación de calzado y marroquinería*.
- Gutierrez, A (2002). *Dioses, simbolos y alimentación en los Andes* . Quito- Ecuador. Ediciones Abya Yala. Recuperado el: 4/6/16. Disponible en <https://books.google.com.ar/books?id=ykweCbmY-8gC&pg=PA146&dq=manteño+huancavilca&hl=en&sa=X&ved=0ahUKEwjGp8Gi7Y7NAhXLXB4KHfa2A4YQ6AEIKDAC#v=onepage&q=manteño%20huancavilca&f=false>
- Ecuador se promociona en evento de moda y deporte en Londres* (2013) , Pro Ecuador. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <http://www.proecuador.gob.ec/2013/09/13/ecuador-se-promociona-en-evento-de-moda-y-deporte-en-londres/>
- Enciso, H. (2006). *Textil (apunte)*
- Esparza, S (1999). *Teoría de los hilados*. Limusa

- Fauria (2008). *Arte y simbolismo en los torteros manteños*. Universidad de Barcelona. Recuperado el: 4/6/16. Disponible en <http://www.raco.cat/index.php/BotetinAmericana/article/download/984339/146054>
- Fibras del futuro (2016) *Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura*. Recuperado el: 21/04/2016. Disponible en: <http://www.fao.org/economic/futurefibres/fibres/jute/es/>
- Flores, L. ; Ling, F. (1995) , *DOCUMENTO DE TRABAJO No 11 - Artesania en Talanmanca: el semko y los colorantes naturales*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <https://books.google.com.ar/books?id=rR0PAQAIAAJ&pg=PT10&dq=Carludovica+Palmata&hl=es&sa=X&ved=0CEYQ6AEwCGoVChMIm5ekoqLgyAIVgYCCCh3ynwPy#v=onepage&q=Carludovica%20Palmata&f=false>
- Gillow, J (2000). *Tejidos del mundo: guía visual de las técnicas tradicionales*. Singapore. Recuperado el: 18/04/16. Disponible en: <https://books.google.com.ar/books?id=RmpjksLMG6AC&pg=PA95&dq=textiles+andinos+tecnicas&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiVueXU95jMAhVDf5AKHZoMAY8Q6AEIKDAB#v=onepage&q=textiles%20andinos%20tecnicas&f=false>
- Gwilt, A (2014). *Moda sustentable*. Editorial Gustavo Gili.
- Hollen, N (2010). *Introducción a los textiles*. México
- How long do the shoes take to biodegrade?, *Oat Shoes*. Recuperado el 25/03/16. Disponible en: <http://oatshoes.com/help-and-support/faq/>
- Las zapatillas que florecen no dejan huella (2011), *Cooking Ideas*. Recuperado el 25/03/2016. Disponible en: <http://www.cookingideas.es/las-zapatillas-que-florecen-no-dejan-huella-20110207.html>
- La paja toquilla cambió la economía del sector, su auge y crisis. (2015, 15 de febrero). *El Telégrafo*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <http://www.telegrafo.com.ec/regionales/regional-sur/item/la-paja-toquilla-cambio-la-economia-del-sector-su-auge-y-crisis.html>
- Lopez , H (1999) . *Seguridad industrial y proteccion ambiental para la pequeña y mediana empresa*, Universidad Ibero Americana, Mexico. . Recuperado el: 24/ 04/16. Disponible en: [https://books.google.com.ar/books/about/Seguridad\\_industrial\\_y\\_protección\\_ambie.html?id=7L90mC0cdqoC](https://books.google.com.ar/books/about/Seguridad_industrial_y_protección_ambie.html?id=7L90mC0cdqoC)
- León Vélez, F. A. (2011). *Gestión por procesos para el mejoramiento de la competitividad del sector artesanal de paja toquilla de la parroquia Bayas, cantón Azogues, provincia del Cañar*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: [http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1246/1/PG%20323\\_GESTION%20POR%20PROCESOS%20PAJA%20TOQUILLA.pdf](http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1246/1/PG%20323_GESTION%20POR%20PROCESOS%20PAJA%20TOQUILLA.pdf)
- Pegamento a base de agua para la industria del calzado (2015). *El Informador*. Recuperado el 26/03/2016. Disponible en: <http://www.informador.com.mx/tecnologia/2011/314810/6/pegamento-a-base-de-agua-para-la-industria-del-calzado.htm>

- Perfil de Sombrero de Paja Toquilla en Italia 2014 (2014), *Pro Ecuador*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <http://www.proecuador.gob.ec/pubs/perfil-de-sombrero-de-paja-toquilla-en-italia-2014/>
- Perez, E (2013) *Aplicación de la neoartesanía en los productos de cestería en Zapotitlán Palmas, Oaxaca*. Universidad tecnológica de la Mixteca, Oaxaca. Recuperado el: 24/03/16. Disponible en: [http://jupiter.utm.mx/~tesis\\_dig/12099.pdf](http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/12099.pdf)
- Pérez, L. (2001), *Manejo Tradicional Del Bombonaje O Pb: Paja Toquilla (Carludovica Palmata)*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <https://books.google.com.ar/books?id=tFQTaJQsNkC&printsec=frontcover&dq=Carludovica+Palmata&hl=es&sa=X&ved=0CCYQ6AEwAmoVChMljYOy5-vbyAIVSISQCh2u2Qgc#v=onepage&q=Carludovica%20Palmata&f=false>
- Ponce, A (2012). *El tejido como relato social*. Universidad de Palermo. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el: 20/04/16. Disponible en: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/blog/images/trabajos/5699\\_18561.pdf](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/blog/images/trabajos/5699_18561.pdf)
- Mejia, E (Comp) (2012). *Proceso de elaboración de textiles artesanales Minka*, (Recuperado el: 24/04/16. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=qXBDRx2ZVml->
- Taller artesanal de tinturas y tejeduría andina (2015), *Instituto Nacional de Tecnología Agroportuaria*. Buenos Aires, Argentina. Recuperado el: 19/04/16. Disponible en: <http://bada.hb.se/bitstream/2320/9255/1/2011.7.8.pdf> <http://inta.gob.ar/noticias/taller-artesanal-de-tinturas-y-tejeduria-andina>
- Turok, M (1988). *Cómo acercarse a la artesanía*. Recuperado el 12/04/2016. Disponible en: <https://books.google.com.ar/books?id=b3VRJ3naLiIC&pg=PA15&dq=origen+de+artesanía&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwix1cqj5vXLAhXHkpAKHZ4zD5c4ChDoAQgVMAI#v=onepage&q=origen%20de%20artesanía&f=false> –
- Udale, J. (2008). *Basics Fashion Design 02: Textiles and Fashion*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <https://books.google.com.ar/books?id=mcaXCYVz8ikC&printsec=frontcover&dq=Jenny+Udale,&hl=es&sa=X&ved=0CB0Q6AEwAGoVChMIzN3v8enkyAIVyx-QCh345gfL#v=onepage&q=Jenny%20Udale%2C&f=false>
- Ulloa, L (2006). *Textiles prehispanicos y coloniales*, Universidad de Tarapacá, Arica. Recuperado el: 24/04/16. Disponible en: [http://www.uta.cl/masma/patri\\_edu/textiles.htm](http://www.uta.cl/masma/patri_edu/textiles.htm)
- Vestido de novia hecho con paja toquilla. (2013, 5 de julio). *El mercurio*. Recuperado el: 8/10/2015. Disponible: <http://www.elmercurio.com.ec/387711-vestido-de-novia-hecho-con-paja-toquilla/#.Vi-hRVZW3wl>
- Vidas, A (2002). *Memoria textil e industria del recuerdo en los Andes: identidades a prueba a prueba del turismo en Perú, Bolivia y Ecuador*. Recuperado el: 20/04/16. Disponible en: [https://books.google.com.ar/books?id=JclSyNvivFQC&pg=PA67&dq=origen+de+artesanía&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwin\\_cbLup3MAhXLDJAKHX7ZCuk4ChDoAQhJMAg#v=onepage&q=origen%20de%20artesanía&f=false](https://books.google.com.ar/books?id=JclSyNvivFQC&pg=PA67&dq=origen+de+artesanía&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwin_cbLup3MAhXLDJAKHX7ZCuk4ChDoAQhJMAg#v=onepage&q=origen%20de%20artesanía&f=false)
- Zapatos biodegradables para el invierno, nueva tendencia en París (2013), *Caracól Radio*. Recuperado el 24/03/2016. Disponible en:

<http://www.caracol.com.co/noticias/entretenimiento/zapatos-biodegradables-para-el-invierno-nueva-tendencia-en-paris/20130304/nota/1852367.aspx>