

**PROYECTO DE GRADUACION**

Trabajo Final de Grado

**Argentina Bambú Tex S.A.**  
Proyecto productivo ecológico.

María Gimena Loza Guerrico  
Cuerpo B del PG  
22-07-13  
Diseño de Indumentaria  
Proyecto Profesional  
Nuevas tecnologías

## Índice

Introducción	p.1
Capítulo 1: Moda ecológica o Ecomoda	p.5
1.1 Contaminación, industria, globalización y desarrollo sustentable.	
Escenario.	p.6
1.2 Moda ecológica o Ecomoda. Definición.	p.8
1.3 Moda Ecológica o Ecomoda. Surgimiento y desarrollo.	p.9
1.4 Iniciativas ecológicamente responsables. Casos de estudio: Vestido soluble al agua (Reino Unido) y Adidas Grün (Alemania).	p.11
1.5. Los Derechos Humanos en el mundo de la moda.	p.13
Capítulo 2. Países que desarrollan la moda ecológica.	p.17
2.1. Problemáticas y causas que motivan la Ecomoda. Países que utilizan esta tendencia.	p.17
2.2. Indumentaria de moda ecológica, técnicas de producción.	p.21
2.3. Moda ecológica o Ecomoda. Diseñadores y marcas.	p.23
Capítulo 3. Fibras naturales y químicas: Clasificación, características y producción de fibras naturales.	p.30
3.1. Clasificación de fibras naturales y químicas. Desarrollo de fibras animales, vegetales y minerales.	p.30
3.1.1. Fibras de origen animal.	p.34
3.1.2. Fibras de origen vegetal.	p.35
3.1.3. Fibras de origen mineral.	p.37
3.2. Fibras. Características y propiedades.	p.37
3.3. Producción.	p.39

3.3.1. La seda.	p.42
3.3.2. La lana.	p.43
3.3.3. El algodón.	p.44
3.3.4. El lino.	p.45
Capítulo 4. El bambú como fibra textil ecológica.	p.48
4.1. El bambú, familia de las gramíneas.	p.48
4.2. Caña de bambú. Características.	p.50
4.3. Fibra textil de bambú.	p.51
4.4. China, el país con mayor desarrollo de la fibra de bambú.	p.52
Capítulo 5. Mercado local. Ecomoda. Desarrollo de bambú. Esquema F.O.D.A. de plantación y producción de fibra hilable de bambú.	p.55
5.1 Relevamiento de empresas locales de indumentaria ecológica.	p.56
5.1.1. Cosecha Vintage	p.56
5.1.2. CruzDellacasa	p.57
5.1.3. Cúbreme	p.57
5.1.4. Indarra	p.58
5.1.5. ANN - Prendas Tejidas	p.58
5.1.6. Carola Lev	p.58
5.1.7. Paula Gray	p.59
5.2. La producción de caña de bambú en Argentina.	p.59
5.2.1 Potencial proyecto de plantación de caña de bambú y de producción de fibra hilable en Argentina. Análisis FODA.	p.60
Capítulo 6. Proyecto productivo. Producción de fibra hilable de bambú.	p.63
6.1. Creación de una plantación de caña de bambú.	p.63
6.2. Empresa Argentina Bambú Tex S.A. Fibra hilable de bambú.	p.68

6.2.1. Fabricación de la fibra textil de bambú.	p.68
6.2.2. Desarrollo de Argentina Bambú Tex S.A.	p.69
6.2.3. Matriz de futura colección de indumentaria con textil de bambú.	p.73

Conclusiones	p.77
--------------	------

Lista de referencias bibliográficas

Bibliografía

## **Introducción**

La elección del tema de este Proyecto de Graduación resulta de la creciente preocupación por el medio ambiente y de la necesidad de comprender y difundir las prácticas ecológicamente amigables en la industria de la moda.

La contaminación en todas sus formas, el saqueo de los recursos naturales, los malos hábitos de consumo, la utilización indiscriminada de productos peligrosos, el descarte irresponsable de desechos, la falta de educación e información y la indiferencia, entre otros, han ocasionado la destrucción de la tierra que habitan los seres humanos.

Los seis capítulos que componen este proyecto intentan ofrecer un panorama detallado sobre la problemática ambiental y la elaboración de indumentaria a partir de materiales y procesos naturales.

Se pretende realizar un correcto análisis a partir de ideas propias con el fin de generar interés por la fabricación de indumentaria confeccionada con fibras naturales y la menor cantidad posible de procesos industriales para proteger al medio ambiente, a los productores y trabajadores textiles y a los consumidores de estas prendas.

La primera sección puede relacionarse con el antecedente Estética ecológica (Aplicación de procesos textiles en trajes de baño), de la alumna Méndez, C. (Julio 2011), donde la autora expresa una visión similar en relación a la producción responsable de textiles.

Este apartado presenta información relevante acerca de la contaminación y su relación con la industria y la globalización; el caso específico del sector de la moda y el impacto que generan sus procesos de producción, confección y distribución; el surgimiento y evolución de la moda ecológica, también conocida como Ecomoda; el concepto de desarrollo sustentable; las iniciativas ecológicamente responsables y los Derechos Humanos en el mundo de la moda, tema relacionado con las condiciones laborales deplorables de los trabajadores, consecuencia del abuso de las grandes corporaciones.

El segundo capítulo gira en torno al escenario global del conflicto ambiental; a los países, diseñadores y marcas que elaboran indumentaria ecológica en el mundo y a los factores que los inspiraron para optar por esta tendencia.

Asimismo, se mencionan y detallan las técnicas de producción ecológicamente amigables, como los tejidos y tintes naturales, la reutilización, el reciclaje y el rediseño de prendas.

El capítulo tres pretende mostrar el estudio de las fibras naturales y químicas: luego la clasificación de las naturales, según su origen (animal, vegetal y mineral); sus características y propiedades y algunos datos de interés acerca de los ciclos de producción de las fibras más usadas, que son la seda, la lana, el algodón y el lino.

En la cuarta sección, el análisis está centrado en la fibra de bambú, planta natural de la familia de las gramíneas que presenta más de 70 géneros y 1.200 especies. Este apartado del proyecto ofrece información acerca de los lugares en que crece el bambú, la tierra apropiada y el clima conveniente para su cultivo y desarrollo, la época del año en que se produce y la forma en que se cosecha. El primer país en realizar estudios de avanzada con mayor desarrollo de la fibra, y la detección de la cantidad de usos que tiene en diferentes ámbitos.

Con la investigación de los temas mencionados anteriormente y la información obtenida y estudiada a lo largo de la cursada de la carrera *Diseño de Indumentaria* se detalla, en el capítulo cinco, un análisis de mercado de la indumentaria ecológica en Argentina que contempla la realización de materias primas naturales, industria, tipos de desarrollo, puntos del país en que se cultivan y posicionamiento en el mercado. Asimismo, se ofrece un análisis FODA de la producción y venta de la fibra hilable de bambú en nuestro país.

El Proyecto de Graduación finaliza en el capítulo seis con la presentación de un emprendimiento llamado Argentina Bambú Tex S.A.: una empresa cuyo negocio principal será la explotación de caña de bambú en Argentina y los procesos necesarios para convertirla en textil.

La empresa estará dirigida y formada por profesionales y especialistas de diversos ámbitos. Se desarrollaran los diferentes puestos de trabajo y se completara con una matriz de una futura colección de indumentaria deportiva de textil de bambú.

Este capítulo se relaciona con el antecedente *La moda no está de moda*. (La creación de una tienda ecológica dará solución a la contaminación desmedida que provoca la indus), de la alumna CalcagnoMoa, A. (Julio 2011), la autora muestra un interés semejante en relación a la concientización de la sociedad a través de un proyecto de venta de indumentaria ecológica.

La idea del proyecto Argentina Bambú Tex S.A. nació de la motivación generada por los nuevos conocimientos en términos de moda ecológica y porque aún no existe, en el país, el tratamiento de este textil biodegradable que no impacta en el medio ambiente en ninguno de sus procesos y que respeta, al mismo tiempo, la salud de los trabajadores y consumidores.

Este trabajo pretende ofrecer un panorama claro acerca de las diferencias entre la moda ecológica y la no ecológica y explicar cuáles fueron las condiciones que impulsaron el desarrollo de la primera hasta convertirla en tendencia.

La intención es ofrecer características específicas acerca de la producción y de los diferentes usos de las fibras naturales ecológicas utilizadas para esta tendencia, que muchos países están comenzando a implementar.

En la actualidad, y desde que se abandonaron las técnicas naturales tradicionales, hace muchísimos años, los procesos utilizados para la industria textil y de indumentaria generan daños irreparables en las aguas superficiales y profundas, en los suelos y en el aire.

Las consecuencias son críticas: Deterioro, mutación o muerte de especies animales y vegetales, enfermedades graves o mortales en humanos y escasez de recursos naturales.

La industria textil y de moda genera una infinidad de desechos químicos peligrosos a lo largo de sus procesos de producción y consume, además, una significativa cantidad

de agua, especialmente para los tratamientos por inmersión, como el mercerizado, el blanqueo y la tintura.

Afortunadamente, la conciencia ecológica crece cada día y, con ella, el número de diseñadores que optan por esta vía protectora y respetuosa del planeta Tierra y todos sus habitantes, independientemente del reino al que pertenezcan.

A lo largo de este trabajo, la autora buscó trabajar paralelamente con técnicas e información aprendidas en la carrera y desarrolladas en algunas materias.

Esto le permitió utilizar una metodología basada en la investigación, el trabajo de campo y las observaciones personales; de vital importancia, estas últimas, para desarrollar su proyecto profesional.

El marco teórico del proyecto es, principalmente, bibliografía sobre moda ecológica, las fibras naturales y la agricultura, como: *Eco Fashion: Moda con conciencia ecológica y social* de Brown, S. (2010), *Introducción a los textiles* de Hollen, N, Langford, A, Saddler, J. (2004) y *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* de Dimitri, M., Tomo I.

Con el aporte obtenido de esta bibliografía donde sus principales temas fueron la moda ecológica, las fibras naturales, la agricultura y producción de una fibra natural, sumado a información obtenida de sitios Web, tanto especializados como de interés general, se logró una investigación complementada por posturas, técnicas y visiones de diferentes fuentes más las opiniones y análisis de índole personal.



## **Capítulo 1. Moda ecológica o Ecomoda**

A diferencia de otras instituciones, una empresa es una entidad cuyo fin principal es ganar dinero. Es por intereses meramente económicos que las grandes corporaciones compiten entre sí de manera despiadada sin preocuparse por los daños que causan a su alrededor.

La explotación indiscriminada de las reservas naturales y la utilización de productos tóxicos, presentes en la mayoría de las industrias amenazan, desde hace décadas, a seres humanos, animales y plantas.

La contaminación del aire, la tierra y las aguas es crítica y si la humanidad no cambia su forma de pensar y su conducta, pronto atravesará dificultades de supervivencia que sólo podía imaginar en películas de ciencia ficción. A esto se suman la falta de información y de educación, dos pilares vitales para salvar al mundo de la catástrofe.

Curiosamente, las iniciativas creadas para promover el respeto por el Medio ambiente y su protección nacieron en países desarrollados y educados que son, al mismo tiempo, los que más daños han generado y continúan generando hasta el día de hoy. Es que ya no se puede ocultar el problema y, felizmente, en muchos casos tampoco se quiere.

Como el resto de los sectores, la moda no escapa al conflicto. Podría decirse que, en la actualidad, por los desechos tóxicos que se desprenden de sus procesos de producción, es una de las industrias con mayor responsabilidad de cambiar su modo de operar y de impulsar un cambio de hábitos en la sociedad.

En primer lugar, porque no es un sector de artículos de primera necesidad, como los medicamentos o los alimentos.

En segundo lugar, porque el mundo está sufriendo una transformación evidente y debe adaptarse a los nuevos conflictos y necesidades: De nada servirá lucir bien cuando no tengamos agua para subsistir. (Brown, 2010).

## **1.1. Contaminación, industria, globalización y desarrollo sustentable. Escenario.**

Las inundaciones y sequías producto del calentamiento global, las permanentes emisiones de metano y carbono sin el más mínimo cuidado, la incontrolable deforestación de los bosques, el exacerbado consumo energético y la inconmensurable producción de residuos tóxicos provocados por el hombre aumentan la velocidad de destrucción del planeta y aceleran la escasez de los recursos naturales.

Según Brown (2010), en los últimos años se han producido desastres como inundaciones, sequías y terremotos provocados tanto por motivos inherentes a la naturaleza como por las prácticas destructivas de las grandes empresas de los países desarrollados.

Uno de los principales fenómenos en generar contaminación fue el mismo crecimiento de la población mundial. Se estima que en el año 0 la población total era de 230 millones de personas y que llegó a 1.000 millones en 1830. Pero en 1950 el Planeta Tierra contaba ya con 2.500 millones de habitantes, para alcanzar la abismal cifra de aproximadamente 7.000 millones en 2011. (Lousteau, 2011, p.209).

Conforme crece la población mundial, decrecen las reservas de recursos naturales como el agua, el petróleo, el gas, los minerales y la energía en general. Al mismo tiempo, y, en parte, como respuesta a un ciclo propio del planeta, se producen catástrofes como tsunamis, terremotos, maremotos e inundaciones que arrasan ciudades y pueblos enteros con su tecnología, industrias y otros grandes y pequeños desarrollos económicos y que generan, a su vez, cambios en los ecosistemas locales, donde muchos animales pierden la vida, enferman o mutan.

Según un informe presentado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la sociedad está empezando a tomar conciencia sobre los grandes inconvenientes que atraviesa y los infinitos problemas que se ocasionarán en

el futuro si no se produce un cambio radical en términos de cuidados y protección de los sistemas ecológicos.

Otro factor de gran impacto para el Medio ambiente, a pesar de ofrecer aspectos positivos, como la libertad de competencia y tráfico y, por lo tanto, mayores exigencias y opciones en todos los ámbitos, es la globalización: el alcance mundial de las empresas y mercados, que se expanden velozmente sin importar barreras y fronteras.

En este sentido, uno de los conflictos más críticos de la industria de la moda es que impera la moda rápida, donde se venden enormes cantidades de ropa a bajo costo que, a su vez, pasa rápidamente de moda. Ignorante en su gran mayoría, o simplemente frívola, la sociedad no evalúa el impacto de su comportamiento de compra.

A la hora de elegir una prenda, pocos tienen en cuenta los desechos químicos de la producción, el maltrato animal o los abusos hacia los trabajadores. El consumo indiscriminado de productos de indumentaria es letal.

A lo largo de 2009, los habitantes de Reino Unido tiraron a la basura más de dos millones de toneladas de ropa de moda rápida que sólo había sido utilizada unas seis veces en promedio. Las montañas de plástico y de ropa de poliéster sintético desechada acabaron en los basureros africanos. Como este tipo de prendas no se descompone, el suceso alteró el nivel de las aguas y provocó la aparición de nuevas variedades de malaria mortal en las aguas estancadas que se formaron. (Brown, 2010, p.7).

Muchas corporaciones del mundo de la moda, que antaño dominaron el mercado explotando a consumidores cargados de deudas que compraban a crédito y a trabajadores que tenían que aceptar condiciones laborales propias del feudalismo, se tambalean y encuentran a un paso de la quiebra económica, sin la más mínima posibilidad de encontrar ayuda a corto plazo." (Ob. Cit. Brown. p.71)

Este es uno de los motivos por que las reglas de la sustentabilidad se están dando a conocer en todo el mundo. La sustentabilidad o sostenibilidad, de vital importancia

para comenzar una nueva era ecológica y ética, es un sistema que promueve la conservación y el respeto de la vida a través de un equilibrio ecológico y social. Su principal característica es que puede mantenerse por sí mismo.

En el universo de la moda, esto implica la creación y producción mediante procesos manuales no contaminantes y el no saqueo de recursos no renovables a través del diseño y la confección de prendas o accesorios que puedan ser utilizados el tiempo que sea necesario y, cuando ya no sirvan, devueltos a la naturaleza.

## **1.2. Moda Ecológica o Ecomoda. Definición.**

“La Ecología es la ciencia que estudia la relación de los seres vivos entre sí y con su entorno, la relación entre los grupos humanos y el ambiente, tanto social como físico, y la protección y defensa del medio ambiente y la naturaleza”. Diccionario de la Lengua Española (22ª ed.) (2001).

**El término *Ökologie* (ecología) fue acuñado por Ernst Haeckel**, biólogo, filósofo, zoólogo y médico alemán prusiano nacido en la ciudad de Potsdam en 1834 y fallecido en Jena en 1919. Haeckel fue un destacado estudioso del siglo XIX que propuso el vocablo “ecología” en el año 1869, mediante la representación de la interdependencia entre los seres vivos y el Medio ambiente. Aunque muchas ciencias biológicas habían hecho estudios sobre la tierra, Haeckel marcó la diferencia con esta ciencia, que es el estudio de la relación del ser vivo con su hábitat.

En cuanto a la palabra “moda”, del francés *mode*, se dice que es el “uso, modo o costumbre que está en boga durante algún tiempo, o en determinado país, con especialidad en los trajes, telas y adornos, principalmente los recién introducidos”. Diccionario de la Lengua Española (22ª ed.) (2001).

A modo de complemento, resulta de interés la definición de Entwistle (2002, p. 21), que afirma que la moda es “un sistema de vestir que se encuentra en sociedades

donde la movilidad social es posible; cuenta con sus propias relaciones de producción y consumo que, una vez más, se encuentran en todo tipo de sociedades; se caracterizan por una lógica de cambio regular y sistemático”.

Esto lleva a pensar que la moda ecológica, o Ecomoda, puede ser definida como el estudio de la relación de los seres humanos con una determinada tendencia en el uso de ropa diseñada y producida con materiales cien por ciento naturales y a través de métodos de producción no invasivos ni agresivos con el Medio ambiente, los trabajadores o los consumidores.

De la misma manera, el término puede aplicarse al diseño y producción de prendas con materiales reciclados, donde se destacan los textiles ya usados y el concepto de sustentabilidad mencionado anteriormente.

### **1.3. Moda Ecológica o Ecomoda. Surgimiento y desarrollo.**

Las primeras manifestaciones ecologistas se remontan a finales del siglo XIX, cuando los ciudadanos de Huelva protestaron contra la contaminación que provocaban las minas gestionadas por compañías inglesas, de donde se extraían el hierro y el cobre. Los ingleses utilizaban un sistema conocido como “teleras”, que consistía en una serie de chimeneas por las que se expulsaban los gases generados por la calcinación empleada en la fundición de estos metales, necesaria para su extracción.

Con el aumento de la cantidad de teleras se incrementaron considerablemente las emanaciones de dióxido de azufre, formando una nube tóxica que obligaba a los habitantes a permanecer en sus casas.

Las primeras protestas serias, que incluyeron una huelga el 1 de febrero de 1888, contaron con aproximadamente 12.000 manifestantes que se reunieron en la plaza de la localidad con gritos y pancartas que decían “humos no”. Díaz, M. (2012).

Se dice, también, que las primeras manifestaciones públicas de lo que hoy entendemos por ecologismo o activismo ecologista tuvieron lugar en Catalunya en los

años setenta donde, ante el deterioro general del país, la dignidad cívica comenzó a manifestarse.

Como sea, entre finales del siglo XIX y mediados del siglo XX, se registró un brote extraordinario de iniciativas y acciones en defensa de la naturaleza. Con el paso del tiempo, los reclamos se extendieron a todas las naciones e industrias hasta alcanzar la de la moda, sector que genera daños irreparables al medio ambiente, provocados por los desechos químicos peligrosos que se utilizan para la producción de textiles.

Ante este escenario, se registra la aparición de la moda ecológica, también llamada Ecomoda, cuyo objetivo es respetar a la naturaleza y proteger al planeta de todas las maneras posibles para reducir o evitar la contaminación ambiental, prevenir ciertos riesgos para la salud de los trabajadores y de los consumidores mediante el uso de elementos naturales, como las fibras provenientes de tallos, hojas o semillas y la utilización de elementos biodegradables en lugar de peligrosos químicos.

Los representantes de la Ecomoda sienten la obligación de educar a la población para contribuir, desde su lugar, con la adopción de hábitos ecológicamente responsables, como el ahorro de agua y energía, el uso de productos ecológicos, el reciclado de prendas y otros materiales y la no compra indiscriminada de indumentaria.

Actualmente, la Ecomoda debe hacer frente a inconvenientes como los altos costos, dado que la escasa superficie dedicada al cultivo ecológico encarece la materia prima necesaria para la elaboración de sus prendas.

Se cree que la idea de una fabricación ecológica y orgánica de prendas surgió con unas remeras color beige, sin tintura alguna, en las que activistas de diversos grupos manifestaban su desacuerdo ante determinados principios o pensamientos a través de frases y dibujos de contenido político y social.

Como un primer paso a lo que luego se conocería como moda ecológica o Ecomoda, grupos ecologistas decidieron expresar, a través de esta técnica, su respeto por el Medio ambiente.

Desde entonces, la industria del diseño ecológico ha evolucionado y los diseñadores cuentan con una gran cantidad de materia ecológicamente amigable para crear sus prendas y accesorios.

Sin saquear recursos ni ocasionar otros impactos negativos para el planeta, los diseñadores pueden expresar su respeto por el Medio ambiente en colecciones, desfiles, shows, producciones de moda en revistas y campañas gráficas en vía pública gracias a la diversidad de materiales totalmente naturales y ecológicos que se encuentran hoy en día disponibles.

La principal materia prima son las fibras naturales clasificadas, según su procedencia, en animal, vegetal y mineral.

Producir artículos de moda y respetar al Medio ambiente es posible. Y son cada día más los diseñadores que optan por esta corriente, que implica no usar técnicas invasivas de teñido y volver a las prácticas y técnicas artesanales más antiguas y tradicionales, que se pueden complementar con procedimientos más modernos. (Brown, 2010).

#### **1.4. Iniciativas ecológicamente responsables. Casos de estudio: Vestido soluble al agua (Reino Unido) y Adidas Grün (Alemania).**

Uno de los mejores exponentes de diseño de indumentaria sustentable es el caso de un novedoso producto realizado por estudiantes de las carreras de Modas e Ingeniería de la [Universidad Sheffield Hallam, situada](#) en Reino Unido.

Los alumnos unieron su creatividad, ideas y talentos para la creación de un [vestido de novia](#) ecológico, que se encuentra en exhibición en la galería pública de la universidad. El modelo permite transformar el traje en cinco vestidos diferentes, a gusto de la novia, y es soluble al agua. (Blohm, J. (2010).

El textil del vestido está hecho con algodón orgánico y alcohol polivinílico, que se puede disolver en agua sin contaminarla. Es un gran invento porque, en el 90% de los

casos, un vestido de novia sólo es utilizado un momento y archivado como recuerdo del importante evento.

*Para reducir el impacto de la moda en el Medio ambiente, la industria debe comenzar a desafiar actitudes y prácticas convencionales. Esta obra demuestra que sólo es posible cuando diseño e innovación científica combinan fuerzas.* (Blohm, 2010).

Es muy difícil encontrar productos ecológicos en su totalidad; es decir, que cumplan al cien por ciento las condiciones de sustentabilidad que presenta este vestido de novia. Pero, de a poco, las marcas de indumentaria comienzan a tomar conciencia y a crear productos sustentables.

Tal es el caso de *Adidas Originals*, que presentó, a principios de 2009, su línea *Adidas Grün* (*grün significa verde en alemán*): Una colección desarrollada en la oficina central de Adidas global en Herzogenaurach, Alemania.

Esta iniciativa ofrece una variada línea de zapatillas que va desde los productos más clásicos a los más innovadores.

Para su producción se utilizan tres elementos rectores, como las fibras naturales (elaboradas con materiales orgánicos) para remeras, vestidos y zapatillas, fabricadas con materiales como el algodón orgánico y el bambú; el reciclado (restos de hilos y caucho), con poliéster reciclado o sobras de estos materiales, que dan vida a bellísimos vestidos y zapatos, y la calidad de biodegradable (que se descompone naturalmente por completo) para otros que utilizan materiales como la soja, la madera, el yute y hasta la cáscara de arroz.

La marca no dudó en incorporarse a la “movida ecológica”, **con una fuerte presencia dada por las campañas publicitarias de esta nueva línea, destinada a un público joven, más proclive al cuidado del planeta.**

**Una de las pruebas del grado de compromiso de los jóvenes con la causa ecologista es el arte de la “horticultura guerrillera”,** conocida como *Guerrilla Gardening*, un nuevo tipo de grafiti urbano que se expresa con plantas y flores y que se está abriendo paso en las grandes ciudades del mundo.



Durante la noche, y en silencio, los “guerrilleros de la jardinería” eligen las esquinas o lugares más deteriorados de la ciudad para realizar su intervención artística. ([Wlada](#),2008).

### **1.5. Los Derechos Humanos en el mundo de la moda.**

La industria de la moda, incluida la textil, ocupa una sexta parte de la población mundial y es una de las más poderosas del mundo. Claro está que los seres humanos podríamos cubrirnos con trozos de géneros u otros materiales reciclados y reciclables para solucionar los problemas de estar cubiertos y protegernos del frío o del calor, pero el hombre ha competido por diferenciarse de los demás.

Se dice que el origen de la moda se remonta a la época de la civilización egipcia, donde se adornaban los cuerpos de los faraones con joyas y telas y se creaban prendas útiles para proteger la piel de los campesinos que trabajaban de sol a sol. El reinado de María Antonieta, en el siglo XVIII, dio lugar a la moda tal como la conocemos hoy.

Hasta ese entonces, había sido un elemento funcional que cumplía con las necesidades básicas de abrigarse y cubrirse y, al mismo tiempo, servía al hombre para mostrar a qué clase social pertenecía.

Fue aquí donde la moda se convirtió en un asunto de palacio. Eran días de lujos, excesos y despilfarro, donde María Antonieta marcaba tendencia; en la corte, todas querían lucir como ella. Extensa y plagada de detalles es la historia de la moda y no pretende este trabajo ahondar en ella, pero lo cierto es que desde María Antonieta hasta hoy, el arte de la sofisticación se ha ido perfeccionando hasta alcanzar niveles de frivolidad nunca antes vistos.

La exclusividad y los precios astronómicos de los productos únicos, reforzados y alimentados por las más diversas estrategias de publicidad, marketing y prensa, llevan a las empresas a una competencia desmedida por estar en la cúspide, más allá de los

daños irreparables causados al Medio ambiente y del maltrato humano y animal, que está presente en todas sus formas.

Además de utilizar una inmensa cantidad de agua, energía ilimitada y productos químicos que, en su conjunto, contribuyen con el calentamiento global y con la contaminación de los recursos naturales, la industria de la moda registra severas acusaciones, fundadas, en la mayoría de los casos, de maltratar física y psicológicamente a los trabajadores del sector; especialmente a los obreros, que son los menos favorecidos y que no cuentan, por tanto, con herramientas para defenderse, denunciar o simplemente rechazar un trabajo insalubre.

Werner y Weiss, en su libro *El libro negro de las marcas* (2003), realizan un profundo desarrollo de las marcas que atentan contra los Derechos Humanos.

De las relacionadas con el mundo de la indumentaria, se destacan Salomon (indumentaria de nieve, esquíes, botas para esquiar, fijaciones y patines, perteneciente a Adidas), Bonfire (tablas de snowboard e indumentaria para nieve) y Adidas (calzado deportivo, indumentaria, artículos deportivos y accesorios). Estas marcas presentan imputaciones por explotación, trabajo infantil, acoso sexual y otras irregularidades en empresas proveedoras.

Precedida por Nike, la multinacional alemana Adidas es la segunda marca de indumentaria deportiva a nivel global; cuenta con una participación de mercado del 15% y cien filiales a lo largo del mundo.

Paradójicamente, en contraposición a su iniciativa sustentable *Adidas Grün*, la empresa presenta un sinnúmero de irregularidades en términos de política laboral y Derechos Humanos.

En el año 2000 dedicó gran parte de su presupuesto a acciones publicitarias, como la Eurocopa y los juegos Olímpicos de Sidney, pero no invirtió en las condiciones de vida de sus trabajadores.

China es un claro exponente: en la fábrica YueYuen, el salario por hora era de unos 0,21 euros y los obreros trabajaban entre 60 y 84 horas semanales; en la fábrica

TungTatGarment, el salario por hora era de 0,24 euros y se cobraba multa cada vez que un obrero intentaba descansar, hablaba en su lugar de trabajo o llegaba tarde.

Ese mismo año, en El Salvador, trabajadoras de las empresas proveedoras informaron que había niños de doce años haciendo horas extra y durmiendo en el piso de la fábrica hasta que comenzara la siguiente jornada laboral.

También se denunció que las mujeres eran obligadas a realizar horas extra y a someterse a pruebas de embarazo. Al mismo tiempo, se les prohibían las licencias por enfermedad y se les impedía formar o pertenecer a cualquier tipo de organización tendiente a formar un sindicato propio.

En los talleres proveedores ubicados en Indonesia, los trabajadores, donde muchos tenían menos de quince años, eran obligados a efectuar horas extra. Las sanciones por incumplimiento incluían despidos, reclusiones, recortes en los salarios y limpieza de baños.

La Organización de Ayuda a los Trabajadores de Indonesia (PMK) realizó informes que demuestran que el salario se encontraba por debajo del mínimo establecido por la ley, que las autoridades se oponían a la actividad sindical independiente y que había bastantes casos de acoso sexual. (Werner yWeiss, 2003).

Algo no ha cambiado a lo largo de los años desde los tiempos de María Antonieta, la industria es dominada por poderosos grupos económicos y por los medios de comunicación, lo que deja a los menos pudientes absolutamente incapacitados para expresar su voz o voto.

Además de profesar la conservación de los recursos naturales, el sector de la moda tiene la obligación de cuidar el aspecto social y de velar por el bienestar y la protección de sus trabajadores a través de salarios decentes, igualdad, dignidad, libertad, del respeto de los Derechos Humanos, de la prohibición de trabajo infantil y del cumplimiento de las convenciones internacionales.

No debe haber distinción alguna en origen nacional o social, sexo, nacimiento, razas, color, religión, opiniones políticas, posición económica idiomas o de cualquier otra índole.

Aunque se disminuya el consumo de agua y de productos químicos, aunque se utilicen fibras de origen natural y técnicas no invasivas para sus tintes, no podrá hablarse de moda ética o responsable hasta que esto no suceda.

## **Capítulo 2. Países que desarrollan la moda ecológica.**

Los seres humanos tienen diferentes culturas, hábitos, religiones e ideologías políticas, pero un mismo hogar: El Planeta Tierra.

Las redes sociales y otros espacios de Internet han sido, durante los últimos años, los protagonistas de grandes cambios, pues permiten generar debates y difundir noticias a tiempo real. Hoy la sociedad cuenta con un inmenso caudal de información, que incluye desde noticias hasta denuncias, testimonios y datos duros de fuentes confiables.

En este contexto, diversos conflictos relacionados con las corporaciones y el Medio ambiente están saliendo a la luz y son muchos los países que comienzan a abrir los ojos y a actuar en consecuencia.

### **2.1. Problemáticas y causas que motivan la Ecomoda. Países que utilizan esta tendencia.**

Movilizados por una repentina toma de conciencia o por temor a un impacto negativo en la opinión pública, cada vez son más los diseñadores alrededor del mundo que utilizan técnicas de fabricación no invasivas y productos provenientes del mundo natural.

Un claro exponente es la marca norteamericana Levi's, muestra su compromiso con la causa ecológica a través de los EcoJeans, productos manufacturados con tejidos 100% orgánicos y con un proceso de elaboración lo menos nocivo posible para el Medio ambiente.

Dentro de sus principales características se encuentran los materiales como el algodón orgánico certificado y los botones de coco y de metal casi sin tratar, y las técnicas de lavados y acabados mediante el empleo de productos naturales, como un tinte índigo natural, el almidón de patata, la mimosa y el jabón de Marsella. Estos jeans

de moda sostenible ya cuentan con el certificado de *EKO-SustainableTextile* de la *Control UnionCertifications*, circulan por el mundo y sirven de inspiración a muchos diseñadores que planean generar prendas que presenten este tipo de atributos. (Levi's eco, los jeans de moda más ecológicos, 2009).

El sello de calidad *SustainableTextile* garantiza que las fibras de un producto textil son de origen natural y cultivadas de manera biológica.

Las referencias son la Ordenanza Europea (CEE) 2092/91 y la reglamentación NOP de los Estados Unidos. Por otro lado, cada etapa del tratamiento (hilar, tejer, lavar, etc.) debe responder a determinados criterios.

Este sello es administrado por *Control UnionCertifications*, la rama de *Control UnionWorldGroup* que se encarga de las certificaciones.

*Control UnionWorldGroupes* una empresa privada internacional especialista en programas y certificaciones que cuenta con una red mundial de oficinas, laboratorios y certificadores. Su sede central se sitúa en Holanda. *EKO sustainabletextile*. (2012).

Otro caso a destacar es el proyecto *Runwaytoreen* (Pasarela al verde), una colección presentada en New York, Estados Unidos, donde reconocidas marcas y famosos diseñadores se unieron al compromiso con el planeta creando artículos de moda exclusiva elaborados a partir de procesos sustentables.

Las marcas más tradicionales y emblemáticas de la alta costura y del *prêt-à-porter* de Europa, como Alexander McQueen, Prada, Gucci, Burberry, Yves Saint Laurent y Balenciaga, y de Estados Unidos, como Stella McCartney, Derek Lam, Alexander Wang, Tommy Hilfiger, Jason Wu, Michael Kors, Diane von Furstenberg, Marc Jacobs, Tory Burch, NottebyMarchesa y Marni estuvieron presentes en este evento único, desde el que se buscó "usar el poder y el alcance del mundo de la moda para enviar un mensaje global sobre la relevancia y la necesidad de ser educados en la responsabilidad de proteger el medio ambiente", como expresó Lorenzo Rocca, presidente de la iniciativa.

Los productos se encuentran a la venta en el sitio Web “Net-a-porter.com” y una parte de las ganancias es destinada a la *Alianza para la Protección del Clima*, el *Natural ResourcesDefense Council* y el *Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y su Campaña Mil Millones de árboles*. (*Runwaytogreen – Pasarela al verde – Moda ecológica*, 2011).

AnimaNaturalis, fundada en marzo de 2003, es una organización dedicada a establecer, difundir y proteger los derechos de todos los animales. Dentro de sus múltiples iniciativas, se encuentra la de combatir la matanza de animales para su utilización en peletería. Miles de zorros, visones, nutrias, linceos, castores y chinchillas, entre tantos otros, pasan toda su vida encerrados en condiciones atroces antes de ser sacrificados para la realización de prendas y accesorios frívolos. Esto se extiende a animales como perros y gatos en China, cuyas prendas se venden a precios muy bajos. (Animanaturalis, 2009).

En una lujosa zona del D.F., México fue el primer país en protagonizar la llamada *Pasarela de la Crueldad*, en la que activistas de AnimaNaturalis desfilaron semidesnudas con pieles de origen animal manchadas con sangre artificial. Las manifestantes llevaban pancartas con el lema “necesito mi piel” y exhibían fotos de animales despellejados o encerrados en sucias y diminutas jaulas. La campaña se extendió a Madrid y Barcelona, España, país pionero en reclamos ecologistas, y a Caracas, Venezuela. (Animanaturalis, 2012)

En el mundo argentino de la moda, se considera que las principales voceras son la modelo Nicole Neumann y la actriz Marcela Kloosterboer.

En agosto de 2007, Nicole Neumann protestó contra el uso de pieles de animales a través de una iniciativa similar a la de AnimaNaturalis: Posó semidesnuda en la plaza Julio Cortázar, en el barrio porteño de Palermo. La modelo es una ferviente defensora de los derechos de los animales: se sabe que rescata a perros de la calle, que ha colaborado con campañas de la organización internacional P.E.T.A. (*PeoplefortheEthicalTreatment of Animals*) contra el uso de pieles y que se proclama a

favor del vegetarianismo. Kloosterboer, afín al mundo de la moda y cara de campañas de conocidas marcas, también defiende los derechos de los animales; es miembro activo de las organizaciones P.E.T.A. y AnimaNaturalis y vegetariana desde pequeña. En 2008, la actriz argentina colaboró con AnimaNaturalis protagonizando la campaña *Sin Piel* para concientizar a la población acerca de la crueldad de la industria peletera. En la campaña, que tuvo gran repercusión mediática, podía verse a Marcela llorando con un zorro despellejado en sus brazos.

En República Dominicana, el prestigioso diseñador Oscar de la Renta participó del evento *FashionforHelp* (“Ayudar con Moda”), que tiene por objeto colaborar con instituciones sin fines de lucro, como las fundaciones *Puntacana* y *Save The Children Republica Dominicana*, cuyos campos de trabajo son el Medio ambiente y los niños desposeídos respectivamente. (Gómez, A. 2010).

En términos de ética social, las irregularidades conocidas en la industria, como la existencia de fábricas textiles ilegales, los salarios por debajo de lo mínimo establecido por la ley, la excesiva carga horaria y la gran cantidad de maltratos físicos y psicológicos por parte de los empleadores, impulsaron a algunos trabajadores de la industria de la moda a realizar huelgas y protestas.

En Egipto, en la ciudad industrial Al-Mahalla, se llevó a cabo una huelga en la que quince mil trabajadores de la compañía *Hilos y Tejidos* manifestaron frente a la planta, obteniendo una gran victoria: la destitución del director de la empresa, un aumento del 25% del salario mensual y el pago de los días de huelga. (Gallardo, 2011).

Esto representa un gran logro ya que, como se ha expresado en reiteradas oportunidades a lo largo de este proyecto, la mayor parte de los trabajadores abusados no tienen recursos para hacerse escuchar.



## **2.2. Indumentaria de moda ecológica, técnicas de producción.**

El término “creativo cultural”, creado por Paul H. Ray y Sherry Ruth Anderson expone el perfil de los seres curiosos y preocupados por el mundo, su ecosistema y su gente: Son activistas de la paz, de la justicia social, de la espiritualidad, de la psicoterapia y de las prácticas holísticas, entre otras, que se encuentran desilusionadas con la cultura, la democracia, la codicia, el afán de poder y otras alternativas ofrecidas por el mundo moderno.

Los creativos culturales aman a la naturaleza y se preocupan por su destrucción, rechazan los artículos de plástico y buscan lo significativo y lo auténtico por sobre el éxito y el dinero.

En su libro *Los creativos de la cultura: Cómo 50 millones de personas están cambiando el mundo*, publicado por primera vez en 2001 por la editorial *ThreeRiverPress*, los autores presentan una especie de manual de referencia de los creativos culturales que, según ellos, pertenecen a una subcultura que sería capaz de alcanzar una enorme influencia social y política si lograra funcionar como grupo.

Sólo en Estados Unidos existen aproximadamente 50 millones de personas con la característica común de trabajar para un mundo mejor. Este grupo de personas, que fue identificado por Ray a principios de los años 90 a través de diversos estudios de mercado, están creando, en América del Norte, una nueva cultura cuyos pilares son el compromiso con lo no material y los valores ecológicos.

El descubrimiento de estas personas, con su consiguiente difusión, influyó en la forma de ver el planeta y generó un cambio en la producción y consumo de muchas empresas.

Este cambio de percepción acerca del mundo, enfocado en la construcción de un futuro más ético y ecológico en todos los aspectos de la vida, incluyendo los negocios, no escapa a la industria de la moda. Aunque no posea el peso suficiente como para generar enormes transformaciones favorables en los universos de la política y la

economía, el sector cuenta con un creciente número de diseñadores que buscan, a través de su trabajo, impulsar el cambio a través de una producción sustentable o lo menos invasiva posible.

Tal es el caso del trabajo de Linda Loudermilk, en Estados Unidos, o de la italiana Laura Strambi (Yoj), exponentes del desarrollo de tejidos y teñidos naturales, y de SamantChauhan, que valora y promueve las tradiciones ancestrales del tejido a mano mediante el trabajo directo de tejedores artesanales.

En su libro *Eco Fashion* (2010), Brown menciona además que en el Reino Unido se desechan, anualmente, más de 900.000 millones de prendas de indumentaria en vertederos, mientras que los norteamericanos arrojan treinta y un kilogramos de tejidos y ropa al año, de los que alrededor del 85% se traslada a depósitos de basura.

Esto genera un enorme impacto porque las fibras sintéticas no se descomponen y las naturales, como la lana o el algodón, si bien se biodegradan, emanan metano durante su proceso de descomposición; factor que contribuye a las emisiones de dióxido de carbono y al calentamiento global.

A las técnicas amigables con la naturaleza de teñidos y tejidos naturales se suman, entonces, las de reciclar, reutilizar y rediseñar, ya que prolongan el ciclo corto de la prenda. Reciclar es someter un material usado a un proceso que lo haga reutilizable; reutilizar es volver a usar algo con la función que desempeñaba anteriormente o con otros fines y rediseñar es crear un nuevo diseño a partir de un diseño anterior. Se dice que los británicos lideran el arte del diseño ecológico por amor a su pasado y origen y porque tienen la cultura de rescatar prendas antiguas, históricas o inservibles y modificarlas a través de cortes, mezclas de telas y cambios de forma. Los artículos obtenidos de rediseños están presentes en una gran cantidad de tiendas y mercados callejeros de Reino Unido.

El rediseño consigue combatir el veloz ciclo de la moda y propone una moda moderna pero lenta, donde cada pieza es artesanal y manual. Uno de los principales

exponentes del rediseño es la empresa inglesa TRADE, que utiliza los excedentes textiles en sus diseños TRAI*DremadeBoutique*.

### **2.3. Moda ecológica o Ecomoda. Diseñadores y marcas.**

Día a día, la Ecomoda cobra mayor importancia en las tiendas y pasarelas del mundo. Ahora, además de elegir las prendas por su diseño o color, los consumidores pueden tener en cuenta su proceso de confección y optar por aquellas que fueron desarrolladas de manera sustentable, donde se prestó especial atención al ciclo de vida de cada una de las etapas de fabricación y distribución y al bienestar de los trabajadores.

Esta tendencia suma cada vez más adeptos en el mundo. Los diseñadores, marcas y productores involucrados con la protección del Medio ambiente se comprometen a utilizar energía renovable, a generar menos residuos peligrosos y a emplear la menor cantidad posible de químicos.

Algunos de los principales exponentes del compromiso con el Medio ambiente y el trabajo justo son Agatha Ruiz de la Prada, Barneys New York, Burberry, Calvin Klein, JilSander, DonnaKaran, Givenchy, Moschino, Ralph Lauren, Vivienne Westwood, Stella McCartney, Yves Saint Laurent, Salvatore Ferragamo, Versace, AnkeSchölder, Antonio Pernas, Carlos Diez, Carmen March, Alexandra Faro, Delfín, Yoj, Hannibal Laguna, Ion Fiz, Jocomomola, Josep Abril, Juana Martín, Juanjo Oliva, La casita de Wendy, LockingShocking, Luxoir y Txell, Mango, Camper, Barney's, Theory, PhillipLim, SamantChauhan, Linda Loudermilk, FrançoiseHoffmann, Adidas Originals, Levi's, Nike, Giorgio Armani, Gap. Timberland y Marks & Spencer.

La diseñadora Alexandra Farose destaca por utilizar materiales como la seda de capullos reciclados y la lana escocesa comercial. Su objetivo es minimizar los residuos de los procesos de producción, por lo que recicla todo lo que está a su alcance.

En sus colecciones siempre intenta combinar la sostenibilidad con la moda de vanguardia y busca, de este modo, atraer la atención hacia los aspectos morales de la industria de la moda.(Brown, 2010, p. 82)

Alexandra Faro es una marca nueva e independiente con pocos años en el mercado que, en su corta existencia, logró autofinanciarse y producir.

Alexandra Faro se crió en Budapest ( Hungría). Después de viajar por casi todo el continente europeo y de realizar un profundo recorrido por las calles de Tokio, se trasladó a Londres, ciudad que eligió como lugar de residencia. Actualmente se encuentra en proceso de experimentación con tintes vegetales naturales.

Para la diseñadora Linda Loudermilk la fuente de inspiración y creatividad para todos sus diseños es la naturaleza. A través de prácticas sostenibles, donde contempla minuciosamente el cumplimiento de las leyes laborales justas, Linda crea ropa ecológica de lujo a través de un complejo trenzado de tejidos sostenibles obtenidos de fuentes naturales, como el sasawashi, la soja, el bambú y el SeaCell©.

A través de la devolución del material a la tierra en forma de productos de un glamour ecológico y único, Linda Loudermilk redefinió el concepto de sostenibilidad y diseño. “La ecología de lujo es un plan de supervivencia de emergencia alimentado por el diseño”. (Loudermilk citada por Brown, 2010, p. 84).

Su trabajo significó una revolución en un mundo que sólo consideraba vestimenta ecológica al pantalón de cuerda de cáñamo.

Loudermilk estudió teatro, diseño de vestuario y escultura antes de enfocarse en el diseño y la moda. “La ecología puede ser vanguardista, estridente, divertida, juguetona, femenina (o no) y extraordinariamente moderna”. (Loudermilk citada por Brown, 2010, p.86).

Otro caso es Samant Chauhan, diseñador indio, que se destaca por la utilización de fibras naturales, en particular la seda, para la que muestra un talento único en la creación de hilos exclusivos. “Para mí, la seda es una metáfora, una forma indirecta de

regresar a mis raíces, de trasladar al presente la esencia de mi pasado y trasplantarla en el suelo de Bhagalpur.” (Chauhan citado por Brown, 2010, p.94).

La consideración por esta fibra natural es tal que SamantChauhan asumió el desafío de devolver la vida a la industria del hilado a mano en su ciudad natal Bhagalpur.

Con la mirada puesta en un público internacional, la marca abarca todo el proceso, desde el hilado a mano de los tejidos hasta el producto final.

Chauhan se inspira en las modas asiáticas, pero fusiona oriente y occidente con el objetivo de crear una estética única. Sus líneas amalgaman materias primas completamente respetuosas con el Medio ambiente, como la seda cruda, hilada y tejida únicamente a mano; el lino y las mezclas de algodón y lino, que tiñe con tintes ecológicos basados en una paleta de color terrenal. (Brown, 2010, p.94).

SamantChauhan estudió en el Instituto Nacional de Moda y Tecnología (NIFT) de Nueva Delhi. Con los 5.000 dólares del *Concurso Asiático para Jóvenes Diseñadores*, donde obtuvo el primer premio, cumplió el sueño de lanzar su propia marca.

Luego está la marca Preloved, la cual crea indumentaria exclusiva, basada en los tejidos recogidos y reutilizados sin perder de vista las tendencias actuales.

Para sus diseños, Preloved contempla el estilo propio, la comodidad y la adaptabilidad. Cuenta con líneas de accesorios, vestidos y trajes para diferentes ocasiones, donde los materiales de confección consisten en pedazos de prendas antiguas y viejos cortinados que acaban en forma de sofisticados diseños de noche.

La mezcla de textiles estampados y tejidos de Preloved da como resultado las líneas armónicas personales que identifican a la marca. La fundadora de la marca es la canadiense Julia Grieve, cuyo amor por la ropa reciclada comenzó con sus viajes por el mundo en carácter de modelo. Su carrera como tal finalizó en 1994, año en que dio inicio a su recorrido en el mundo del diseño. “Nuestra pasión es el diseño y nuestra filosofía es la sostenibilidad”. (Grieve citada por Brown, 2010, p.127).

La primera aparición de Yves Saint Laurent en la ecología, reconocida casa de alta costura de lujo, se efectuó con las técnicas de supra reciclado y reciclado de sus

propios restos de tejidos usados, en el marco de una pequeña colección que contaba con prendas y otros artículos, como bolsos y zapatos, todos exclusivos a un precio básico de lujo. La colección, llamada *New Vintage*, fue diseñada por Stefano Pilati, actual director creativo de la compañía, que expresó públicamente su preocupación por la “velocidad imperdonable” de las tendencias de moda rápida, en referencia a esta colección especial: “Un intento general de dar una sensibilidad y una educación a nuestro público de tal modo que pueda actuar de manera consciente en su medio ambiente (...), utilizando códigos conocidos y un lenguaje común que resulte reconfortante y familiar”. (Pilati citado por Brown, 2010, p.201).

La colección *New Vintage* fue armada únicamente con fibras de algodón reciclado que tenían en los archivos de YSL. Para esta colección, Pilati optó por utilizar los residuos de la compañía en lugar de adquirir y consumir nuevos materiales. Cada producto tiene una etiqueta especial en la que se aprecia la exclusividad de la colección. Con esta iniciativa, el director creativo intenta mostrar las tradiciones, habilidades y conocimientos de la empresa: “*New Vintage* es mi manera de reflejar nuestro estado económico y social mediante la capitalización de los recursos ya existentes para convertir valores sostenibles en formas”. (Pilati citado por Brown, 2010, p.201).

Aforest-Designes una compañía fundada por la portuguesa Sara Lamúrias en 2003. Sienta sus pilares en las pasiones, los valores, el desarrollo y el cambio, por lo que no es el mercado quien dictamina su forma de ser y la imagen o escala de su producción. Su objetivo es comunicar a través del arte, la moda y el diseño. Apoya a distintos movimientos artísticos e intelectuales y colabora con las reclutas de la penitenciaría de Tires, Cascais, donde se enseña a las mujeres nuevas técnicas y conocimientos del mercado y se las contrata para que confeccionen accesorios a cambio de dinero; una manera de crear puestos laborales, capacitar y ofrecer a las prisioneras una vida más digna.

Por otro lado, Aforest-Design compensa sus emisiones de carbono con un proyecto de plantación de árboles en un bosque y confecciona una línea de artículos fabricados

íntegramente de algodón. "Si puedo hacer que alguien se sienta más feliz cuando estoy produciendo, lo hago; si no puedo comprar un material más ecológico, entonces encuentro la manera de traducirlo en algo bueno. Si puedo expresar a través de mis productos o de mis actos que es importante que prestemos atención a algún fenómeno social, lo hago". (Lamúrias citada por Brown, 2010, p.142).

"No gasten el dinero, simplemente tomen lo que puedan encontrar, echen mano a la ropa vieja y sigan usándola. No compren más moda pero, si lo hacen, elijan realmente bien, úsenla durante mucho tiempo". (Westwood citada por Brown, 2010, p.195).

Vivienne Isabel Swire, conocida como VivienneWestwood, es, quizás, el mayor referente de la moda ética y una de las diseñadoras de moda más respetadas de Reino Unido. Además de precursora del *punk* en el mundo de la moda y Dama del Imperio Británico, título que recibió en 2006, Westwood se declara igualitaria y anti-institucional y es mundialmente conocida por su activismo político.

Forma parte, desde hace años, de eventos y manifestaciones a favor de causas justas, como el desarme nuclear, los Derechos Humanos y el desarrollo sostenible. Cada temporada, la diseñadora presenta una colección de remeras en las que estampa imágenes y declaraciones relacionadas con la democratización, la liberación personal y el cuidado ambiental.

La remera más reciente manifiesta su apoyo a JulianAssange, programador, periodista y activista de Internet australiano, conocido por ser el fundador, editor y portavoz del sitio web WikiLeaks. Assange tuvo problemas con la justicia por delitos informáticos y acoso sexual. En la prenda aparece la cara de la diseñadora y las palabras "Yo soy JulianAssange" escritas en inglés.

Westwood lució la camiseta cuando visitó al *hacker* australiano y en el cierre de su desfile, que tuvo lugar en Londres en septiembre de 2012. "Apoyo a JulianAssange porque es inteligente y valiente y el fundador de WikiLeaks, una organización brillante de interés público que saca a la luz los datos ocultos y la información falsa que

publican las autoridades para protegerse", expresó la diseñadora. (Vivienne Westwood, 2012).

En cuanto a diseño ecológico, las más recientes iniciativas de Westwood incluyen una línea de bolsas éticas realizadas por artesanos africanos con productos reciclables y el diseño de una botella de agua reutilizable.

La primera le permitió crear empleos, brindar habilidades prácticas a las personas y donar un millón de euros a la lucha contra el cambio climático.

Para la segunda acción se asoció, en reiteradas ocasiones, con SIGG, una empresa suiza que opera en el campo de la eco-sustentabilidad y que produce botellas de aluminio con el fin de reducir el uso excesivo de botellas de plástico y educar a la población acerca de los cuidados del Medio ambiente. Las botellas, de edición limitada, contienen mensajes ecologistas, como la frase "Stop climatechange" (Detengamos el cambio climático). En una entrevista realizada por Kenya Hunt para la *Metro World News London*, y publicada en abril de 2009, la diseñadora compartió ideas que se deben llevar a cabo en la vida diaria para ser una persona sustentable:

**Compra menos:** "Compra menos, elige bien y haz que las cosas duren. De verdad pienso que la gente debe ejercitar su derecho a elegir y no consumir sin pensar, comprando una cosa tras otra todo el tiempo".

**Visita galerías de arte:** "El amante del arte no consume. Invierte en el mundo al relacionarse con los genios del pasado. Mi lema es: Obtienes lo que das".

**Lee:** "El mejor accesorio de moda es un libro".

**Prepara tu propia comida:** "Comprar y preparar tu propia comida hace que te relaciones con el mundo y te da un sentido de realidad".

**D.I.Y (do it yourself: Hazlo tú mismo):** "Usa una pieza de tela hermosa o pide cosas prestadas para combinarlas con tu propia ropa". (Vivienne Westwood, 2012).



Poco a poco la ecológica, que apareció a finales del siglo XIX en protestas de contaminación contra las nubes de humo a causa de las teleras, va ganando más fuerza con los diseñadores de moda y las marcas más importantes a nivel mundial.

La descripción del método que utiliza cada diseñador, demuestra la cantidad de propuestas y formas de crear que existen.

Como hay una gran diferencia en las técnicas que utilizan, por ejemplo; Yves Saint Laurent que utiliza la técnica del reciclado (utiliza restos de tejidos usados), Samant Chauhan, que se destaca por la utilización de fibras naturales (creación de hilos exclusivos de seda) o Vivienne Westwood que presenta colecciones de remeras en las que estampa imágenes y declaraciones relacionadas con la democratización, la liberación personal y el cuidado ambiental, esto demuestra que ambos producen con diferentes procesos y técnicas pero tienen un mismo fin que es cuidar, proteger y no hacer daño alguno al medio ambiente.

En el siguiente capítulo se hará una clasificación de las fibras naturales y químicas, con un desarrollo de producción de las fibras naturales. Esto permitirá conocer características, propiedades y más técnicas y procesos de producción.

### **Capítulo 3. Fibras naturales y químicas: Clasificación, características y producción de fibras naturales.**

La industria textil genera una gran variedad de desechos tóxicos peligrosos, especialmente los relacionados con los residuos que se encuentran naturalmente en las fibras y con los compuestos químicos agregados durante los procesos utilizados para el tratamiento de fibras y tejidos, como tintes, ácidos y sales.

Sus remanentes, entre los que se encuentran solventes y ácidos, contaminan las aguas superficiales y subterráneas, lo que impacta en el aire y en los suelos, con consecuencias fatales para la salud de la comunidad, la flora y la fauna y para el planeta en general.

En este escenario, un retorno a la utilización de las fibras naturales con tratamientos adecuados y no invasivos podría, si no detener, suavizar el impacto ambiental que causa el sector textil y de la moda en sus procesos de producción.

#### **3.1. Clasificación de fibras naturales y químicas. Desarrollo de fibras animales, vegetales y minerales.**

Acerca de las fibras y sus características, Hollen, Langford y Saddler (2004) explican que una fibra es cada uno de los filamentos que, entorchados, componen un hilo. Estos filamentos pueden tener un cuerpo rígido, flexible o filiforme. Es una unidad fundamental para lograr la fabricación de hilos y textiles con una determinada textura, tacto, aspecto y resistencia.

Las fibras se clasifican en fibras naturales y fibras químicas.

Dentro de las naturales, se dividen en:

**Fibras Minerales:** pueden ser Naturales como el Amianto, que es un mineral que se presenta en fibras blancas y flexibles, es un silicato de hierro, cal y alúmina, que por sus condiciones tiene aplicación para hacer con él un tejido incombustible.

O pueden ser Transformadas, provenir de materiales hilables como la Fibra de Vidrio o algunos Metales (oro, plata, cobre).

**Fibras Vegetales:** son aquellas fibras extraídas del reino vegetal.

Se clasifican en fibras de semilla (esta viene acompañada por la fibra): el algodón y ceiba.

Fibras de tallo: lino, cáñamo, yute, bambú, banana, kenaf.

Fibras de hoja: esparto, pita, abacá, cabuya.

Fibras de fruto: se extrae del coco.

**Fibras Animales:** se reconocen en la naturaleza por dos orígenes diferentes:

Como secreciones provenientes de glándulas sedosas del bómbraxmori, el gusano de la seda o de algunas especies de arañas.

O por folículos pilosos de animales (lana, cuero) como conejo, cabra, oveja, vicuña entre otras especies.

Las fibras químicas se clasifican en:

**Fibras Artificiales:** son las fibras manufacturadas a partir de materia prima natural como la celulosa o proteína animal o vegetal. Se clasifican en tres grupos de acuerdo a la materia prima de la cual se obtienen: celulósicas, proteínicas y algínicas.

**Fibras artificiales celulósicas:** son derivados industriales de la celulosa, nitrato de celulosa o acetato de celulosa que por medio de un proceso químico se convierten en nuevas fibras:

Rayones: nitrocelulosa, cuproamoniaco, viscosa, acetato, triacetato.

Polinósicas: rayón de alto modulo.

**Fibras artificiales proteínicas:** son de origen animal o vegetal. Se mezclan con diversos agentes químicos.

De proteína animal: se fabrican a partir de la caseína de la leche disuelta en sosa caustica. Fibrolana y lanitel son las dos únicas marcas existentes.

De proteína vegetal: tienen su origen en una proteína vegetal, se disuelven en sosa caustica. Ardil se fabricó a partir de maní o cacahuete y vicara de maíz.

**Fibras artificiales algínidas** (algas marinas): Rayón alginato, la obtención de esta fibra se basa en el alginato de sodio que es soluble en agua.

**Fibras Sintéticas:** fibra que se obtiene por síntesis orgánica de diversos productos derivados del petróleo. Estas fibras son completamente químicas, desde la síntesis de la materia prima, hasta la fabricación del filamento, está hecho por la mano del hombre. Se clasifican dependiendo su forma de obtención de la molécula, tratándose de policondensación o polimerización.

Obtenidas por **policondensación:** dos moléculas se combinan para dar un único producto acompañado de la formación de una molécula de agua. Se obtienen las fibras de poliamidas (*nylon*) y las de poliéster.

Obtenidas por **polimerización** (Polímero): debido a un enlace covalente de los monómeros, estos se agrupan químicamente y forman macromoléculas o polímeros que presentan diferentes estructuras, así mediante este método se obtienen las fibras: acrílicas, poliolefinas, elastómeros.

Las fibras naturales pueden ser de origen animal, vegetal o mineral y cada una se distingue por características propias, como la estructura interna y externa, la morfología, la forma de la sección transversal, el contorno de la superficie, el rizado, las partes de la fibra, la composición, la resistencia y la recuperación. Por otro lado, la utilidad de las fibras para la confección de tejidos está determinada por la fuerza, longitud, diámetro y orientación de sus hebras.

Durante miles de años, el uso de las fibras estuvo limitado a aquellas que estaban presentes en el mundo natural. Recién en 1885 se produjo la primera fibra artificial, el rayón, cuya elaboración se efectúa a partir de un polímero presente en la naturaleza: la celulosa.

Más tarde aparecieron nuevos filamentos como el acetato y el *nylon*, de costos significativamente más bajos, para sustituir a otras fibras naturales; pero, a pesar de la evolución de la ciencia y de los grandes avances tecnológicos, no existe fibra sintética alguna capaz de imitar las bondades de aquellas que provienen de la naturaleza.

Se cree que la primera fibra textil fue el lino, conocido desde hace más de 7.000 años y utilizado para la confección de los sudarios con que enterraban a los faraones egipcios.

En antigüedad le sigue el algodón, empleado desde hace 5.000 a 7.000 años, también conocido y usado en el mundo egipcio. La lana es empleada desde hace 5.000 años por diversos pueblos y existen aproximadamente 200 tipos, provenientes de 40 razas de ovejas, además de las que pueden extraerse de otros animales menos frecuentes.

La seda está hecha de dos filamentos continuos que se pegan para formar el capullo del gusano de seda. (Coti González Báez, 2011).

Se trata de un tejido milenario. No se sabe con exactitud la fecha en que comenzó a utilizarse, pero algunos indicios apuntan a que fue alrededor del año 2650 a.C. en el uso de los vestidos de la Emperatriz de China Shing-Chi.

### **3.1.1. Fibras de origen animal.**

“Las fibras proteicas naturales son de origen animal; la lana y las lanas especiales son el pelo y la piel de animales y la seda es la secreción del gusano de seda.”(Hollen, Langford y Saddler, 2004, p.28).

La lana fue una de las primeras fibras en ser utilizadas para la industria textil. Fabricada y usada por una gran cantidad de pueblos del mundo desde hace 5.000 años, la lana proviene de 40 tipos de ovejas, que ofrecen más de 200 variedades, y de otros animales, como el mohair, el quiviut, la cachemira, el camello, la llama, la alpaca, la vicuña, el guanaco y la angora. Estas últimas se denominan “fibras especiales” y son más costosas y escasas que la lana de oveja. Los mayores productores en la actualidad son Australia, Nueva Zelanda, China, Sudáfrica y Argentina.

Los orígenes de la cultura de la seda se relacionan con la emperatriz Shing-Chi (esposa del emperador Housan-Si) quien, en el año 2650 a.C., mandó a manufacturarla en grandes cantidades para producir trajes y otras prendas reservadas para las mujeres de la aristocracia y las cortes. (Seda. Educa Red, 2012).

Los secretos de su cultivo y fabricación fueron guardados celosamente por los chinos durante cerca de 3.000 años. Se dice que era asesinado quien descubriera el enigma de su elaboración y que dos monjes sacaron de contrabando de China huevos del gusano de seda y semillas del moral, el árbol del que se alimenta, escondiéndolos en un hueco de sus bastones. (González Báez, 2011).

Cerca del año 600 a.C. la seda llegó a Japón y la sericultura se extendió de tal manera que el gobierno debió intervenir para que los campesinos se dedicaran a la agricultura, necesaria para la obtención de alimentos, y abandonaran la cría de gusanos.

Alrededor del año 550 d.C., misioneros griegos llegaron a Persia para predicar el cristianismo y descubrieron allí el tejido. Tras esto, la sericultura se extendió a Asia, África del Norte y, posteriormente, a Europa.

Comercialmente, las sedas naturales se clasifican por sus países de origen, donde se distinguen: Sedas de Extremo Oriente, procedentes de China y Japón; sedas de Levante, procedentes de Siria, Persia y Grecia y sedas europeas, procedentes, especialmente, de España, Italia y Francia. Dentro de cada procedencia se clasifican de acuerdo a su aspecto, regularidad, limpieza y color en: privilegiadas, extras, primeras, segundas y terceras.

Actualmente, el mayor productor y exportador de seda es Japón.

### **3.1.2. Fibras de origen vegetal.**

Las fibras naturales de origen vegetal son las obtenidas de las plantas y se dividen en tres tipos: las fibras de semillas (algodón, coir, kapok, vecentósigo); las fibras de tallos o liber (bambú, ramio, yute, cáñamo y lino) y las fibras de hojas (rafia, sisal, piña y abaca).

Las fibras vegetales son químicamente fibras celulósicas. La fibra vegetal de semilla más popular es el algodón, un arbusto que pertenece al género *Gossypium*, utilizado desde hace más de 5.000 años, cuyos principales productores son los Estados Unidos, China e India.

El algodón es la principal fuente de obtención mundial de fibras celulósicas y la de mayor consumo por sus apreciadas propiedades funcionales.

Es una fibra única en muchos aspectos, dado que posee fibras blandas y aislantes que resisten al desgarro por tracción lo suficiente como para permitir la confección de tejidos. Por otro lado, soporta las más diversas técnicas de blanqueo y teñido sin alterarse con los lavados, la fricción o la luz. (Red Textil Argentina, 2012).

Las telas de esta fibra son muy cómodas, no irritan la piel, se amoldan fácilmente y son durables, fáciles de lavar y planchar y de bajo costo.

El algodón es una fibra muy popular en lugares de climas subtropicales y templados y se la utiliza tanto para la confección de indumentaria como para la fabricación de toallas y sábanas.

En cuanto a las fibras vegetales de tallos, cabe destacar la importancia del lino, cuyos mayores productores son Rusia, Polonia, Alemania, Bélgica y Francia.

El lino es la más antigua de todas las fibras utilizadas en la industria textil y la más explotada comercialmente después del algodón. Existen más de 80 variedades de esta planta, utilizada por el hombre desde hace más de 7.000 años. El lino es elegante y suntuoso por naturaleza y posee cualidades imposibles de imitar con métodos artificiales.

Así como también el bambú, proveniente de la caña de bambú, perteneciente a la familia de las gramíneas, ocupa hoy en día un importante lugar en el mercado, ya que presenta propiedades y condiciones no obtenidas por otra fibra y proviene de una fuente natural renovable que crece con rapidez y sin uso de productos químicos. Por razones climáticas estos cultivos se encuentran casi totalmente en países en vías de desarrollo de las áreas climáticas tropicales y subtropicales. El bambú crece espontáneamente en muchas regiones de clima cálido y templado de África, Asia, América, Oceanía, hasta las medias altitudes de montaña. En Europa se cultiva en invernaderos, en cantidades muy limitadas, principalmente en jardines botánicos, a veces con la ulterior ayuda de la tele-calefacción y otros medios de protección, como la siembra en jardines internos de los edificios

Dentro de las fibras vegetales provenientes de hojas se distingue el abacá. Su consumo y producción se popularizaron al prohibirse las plantaciones de *cannabis sativa*.

Esta planta de la familia de las musáceas se cultiva especialmente en Filipinas y, en menor escala, en Australia y regiones indo asiáticas. De sus hojas se obtiene la fibra conocida también como cáñamo de Manila, larga y bastante gruesa, que se hila y teje, aunque no para confección de indumentaria.



### **3.1.3. Fibras de origen mineral.**

Las fibras de origen mineral son las inorgánicas, como el amianto o asbesto (prohibido desde hace más de dos décadas debido a sus propiedades carcinogénicas), la fibra de vidrio y la fibra de metales preciosos, como el oro y la plata.

De todas, la más importante en el marco de este análisis es la fibra de vidrio, ya que es la única utilizada a gran escala en los tejidos corrientes. Se fabrica moldeando o soplando el vidrio fundido hasta formar hilos, que pueden tejerse como los textiles si se estira el vidrio fundido hasta diámetros inferiores a una centésima de milímetro. Una vez tejida y formada la tela, la fibra de vidrio es óptima para cortinas y tapicería porque es sólida y resistente al fuego y al agua. En menor grado de utilización, se puede convertir hilos de oro y plata que son utilizados para cultos religiosos y trajes regionales o de toreros.

Las fibras minerales se encuentran en la naturaleza en el reino mineral en su estado de transformación final, por lo que solo necesitan extraerse del medio en que se encuentran y utilizarse tal cual. ([redtextilargentina.com.ar](http://redtextilargentina.com.ar)).

### **3.2. Fibras. Características y propiedades.**

A excepción de la seda, las fibras naturales están compuestas por tres partes: un núcleo central, que puede encontrarse relleno o vacío; una cutícula, que es una cubierta externa, y un área interna.

En cambio, las fibras artificiales son más simples y sólo presentan dos partes estructurales: un núcleo sólido y la piel externa.

En términos generales, según Hollen et al (2004), cada una de las propiedades de una fibra contribuirá con la calidad y el comportamiento de la tela. Las propiedades están determinadas por la estructura interna y externa y por la composición química.

En relación a la estructura externa, la longitud de cada fibra es indefinida porque todas son diferentes.

El largo de las fibras se mide en metros o en yardas y se considera que una fibra es corta cuando mide menos de media pulgada (1,27 cm.) de longitud. Las fibras naturales, a excepción de la seda, se presentan en forma de fibra corta.

Los filamentos pueden variar en su morfología y ser texturizados (con ondulaciones que se suceden con intervalos iguales y desiguales) o lisos.

El tamaño de cada fibra es de vital importancia, pues determina cómo es el tacto de un tejido y su funcionamiento; las fibras finas son más suaves, lisas y blandas al tacto y tendrán mejor caída a la hora de ser parte de una tela. Además, presentan regularidad en los hilos y posibilitan fácilmente los dobleces, mientras que las fibras gruesas otorgan dureza, firmeza, solidez y cuerpo por ser más ásperas, rígidas y resistentes a las arrugas.

El grosor de una fibra se mide en micras, medida de longitud que equivale a la millonésima parte del metro. Cuanto más angosto y delgado sea el filamento, mejor será la calidad de la tela.

Las fibras naturales presentan un crecimiento irregular. La seda, por ejemplo, varía entre 11 y 12 micras; el algodón, entre 16 y 20 y la lana, entre 10 y 50.

Para determinar la masa lineal de las fibras textiles artificiales se emplea el denier, una unidad de medida del sistema anglosajón de unidades.

Aquí es importante destacar la diferencia entre el denier total, usado para medir una acumulación de fibras, y el denier de filamento, que sólo cuenta con un filamento de la fibra. Una fibra rígida varía entre 15 y 24 denier y una suave y con caída, sólo entre 1 y 7.

En relación a la forma, existe una gran variedad de opciones que se observan al realizar un corte transversal. Las fibras pueden ser de forma triangular, redonda, de hueso, lobular, en forma de frijol, plana o similar a una pajilla hueca.

La forma de la fibra es muy importante a la hora de imaginar una tela, ya que es determinante para la textura tanto visual como táctil, el volumen, el lustre y el cuerpo. A su vez, la superficie de la fibra a lo largo de su eje define el contorno, que puede ser áspero, estriado, liso o dentado (que presenta dientes semejantes a los de una sierra). Otra característica es el rizado, que es el quiebre, onda, doblez o rizo que presenta una fibra a lo largo. Estas ondas también son determinantes, ya que influyen en las propiedades de las fibras porque aumentan la resistencia a la resiliencia (recuperación de estados de tensión o presión), la abrasión, la cohesión, el volumen, la conservación del color y la elasticidad.

Los tres tipos de rizado son el natural o inherente, presente en las fibras de la lana y el algodón; el rizado latente, que se observa en la prenda ya confeccionada y está dado por procesos con calor y por la penetración de solventes y el rizado mecánico, que hace que las fibras se tuerzan.

En cuanto a la composición química de las fibras, es importante señalar que se clasifican en proteicas (su fabricación consiste en la hilatura de masa obtenida por la disolución de proteínas), celulósicas (cuya materia prima es la celulosa y tienen una gran resistencia mecánica en seco) y acrílicas, que se obtienen por la polimerización del acrilonitrilo y son resistentes a la luz y a la intemperie.

### **3.3. Producción.**

El objetivo de esta última sección es dar a conocer, a grandes rasgos, las características de la producción de las fibras más importantes del mercado textil y de indumentaria.

Una vez establecidos los parámetros del diseño de una fibra, se entra en la etapa de producción. Este proceso comprende un conjunto de operaciones de transformación que van desde la extracción de fibras de la naturaleza (en el caso de ser fibras

naturales), o desde que se procesan las materias primas para la regeneración o para la síntesis química (fibras artificiales) hasta la fibra terminada.

En el análisis de la fase de producción de fibras textiles, se estudian tres aspectos fundamentales: los métodos para la elaboración de cada fibra, los equipos necesarios para llevarlo a cabo y los insumos empleados durante todo el proceso productivo.

La producción depende según el origen de las materias primas que constituyen las fibras textiles, lo que determina dos grupos: fibras naturales y fibras artificiales.

La producción de fibras artificiales consiste en la fabricación de la fibra, por lo tanto se trata de un proceso de transformación físico químico.

En cambio la producción de fibras naturales consiste básicamente en un proceso de extracción, debido a que las fibras ya están presentes como tales y solo hay que recolectarlas y procesarlas debidamente para su presentación comercial.

La producción de fibras naturales, tanto vegetales como animales es muy importante hoy en día, en plena era de la tecnología, por la importancia fundamental que tiene en el conjunto de toda la oferta de fibras.

A pesar de los esfuerzos humanos, las fibras naturales no han podido ser reemplazadas por las fibras sintéticas, no solo por razones técnicas que involucran a sus incomparables propiedades funcionales, sino además por razones demográficas y de geografía económica dentro de la geopolítica.

Seguido de la producción de la fibra, está el proceso de ennoblecimiento. En este proceso se somete a la fibra a un tratamiento fisicoquímico para otorgarle un valor agregado de características estéticas como brillo, color, suavidad o características funcionales, como también propiedades de resistencia al ataque de insectos o antiestáticas.

Cuando una fibra textil natural se encuentra en el primer grado de transformación de la cadena textil se denomina fibra suelta o floca.

Cuando se obtiene una fibra suelta hay dos posibilidades en el camino de su transformación. Uno de ellos es el empleo de las fibras sueltas en las hilanderías que

la utilizan como materia prima para la fabricación de hilados, la otra posibilidad es cuando no se la hila, y se la emplea tal cual.

En general los procesos de ennoblecimiento textil se clasifican en dos grandes grupos: los procesos de área húmeda aquellos que se realizan por inmersión del textil en un medio líquido y procesos de área seca, que incluyen todos los tratamientos que se realizan por la utilización de medios mecánicos y/o térmicos en seco. Cuando el proceso de fabricación de la fibra ha concluido, se obtiene una floca en crudo. El material obtenido consiste en un manojo de fibras sueltas entrelazadas al azar, que traen consigo impurezas naturales o del proceso de fabricación a que fueron sometidas. Las fibras en estas condiciones pueden ser hiladas y comercializadas como hilado en crudo.

La fibra suelta puede pasar por varios procesos antes de llegar a hilarse como limpiar, blanquear, teñir, que implica pasar por un proceso acuoso, que es el proceso de área húmeda.

En el proceso de ennoblecimiento de área húmeda se presentan dos posibilidades:

Una es que las fibras vayan a ser usadas sin color, por lo tanto se busca intensificar el grado de blanco mediante una exigente limpieza, seguida de agentes de blanqueo químico que mejoran el blanco de base y en caso necesario con el agregado de agentes de blanqueo óptico, que llevan a las fibras hasta el máximo grado de blancura que se puede lograr.

Otra posibilidad es que cuando las fibras requieren ser de color, ya sea porque se comercializarán como fibras sueltas de diversos colores o bien destinadas a la fabricación de hilos de colores definidos. Entonces se utiliza el método por medio de la tintura que es la más común o por medio de la estampación.

Dentro de la preparación de las fibras en el área húmeda, se encuentra la limpieza y humectación de la fibra que es la eliminación de impurezas de las fibras tanto naturales como artificiales.

En el caso de las fibras naturales, el proceso de pretratamiento tiene como fin remover las ceras y grasas naturales que se producen en el interior de la fibra durante el crecimiento de la planta o el animal. En cambio, en las fibras artificiales, las impurezas las constituyen los agregados de productos químicos empleados en la fabricación de las mismas, o subproductos de reacción que han quedado dentro o sobre su superficie y que es preciso eliminar. (Red Textil Argentina, 2013)

### **3.3.1. La seda.**

La producción de la seda cultivada se da mediante un proceso llamado sericultura, que se inicia con el depósito de huevos de la mariposa de la seda sobre un soporte de papel. Cuando el huevo se rompe nace el gusano, que se alimenta de la hoja de un árbol de la familia de las Moráceas, cuyo fruto es la mora. A aproximadamente un mes de su nacimiento, los gusanos tienen un peso 10.000 veces mayor. Cuando comen, convierten su alimento en seda.

Para que los gusanos hilen sus capullos se arma un delgado colchón de paja o ramitas dentro de unas bandejas. El orificio por donde sale la hebra de seda se encuentra debajo del labio inferior del gusano y se denomina trompa de seda o hilera.

Las glándulas sedosas, donde se acumula la seda, tienen la forma de dos tubos alargados y brillantes, situados debajo del tubo digestivo, y se unen de modo que de la hilera sólo sale un diminuto hilito de seda. Después de unos dos o tres días, el gusano ha hilado una gran cantidad de filamentos y se transforma en una crisálida y luego en mariposa. La mariposa secreta un fluido que disuelve la seda en un extremo y permite que la larva se deslice hacia afuera.

Por ello, la seda debe obtenerse antes de que la larva se transforme en mariposa: Se hierve el capullo para que muera el gusano y para que la sericina se reblandezca. Luego se cepillan los capullos para encontrar el extremo del filamento y comenzar a

hilarlo. Un capullo produce aproximadamente 300 metros de fibra y son necesarios 25.000 para obtener medio kilogramo de hilo de seda.

Una de las diseñadoras más importantes asociadas a la Ecomoda, la holandesa ElsbethJoyNielsen, considera que la seda es un material textil fabuloso, pero que el hecho de colocar a los gusanos en agua caliente hasta que el hervor mate a las larvas para poder extraer el tejido es una técnica inhumana.

Este pensamiento la llevó a encontrar la manera de fabricar seda a través de la recolección de la estela que dejan los gusanos en el camino cuando buscan un lugar para tejer su capullo. Con este método no invasivo, la holandesa creó una colección de tejidos llamada SilkStory. (Martínez, 2008), que tuvo gran aceptación en la sociedad europea.

### **3.3.2. La lana.**

Existen diferentes tipos de lana: la procesada, proveniente de desperdicios de telas nuevas; la apelmbrada, que se extrae de la piel de ovejas sacrificadas para la obtención de carne; la esquilada, que deriva de ovejas vivas y la reutilizada, que pertenece a prendas de indumentaria ya usadas.

Además de la lana de oveja existen las lanas de pelos especiales, más costosas debido a su calidad y escasez.

Hay dos tipos de lanas especiales: el vellón suave y fino interno y el pelo largo y grueso externo. En el mercado se les dan usos diferentes: la más fuerte y resistente es destinada a productos de tapicería y la más fina, a hilados de lujo.

En la actualidad, la competencia de la lana natural con aquella hecha con fibras artificiales ha provocado una gran disminución en la producción, debido a la diferencia de costos, fabricación y cuidados, aunque muchos diseñadores y consumidores la consideran una fibra de lujo.

La lana es una de las fibras más utilizadas por los diseñadores, tanto en temporada de invierno como de verano. Debido a la escasez y a sus elevados costos de conservación, muchos fabricantes textiles la combinan con otros materiales de inferior precio para reducir gastos.

En cuanto a los denominados “pelos especiales”, los principales exponentes son los de la llama y la alpaca, caracterizados por su finura, lustre y suavidad; la angora, una fibra de color blanco puro, muy fina, suave, resbaladiza, esponjosa y de regular longitud, obtenida del conejo de Angora; la vicuña y el guanaco, fibras finas, suaves y costosas que requieren del sacrificio de los animales para su obtención; la cachemira, proveniente de una pequeña cabra que habita en el Tibet, China, filamento que se utiliza en confecciones de alta calidad; el camello, cuyo pelo tiene la mejor propiedad aislante y se recoge a mano, levantándolo de los lugares en que durmió el animal y a medida que se le cae en sus viajes; el mohair, obtenido de la esquila de la cabra de Angora, una fibra sin ondulaciones, pero con gran resiliencia, lo que le otorga un lustre muy similar al de la seda, y el quiviut, que es la lana interior del carnero almiscleño domesticado. Se trata de una fibra lujosa y rara, para la que es necesario esperar que caiga naturalmente del carnero, pues no se esquila. (Hollen et al., 2004, p.38).

### **3.3.3. El algodón.**

La producción de algodón se puede realizar en cualquier lugar que cuente con una estación de cultivo larga. Esta fibra crece en un arbusto de aproximadamente 1 a 2 metros de alto cuyo ciclo es: nacimiento de la flor en la planta; desprendimiento de la flor, que da lugar al capullo, y crecimiento de la semilla que contiene las fibras (dentro del capullo). Un capullo tiene entre siete y ocho semillas y cada semilla, hasta 20.000 fibras.

El algodón puede ser cosechado tanto a mano como a máquina y se pasa por la máquina despepitadora, que separa las fibras de las semillas.



Es de un color blanco amarillento; la longitud de la fibra varía de media (1.25 cm.) a dos pulgadas (5 cm.) y el ancho, de dieciséis a veinte micras de diámetro.

La fibra del algodón se caracteriza por los dobleces en forma de cinta; una ondulación natural que permite que la fibra se hile fácilmente, aunque en algunos casos produce desventajas porque este doblez junta suciedad y es necesario realizar un lavado profundo.

La mercerización del algodón es un proceso común de acabado para hilos y telas, donde se los trata con hidróxido de sodio (NaOH). Esto les otorga un cambio físico; la fibra se hincha y se redondea su sección transversal. Los efectos que produce este proceso son: mayor absorción, mayor resistencia y un vistoso lustre, debido a que las fibras son más redondeadas y reflejan más la luz. Este proceso fue creado por John Mercer, (Bolton, 1791-Oakenshaw, 1866), un renombrado químico. (Hollen et al., 2004, pp.46-51).

#### **3.3.4. El lino.**

El clima más favorable para el crecimiento depende de las variedades, pero aquellas destinadas a linos para extracción de fibra necesitan climas húmedos y templados.

El proceso comienza en la cosecha, con la etapa de arrancado. La planta de lino nunca debe cortarse; debe ser extirpada de la tierra para obtener fibras más largas. Las plantas cultivadas para el aprovechamiento de sus fibras son desraizadas antes de llegar a la madurez de las semillas. Durante varias semanas se dejan en el campo para exponerlas al sol, las lluvias, el viento y otros factores climáticos. Esto contribuye con la descomposición de los adhesivos naturales que unen la fibra de lino a la paja. Esta etapa es conocida como maceración. Luego debe dejarse al sol la cara que había quedado en contacto con el suelo; entonces, se procede a dar vuelta las plantas, operación denominada volteado o volteo.

Le sigue la instancia de decapsulado, que consiste en separar las semillas de los tallos del lino expuestos para macerar. Para continuar con el proceso de extracción de fibra es necesario trasladar el lino a una planta industrial, no sin antes compactar los haces de plantas, ya que su volumen natural es demasiado grande y dificulta la logística. Cuando la corteza ha sido quitada, es preciso separar las fibras entre sí, procedimiento que se realiza mediante el rastrillado, que consiste en reunir las fibras de varios tallos y pasarlas reiteradas veces entre púas afiladas fijadas verticalmente sobre un banco, con las puntas en alto, moviendo los tallos horizontalmente. Esta operación debe repetirse en varias tandas con púas y peines cada vez más finos; de esta manera, se logra separar la estopa y la paja de las fibras largas.

Por último, la hilaza en bruto recibe un proceso de limpieza llamado asedado (suavizado), en que las fibras pasan por un peine especial, lo que permite realzar las propiedades de la fibra natural. (Red Textil Argentina, 2012).

A la hora de pensar en los cuidados y la protección del Medio ambiente, es fundamental considerar la importancia de las fibras naturales por sobre las sintéticas para las que se utilizan, principalmente, sustancias derivadas del petróleo, y que no sólo contaminan durante sus procesos de fabricación, sino por toda la eternidad, ya que no son biodegradables.

Promover la producción y el consumo de las fibras naturales podría ser un primer paso para garantizar la sustentabilidad y el bienestar de la población mundial: Además de ser saludables para la piel y de generar empleo en países en vías de desarrollo, las fibras naturales son recursos renovables y reciclables. Pero esto implica la responsabilidad de encontrar plaguicidas naturales u otras opciones beneficiosas para el Medio ambiente y, de momento, no todo el mundo está dispuesto a invertir tiempo y dinero en investigaciones, especialmente si su negocio actual es rentable a corto plazo.

En el siguiente capítulo se desarrollara el bambú como fibra textil ecológica, siendo una fibra nueva en el mercado textil que presenta múltiples propiedades ecológicas.

La fibra del bambú es la más relevante en este proyecto de graduación ya que en el último capítulo se presentara un proyecto de producción de caña de bambú en Argentina con el propósito de producir materia prima para luego convertirla en fibra textil y ser vendida al mercado.

## **Capítulo 4. El bambú como fibra textil ecológica.**

En el mercado de las fibras textiles de origen vegetal, el bambú ocupa un lugar cada día más importante por sus múltiples propiedades y su condición de ecológico. Crece rápidamente, tiene una poderosa capacidad de regeneración.

Si este es explotado de manera responsable, cortándose a mano, secándose al aire libre y trabajándose en pueblos cercanos a la plantación, su crecimiento se renovaría año a año presentando una comercialización totalmente sustentable. Además de no requerir costos energéticos como de tala y transporte.

Sus raíces están unidas entre sí como una red, lo que evita la erosión del suelo y protege a la tierra de cualquier deslizamiento. No necesita de cantidades significativas de agua como otros cultivos, pues sus propias raíces la extraen y administran en función de las características del suelo y de su actividad orgánica.

La fibra de bambú permite lograr tejidos sedosos, muy absorbentes, antibacterianos y anti rayos ultravioleta. De su mezcla con el algodón orgánico pueden obtenerse textiles suaves al tacto, que se arrugan poco y no se deforman. Es la opción preferida de los fabricantes y usuarios preocupados por el desarrollo durable porque proviene de una fuente natural renovable que crece rápidamente y que prácticamente no necesita productos químicos.

### **4.1. El bambú, familia de las gramíneas.**

El bambú, cuyo nombre científico es *bambusae*, pertenece a la familia de las gramíneas. Su fibra es respirable y confortable y no contiene aditivos químicos. Puede hilarse solo o mezclado con otros materiales, como el algodón, la seda, el modal y otras fibras artificiales de celulosa regenerada. *Red Textil Argentina. Fibras vegetales* (2012).

En la *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*, M. Dimitri indica que el bambú cuenta con más de setenta géneros y mil doscientas especies. Su altura puede llegar a los cuarenta metros en su máximo grado de maduración y tener un diámetro de aproximadamente cuarenta centímetros.

La familia de las gramíneas se divide en grupos según sus aplicaciones.

Las forrajeras (pasto seco conservado para la alimentación de ganado), que pueden ser salvajes o cultivadas; los cereales, que producen granos alimenticios como el arroz, el sorgo, el maíz, la avena, el centeno y el trigo, entre otros; las industriales, utilizadas para la maltería (cebada cervecera), para la industria alimenticia (caña de azúcar), para la destilería (cereales, maíz) y para la fabricación de aceites y las fijadoras de dunas. Las *bambuseas* se ubican dentro de este último grupo, donde se encuentran las gramíneas empleadas con fines medicinales (rizomas de *Agropyronrepeus*), las utilizadas para la fabricación de instrumentos musicales (*Arundodonax*) y las ornamentales, con las que se decoran parques y jardines. La caña de bambú está destinada a la confección de tejidos.

A su vez, la familia de las gramíneas está dividida en dieciséis tribus: las Bambuseas, las Oriceas, las Andropogóneas, las Arundíneas, las Falaríneas, las Esporobóneas, las Eragrósteas, las Festúceas, las Estípeas, las Maideas, las Hórdeas, las Cloríneas, las Agrósteas, las Aveneas, las Unióneas y las Paníceas.

La tribu *Bambusea* se subdivide en 13 géneros y se caracteriza por sus cañas leñosas (que presentan la consistencia y dureza de la madera) y por sus láminas lanceoladas (forma del hierro de una lanza), articuladas con la vaina (ensanchamiento del pecíolo o de la hoja que envuelve el tallo). Son plantas perennes y su floración se produce entre largos períodos, que pueden fluctuar entre los 15 y los 75 años.

#### **4.2.Caña de bambú. Características.**

“Recomendamos mucho su cultivo por las múltiples aplicaciones que tienen las cañas. Se multiplican sin dificultad por división de matas o trozos de rizomas”. (Dimitri, 2001, p. 113).

Existen cuatro especies de caña de bambú: La *bambusa multiplex*, la *tuldoide*, la *arundinacea* y el *bamboo*. Estas gramíneas perennes cuentan con largos períodos vegetativos, pueden ser leñosas o subleñosas y están provistas de rizomas definidos que originan matas poco extendidas. Los vástagos primarios (varillas que articulan o sostienen una o más piezas) tienen hojas colgantes con láminas reducidas, mientras que las ramas poseen hojas con láminas lanceoladas, comúnmente articuladas con las vainas por medio de un corto pecíolo, y caedizas independientemente de aquellas que persisten sobre la planta. La caña de bambú se cultiva sin necesidad de fertilizantes ni pesticidas y es apreciada por su elasticidad, dureza y fortaleza en una gran cantidad de lugares.

El bambú es originario de Asia, América, África y Oceanía. Puede adaptarse a numerosos climas, como los tropicales, los subtropicales y los templados. A pesar de que se parece a un árbol por su tamaño y aspecto, no lo es. El bambú es una hierba silvestre que crece de prisa y espontáneamente.

Se diferencia de la mayoría de las hierbas por su tamaño y por su tiempo de vida. Un bambú puede volver a brotar durante más de cien años en un mismo lugar y alcanzar 30 metros de altura y hasta 60 centímetros de diámetro. (Los mil y un usos del milenario bambú, 1994).

Desde tiempos remotos, la planta de bambú ha sido utilizada con diversos fines. Hoy presenta más de quinientos modos de empleo. Se destacan, entre otros, la indumentaria, la arquitectura, la decoración, el mobiliario, la alimentación, la medicina, la cosmética y la aeronáutica. Esta variedad de usos hace que no se desperdicie nada de la materia prima, lo que refuerza su carácter ecológico. Es un tipo de fibra

reciclable, su materia prima se usa por completo a través de métodos físicos. (Cusack, 1999).

### **4.3. Fibra textil de bambú**

El bambú es un tipo de fibra de celulosa regenerada, obtenida de la materia prima de la pulpa de bambú. Esta fibra es de alta durabilidad, estabilidad y tenacidad y el grado de finura y blancura es similar al de la viscosa clásica. Para que su explotación sea sustentable, el bambú no debe arrancarse; es necesario cortarlo para preservar el buen estado del suelo. Una vez realizada la poda, se aplasta y se reduce a pulpa, de la que se extrae la celulosa natural para producir la fibra. Esta planta se descompone naturalmente en la tierra sin impacto alguno para el Medio ambiente.

Además de sus bondades desde el punto de vista ecológico, el bambú ofrece innumerables ventajas. En comparación con otras fibras, tiene la propiedad de ser antibacteriana y antihongos, ya que los microbios no proliferan en este tejido.

Esto se debe a la presencia de un bioagente natural llamado *Bambú Kun*, que hace que las prendas fabricadas con esta fibra sean más higiénicas, sanas y analérgicas.

Asimismo, el bambú es un antibiótico natural, verde y biodegradable, fresco y permeable. Protege de los rayos ultravioleta, ya que impide el paso del 98% de los rayos del sol, factor clave en el escenario actual, donde se observa un aumento en la cantidad de enfermedades de la piel producidas, en gran parte, por el crecimiento del agujero de ozono.

Las telas hechas con bambú se caracterizan por ser blandas y suaves al tacto y a la vista. No producen ningún tipo de alergia en la piel y son reguladoras termales: En climas fríos, la estructura seccional cruzada de la fibra atrapa el aire caliente. En climas cálidos, la naturaleza del tejido mantiene el cuerpo fresco porque es muy transpirable; retiene la humedad en su microestructura porque es muy absorbente y

eso hace que el sudor del cuerpo sea absorbido por la prenda y se evapore al contacto con el aire. (Ecobamboo, 2008).

En situaciones de calor, o a la hora de practicar un deporte, es recomendable no utilizar otra prenda sobre la de bambú para que la humedad pueda evaporarse.

#### **4.4. China, el país con mayor desarrollo de la fibra de bambú**

Desde el punto de vista económico, el bambú es probablemente la planta más importante por su rápido crecimiento y gran rendimiento.

En la actualidad, esta planta se encuentra en pleno auge a nivel mundial, pero su explotación no es reciente: China la realiza desde hace miles de años, Este país cuenta con aproximadamente quinientas variedades de bambú (el 50% se cultiva en el sur del país) y con una gran cantidad de expertos en el tema, cuyas investigaciones permanentes dan como resultado nuevas técnicas, tecnologías y desarrollos industriales.

El control de la planta se logra a través de la taxonomía, ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación; distribución y biodiversidad. Estudios diversos, relacionados con las propiedades, características y fisiología de esta planta, han revelado que, gracias a ella se logró su mejora genética y el control de varias enfermedades y parásitos.

China fue el primer país en realizar estudios de avanzada sobre las diferentes especies a través de la cría de plantines de forma artificial para poder observarlos y obtener información. Como resultado, se logró detectar la gran cantidad de usos de la caña y la fabricación de más de 200 variedades de máquinas para su procesamiento.

Estas investigaciones dieron fruto como la preparación de alimentos con los brotes, que se venden frescos en el mercado local y se exportan procesados y envasados en pequeños frascos; el desarrollo de paneles para carrocerías, como vagones de tren y camiones de carga; la producción de partes para lanchas, botes o barcos y el armado



de un piso especial para lugares húmedos, fabricados con carbón de bambú. Asimismo, se creó un gran negocio en torno al mobiliario, dada la enorme demanda de muebles y laminados para casas y oficinas. De las hojas se obtuvieron nuevos productos como cerveza, bebidas refrescantes y medicamentos. Con el carbón y el vinagre derivados del bambú se elaboraron productos para purificar el aire y eliminar aromas desagradables. El carbón, además, es utilizado frecuentemente en la confección de plantillas de zapatos porque combate la humedad y neutraliza olores. La industria textil también se vio beneficiada de las minuciosas investigaciones: China cuenta con un inmenso potencial en el desarrollo de la fibra de bambú, cuyo aprovechamiento sobrepasa al de la fibra de algodón.

Un factor determinante para el rápido desarrollo de la industria del bambú en China es que se dedica gran tiempo y esfuerzo en la extensión de tecnologías donde participan, en conjunto, científicos, granjeros, empresas, artesanos y gobiernos locales con un objetivo común. Es una práctica establecida a nivel nacional y provincial, en la que se motiva a los participantes a través de charlas, conferencias y talleres con artesanos y empresas para que asuman la responsabilidad de descubrir e introducir nuevas tecnologías y compartan o refuercen sus conocimientos acerca de la planta.

En el ámbito político se realizan contratos de posesión de tierras, en los que los granjeros permiten la transferencia de administración de sus tierras a las entidades gubernamentales, aunque quedan claramente establecidos los derechos de propiedad del dueño de la tierra. Estas posesiones pueden llegar a extenderse hasta 40 años. Esta separación del derecho de propiedad y el derecho de administración permite que las empresas o granjeros utilicen los bosques para realizar investigaciones y desarrollos. El gobierno les otorga créditos siempre y cuando el interés sea plantar e investigar sobre tecnologías y servicios técnicos. (Conferencia Profesor ZHU, 2005).

Muy poco frecuente en la cultura occidental, el bambú es la planta más versátil del mundo y una insuperable alternativa ecológica y económica. Este protector del Medio

ambiente es un valioso recurso que aporta alimentos, medicinas, muebles y combustible, además de ser utilizado en la industria de la construcción y del textil.

Los atributos presentados en esta sección permiten considerar al bambú como una solución real y posible para los problemas que enfrenta la humanidad en un mundo contaminado y con cada vez menos recursos naturales. Además, su explotación implica la creación de puestos de trabajo y la generación de conciencia ambiental, por lo que contribuye con el desarrollo de comunidades y pueblos.

## **Capítulo 5. Mercado local. Ecomoda. Desarrollo de bambú. Esquema F.O.D.A. de plantación y producción de fibra hilable de bambú.**

A comienzos del siglo XXI, el diseño de moda comenzó a cobrar gran importancia en el mundo. En este escenario, Argentina, situada en un contexto de globalización, se vio en la necesidad de mostrar su identidad y de ofrecer un valor diferenciador en cada uno de sus productos.

Hasta mediados de la década de los 80, cuando aparecieron la carrera *Diseño de Indumentaria y Textil* en la Universidad de Buenos Aires y las bienales de arte, el elegante argentino carecía de una tradición propia; se limitaba a copiar y a vestirse en serie y los jóvenes no habían acuñado, aún, el término “diseño” relacionado con el mundo de la indumentaria. (Saulquin, 2004, p.9).

La década de los 90 en Argentina experimentó un gran caudal de importaciones que dio como resultado una merma de las actividades textiles y de indumentaria. A fines de 2001, el país fue azotado por una crisis económica que empujó a los habitantes a responder con originalidad y creatividad, hecho que impulsó a una gran cantidad de jóvenes a emprender proyectos propios instalando, de esa manera, el concepto de “diseño de autor” en la población.

Este cambio fue acompañado por la tendencia mundial, pues con la globalización surgieron los diseños localizados y las identidades culturales. Por otro lado, este avance en la comunicación, dado principalmente por el uso masivo de Internet y por la eclosión de las redes sociales y otros espacios digitales, permitió a la comunidad mundial acceder a un revelador caudal de información acerca del impacto ambiental y la tendencia en el mundo de la moda. Esto despertó la conciencia de importantes actores de la industria y dio lugar al nacimiento de la moda ecológica, también llamada Ecomoda.

## **5.1 Relevamiento de empresas locales de indumentaria ecológica.**

Actualmente, y desde hace más de una década, el mercado de la moda argentina se posiciona favorablemente en el mundo gracias a la creciente cantidad de nuevos talentos, al alcance internacional de sus productos y a la evolución en la industria textil.

Con los años se ha ido fortaleciendo con características afines a los perfiles de los diferentes consumidores, de a poco, comienzan a aparecer diseñadores locales preocupados por la ecología, que crean prendas sin daños colaterales para el planeta, hasta reconocerse el día de hoy la tendencia ecológica.

Estatendencia es estética, funcional y con valor sentimental, ya que consiste en una moda que involucra diseño para un uso más prolongado, una escogencia inteligente e innovadora de materiales para un mínimo impacto y desperdicio, se preocupa por todo el ciclo de vida del producto.

Algunas marcas venden productos hechos con materiales reciclados y desperdicios de fábricas u objetos, mientras que otras fabrican sus artículos con fibras 100% naturales. Su *target* está determinado por los costos, técnicas y materiales utilizados para la confección. Se estima que, por el momento, la Ecomoda en Argentina apunta a los grupos socioeconómicos AB (clase alta) y C1 (clase media alta).

Algunas marcas ecológicas argentinas son: *Cosecha Vintage*, *CruzDellacasa*, *Cúbreme*, *ANN*, *Indarra*, *Carola Lev* y *Paula Gray*.

### **5.1.1. Cosecha Vintage**

Esta marca de indumentaria se nutre de la revalorización del trabajo manual donde, a partir de ciertas colecciones, se une al programa *Integrando al Futuro* (Centro Metropolitano de Diseño), a través de prácticas que respetan el diseño sustentable, el comercio justo y la responsabilidad social empresaria. Utiliza fibras y tintes naturales y

la técnica de reciclado de vestidos, objetos usados y desperdicios de fábrica. *Cosecha Vintage* se destaca por el uso de *scrap*(desperdicio susceptible de ser reciclado) de la fabricación de medias de nylon. También se reutilizan sobras de fábrica y se mezclan con lana y muselina, lo que da origen a nuevas prendas, una nueva vida al material y un prolongamiento de su ciclo útil. (*Cosecha Vintage*, 2011).

### **5.1.2. CruzDellacasa**

La empresa surgió en 2008 con la confección de prendas y accesorios resultantes de la deconstrucción de prendas antiguas.

La marca logró desarrollarse sobre sus principales pilares: El compromiso con el Medio ambiente y el deseo de que cada prenda o accesorio sea único. De esta manera, ofrece productos de diseño sustentable con mano artesanal: Prendas vanguardistas con diseño, tendencia y ecología. (*Cruzdellacasa*, 2011).

### **5.1.3. Cúbreme**

Esta compañía procura utilizar hilados orgánicos y naturales en diseños de prendas de estilo clásico contemporáneo. Obtiene sus fibras animales mediante la esquila de especies domésticas como los ovinos, camélidos y caprinos de la región andino-cuyana y andino-patagónica, criados en su hábitat natural. Para la producción de fibras vegetales, *Cúbreme* utiliza el algodón agroecológico proveniente de las provincias del Noreste Argentino (Corrientes y Chaco), donde pequeños productores trabajan la tierra con biodiversidad, cuidando el Medio ambiente y asegurando el alimento a las familias y comunidades campesinas.

El desarrollo de las telas se realiza de manera manual, con el tradicional método del telar. La confección final se efectúa en talleres de sastrería, sitios en los que las prendas obtienen una terminación de Alta Costura.

Esta empresa logra, así, mantener una cadena de producción sana, en la que se emplean recursos renovables y se contribuye activa y voluntariamente a mejoras en el ámbito social, económico y ambiental. (*Cúbreme*, 2011).

#### **5.1.4. Indarra**

Sus prendas integran tecnología y lo más avanzado en desarrollo textil con materiales naturales, de fuentes renovables, biodegradables y/o recicladas. De esta manera, *Indarra* logra posicionarse como la marca que ofrece prendas que “hacen cosas”, que conectan al usuario con el mundo, que se mezclan con el medio y cuidan la piel, la salud y la calidad de vida. Son prendas inteligentes, más allá del diseño y el confort. (*Indarradtx*, 2011).

#### **5.1.5. ANN - Prendas Tejidas**

Esta marca de tejidos encuentra su inspiración en las formas orgánicas y en la naturaleza para crear prendas tejidas en algodón, seda, lanas merino y mohair y otros hilados naturales. Utiliza las técnicas de agujas *crochet* y máquina manual, por lo que mantiene su postura ecologista y no provoca sustancias tóxicas que puedan ser perjudiciales para los trabajadores o consumidores. (*ANN*, 2011).

#### **5.1.6. Carola Lev**

La empresa fue pensada con el fin de confeccionar prendas que ofrezcan un valor diferenciador y ediciones limitadas. Sus productos se elaboran con la fibra viscosa torsión, que tiene un brillo y tacto determinado y presenta atributos como la protección de los rayos UV, propiedades bacteriostáticas y una total biodegradabilidad. Además,

*Carola Lev* reutiliza el material de desecho, con lo que reduce la cantidad de desperdicios contaminantes. (*Carola Lev*, 2011).

### **5.1.7. Paula Gray**

La diseñadora propone una recuperación de la moda mediante diseños realizados a través de procesos sustentables, donde la prioridad es el empleo de materiales que tengan un mínimo impacto ambiental. Sus diseños de indumentaria y accesorios combinan algodón natural, reciclaje de telas y objetos antiguos trabajados de manera artesanal. (*Paula Gray*, 2011).

Luego de las variables en técnicas de producción ecológicas, se desarrollara la técnica de fibra hilable de bambú. El siguiente punto, muestra la producción de caña de bambú en Argentina, el proceso por el cual pasa la caña hasta llegar a convertirse en textil.

## **5.2. La producción de caña de bambú en Argentina.**

En Argentina, la producción de caña de bambú se desarrolla en Misiones, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Salta, Catamarca, Tucumán, Córdoba, Santa Fe, San Luis, Mendoza, Buenos Aires, La Pampa y Río Negro. Estas provincias cumplen con las condiciones necesarias para este tipo de cultivo, como los climas subtropical, tropical con estación seca y templada; suelos húmedos y fértiles y mucha luz natural. (PRODERNOA, FLACSO y FIDA, 2004).

Actualmente, en Argentina, la caña de bambú se utiliza con múltiples fines, que van desde la alimentación hasta la construcción de muebles de todo tipo, papel, cerveza, pisos, medicamentos y carbón. Pero no existen todavía plantaciones dedicadas al desarrollo específico de la fibra textil.

La sociedad Ecobamboo S.A. se especializa en la plantación, producción y comercialización de productos de bambú. Realizó 5 alianzas estratégicas: 4 con China y 1 con Pakistán. Además de tener presencia en nuestro país, la empresa cuenta con plantaciones en China, Paraguay, Ecuador, Colombia, Australia y Honduras. En su momento intentó desarrollar la unidad del textil en Argentina pero debido a la escasez de información en términos de ecología y la escasa cultura ambiental de aquel entonces, prefirió continuar con otros rubros. En otros países, el bambú está siendo utilizado para la fabricación de textiles. Y la tendencia no tardará en llegar a Argentina.

### **5.2.1 Potencial proyecto de plantación de caña de bambú y de producción de fibra hilable en Argentina. Análisis FODA.**

#### **Fortalezas**

Son las capacidades especiales con que cuenta el proyecto, y que le permite tener una posición privilegiada frente a la competencia. Son los recursos que se controlan, las capacidades y las habilidades que se poseen, actividades que se desarrollan positivamente.

Las fortalezas que presenta el proyecto son que es natural y ecológico, no posee competencia directa en Argentina.

Es un proyecto privado y controlado. Presenta trabajo manual, lo que no requiere costos energéticos ni un gran consumo de agua.

Protege el Medio ambiente y el ecosistema, recupera suelos en proceso de degradación y es biodegradable. Su fibra presenta múltiples propiedades: es antibacteriana, antibiótica, anti rayos UV, antihongos y analérgica.

Los productos textiles fabricados con fibra de bambú son suaves y blandos, no se deforman ni arrugan fácilmente y son óptimos tanto para el frío como para el calor.

Por crecer rápidamente y de manera casi silvestre, no requiere grandes costos de producción.



## **Oportunidades**

Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la empresa, y que permiten obtener ventajas competitivas.

Las oportunidades que presenta el proyecto son que es una empresa única en el país enfocada íntegramente al uso de caña de bambú para la industria del textil.

El ciclo de cultivo es a corto y mediano plazo, así mismo como la rentabilidad por el rápido ritmo de crecimiento de la planta.

## **Debilidades**

Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia, recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen o actividades que no se desarrollan positivamente pero que una vez identificados y desarrollando una adecuada estrategia, pueden y deben eliminarse.

Las debilidades que presenta el proyecto son la falta de experiencia en el rubro y que el país no cuenta con la maquinaria adecuada para producción de fibra hilable, por lo que es necesaria su importación.

## **Amenazas**

Son situaciones o hechos externos a la empresa o institución, que pueden llegar a ser negativos para la misma.

Las amenazas que tiene el proyecto son que compite con el sistema tradicional de indumentaria, con la fibra textil de algodón orgánico y lino, que son las más comunes en el mercado.

Así mismo tiene la amenaza de competir con una futura importación extranjera de productos de bambú.

El bambú es fuertemente apreciado en mercados internacionales y percibido como algo exótico y único. No obstante, en los países desarrollados, como Estados Unidos y una gran parte de Europa, los productos textiles fabricados con fibra de bambú ya no son exclusivos de las tiendas étnicas.

Las prendas y los artículos para el hogar manufacturados con esta planta, como toallas, sábanas o cortinas, se encuentran con mayor frecuencia en lugares comunes y comienzan a formar parte de la vida cotidiana. Grandes marcas, como Hugo Boss, ya incluyen la fibra de bambú en sus colecciones.

Si se tiene en cuenta que una hectárea de bambú produce 10 veces más fibra que una hectárea de algodón, necesita significativamente menos agua, protege el planeta y permite la confección de prendas suaves, confortables y óptimas para cualquier tipo de clima, es realmente interesante considerar la posibilidad de adoptar esta tendencia en Argentina.

## **Capítulo 6. Proyecto productivo. Producción de fibra hilable de bambú.**

El bambú es uno de los bienes más preciados de la naturaleza. Sus propiedades, beneficios y aplicaciones son tantos que es muy difícil enumerarlos sin olvidar alguno. Si se tienen en cuenta todas las especies, las múltiples bondades de esta planta permiten desde la construcción de puentes flexibles, resistentes y duraderos hasta tratamientos para la osteoporosis y otras enfermedades, por ser fuente de calcio, hierro, sílice y potasio, atravesando un sinfín de productos, como artesanías, joyas, alimentos, carbón, papel, alcohol, madera prensada, muebles y casas, entre otros. En relación a la industria textil, concepto central de este Trabajo de Graduación, ya se han mencionado las virtudes antibacterianas, anti transpirantes, analérgicas, anti rayos UV y reguladoras térmicas, y lo favorable que resulta el bambú para el planeta.

Esta planta, que genera más oxígeno que las especies leñosas y actúa como purificadora, evita la desertización y protege a los campos del viento, preserva y restaura el medio ambiente y es un recurso natural renovable que puede ser cosechado durante todo el año, es la planta que más rápido crece en el mundo. Esto hace que su plantación sea una inversión rentable a muy corto plazo. (Bambusetum, 2011).

Independientemente del fin, plantar bambú ya es un acto de bien para los suelos, el aire y el ecosistema en general. El emprendimiento detallado a continuación permite, además, cubrir un nicho inexistente en el mercado local, generar puestos de trabajo y convertirse, a su vez, en un proyecto rentable.

### **6.1. Creación de una plantación de caña de bambú.**

El propósito de este emprendimiento es la creación de una plantación privada de caña de bambú en Argentina, en la que se producirá la materia prima necesaria para dar

inicio al proceso industrial que la convertirá en fibra textil ecológica para ser vendida en el mercado nacional.

Características del cultivo: Género *bamboos* del tipo *Leptomorfo* ("no invasor"). Esta especie presenta las mejores propiedades para la producción de fibra textil. Es una gramínea de ciclo perenne (la plantación puede durar más de veinte años) y de origen subtropical, que crece rápidamente. Alcanza su madurez en aproximadamente 3 o 4 años, aunque puede llegar a su altura máxima en pocos meses. El rebrote natural que se repite todos los años permite una frecuencia de cosecha anual. (Sivorí, Montaldi y Caso, 2008).

Requerimientos generales: Las condiciones para el cultivo se centran en la fuerte demanda hídrica, que posee la especie (mayor a 1100 mm anuales), por lo que es necesario considerar la posibilidad de deber efectuar un riego suplementario en primavera y verano, donde la caña presenta un mayor crecimiento. Asimismo, será necesario contar con acceso a un pozo de agua o canal.

En cuanto al suelo, la especie no presenta mayores exigencias, pues puede adaptarse a niveles relativamente normales de acidez, salinidad y fertilidad química (no necesita fertilizaciones nitrogenadas ni fosforadas). Sin embargo, es importante que la tierra no contenga elementos que dificulten la expansión radicular y su óptima absorción de agua. (De Fina y Ravelo, 2002).

El suelo ideal para este cultivo es el arcillo-arenoso liviano. Por otro lado, la especie soporta la aparición de plagas y enfermedades comunes de ambientes subtropicales.

Plantación: Se estima una densidad de 500 plantas por hectárea y una mano de obra de 2.000 trabajadores (4 por hectárea). La plantación deberá llevarse a cabo de manera manual, donde se utilizarán estacas de viveros certificados (una estaca es un rebrote de una planta adulta de bambú, que cumple la función de un plantín).

Zonificación: El emprendimiento se desarrollará en Sauce, provincia de Corrientes, lugar que cuenta con las condiciones necesarias para que la planta pueda desarrollarse y crecer sanamente.

Superficie: 20 hectáreas (escala mínima para alcanzar rentabilidad).

Clima: Subtropical. La provincia de Corrientes se riega anualmente con precipitaciones abundantes, que disminuyen de noreste a sudoeste. El régimen de precipitación es monzónico (lluvias concentradas en verano). Los inviernos son relativamente frescos y los veranos, muy cálidos. (De Fina y Ravelo, 2002).

Riego: El cultivo necesita un sistema de riego por goteo para suplir cualquier deficiencia hídrica que pudiera surgir por la falta de precipitaciones. (Conti, 2009).

Herramientas necesarias: Palas de puntear, desmalezadoras portátiles, tractor, cortadora de césped, sistema de cañerías plásticas y tanque de reserva.

Mantenimiento: Es fundamental efectuar un control mecánico o químico de malezas, tanto en los primeros años de cultivo como luego de las cosechas, a fin de beneficiar los siguientes rebrotes. La presencia de plagas o enfermedades deberá combatirse con control químico (no contaminante), pero sólo si se alcanza el umbral de daño económico. Esto no constituye una amenaza significativa porque esta planta casi no tiene depredadores.

Cosecha: Se realizará de manera manual con la misma mano de obra que la plantación (4 trabajadores por hectárea). Las cañas maduras no pueden permanecer en la planta, por lo que el momento de maduración coincide con el de la cosecha.

Costos: Los costos para llevar a cabo este emprendimiento han sido planteados considerando la tierra como propia o en contrato de arrendamiento a porcentaje, pero el valor de la tierra no está incluido en la presente estimación. Los gastos contemplan combustible, mano de obra, plantación, labores culturales, cosecha y comercialización. (Conti, 2009).

El análisis no comprende los valores de amortización de maquinaria ni infraestructura que no sea específica de la producción de bambú en sí.

A continuación se presenta un desglose de los costos requeridos para las diferentes tareas que demanda el cultivo.

Es importante tener en cuenta que los datos son aproximados y que pretenden ejemplificar un caso real de producción.

Tabla 1: Plantación.

<b>Rubros</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario US Dólares</b>	<b>Valor total US Dólares</b>	<b>Porcentaje Del Total</b>
<b>Mano de obra</b>	Jornal	20	6.00	120.00	47.6
<b>Herramientas</b>	MO*	5% MO		6.00	2.3
<b>Insumos</b>	Kg.	25	16.00	16.00	6.3
<b>Material Vegetal</b>	Plántulas	238	0.20	47.60	18.9
<b>Transporte</b>		Global		50.00	19.8
<b>Imprevistos</b>	5%	Global		12.00	5.0
<b>Total</b>				251.60	100.0

MO\* = Mano de Obra

Fuente: Ingeniero Agrónomo Ignacio Rodríguez Amenábar (Universidad de Buenos Aires).

Tabla 2: Mantenimiento.

<b>Rubros</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario US Dólares</b>	<b>Valor total US Dólares</b>
<b>Mano de obra</b>	Jornal	20	6	120.0
<b>Herramientas</b>	MO*	5% MO		6.0
<b>Insumos</b>	Kg.	25	16	16.0

<b>TOTAL</b>				65.5
<b>COSTOS TOTALES 3 AÑOS</b>				196.5

MO\* = Mano de Obra

Fuente: Ingeniero Agrónomo Ignacio Rodríguez Amenábar. (Universidad de Buenos Aires).

Tabla 3: Costos de producción, tasa de beneficio y costo por hectárea.

<b>Rendimiento tallos/ha</b>	<b>Valor unitario USD</b>	<b>Utilidad Bruta USD</b>	<b>Costos Totales USD</b>	<b>Utilidad Neta USD</b>	<b>Tasa B/C</b>
1500	0.80	1200	448.1	754	2.68

Fuente: Ingeniero Agrónomo Ignacio Rodríguez Amenábar. (Universidad de Buenos Aires).

**Nota:** Dado que durante los primeros 3 años el costo de mantenimiento es significativo, el cuadro 2 sólo hace referencia a ese período.

En el cuadro 3, el objetivo es mostrar un análisis de márgenes brutos que, de manera estimativa, ejemplifica una posible rentabilidad obtenida a partir de un rendimiento promedio.

Producción y gestión: La información presentada en los puntos anteriores permite ofrecer una noción general de los costos que alcanza la producción, de cuáles son las limitantes del cultivo y sus requerimientos y de las características y labores que se llevan a cabo en el campo.

Cabe aclarar que, para llevar convenientemente adelante este proyecto, es aconsejable el asesoramiento de profesionales referentes del sector, como ingenieros forestales, agrónomos e, inclusive, productores de la zona, que cuentan con una vasta experiencia. Dado que el bambú es un cultivo que ocupa relativamente poca superficie en nuestro país, la información es aproximada y no existen pruebas que puedan respaldarla fehacientemente. Los consejos de expertos, además de un exhaustivo análisis del mercado son, entonces, indispensables para comprender el alcance del negocio y minimizar el margen de error.

## **6.2. Empresa Argentina Bambú Tex S.A. Fibra hilable de bambú.**

### **6.2.1. Fabricación de la fibra textil de bambú.**

El bambú es un tipo de fibra de celulosa regenerada, obtenida de la materia prima de la pulpa de bambú. Una vez extraída la caña, atravesará diversos procesos naturales hasta convertirse en una fibra textil manufacturada ecológica y biodegradable.

La producción de la fibra textil requiere de los siguientes pasos:

Tala de la planta de bambú.

Reducción al estado de pulpa, de donde se extraerá la celulosa natural necesaria para hacer la fibra.

Refinamiento de la pulpa por medio de un proceso de hidrólisis-alcalinización, de donde se obtendrá la fibra.

Lavado para eliminar las impurezas.

Secado y clasificación de la fibra según calidades.

Cepillado para despegar filamentos y liberar el polvo y otras adherencias naturales (esto hace que la fibra adquiera suavidad).

Saturación de la fibra con una solución de soda caustica para suavizar el bambú.

Blanqueado y teñido.



El tratamiento da como resultado una fibra delgada, lisa y redonda. El proceso de telado se realiza en condiciones mojadas mediante la utilización de una máquina tejedora. Esta fibra posee gran resistencia y se puede combinar con otras fibras naturales como la seda, el lino, el algodón y el yute, entre otras.

### **6.2.2. Desarrollo de Argentina Bambú Tex S.A.**

La empresa será dirigida por profesionales de diversos ámbitos y especialistas del tema. Las plantaciones de caña de bambú estarán situadas en la ciudad de Sauce, provincia de Corrientes, al igual que la planta industrial, los depósitos, el centro de distribución y la oficina administrativa.

Asimismo, Argentina Bambú Tex S.A. contará con una sede en Ciudad Autónoma de Buenos Aires, con el fin de establecer y consolidar las relaciones comerciales y de dar a conocer el producto terminado, ya sea en forma de hilo, de textil o de prendas.

Distribución y almacenamiento: El emprendimiento pretende alcanzar todas las provincias del país. En una primera instancia se contratará a una empresa de logística para aprovechar su experiencia en la gestión de flujos físicos (materias primas y productos acabados), su infraestructura, como almacenes y camiones propios, y sus recursos humanos. Se le encomendará, además, la tarea de efectuar algunas actividades más pequeñas, como el etiquetado y *kitting* (ensamble ligero de componentes o partes en unidades definidas).

En esta instancia se presenta un desafío conjunto: cómo organizar la distribución para que impacte lo menos posible en el Medio ambiente, pues los gases emitidos por los vehículos son contaminantes. En esta instancia será necesario contemplar la relación costo-beneficio, el impacto ambiental y los plazos de entrega.

*Target:* Los principales segmentos identificados son las empresas del sector *textil* y de confección. En la fase de *start up*, las relaciones con clientes potenciales estará dada por la presencia de Argentina Bambú Tex S.A. en los eventos más relevantes del

sector, como “Emitex - Salón de Proveedores de la Industria de la Confección”, la exposición más importante del universo textil, que lleva realizadas 17 ediciones.

Desarrollo de la empresa: Para el nombre se ha elegido el nombre del país seguido de la palabra bambú, que es la fibra que se utiliza en el proyecto y finaliza con la palabra tex, que representa el campo en el cual se desarrolla que es el textil . Este nombre es de fácil retención y representa tanto al país donde se desarrollara la actividad comercial como el espíritu del emprendimiento.

La identidad visual, a cargo de un diseñador gráfico o estudio de diseño, deberá estar alineada con la esencia de la compañía.

Las paletas predominantes serán el verde y el amarillo para otorgar un aspecto natural y de frescura y se utilizarán líneas blandas para expresar flexibilidad y suavidad.

Para la papelería, las etiquetas y los embalajes se utilizará papel de bambú. Si esto elevara demasiado los costos, o fuera imposible de conseguir en el mercado, se sustituirá por papel reciclado y reciclable para mantener el respeto por el Medio ambiente.

Acciones de comunicación: El objetivo es posicionar a Argentina Bambú Tex S.A. como una empresa pionera en Argentina en el desarrollo de bambú para la industria textil y, a su vez, como una firma cuidadosa del Medio ambiente que ofrece trabajo y bienestar a sus trabajadores y brinda productos de calidad a un precio competitivo.

Marketing y publicidad: Se contratará a una agencia para el desarrollo y planificación de campañas y acciones creativas que contribuyan con el posicionamiento deseado.

Comunicación corporativa: Se contratará a una agencia de Relaciones Públicas para construir y consolidar un vínculo con la prensa general y especializada de medios y secciones de Tejidos (donde se destaca la revista Mundo Textil), Salud, Medio ambiente, Moda, Interés General, Mujer y Economía & Negocios.

Esta agencia estará a cargo, además, de la generación y distribución frecuente de información relacionada con Argentina Bambú Tex S.A., de la gestión de entrevistas con voceros de la compañía, de los *presstrips* (viajes de periodistas a la plantación),

de la organización y realización de *Open Houses* (visitas guiadas a la plantación, abiertas al público en general), de las relaciones con la comunidad y de las relaciones con el Gobierno (Ministerio de Salud y otras entidades públicas nacionales y provinciales preocupadas por el Medio ambiente y la industria).

Responsabilidad Social Empresaria: Asociación con la Fundación Pro Tejer (institución sin fines de lucro, profesional e independiente de cualquier signo político partidario que defiende los intereses de toda la cadena de valor textil).

Talleres en escuelas y universidades: En estos espacios se intentará crear o fomentar la conciencia ambiental a través de ejemplos de la vida real para que niños y jóvenes adquieran hábitos ecológicamente responsables.

Día a día, Argentina Bambú Tex S.A. buscará posicionarse como líder en el mercado textil y aumentar su rentabilidad sin descuidar la protección del Medio ambiente y la salud de sus trabajadores en todos los procesos y actividades que realice.

El desarrollo de una empresa con estas características puede ser un primer gran paso para una comunidad más informada, educada y respetuosa con el planeta.

La empresa tendrá una estructura, en donde todos los trabajadores estarán relacionados, informados y comunicados entre sí para un mejor ambiente y desarrollo laboral y profesional.

Argentina Bambú Tex S.A. estará conformada por la siguiente estructura:

Director General: Gerente de todas las áreas. Su función es supervisar todos los departamentos para saber las necesidades de la empresa y tomar decisiones inteligentes para mejorar las situaciones.

Gerente Financiero: a cargo de la contabilidad, créditos y cobranzas. Dirige y realiza todas las actividades contables de la empresa que incluye la preparación, actualización e interpretación de los documentos y estados financieros, así como otros deberes del área.

Secretaria:es la encargada de desempeñar las labores de la oficina en general para auxiliar a los ejecutivos en sus labores administrativas. Controla, supervisa y ayuda en las oficinas.

Gerente de Recursos Humanos:se hace cargo de todo lo relacionado al desempeño del personal. Llevar el control y orden de los mismos, convivencia, asistencia, sueldos, entre otras cosas.

Gerente de Compras y Ventas: realizar las compras y ventas buscando siempre la mejor opción para obtener beneficio para la empresa. Es responsable de tener en existencia la materia prima para realizar los procesos de producción, así como de atender los pedidos de clientes.

Gerente de Mantenimiento, Almacén y Seguridad: mantener en óptimas condiciones de seguridad las instalaciones y lugares de trabajo. Es responsable de herramientas y equipos de la empresa.

Gerente Técnico y de Diseño: a cargo del área de diseño, mantenimiento y producción. Debe generar un orden en el proceso productivo, comenzando con el diseño, armado de matriz, destinación de materia prima y confección para los artículos.

Gerente de Producción: se debe hacer cargo, coordinar y programar todo lo referente a los procesos productivos para lograr eficiencia y un producto de calidad. Es responsable del buen desarrollo del producto y de la eficiencia y eficacia de los procesos productivos e innovaciones.

Gerente de Comercialización: a cargo de marketing, publicidad y ventas. Investigación del mercado actual nacional e internacional, basándose en un análisis de la empresa. Fijación del precio del producto teniendo una base de investigación y desarrollo. Elección de las estrategias de comunicación. Controla las ventas y distribución.

### 6.2.3. Matriz de futura colección de indumentaria con textil de bambú.

Luego se desarrollará una matriz de una futura colección de indumentaria deportiva hecha con la fibra textil del bambú. Esta colección tendrá propiedades muy calificativas en sus artículos, prendas muy cómodas y confortables, de texturas suaves y brillantes con filtro de rayos Ultra violeta y 100% biodegradable.

Su acción bactericida natural elimina el mal olor y al transpirar no se pega a la piel, siendo ideal para pieles delicadas, ya que atenúa la alergia y no irrita.

Es cuatro veces más absorbente que el algodón, tiene una gran resistencia y larga duración. Es fresca en verano y cálida en invierno, lo que hace que el cuerpo mantenga una buena temperatura. Se seca rápidamente y apenas necesita plancha.

La colección será Sport, y se producirán 26 artículos en total.

Estos artículos abarcaran diferentes tipologías como pantalones, calzas, shorts, vestidos, faldas, tops, buzos, medias y corpiños.

Los colores son muy importantes ya que son una de las cosas más valiosas de la vida. Estos pueden tener un impacto enorme en el estado de ánimo de una persona, evocar emociones y sentimientos.

Por lo que en la elección de la paleta de color y así mismo en las combinaciones de los colores de las prendas se eligió una carta de colores muy vivos y eléctricos; verde, amarillo, rojo, negro, blanco y gris. Son todos colores fuertes, saturados, puros.

Tabla 1: Matriz de Colección Sport.

	ARTÍCULO / TIPOLOGÍA	REFERENCIA	CODIGO	COLOR / OBSERVACIONES	TEXTIL
1	PANTALON SPORT LARGO <b>ALEXANDRA</b>	LISO	1301100	NEGRO - VERDE - ROJO - GRIS -	FIBRA DE BAMBÚ
2	PANTALON ESTAMPADO CAPRI <b>SAMANTHA</b>	ESTAMPADO	1301101	ESTAMPA VARIANTE 1 Y 2	FIBRA DE BAMBÚ

4	PANTALON COMBINADO CON BOLSILLOS <b>VIVIENNE</b>	COMBINADO COLORES	1301 102	VTE.1) NEGRO Y VERDE VTE.2) ROJO Y AMARILLO	FIBRA DE BAMBÚ
5	CALZA RAYAS <b>AGATHA</b>	ESTAMPADO RAYAS	1301 103	ESTAMPA VARIANTE 1 Y 2	FIBRA DE BAMBÚ
6	CALZA CORTA <b>DONNA</b>	LISA	1301 104	NEGRO - VERDE - ROJO - AMARILLO	FIBRA DE BAMBÚ
7	CALZA MODA RECORTES <b>CARMEN</b>	RECORTES VARIOS	1301 105	VTE.1) VERDE Y AMARILLO VTE.2) ROJO - GRIS	FIBRA DE BAMBÚ
8	SHORT BOLSILLOS <b>VICKY</b>	LISO CON CORDÓN	1301 106	NEGRO - VERDE - BLANCO - AMARILLO	FIBRA DE BAMBÚ
9	SHORT RECORTES <b>VALERY</b>	RECORTES COMBINADO	1301 107	VTE.1)NEGRO Y VERDE VTE.2) ROJO Y GRIS	FIBRA DE BAMBÚ
10	SHORT DEPORTIVO <b>ROSE</b>	LISO CON ELÁSTICO	1301 108	NEGRO - VERDE- ROJO- GRIS - BLANCO	FIBRA DE BAMBÚ
11	VESTIDO MODA SPORT <b>MARIZZA</b>	RECORTES COMBINADO	1301 109	VTE.1)NEGRO Y BLANCO VTE.2) VERDE Y AMARILLO	FIBRA DE BAMBÚ
12	VESTIDO ESTAMPADO <b>CHARLOTTE</b>	ESTAMPADO	1301 110	ESTAMPA VARIANTE 1 Y 2	FIBRA DE BAMBÚ
13	VESTIDO TENNIS <b>LINDA</b>	LISO	1301 111	NEGRO - VERDE- ROJO - BLANCO	FIBRA DE BAMBÚ
14	TOP ESTAMPADO BRETIL FINO <b>CLARISSA</b>	ESTAMPADO	1301 112	ESTAMPA VARIANTE 1 Y 2	FIBRA DE BAMBÚ
15	TOP CON MANGAS LISO <b>WANDA</b>	LISO	1301 113	NEGRO - VERDE- AMARILLO - BLANCO	FIBRA DE BAMBÚ
16	TOP SIN MANGAS <b>POLY</b>	LISO	1301 114	NEGRO - VERDE- ROJO- GRIS	FIBRA DE BAMBÚ
17	TOP AJUSTADO <b>MAGDA</b>	RECORTES COMBINADO	1301 115	VTE.1)NEGRO Y VERDE VTE.2) ROJO Y AMARILLO	FIBRA DE BAMBÚ
18	CHOMBA <b>CAROL</b>	LISO	1301 116	NEGRO - VERDE - AMARILLO - BLANCO	FIBRA DE BAMBÚ
19	FALDA HOCKEY <b>VIOLETTA</b>	LISO	1301 117	NEGRO - VERDE- ROJO- AMARILLO - BLANCO	FIBRA DE BAMBÚ
20	FALDA SHORT <b>SERENA</b>	RECORTES COMBINADO	1301 118	NEGRO - VERDE - BLANCO - AMARILLO	FIBRA DE BAMBÚ
21	BUZO SPORT CON CIERRE <b>MARCIA</b>	RECORTES COMBINADO	1301 119	VTE.1)NEGRO Y BLANCO VTE.2) VERDE Y GRIS	FIBRA DE BAMBÚ
22	BUZO CANGURO	LISO	1301	NEGRO - VERDE-	FIBRA DE

	<b>LILA</b>		120	ROJO- AMARILLO - BLANCO	BAMBÚ
23	BUZO CON CAPUCHA <b>LAUREN</b>	LISO	1301 121	NEGRO - VERDE- ROJO- GRIS - BLANCO	FIBRA DE BAMBÚ
24	MEDIAS SOCKETES	LISO	1301 122	BLANCO - NEGRO - VERDE	FIBRA DE BAMBÚ
25	MEDIAS	LISO	1301 123	BLANCO - NEGRO - VERDE	FIBRA DE BAMBÚ
26	CORPIÑO DEPORTIVO	LISO	1301 124	NEGRO - GRIS - BLANCO	FIBRA DE BAMBÚ

Fuente: elaboración propia.

**Nota:** el cuadro hace referencia a la matriz de una futura colección de indumentaria *Sport* que se hará con el textil de la fibra de bambú. La colección abarca todas las necesidades básicas para un *outfitt* deportivo completo.

El objetivo es mostrar mediante el cuadro, toda la estructura de la colección. Este comienza con la tipología, acompañado del nombre del artículo.

Los nombres elegidos son de género femenino de elección propia, algunos haciendo referencia a diseñadoras que utilizan técnicas ecológicas como: el pantalón combinado con bolsillos llamado Vivienne, en honor a Vivienne Westwood, el vestido *tennis* Linda, por Linda Loudermilk, las calzas de rayas Agatha, por Agatha Ruiz de la Prada, entre otros.

Luego en la columna de referencia, se hace una pequeña descripción del artículo. Le sigue el código, que es el número de serie, que se le denomina a cada prenda. Este número comienza con el año en el que se realiza la producción y otro a elección que denomina la prenda.

En las observaciones/color, se determina la paleta en que se producirá el artículo, pudiendo ser liso, combinado o estampado. La matriz finaliza con el textil del cual se hará la fabricación.

Una colección completa a nivel deportivo. Que el cliente a la hora de comprar pueda armar un conjunto entero de prendas.

La intención de Argentina Bambú Tex S.A. en esta colección es vender conciencia ambiental a través de indumentaria ecológica, que la persona que vista una de estas prendas se sienta responsable con el medio ambiente, bien con el cuerpo y confortable con su mente y alma, realizando pequeñas acciones que ayudan a la conservación de la naturaleza.



## **Conclusiones**

La investigación llevada a cabo para la realización de este Proyecto de Graduación ha brindado útiles y múltiples conocimientos acerca de la problemática ambiental y su relación con el mundo de la moda y la industria textil, cuyos procesos de producción generan trastornos irremediables en el planeta y afectan la vida de seres humanos, animales y plantas.

Uno de los principales aportes de este trabajo es el concepto de moda ecológica o Ecomoda, donde se ofreció información detallada acerca de sus características y se dieron a conocer los diseñadores y marcas nacionales e internacionales que realizan esta práctica sustentable a través de la utilización de técnicas no invasivas en el desarrollo de textiles y de procedimientos imaginativos y responsables a la hora de crear una prenda o accesorio, como la reutilización, el reciclaje y el rediseño.

Además se presentó un estudio de las fibras naturales según su clasificación y se desarrolló un análisis profundo de la caña de bambú, una planta con infinidad de bondades para el Medio ambiente, la salud y la industria.

Si bien se centra en la Ecomoda, este Proyecto de Graduación apunta a instalar el concepto de moda ética.

Esto incluye, además de las acciones ecológicamente amigables, el bienestar de los trabajadores a través de condiciones laborales justas y el respeto por los animales y por todo lo que nos rodea.

Dado que la moda ecológica no es todavía un tema instalado en la sociedad, y que la mayoría de la gente ignora el impacto que puede causar en el planeta su comportamiento de compra, este trabajo puede considerarse una valiosa contribución tanto para viejos y nuevos profesionales de la moda, como para expertos de otras disciplinas y consumidores en general, pues sirve para tomar conciencia y adoptar hábitos más sanos y respetuosos y para exigir a las empresas una mayor responsabilidad social y ambiental.

Este Proyecto de Graduación ayuda a comprender las ventajas del desarrollo sustentable y a saber que, en las condiciones en que se encuentra el mundo, un litro de agua es un bien infinitamente máspreciado que una prenda para la que se han utilizado cientos de miles.

En este contexto, se desarrolló un minucioso estudio de las fibras naturales, en especial la caña de bambú y se presentó un plan de negocios que consiste en el cultivo de dicha planta y en la elaboración de su fibra hilable textil, sumado el desarrollo de una matriz de una futura colección de indumentaria deportiva; emprendimiento que se llevaría a cabo en Argentina, donde no se registra la existencia de productores especializados, creando así la empresa Argentina Bambú Tex S.A.

Esta iniciativa es un claro exponente de moda ética, ya que el bambú, como se ha mencionado en reiteradas ocasiones, protege el Medio ambiente, consume significativamente menos agua que otros cultivos vegetales destinados a fibras textiles, restaura los suelos, no necesita plaguicidas y ofrece una infinidad de propiedades a la industria contribuyendo, al mismo tiempo, con el bienestar de los consumidores finales, pues las prendas realizadas a base de bambú son suaves, higiénicas, frescas o abrigadas según necesidad y no producen alergias.

Llevado a cabo correctamente, este proyecto podría, al mismo tiempo, generar grandes beneficios para el Medio ambiente, crear miles de puestos de trabajo con condiciones laborales justas, modificar positivamente la cultura, respetar a los clientes y consumidores finales a través de productos de calidad a precios competitivos y generar dividendos.

Un negocio realmente enfocado en el bien común donde, a diferencia de otros, las ganancias serían no únicamente económicas, sino también ecológicas, culturales y sociales.

Hace ya muchos años que el ser humano menosprecia el valor del Medio ambiente y actúa como si los recursos naturales fuesen ilimitados y como si la tierra se regenerara automáticamente después de cada acto destructivo.

Paulatinamente, los gobiernos de los países desarrollados han ido implementando regulaciones para tratar de proteger lo que aún existe y para intentar recuperar lo que se ha deteriorado. Pero los países desarrollados son, a su vez, los que más daños provocaron con sus procesos industriales. El hecho de tener sus necesidades básicas resueltas, y de contar con tecnología de avanzada, tiempo y recursos humanos y económicos les permite llevar adelante investigaciones que apunten a comprender el conflicto, a encontrar soluciones y a establecer, posteriormente, normas para el cuidado ambiental y el bienestar animal.

Los países subdesarrollados y en vías de desarrollo, en cambio, están muy lejos de alcanzar esta instancia. En general, sus gobiernos están ocupados en poner paños fríos a sus políticas deficientes y la población, por falta de educación y de recursos, o por estar pendiente de su subsistencia, muchas veces es incapaz de comprender la gravedad de sus actos.

En este sentido, el advenimiento de Internet, una vía de comunicación democrática y accesible aún en países y medios desfavorecidos, representa un gran avance en términos de información, difusión e interacción y permite no sólo la toma de conciencia sino la posibilidad de intercambiar ideas con personas de otras culturas en aras de un mundo mejor.

Todas las industrias deben, desde su lugar, educar a la población y desarrollar procesos sanos para el planeta que habitamos.

Por los graves daños causados al Medio ambiente, el sector textil y el universo de la moda están en deuda con la sociedad y tienen la obligación moral de velar por la protección de sus trabajadores, por el no sufrimiento animal, por el desarrollo sustentable y por la implementación de procesos no invasivos.

Las empresas y diseñadores presentados a lo largo de este Proyecto de Graduación son la prueba de que es posible ser creativo, elegante, glamoroso, *Punk*, *New Wave*, Rockero o sofisticado sin la menor necesidad de torturar animales, de saquear los recursos naturales o de contaminar suelos, agua y aire.

Cuanto más sean los diseñadores que opten por esta tendencia, más quedarán en evidencia los que, a pesar de la información que poseen y de los medios con que cuentan, se empeñan en continuar con sus procedimientos destructivos.

Ya sean grandes referentes o pequeños emprendedores, las figuras de la moda deben, desde su lugar, educar a la población y denunciar las prácticas ilegales o dañinas.

Si todos supieran que detrás de esas modernas zapatillas *Lifestyle* hay un niño que durmió en el piso de la fábrica, que los bolsillos de ese tapado tan elegante provienen de un animal que pasó su corta vida en una pequeña y sucia jaula antes de morir de la peor manera y que para lograr ese *sweater* tan original se contaminaron los suelos y se gastaron miles y miles de litros de agua, la gente lo pensaría diez veces y, probablemente, la mayoría seguiría de largo.

¿No es mejor saber que lo que se está comprando dio trabajo y una vida digna a una persona, que el producto que enamoró a alguien en la vidriera no implicó sufrimiento alguno ni necesitó diez mil litros de agua?

¿No se estaría más tranquilo al pensar que esa prenda que tanto nos gusta puede volver a la tierra cuando dejemos de necesitarla o cobrar vida en uno o más artículos diferentes?

¿No sería mucho más feliz si se lograra aunar esfuerzos de investigación o se compartiera mejores prácticas para que todos los productores pudieran contar con pesticidas naturales y preferir las fibras naturales a las sintéticas?

¿No sería realmente placentero saber que la profesión que apasiona a cada ser humano es un arte, una belleza digna de admiración y, al mismo tiempo, un gran aporte para la humanidad?

Se tienen todos los complementos, materiales, información y formas para cambiar lo que poco a poco puede llegar a destruir grandes regalos que la naturaleza dio.

La tierra es el refugio de todos, hay que ayudar a protegerla y cuidarla ya que de ello depende el futuro de muchísimas generaciones más, que están por venir.

Un mundo mejor es posible. Sólo hay que desearlo... y animarse a dar el primer paso.

Uno debe ser el cambio, que desea ver en el mundo.



De Fina, A y Ravelo A. (2002). *Climatología y fenología agrícolas*. Ed. EUDEBA S.E.M. Buenos Aires. Argentina.

Díaz, M. (2012). *El año de los Tiros, una noticia de alcance nacional*. Huelva21.com. Disponible en: [http://huelva24.com/not/15590/el\\_ano\\_de\\_los\\_tiros\\_\\_una\\_noticia\\_de\\_alcance\\_nacional/](http://huelva24.com/not/15590/el_ano_de_los_tiros__una_noticia_de_alcance_nacional/)

*Diccionario de la Lengua Española* (22<sup>a</sup> ed.).(2001).

Dimitri, M. (2001). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Tomo I. Descripción de las plantas cultivadas. 1er Volumen. Editorial Acme S.A.C.I., Bs. As.

*Dissolvable gown is fit for unlikely marriage*. Sheffield Hallam University. (07/05/10). Disponible en: <http://www.shu.ac.uk/news/release.html?ID=649>.

*Divina comedia. Vivienne Westwood apoya a Assange*. (2012). Hoy.com.ec. Disponible en: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/divina-comedia-565812.html>

*Ecobamboo* (2008). Disponible en: <http://www.ecobamboo.com.ar>

*EKO sustainable textile*. (2012). Recuperado el 9/08/2012. Disponible en: [http://www.infolabel.be/label/korte\\_fiche/13/](http://www.infolabel.be/label/korte_fiche/13/)

*El sector artesanías en las provincias del noreste argentino. Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones*. Informe elaborado en conjunto por PRODERNOA, FLACSO y FIDA (2004). Disponible en: [http://64.76.123.202/site/areas/prodernea/05-Biblioteca%20Virtual/\\_archivos/000004-Estudios%20Sectoriales/041230-EI%20sector%20de%20artesan%C3%ADas%20en%20las%20provincias%20de%20NOA%20\(Chaco,%20Corrientes,%20Formosa%20y%20Misiones\).pdf](http://64.76.123.202/site/areas/prodernea/05-Biblioteca%20Virtual/_archivos/000004-Estudios%20Sectoriales/041230-EI%20sector%20de%20artesan%C3%ADas%20en%20las%20provincias%20de%20NOA%20(Chaco,%20Corrientes,%20Formosa%20y%20Misiones).pdf)

Entwistle, J. (2002). *El cuerpo y la moda. Una visión sociológica*. Ed. Paidós Ibérica. Barcelona.

*Finalmente, Nicole Neumann hace en Palermo su campaña contra el uso de pieles* (2007). Clarin.com. (29/08/2007). Disponible en: <http://edant.clarin.com/diario/2007/08/29/um/m-01488072.htm>

Gallardo, J. (2011). *Egipto: el Ejército cede ante la huelga de los trabajadores textiles*. (27/2/2011). Disponible en: <http://www.lahaine.org/index.php?p=51616>

- Gomez, A. (2010). *Fashion For Help 2010 será celebrado el 23 de octubre*. 6/08/2010. [Revista en línea]. Disponible en: <http://tiempohabitualonline.blogspot.com/2010/08/fashion-for-help-2010-sera-celebrado-el.html>
- González Baez, C. (2011). Historia de las fibras textiles. Disponible en: <http://radioredam.mx/grc/redam.nsf/vwALL/MLOZ-5PYRH5>
- Hollen, N, Langford, A, Saddler, J. (2004). *Introducción a los textiles*. Limusa, Noriega Editores.
- Indarra, 2011. Recuperado el 7/06/2011. Disponible en: [www.indarradtx.com](http://www.indarradtx.com)
- Jones, S. (2005). *Diseño de moda*. Art Blume, S.L. 1ª ed. en lengua española 2005.
- La primera manifestación ecologista de la historia*. (2006). Recuperado el: 21/11/10. Disponible en: <http://www.hoycinema.com/actualidad/noticias/primera-manifestacion-ecologista-historia-44363.html>
- LAN, J. (2002). *Yibin, cuna del bambú*. Disponible en: <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2k202/14.htm>.
- Las ventajas del Bambú*. (2011). Bambusetum.com. Disponible en: <http://www.bambusetum.com/bambu.html>
- Lev, C. (2011). Recuperado el 9/06/2012. Disponible en: <http://www.carolalev.blogspot.com/>
- Los mil y un usos del milenario bambú*. (1994). Revista Envío, Nicaragua, N°152, Septiembre 1994. Disponible en: <http://www.envio.org.ni/articulo/884>.
- Lousteau, M. (2011). *Economía 3D. Una dimensión para tus preguntas de siempre*. Ed. Sudamericana. Buenos Aires.
- Martínez, D. (2008). *Productos Ecológicos. Diseñadores Ecológicos*. (14/10/2008). Disponible en: <http://www.ecologiaverde.com/disenadores-ecologicos/>
- Levi's eco, los jeans de moda más ecológicos*. (2009). Recuperado el 5/06/2009. Disponible en: <http://blog.buyvip.com/levis-eco-los-jeans-de-moda-mas-ecologicos/>



Gray, P. (2011). Recuperado el 12/06/2011. Disponible en:  
<http://www.paulagray.com.ar/>

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). (2012).  
Disponible en: <http://www.unep.org/spanish/wed/index.asp>

Ray, P. y Anderson S. (2001). *Los creativos de la cultura: Cómo 50 millones de personas están cambiando el mundo*.

Red Textil Argentina. *Fibras vegetales* (2012). Recuperado el 5/10/12. Disponible en:  
<http://www.redtextilargentina.com.ar/index.php/fibras/f-diseno/fibras-vegetales>

Riotinto. *La primera manifestación ecologista*. Recuperado el 17/09/2012. Disponible en:  
<http://brigomed.blogspot.com.ar/2009/01/riotinto-la-primeramanifestacin.html>

Runway to green – Pasarela al verde – Moda ecológica. (14/05/2011).  
Diarioecologia.com. Disponible en: <http://diarioecologia.com/2011/03/runway-to-green-pasarela-al-verde-moda-ecologica/#axzz1MLXDxi00>

Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado: sobre la forma en el proyecto de la vestimenta*. Ed. Paidós. 1ª ed. Buenos Aires.

Saulquin, S. (2004) *Moda Argentina*. Ed: del Prado S.A. Buenos Aires. Publicación COMMTTOOLS.

Seda. Educa Red. (2012) Recuperado el 8/08/12.  
<http://www.educared.org/global/anavegar4/comunes/premiados/E/167/paginase da.htm>

Siglo XVIII: *María Antonieta, el reinado de la moda* (2012). Recuperado el 2/09/2012.  
Disponible en: <http://todosobremoda.com/historia.html>

Sívori, E, Montaldi, E, Caso, O. (2008). *Fisiología vegetal*. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina.

Werner, K. y Weis, H. (2003). *El libro negro de las marcas: el lado oscuro de las empresas globales*. Ed: Sudamericana, 1era Edición.

Wlada. (2008). *Adidas Grun*. (06/06/2008) Disponible en:  
<http://wg.bligoo.com/tag/zapatillas>



- Conti, M. (2009). Principios de edafología con énfasis en suelos argentinos. Ed. Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires. Argentina.
- Cinco tips de Vivienne Westwood para vivir sustentablemente.* (2012). Disponible en: <http://www.masr.com.mx/5-tips-de-vivienne-westwood-para-vivir-sustentablemente/>
- Cosecha Vintage, 2011. Recuperado el 4/06/2011. Disponible en: [http://www.cosechavintage.com.ar/esp/quienes\\_somos/cosecha\\_vintage.php](http://www.cosechavintage.com.ar/esp/quienes_somos/cosecha_vintage.php)
- Cosgrave, B. (2005). *Historia de la moda. Desde Egipto hasta nuestros días.* Edición castellana. Ed. Gustavo Gili, S.A., Barcelona.
- Cruzdellacasa, 2011. Recuperado el 7/06/2011. Disponible en: <http://www.cruzdellacasa.com.ar/espanol/main.html>
- Cúbreme, 2011. Recuperado el 7/06/2011. Disponible en: [www.cubre.me](http://www.cubre.me)
- Cusack, V. (1999). *Bamboo world. The growing and use of Clumping Bamboos.* Ed: Schuster. Fotografías: Stewart Deirdre. Estados Unidos.
- De Fina, A y Ravelo A. (2002). *Climatología y fenología agrícolas.* Ed. EUDEBA S.E.M. Buenos Aires. Argentina.
- Del Río, A. (2010). *La aguja en el pajar: Moda.* Cronista.com
- Díaz, M. (2012). *El año de los Tiros, una noticia de alcance nacional.* Huelva21.com. Disponible en: [http://huelva24.com/not/15590/el\\_ano\\_de\\_los\\_tiros\\_\\_una\\_noticia\\_de\\_alcance\\_nacional/](http://huelva24.com/not/15590/el_ano_de_los_tiros__una_noticia_de_alcance_nacional/)
- Diccionario de la Lengua Española* (22ª ed.).(2001).
- Dimitri, M. (2001). *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería.* Tomo I. Descripción de las plantas cultivadas. 1er Volumen. Editorial Acme S.A.C.I., Bs. As.
- Dimitri, M y Orfila, E. (2009). Tratado de morfología y sistemática general. Ed. Acme Agency S.A.C.I y F. Buenos Aires. Argentina.
- Dissolvable gown is fit for unlikely marriage.* Sheffield Hallam University. (07/05/10). Disponible en: <http://www.shu.ac.uk/news/release.html?ID=649>.

*Divina comedia. Vivienne Westwood apoya a Assange.* (2012). Hoy.com.ec.  
Disponible en: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/divina-comedia-565812.html>

*Ecobamboo* (2008). Disponible en: <http://www.ecobamboo.com.ar>

EKO sustainable textile. Disponible en: [http://www.infolabel.be/label/korte\\_fiche/13/](http://www.infolabel.be/label/korte_fiche/13/)

*El sector artesanías en las provincias del noreste argentino. Chaco, Corrientes, Formosa y Misiones.* Informe elaborado en conjunto por PRODERNOA, FLACSO y FIDA (2004). Disponible en:  
[http://64.76.123.202/site/areas/prodernea/05-Biblioteca%20Virtual/\\_archivos/000004-Estudios%20Sectoriales/041230-El%20sector%20de%20artesan%C3%ADas%20en%20las%20provincias%20de%20NOA%20\(Chaco,%20Corrientes,%20Formosa%20y%20Misiones\).pdf](http://64.76.123.202/site/areas/prodernea/05-Biblioteca%20Virtual/_archivos/000004-Estudios%20Sectoriales/041230-El%20sector%20de%20artesan%C3%ADas%20en%20las%20provincias%20de%20NOA%20(Chaco,%20Corrientes,%20Formosa%20y%20Misiones).pdf)

Entwistle, J. (2002). *El cuerpo y la moda. Una visión sociológica.* Ed. Paidós Ibérica. Barcelona.

Farrelly, D. (1988). *The Book of Bamboo.* Ed: David Farrelly, Estados Unidos.

*Finalmente, Nicole Neumann hace en Palermo su campaña contra el uso de pieles* (2007). Clarin.com. (29/08/2007). Disponible en:  
<http://edant.clarin.com/diario/2007/08/29/um/m-01488072.htm>

Gallardo, J. (2011). *Egipto: el Ejército cede ante la huelga de los trabajadores textiles.* (27/2/2011). Disponible en: <http://www.lahaine.org/index.php?p=51616>

Gambier, M. (2008) *Oda al Bambú: el bambú o la síntesis del lujo.* La Nación 13/02

Gil, A. (1994). *Armario verde del consumidor.* Madrid: Celeste ediciones.

Gomez, A. (2010). Fashion For Help 2010 será celebrado el 23 de octubre. 6/08/2010. [Revista en línea]. Disponible en:  
<http://tiempohabitualonline.blogspot.com/2010/08/fashion-for-help-2010-sera-celebrado-el.html>

González Baez, C. (2011). Historia de las fibras textiles. Disponible en:  
<http://radioredam.mx/grc/redam.nsf/vwALL/MLOZ-5PYRH5>

Hidalgo Lopez, O. (2003). *Bamboo: The gift of the Gods.* Bogotá. Ed: Liese.

Hollen, N, Langford, A, Saddler, J. (2004). *Introducción a los textiles*. Limusa, Noriega Editores.

Iborra Montells, A. (1991). *Yug-Do, Bastón Chino. La Vía del guerrero solar*. Ed: Alas, Barcelona.

Indarra, 2011. Recuperado el 7/06/2011. Disponible en: [www.indarradtx.com](http://www.indarradtx.com)

Jones, S. (2005). *Diseño de moda*. Art Blume, S.L. 1ª ed. en lengua española 2005.

*La primera manifestación ecologista de la historia*. (2006). Recuperado el: 21/11/10. Disponible en: <http://www.hoycinema.com/actualidad/noticias/primera-manifestacion-ecologista-historia-44363.html>

LAN, J. (2002). *Yibin, cuna del bambú*. Disponible en: <http://www.chinatoday.com.cn/hoy/2k202/14.htm>.

*Las ventajas del Bambú*. (2011). Bambusetum.com. Disponible en: <http://www.bambusetum.com/bambu.html>

Lev, C. (2011). Recuperado el 9/06/2012. Disponible en: <http://www.carolalev.blogspot.com/>

Longoni, M. (2005). *El Bambú, un cultivo milenario que se acerca a la Argentina*. Clarin.com. 27/12

*Los mil y un usos del milenario bambú*. (1994). Revista Envío, Nicaragua, N°152, Septiembre 1994. Disponible en: <http://www.envio.org.ni/articulo/884>.

Lousteau, M. (2011). *Economía 3D. Una dimensión para tus preguntas de siempre*. Ed. Sudamericana. Buenos Aires.

Marsico, O y Del Puerto, O. (1999). *Manual de malezas*. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina.

Martínez, D. (2008). *Productos Ecológicos. Diseñadores Ecológicos*. (14/10/2008). Disponible en: <http://www.ecologiaverde.com/disenadores-ecologicos/>

*Levi's eco, los jeans de moda más ecológicos*. (2009). Recuperado el 5/06/2009. Disponible en: <http://blog.buyvip.com/levis-eco-los-jeans-de-moda-mas-ecologicos/>

- Gray, P. (2011). Recuperado el 12/06/2011. Disponible en:  
<http://www.paulagray.com.ar/>
- P.E.T.A (People for the ethical treatment of animals)*. (2012). Disponible en:  
<http://www.peta.org/about/default.aspx>
- Plantas*. Recuperado el 1/09/12. Disponible en:  
<http://www.eldoradobambu.com.ar/index.php/productosventa/plantas>
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)*. (2012).  
Disponible en: <http://www.unep.org/spanish/wed/index.asp>
- Ray, P. y Anderson S. (2001). *Los creativos de la cultura: Cómo 50 millones de personas están cambiando el mundo*.
- Riotinto. La primera manifestación ecologista*. Recuperado el 17/09/2012. Disponible en: <http://brigomed.blogspot.com.ar/2009/01/riotinto-la-primeramanifestacin.html>
- Runway to green – Pasarela al verde – Moda ecológica*. (14/05/2011).  
Diarioecologia.com. Disponible en: <http://diarioecologia.com/2011/03/runway-to-green-pasarela-al-verde-moda-ecologica/#axzz1MLXDxi00>
- Saltzman, A. (2004). *El cuerpo diseñado: sobre la forma en el proyecto de la vestimenta*. Ed. Paidós. 1ª ed. Buenos Aires.
- San Pedro del Río, A. (2010). *Arundo donax. La caña en el Bajo Aragón: usos y desusos*. Ed: Centro de estudios del Bajo Martín y ADIBAMA.
- Saulquin, S. (2010). *La muerte de la moda, el día después*. Buenos Aires, Paidós.
- Seda*. Educa Red. (2012) Recuperado el 8/08/12.  
<http://www.educared.org/global/anavegar4/comunes/premiados/E/167/paginase da.htm>
- Siglo XVIII: María Antonieta, el reinado de la moda* (2012). Recuperado el 2/09/2012.  
Disponible en: <http://todosobremoda.com/historia.html>
- Sívori, E, Montaldi, E, Caso, O. (2008). *Fisiología vegetal*. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina.

Werner, K. y Weis, H. (2003). *El libro negro de las marcas: el lado oscuro de las empresas globales*. Ed: Sudamericana, 1era Edición.

Wlada. (2008). *Adidas Grun*. (06/06/2008) Disponible en:  
<http://wg.bligoo.com/tag/zapatillas>