

PROYECTO DE GRADUACION
Trabajo Final de Grado

Del tejido a las prendas multifuncionales
Diseño sustentable y prendas inteligentes

Maureen Aranda Fuentes
Cuerpo B del PG
25 de Febrero del 2013
Diseño textil e indumentaria
Creación y Expresión
Diseño y Producción de objetos específicos e imágenes

Índice	Página
Introducción	1
Capítulo 1: Tendencias y el diseño de modas	7
1.1 Concepto de tendencia	8
1.2 ¿Cómo analizar e investigar tendencias?	10
1.2.1 <i>Coolhunting</i>	12
1.3. Las tendencias actuales y su relación con la producción en la moda	14
1.4. ¿Qué es matriz de tendencia y cómo se aplica al Diseño de modas?	16
1.5 Tipos de usuarios dentro del mercado	20
Capítulo 2: Ciencia y tecnología textil	23
2.1 Breve reseña sobre la tecnología en los textiles	24
2.2 La Nanotecnología en los textiles	26
2.2.1 La tecnomoda y los productos inteligentes	32
2.3 El sistema de la moda y la tecnología textil	35
2.3.1 Ciclo de vida del producto	37
Capítulo 3: Diseño sustentable en el rubro jeanería o <i>jeans wear</i>	40
3.1 El algodón orgánico en la Argentina	44
3.2 El tejido denim	46
3.2.1 El denim y la tecnología textil en la actualidad	48
3.3 El rubro jeanería	49
3.4 La prenda <i>fetiche</i> del <i>jeans wear</i>	51
3.4.1 Ciclo de vida del jean	52
3.5 El jean, la prenda símbolo de la Industrialización	53

Capítulo 4: Resignificando el vestido femenino como prenda fetiche	56
4.1 El vestido femenino	56
4.2 La silueta femenina	57
4.3 El cuerpo como soporte textil	60
4.3.1 El vestido y el cuerpo	60
4.4 El vestido como <i>signo</i> social	62
4.5 La imagen corporal	63
5. Metodología y propuesta de Diseño	67
5.1 Principios del Diseño	68
5.2 Partido conceptual de la propuesta de Diseño	70
5.3 Mercado Objetivo	71
5.4 Estrategia de colección	72
5.4.1 Materialidad: textiles orgánicos	73
5.4.1.1 Paleta de color	75
5.4.2 Incorporación de nuevas tecnologías textiles	75
5.4.3 Silueta y forma	77
5.4.4 Variantes morfológicas a partir de la moldería	78
5.4.4.1 Transformación de la camisa al vestido	79
5.4.5 Líneas constructivas, costuras y avíos	81
5.5 Las ventajas competitivas y el valor agregado de las prendas	81
Conclusiones	84
Lista de Referencias Bibliográficas	87
Bibliografía	90

Introducción

Este Proyecto de Graduación se desarrolla dentro del campo del Diseño textil e indumentaria, en su contenido se describen y argumentan conceptos como tendencias, Diseño sustentable y tecnomoda con el fin de diseñar una mini serie denim *wear* de prendas femeninas utilizando tejidos inteligentes y ecológicos.

El escrito se enmarca en la categoría de Creación y Expresión. El objetivo principal es presentar una propuesta de Diseño en la que el producto se realice con nanotecnología, tecnología textil que permite modificar la estructura molecular del tejido, entregándole cualidades extraordinarias que mejoran la calidad de la prenda y el estilo de vida de los usuarios, y que además, la propuesta se realice bajo las normas del Diseño sustentable. Tendencias también conocidas como ecomoda y tecnomoda.

La problemática a resolver es ¿cómo darle un valor agregado al versátil tejido denim para luego plantear una propuesta de Diseño ecológica y duradera?. Mi hipótesis de trabajo propone que, a partir del estudio de las tendencias actuales y la aplicación de nuevas tecnologías textiles disponibles en la Argentina, se pueden complementar para el Diseño de prendas con textiles sustentable e “inteligentes” y así dar una venjata competitiva y una propuesta de valor superior a partir del tejido de denim y por consecutivo a la propuesta de Diseño de este Proyecto de Grado.

En la Argentina la ecomoda es una tendencia emergente que recién se esta insinuando en el mercado local y en la mente del público en general, no así en Europa y Estados Unidos donde están más avanzados y concientizados sobre el Diseño sustentable. De tal manera que reconocidas marcas internacionales como la empresa norteamericana de jeans y ropa casual *Levi Strauss & Co.*, apoya formas más sustentables para el cultivo de algodón e incluso monitorea la forma en la que los

proveedores utilizan el agua en el proceso de fabricación. Así más de 172 millones de litros de agua se han ahorrado con los jeans *Water Less* de *Levi's*, se afirma en su página de internet. Esta tendencia también ha incentivado a que marcas argentinas incluyan productos sustentables en sus líneas, por ejemplo la marca *Kosiuko* anunció el lanzamiento de los *Eco Wash Jeans*, desarrollados con menos consumo de agua, energía y utilización de productos químicos durante el lavado. (Mundo textil, 2012). De esta manera, tanto *Levi Strauss & Co.* como *Kosiuko* apuntan al mismo objetivo, bajar el impacto ecológico en el cultivo de algodón y el ahorro de agua en los procesos de producción.

Por otro lado, el mercado de la tecnomoda es más específico y reducido, ya que no son productos de venta masiva sino que están disponibles para un sector selecto del mercado, como segmentos de salud e indumentaria deportiva en su mayoría, sin embargo, la ropa fabricada con textiles inteligentes se esta integrando lentamente a otros rubros de la indumentaria. En este proyecto se pretende conjuntar la ecomoda y la tecnomoda para desarrollar prendas sustentables que no solo tengan un valor estético sino que sean multifuncionales y capaces de reaccionar a estímulos externos con la aplicación de tecnología textil.

La línea temática del Proyecto de Grado es la de Diseño y Producción de objetos específicos e imágenes; ya que el fin es estudiar en detalle la metodología y los procesos del Diseño, a partir del partido conceptual por el que se rige una serie hasta la producción de la prenda, la cual depende de la temporalidad a la que se somete y su interacción con el usuario y el entorno.

Considerando las tendencias actuales en la Argentina, el principal objetivo del proyecto es profundizar la investigación sobre cómo reconocer los datos que aportan las macro y micro tendencias presentes en el mercado y que revelan las motivaciones

compartidas colectivamente y que condicionan las elecciones del consumidor y dirigen su consumo. Además se apunta a investigar sobre la nanotecnología aplicada al textil y sobre el denim orgánico disponible en el mercado local, añadiendo así un valor agregado al tejido base de la propuesta de Diseño que se desarrollará en este proyecto. Y por lo tanto aportar con ideas en un campo del Diseño de indumentaria que en Argentina es todavía limitado pero que esta creciendo día a día en respuesta a las nuevas expectativas del consumidor actual.

La formalización de la investigación se caracteriza por desarrollarse en base a metodologías cuantitativas; A partir de un marco teórico se formula una hipótesis, que se intenta validar empíricamente. La validación de la hipótesis supone explicitada la relación de causa-efecto entre las variables, las que adoptan distintos valores en la investigación; estas variables son tendencia, tecnología textil, Diseño sustentable, tipología *fetiché*, vestido, entre otras. Asimismo es un estudio cualitativo descriptivo – exploratorio, que entabla paradigmas interpretativos que se relacionan para dar una visión general sobre las alternativas que presentan el Eco Diseño y las nuevas tecnologías textiles. La propuesta de Diseño se apoya en un contexto teórico, detallando los aspectos formales, tecnológicos, estructurales y estilísticos del Diseño de una mini serie de indumentaria; investigación aplicada en dar soluciones concretas a partir del Diseño a problemas específicos de los clientes y así poder mejorar su calidad de vida.

Las técnicas de investigación serán el trabajo de campo, entrevistas a personas especializadas en las distintas áreas del Diseño de indumentaria y la tecnología textil. Información que se integra a lo largo de los capítulos que además cuentan con el sustento teórico de autores y bibliografía especializada, revistas, videos e internet.

En el capítulo uno se introduce al lector en conceptos como tendencias y cómo influyen la moda; la dinámica del *coolhunting* y estilos de vida. Autores como

Colchester (2008) y Gil Mártel (2009) son algunas de las fuentes bibliográficas consultadas. Domínguez (2008) afirma que si en la modernidad el individuo se rebelaba frente a la tradición, el ciudadano hipermoderno se presenta excesivo, espiritual y temeroso ante un futuro incierto. La preocupación de las nuevas generaciones por el Medio Ambiente y el alto impacto que la Industrialización ha provocado en las fuentes de recursos renovables de nuestro planeta, han dado paso a recurrir a nuevas formas de producción de manera más sustentable; y esto, más los avances en la tecnología textil posibilitan a diseñadores de indumentaria acceder a nuevos materiales más sofisticados, funcionales y ecológicos; variables fundamentales de este Proyecto de Grado.

En el capítulo dos se profundiza acerca de la tecnología textil y la Nanotecnología aplicada al Diseño de indumentaria, también conocida como tecnomoda y el ciclo de vida de estos productos “inteligentes” en el mercado argentino. Antes, los expertos en materiales solían limitar su atención en las características físicas de dichos materiales (resistencia, porosidad, elasticidad, etc). Ahora los materiales “inteligentes”,

Responden a estímulos externos: al calor, a la luz, a la presión y a los cambios químicos, y pueden cambiar de forma, acumular energía solar, conducir electricidad y luz, transmitir datos sensoriales o incluso difundir la luz de una manera que los materiales naturales no pueden”. (Colchester, 2008, p. 17).

Con estos avances tecnológicos surgió la idea de desarrollar una nueva categoría de indumentaria que permite extender las habilidades del ser humano. Adelantos que antes solo se utilizaban en sectores especializados como por ejemplo, la ropa deportiva, pero ahora estas nuevas tecnologías se están adaptando a otros rubros en la indumentaria; en Buenos Aires la empresa pionera en Tecnomoda Indarra DTX creada por Julieta Gayoso en el 2006 es un referente importante en la investigación de estos temas a profundizar.

En el capítulo tres se hace referencia al Diseño Sustentable dentro del rubro específico del *jeanswear*, se analiza el denim orgánico, sus propiedades y su adaptación a las nuevas tecnologías, también se expone el rubro de la jeanería y sus tipologías básicas y fetiche. Entrevistas al jefe de producto de Santana Textiles, Alejandro Ogando y autores como Saulquin (2000 al 2010) se emplean para describir y analizar estos conceptos. Y en cuanto al Diseño sustentable, es una área relativamente nueva dentro del Diseño de indumentaria en la Argentina, hay pocos autores que hablen sobre el tema, Gil Mártel (2009) tiene experiencia en el tema; también existen variados artículos en internet y nuevamente aparece como referente la empresa Indarra DTX, mencionada en el capítulo dos, ya que la marca no sólo trabaja con textiles inteligentes sino que también con fibras orgánicas.

Antes de definir el concepto final de Diseño, en el capítulo cuatro se expone la idea de la prenda como objeto y su relación con el cuerpo y el espacio, se analiza brevemente el vestido femenino como signo social, el estilo de vida del cual depende y posteriormente la customización de la prenda que hace participe al usuario y al diseñador como una expresión de individualismo ante una sociedad de consumo masivo. Planteando así al vestido como prenda fetiche del universo femenino.

Y por último, en el capítulo cinco se explicará detalladamente la propuesta de Diseño que parte con el concepto que gira en torno a la multifuncionalidad que provee la Nanotecnología y el confort que brinda el denim orgánico; se describe el usuario al que va dirigido el producto y se detallan todos los aspectos técnicos de las prendas como el estudio de silueta, tipología, moldería, costuras y los avíos que presentará la mini serie de indumentaria femenina hecha con textiles “inteligentes” y eco-sustentables. Además se hace referencia a los proveedores de dichas técnicas de producción en Argentina, presentado a la empresa de Investigación y Desarrollo de vanguardia tecnológica en nanotecnología aplicada Nanotek S. A. y los tejidos ecológicos en de la marca brasilera

Vicunha Têxtil, la cual cuenta con fábricas de producción de denim en el país. Más se describen los valores agregados que la toma de partido impuso en los diseños y se detallan los beneficios que los vestidos otorgarán a las usuarias. Todo esto, no sin antes describir los principios del Diseño mencionados con autores como Salzman (2004), Barthes (2005) y Jenkyn (2005).

De este modo el Proyecto de Graduación pretende profundizar en las distintas áreas del Diseño de moda indispensables para el desarrollo de la propuesta conceptual concreta, donde no solo se estudia el comportamiento del consumidor con el fin de interpretar y adaptar el relevamiento de datos obtenidos de las tendencias a la idiosincrasia argentina sino que también complementar está técnica con el estudio del cuerpo, la percepción de la prenda como objeto y su interacción entre ambos. Además de la influencia que han tenido las nuevas tecnologías en la industria textil y el creciente desarrollo de fuentes sustentables en la producción industrial.

Capítulo 1. Tendencias y el diseño de indumentaria

En este primer capítulo se ahondarán temáticas relacionadas al análisis de las tendencias actuales y su relación con los consumidores además de explicar las distintas técnicas de investigación utilizadas en el *coolhunting*, información que a su vez influye en el trabajo creativo del diseñador de indumentaria y se analizan los tipos de usuarios y su cuota en el mercado. En una empresa de moda, para tener éxito en el lanzamiento de un producto y lograr un acercamiento importante con los clientes dentro del mercado comercial, los diseñadores de indumentaria deben estar atentos a las distintas tendencias que se dan a nivel macro (global) y micro (local), para entender y utilizar las variables que muestra el mercado y que posteriormente afectarán la producción textil. Doria (2012) afirma que el término tendencia hace referencia a las motivaciones colectivas, que condicionan las elecciones del consumidor y dirigen su consumo. Lo que afecta directamente el sistema de la moda, entendido como un concepto universal donde las distintas áreas de la moda están condicionadas por los cambios socio-culturales, económicos y políticos que a su vez determinan las macrotendencias e influyen los estilos de vida de los consumidores.

Por su parte, el Diseño de indumentaria es una actividad creativa que se ocupa de proyectar, planificar y desarrollar los elementos que constituyen el vestir. Y como tal, también se introduce en un proceso de investigación que consiste en explorar el cuerpo y el textil, valorizando los aspectos utilitarios y expresivos de la materia prima, en función del cuerpo y su contexto. Gonzalez (1986) describe al diseñador de indumentaria como un sujeto proyectual, analítico, reflexivo y crítico ante un mundo circundante, capaz de detectar problemas e idear soluciones de Diseño y además como comunicador, genera un discurso que pone en evidencia situaciones que tenga interés en exponer. (Citado por Mussuto, 2007). Un diseñador de moda, al realizar una propuesta textil, no solo debe tener en cuenta las tendencias del mercado actual sino también las necesidades y

exigencias de los usuarios. Para que con sus conocimientos de la anatomía humana, la estética, y los conceptos técnicos y socio-económicos adecuados pueda dar forma y origen a prendas que reflejen las características culturales de la sociedad.

Los cambios en el mercado de la moda son constantes y el diseñador debe ser audaz a la hora de captar los gustos y necesidades que tienen los usuarios de indumentaria y así predecir su comportamiento de consumo. Si se puede advertir la iniciación de una tendencia y el impacto que provocará sobre los productos o servicios a ofrecer, las empresas se pueden anticipar y hacer los ajustes necesarios en los mismos para aprovechar ese cambio en el mercado.

1.1. Concepto de tendencia

La tendencia es un fenómeno colectivo que se pasará por el mercado y que mutará durante unos 5 años aproximadamente, enuncia Dominguez (2009). Muy distinto a una moda pasajera o *fad* que tiene un ciclo de vida más corto, afecta a un segmento más pequeño de compradores y nunca llega a concretarse como una tendencia. Además, las tendencias perfilan a los consumidores, indicando cuáles serán sus motivaciones de compra y qué tácticas de producto o servicio aceptarán por parte de una empresa.

Gíl Mártil explica que las tendencias “son novedades que comienzan a ser adaptadas por un grupo de consumidores con liderazgo de opinión y capaces de generar en otros la sensación de que esa novedad debe ser adoptada” (2009, p.8). Por ejemplo, cada vez más estadounidenses famosos adoptan dietas vegetarianas consumiendo estrictamente vegetales orgánicos y además están en contra del uso del cuero o de las pieles. Este estilo de vida no es una moda pasajera, es un compromiso que acompaña al que lo adopta de por vida o por varios años adelante. Sin embargo a pesar de que esta

práctica no ha sido adoptada masivamente, es un fenómeno que ha marcado el comportamiento del mercado en otros ámbitos; en el Diseño de indumentaria en tanto ese cambio se destaca con el desarrollo de textiles orgánicos y ciclos de producción sustentables. Dichos procesos productivos están altamente controlados desde el cultivo de la materia prima, hasta la obtención del producto terminado y su comercialización.

Por otro lado, para investigar y analizar el mercado hay que tener en cuenta que: el comportamiento humano es sensible e influenciado por su entorno; asimismo la forma de pensar y de actuar de las personas viene marcada por valores familiares, creencias y normas adquiridas a través del proceso de socialización, en que agentes como – la familia, la escuela y los medios de comunicación- desempeñan un papel clave (Gil Mártel, 2009) y así el consumidor ocupa su propio nicho en el mercado.

Con el internet y sobretodo con el uso de redes sociales como *Facebook* y *Twitter*, posibilitan nuevas formas de organización social e intercambio de conocimiento. Y las empresas se han dado cuenta de que los usuarios a estas redes muchas veces se fían más de un igual, ya sea por estilo, círculo social, clase económica, etc. que de un anuncio publicitario. Por lo tanto, los mercados locales deben tener una estructura más actualizada e informada para ser capaces de entender las necesidades de los usuarios y así desarrollar un producto innovador que se amolde a esas nuevas exigencias.

Existen motivaciones compartidas colectivamente, que condicionan las elecciones del consumidor y dirigen su consumo. Pero hay que diferenciar dos tipos de tendencias para entender estas motivaciones de compra. Las macrotendencias se definen a través de las observaciones y análisis de distintas esferas sociales que surgen y se desarrollan en un contexto cultural y espacio-temporal determinado, dependiendo de factores demográficos, económicos, culturales, sociales, políticos, tecnológicos y medio

ambientales que afectan tanto la actividad comercial como otros aspectos y actividades de la sociedad. (Doria, 2012). Son tendencias que hacen referencia al plano sociológico del consumo y que también permiten trazar las tendencias emergentes. Los referentes de observación de macrotendencias en el contexto de difusión de la innovación son las principales ciudades del mundo. Luego las microtendencias se consideran como la aplicación práctica del análisis de las macrotendencias. Hacen referencia a las manifestaciones específicas del consumo. En el caso de la moda, se analizan los desfiles y los diseñadores más destacados de ciudades como París, Milán, Nueva York o Londres (macrotendencias) y luego esas nociones conceptuales se traducen en productos concretos para los mercados locales. Modificando materiales, tipologías, siluetas, paletas de color, y detalles técnicos para cada temporada, primavera-verano, otoño-invierno (microtendencia).

1.2. ¿Cómo analizar e investigar tendencias?

Se debe tener en cuenta que las tendencias pasan por períodos, primero se insinúan, lo que se conoce como en estado latente; luego si se evidencia que un grupo reducido de personas están empleando ciertos rasgos que se habían percibido en el estado anterior (latente) se considera que la tendencia está emergiendo y por último si ya la tendencia se reconoce y se usa en forma masiva se dice que alcanzó la consolidación. (Barbera, 2010).

A medida que cada tendencia evoluciona y se abre paso en el mercado, aumenta su influencia en la producción y en el cliente. Por lo tanto, requiere de métodos o técnicas específicas de investigación social también conocidas como *Coolhunting*. Aquí entra el trabajo de un buen cazador de tendencias para detectar en el mercado las tendencias

que están emergentes, las que están latentes y las que están asentadas y ya son parte del *mainstream* o consumo masivo. Una vez que una moda alcanza el público masivo, deja de ser novedosa, y una nueva tendencia se impondrá en el mercado.

Salir a la calle es la principal manera de investigar tendencias y para mirar con ojos renovados hay que variar de barrios, de trayectos y en lo posible hacerlo caminando. Siempre con una cámara fotográfica porque las imágenes son fuentes importantísima de información y una libreta para ir anotando las ideas y detalles encontrados. También hay que participar de variados eventos culturales que te mantengan actualizado y en contacto con los futuros clientes. Ir al cine, al teatro, museos y salas de exposiciones, tiendas de música, tiendas de ropa, librerías, festivales, ferias de textiles y de moda son algunas de las opciones culturales que complementan la investigación. Donde además se encuentran líderes de opinión de la moda, como actrices, cantantes o diseñadores, entre otros. (Domínguez, 2009).

En el caso del *Coolhunting* para el Diseño de moda en cada uno de estos lugares se encuentra información sobre los gustos y estilos que están presentes entre los usuarios así como los rasgos de estilos que están insipientes. El estilo es una forma de individualización frente a una moda; una forma de mostrarse distinto ante los demás y por ende, identificarse dentro de la masa como único. Es también considerado un recurso de identificación particular que genera en las personas una sensación de pertenecer a un mundo paralelo dentro del espectro de las modas masivas. La relación del estilo con la moda, va de lo general a lo particular, porque de una moda que impera por una o dos temporadas, cada persona adopta el concepto general de esa moda y la adapta a su propio estilo donde él es el único protagonista.

Otra forma que tiene el *coolhunter* de estar actualizado es mirar la televisión pública y por cable, escuchar la radio, navegar por Internet, visitar webs, blogs de moda, diarios virtuales, revistas, etc. La ventaja de la red es que es transversal, implica globalidad e inmediatez. “La red no es solo un lugar donde obtener información y expresarse, sino también se ha convertido en una fuente de ideas innovadoras, a la vista de quien sepa encontrarlas y ponerlas en práctica”. (Domínguez, 2009, p. 65). Gracias a los avances en las comunicaciones y las redes sociales se hace posible mantener el contacto y recibir un *feedback* inmediato con los clientes, manteniendo actualizada la base de datos que permite seguir constantemente aportando ideas innovadoras y aplicables a los distintos procesos de Diseño, desde la conceptualización a la manufactura. Sin embargo, todas estas técnicas y fuentes de información no tienen ningún valor ni significado si no se analizan y ordenan de manera eficaz para así obtener un relevamiento de los datos más interesante para luego poder encontrar las conexiones de esos datos y descubrir el abanico de ideas que contienen.

1.2.1. Coolhunting

El *coolhunting* es una técnica que se concentra en la investigación comercial y la táctica, para poder detectar hacia dónde se encaminan los gustos y preferencias de los clientes, para luego lograr una innovación a nivel de producción, comunicación y distribución de productos explica Domínguez (2009). El *coolhunting* reúne información válida y relevante sobre las innovaciones y tendencias que puedan tener un impacto positivo (oportunidades) o negativo (amenazas) sobre el negocio actual o potencial de las organizaciones. Analiza todos los ámbitos posibles, con una mirada objetiva, donde el que practica esta técnica tiene la obligación de mantenerse completamente informado y actualizado.

Las personas que realizan el *coolhunting* son llamadas *coolhunters*, *trendsetters* o pronosticadores de tendencias; todas denominan la misma tarea, observar y analizar lo que se usa y los acontecimientos que ocurren en la calle. Lo que ayuda a las empresas que los contratan, las cuales son especialmente del sector de la moda, aunque no exclusivamente.

Ya que las tendencias primero se insinúan y luego cobran impulso, para lograr captarlas en sus inicios, en el ámbito profesional del *coolhunting* convergen otras disciplinas como la psicología evolutiva, las técnicas de investigación social, la antropología, la sociología y la etnografía (estudio cualitativo de las costumbres, creencias, mitos, genealogía e historia de una comunidad determinada). (Domínguez, 2009). Además el autor afirma que muchas veces los datos psicológicos son más importantes que los demográficos en la derivación de producción para una empresa.

Es importante remarcar que el *coolhunter* es ante todo, un investigador, con gran capacidad de analizar y cuestionarse constantemente él y su entorno, todo para situarse un paso más adelante de la realidad presente. También llamados espías de vanguardias, para ellos el futuro es presente, se caracterizan por tener una visión sobresaliente, además de una sensibilidad que les da la capacidad de capturar de manera espontánea lo nuevo y lo fresco que hay en la calle, estos signos en la cultura son los que permiten anticiparse, prever o encontrar una tendencia. Los “*coolhunters* necesitan intuición, sensibilidad, capacidades organizativas y analíticas. Teorizan desde la investigación activa, es decir, prestan atención sin intervenir y aportan algo personal al fenómeno posteriormente” (Dominguez, 2009, p. 41). Además deben encontrar el modo de contextualizar las ideas, utilizarlas o desecharlas e intentar comprender el porqué de su aparición y así aportar datos significativos a las empresas.

1.3. Las tendencias actuales y su relación con la producción en la moda

Todos los *coolhunters* deben ser modernos y tener la capacidad de pronosticar. El principio del siglo XXI fue testigo de un período excepcional de cambios e innovaciones en los campos de la tecnología y el Diseño de textiles. Pero existe otra cara de la innovación que implica afrontar algunas de las consecuencias y el impacto ambiental de más de dos siglos de innovación industrial y comercio internacional. Este cambio de paradigma es una tendencia emergente que ha provocado que diseñadores de indumentaria ofrescan propuestas de Diseño más sustentables y ecológicas. Y por otro lado con los nuevos avances en la tecnología textil se permite desarrollar e implementar la multifuncionalidad, otra tendencia inminente con la aparición de prendas “inteligentes” en el mercado. Así lo explica:

En el Journal of the Textile Institute (vol 91, 2000) denominado “Tecnologías para la Nueva Centuria” se explica (...) En la actualidad, se observa que en la primera mitad del siglo XXI los grandes cambios del sector estarán basados en la física y mecánica de fibras. (Marino, 2005, párr. 5).

Saulquin (2001) decía que al tradicional esquema de clasificación entre objeto con prestación práctico- funcional y objeto – signo, actualmente se contempla la aparición de una nueva categoría objetual: el objeto interactivo. En la indumentaria ese objeto interactivo que plantea Saulquin se manifiesta en el Diseño de ropa inteligente, una tendencia que los diseñadores han implementado a medida que la tecnología textil progresa, con productos como pantalones que permiten manejar el *iPod*, guantes que producen su propio calor o camisetas que miden el ritmo cardíaco. El diario La Nación expresa “La indumentaria y la electrónica se unen cada día más y señalan un futuro de posibilidades extraordinarias”. (2012). Primero se realizan tratamientos en las fibras con tecnología Nano para que luego el diseñador disponga del material y realice distintos diseños muntifunionales. Estas prendas inteligentes no son un tipo de Diseño masivo,

poseen la ventaja de ser diseños personalizados y únicos, donde la moda pautada y seguida colectivamente pasa poco a poco bajo una esfera más individual y personalizada, dentro del mercado argentino donde recién está emergiendo esta tendencia de combinar tecnología e indumentaria.

El veloz desarrollo experimentado por las tecnologías de la información y la comunicación durante los últimos años ha propiciado la dispersión de los focos de creación y difusión de tendencias. Estas prendas tecnológicas se masificarán hacia el 2020, predice Susana Saulquin (2009), socióloga especializada en moda. Para ello la Nanotecnología juega un papel fundamental en esta relación sujeto y objeto, ya que esta tecnología permite integrar una gran variedad de funciones extraordinarias en el tejido y por ende se pueden realizar prendas únicas que responden a las necesidades de una sociedad cada vez más individualista; hoy en día los productos necesitan una ventaja competitiva que les permitan mantenerse y luego “resignificarse” (término que en *Marketing* o mercadotecnia se le considera a cambiar un componente del producto pero no la esencia del objeto original) dentro del mercado (Kotler, 1999); entonces la utilización de estas nuevas tecnologías permiten no solo mejorar la calidad de las prendas sino también prolongar la utilidad de las mismas. Además estos objetos interactivos tienen la característica de ser multifuncionales brindando al consumidor una experiencia diferente en comparación al resto de las prendas que se venden en el mercado argentino.

En los 90 la consigna de la década era la multifunción (Popcorn, 1993). La que desde entonces ha desafiado a las distintas áreas del Diseño de moda en incluir nuevos procesos de producción y tecnología textil en las prendas. La tecnomoda, término con el que se conoce a esta tendencia, permite por ejemplo que el usuario interactúe con el objeto diseñado dependiendo de estímulos externos del entorno como el clima, la luz y la presión o a los cambios químicos frente al cuerpo e incluso estas prendas pueden transmitir datos sensoriales que se reciben a través de los cinco sentidos. Todo gracias a

llamados textiles inteligentes que tienen múltiples funciones inherentes a la corporalidad y que han impactado actualmente el mercado mundial y local.

Estas prendas con nanotecnología también llamadas ropa inteligente son buen ejemplo de como realizando un buen relevamiento de datos acerca de lo que pasa en la calle, en las redes sociales, etc. y analizando el por qué de las tendencias que están latentes o emergentes, pueden identificarse los rasgos más importantes y relevantes de esas tendencias que posteriormente se ocuparan para desarrollar un nuevo producto en el mercado con un valor agregado de novedad y exclusividad.

1.4. ¿Qué es matriz de tendencia y cómo se aplica al Diseño de modas?

Entendiendo que Diseño de modas se caracteriza por ser una actividad creativa que se ocupa de proyectar, planificar y desarrollar los elementos que construyen las prendas de vestir. El diseñador además de conocer los conceptos técnicos de una prenda, debe tener en cuenta, las necesidades humanas de características físicas, los conceptos socio-económicos adecuados y los estilos de vida que reflejan las particularidades culturales de la sociedad para llevar a cabo una integra producción de indumentaria. Para estudiar una tendencia y desarrollar un relevamiento de datos extraídos de la investigación del mercado local sobre los gustos y el comportamiento de los usuarios, se realiza una matriz de tendencia.

Una matriz es un cuadro o un gráfico que tiene una serie de elementos en la parte superior y otra serie de criterios o clasificaciones en un costado. Se pueden confeccionar matrices sobre prácticamente cualquier tema. Se las puede usar para representar sistemáticamente el acopio de información o conocimientos que posee el grupo en torno a un asunto o tema determinado. Otra posibilidad es que la matriz cumpla una función más analítica al evaluar los elementos que van siendo introducidos en ella. (Reflec, 2009, párr. 3).

Por lo tanto una matriz de tendencia ayuda a estructurar la discusión de un asunto complejo consolidando la información y comparando elementos en forma sistemática y visual. Así es más fácil la aplicación de la información recaudada a un proyecto de Diseño seleccionado. A modo explicativo se analizarán brevemente dos productos inteligentes y sus matrices con el fin de mostrar el análisis realizado para la fabricación del producto final.

1) La empresa estadounidense *ExOfficio* cuenta con toda una línea de ropa: *BugsAway®*, para hombre y mujer que mantiene a los insectos alejados de la personas que las usan. Los repelentes están insertados en las fibras de las prendas, no tienen olor, no entran en contacto con la piel humana y resisten hasta 70 lavados. Además, esta ropa tiene protección UV explica en su página de internet (2011). (Ver Figura 1 en Cuerpo C).

Matriz de tendencia y las variables que condicionan el diseño de la línea *BugsAway®*:

Las prendas estan orientadas a cuidar la salud.

El usuario *target* es una persona que disfruta de estar al aire libre.

La línea *BugsAway®* lleva 6 años en el mercado desde su lanzamiento el 2006.

El costo es de \$35 dólares la remera.

Relación producto – indumentaria se da con la unión del repelente, sustancia o producto que sirve para alejar a los insectos, con la prenda.

La estrategia de Diseño es la salud preventiva.

Las líneas hombre y mujer tienen una variedad de tipologías de vestimenta funcional y su utilidad es que repelen insectos.

El tipo de innovación se basa en el desarrollo específico de ciertas tecnologías en textiles disponibles, en este caso, se utiliza la Nanotecnología que permite incorporar en las fibras *Insect Shield®*, una sustancia química repelente y filtro de protección UV.

La mantención de estas prendas solo necesitan lavado normal y no en seco.

2) Los jeans *Levi's RedWire DLX* son pantalones que permite programar la música del iPod y son compatibles con todos los modelos de *Apple*. Los jeans para hombre y mujer, incorporan un mando a distancia en uno de sus bolsillos para controlar el dispositivo reproductor, además de un bolsillo especial para guardar el *iPod* y los auriculares. (Bedia, 2006). (Ver figura 2 en Cuerpo C).

Matriz de tendencia y las variables que condicionan el diseño de la línea *Levi's RedWire DLX*:

Las prendas están orientadas a la entretención y la comodidad.

El usuario target es una persona que disfruta de estar al aire libre y que le guste escuchar música.

La línea de jeans *Levi's RedWire DLX* lleva 5 años en el mercado desde su lanzamiento en el otoño del 2007.

El costo es de \$200 dólares en pantalón.

La relación producto – indumentaria se da con la unión del reproductor de música con el pantalón de 5 bolsillos o jeans.

La estrategia de diseño es la alianza promocional entre *Levi's* y *Apple*, marcas líderes en sus mercados, lo que realza la diferenciación de producto “estrategia de marketing que trata de resaltar las características del producto, sustanciales o simplemente accesorias, que pueden contribuir a que sea percibido como único”. (Kotler, 1999, p. 386).

Las líneas hombre y mujer tienen pantalones funcionales que facilitan el uso de un reproductor de música.

El tipo de innovación se basa en la adaptación de una tecnología existente, el *iPod* de *Apple*, con una prenda de jeans, utilizando tecnología electrónica con sensores, transmisores y chips colocadas por encastre en las prendas.

El cuidado de estos jeans se hace separando los objetos electrónicos antes del lavado normal y no en seco.

Para concluir, en ambos casos los usuarios a los que van dirigidos estos productos son personas con una vida activa y social. Las innovaciones y el uso de tecnología pretenden facilitar y mejorar la calidad de vida de los usuarios. Los productos que se incorporan a la indumentaria, tanto el repelente *Insect Shield®* como el *iPod*, traspasan sus funciones a las prendas, ya sea utilizando nanotecnología para obtener una protección continua contra los mosquitos sin la necesidad de echarse repelente o combinado con la electrónica para buscar la portabilidad de la tecnología móvil de *Apple*. Por último, la diferenciación de producto a la que apuntan los jeans *Levi's RedWire DLX* es otra característica relevante, esta unión entre *Levi's* y *Apple* representa una alianza de dos marcas muy prestigiosas que al trabajar juntas presentan el producto como distinto y original, dejando en claro que no hay otro igual, táctica que sirve para crear una percepción de producto en el cliente que lo diferencie claramente de la competencia; una forma de individualización frente a los demás y por ende, se identifica dentro de la masa como único. Además cada marca tienen un mercado definido por su trayectoria, los usuarios conocen los productos y poseen la percepción de que los mismos tienen excelente calidad y están hechos con tecnología de punta. Toda esta información reafirma que contar con estas nuevas tecnologías en la producción puede ser una gran ventaja, además de ser un gran instrumento para acercarse al Diseño de productos que complazcan las expectativas del cliente actual. Así el proveedor que logre hacer que el cliente se sienta único tendrá más éxito a la hora de ofrecer sus productos o servicios al mercado. Premisas importantes a considerar en el desarrollo y planificación del Proyecto de Diseño de prendas multifuncionales que la autora describirá posteriormente en el último capítulo de este escrito.

1.5. Tipos de usuarios dentro del mercado

Cuando se lanza un nuevo producto, las empresas necesitan tener una visión del mercado según la velocidad en la adopción y aceptación de las innovaciones por parte de los clientes.

En la célebre curva de la innovación de Everett M. Rogers (1962) se mencionan cinco tipos de consumidor, por orden de difusión, los innovadores (los primeros en arriesgar; epicentros de muchos canales de información), los *early adopters* (líderes sociales, populares cuya opinión cuenta en determinados círculos) la *early majority* (recelosos a la novedad pero abiertos), la *late majority* (más escépticos) y los *laggards* (resagados en español; los más tradicionales y que solo aceptan una novedad que viene vía *mainstream*). (Domínguez, 2009, p. 46).

Los pioneros o innovadores, son personas con decisión e incentivo de ser los primeros en probar los nuevos productos, son líderes de opinión en determinados círculos sociales y económicos, y representan el 2,5% del mercado; los *early adopters* o primeros adoptantes, son personas que quieren probar por viabilidad más que por rendimiento y tienen el 13,5% del mercado; los *early majority* o mayoría temprana buscan la factibilidad, el precio y no utilizan un producto hasta que otras marcas los ofrescan y poseen el 34% del mercado; los *late majority* o mayoría tardía, son los que quieren oír que mucha gente está utilizando el producto y prueban el producto antes de comprar para estar seguros y tienen el 34% del mercado, por último, los *laggards* o rezagados, son las personas que la necesidad los motiva, compran porque no tienen otra opción y sin antes tener la seguridad de que muchas personas hayan probado el producto antes de comprarlo y representan el 16% del mercado.

Esta clasificación del mercado según la velocidad en la adopción de las novedades se genera porque existen una serie de potenciales compradores que se sienten atraídos por las innovaciones o tienen gran capacidad para intuir lo que luego será estándar en el mismo, pero cuando baja la intensidad de los que comprar

novedades, la curva del mercado vuelve a su ángulo de crecimiento inicial, con ventas muchos más bajas que el periodo inmediatamente anterior y de alguna manera recomienzan el ciclo. (Moore, s.f. citado por CEEI, 2008). (Ver Figura 3 en Cuerpo C).

El bajo porcentaje que poseen los usuarios innovadores y los primeros adoptantes hace que pocos diseñadores locales se atrevan a trabajar con nuevas tecnologías como la Nanotecnología o nuevas formas de producción como el Diseño sustentable, lo que se refleja en la baja oferta de dichos productos. En Argentina existe una empresa que integra ambas áreas al Diseño de las prendas que ofrece llamada Indarra DTX, esta empresa esta dedicada al Diseño de productos innovadores que apuntan a ese 2.5% del mercado; a cargo de su directora Julieta Gayoso esta empresa realiza la confección y comercialización de ropa interior femenina e indumentaria informal sustentable fabricada con materiales inteligentes. Indarra DTX es la unión de microtecnología, el Diseño y la creación de telas innovadoras que no dañan el Medio Ambiente, señala la diseñadora Gayoso (2010). Entre otros productos, ofrece por ejemplo una campera con panel solar, que acumula la energía en un cargador que sirve para el celular o el reproductor de música, un pantalón desde donde se maneja el *iPod* y una remera de biofibra de bambú que ofrece protección a los rayos UV con estampas fotocromicas y termocromicas. (Ver Figura 4 en Cuerpo C). Estos son los tipos de productos que se pretenden desarrollar en este Proyecto de Grado, con un concepto que defiende y promueve la ecología junto con la tecnología textil. Productos capaces de reinventar la características propias de la indumentaria como la protección o el abrigo y transformarlas en lo que será una prenda inteligente que no solo cumple una función específica sino que también permite experimentar de manera física los cambios que esta misma posee. Y claramente apuntando a usuarios innovadores con incentivo de probar productos nuevos.

“El consumidor del futuro no buscará la posesión, sino la vivencia. De acuerdo con los tiempos inciertos, no querrá consumir, sino experimentar. Tendrá un estilo de vida

transitorio, sin ataduras del aquí y el ahora”. (Domínguez, 2009, p. 42). El cliente de hoy es capaz de escoger contenidos útiles y volverlos a mezclar de forma significativa; está informado y organiza las redes sociales actuales. Ahora el usuario negocia y pone condiciones a las empresas, por lo cuales éstas deben estar siempre un paso adelante para entregar la mejor calidad en productos a sus clientes. (Domínguez, 2009).

Saulquin (2010) afirma que las telas inteligentes llegaron para modificar el estilo de vida, la manera de ver y de pensar al vestir. Estas fibras fueron creadas para lograr mejores prestaciones funcionales de las que se podrían esperar de un tejido orgánico. Lo que le permite al diseñador de indumentaria incluir características o propiedades requeridas en el material manipulando la estructura molecular de la fibra, y así incluir al tejido como punto de partida en el proceso de Diseño. Con el fin de entregar un producto innovador y eficaz, las prendas inteligentes son la respuesta más directa y eficiente a la consigna de multifunción que imponen las tendencias actuales. Además, las expectativas que tienen los usuarios hacia los productos es mayor, los cuales buscan experimentar en vez de solo consumir, afirma Dominguez (2009). En la Argentina, la tecnomoda es un rubro que recién se abre camino en el mercado local pero estas prendas inteligentes poseen el valor agregado de la novedad, lo cual es una ventaja competitiva frente al resto de los productos textiles, que pretende motivar a usuarios que se sientan atraídos por las innovaciones y la tecnología.

Capítulo 2. Ciencia y tecnología textil

En este capítulo se abordarán temáticas como la Nanotecnología aplicada a los textiles, se definirán los distintos tipos y usos que se le da en el área textil más una breve reseña sobre las innovaciones tecnológicas en materia de fibras y tejidos a nivel mundial y la introducción de la tecnomoda o prendas inteligentes en el mercado.

La industria textil a nivel internacional ha comenzado el siglo XXI con grandes innovaciones científicas y tecnológicas basadas en la física y la mecánica de las fibras, avances que por su parte han cambiando las expectativas de los usuarios respecto de los productos que se ofrecen hoy en día.

El llamado efecto NASA es el proceso por el cual algunas innovaciones significativas desarrolladas para la industria militar o aeroespacial se readaptan para uso civil: el nailon, las camisetas, el Gore-tex e internet son algunos de los ejemplos más conocidos, y todos ellos han ejercido un gran impacto en la industria textil actual. (Gíl, 2009, p.19)

Las células fotovoltaicas plásticas también constituyen un ejemplo de éxito de este fenómeno. Gíl (2009) también explica que la desmedida inversión en tecnología militar es una característica de la economía norteamericana desde la Gran Depresión de la década de 1930, tiempo suficiente para que los modelos de innovación inspirado por este efecto NASA se arraigen en la cultura mundial ya más actualizada y receptora a nuevos productos innovadores.

En un mercado competitivo la industria textil tiene que incentivar alianzas de trabajo que permitan a través de la innovación y los avances en microelectrónica, biología y Nanotecnología, incorporar nuevos procesos y materiales al Diseño a partir del tejido, y que permitan desarrollar nuevos productos con funciones que mejoren la calidad de vida de los usuarios y con un alto valor agregado. Estas áreas han desarrollado técnicas y procesos que se aplican a distintos tipos de materiales textiles, tales como la tecnología

de polímeros en general, materiales compuestos y reciclados. Además de la aplicación de Nanotecnología en fibras y acabados en la superficie de los tejidos.

Actualmente existe una marcada tendencia en el mercado que le da importancia a los textiles con un alto grado de adaptación a una función específica y que responden a exigencias específicas, tanto técnicas como cualitativas, de los clientes.

2.1. Breve reseña sobre la tecnología en los textiles

A finales del siglo XX la innovación estuvo relacionada con la electrónica y la mecánica aplicadas al desarrollo de la industria. Y a comienzos del XXI el potencial es el desarrollo de textiles inteligentes basados en la Nanotecnología, las ciencias de la información y la biología molecular. (Colchester, 2009).

La revolución en la tecnología de hilados comenzó en la década del 30 cuando la empresa pionera *DuPont* en Estados Unidos, descubrió grandes moléculas llamadas polímeros y desarrolló la primera fibra sintética, el *nylon*, siendo más resistente que los tejidos naturales y además pudiendo ser utilizado con diferentes propósitos. Las medias con *nylon*, fueron el artículo que toda mujer quería lucir convirtiéndose en un verdadero “furor” de la moda en la época.

Los tejidos *High-Tech* o inteligentes son fabricados y diseñados para cumplir alguna exigencia además de la convencional como cubrir o proteger el cuerpo. Estos comenzaron a ser más explorados por la industria textil, no solamente por los beneficios que proporcionan, sino también por la posibilidad de poder mezclar fibras sintéticas con naturales y así producir una mayor variedad de prendas para los distintos rubros de la indumentaria como el *casual wear*, *jeanería* o *jeans wear*, ropa deportiva, *prêt-à-porter*

entre otros. (Quintili 2012).

La actual generación de nuevos materiales proceden de países desarrollados en Europa y Estados Unidos, Japón y Corea del Sur.

La aparición de nuevos materiales para el sector textil tiene un momento clave: el lanzamiento en Japón, en la década del '80, de las fibras Shin-gosen, término que significa "nuevos sintéticos". A partir del desarrollo de nuevos métodos de producción de las fibras sintéticas tradicionales fue posible la obtención de microfibras y luego de ultramicrofibras. Es de destacar el cambio de concepción de las fibras artificiales y sintéticas surgidas a principios del siglo XX desde una función imitativa de las fibras naturales, a una fase de superación con nuevas prestaciones que da origen al concepto de "textiles inteligentes" o "smart textiles". (Marino, 2005, párr. 8).

En los ochenta el mercado de los textiles inteligentes se triplicó y sigue en continuo aumento. Desde los noventa, con la fabricación de la microfibra, considerada el primer tejido inteligente, estos materiales empezaron a ser más reconocidos por la industria textil, siendo actualmente, los más utilizados en la moda. Quintili (2012) sostiene que se clasifican en tres grupos: Tejidos de Alta Prestación, Tejidos de Alta Función y Tejidos de Alta Estética. Cada tipo de tejido *High-Tech* es sintético, sus propiedades son biológicas, químicas o mecánicas y las principales funciones que cumplen son: absorción de agua, repulsión de agua, permeabilidad a la humedad, generación y retención de calor, intercambio iónico, anti-hongos, anti-insectos y perfumado.

La tendencia a la funcionalidad que implican estos materiales también permiten que la prenda diseñada sea apta para reaccionar con el entorno interno o externo, una cualidad que antes no estaba en las expectativas del usuario hacia una prenda, pero con los avances tecnológicos y los distintos procesos que la Nanotecnología hoy ofrecen, hay múltiples propiedades que se pueden integrar a las fibras de distintos tejidos. Solo en los últimos veinte años, los tejidos con Nanotecnología se comenzaron a fabricar con fines

comerciales, que junto con la era *High-Tech*, consiguieron un mayor avance en la calidad y en los beneficios de los textiles.

2.2. La Nanotecnología en los textiles

La Nanotecnología es un campo de la ingeniería de materiales en que los componentes son trabajados a nivel de los átomos y las moléculas del mundo natural. (Quintili, 2012).

La nanotecnología puede definirse como el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a nanoescala, y la explotación de fenómenos y propiedades de la materia a nanoescala. (Cuberes, s.f. párr. 2)

Es un campo tecnológico en crecimiento que tiene como principal objetivo atribuir nuevas propiedades a los tejidos. Se considera al premio Nobel de física de 1965 Richard Feynman, como el padre de la Nanociencia, quien en 1959 propuso fabricar productos en base a un reordenamiento de átomos y moléculas. Ese año Feynman escribió un artículo donde analizaba cómo trabajando con átomos individuales se podía consumir mucha menos energía y conseguir velocidades asombrosas. Las propiedades físicas y químicas de la materia cambian a escala nanométrica (mil millonésima parte del metro), debido a efectos cuánticos. (Quintili, 2012). La conductividad eléctrica, el calor, la resistencia, la elasticidad, la reactividad, entre otras propiedades, se comportan de manera diferente que los mismos elementos a mayor escala. Los trabajos a nanoescala tuvieron su gran auge a inicios de la década de 1980 con el desarrollo de instrumentos que permitieron la observación y medición a escala atómicas (el microscopio de efecto túnel 1981 y el de fuerza atómica en 1986) para luego manipular átomos individuales, afirma Meyer (2007).

La Nanotecnología se aplica a las distintas áreas de la ciencia y de la industria que, al relacionar sus áreas de estudio, permiten generar una evolución, un crecimiento y

un valor agregado en la economía mundial, afirma Quintili (2012). Los tres grandes ámbitos en Nanotecnología que han despertado mayor interés son la nanoelectrónica, la nanobiotecnología y los nanomateriales. La nanoelectrónica persigue fabricar dispositivos electrónicos y ordenadores a escalas diminutas. En la industria textil esta tecnología presenta tejidos con acabado Nanotecnológico y Nanotejidos (formados por diversas nanofibras).

El desarrollo de nanomateriales, trata de controlar con toda precisión la morfología a nanoescala y así posibilitar la fabricación de nuevos materiales con propiedades superiores, pensados para ser de gran beneficio a la sociedad y a la industria. Esta tecnología desarrollada a finales de los años 80, abrió un nuevo abanico de posibles aplicaciones para la elaboración de nuevos tipos de polímeros, superconductores, con energía solar (fotovoltaica o producción directa de hidrógeno); baterías; compuestos que contienen nanotubos compuestos de nanopartículas; catalizadores; recubrimientos (extra duro o nuevas propiedades); aislamiento (térmico y eléctrico); estructuras con metales y materia biológica que permiten la multifuncionalidad, aplicados en microelectrónica o equipos deportivos; y sensores diseñados para detectar la temperatura, la presión, el ritmo cardíaco, etc. (Colchester, 2008).

La Nanotecnología se basa en el estudio de la naturaleza y en la observación de sus propiedades y superficies, con esto se desarrollaron telas capaces de acumular energía solar, o emitir luz o calor; telas que cambian de color; telas con sensores que detectan el pulso o el ritmo cardíaco o los contaminantes ambientales.

Quintili (2012) explica que estos materiales estructurados a escala nanométricas o nanoestructuras son materiales con mejor calidad. Sus propiedades son uniformes, manteniendo todas las mismas características, longitud y diámetro. Ya que al trabajar en nanoescala es posible incorporar cualquier nanopartícula en las más diversas superficies,

manteniendo siempre la misma propiedad, suavidad, brillo y caída. La nanotecnología según la técnica de aplicación se divide en dos tipos: técnicas de arriba hacia abajo o *Top-down* y técnicas de abajo hacia arriba o *Bottom up*.

En el caso de la nanotecnología *Top-down*, se trata de diseñar y miniaturizar el tamaño de estructuras para obtener a nanoescala sistemas funcionales en el caso de la producción de nanoelectrónica (miniaturización de sistemas electrónicos). Y en el caso de la nanotecnología tipo *Bottom-up*, se centra en la construcción de estructuras y objetos más grandes a partir de sus componentes atómicos y moleculares lo que permite que la materia pueda controlarse de manera extremadamente precisa. (Quintili, 2012, p. 130).

Existe la Nanotecnología con técnica seca y húmeda. Esta determina el medio, acuoso o húmedo, en el cual se genera la técnica de aplicación. La Nanotecnología húmeda se utiliza para el desarrollo de sistemas biológicos, la manipulación de material genético, enzimas, membranas y otros componentes celulares. La nanotecnología seca, se utiliza en el campo de la electrónica, en dispositivos ópticos y en el desarrollo de materiales inorgánicos. (Quintili, 2012).

Los nanotejidos son tejidos formados por diversas nanofibras. A su vez los nanomateriales pueden ser de nanopartículas, nanocapas y nanocompuestos. Las nanopartículas pueden ser utilizadas en distintos tipos de materiales textiles confiriéndoles una cualidad extraordinaria específica a través de la termodinámica, la electrostática, entre otras. Actualmente estas nanopartículas se están utilizando para mejorar el control de la liberación de fragancias, biocidas (sustancias activas que destruyen, neutralizan, o ejercen control sobre cualquier microorganismo dañino por medios químicos o biológicos) y antifungidos (sustancia que evita el crecimiento de hongos) sobre los tejidos (GrupoACMS, 2010), así como para prevenir la multiplicación de bacterias o la absorción de olores.

Los nanotejidos son fabricados con nanofibras de polímeros, de dimensiones

entre 20 y 30 nanómetros. Los materiales utilizados son llamados nanomateriales, que pueden obtenerse del Medio Ambiente con sus características naturales o pueden ser generados de manera sintética, a los cuales se les atribuyen características especiales. Quintili (2012) afirma que algunos de estos productos poseen nanopartículas que producen diferentes reacciones que pueden ser biológicas, es decir, dentro del organismo; entre los tratamientos químicos existen los métodos biológicos con enzimas que cambian la superficie de los tejidos y les otorga efectos especiales y tacto más suave; o cambios físicos en el propio tejido, con tratamientos mecánicos que también modifican la superficie, como la microfibrilación o compactación, entre otros.

Los textiles inteligentes o *High Tech* se clasifican en dos categorías: están los textiles técnicos, como la ropa de los médicos que debe ser impermeable, e impedir el paso de la sangre manteniendo el confort del cuerpo. Y por otro lado, están los Nano textiles, aquellos que tienen una estructura molecular diseñada con efectos interactivos ante la presencia de estímulos externos, modificando su comportamiento de acuerdo a las condiciones medioambientales y al usuario.

Según la actividad para la que estos textiles fueron diseñados pueden clasificarse en tres categorías: (“Un estado del arte de los Textiles Inteligentes”, s.f.)

1) Textiles Inteligentes Pasivos o primera generación, estos fueron los primeros en ser comercializados en el mercado y son sensibles a las condiciones o estímulos ambientales. Por ejemplo, los sensores textiles pertenecen a esta categoría.

2) Textiles Inteligentes Activos o segunda generación, tienen la capacidad de detectar y de actuar frente a una determinada situación de su entorno inmediato. Estos tejidos tienen una memoria de la forma, son camaleónicos, hidrófugos, termorreguladores, permeables al vapor, pueden almacenar calor, absorber el vapor, etc.

3) Textiles Ultra Inteligentes o tercera generación, estos son capaces de detectar, reaccionar y adaptarse a las condiciones y estímulos recibidos.

Por su parte, Quintili (2012) explica que entre los procesos físicos más innovadores, se ubican los tratamientos con plasma que permiten cambiar las características superficiales de fibras y tejidos, modificando las propiedades vinculadas a la higroscopicidad de los materiales (capacidad para absorber la humedad atmosférica) transformando su estructura molecular. Dando un acabado con propiedades hidrófilas (que absorbe la humedad) e hidrófobas (que repele la humedad) en prendas de polialgodón como las camisas. Donde las nanomembranas sensibles se abren y cierran en respuesta a señales externas como ejemplo, acidez, salinidad, biomoléculas y otros estímulos. En cambio, los distintos acabados en la superficie de los tejidos permiten funciones como la protección UV, o las superficies que son autolimpiantes con protección o revestimiento antimanchas, con propiedades antimicrobios y antibacterias altamente activos.

Desde el año 2000 se consiguieron muchas mejorías en la calidad y beneficios en los textiles nanotecnológicos. Aprovechando la capacidad que tienen estos materiales de adquirir propiedades nuevas, se hace posible hacer cambios a escala nanométrica en la elasticidad, la fuerza y el color de una sustancia, su tolerancia a la temperatura, la presión y su capacidad para conducir electricidad. Las prendas fabricadas con esta tecnología pueden resistir a derrames de líquidos sin ser absorbidos, no se arrugan y también son anti-manchas. Además, existen otras prendas con efectos terapéuticos, prendas con aromaterapia, para la prevención de varices, anticellulitis o equilibrio molecular. (Portal web yodona.com 2011).

Uno de las principales áreas de interés de la Nanotecnología es el cuidado de la salud humana. Estos tejidos permiten la administración de vitaminas y remedios a través del uso de la prenda. También hay otras prendas que tienen propiedades bactericidas, protectoras de polución, gases nocivos y filtro de rayos UV. Los más utilizados

comercialmente en la actualidad son los tejidos bactericidas, los cuales son fabricados con partículas de nanoplata las que desarrollan propiedades catalíticas y antibacterianas a nanoescala.

La plata posee propiedades antibacterianas naturales y estas propiedades son reforzadas cuando el metal forma partículas muy pequeñas con una medida de 10 a 20 nanómetros cada una. La nanoplata, también disminuye la necesidad de lavar los tejidos con tanta periodicidad, ya que las bacterias son destruidas y al ser tan pequeñas las partículas que ocupan los espacios de las fibras evitan la acumulación de todo tipo de suciedad y manchas. (Quintili, 2012, p.136).

La nanoplata es uno de los mejores agentes con propiedades antibacterianas y antifúngicas. La compatibilidad cutánea es adecuada para el uso en aplicaciones que presenten un contacto directo y prolongado con la piel, independiente del estado químico de la plata. Es efectiva dependiendo del estado de oxidación, la plata iónica presenta un mejor comportamiento debido a su mayor reactividad, que permite una mejor capacidad de penetración celular y efectividad. En cambio, la plata metálica permite utilizar este tipo de hilos para aplicaciones antiestáticas. (AITECH, 2006).

Existe una importante diferencia en cuanto a la efectividad entre hilos donde la nanoplata se encuentra formando parte de la superficie del hilo, independientemente si es metal o iónico, con respecto a los hilos que presentan el núcleo del filamento continuo de metal bioactivo y recubiertos por hilos convencionales. En éste último caso la efectividad se reduce significativamente debido a que el agente bioactivo se encuentra en el interior del hilo, por lo que su actuación frente a las bacterias se dificulta. Actualmente también se están utilizando otros agentes alternativos que cumplen las mismas funciones que la plata como es el caso del cobre. (Bernabeu, 2006).

En febrero de 2008, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) reconoció oficialmente las propiedades que el óxido de cobre tiene para eliminar diversas especies de bacterias. El cobre posee la extraordinaria capacidad de disminuir la

vida de gérmenes, hongos, ácaros de polvo y virus e inhibir su producción. (BTK 2009).

El cobre además detiene la oxidación, es decir, defiende al cuerpo impidiendo la destrucción celular. Calcetines, guantes, ropa para militares y de uso médico son algunos de los actuales usos que le dan a esta novedosa fibra, fibras de cobre tramadas en el tejido, que eliminan bacterias y el mal olor. (BTK, 2009 párr. 5).

Cupron, una pequeña empresa privada con base en Carolina del Norte, que desde hace años fabrica calcetines con fibra de cobre que son utilizados principalmente por el ejército de los Estados Unidos, estos son especialmente diseñados para prevenir y tratar el pie de atleta y otros hongos. Además, la empresa vende artículos de casa como ropa de cama y toallas, en EEUU y Chile (el país líder en la extracción de cobre). (Gaete, 2008).

Para los tejidos protectores de polución, actúan partículas de Paladio, uno de los mejores catalizadores que existen, capaces de oxidar los gases nocivos presentes en el ambiente. Las personas alérgicas son las más beneficiadas, porque están menos expuestas a alérgenos (sustancias que pueden inducir una reacción de hipersensibilidad). Por su parte, las prendas con protección UV son fabricadas con dióxido de titanio, protección que equivale a un bloqueador factor 50 de los rayos solares. (Quintili, 2012).

Actualmente existe el consenso de que junto a la Nanotecnología, las tecnologías de la información y la comunicación y las nuevas fuentes de energía renovable, están dando lugar a la Tercera Revolución Industrial en el siglo XXI. Y que suponen numerosos avances para muchas industrias, el desarrollo de nuevos materiales con propiedades extraordinarias y con distintas aplicaciones en en área textil.

2.2.1. La tecnomoda y los productos inteligentes

Observando el comportamiento del hombre y la mujer urbanos y registrando sus

gustos bajo la interpretación de algunas tendencias, surge la idea de desarrollar una nueva categoría de indumentaria llamada tecnomoda, con prendas que permitan extender las habilidades del ser humano. Con productos pensados para usuarios preocupados por su salud e interesados por la tecnología.

Junto a los diseñadores de indumentaria, químicos e ingenieros expertos deben trabajar no solo para mejorar la calidad, belleza y practicidad de una prenda sino también en la prevención de la salud. Al cambiar la manera de percibir las necesidades y requerimientos de un producto, cambia la forma de representarlo. (Saulquin, 2010). Las empresas constantemente deben reevaluar y actualizar sus producciones, e incorporar procesos innovadores para desarrollar productos textiles cada vez más sofisticados. El mercado de prendas realizadas con telas de una sensibilidad mayor va creciendo a medida que el campo de compuestos de polímeros receptivos se expande gracias al desarrollo de la Nanotecnología, que como anteriormente se explica es el campo de la Ingeniería que ayuda a entender mejor el carácter de las superficies de los materiales biológicos a nanoescala y los elementos estructurales que condicionan la conducta general de un material natural determinado.

Saulquin (2010) afirma que hasta la actualidad, cuando las personas hablaban de prendas funcionales, se referían a la indumentaria desarrollada como protección (antiflama, antibacteriana) y de uso profesional o bien para realizar gimnasia y deportes. Como algunas prendas hechas con aislamiento térmico, a través de una memoria electrónica, utilizadas en prendas para todo tipo de deportes.

La utilización de tecnología electrónica en variadas prendas significó un gran avance en la industria de la moda. Existen dos tipos de indumentaria inteligente que la utilizan. Primero, están las prendas con microsensores cerca de la piel, que son para uso deportivo o médico en su mayoría. Los sensores se incluyen en la capa del tejido o en su

superficie. Están ubicados en lugares protegidos y no son visibles. Técnica a la que apuesta por ejemplo el químico argentino Francisco Andrade, quien en Tarragona (España), está diseñando una remera capaz de detectar y analizar las sustancias químicas presentes en los fluidos corporales como el sudor y la orina. (Ver Figura 5 en Cuerpo C). (Ballarino, 2012). Y en segundo lugar, está la ropa inteligente con dispositivos de bolsillo (los sensores vienen incorporados en los bolsillos de las prendas desde fábrica); estas nuevas funciones pueden incorporarse a la prenda utilizando microtecnología tales como radio, GPS, computadoras, pantallas flexibles de TV, teléfonos celulares, paneles solares, sistemas cargadores de energía y teclados flexibles. Algunos de estos dispositivos son usados para monitoreo, saturación del oxígeno en la sangre, respiración abdominal, electrocardiogramas, entre otros y pueden ubicarse en bolsillos especiales de la prenda. (Ver Figura 6 en Cuerpo C). En ambos casos, los datos que suministran este tipo de vestimentas tecnológicas, es información sobre el cuerpo humano.

Otros productos están compuestos por diferentes nanopartículas o tienen distintos acabados, que recién están llegando al mercado local. Como los pantalones de denim anticelulitis (ver Figura 7 en Cuerpo C), diseñados por la firma italiana *Lerock*, estos jeans están impregnados con un principio activo original patentado con tres componentes esenciales: cafeína, escina y la vitamina E. La cafeína disuelve la acumulación de grasa; la escina tiene una función vaso protectora que se usa para favorecer la microcirculación con efectos de protección cutánea; y por último, la vitamina E que es un antioxidante por excelencia. Componentes que juntos logran una reducción visible de la masa adiposa, afirma el portal web yodona.com (2011). Otro producto disponible en el mercado, son los jeans tonificadores musculares y equilibradores moleculares tratados con nanopartículas en sus fibras que al recibir calor, estas son capaces de producir energía capaz de activar y equilibrar las moléculas del cuerpo.

En las etapas de fabricación, desde las fibras hasta el producto final, es muy importante ampliar los campos del conocimiento en el desarrollo de procesos productivos con el fin de mejorar la calidad de los productos y la calidad de vida de los usuarios. Y así elaborar prendas con nuevas funciones vinculadas al cuidado de la salud, la medicina, la protección, la seguridad y si es posible por medio de procesos que cuiden el Medio Ambiente.

Existen en el mundo centenares de productos con esta tecnología y que están circulando de manera todavía desapercibida por los usuarios. Patricia Marino (2009), directora del Centro de Investigaciones Textiles del Instituto de Tecnología Industrial (CIT-INTI) aclara que la mayoría de las camperas y prendas de abrigo fabricadas en este país ya están confeccionadas con microfibras inteligentes. Por eso son resistentes al agua o reducen la transpiración. Basta con revisar las etiquetas internas para ver que nombres como *goretex* o *nomex* están entre sus compuestos.

Esta tendencia a la funcionalidad que implica la tecnomoda, en prendas de otros rubros como el *casual wear*, *sport wear*, *jeans wear* entre otros, implica adaptar la relación de la prenda con su entorno. Y con la utilización de estos nuevos materiales inteligentes, se va a permitir un mayor despliegue en la interacción entre la prenda, el usuario y su entorno.

2.3. El sistema de la moda y la tecnología textil

Para empezar el sistema de la moda se entiende como un concepto general donde las distintas áreas de la moda están condicionadas por los cambios sociales, y no sólo desde el Diseño sino también desde la tendencia, la producción y la generación de nuevas oportunidades de intercambio comercial. (Doria, p.104). En tanto, la moda afirma Lipovetsky (1990) es una búsqueda frenética de la novedad, y una forma de venerar el

presente, pero que es de carácter efímero. Posee sus propios códigos y sistemas de convenciones, muy sólidos si están en vigencia, pero a la vez muy fluctuantes porque se modifican cada cierto tiempo detalla Rojas (2005).

Así se comenzaron a diseñar productos simbólicos que, adecuadamente elaborados y publicitados, permitieran armar estilos de vida alternativos en la sociedad. Sin embargo, los ropa inteligente está diseñada bajo otros parámetros de Diseño que se enfocan en la salud y bienestar del usuario, muy distintos a los productos de moda.

Los productos de vestir durante toda la modernidad estuvieron pautados cada dieciocho años, pero en los últimos tiempos los ciclos de renovación son cada vez más cortos y de manera irregular, afirma Saulquin (2010). Ahora los cambios en las formas de la indumentaria empiezan a responder a las demandas fluctuantes de las personas, necesidades de comodidad, de practicidad o de acuerdo con objetivos por una función puntual. Esto ocurre porque estas alteraciones se basan en necesidades personales y no pautadas rígidamente por el entorno social.

“Con la profunda crisis que en la actualidad atraviesa el concepto de forma tal como lo utilizábamos, la ecuación forma/función que había liderado el *design* posmoderno se transforma”. (Saulquin, 2010, p. 111). Una prenda inteligente está hecha para cumplir con los distintos requerimientos de adaptabilidad para la cual fue diseñada, característica fundamental que la diferencia del resto de los productos de moda en el mercado. Esta nueva función que la ropa inteligente posee, permite resaltar la interacción entre el cuerpo y la prenda o con los estímulos del entorno. Esta transformación del Diseño posmoderno, como indica Saulquin (2010), también implica que estos nuevos tejidos permiten que la prenda pueda romper el ciclo de vida de un producto normal o estático en el mercado y prolongar su tiempo de maduración en el mercado, gracias al valor agregado de novedad y exclusividad que esta tecnología aporta.

2.3.1. Ciclo de vida del producto

En general, “se entiende por ciclo de vida el tiempo de existencia y las etapas de evolución que caracterizan el desarrollo de un producto en el mercado, desde que nace su idea hasta el retiro de su comercialización”. (Jorge Stern citado por Aristizabal 2012 p. 14). Este concepto comienza a finales de la primera revolución industrial hacia 1860, manteniéndose vigente hasta la actualidad. Antes el ciclo de vida de los productos duraba por décadas, sin embargo después de la crisis económica de principios los años 30 las empresas gentionaron la obsolescencia programada con el fin de aumentar la mano de obra y la producción, concepto que luego populariza el diseñador industrial estadounidense Brooks Stevens en 1954, en el mismo período que nace la producción en masa y la sociedad de consumo, razón por la cual ahora los productos en promedio sólo duran unos pocos años y aquellos de consumo masivo mucho menos.

El ciclo de un producto textil comienza cuando en los centros de la moda del mundo- New York, París, Londres, Milán, Berlín, Barcelona y Tokio - surge una nueva tendencia. Luego está se difunde por todo el mundo pero al principio solo la adoptan líderes de opinión en moda, generalmente personas adineradas y celebridades a quienes se les obsequian prendas para que las muestren y las impongan como moda. Saulquin (2010) explica que esté período de novedad dura generalmente entre dos o tres años. En esta etapa los productos que surgen tienen baja producción, bajo consumo y son prendas de alto precio, por el valor agregado de la novedad.

Después se produce el reconocimiento colectivo o *mainstream* de esa tendencia y llega el período que se conoce como furor (momento de mayor intensidad de una moda). Aquí hay masificación de productos debido a la gran producción, hay un alto nivel de consumo y los precios son medianos. Después pasan dos años más, en la etapa siguiente el furor decae y por ende es el agotamiento de la tendencia. La gente sigue

usando las prendas porque ya las tiene pero nadie produce ni compra. Es el momento cuando comienzan las liquidaciones y descuentos y los saldos que no se hayan vendido se envían generalmente a algún sitio que no haya pasado aún por el ciclo, en zonas marginales y a bajo precio; para luego pasar por el período de latencia, un trecho de aproximadamente 12 años, en el que la tendencia decae por completo y se dejan de usar los productos casi por completo, para volver a ser novedad 18 años después de su última aparición y comenzar un nuevo ciclo.

Es interesante destacar que, al recomenzar un nuevo ciclo de moda, en una prenda, de los tres soportes que conforman su diseño (la forma, el color y la textura), siempre son dos los que se repiten y el tercero es siempre actualizado. Saulquin (2010). Actualmente los ciclos de vida de los productos se acortan por el nuevo perfil de usuarios más volátiles, demandantes y menos fieles que impactan la organización y estrategia del desarrollo de nuevos productos. Por ende, el diseñador de moda apoyado en nuevas habilidades, construye una propuesta de valor con nuevos atributos para que sean valorizados por los usuarios.

Por su parte, un producto es estático cuando su ciclo de vida es normal y pasa por las etapas de introducción, crecimiento, madurez y declinación, sin reformularse para extender los flujos de ingresos positivos para la empresa. El producto inteligente en cambio, por sus características debería tender a prolongar su permanencia en el mercado (Aristizabal, 2012), y extender la etapa de maduración de su ciclo de vida, etapa de furor de la que habla Saulquin (2010) anteriormente. Esto apunta a incorporar nuevos atributos que sean percibidos por los clientes y que revitalicen el producto constantemente.

Gracias a las nuevas cualidades que la nanotecnología permite incorporar a las prendas, la utilización de estos materiales crece, reafirmando la necesidad de un cambio general en la indumentaria, alejada de la lógica de la moda y sus reglas de temporalidad,

ya que estos productos inteligentes al ser fabricados con materiales de mejor calidad son más duraderos y su vida útil es mayor que la de los productos de moda que se diseñan por temporada y en su mayoría de venta masiva. “La irrupción del vestido inteligente no será incruenta, cree Saulquin. Será una verdadera revolución, porque atenta contra el consumo desmedido y contra la idea misma de moda. Si el vestido se adapta a las distintas necesidades, ¿para qué necesito otros?”. (Saulquin citada en “El vestido inteligente”, 2000, párr 2).

Para continuar con esta tendencia favorable y generar un valor agregado en las prendas, la industria textil debe intensificar su colaboración con otras disciplinas y así poder incluir nuevas tecnologías a los procesos de producción y fomentar la investigación de la Nanotecnología en los textiles. Al mismo tiempo, incentivar criterios de producción sustentables y el respeto al Medio Ambiente. Sobretudo controlando el uso de sustancias nocivas, que luego de ser utilizadas en el proceso o la fabricación de las prendas, son eliminadas a través de vertientes de agua, lo que produce un fuerte impacto ambiental. Saulquin (2010) afirma que estos nuevos materiales eco inteligentes serán los responsables del apuntalamiento de la relación entre identidad/ cuerpo/ vestido /naturaleza. Asimismo, combinando ambas áreas de trabajo, la tecnología textil y el Diseño sustentable, las prendas resultantes debieran ser práctico-funcionales, diseñadas y proyectadas desde el material conforme a requerimientos específicos y además, cuidadosas de la naturaleza humana y ambiental.

Capítulo 3: El Diseño sustentable en el rubro jeanería o *jeans wear*

En este capítulo se definirá el concepto de sustentabilidad en los distintos procesos del Diseño textil y específicamente sus aplicaciones en el tejido denim junto con la incorporación de nuevas tecnologías previamente descritas en el capítulo anterior. También se definirán las distintas tipologías que se utilizan en el rubro del *jeans wear*, el ciclo de vida de su prenda fetiche, el jeans, y se explicará cómo se transformó en la prenda símbolo de la industrialización. Durante el desarrollo de la etapa industrial, la obsesión por aumentar la producción y el consumo, impulsaron al sistema de la moda a visualizar al vestido como un objeto seriado, con múltiples variaciones continuas pero no esenciales, con un carácter de normativa, que funciona para el sistema de consumo de masas pero no para los usuarios.

A partir del incremento en la calidad tecnológica y de los recursos humanos, la eficiencia de los procesos de producción se intensifican y el resultado es un producto de calidad y duradero. Sin embargo, hoy en día hay que considerar los efectos negativos que la industrial textil ha provocado en el Medio Ambiente y reeplantear los procesos productivos partiendo desde la etapa inicial del Diseño de la prenda.

Según datos de la Agencia Federal Alemana de Medio Ambiente, el 80% del impacto ambiental de un producto queda establecido desde el momento en el que el diseñador lo piensa y lo plasma en un producto concreto que será elaborado. Es por esta razón que el proceso de diseño del producto adquiere vital importancia. (Tedesto, 2007, párr. 1).

Todos los procesos industriales generan contaminación ambiental en mayor o menor medida. La mayoría de las fibras utilizadas en productos de venta masiva son sintéticas, hechas de polímeros de hidrocarburos, un derivado del petróleo, el cual es un recurso no renovable, lo que indica que se agotará en un futuro no muy lejano. Otro problema que generan las fibras a base de hidrocarburos es el tiempo que tardan en

degradarse, y cuando esto ocurre, las emisiones de CO₂ dentro de la corteza terrestre, provocan un desequilibrio ambiental contribuyendo al efecto invernadero y al calentamiento global. A consecuencia de estos nefastos daños que se han provocado en el Medio Ambiente, aparece la propuesta del Diseño sustentable que puede interpretarse como un conjunto de acciones orientadas disminuir el impacto ambiental de los procesos de producción textil y que aporten nuevas líneas de desarrollo en el área teniendo en cuenta aspectos como una selección de materiales con niveles mínimos de contenido nocivo; la aplicación de procesos alternativos en la fabricación; el mejoramiento de la distribución y almacenamiento; la optimización de la función de la prenda, pensando no sólo en el uso, sino también en las posibilidades de reciclado y disposición residual. En otras palabras la sustentabilidad plantea alternativas viables de producción poniendo cuidado a las consecuencias de la fabricación y eliminación de los desechos de telas o materiales, y el impacto que producen en el planeta. Al replantear el ciclo de vida de estos productos, se contempla el funcionamiento de la prenda en las etapas de producción, uso y post uso. Lo que genera un cambio en el criterio del Diseño de la prenda desde el inicio del proceso.

El Diseño sustentable es una tendencia en crecimiento, tanto en lo social como en lo cultural. Además de considerar el cuidado del Medio Ambiente, incluye criterios sociales mínimos en la fabricación de las prendas. Tedesto (2007) describe algunos como que el trabajo de cada persona involucrada en el proceso productivo debe ser elegido libremente; proveer condiciones de trabajo seguras e higiénicas; no utilizar mano de obra infantil; ofrecer salarios dignos; sin prolongar las horas de trabajo y evitar cualquier forma de abuso o discriminación. Todas estas razones conllevan a incrementar un poco el precio de la prenda ya que los costos sociales están incluidos en las prendas. Saulquin (2009) detalla que la calidad de estos productos tiene un 20% más de costo, y que para los argentinos que le gusta cambiar y tirar, tener una prenda ecológica va a ser

un lujo. Pero estos son algunos de los esfuerzos que se requieren para erradicar los talleres clandestinos y el abuso de la mano de obra a bajos costos y como tal, se requiere un cambio global en las etapas de producción, así como educar, concientizar e insentivar a los clientes a ser responsables y a tener en cuenta que lo que se consume tiene un impacto, tanto en el ámbito social como en el medioambiental.

Como consecuencia de la sobre explotación de recursos naturales a nivel mundial se ha producido un cambio de pensamiento en el imaginario colectivo sobre lo que usa o consume, y el interés por expresar valores ambientales y sociales a través de la indumentaria resulta cada vez más importante para los usuarios.

Los objetos de consumo en general, pero particularmente aquellos que “se ponen” en el cuerpo, como la indumentaria, o los que se introducen en él (como los alimentos), pasan a formar parte del propio cuerpo o identidad del usuario, y se constituyen en signos que comunican a los demás. (Tedesto, 2007, párr. 4).

El 2004 el eco Diseño llegó a las grandes pasarelas París, la capital de la moda, en donde se realizó el primer *Ethical Fashion Show*, que comenzó con 20 diseñadores, y cinco años después ya contaba con 130 y actualmente decenas de exponentes se suman a la propuesta sostenible. "Es muy difícil competir con los productos no ecológicos, y sin demanda no hay oferta. Pero creo que la moda ecológica forma parte de una tendencia irreversible en la industria del vestido, de un cambio de paradigma, en el que la sostenibilidad es un nuevo punto de referencia", (Diario Popular párr. 8 citado por MundoTextil), declaró Marie-Armelle de Bouteiller, directora de *Texworld*, un gran exponente de textil. Sin embargo, pese a la crisis económica mundial, el Diseño sustentable, aspira a ver una manera de promover la producción textil de manera amigable con el Medio Ambiente, respetando los derechos de los trabajadores y con un intercambio comercial justo.

Las prendas *eco friendly* están hechas con materiales orgánicos como el algodón, el bambú, las semillas de sésamo, la pulpa de madera, la cáscara de arroz, el cáñamo, la soja y el yute que surgen como respuesta a un usuario cada vez más comprometido con el Medio Ambiente, explica Elizabeth Rovella, *product manager* de la línea *Originals* de *Levi's* que en 2008 lanzó en Argentina una línea de jeans de denim orgánico que ya se vendían en Europa y Estados Unidos desde fines de 2006. Ese año, la empresa lanzó *Levi's Eco* una línea de jeans, camisas y chaquetas confeccionada con algodón orgánico y procesos sustentables. (Ver figura 8 en Cuerpo C). También lanzaron la campaña “Cuidado de Etiqueta con nuestro Planeta”, cambiando las etiquetas de los jeans a la tradicional grifa en color crudo y verde, e incluyendo instrucciones de cómo reducir el impacto medioambiental lavando menos las prendas y con agua fría, en línea de secado e incentivando la donación de prendas usadas. (Vergara, 2012).

Firmes con su postura ecológica *Levi's* comenzó con la Iniciativa *Better Cotton*, organización sin fines de lucro, que se enfoca en técnicas de agricultura sustentable, ahorro en el uso del agua, temas económicos y laborales de los proveedores. El producto resultante, probablemente no estará presente en las prendas *Levi's* hasta la primavera del 2012, y al principio será mezclado con algodón convencional. (Clarín citado por Mundo Textil, 2011). Otro esfuerzo ecológico de la marca *Levi's* son los jeans *Water Less*. (Ver figura 9 en Cuerpo C).

Los productos de esta línea son sometidos -en su producción- a un proceso de lavado que reduce el consumo de agua entre un 28 y un 96%. Hasta el momento, la marca ha producido más de 13 millones de productos *WaterLess* lo que supone un ahorro de más de 172 millones de litros de agua. (“De moda: una iniciativa eco”, 2012, párr. 2).

Se venden a precios minoristas de entre 50 y 130 dólares. El deslavado y las marcas horizontales en las piernas se hacen con menor cantidad o sin agua, lo que ahorra aproximadamente 10 litros en cada par. Además una evaluación del ciclo de vida

de los jeans 501 y *Dockers* realizada por *Levi's* reveló que el mayor consumo de agua con los jeans se da cuando los usuarios los lavan. De modo que *Levi's* les está pidiendo a sus clientes que los laven menos. (Clarín citado por Mundo Textil, 2011).

Hoy es preciso cambiar las costumbres, el modo de comprar y consumir de los usuarios; y la tarea comienza desde que el diseñador plasma la idea creativa en la producción de la prenda. Se deben buscar alternativas sustentables referentes a los materiales utilizados en la producción textil y el cuidado de las prendas, así como lo que se hace con los desechos. En Latinoamérica esta tendencia a la utilización de recursos sustentable en la producción industrial, es emergente. Los productos *eco friendly* recién están empezando a ser considerados por los usuarios, sin embargo, hoy se está volviendo a revalorizar la igualdad de oportunidades y el respeto por el Medio Ambiente, con lo que el eco-diseño sostenible es la expresión concreta a un cambio de pensamiento, que se transforma para avanzar hacia una sociedad más justa y en armonía con la naturaleza.

3.1 El algodón orgánico en la Argentina

El algodón es la principal materia prima de la industria textil en el mundo por su confort, suavidad, durabilidad y versatilidad. El algodón es una fibra vegetal que crece alrededor de las semillas de la planta de algodón. Es recolectada y procesada en las hilanderías, obteniéndose los hilos utilizados para hacer telas suaves y permeables. Es un tejido transpirable por excelencia y absorbe bien la humedad, lo que lo hace apropiado para prendas destinadas a climas calurosos o para la temporada de verano. La producción orgánica de este material se basa en un sistema de agricultura que repone y mantiene la fertilidad del suelo, no hace uso de plaguicidas tóxicos, fertilizantes o semillas transgénicas. Un reciente informe realizado por *Textile Exchange* expone detalladamente

el mercado del algodón orgánico a nivel mundial. Entre las diez principales marcas de indumentaria que utilizan este tejido en sus productos están *Inditex (Zara)*, *H&M*, *C&A*, *Nike*, *Adidas*, entre otras.

El estudio señala además que ni la recesión o la inestabilidad en las economías ha afectado la producción de algodón orgánico, que en el 2010 creció un 20 por ciento a nivel mundial, y alcanzaron ventas de 5,16 billones de dólares. Muchas marcas y comerciantes han duplicado el uso de algodón orgánico y planean seguir en esta línea a lo largo del año 2012. Como resultado, los proyectos globales de algodón orgánico crecerán otro 20 por ciento en el año 2011, con una estimación de ventas de 6,2 billones de dólares en este año y 7,4 billones en el 2012. (Textile Exchange citado por revista Mundo Textil, 2011, párr. 3).

En Argentina es complicado conseguir materias primas sustentables. Sin embargo, desde el 2006 el INTI ha estado trabajando en la producción de materiales orgánicos, desarrollando protocolos que puedan mantener la condición de fibra orgánica certificada hasta el final del proceso de producción de una prenda, así como en la certificación de productos libres de sustancias tóxicas para los seres humanos, explica Patricia Marino, directora del Centro de Investigaciones y Desarrollo Textil. (Revista Para Tí, 2008).

Los cambios climáticos que están ocurriendo advierten que es prioritario hacer algo por el Medio Ambiente plantea la diseñadora argentina Julieta Gayoso (2009) quien en 2006 comenzó a investigar sobre los materiales ecológicos que habían en el mercado y lanza Indarra DTX, una marca de indumentaria eco *friendly* con tecnológica aplicada. Los productos son hechos con telas de algodón orgánico, fibras de caña de bambú de Brasil o de China (se tejen en Argentina), Lyocell que se extrae de la pulpa de madera de bosques controlados o de poliéster regenerado de botellas de PET (Polietileno Tereftalato). Las telas no se fabrican con derivados de combustibles fósiles ni con químicos contaminantes. Y más la aplicación de acabados nanotecnológicos, cada prenda tiene una función extraordinaria. Las tintas para las estampas son al agua, libres

de solventes; las camperas y chalecos están forrados con sarga de seda vegetal, una fibra de origen natural que no se adhiere al cuerpo, no retiene los malos olores, es hipoalergénica y antiestática. (Rodgers, 2009).

En la actualidad, la tendencia *eco friendly* al igual que las prendas inteligentes, apunta a considerar más la funcionalidad de la prenda y su calidad. Al no existir la fidelidad de los usuarios a una marca específica, los diseñadores de indumentaria deben trabajar sobre la diferenciación y el valor agregado en sus propuestas de Diseño, incorporando materiales nobles y aplicando nuevas tecnologías a los procesos de producción en los distintos rubros de la moda y así brindar un producto distinto y de calidad que sobresalga al resto de las prendas de consumo masivo disponibles en el mercado.

3.2 El tejido denim

La sarga mundialmente conocida como jeans o mezclilla, cuyo nombre técnico es denim, es un tejido derivado del algodón. Está formado por la sarga 3x1, la cual se caracteriza por tener el efecto visual de una diagonal y tiene la característica de que solamente los hilos de urdimbre están teñidos de color índigo (paralelos a la orilla de la tela), y los hilos de trama quedan crudos (cruzan de manera transversal). El denim al ser un tejido plano se elabora con dos conjuntos de hilos que se entrelazan perpendicularmente. (Barretto, s.f.).

El colorante índigo es un pigmento de color verde, que al oxidarse se vuelve azul, extraído de una planta originaria de China y la India llamada indigofera, es uno de los colorantes de origen natural más antiguos. El color azul del denim se consigue teñendo los hilos previamente al proceso de tejeduría. En el teñido de urdimbre, el hilado crudo se tiñe en maquinas de producción continua. El hilado se dispone en forma de cuerdas, o

con el sistema de urdido abierto al ancho. En ambos casos, se realiza el mismo proceso de teñido. La diferenciación está en el color que se quiere obtener, el índigo puro se logra a través de la cantidad de bateas de teñido utilizadas y de la concentración del colorante, en cambio, el índigo modificado, con colorante negro sulfuro se modifica el tono del índigo a uno más agrisado. (Saulquin, 2004). También existe el sobreteñido que modifica solo la trama de la tela; como el *Tinting*, sobreteñido liviano que modifica el tono crudo de la trama; o el *Over-dying* sobreteñido intenso de la tela con colorante *Blue-blue* (azul) o *Blue-black* (negro). Luego se les aplica un encolado a ciertos hilados para darles la resistencia y la elasticidad adecuada para manejarlos al tejer.

Al principio se obtiene el tejido con un aspecto áspero y rígido debido a la incorporación de distintas sustancias que facilitan su confección en los telares. La tela cruda no sirve para la confección, debe pasar por distintos procesos que mejoren su aspecto y le confieran a las prendas características de confortabilidad, maleabilidad, entre otras. Estos procesos de terminación son cuatro: (Saulquin, 2004 citada por Tchicourel, 2011).

- 1) Chamuscado: se queman las fibras superficiales sueltas.
- 2) Suavizado: baño con suavizantes y lubricantes.
- 3) Predistorionado: distensión previa que estabiliza el tejido, se desvía la trama de un 6% a un 9% en la misma dirección de la sarga, lo que evita las piernas torcidas en los pantalones.
- 4) Sanforizado: le da estabilidad dimensional por la cual las prendas no encogen durante los procesos de terminación o durante su uso.

El denim se mide por peso, la onza (equivalente a 28,7 gramos). La tela puede variar entre 4 y 16 oz, dependiendo de la relación entre peso y longitud, a esta relación se le llama número, título o densidad lineal; y el peso también depende de la densidad de

urdimbre y de trama (cantidad de hilos por cm de tela). Según el peso el denim se dividen en livianos: 4 a 8 oz; medianos: 8 a 12 oz y pesados: 12 a 16 oz. (Barretto, s. f.).

El denim se trata y procesa antes, durante y después del lavado hasta lograr el acabado o efecto deseado en el tejido, esto se obtiene modificando variables como el PH del baño con suavizantes y lubricantes (neutro o ácido), la temperatura y cantidad de agua, tipo y cantidad de producto utilizado (piedra, enzima, polvo abrasivo) y el tiempo de exposición a cada uno los procesos de hilatura, teñido y terminación. Así una vez terminado estos procesos la tela queda lista para la fabricación de distintas prendas de denim, las cuales se definirán más adelante en este capítulo.

3.2.1 El denim y la tecnología textil en la actualidad

El desarrollo de nuevas combinaciones de fibras sumado a los avances tecnológicos del área textil, lograron reposicionar al denim en el mercado. La tecnología en el rubro *jeans wear* se hizo presente en los procesos de mercerizado del hilo, lo que dió como resultado tejidos más suave. Asimismo, la incorporación de hilados *flamé* en la textura del tejido produce un notable efecto visual, con variados espesores e irregularidades. Además de los acabados *premium* como la aplicación de resinas, *coatings* o sobreteñidos. (Ogando, 2009).

El procesamiento de prendas de denim, incluye todas las operaciones de lavandería y tintorería que modifiquen las propiedades estéticas y/o funcionales de las prendas confeccionadas con esta tela. En la actualidad, existen empresas que trabajan con tecnología sustentable en la aplicación de los distintos procesos de acabado del denim. Jeanología, es una empresa española dedicada al I+D (Innovación y Desarrollo) en el sector del denim, que actualmente presentó su nueva innovación en tecnología ecoamigable para acabados de jeans, controlando el consumo y el impacto ambiental

durante dichos procesos. La compañía, trabaja con texturas, diseños láser y el *vintage*. El láser GFK es una de las novedades que presentó la compañía, que permite realizar desgastes y acabados con un mayor ahorro de energía, tiempo, agua y productos químicos. Además la empresa trabaja con la maquinaria especializada, G2 *plus* (ver Figura 10 en Cuerpo C) que funciona con ozono y oxígeno, lo que permite el lavado de jeans y camisetas, facilitando el *look* “envejecido” de los índigos o acabado *vintage*. La eco-lavadora G2 *plus* permite además ahorrar hasta un 62% de energía, un 67% de agua y hasta un 85% de productos químicos. (Modaes 2012).

Marcas internacionales como *Abercrombie & Fitch* y *Pepe Jeans* trabajan con la empresa Jeanología para incorporar a sus productos estas nuevas tecnologías.

Jeanología es desde hace años pionera en el desarrollo del láser textil el cual ha evitado la utilización de técnicas perjudiciales para la salud de los operarios y ha reducido el consumo energético y la contaminación en el medio ambiente. Además, este láser reproduce los desgastes y rotos más elaborados disminuyendo los tiempos de producción y aumentando la precisión y reproducibilidad en pro de un *look* más auténtico. (Comunidad Textil, 2011, párr. 4).

Actualmente los tratamientos de lavandería a los que son sometidos los jeans han llegado a ser complejos procesos que muchas veces superan ampliamente el costo de la tela y la confección. El láser GFK permite incrementar los niveles de producción ya que posibilita la fabricación de 100 a 200 jeans por hora y no contamina como el *Stone Wash*, mientras que el lijado manual permite 10 unidades por hora, el *Sandblasting* 30 y el *Spray* 60, con lo que la producción de prendas aumenta significativamente al igual que el ahorro de recursos en el proceso. (Comunidad-Textil, 2011).

3.3 El rubro jeanería

La jeanería es un rubro de indumentaria informal, que trabaja el denim o mezclilla

en distintas onzas. Son prendas de producción masiva, planificadas por curva de talles (*small, medium, large y extra large*) y confeccionadas de manera industrial, con costuras americana, OV5H, recta, atracadora y ametralladora. Sus prendas son para uso casual y cotidiano. Su tipología "fetiche" es el pantalón cinco bolsillos y las tipologías secundarias son la campera, la camisa, el chaleco, la falda y el vestido.

En sus comienzos, *Levis Strauss* fue el pionero en la confección de jeans en el año 1853 para los mineros estadounidenses en la época de la "fiebre del oro". Es por esto que durante décadas los jeans fueron considerados prendas de trabajo. Recién en los años 50's se transformaron en un símbolo de rebeldía adolescente con referentes como James Dean y Marlon Brando, en los 60's recibieron el impulso del movimiento hippie y la marca *Levi's* lanzaba sus jeans con stretch. Durante los años 70 los jeans captaron la atención de los diseñadores de alta costura y los adoptaron en sus colecciones. El primero en adoptarlo fue *Yves Saint Laurent*, en abrigos, camperas y faldas de denim. En 1971 *Kenzo* presentó su línea de jeans desteñidos y deshilachados. Mientras que en Europa se usaban los clásicos pantalones cinco bolsillos de las marcas *Levi's, Wrangler y Lee*, sin embargo, serían los diseñadores norteamericanos los primeros en crear líneas de *jeans wear*, así como en posicionar y publicitar al jean como la prenda "simbólica" de la cultura del país. Luego en la misma época aparecieron los jeans patas de elefante, los deshilachados y el *patchwork*. En la Argentina se hicieron famosos en esos años ya que Palito Ortega y Carlos Monzón los usaban acampanados (Martin, 1998). Con el tiempo los jeans para la mujer fueron cada vez más audaces y los pantalones se fueron ajustando cada vez más hasta llegar a los modelos *cigarette* que tuvieron gran éxito en la época.

A finales de los 80, el jean se acercó a los mejores diseñadores del mundo. Las grandes casas de moda como *Versace y Armani* comenzaron a utilizarlo en sus productos. En la década del 90 el desarrollo de nuevas combinaciones de fibras permitió

mezclar el denim con poliéster, elastano y lyocell que, sumado a las innovaciones tecnológicas, reposicionaron al versátil tejido, permitiendo a los diseñadores experimentar con los productos. Fue en esta década que se atribuye el comienzo de la jeanería o *jeans wear* como rubro, ya que el interés por el material permitió generar variadas tipologías y diseñadores de alta costura como Gianni Versace, lanza su colección en denim con la supermodelo Linda Evangelista al frente de la campaña publicitaria generando un fuerte impacto en la industria de la moda. Comenzando la década del 2000 Levi's tuvo la necesidad de reinventar el pantalón básico cinco bolsillos y saco al mercado su línea *engineerd*, con prendas de diseño ergonómico que siguen los contornos del cuerpo.

El jefe de producto de Santana Textiles Alejandro Ogando (2009) dice que "En la actualidad está fuertemente presente el denim de peso más liviano y con ello, la entrada triunfal al Pret-a-porter de la mano del denim camisero con pesos entre 5 y 7 onzas". (párr. 9). Con el cual se puede fabricar una variedad de camisas, faldas y vestidos con distintos tipos de acabados y terminaciones en cada temporada.

3.4 La prenda *fetiche* del *jeans wear*

El fetichismo, en una de las acepciones utilizada por Marx, fue para describir el modo en que los artículos en el capitalismo llegan a cobrar vida propia, especialmente cuando el objeto está dotado de poderes, propiedades, valores y significados intrínsecos. (Slater, 1997 citado por Entwistle, 2002). Por lo tanto, el objeto fetichista se refiere al modo en que estos llegan a adquirir *magia*, a menudo en la forma de atractivo sexual. Kunzle (1982) analizando la moda y el fetichísimo, define este último como la desviación de los sentimientos eróticos privados de un individuo hacia una prenda de vestir asociándola con una parte no genital del cuerpo o hacia el efecto que dicha prenda producen en el mismo. (Citado por Entwistle, 2002). Sin embargo, en los distintos rubros de la moda, una prenda fetiche se considera a aquella a la cual se le atribuye un valor

especial sobre el resto de las prendas porque identifica y representa al rubro correspondiente, lo que la hace la preferida de los usuarios. (Barbera, 2010). El pantalón de cinco bolsillos fue la primera prenda que se confeccionó en denim y la más popular en la industria. Actualmente todos poseen como mínimo tres o cuatro pares de jeans, lo que no sucede con las otras tipologías secundarias del rubro como las camperas, chalecos, faldas entre otras.

Al no haber quedado incluido en los juegos de la moda que obligan a las vestimentas a tener cíclicas apariciones y desapariciones, sino que registra permanencia en su uso, a partir de los años 60 el jean se transformó en el símbolo y fetiche de la cultura de masas. (Saulquin citada por Vallejos, 2011, párr. 1).

Durante décadas el jeans fue adoptado por generaciones como emblema de la clase trabajadora y luego su éxito mundial se debió en gran parte a su sencillez y comodidad. Saulquin (2004) afirma que es interesante interpretar al jeans como un signo complejo y multifacético de la cultura de masas, ya que se encuentra bajo una cantidad de sentidos agregados, que van desde identidades socioeconómicas a eróticas, información tecnológica hasta beneficios funcionales y de confort. Está cruzado por tantos códigos sociales, materiales y funcionales, que no puede considerarse al jean como una prenda cualquiera.

3.4.1 Ciclo de vida del jeans

El ciclo de la moda es una sucesión de etapas por las que pasa una prenda de acuerdo a un esquema de producción y consumo capitalista. Saulquin (2004) afirma que el jeans, al ser considerado una nueva tipología, es decir un esquema básico que es generador por sí de otras formas, resulta no sólo estable sino indiferente a los vaivenes de los ciclos de la moda (citada por Tchicourel, 2011). Su vigencia en el mercado no decae y no existen alternancia de épocas de furor y de latencia. Para poder tener un sentido en este sistema, el jeans, que a diferencia de las demás prendas que se exponen

al consumo, no muestra una personalización marcada en sus series sino que debe apelar a la imagen para mostrar las diferencias. Solo aquellos recursos de Diseño como la forma, los acabados, los colores entre otros, son utilizados por las marcas para distinguirse, y poder cumplir ese ciclo.

3.5 El jeans, la prenda símbolo de la Industrialización

El jeans como “prenda de trabajo” es el símbolo de una sociedad industrial obsesionada por la producción, que actualmente sigue vigente, al imponerse en los mercados de casi todo el mundo a partir de la cultura de masas, ya que reúne en sí mismo todos los requisitos que determinan su éxito. El pantalón cinco bolsillos con la uniformidad de sus formas, muestra la ventaja de haber desarrollado una característica estructural propia que lo configura. Además es la prenda democrática por excelencia, puesto que llega a todos los segmentos sociales, aunque diferenciado por los estilos de vida asociado a las marcas, que señalan diferencias simbólicas de estos códigos socioeconómicos y culturales. (Saulquin, 2004, citada por Tchicourel, 2011).

El jeans además puede comunicar valores de marca, status y distinción que lo destacan de otros bienes en el mercado. La carga erótica que tienen las publicidades de jeans relaciona a la prenda con la necesidad de exhibirse a través de él. (Ver figura 11 en Cuerpo C). Es por eso que las marcas apuestan a ese aspecto interpersonal que tiene especial importancia en la cultura actual, afirma Saulquin (2004). En el aspecto simbólico el pantalón de jeans esconde otra forma de comunicación indirecta que excede su simple función original, que puede relacionarse con objetos como el cuerpo y la piel. Algunas características del jeans como la textura, la amplitud, el ajuste o como se lleva puesto, pueden comunicar acerca de la relación de las personas con su propio cuerpo y con el de los demás (Saulquin, 2004). Así al usar el pantalón, cada usuario con su estilo aporta un significado personal o uno que le asignen los grupos sociales a los que pertenezca.

Considerando al jeans la prenda más representativa de esta sociedad, no es casual que este pantalón se haya transformado en el símbolo que materializa la obsesión por la producción y el consumo en la modernidad. Tan fuerte es la identidad del jeans, que es capaz de desprenderse del concepto de pantalón, para conformar su propia categoría al liderar un rubro por más de 50 años.

“Ante la masificación de la mayoría de los bienes generados por la modernidad, las diferencias se producen cada vez más, no por los objetos que poseen, sino por la forma que se los utiliza”. (Saulquin, 2004, citada por Tchicourel, 2011, párr. 44). Los usuarios deberían empezar a mostrar interés por los orígenes de la prenda antes de comprarla, partiendo por preguntándose cómo y con qué materiales fue fabricada. Hoy en día, es importante promover un cambio en los hábitos de consumo en los clientes, buscando y seleccionando alternativas de producción ecoamigable, que le permitan tener la seguridad de obtener un producto hecho sin químicos que comprometan su salud y confeccionados bajo parámetros de trabajo más éticos, y así poder finalmente erradicar la explotación de recursos naturales y humanos en la industria textil.

Esta tendencia que es furor a nivel mundial, en Argentina recién comienza a tener repercusiones y se empiezan a ver las primeras prendas y usuarios *eco-friendly*. Saulquin explica que en Argentina todavía no hay conciencia de lo ecológico. Pero los argentinos adoptan rápidamente las tendencias, cuando el mundo entero camina para ese lado, el país también se va a sumar (infobae, 2009). Actualmente lo que tiene que desaparecer es el consumo desmedido, el comprar y tirar continuamente, porque la tendencia del siglo XXI es el cuidado del planeta y de los recursos humanos. Y los consumidores al ser parte del sistema de consumo son permeables a las tendencias sociales.

Si la vigencia del tejido denim no decae o si sufre variables no son significativas, es necesario considerar que las prendas del rubro jeanería realizadas bajo las normas del

Diseño sustentable, no son de producción masiva a pesar del origen industrial del rubro, ya que son productos pensados para prolongar la vida útil de la prenda, confeccionados con materiales nobles y tecnología *eco friendly* que buscan brindar comodidad y seguridad a los usuarios. Estas colecciones más exclusivas no sólo apelan a la estética del Diseño sino también a la responsabilidad ecológica y social en el consumo, lo que transforma al Diseño sustentable en un factor clave para avanzar hacia una sociedad más justa y en armonía con la naturaleza.

Capítulo 4: Resignificando el vestido femenino como prenda fetiche

La hipótesis que se plantea en este capítulo postula al vestido como la nueva tipología fetiche del rubro jeanería, basándose en su historia tipológica que durante décadas ha transformado la figura femenina. Freud argumenta que el fetiche o la idealización de la ropa que tienen las mujeres está vinculada con la represión de su deseo de ser miradas. (Citado por Entwistle, 2002). El cuerpo de la mujer desde siempre ha estado sometido a los caprichos sociales y estéticos impuestos por una sociedad determinada. Y es el vestido la prenda que más variaciones en su morfología ha experimentado, lo que se ve reflejado a lo largo de la historia en el cuerpo de la mujer que tiende a comprimirlo o a liberarlo, a alargarlo o encojerlo y siempre influenciado por los cambios sociales, culturales y económicos de la época. A continuación se ampliarán conceptos como el vestido y la silueta femenina como vía para modelar el cuerpo y modificar la anatomía. El cuerpo como soporte textil y la imagen corporal que a través del vestido denota información acerca del usuario, estructurando la imagen propia de cada individuo y enfatizando ciertas áreas del cuerpo de la mujer.

4.1 El vestido femenino

La RAE, describe al vestido (del lat. *vestītus*) como prenda o conjunto de prendas exteriores con que se cubre el cuerpo o como traje enterizo de la mujer (la tipología). Rojas (2005) expone que básicamente las utilidades del vestido son cuatro: este surge de la necesidad básica de abrigo y para protegerse del entorno, teniendo en cuenta la comodidad y la durabilidad de la prenda. La tercera función tiene relación con el pudor, que está relacionado no sólo con la cantidad de superficie corporal que se expone sino también con las partes del cuerpo que pueden ser exhibidas, el vestido sirve para ocultar lo que no se quiere mostrar o al contrario ayuda a realzar el atractivo sexual, erotizando o enfatizando ciertas áreas del cuerpo de la mujer. Por último el vestido también sirve como

adorno, para resaltar o embellecer la apariencia física y afirmar la individualidad o pertenencia a un grupo. Saltzman (2004) afirma que en su rol de mediador entre el cuerpo y el contexto, el vestido debe considerarse como un condicionante de la postura y el movimiento, es una fuente de sensaciones táctiles y visuales, como también un medio de adaptación del entorno social y al Medio Ambiente.

El vestido básicamente es un objeto textil que se articula entre el cuerpo y el contexto. De tal modo, que genera un espacio de contención y al mismo tiempo modifica las formas de la anatomía creando una nueva relación entre el cuerpo y el entorno. La tela es la materia prima a partir de la cual se modifica la superficie del cuerpo, trabajada como una nueva piel que enmarca la anatomía y delinea una silueta.

4.2 La silueta femenina

A principios del siglo pasado la moda femenina fue apareciendo y cambiando década tras década, lo que permitió experimentar con la silueta femenina hasta lograr un elevado nivel de versatilidad en el vestido. La silueta es la vía privilegiada para modelar el cuerpo y modificar la anatomía. Mediante la proximidad o lejanía de las telas se insinúan, acentúan u ocultan sus formas, priorizando, exaltando o incluso disimulando ciertos rasgos de la anatomía de soporte. Las líneas constructivas sirven para dar forma a la silueta, proyectar el cuerpo en el espacio y recrear la anatomía, utilizando frunces, pliegues, articulación de planos, etc. Ponen en relieve la superficie de la tela creando recorridos en el cuerpo y en el vestido.

Existen cinco conceptos que han condicionado la vestimenta de las mujeres a lo largo del tiempo (del Carmen, 2009):

- a) Ampliar: complementos que permitan crear volumen.
- b) Reducir: ceñir el cuerpo con el corsé rígido, jubones, sujetadores y cinturones.

- c) Alargar: estirar la silueta con tacos y sombreros.
- d) Perfilar: con prensas adherentes, medias, guantes y bodies.
- e) Destapar: mostrar el cuerpo con tejidos transparentes, vestidos cortos, escotados o sin mangas.

Saltzman (2009) afirma que los momentos más revolucionarios de la historia son precedentes a los cambios morfológicos en la silueta. A principios del siglo XX se inicia el progresivo desnudamiento del cuerpo de la mujer. La transformación de la silueta femenina resulta dinámica dada a su gran variedad de formas. Los movimientos feministas en busca de la igualdad entre los sexos, representó un hecho determinante en los cambios morfológicos de la silueta de las mujeres: en la década del veinte (período de posguerra) Coco Chanel simplifica la silueta femenina mostrando una mujer delgada, joven y andrógina. Utilizó tejidos confortables e incorporó el pantalón al traje femenino. Fue vanguardista en el modo de volverse insinuante sin perder naturalidad. Con la imagen de un cuerpo femenino activo con atributos que hasta el momento sólo correspondían al universo masculino.

En las siguientes décadas se produce una distorsión de cuerpo, en los años treinta se ponen de moda los vestidos de día cortos y ancho en los hombros; de noche caídos y para agregar movimiento se incorporaban drapeados en las prendas. Luego a finales de los cuarenta Christian Dior propone la silueta *New Look*, con piezas estructuradas muy ceñidas en la cintura y que remarcan el busto y las caderas. En los cincuenta los jóvenes se revelan contra los patrones tradicionales y surge la moda unisex y ya no hay un patrón único de vestido, existen largos y cortos, anchos y estrechos. En esta década, se destacaron las curvas y exaltó la cintura, el busto y la pelvis como atributos de femineidad. La mujer pudo ser glamorosa y ama de casa la vez. Se fabricaba con tejidos planos, el diseño requirió una infinidad de recortes capaces de seguir el trazado de esta silueta curvilínea y teatral, por lo que en aquellos años se desarrollaron

grandes avances en la sastrería. Pero no obstante se buscó destacar y exagerar las formas femeninas cubierta por capas superpuestas.

La década del sesenta destacó un ideal de juventud, la dinámica corporal, liberando las extremidades y tendiendo a la ligereza y la autonomía en el uso de textiles resistentes, tecnológicos y suaves a la vez. En esta silueta, en vez de respetar y resaltar las curvas, el punto de apoyo principal se estableció en los hombros para luego desprenderse en línea recta hacia la cadera, en forma de trapecio. La silueta de los ochenta exacerbaba las formas del cuerpo, destacando la solidez del cuerpo mediante la desproporción de las hombreras y, por primera vez en la historia, el cuerpo femenino se modeló según un formato atlético -apto para cargar al mundo en sus espaldas-, capacidad hasta entonces atribuible únicamente al universo masculino. De esta manera, la forma establecida para la silueta fue la del trapecio invertido. Mientras que en los noventa lo minimalista vuelve a la forma pura y sencilla. El ideal de delgadez tiende hacia las formas andróginas y se anulan las curvas. Y la definición de las formas a finales de los noventa replantearon el límite entre lo femenino y lo masculino. (Saltzman, 2009).

Los cambios culturales se muestran en todos los aspectos de la imagen general e individual: en la ropa y los accesorios, el peinado, el maquillaje, el estilo y la ornamentación, pero también en las proporciones del cuerpo, que dependen de la genética, los hábitos y las costumbres de una sociedad determinada. Y del modelo corporal ideológico impuesto por la época y la región. "Si bien todas las disciplinas de diseño giran en torno al cuerpo, en el caso de la indumentaria el cuerpo resulta ser la estructura misma del objeto que se proyecta". (Saltzman, 2009, párr. 11). Es por esto que, cuerpo y vestimenta, establecen una relación en la que ambos se modifican constantemente a través de la silueta.

4.3 El cuerpo como soporte textil

El cuerpo es el soporte, la estructura para que los diseñadores transformen de manera material su exterior con prendas que demuestren el universo de percepción e identidad del usuario. “La vestimenta toma la forma a partir del cuerpo, pero el cuerpo es su contenido y le sirve de sustento estructural, mientras que el vestido lo contiene, condiciona y delimita”. (Blanco citado por Otamendi, s.f, párr. 5).

El cuerpo modifica al “soporte externo” y este soporte al cuerpo en un continuo incesante; es una relación dinámica y constitutiva entre ambas partes. En este caso el Diseño se sitúa en el vínculo, en la interacción entre el soporte externo del cuerpo y el contexto. Desde esta perspectiva, la ropa podría entenderse casi como una extensión del cuerpo. Existe una estrecha relación entre la construcción del sistema de la moda, el cuerpo, el vestido, el entorno y las necesidades político-económicas que tengan las sociedades en cada una de sus etapas históricas. Así como las combinaciones que se generan entre el vestido y el cuerpo, la sociedad y la naturaleza, van a enfatizar esas diferentes necesidades sociales.

4.3.1 El vestido y el cuerpo

El vestido condiciona la percepción del propio cuerpo, sobre el cual puede tener múltiples funciones como estético, ornamental, práctico y protector. Entre otras cosas, también manifiesta la sexualidad pero más ligada al rol de género.

El vestido se sitúa en la dualidad de cubrir y descubrir el cuerpo. Sirve para cubrir lo que culturalmente está estipulado por el pudor, es decir algo que propone a la mirada y a la vez la sustrae. Sin embargo, la mujer también utiliza el vestido como instrumento para seducir dejando entrever lo oculto lo que a su vez permite despertar o atenuar el

interés sexual según la propia voluntad. Una función importante para las relaciones sociales entre el hombre y la mujer. Y que a su vez se relaciona con lo planteado previamente por Freud, sobre el fetichismo por la ropa que tienen las mujeres vinculado a la represión de su deseo de ser miradas.

A causa de su carácter <<alusivo>>, es decir, de su función de indicar la desnudez al mismo tiempo que la oculta, el tipo de indumentaria femenina que se emplea en el tiempo libre y cada vez más en las horas laborales, se hace sexualmente más seductor y provocativo que el propio desnudo: faldas cortas y estrechas que oprimen ligeramente los costados, prendas de vestir con un tipo de corte que adelgaza la cintura, aberturas que realzan la cadera, etc (...) <<El vestido -consideraba Honoré de Balzac- es como un barniz que da relieve a todo>>. (Balzac, 1982, p. 122, citado por Squicciarino, 1990, p. 116).

Utilizando los recursos constructivos adecuados se puede entrelazar lo estético y lo erótico, y el vestido femenino adquiere el toque de misterio que hace que el cuerpo tenga una mayor importancia, actuando directamente sobre el deseo, la curiosidad y los fetiches del hombre. (Squicciarino, 1990).

Por otro lado, la relación entre cuerpo y vestido adquiere un sentido específico según el contexto en el que se desempeña el usuario. A través del vestido se pueden inferir los valores de una sociedad, los roles de quienes la constituyen y hasta los grados de marginalidad de una persona. Desde este punto de vista, el cuerpo puede ser percibido como una construcción cultural, que pone de manifiesto la vida y la sociabilidad de los individuos.

En el caso de la indumentaria el cuerpo resulta ser la estructura misma del objeto que se proyecta. Es por esto que cuerpo y vestido establecen una relación permanente que hace que ambos modifiquen su estatus constantemente. Así el cuerpo contextualiza al vestido y el vestido al cuerpo, en un ciclo que modifica a ambos tanto en imagen y sentido.

4.4 El vestido como *signo social*

Las personas a lo largo de la historia han sabido valerse de la indumentaria como medio de adaptación al entorno natural y sociocultural. “La naturaleza del vestido parece apuntar al hecho de que la ropa o los adornos son uno de los medios mediante los cuales los cuerpos se vuelven sociales y adquieren sentido e identidad” (Saltzman, 2004, p. 12), ya que el vestido hace y refleja las condiciones de la vida cotidiana. Además puede revelar la posición social, la profesión, el carácter o el ánimo de los usuarios, así como la concepción de la sexualidad y de la anatomía.

La vestimenta de una persona incluye una variedad de elementos que se articulan entre sí, sobre el cuerpo del usuario (prendas, calzado y accesorios). Estos elementos integran diferentes tipologías del vestir que se definen por sus morfologías, largo modular, los materiales utilizados, los detalles constructivos, la función a cumplir, etc. Desde el punto de vista de la semiología (Eco, 1977), ciencia interdisciplinar que estudia los fenómenos culturales como si fueran sistemas de signos. Flügel (1964) y Baudrillard (1974) opinan que los distintos elementos que componen la indumentaria, están cargados de significado, y que caracterizados por un valor simbólico, pueden asumir la función de *signo* ya sea como pantalla del inconsciente o como objetos de consumo. Por ende, el vestido, posee un lenguaje propio, que denota información acerca del usuario, estructurando la imagen propia del individuo.

Saltzman (2004) afirma que “En su conjunto, la vestimenta es un sistema de signos cuya articulación constituye sentido”. (p. 117). El vestido constituye un lenguaje visual a partir de la interacción de tres sistemas:

- 1) El cuerpo como soporte: partiendo por las condiciones y proporciones del cuerpo soporte, su flexibilidad o rigidez y todos los aspectos de su apariencia: maquillaje, peinado, ornamentos, etc.

- 2) La vestimenta que incluye la ropa, el calzado y los accesorios.
- 3) El contexto de referencia: espacio, tiempo, lugar, cultura, situación política y socioeconómica.

Cualquier modificación en la composición de alguno de estos sistemas desencadena un reordenamiento de formas y significados que afectan el sentido integral de la vestimenta. Jenkyn (2002) explica que vestir con marcas de ropa, materiales caros y joyería en un principio es signo de distinción social, pero que a menudo pierde su significación a través de los estratos sociales hasta que desaparece su potencial de distinción (citada por Rojas, 2005).

El vestido o traje enterizo femenino, es una tipología articulada por los diseñadores de indumentaria que, con la ayuda de los distintos estilos y atavíos (adornos y aspecto personal), pueden denotar una variedad de signos socioculturales en base a factores como la identidad, la posición social, la profesión, etc.

El vestido puede emplearse para señalar la actitud hacia los demás, en particular el nivel de disponibilidad sexual, la agresividad, la reveldía, la sumisión, la formalidad, para distinguir el estatus social y económicos o para compensar los sentimientos de inferioridad social (Saltzman, 2004, p. 123)

Por lo que el vestido condiciona la actitud corporal y constituye un elemento clave en la estructuración de la imagen de las personas.

4.5 La imagen corporal

El concepto de imagen hace referencia a la figura, apariencia o representación de una persona o cosa, y que es perceptible a través de los sentidos. La idea de imagen corporal suele asociarse a la representación simbólica que una persona hace de su propio cuerpo. Se trata, por lo tanto, de la manera en que cada sujeto se ve a sí

mismo. En una sociedad donde actualmente se valoriza la imagen de sobremanera como sistema comunicativo, la indumentaria adquiere una concentración simbólica mayor. La apariencia ante los demás es el resultado de la construcción anatómica de la figura por medio de la vestimenta que incluye la ropa, el calzado y los accesorios. La imagen que de sí mismo crea el sujeto, se manifiesta con señales que los demás tienen que aprehender y con la manipulación de la imagen corporal se tienden a exponer los aspectos más atractivos de cuerpo.

La experiencia en general demuestra que las personas atractivas gustan, y los expertos en medios masivos confirman que, en esta sociedad, la seducción constituye un factor clave en el comportamiento y en la comunicación. El aspecto más sensual de una prenda es el material con que está confeccionado. La superficie textil es un poderoso plano de expresión, que califica y da una identidad al Diseño. Saltzman (2009) explica que la proximidad que plantea la silueta femenina responde a la forma y la dimensión anatómica, pero también a la materialidad del textil. Hasta cierto punto el tejido tiende a simbolizar la piel de la persona que hay debajo, y si llamativamente es de aspecto resbaladizo o lanoso, áspero o suave, grueso o fino, inconcientemente se atribuyen esas características a quien los lleva. En efecto, ciertas texturas amables al tacto, suscitan proximidad e invitan al contacto con los otros y el entorno, en cambio otras, con cualidades ásperas, rígidas o rípidas despiertan un distanciamiento con el cuerpo que las lleva y la circunstancia en que se encuentra. La autora (2009) toma como ejemplo los vestidos adherentes de finales de los ochenta donde si bien la silueta anatómica modelaba perfectamente las formas, la calidad del textil, en su mayoría materiales con elastano de cierto espesor, evitaba toda posibilidad de contacto con la piel.

El vestido condiciona la percepción del propio cuerpo y su relación con los otros y el espacio. El diseñador de indumentaria al manipular la morfología del vestido, la silueta, las líneas, el tejido, los colores y los recursos constructivos, reinventa estilos que

permiten a la usuaria mostrarse como quiere ser vista, ya sea con un aspecto estructurado, lánguido, bohemio, etc. Incluso, a causa de algunos complejos de inferioridad en mujeres con decadencia del propio físico, ya sea por acción de la edad o por alguna enfermedad, “el vestido transforma el cuerpo real en el cuerpo ideal, tiene la insustituible función de corrector de la naturaleza que da o mantiene ese atractivo estético y sensual indispensable para la autoestima y la admiración de los demás” (Squicciarino, 1990, p. 123). Es por esto que el vestido es la prenda femenina por excelencia, que durante años ha sido sometida a distintas transformaciones que han alterado morfológicamente la silueta de la mujer, y está cargado de *significados* de carácter sociocultural que denotan la imagen corporal de la usuaria y aspectos personales como la identidad, la posición social, la profesión entre otros, que lo distancian de ser sólo un objeto de uso funcional.

Para cualquier mujer el vestido podría llegar a ser una prenda fetiche porque, este traje de una sola pieza tiene una relación especial con el cuerpo femenino ya que lo envuelve, lo revela, lo oculta y hasta lo expone como objeto de deseo al jugar con la dualidad de exhibir y revelar la piel. Además, como tipología posee un valor especial que permite incorporar al vestido a todos los rubros de la indumentaria, y en este caso, resignificarlo como una prenda importante en el *jeans wear* incorporando procesos innovadores a la prenda, que luego en el mercado se traducen en ventajas competitivas con el uso de la Nanotecnología en el tejido denim y del Diseño sustentable en los procesos de fabricación.

Saulquin (2010) argumenta que la dupla jeans/denim quedará como símbolo de la sociedad industrial y como consecuencia de una producción seriada y acelerada. Aunque permite cumplir con algunas ficciones de homogeneidad e igualdad, no replicará su lugar de privilegio en la sociedad venidera. En la organización de las nuevas relaciones sociales, la imagen que proyecte cada persona dependerá de su vestimenta y de las

necesidades circunstanciales. En un contexto donde conceptos como autenticidad, individualidad, naturaleza y sociedad se manifiestan en un proceso continuo, el vestido femenino responde al desafío, con un lenguaje propio, que denota información acerca del usuario y estructura la imagen propia de la persona.

5. Metodología y propuesta de Diseño

Luego de haber abordado los temas relevantes acerca de las tendencias vigentes en el mercado, como la multifunción, la sustentabilidad y las nuevas tecnologías aplicadas a los textiles, llegó el momento de vincular todos estos conceptos en la propuesta de Diseño, pero no sin antes analizar y profundizar sobre la teoría del Diseño y sus principios. El proceso creativo comienza desde el momento en que el diseñador de indumentaria piensa una idea o concepto hasta que lo plasma en una colección, serie o producto concreto que será elaborado según los requerimientos que el diseñador consideré. La unidad temática de una colección o serie de prendas está definida a partir de una sucesión de funciones que le den utilidad y sentido. Por lo que el proceso de Diseño adquiere vital importancia.

En este capítulo se analiza toda la propuesta de Diseño, la cual se logra comprender a través de la metodología proyectual, desarrollada en detalle a continuación; teniendo en cuenta las tendencias actuales del mercado, así como también las distintas necesidades y la percepción del usuario que va a acceder al producto. En este proyecto se propone una mini serie de vestidos multifuncionales en denim orgánico, tratados con nanotecnología aplicada en el tejido para lograr funciones específicas y extraordinarias, que le permitan al usuario acceder a una prenda única y de calidad superior. Además con el uso de fibras orgánicas y tecnología textil de última generación, se busca posicionar al vestido como la nueva prenda fetiche del rubro *jeans wear*, partiendo de la base de que estos procesos de fabricación le dan una ventaja competitiva y un valor agregado tanto al tejido como a la prenda frente a las demás tipologías del rubro. Y a partir de la modificación de la morfología de la camisa y la incorporación de los detalles constructivos del pantalón cinco bolsillos, se complementa la propuesta de una prenda integral y multifuncional que beneficie y mejore la calidad de vida de las usuarias y

del Medio Ambiente. El objetivo de este proyecto es tomar como punto de partida del proceso de Diseño al textil para luego diseñar una prenda de alto rendimiento, seguridad y comodidad para las clientas, y que se fabrique bajo normativas medioambientales favorables. Por su parte, en el cuerpo C del Proyecto de Grado, se encontrará el desarrollo técnico de las prendas y la propuesta de Diseño graficada.

5.1 Principios del Diseño

Para que el desarrollo de una propuesta textil sea exitosa, hay que considerar los cinco principios básicos del Diseño: la proporción, el balance, el énfasis, el ritmo y la armonía, (Apunte Cátedras Barbera, 2009) detallados a continuación:

- 1) Proporción: representa el modo en que puede ser dividido un diseño, de acuerdo a recortes, líneas o secciones de color, y la forma en que dichas formas se visualizan y relacionan entre sí (Jenkyn Jones, 2003, citada por Madeo s.f).
- 2) Balance: este se determina visualmente dividiendo el vestido con una línea vertical en el centro, y si un lado actúa como espejo del otro se dice que el balance es formal o simétrico, un ejemplo son los trajes de trabajo. En cambio si la línea del centro de la prenda muestra un lado diferente del otro, se dice que es un balance informal o asimétrico, un ejemplo son trajes de noche.
- 3) Énfasis: es el punto focal del vestuario, es la parte que primero atrae a la mirada (se pueden usar el color, las líneas, los detalles o accesorios).
- 4) Ritmo: este se logra con la repetición de líneas, colores o recursos constructivos, puede ser simétrico (recursos equidistantes el uno del otro); asimétrico (repetición hecha al azar) o gradual (aumenta o reduce gradualmente una repetición).
- 5) Armonía: se da cuando todos los elementos del Diseño, en su conjunto producen un efecto placentero y de equilibrio.

Es importante destacar que todos estos elementos deben ser considerados a la hora de armar una colección de indumentaria para que así la propuesta de Diseño tenga una unidad visual y funcional entre sus series de conjuntos y prendas.

Por otro lado Sue Jenkyn Jones (2005) propone como principales elementos específicos del Diseño de moda a la silueta, la línea y la textura. Explicados brevemente a continuación:

1) Silueta: responde a la forma y la dimensión anatómica. Es la primera percepción de una prenda a distancia y está representada con figuras geométricas: recta, bombé, trapecio, anatómica etc. Su forma implicará una conceptualización del cuerpo, insinuando, exacerbando o disimulando determinadas partes del mismo a partir de la proximidad o lejanía del textil.

2) Línea: sirven para dar forma a la silueta, proyectan el cuerpo en el espacio con líneas estructurales tales como frunces, pliegues, articulación de planos, etc. Ponen en relieve la superficie de la tela creando recorridos en el cuerpo y en el vestido. Las direcciones horizontal y vertical, así como las líneas curvas o rectas crean diferentes efectos visuales. Las líneas verticales generan una sensación de mayor longitud, mientras que las horizontales ensanchan el cuerpo. Por otro lado, las líneas curvas son utilizadas para marcar la cintura y las formas femeninas adelgazando la figura.

3) Textura: selección de materias primas según los requisitos de cada prenda, las que se combinan en la misma prenda o entre las diferentes prendas de un conjunto.

Ahora bien, todos estos principios y elementos cobran sentido a partir del concepto o idea rectora, con la cual se puede comenzar a diseñar una colección, línea o serie de prendas.

5.2 Partido conceptual de la propuesta de Diseño

El partido conceptual, es la búsqueda de algún estímulo, visual o intelectual, que se pueda implementar a las prendas. Sorger y Udale (2006) proponen dos instancias para la búsqueda de fuentes de inspiración: la primera consta en la recolección de material textil y de elementos prácticos como por ejemplo, los avíos; y la segunda consiste en reunir la información relacionada con el tema o concepto a abordar. Luego dichos datos se relacionan con las prendas de manera personal, literal o abstracta. Manteniendo siempre una continuidad y coherencia en los diseños. (citados por Madeo s.f).

Las ideas aplicadas en la mini serie de vestidos, tiene que ver con la problemática planteada en la introducción de este Proyecto de Grado, que se manifiesta con la interrogante, ¿cómo darle un valor agregado al versátil tejido denim para luego plantear una propuesta de Diseño ecológica y duradera?. La respuesta se aplica a tres conceptos desarrollados a lo largo de este escrito y que aquí encuentran su fusión como idea rectora de la propuesta, estos son la multifunción en la prenda, la sustentabilidad en los procesos productivos y la incorporación de funciones extraordinarias en el tejido con la aplicación de tecnología textil. Los cuales además se vinculan con la necesidad de mejorar la calidad de vida de usuarias afectadas por el clima húmedo de Buenos Aires en la temporada de primavera - verano y que muchas veces causa exceso de sudor o Hiperhidrosis (ver figura 12 en Cuerpo C), afección que no permite a las que lo padecen, mostrar su cuerpo ni tampoco desenvolverse con naturalidad en el entorno, lo que termina por deteriorar sus relaciones personales y afectar seriamente su calidad de vida. Las mismas generalmente usan ropa holgada para no mancharla o bien se cambian de vestuario varias veces al día para mantenerse secas y cómodas. Sin embargo, nunca llegan a estar en armonía con su cuerpo y las ofertas en el mercado de prendas de *jeans wear* orgánicas y con altos niveles de absorción son muy bajas. (Ver figura 13 en Cuerpo

C). Así se plantea a la tipología del vestido como nueva piel que habilite al cuerpo a adaptarse a diferentes circunstancias y condiciones del entorno, intervenido desde el tejido con Nanotecnología aplicada, la elección de materiales nobles con niveles mínimos de impacto nocivo y la aplicación de procesos alternativos en su fabricación. Integrando no sólo estos factores como valores agregados en la prenda sino también apelando a que actualmente los usuarios valoran tanto la nueva funcionalidad de los textiles de última generación como las propiedades únicas de las fibras naturales y que dan como resultado prendas de calidad, duraderas y con un nivel óptimo de funcionalidad.

5.3 Mercado objetivo

Inicialmente la mini serie de vestidos estará disponible en Buenos Aires Capital. El producto está orientado a mujeres comprendidas entre las edades de 20 y 35 años e irá dirigido al segmento de ingresos medio-altos y altos, también conocido como ABC1. El foco estará puesto entre mujeres de 20 y 30 años, rango de edad en la que se consume más y se genera una fijación emocional con la prenda. Este segmento etario busca la comodidad y calidad en una prenda, fijándose en que está tenga un buen corte, buena calidad en la tela, buenas terminaciones de costura y que sea duradera. Aquí la moda también es importante pero ese valor disminuye a medida que aumenta el número de edad. Sin embargo, estas usuarias pretenden que a través del diseño de sus prendas se marque su individualidad respecto de la otra. Además, la originalidad, la practicidad y la comodidad del producto son ampliamente valoradas por este segmento, por lo que sintonizan con marcas innovadoras e inteligentes como *Apple* o *Benetton* (Tirado, 2011). Según el estilo de vida, las clientas potenciales serán estudiantes y jóvenes profesionales con ciertas características que podrían relacionarse con gente vegetariana, que hagan actividades al aire libre, y que se caractericen por tener conciencia ambiental. Más con un gran interés por la tecnología y sus diversas prestaciones. Con un perfil de mujer joven,

moderna, proactiva y con estilo que requiera de confortabilidad en su ropa pero con un estilo diferenciado y se muestre dispuesta a pagar por calidad e innovación, para lucir siempre en perfectas condiciones a pesar del intenso clima veraniego de la ciudad de Buenos Aires, que provoca excesivo sudor y genera la aparición de molestas y antiestéticas manchas en la ropa.

5.4 Estrategia de colección

En el ámbito de la moda una colección “es un sistema de elementos de diseño, que tienen una unidad visual y funcional, sustentado por subsistemas que son las series, los conjuntos y por último las prendas”. (Apunte “Armado de colecciones”, s.f). Asimismo todos estos sistemas están interrelacionados con otros subsistemas como los rubros y las líneas de productos. Sin embargo, es necesario aclarar que la propuesta de Diseño que se presenta en este Proyecto de Grado es una mini serie formada por una cantidad de seis conjuntos, que a su vez están compuestos por prendas. Mas se plantea como si fuera una colección puesto que sigue los mismos principios y procesos de Diseño pero a menor escala.

A partir del estudio de las tendencias globales y locales, más los temas que se han ido profundizando a lo largo de los capítulos de este escrito, se propone una mini serie de seis vestidos de denim orgánico, con tecnología textil aplicada que le otorgue al tejido propiedades antibacterianas, antialérgicas, con alta respirabilidad y secado rápido. Tomando al tejido mismo como punto de partida del Diseño, se consideran las cualidades intrínsecas del denim de algodón para responder al clima, la resistencia a la fricción o cumplir funciones de protección, de permeabilidad o impermeabilidad entre otros, para luego incorporar Nanotecnología que, con sus prestaciones extraordinarias, permiten dar una solución efectiva y tangible a mujeres afectadas con hiperhidrosis o sudoración excesiva como consecuencia de un estilo de vida ajetreado compatible a una gran ciudad

como Buenos Aires. Por ende, es preciso estudiar cómo se conforman las zonas afectadas por el sudor, además de buscar factores que agreguen valor agregado en cuanto a disminuir el deterioro de la prenda y aportar nuevas soluciones o consideraciones que puedan innovar en este ámbito. Es así que además de realizar un estudio anatómico, también se han considerado factores como el tejido, procesos de producción sustentables y tecnología textil.

Actualmente el usuario valora tanto la nueva funcionalidad de los textiles de última generación como las propiedades únicas de las fibras naturales o de las regeneradas (artificiales) a partir de polímeros naturales. Es por esta razón que la estrategia de colección se aplica a la tecnomoda y al Diseño sustentable; con el fin de producir vestidos multifuncionales y ecológicos. Específicamente de las tecnologías textiles se utiliza la Nanotecnología, aplicando un acabado de nanoplata en la fibra del denim, con el fin de lograr mayores prestaciones funcionales en el tejido y del eco Diseño se toman los materiales orgánicos, ya que a las personas que sufren de sudoración excesiva se les recomienda usar prendas de algodón, materia prima del denim (tejido utilizado en la propuesta de Diseño). Todo esto, teniendo en cuenta además aspectos como la optimización de la función del objeto; una selección de materiales con niveles mínimos de impacto nocivo y la aplicación de procesos alternativos en su fabricación.

5.4.1 Materialidad: textiles orgánicos

Saltzman (2009) describe al tejido como un poderoso territorio de expresión, que califica y da identidad al diseño. La textura o tejido escogido para materializar la mini serie de vestidos es el denim medio de 7 y 9 oz, de algodón orgánico o en menor medida mezclando algodón tradicional con fibras orgánicas. Se tiñen las fibras con índigo vegetal; se trabaja con acabados que reemplacen las resinas por almidones naturales y se realizan los blanqueados a base de ozono. Evitando o disminuyendo el uso de productos

químicos sintéticos durante su procesamiento. Obteniéndose de esta manera productos de fácil cuidado y con características de confort, tacto y aspecto extraordinarios. Las razones más concretas para la elección de este material son la comodidad, la versatilidad y la durabilidad que este tejido ofrece. Además presenta importantes propiedades y atributos, como resistencia tanto a la tracción como a la abrasión, e hidrofiliadad que tiene que ver con la absorción de la humedad y su gran capacidad de eliminarla, lo que hace al denim apropiado para prendas destinadas a climas calurosos o para la temporada de verano. Además que a las personas que sufren de sudoración excesiva se les recomienda usar prendas de algodón.

Ahora bien, teniendo en cuenta aspectos como la optimización de la función de la prenda; una selección de materiales con niveles mínimos de impacto nocivo y la aplicación de procesos alternativos en la fabricación. Se ha seleccionado como proveedor a la industria brasileña *Vicunha Têxtil*, la cual es uno de los mayores fabricantes mundiales de telas índigo, con fábricas en los estados brasileños de Ceará, Río Grande del Norte, Sao Paulo y en Ecuador. Está llegó al país en 1989, importando desde sus plantas brasileñas el 85% de las telas de denim, mientras que el 15% restante era de producción local y lo obtenía a través de acuerdos de tercerización con fábricas argentinas. Sin embargo, desde 1996 es un jugador importante en el negocio del denim en el país y el 2011 la empresa paulista planeó incrementar la capacidad productiva de las plantas ubicadas en la provincia de San Juan y construir ahí mismo una fábrica de hilandería. Thomas Dislich, el director general de la filial de *Vicunha* en Europa, asegura que la empresa brasileña está invirtiendo en diseñar fábricas para ahorraran en el consumo de agua y de energía, y reducir las emisiones de CO₂. La compañía evita también el uso de ciertos químicos y trabaja con algodón reciclado y de origen orgánico. La empresa textil compensa la inversión en sostenibilidad con la producción de grandes volúmenes. Al mes, produce doce millones de metros de denim y tres de tejido de algodón. (portal

web moda.es, 2012). Es más, en una asociación exclusiva con la marca deportiva *Osklen*, la firma brasilera *Vicunha*, lanzó este verano 2013, la línea ECO- D. Con reconocidas prácticas responsables en sus métodos de producción de denim, ampliando su responsabilidad ecológica con tejidos producidos a partir de poliéster derivado del reciclaje de botellas PET y de algodón. Con el objetivo de minimizar el impacto sobre el Medio Ambiente, se desarrolló un proceso de teñido exclusivo que optimiza la absorción y la fijación del colorante en la fibra. La nueva línea sigue la tendencia del denim de color, en cuatro tonos: rosa, azul, ocre, y verde militar. Gracias a la inversión constante de *Vichunha* en nuevas tecnologías, la línea ECO-D se basa en un proceso muy diferenciado de tintura en el que la glucosa, una sustancia biodegradable, combinado con el colorante, mejora la absorción y la fijación del tinte en las fibras de la tela, lo que reduce en 80% el uso de agua en comparación con el método tradicional. (Revista Ecosistema #11, 2012).

5.4.1.1 Paleta de color

La selección de paleta de colores es derivada del partido conceptual, que se despliegan en la misma prenda o entre las diferentes prendas de un conjunto. Los tonos utilizados son sacados de las tendencias de *Vicunha Têxtil*, como el índigo *Blueberry* ECO-D para el Diseño rector y los tonos Lucy (*Baby blue*) y *Açaí* ECO-D para los acentos y detalles, así como también se usan en prendas completas el Denzel y Natalie (azul intenso) (Portal web empresa *Vicunha*, *Vipreview*), (Ver figura 14 en cuerpo C).

5.4.2 Incorporación de nuevas tecnologías textiles

Actualmente el usuario valora tanto las funciones extraordinarias de los textiles de última generación como las propiedades únicas de las fibras naturales o de las artificiales

regeneradas a partir de polímeros naturales. De las tecnologías textiles, previamente explicadas en el capítulo tres, se utiliza la Nanotecnología aplicada al denim, con el fin de lograr mayores prestaciones funcionales en el tejido.

Horacio Tobias, CEO de la empresa Nanotek S.A. que proveerá con esta tecnología, en una entrevista vía mail, explica que para implementar al tejido denim con propiedades antibacterianas o biocidas, e intensificar su capacidad hidrófoba se incorporan a la tela nanopartículas de plata, cobre, o aleaciones de plata y titanio. El acabado elegido para subsanar la problemática planteada, es decir, el exceso de sudor que el clima de Buenos Aires provoca en las usuarias y las manchas poco estéticas que deja en la ropa; es el acabado con nanoplata, que no solo elimina bacterias y el mal olor, sino que también disminuye la necesidad de lavar los tejidos con tanta periodicidad aportando a la durabilidad de la prenda, ya que las bacterias son destruidas y al ser tan pequeñas las partículas que ocupan los espacios de las fibras evitan la acumulación de todo tipo de suciedad y manchas. Las técnicas de aplicación tienen que ver con el enfoque de uso del tejido, ya sea para ser reutilizables o descartables. Las prendas diseñadas en este Proyecto de Grado son para un uso prolongado, por lo que se determina la cantidad de lavados que la prenda va a resistir y mantenerse en buenas condiciones, para elegir la técnica de aplicación de la Nanotecnología; en este caso, se puede hacer con spray o incorporando las nanopartículas en el proceso de teñido o tintorería. Estos también pueden hacerse en el período de hilado o previo al corte de la tela ya fabricada. El ejecutivo asimismo expresa que es más sencillo fijar y hacer resistir los lavados en telas de algodón o mezclas de algodón poliéster, por lo que el denim resulta un tejido favorable para estos tratamientos nanotecnológicos.

Una de las preguntas sobre este tratamiento textil, es si las partículas de nanoplata ¿pueden emigrar a la piel?, para lo que Horacio responde que sí, hay

posibilidades de que algunas partículas se desprendan del tejido y por estar en contacto con la piel se depositen en ella, sin embargo para experimentar algún efecto secundario como la argiria, se necesitan varios gramos y exposición permanente a la plata. Existen estudios realizados por USEPA (*United States Environmental Protection Agency*) donde se determina qué cantidad de nanoplata es pernicioso para la salud de un individuo, y se describe que para alcanzar esos niveles una persona debería estar masticando una barrita de plata por mucho tiempo, mientras que las cantidades aplicadas en una prenda son muy bajas como para crear efectos secundarios en la piel por su uso. Además la empresa Nanotek S.A. ubicada en San Isidro, Buenos Aires, está ejecutando trabajos con Universidades de Argentina y de Brasil para desarrollar estudios sobre este tema. Del trabajo realizado en conjunto con la Universidad Federal de Río Grande do Sul de Brasil se ha demostrado que exponiendo durante varios meses a un pez cebrá en una pecera contaminada con una alta concentración de nanoplata, al cabo de un tiempo, se estudiaron las carnes y vísceras del pez y no se halló presencia de nanoplata en su interior, aun cuando los niveles de toxicidad en el agua eran altos. Por lo que si este animalito de escasos 2 cm no incorporó esas partículas en su cuerpo, el humano con una masa corpórea mil veces superior a la del pez, no debería estar vulnerable a las partículas de nanoplata como se demuestra en los estudios realizados en Estados Unidos. Por ende, el acabado seleccionado para el denim no debería generar ninguna molestia a los clientes, sino mejorar el nivel de desempeño del tejido y prolongar la durabilidad y confort de la prenda. (Fuente: ver figura 18 en Cuerpo C)

5.4.3 Silueta y forma

Cabe recordar que la silueta responde a la forma y la dimensión anatómica, siendo representada con figuras geométricas. Mientras que la forma relaciona el volumen con la materialidad, pudiendo ser geométrica (regular o irregular) u orgánica (adherente o desestructurada). Para determinar la figura de los diseños se han

considerado el partido conceptual, la usuaria potencial, las tendencias del mercado y el análisis de la morfología de la camisa, descrita más adelante. Elaborando formas que representen mejor a estas variables. La silueta de los vestidos debe permitir comodidad y libertad de movimiento, por lo que se aplicará holgura en algunas zonas, mientras que en otras se recorrerá el cuerpo, marcando especialmente la cintura y las curvas de la figura, enfatizando la sensualidad del cuerpo femenino.

5.4.4 Variantes morfológicas a partir de la moldería

Los elementos que componen el vestir integran diferentes tipologías que se definen por su morfología, largo modular, los materiales utilizados, detalles constructivos, la función a cumplir, etc. Características por las cuales una prenda se puede considerar o identificar como tal. De esta manera se pueden catalogar como tipologías drapeadas o ensambladas; de tejido de punto o plano (sastrería); masculinas o femeninas; deportivas o de uso diario; urbanas o de trabajo; de invierno o de verano, etc. Cada tipología en un rubro tiene sus criterios de organización los cuales se replantean conforme a la relación del cuerpo como soporte, los patrones constructivos de la prenda, o incorporando nuevos elementos distintos a su naturaleza morfológica.

A partir de la moldería, herramienta del Diseño que sirve para dar forma al cuerpo, y permite a partir de un módulo sacar muestras iguales del mismo, y de los *códigos* o modos de uso de la camisa de denim, se modificarán los aspectos morfológicos y estructurales del vestido. Pero antes de explicar ese proceso, se definirán los tipos de variantes que se pueden hacer en las prendas dependiendo su grado de complejidad. Partiendo de una prenda base, se pueden hacer variantes de menor, medio o mayor nivel de complejidad, donde cada una trabaja con métodos ordenados según el grado de dificultad de la variante. Suárez (2010) describe brevemente cada una de estas:

1) Las variantes de menor nivel de complejidad enmarcan todos los cambios básicos que se le pudieran hacer a una prenda básica, como variaciones de color o textura (textil), ya sean táctiles u ópticas. Y la aplicación de tratamientos superficiales en la prenda, como estampas, bordados e incluso sobreteñidos.

2) Las variantes de mediano nivel de complejidad se realizan con cuatro métodos diferentes. Primero, alterando el módulo de la prenda, por ejemplo si amplio el largo modular de una camisa, pasa a transformarse en un vestido. Segundo, alterando el orden de elementos particulares, se modifican cuellos, bolsillos, puños, apliques y cerramientos. Tercero, variando los recortes planos que no inciden en la tridimensionalidad de la prenda. Y cuarto, cambiando el nivel de piel (textil), por ejemplo, a partir del molde base de una camisa (2da. piel) se puede realizar un tapado (3ra. piel). Esta última variante también se puede aplicar en módulos particulares.

3) Las variantes de máximo nivel de complejidad, comprenden dos métodos distintos. Primero el método estructural, que incide en la tercera dimensión, son las transformaciones en la moldería de una prenda base. Por ejemplo, a partir del corpiño base se puede realizar una blusa con distintos cuellos o mangas. Y por último, cambiando la silueta o línea. Por ejemplo, de un conjunto anatómico pasar a una silueta rectangular.

De esta manera, utilizando estas variantes se pueden generar desde cambios básicos y superficiales hasta la readaptación de la moldería utilizando módulos básicos para poder realizar distintas tipologías y diseños a partir de esos módulos. Como se plantea a continuación.

5.4.4.1 Transformación de la camisa al vestido

La camisa femenina es una prenda o módulo textil superior, hecha en tejido plano y ligero, que se origina a partir de la moldería del corpiño base femenino (ver figura 15 en

Cuerpo C) y sus partes se constituyen por un cuello doble, canesú en frente y espalda, mangas cortas, bolsillos plaqué y sistema de acceso delantero central con abotonadura. Los pespuntos son de puntada corta para el sostén y el refuerzo de pinzas. (Ver figura 16 en Cuerpo C). Además puede presentar diferentes transformaciones según la moda vigente.

Las variantes que se emplean para transformar la camisa en vestido son de mediana y alta complejidad; puesto que se varía el largo modular desde la cintura hasta la mitad de los muslos en todos los diseños, y a la vez se modifica la moldería base de la camisa con el fin de cambiar la silueta y línea de las prendas. Se modifican los sistemas de cierres, los cuales en algunos casos quedan en el centro delantero utilizando abotonadura hasta la cintura y en otros casos se utilizan cierres en el centro espalda, condicionando así el sistema de acceso a la prenda. Desaparecen las mangas, los bolsillos plaqué y aparecen bolsillos internos que van en el módulo inferior de los vestidos, además se le agregan recortes que marcan la figura y resaltan las curvas femeninas con líneas, vivos que dan recorrido al cuerpo y acentos de color. Más la única constante entre ambas tipologías es el canesú, que se mantiene en delantero y espalda. (Ver figurines en Anexo, cuerpo C). Por otro lado las líneas y la silueta del vestido se plantearon desde los distintos modos de uso que tiene la camisa. En base a la imagen que proyectan las usuarias al usar esta prenda, ya sea abotonada, abierta, adentro de la falda o ceñida en la cintura, se utilizaron esos códigos de uso como patrones de silueta, forma y líneas constructivas. (Ver Anexo en Cuerpo C). La silueta que se propone es adherente y orgánica; asimismo con los distintos recursos constructivos detallados a continuación, se plantean los conceptos de mostrar y ocultar el cuerpo desde el aspecto estructural de la prenda.

5.4.5 Líneas constructivas, costuras y avíos

Las líneas constructivas sirven para dar forma a la silueta, proyectan el cuerpo en el espacio con líneas estructurales tales como frunces, pliegues, articulación de planos, cosido de las prendas, etc., que generan distintos efectos visuales. Y ponen en relieve la superficie de la tela creando recorridos en el cuerpo y en el vestido. En los seis diseños propuestos este Proyecto de Grado se implementarán líneas verticales para estilizar la figura y líneas curvas para realzar y adelgazar las formas femeninas. Las costuras reforzarán el recorrido visual del vestido, con puntada doble simulando las costuras del pantalón de jeans y se harán con hilo de poliéster dorado para contrastar el color índigo del denim. Mientras que los avíos que son todo aquello que no es tela como cierres, botones, hebillas, remaches o puntillas etc., serán de bronce de 1 cm. en el caso de los botones y cierres metálicos dorados a tono de 20 cm. para los vestidos que requieran este tipo de sistema de cierre ubicado en el centro espalda.

5.5 Las ventajas competitivas y el valor agregado de las prendas

Dentro del campo del *Marketing*, las ventajas competitivas de un producto o servicio tienen gran importancia como estrategia de mercado frente a la competencia, sobretodo si se trata del lanzamiento de un producto nuevo en el mercado, sin embargo como este es un proyecto de Creación y Expresión, sólo se mencionarán las ventajas de esta mini serie de vestidos dentro del mercado local, pero sin realizar un análisis profundo sobre tema. David Aaker (1996) explica que diferenciarse frente a la competencia en relación a un atributo particular es una estrategia excelente en el posicionamiento de un producto en el mercado. (Citado por Villa, s.f). Lambin (2003) resalta que las cualidades distintivas que diferencien al producto de los competidores inmediatos, le aseguran al productor una ventaja competitiva duradera y defendible. Por lo que para distinguir un producto y entregarle un valor agregado frente a la competencia, se debe tomar en

consideración tanto la funcionalidad como la calidad técnica de la prenda, e incorporando a su vez piezas innovadoras y exclusivas basándose en las tendencias actuales. Por lo tanto, lo que cobra real importancia en el proceso de Diseño es el criterio de coherencia funcional según los requerimientos específicos de las prendas y los criterios utilizados para su fabricación, con el fin de obtener el mejor producto, con un alto nivel de calidad tanto en el tejido como en las técnicas de construcción para que la prenda pueda perdurar por más tiempo y así evitar la obsolescencia programada que tienen otros productos de moda y que pierden su interés tras una o dos temporadas. Los valores agregados a los que apela la mini serie de vestidos de denim son tres:

El primero será la funcionalidad. En esta sociedad cibernética, la multifunción ha tomado un lugar preponderante, tanto así que los clientes buscan en un objeto único la mayor cantidad de funciones posibles. Este fenómeno se observa sobre todo en la tecnología de las comunicaciones, con productos como el *iPhone* o el *iPad* de *Apple*. Estos artículos no sólo permiten comunicarse en forma inalámbrica, sino también escuchar música, sacar fotografías de alta calidad entre otras aplicaciones y todo en un mismo producto. En el caso particular de la mini serie de vestidos de denim con Nanotecnología aplicada, estos superan las funciones básicas esperadas en una prenda como el abrigo o la protección, gracias a sus prestaciones extraordinarias que habilita al tejido a adaptarse a diferentes circunstancias y condiciones del entorno. Se puede decir que cuantas más funciones tenga un producto y mientras más exclusivo sea su diseño, mayor es el valor simbólico que adquiere, ya que poseerlo se convierte en un privilegio y por ende le otorga un carácter de prestigio a sus usuarios.

El segundo es la exclusividad, ya que son prendas que apelan a la individualidad de las personas como un factor clave, la incesante necesidad de diferenciarse de los otros a través de diseños exclusivos e innovadores. Los vestidos al estar fabricados con

materiales nobles y condicionados con tecnología textil aplicada se transforman en prendas únicas hechas para personas únicas, respondiendo a las necesidades de una sociedad individualista y personalizada.

Y el tercero es el confort. Este valor agregado tiene que ver desde la elección del material con el que se fabrican los vestidos hasta las prestaciones que la Nanotecnología permite en la tela. Esta mini serie está pensada para mejorar la calidad de vida de usuarias con hiperhidrosis o sudor excesivo, alteración que no solo es antiestética, sino que también puede derivar en problemas dermatológicos y psicológicos ya que deteriora las actividades personales y laborales, afectando seriamente a la calidad de vida de las personas que lo padecen. Por lo que el denim de algodón es una excelente opción como materia prima de los vestidos por la suavidad y frescura que la fibra le confiere a las prendas. Asimismo la presencia de nuevos materiales que se manipulan a nivel molecular para conseguir propiedades específicas, y permiten la expansión sensorial entre el cuerpo, la prenda y su entorno. Integrando en la tela propiedades adicionales antibacteriana, de capilaridad, impermeabilidad y transpirabilidad, que le permiten a las usuarias sentirse seguras y cómodas en todo momento sin preocuparse por malos olores y manchas indeseables en la ropa.

De esta forma si hasta hace algunos años el vestido sólo impactaba por el sentido estético, actualmente en esta sociedad posmoderna la funcionalidad del vestido se acentúa de tal manera, que la forma de definir un material apto para su diseño, es indicando las prestaciones que éste puede dar para cumplir con los requisitos para los cuales será diseñado. Por lo que esta tecnología de última generación que maximiza las propiedades del tejido, sumado al uso de materiales orgánicos y reciclados que permiten confort y una connotación sustentable a la prenda, son atribuciones actualizadas y exclusivas que le brindan en general un mayor valor agregado a la propuesta textil.

Conclusiones

La forma de estar actualizado en el área de Diseño es siempre estar al tanto de lo que sucede en las tendencias y toda la información que a su vez influye en el trabajo creativo del diseñador de indumentaria puesto que se analizan las necesidades de los usuarios y su cuota en el mercado. Entre las tendencias actuales más vanguardistas está el uso de Nanotecnología aplicada a los textiles, y en Argentina existe una inminente acercamiento al uso de esta tecnología gracias a la variedad de funciones y prestaciones que permite incorporar en los tejidos. Otra de las ventajas que permite la integración de esta tecnología textil, es incluir al tejido como punto de partida en el proceso de Diseño, lo que aumenta las posibilidades creativas y funcionales de la fibra, otorgándole propiedades extraordinarias y que en este caso colaboran directamente sobre la mejoría sintomática de un problema.

Hasta ahora las únicas soluciones más eficaces para combatir el problema de la sudoración excesiva se limitaban a la aplicación de la toxina botulínica o a la cirugía. Sin embargo, gracias a empresas como Nanotek S. A que permiten integrar la ingeniería textil y el Diseño de indumentaria, se pueden fabricar prendas multifuncionales útiles para climas cálidos y húmedos como el que hay en Buenos Aires en las estaciones de primavera y verano. Prendas que posibilitan a las usuarias adaptarse a diferentes circunstancias y condiciones del medio, facilitando la interacción con su entorno más cercano.

Por otro lado al incorporar la sustentabilidad a la propuesta no solo se piensa en la calidad de las prendas con la utilización de materiales orgánicos y reciclados, fabricados por la gran empresa de denim *Vicunha Têxtil*; sino también en incluir acciones orientadas a disminuir el impacto ambiental de la producción textil, sobretodo en el rubro del *jeans wear* que utiliza gran cantidad de agua en los procesos de acabado del denim.

Al mismo tiempo con estos productos se busca educar a las usuarias argentinas para que prefieran y utilicen este tipo de prendas y así lograr a partir de su imagen un cambio en el paradigma del consumismo impuesto por la industria de moda de comprar y botar cada temporada. Además otra forma de darle un valor agregado a la materia prima de la propuesta es buscando alternativas que lo diferencien de la producción masiva característica de la jeanería con prendas como el popular pantalón cinco bolsillos. Por esta razón se cambia la propuesta de prenda fetiche del rubro y en este proyecto se presenta al vestido, esta prenda influenciada por una estética más femenina y sensual, que esta pensada para usuarias con hiperhidrosis o sudor excesivo, alteración que no solo es antiestética, sino que también deteriora las actividades personales, afectando seriamente a la calidad de vida de las personas que lo padecen. Y con esta elección de tipología se le quiere brindar a estas mujeres la oportunidad de sentirse cómodas y seguras con esta prenda de denim de algodón y por su parte complacer el deseo que toda mujer tiene de ser miradas (Freud), sin sentir vergüenza por los inconvenientes que esta condición puede provocar. Una función importante para las relaciones sociales entre el hombre y la mujer.

En este Proyecto de Grado las prendas diseñadas están pensadas como un producto exclusivo debido al grado de complejidad en su diseño. Todas estas razones conllevan a incrementar un poco el precio de la prenda ya que se utiliza Nanotecnología y materias primas nobles, lo que se estiman a un costo de \$500 pesos cada una. (Precio referencia productos Indarra DTX). Por lo que se podrían catalogar como prendas de lujo. Esto podría considerarse una desventaja, debido a la crisis económica que atraviesa el mundo en la actualidad. Sin embargo, paulatinamente se ha incorporado como valor social positivo la originalidad en las prendas revalorizando el individualismo como rasgo social, por lo que muchos están dispuestos a pagar por innovación y exclusividad como se demuestra en otras áreas de consumo como la tecnología de las comunicaciones.

Además siendo coherente en la aplicación de los principios y los procesos de Diseño, y considerando tanto la funcionalidad como la calidad técnica de las prendas se puede proponer esta miniserie de vestidos de denim, que apela a valores agregados como el cuidado de la salud, la multifuncionalidad, la exclusividad y el confort como estrategias competitivas frente a la competencia, más con un incentivo a utilizar materiales y procesos de fabricación sustentables sobre todo en esta época donde la industria y la sociedad aún no han tomado la suficiente conciencia sobre el impacto ambiental que tiene industria ha provocado durante décadas en el planeta.

Lista de Referencias Bibliográficas

Agulleiro, Mercuri y Palas. (2007) *Indumentaria Inteligente*. Recuperado en http://www.investigacionaccion.com.ar/catedragalan/trabajos/01be59aeea6682d2a0ef5e89c9b80af0_parte____.pdf

Aristizabal P. *Producto inteligente (PI)*, (s.f) *un reto al Marketing desde el mundo vital del mercado*. Recuperado en <http://www.slideshare.net/pabloaristizabal1/producto-inteligente>

Ballarino F. *Un argentino desarrolla ropa "inteligente" para vigilar el estado de salud* (2012). http://www.perfil.com/ediciones/2012/5/edicion_678/contenidos/noticia_0035.html

Barbera C. (2009) *Apunte n. 8: Colección*.

Barbera C. (2009) *Apunte n. 7: Tendencia*.

Barbera C. (2009) *Apunte n. 2: Tipologías*.

Barbera C. (2009) *Apunte n. 4: Rubros*.

Bedia A. (2006) *Moda inteligente*. Recuperado en <http://www.terra.es/tecnologia/articulo/html/tec13903.htm>

Barretto S. (s.f) *Jeans wear*. Recuperado en <http://cursos.fadu.uba.ar/apuntes/Indumentaria%20I/unidad%20practica%20n%203/2-%20Telas%20de%20Indigo.pdf>

Colchester C. (2008). *Textiles tendencias actuales y tradicionales*, Editorial BLUME, 1er. Cap.

Comunidad Textil. (2011) *.Aumenta el uso de algodón orgánico en las marcas*. Recuperado en <http://www.comunidadtextil.com/news1/2011/09/aumenta-el-uso-del-algodon-organico-en-marcas-de-moda/>

Comunidad textil. (2011). *Presentaron una tecnología más rápida y económica para el acabado de los jeans*. <http://www.comunidadtextil.com/news1/2011/09/presentaron-una-tecnologia-mas-rapida-y-economica-para-el-acabado-de-los-jeans/>

Entremujeres. (2012). *De moda: una iniciativa eco*. Recuperado en http://www.entremujeres.com/moda/ropa/Levis-dia-de-la-tierra-moda-ecologica_0_685731497.html

Domínguez M. (2009). *Coolhunting marcando tendencias en la moda*, Editorial Parramon.

Gil V. *Coolhunting*. (2009). *El arte y la ciencia de descifrar tendencias*, Empresa Activa, Barcelona, España.

Jones, S. (2003). *Diseño de moda*. Barcelona: Blume.

Lambin, J. (2003) *Marketing Estratégico*. (P. 5). Recuperado en <http://www.wisis.ufg.edu.sv/www.wisis/documentos/TE/796.04-C178d/796.04-C178d-CAPITULO%20II.pdf>

- Lurie A. (1994). *El lenguaje de la moda*, Barcelona.
- Marino P. (2005). *Textiles Inteligentes*. Recuperado en <http://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc33/inti4.php>
- Mundo Textil. (2012). *Eco Wash Jeans por Kosiuko*. Recuperado en http://www.mundotextilmag.com.ar/noticias/textil/eco-wash-jeans-por-kosiuko_1678_33.html
- Ogando A. (2009). *Denim, rey de la industria textil*. Entrevista recuperada de http://www.modabit.com/articulo.php?id_articulo=508
- Popcorn F. (1993). *Lo que vendrá*, Ediciones Granica S.A, Barcelona, España.
- Quintili M. (2012). *Escritos de la facultad. Cuaderno 42*. Recuperado en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/378_libro.pdf#page=101
- Revista Viva, (3 de febrero 2002). *El último grito de la moda*, p. 8-9.
- Revista Viva, (15 de febrero 1998). *Los jeans nuestros de cada día*, infografía, p 36-47.
- Rodgers N. (2009). *La ropa funcional eco-friendly, tecnología aplicada a la moda por Julieta Gayoso*. Recuperado en <http://www.tuverde.com/2009/04/ropa-funcional-tecnologia-aplicada-a-la-moda-por-julieta-gayoso/>
- Roffo A. (2000). *La moda, como mandato autoritario esta desapareciendo*. Recuperado en <http://www.susanasaulquin.com.ar/articulo3.htm>
- Roland B. (2004). *El sistema de la moda*, Paidós.
- Saltzman A. (2005). *El cuerpo diseñado*, Paidós.
- San Martín M. (2009). *Future Fashion: innovative material and technology - el futuro de la moda: tecnología y nuevos materiales*. Barcelona, España.
- Saulquin S. (2001). *El cuerpo como metáfora*. Recuperado en <http://www.susanasaulquin.com.ar/articulo1.htm>
- Saulquin S. (2011). *Jeans la vigencia de un mito*, Editorial Nobuko, 2da edición.
- Saulquin S. (2010). *La muerte de la moda, el día después*, Paidós. Entornos. Buenos Aires, Argentina.
- Squicciarino N. (1990). *El vestido habla*, Ediciones Cátedra S.A.
- Suárez, A. (2010) *Taller de Modas IV. Apuntes de cursada*.
- Tchicourel N. (2011). *La historia del jean*. Recuperado en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=322&id_articulo=7013
- Textile Exchange. (2011). *La producción de Algodón Orgánico aumenta un 15%*. Recuperado en http://www.mundotextilmag.com.ar/noticias/textil/fibras---hilados---tejidos/la-produccion-de-algodon-organico-aumenta-un-15-_1153_44.html

Tirado P. (2011). *Los 7 perfiles del Nuevo consumidor*. Recuperado en <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=81448>

Udale J. (2008). *Diseño textil, tejidos y técnicas*, Barcelona.

Venturini M. (2009). *Inteligencia Ambiental y Nanotecnología: El Paso del Bit al Átomo*. Recuperado en <http://www.ucasal.net/templates/unid-academicas/ingenieria/apps/4-p62-Venturini.pdf>

Venezian M. (2007). *La imagen de moda*, Buenos. Aires.

Villa G. (s.f) Recuperado en <http://www.tiempodemercadeo.com/articulos-de-mercadeo/393-branding-es-posicionamiento-de-marca>

Yomoda.com (2011). *Jeans anticelulitis*. Recuperado en <http://www.elmundo.es/yodona/2011/11/16/moda/1321459970.html>

Bibliografía

Agulleiro, Mercuri y Palas. (2007). *Indumentaria Inteligente*. Recuperado en http://www.investigacionaccion.com.ar/catedragalan/trabajos/01be59aeea6682d2a0ef5e89c9b80af0_parte____.pdf

Argenbio (s.f). *El Algodón, utilidad, mejoramiento y la situación Argentina*. Recuperado en <http://www.porquebiotecnologia.com.ar/index.php?action=cuaderno&opt=5&tipo=1¬e=104>

Aristizabal P. (s.f). *Producto inteligente (PI), un reto al Marketing desde el mundo vital del mercado*. Recuperado en <http://www.slideshare.net/pabloaristizabal1/producto-inteligente>

Ballarino F. (2012). *Un argentino desarrolla ropa "inteligente" para vigilar el estado de salud*. Recuperado en http://www.perfil.com/ediciones/2012/5/edicion_678/contenidos/noticia_0035.html

Barbera C. (2009). *Apunte n. 8: Colección*.

Barbera C. (2009). *Apunte n. 7: Tendencia*.

Barbera C. (2009). *Apunte n. 2: Tipologías*.

Barbera C. (2009). *Apunte n. 4: Rubros*.

Bedia A. (2006). *Moda inteligente*. Recuperado en <http://www.terra.es/tecnologia/articulo/html/tec13903.htm>

Barreto S. (s.f). *Jeans wear*. Recuperado en <http://cursos.fadu.uba.ar/apuntes/Indumentaria%20I/unidad%20practica%20n%203/2-%20Telas%20de%20Indigo.pdf>

Colchester C. (2008). *Textiles tendencias actuales y tradicionales*, Editorial BLUME, 1er. Cap.

Comunidad Textil. (2011). *Aumenta el uso de algodón orgánico en las marcas*. Recuperado en <http://www.comunidadtextil.com/news1/2011/09/aumenta-el-uso-del-algodon-organico-en-marcas-de-moda/>

Comunidad textil. (2012). *Presentaron una tecnología más rápida y económica para el acabado de los jeans* <http://www.comunidadtextil.com/news1/2011/09/presentaron-una-tecnologia-mas-rapida-y-economica-para-el-acabado-de-los-jeans/>

Entremujeres (2012). *De moda: una iniciativa eco*. Recuperado en http://www.entremujeres.com/moda/ropa/Levis-dia-de-la-tierra-moda-ecologica_0_685731497.html

Capa y Lavarello. (2010). *Oportunidades y desafíos de la nanotecnología para los países en desarrollo: La experiencia reciente en Latinoamérica*. Recuperado en <http://www.ceur-conicet.gov.ar/imagenes/PICTDto7Nanotecnologia.pdf>

Chiosa D. (2009). *Introducción a los textiles orgánico jeanería*. Recuperado en <http://www.slideshare.net/guesteb86ff8/introduccion-a-los-textiles-organicos>

Diario La Nación. (2002). *Ropa inteligente, una novedosa propuesta textil*. Recuperado en <http://www.lanacion.com.ar/1047601-ropa-inteligente-una-novedosa-apuesta-textil>

Domínguez M. (2009). *Coolhunting marcando tendencias en la moda*, Editorial Parramon.

Eleisegui P. (2007). *La ropa "inteligente" se acerca a la Argentina*. Recuperado en <http://www.iprofesional.com/notas/55961-La-ropa-inteligente-gana-posiciones-en-el-mundo-y-se-acerca-a-la-Argentina.html>

Gil V. (2009). *Coolhunting. El arte y la ciencia de descifrar tendencias*, Empresa Activa, Barcelona, España.

Gleick J. *Richard P. Feynman* (s.f). Recuperado en <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/205700/Richard-P-Feynman>

Kotler P. (2003) *Fundamentos del Marketing*, Prentice hall, Mexico (8a ed).

Lara C. (2009). *Es vestido, una herramienta de comunicación en la Argentina*. Recuperado en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=90&id_articulo=2853

Lurie A. (1994). *El lenguaje de la moda*, Barcelona.

Marino P. (2005). *Textiles Inteligentes*, recuperado en <http://www.inti.gob.ar/sabercomo/sc33/inti4.php>

Mundo Textil. (2012). *Eco Wash Jeans por Kosiuko*. Recuperado en http://www.mundotextilmag.com.ar/noticias/textil/eco-wash-jeans-por-kosiuko_1678_33.html

Palou M. (2012). *Ella lo hace de otro modo*. Recuperado en http://www.lanueva.com/edicion_impresa/nota/19/02/2012/c2j042/nota_papel.pdf

Quintili M. (2012). *Escritos de la facultad. Cuaderno 42*. Recuperado en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/378_libro.pdf#page=101

Revista Viva, (3 de febrero 2002). *El último grito de la moda*, p. 8-9.

Reinaldi I. (2011). *Eco moda: indumentaria al servicio del Medio Ambiente*. Recuperado en <http://suite101.net/article/eco-moda-indumentaria-al-servicio-del-medio-ambiente-a48627>

Schuchner S. (2008). *Ecodiseño*. Recuperado en <http://www.fundacionprotejer.com/prensa-noticia.php?id=13594>

Solera E. (2012). *Tecnomoda: investigar si es rentable*. Recuperado en <http://smoda.elpais.com/articulos/tecnomoda-investigar-si-es-rentable/1216>

Tchicourel N. (2011). *La historia del jean*. Recuperado en http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=322&id_articulo=7013

- Textile Exchange. (2011) *La producción de Algodón Orgánico aumenta un 15%*. Recuperado en http://www.mundotextilmag.com.ar/noticias/textil/fibras---hilados---tejidos/la-produccion-de-algodon-organico-aumenta-un-15-_1153_44.html
- Ogando A. (2009). *Denim, rey de la industria textil*, Entrevista recuperada de http://www.modabit.com/articulo.php?id_articulo=508
- Popcorn F. (1993). *Lo que vendrá*, Ediciones Granica S.A, Barcelona, España.
- Revista Viva, ((3 de febrero 2002). *El último grito de la moda*, (p. 8-9).
- Revista Viva, (15 de febrero 1998). *Los jeans nuestros de cada día*, infografía, (p 36-47).
- Rodgers N. (2009). *La ropa funcional eco-friendly, tecnología aplicada a la moda por Julieta Gayoso*. Recuperado en <http://www.tuverde.com/2009/04/ropa-funcional-tecnologia-aplicada-a-la-moda-por-julieta-gayoso/>
- Roffo A. (2000). *La moda, como mandato autoritario esta desapareciendo*. Recuperado en <http://www.susanasaulquin.com.ar/articulo3.htm>
- Roland B. (2005). *El sistema de la moda*, Paidós.
- Saltzman A. (2004). *El cuerpo diseñado*, Paidós .
- San Martín M. (2009). *Future Fashion: innovative material and technology - el futuro de la moda: tecnología y nuevos materiales*. Barcelona, España.
- Saulquin S. (2001). *El cuerpo como metáfora* recuperado en <http://www.susanasaulquin.com.ar/articulo1.htm>
- Saulquin S. (2011). *Jeans la vigencia de un mito*, Editorial Nobuko, 2da edición.
- Saulquin S. (2010). *La muerte de la moda, el día después*, Paidós. Entornos. Buenos Aires, Argentina.
- Squicciarino N. (1990). *El vestido habla*, Ediciones Cátedra S.A.
- Udale J. (2008). *Diseño textil, tejidos y técnicas*, Barcelona.
- Valdés G. (2010). *Una molesta introducción al Diseño*. Editorial Nabuko.
- Venturini M (2009). *Inteligencia Ambiental y Nanotecnología: El Paso del Bit al Átomo*. Recuperado en <http://www.ucasal.net/templates/unidad-academicas/ingenieria/apps/4-p62-Venturini.pdf>
- Venezian M. (2007). *La imagen de moda*, Buenos. Aires.
- Wong W. (1979). *Fundamentos del diseño*, GG Diseño, Editorial Gustavo Gili.
- Yomoda.com (2011). *Jeans anticelulitis*. Recuperado en <http://www.elmundo.es/yodona/2011/11/16/moda/1321459970.html>
- Zambrini V. (2009) *Cambios de vestir y cambio social. La moda como discurso*. Recuperado en <http://132.248.9.1:8991/hevila/Revistaquestion/2009/no24/20.pdf>