



EL CUERPO COMO FUNDAMENTO PARA EL DISEÑO DE VESTUARIO

Estudio morfológico y anatómico del cuerpo humano a través de la biomecánica y la ergonomía.

**Trabajo de grado para optar por
el título de Diseñador de Vestuario**

Laura Melissa Sierra Landines
David Mosquera Ochoa

Universidad Pontificia Bolivariana
Facultad de diseño de Vestuario
Medellin - 2013



Trabajo de grado, titulado **El cuerpo como fundamento para el diseño de vestuario: estudio morfológico y anatómico del cuerpo humano a través de la biomecánica y la ergonomía**. Presentado por los estudiantes David Mosquera Ochoa y Laura Melissa Sierra Landines como requisito para optar por el título de Diseñador de Vestuario de la Universidad Pontificia Bolivariana, el 18 de mayo de 2013.

Es aceptado por:

Mauricio Velasquez
Director Facultad
Diseño de Vestuario

Lina Velasquez
Docente
Trabajo de grado

Fausto Zuleta
Docente
Trabajo de grado

Agradecimientos: A nuestros padres y familiares por el apoyo incondicional, a los amigos que nos han acompañado durante este proceso y a Dios por la maravillosa vida que nos dio.

TABLA DE CONTENIDOS

Introducción	13
1. Introducción general de los conceptos	17
1.1. Anatomía	18
1.2. Biomecánica	19
1.3. Cinesiología.....	23
1.4. Ergonomía	26
1.5. Interpretación de conceptos desde las áreas del diseño	29
1.5.1. Ergonomía y diseño de productos. Criterios de análisis y aplicación. Luz Mercedes Sáenz Zapata.....	29
1.5.2. Ergonomía en acción. La adaptación del medio de trabajo al hombre. David J. Osborne.....	30
1.5.3. El cuerpo diseñado “sobre la forma en el proyecto de la vestimenta” Andrea Saltzman	31
1.5.4. Manual de antropometría. Cecilia Malagón de García	31
2. Metodología para el Diseño de Vestuario	33
2.1. Estudio y reconocimiento del cuerpo y su anatomía en el proceso de diseño de vestuario	34
3. Análisis y Conclusiones	43
4. Resultados.....	45
4. Bibliografía y Cibergrafías	51
4.1. Bibliografía.....	51
4.2. Cibergrafía.....	51

RESUMEN

El conocer la Anatomía (morfología), la biomecánica y la ergonomía del cuerpo humano permite generar respuestas de una manera más acertada a las necesidades que este plantea en relación al Diseño de Vestuario.

Es por esto que el objetivo principal es Indagar como la morfología, la biomecánica y la ergonomía del cuerpo humano sirve como punto de partida para el Diseño de Vestuario. Desarrollando una documentación acerca de las diferentes disciplina y teorías del cuerpo humano (anatomía, biomecánica, ergonomía y cinesiología) inmersas en el diseño de vestuarios.

El proceso de diseño le debe imprimir a la prenda la idea del cuerpo en movimiento, es decir que la prenda debe ser capaz de entender el cuerpo en posición de funcionamiento, con el fin de que potencie su actividad física y no lo limite ni entorpezca; a demás de mejorar dichas necesidades y poder potenciar la relación vestuario-cuerpo, buscando como resultado la adaptación optima entre la prenda y el usuario.

Palabras Claves.

Anatomía
Cuerpo
Biomecánica
Ergonomía
Morfología
Vestuario

INTRO- DUCCIÓN

Investigación de carácter proyectual, en la cual el cuerpo humano es entendido como una maquina hiper-desarrollada que necesita ser comprendida en su totalidad, con el fin de que cada avance que se haga entorno a este sea para su benevolencia y no para su entorpecimiento. Es por esto y teniendo en cuenta que el vestuario es uno de los primeros espacios que habita el cuerpo, se hace necesario establecerlo como pilar en el proceso de diseño, y entender que para lograr su máximo funcionamiento; debe estar “vestido por su misma piel”, lo que implica que el vestuario debe entender la y trascender la piel, para poder alcanza un diseño tal, que recorra, respete y entienda amablemente su portador, en su anatomía, biomecánica, ergonomía y cinesiología (estudio del cuerpo en movimiento).

Uno de los mayores exponentes de este tema es el diseñador Aitor Throup con su filosofía de diseño justificado, el cual pone de relieve la necesidad de una razón o función detrás de todas las características de diseño. Aitor ha generado innovadores procesos de diseño y construcción de indumentaria; donde su fascinación por la anatomía humana lo ha llevado a entender el cuerpo humano como el pilar para la metodología de diseño, es por esto que cada creación que este realiza es pensada desde la función y se evidencia claramente en cada una de ellas; el detalle de la morfología de los músculos y la sensación del movimiento capturado.



imagen 1: Global Uniformes, Camisa Basica Masculina, recuperado de (<http://globaluniformes.opentiemendas.com/tienda/ropa-laboral/hosteleria/vestuario-laboral-de-sala/camisas-de-sala/camisa-basica-caballero-manga-larga>) 15/02/2013

Por ejemplo, la camisa estándar es aquella que se construye como una caja de dos caras con mangas perfectamente rectas que parecen pensadas para un cuerpo rígido (*imagen 1*), pero es rara la vez que nuestro cuerpo asume una postura rígida ya que este se mueve y se articula constantemente y esto es algo que la ropa debe reconocer de una manera consciente y responsable que solo se lograra conseguir por medio del estudio de un cuerpo anatómico.

Es por esto que las prendas de Anatomy Articulated (*imagen 2*) están diseñadas con el fin de eliminar el exceso de tela que se acumula cuando los brazos y piernas están flexionados. Al identificar este problema Throup construye un enfoque de funcionalismo conceptual que le permite, por medio de exploraciones nuevas, dar soluciones para las prendas que visten el cuerpo humano. (Stone Island, 02/2013).



imagen 2: Stone Island, Articulated Anatomy By Aitor Throup. Recuperado de <http://www.found-nyc.com/blog/2009/03/20/articulated-anatomy-stone-island-4sx1/>, 15/02/2013

Teniendo en cuenta lo evidenciado anteriormente se podría afirmar, de una manera contundente, que la mayoría de los diseñadores de vestuario y de modas están desconociendo la estructura anatómica y morfológica del cuerpo en el proceso de diseño; donde cualquier persona medianamente creativa y con bases mínimas de diagramación, teoría del color y por qué no, posibles conocimientos sobre tendencias, puede llegar a desarrollar y comercializar productos; sin embargo, no se hace un análisis previo sobre el individuo, su estructura morfológica, los materiales de alta calidad y los desarrollos en técnicas, tecnologías y desarrollos textiles que ayuden a potenciar el rendimiento, comodidad, bienestar, protección o cualquier otra necesidad que sea latente en el cuerpo. Al no tenerlo como pilar fundamental en la concepción de dicho proceso, es por esto que se defiende la teoría de que el objeto vestimentario, al ser uno de los primeros espacios

que recorre el cuerpo, debe hacer una lectura completa de este, logrando entender lo que necesita y como a través de las prendas se puede potenciar.

Como se menciona anteriormente el estudio detallado del mismo y una consiente ejecución en el desarrollo de molderías-patrones, una excelente interacción con el individuo permite unas mejores propuestas de materiales, cortes y siluetas en las que el resultado sea un conjunto integrado entre espacio-necesidad-solución en el campo del diseño de vestuario y sea tomado en cuenta como una de las disciplinas más importantes para el estudio del cuerpo humano.

Si bien el espacio es el elemento primordial para arquitectos y diseñadores industriales, para los diseñadores de vestuario, es fundamental el estudio detallado del cuerpo humano desde el contexto, la necesidad y la respuesta inmediata que sobre él, se pueda lle-

gar a demostrar que identificando las proporciones, las líneas, estructuras los movimientos y comportamientos del cuerpo se desarrollen productos que estén a la altura de las exigencias que día a día surgen en el ámbito social.

“Este cuerpo debe analizarse desde la acción que realiza, el entorno al que pertenece y los elementos que lo configuran, para que de esta manera, se pueda hablar de una relación que articula estos componentes” (Palacios, Sierra, Suárez, 2012, p.2)

El planteamiento anterior ayuda a definir el centro de estudio de esta investigación; la cual surge a través del siguiente interrogante:

¿Cual es la intensidad de dar a conocer la morfología y anatomía del cuerpo humano para posteriormente aplicarla en el proceso de diseño de vestuario?.

Para dar solución a este interrogante a de considerarse al cuerpo humano como el punto de partida para cualquier proceso de diseño; esta sentencia ha sido motivado por el querer entender el funcionamiento y comportamiento de este, se considera entonces indagar de una manera más profunda los diferentes interrogantes que el cuerpo

como base principal del diseño arroja, para así entenderlo de una manera más especializada y poder llegar en algún momento a proponer y desarrollar las tecnologías con el fin de explorar el potencial que se puede llegar adquirir al estudiar a fondo el comportamiento del cuerpo.

Por medio de este trabajo de grado se pretende desarrollar una base de estudio acerca de la importancia que tiene el cuerpo humano y sus diferentes estados como lo son el movimiento, las fuerzas, los reposos, etc; para que todos los diseñadores de vestuario puedan entender a qué tipo de espacio (cuerpo) se le va a diseñar, que tengan siempre presente que cualquier persona medianamente creativa no puede diseñarle al cuerpo sin antes tener un conocimiento o unas bases previas de cómo es el funcionamiento y que factores influyen en la adquisición y disposición de un material a tratar para moldear el mismo.

Para ello entonces, se desarrollará una documentación acerca de las diferentes disciplina y teorías del cuerpo humano (anatomía, biomecánica, ergonomía y cinesiología) inmersas en el diseño de vestuarios. Complementándolo con vídeos y fotografías que evidencien los movimientos del cuerpo, con el fin de justificar el por

qué es importante involucrarlo en el desarrollo del diseño; finalizando con el planteamiento de una metodología de estudio basada en las teorías mencionadas anteriormente.

1. INTRODUCCIÓN GENERAL DE LOS CONCEPTOS

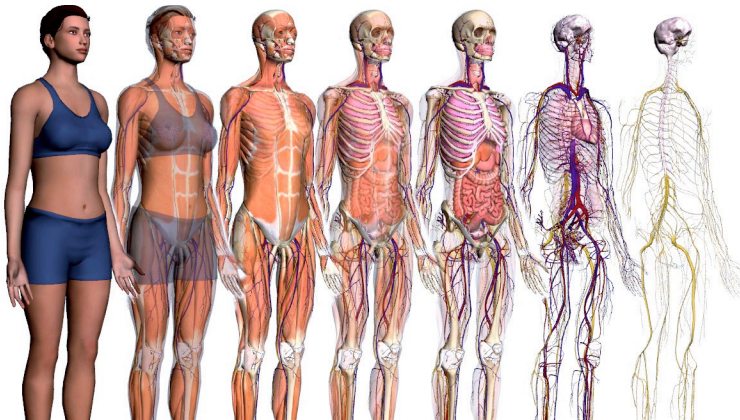
Para poder entender el cuerpo como fundamento para el Diseño de Vestuario es necesario estudiar y definir los conceptos con los que se abordara este objeto de estudio, desde varias disciplinas o ciencias, involucrando incluso las disciplinas del diseño en general. los concepto ha definir son: Anatomía, Biomecánica, Cinesiología y Ergonomía.

1.1. ANATOMÍA

Principalmente se debe definir la anatomía y como esta nos permite entender y conocer el cuerpo humano en su totalidad y de que manera se puede involucrar en el proceso de Diseño.

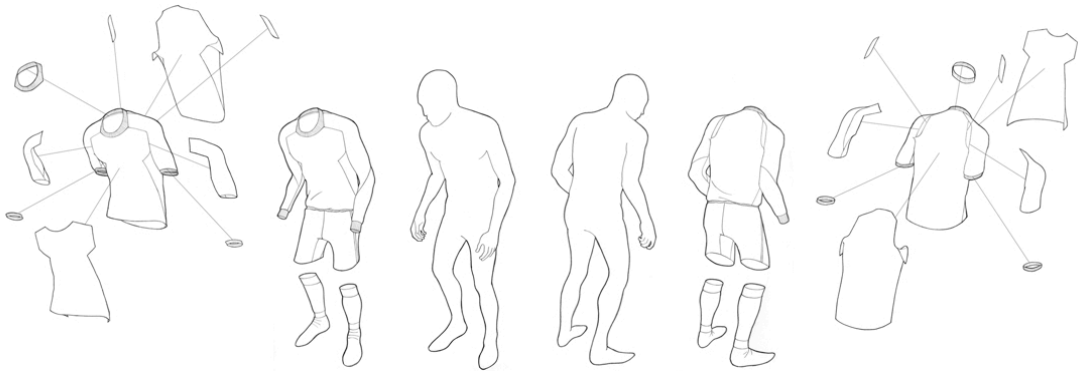
“La palabra anatomía tiene su origen en el latín anatomía, a su vez, procede del griego disección¹. El concepto permite nombrar al análisis de la conformación, el estado y los vínculos de los distintos sectores del cuerpo del ser humano”[...] Convirtiéndose así en la “ciencia que estudia la estructura del cuerpo”. MedlinePlus, (2012). Esto nos ayuda a establecer una relación íntima entre el cuerpo y

el vestido, ya que en el proceso de diseño de vestuario es fundamental tener en cuenta un cuerpo anatómico como objeto de estudio, es por esto que la prenda funciona como un espacio que el cuerpo habita y por tal motivo esta debe entender su anatomía, es decir el vestido pasa a ser la representación del cuerpo y su anatomía.



*Dibujo 3D donde se evidencia la anatomía humana y los sistemas que la conforman
Medicina Integral Comunitaria, Anatomía 3D, recuperado
de <http://miczulía.webnode.com.ve/recursos/>,
10/03/2013.*

¹ Examen de las partes de un cuerpo. De Miguel, Raimundo, Nuevo Diccionario Latino-Español Etimológico.



*Proceso de Diseño en donde se tiene en cuenta el cuerpo anatómico como punto de partida.
Aitor Throup, England Away Diagram, recuperado de
<http://www.aitorthroup.com/aitorthroup.html>,
10/03/2013.*

1.2. BIOMECÁNICA

El segundo concepto a definir es la biomecánica, “esta palabra viene de raíces griegas y significa “relativo a la maquina de los seres vivos”. Sus componentes léxicos son: bios (vida) y mekhane (máquina), mas el sufijo -ico (relativo a)”⁵

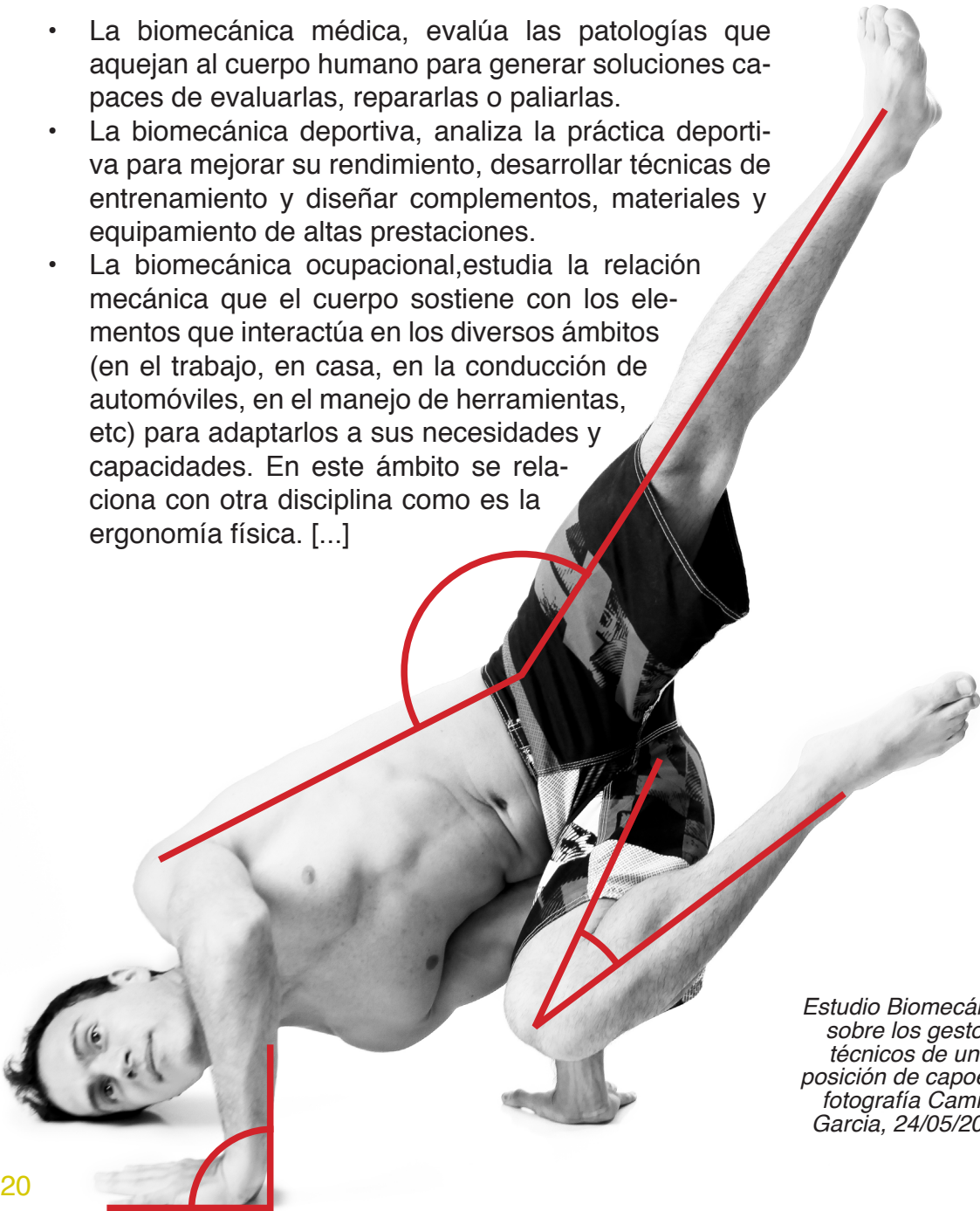
Este concepto desde la biología se puede definir como una disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existe en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano.

Esta área de conocimiento se apoya en diversas ciencias biomédicas, utilizando los conocimientos de la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas, para estudiar el comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido.

⁵ etimologías de chile, 2012.

La Biomecánica esta presente en diversos ámbitos, aunque tres de ellos son los mas destacados en la actualidad:

- La biomecánica médica, evalúa las patologías que aquejan al cuerpo humano para generar soluciones capaces de evaluarlas, repararlas o paliarlas.
- La biomecánica deportiva, analiza la práctica deportiva para mejorar su rendimiento, desarrollar técnicas de entrenamiento y diseñar complementos, materiales y equipamiento de altas prestaciones.
- La biomecánica ocupacional, estudia la relación mecánica que el cuerpo sostiene con los elementos que interactúa en los diversos ámbitos (en el trabajo, en casa, en la conducción de automóviles, en el manejo de herramientas, etc) para adaptarlos a sus necesidades y capacidades. En este ámbito se relaciona con otra disciplina como es la ergonomía física. [...]



*Estudio Biomecánico
sobre los gestos
técnicos de una
posición de capoeira.
fotografía Camilo
García, 24/05/2013*

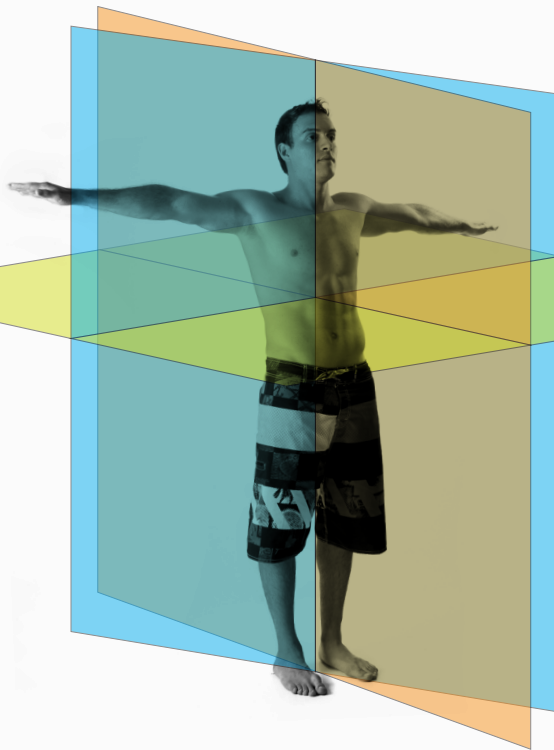
[...]Muchos de los conocimientos generados en esta disciplina se basan en lo que se conoce como modelos biomecánicos. Estos modelos permiten realizar predicciones sobre el comportamiento, resistencia, fatiga y otros aspectos de diferentes segmentos corporales cuando están sometidos a unas condiciones determinadas.

Los estudios biomecánicos se sirven de distintas técnicas para lograr sus objetivos. Algunas de las más usuales son:

- Fotogrametría: análisis de movimientos en 3D basado en tecnología de vídeo digital. Una vez procesadas las imágenes capturadas, la aplicación proporciona información acerca del movimiento tridimensional de las personas o de los objetos en el espacio.
- Electromiografía: análisis de la actividad eléctrica de los músculos.
- Plantillas instrumentadas: registro de las presiones ejercidas por el pie durante la marcha.
- Plataformas de fuerza: plataformas dinamométricas diseñadas para registrar y analizar las fuerzas de acción-reacción y momentos realizados por una persona durante la realización de una actividad determinada.
- -Equipos para la valoración de la discapacidad: aplicación informática para la valoración de deficiencia relacionadas con el sistema músculo-esquelético.
- -Valoración de la fuerza muscular: sistema de dinamometría para la valoración de la fuerza ejercida por diferentes grupos musculares. Centro de valoración, 2013.

Partiendo de lo anterior se puede decir que los objetivos de la biomecánica son:

1. conocer la situación espacial del cuerpo.
2. Identificar las distintas áreas o segmentos corporales.
3. Describir el proceso del movimiento del aparato locomotor del cuerpo humano.
4. Identificar planos y ejes.



Planos del cuerpo humano, fotografía: Camilo García, 24/05/2013

Los tipos de ejes, vienen a corresponder con los tres tipos de planos, es decir, van de la mano, son:

- Eje sagital.
- Eje frontal.
- Eje longitudinal.

Culturismo, fitness, deporte y nutrición. 2012.

Estos objetivos permiten generar un amplio estudio biomecánico que parte de una posición anatómica que determina los planos y ejes del cuerpo. Un plano es la superficie que se encuentra en ángulo recto con un eje en el cual se mueve el segmento corporal, y en eje es la superficie o punto por el cual gira la articulación correspondiente.

Tipos de planos y sus movimientos posibles:

- Plano sagital es aquel que divide al cuerpo en dos mitades, en derecha e izquierda., movimientos: translación ventral y dorsal, antepulsión, retropulsión, flexión,y extensión .
- Plano frontal: es aquel que divide o parte al cuerpo en anterior y posterior; movimientos. adupción, abducción, inclinación lateral, elevación y descenso.
- Plano transversal, parte al cuerpo en dos mitades, en tren superior e inferior, movimientos: rotación interna y externa, supinación y pronación.
- Movimientos posibles en los tres planos anteriores, es decir, que están en los tres, son: inversión, eversión y la circundicción (no aconsejable en rodillas y en el cuello, desgasta mucho la articulación).

1.3. CINESIOLOGÍA

Teniendo en cuenta que se está estudiando el cuerpo y este es un ente que constantemente esta en movimiento se toma la Cinesiología como un concepto fundamental que debe introducirse en el proceso de diseño.

Etimológicamente el termino Cinesiología deriva de dos verbos griegos: “Kinein”, que significa mover, y “Logos”, estudiar. [...]

[...] Para Steindler, “La Cinesiología es la ciencia que estudia el movimiento en sus relaciones con la acción de las fuerzas mecánicas que lo producen”. Según Luttgens y Wells, “La Cinesiología es el estudio de los movimientos humanos desde el punto de vista de las ciencias físicas”.

Sin embargo como señalan Rasch y Burke, el cinesiólogo no puede limitarse al mero análisis mecánico del movimiento del cuerpo humano y establecen cinco subdivisiones en la Cinesiología:

1. **Cinesiología morfológica y funcional**, relativa a las interrelaciones entre la forma y la función del cuerpo.
2. **Fisiología del ejercicio**, es decir la correlación entre la Cinesiología y las ciencias básicas como la Fisiología y la Bioquímica.
3. **Biomecánica**, o sea la investigación del movimiento humano por medio de los conceptos de la Física y la Ingeniería.
4. **Cinesiología del desarrollo**, es decir la relación de la Cinesiología con el crecimiento, desarrollo físico, nutrición, envejecimiento y aspectos similares.
5. **Cinesiología psicológica**, que es el estudio de las reciprocidades del movimiento y su significado, por ejemplo, en sus relaciones con la imagen corporal, expresión estética, comunicación cultural, personalidad y motivación.

Los cinesiólogos estudian la Anatomía, ciencia de la estructura del cuerpo, la Fisiología, ciencia de la función del mismo, y la Mecánica, ciencia que estudia las fuerzas y los movimientos, para constituir la Cinesiología, ciencia que estudia los movimientos del cuerpo, sus causas y efectos.

Esta disciplina ha sido aplicada en diferentes hábitos como lo son:

- Medicina Física y Rehabilitación. Las posibilidades que éstas ciencias ofrecen para mejorar la salud y la calidad de vida las han consolidado como un campo de conocimientos en continua expansión, capaz de aportar soluciones científicas que alcanzan sectores como los sistemas de evaluación de la capacidad motora humana, las ayudas técnicas a discapacitados, las ortesis y prótesis.
- El fin primordial de la Rehabilitación es la restauración de las funciones deterioradas y la compensación de dichas funciones. Los conocimientos en Cinesiología nos permiten analizar la postura y las alteraciones de la movilidad del aparato locomotor, aportando soluciones para una correcta evaluación funcional así como para su reparación, al facilitar el aprendizaje de destrezas necesarias en las actividades de la vida diaria y funciones esenciales para la adaptación y la productividad.
- Deportivo. La Cinesiología y la Biomecánica van a contribuir a la participación óptima en las distintas actividades físicas y a la mejoría de la estructura humana a través de la selección inteligente de actividades y del uso eficiente del cuerpo. La importancia que estas ciencias han ganado en este campo ha permitido desarrollar y mejorar las técnicas y métodos de entrenamiento, diseñar materiales deportivos adecuados y sobre todo mejorar el rendimiento del deportista.
- Ergonomía. Fundamentalmente la Biomecánica Ocupacional ofrece soluciones para mejorar el medio laboral y doméstico, mediante el análisis de la interrelación mecánica del cuerpo humano con los elementos que le rodean, para adaptarlos a sus necesidades. Estas ciencias aportan los conocimientos necesarios para resolver los problemas asociados a las posturas de trabajo, al transporte manual de cargas, tratando de mejorar el rendimiento laboral y de disminuir la fatiga. [...]

Por tanto la función de la Cinesiología es contribuir a la óptima participación en las distintas actividades físicas y a la mejoría de la estructura humana a través de la selección inteligente de actividades y del uso eficiente del cuerpo. [...]

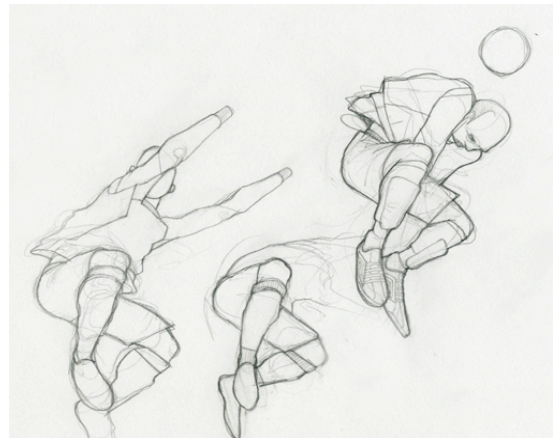
Con lo anterior se puede concluir en que la Cinesiología, al igual que todos los campos de conocimiento con vocación aplicada, depende en gran medida de otras ciencias y tecnologías. Los conocimientos cinesiológicos científicos guardan correspondencia

con la Anatomía y Fisiología del cuerpo humano, con la salvedad de que la Cinesiología intenta añadir el apellido “cuantitativo”, con la pretensión de hacer inteligibles en clave mecánica la forma y función, estableciendo ecuaciones constitutivas y modelos de los materiales, estructuras y actividades del cuerpo humano bajo todo tipo de circunstancias. Cinesiología, 2013.



*Cuerpo en posición de funcionamiento,
El cuerpo humano, recuperado de
[http://elcuerpohumanoen.blogspot.com/2011/05/
musculos-voluntarios-e-involuntarios.html](http://elcuerpohumanoen.blogspot.com/2011/05/musculos-voluntarios-e-involuntarios.html).
10/03/2013.*

Es por esto que en el proceso de diseño se le debe imprimir a la prenda la idea del cuerpo en movimiento, es decir que la prenda debe ser capaz de entender el cuerpo en posición de funcionamiento, con el fin de que potencie su actividad física y no lo limite ni entorpezca. Un ejemplo de esto es lo que propone él diseñador Aitor Throup en la colección de prendas deportivas que realizó para la selección de fútbol de Inglaterra en el 2009 en una colaboración con Umbro, por medio de esta afirma que es importante imprimir en el vestuario “El detalle y la tensión de los músculos, la sensación del movimiento capturado y sobre todo su funcionalidad”.



*Se evidencia el cuerpo en posición de funcionamiento y el papel que cumple la prenda como una segunda piel que no entorpece ni limita su actividad física.
Aitor Throup, 10/03/2013.*

1.4. ERGONOMÍA

Partiendo de lo anterior y teniendo en cuenta que se está estudiando un cuerpo anatómico es importante conocer y definir el concepto de ergonomía, “la palabra ergonomía está formada por raíces griegas y sus componentes léxicos son: ergon (trabajo) y nomos (regla, ley), mas el sufijo ía (cualidad)”.³ “Es el estudio científico de las personas en el trabajo. El propósito de la ergonomía es reducir el estrés y eliminar las lesiones y trastornos asociados al uso excesivo de los músculos, a la mala postura y a las tareas repetidas”.⁴

Pero aparte de su origen y sus raíces, se puede definir el concepto de ergonomía desde varias disciplinas profesionales como lo son las áreas del diseño, la ingeniería y las ciencias de la salud. Algunas de las definiciones a continuación son Recopiladas del texto Ergonomía y diseño de productos, criterios de análisis y aplicación de la diseñadora industrial y especialista en ergonomía Luz Mercedes Sáenz Zapata.

Desde las disciplinas del diseño:

- “Una tentativa de aproximación a los problemas que se presentan en la concepción y la realización de los objetos utilizados por el hombre, que tiene por objeto el permitir al futuro usuario, una mayor eficacia y una menor posibilidad de error en la utilización de estos objetos”. Woodson y Conover, 1972.
- “Para Wisner, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados con la máxima eficacia, seguridad y confort. 1973.
- “Para McCormick. La ergonomía trata de relacionar las variables de diseño por una parte y los criterios de eficacia funcional o bienestar para el ser humano, por la otra”. Designing for human use. 1981.
- Desde la disciplina de las ciencias de la salud:
- “Con el termino ergonomía. K.F.H. Murrell quería distinguir un conjunto de estudios emprendidos entre 1920 y 1948 que se referían prin-

³ Etimologías de Chile, (2013).

⁴ CDC (2012).

principalmente a algunos aspectos de anatomía, fisiología y psicología experimental cuyo fin era relacionar al hombre con una situación de trabajo.

- “Ciencia que trata de obtener el máximo rendimiento, reduciendo los riesgos de error humano a un mínimo, al mismo tiempo que trata de disminuir la fatiga y eliminar en tanto sea posible los peligros para el trabajador; estas funciones se realizarán con la ayuda de los métodos científicos y teniendo en cuenta, al mismo tiempo, las posibilidades y limitaciones humanas debidas a la anatomía, la fisiología y la psicología”. Organización mundial de la salud. 1974.
- Desde la disciplina de la ingeniería:
- “Es una ciencia que estudia las capacidades y habilidades del ser humano, analizando aquellas características que afectan el diseño de bienes de consumo o procesos de producción. Es una ciencia interdisciplinaria basada en la psicología, la fisiología, la biomecánica y la ingeniería, cuya meta es mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores, consumidores y usuarios”. Instituto de biomecánica de Valencia. 1992.
- “Los factores humanos se enfocan en los seres humanos y su interac-

ción con los productos, equipos, instalaciones, procedimientos y ambientes usados durante el trabajo y oposición a la ingeniería, donde el énfasis son los seres humanos (en oposición a la ingeniería, donde el énfasis se hace en las consideraciones estrictamente técnicas) y en como el diseño de los objetos influye en las personas. De este modo los factores humanos buscan cambiar los objetos que la gente usa y los espacios en donde se encuentran de acuerdo con las capacidades, limitaciones y necesidades de la población”. M. Sanders y Ernest J. McCormick. 1993.

- “Conjunto de conocimientos científicos aplicados para el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona”. “tiene en cuenta el potencial humano: características psico-físicas y potencial tecnológico que aporta la maquina”. International Ergonomics Association (IEA). 2000.

Teniendo varias definiciones desde diferentes disciplinas en las cuales aplica, se estudia, se trabaja y hace parte fundamental el concepto de ergonomía, se podría definir de una manera más puntual para el campo del diseño (en el cual se basa posteriormente la met-

odología de aprendizaje) Según Luz Mercedes Sáenz, “ergonomía como disciplina científica estudia la interacción entre los elementos del sistema persona-máquina-ambiente aplicando las teorías y principios, así como métodos de diseño en función de optimizar el bienestar humano en sus ámbitos de desempeño; así mismo, contribuye al diseño y evaluación de actividades, productos y ambientes para hacerlos más compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas”.

Pero además cabe destacar unas líneas que hace Luz Mercedes en su texto donde dice que “el diseño interviene como la actividad que determina las propiedades de los objetos, su totalidad y la relación que establecen con el usuario. De tal modo, las propiedades formales, requisitos de uso y valores de los objetos que deben ser tenidos en cuenta en la evaluación ergonómica ya que son parte del sistema que determina la eficacia u la máxima eficiencia conjunta de la relación usuario-producto-contexto”.

Para evidenciar lo anterior se toman como referentes diseños que fueron creados a partir de un estudio ergonómico.



Hövding diseñado a partir del estudio ergonómico, con el fin de optimizar el rendimiento. Trainley, Hovding, Recuperado de <http://thisistrainley.blogspot.com>, 10/03/2013.



Google Jacket de C.P. Company by Aitor Throup, “diseño ergonómico tomando como referencia la figura humana en posición sentada”. SorryZorrito, 10/03/2013.

1.5. INTERPRETACIÓN DE CONCEPTOS DESDE LAS ÁREAS DEL DISEÑO

Se busca sustentar los conceptos anteriores desde bases bibliográficas que evidencian el uso de estos en el proceso de diseño.

1.5.1. ERGONOMÍA Y DISEÑO DE PRODUCTOS. CRITERIOS DE ANÁLISIS Y APLICACIÓN. LUZ MERCEDES SÁENZ ZAPATA

Como a través de las diferentes necesidades que presenta el entorno en la sociedad, son analizados, estudiados y desarrollados productos a partir del estudio detallado del usuario desde los aspectos más básicos del comportamiento del cuerpo humano como lo son el movimiento, las dimensiones, las formas y la manipulación de los diferentes objetos diseñados para él.

- **Modalidades de la ergonomía:** Ergonomía física (según IEA (International Ergonomics Association)) – Nuevas tendencias de la ergonomía: procesos de diseño centrado en el usuario.
- **El diseño:** Concepción y campos de aplicación: Componente funcional–operativo, - Componentes estético–comunicativo, - Componente tecno-productivo y Componente de innovación.
- **La relación ergonomía y diseño:** la relación ergonomía y diseño desde el concepto de diseño – la relación ergonomía y diseño desde la función de los objetos: la función de relación hombre-máquina.
- **Ergonomía y diseño... ¿cómo?: Evaluando las características y los requerimientos de los componentes del sistema: usuario-producto-contexto:** El usuario – el producto –el uso – la percepción y la protección.

1.5.2. ERGONOMÍA EN ACCIÓN. LA ADAPTACIÓN DEL MEDIO DE TRABAJO AL HOMBRE. DAVID J. OBORNE

Contextualización detallada de cómo surge, como se desarrolla y cómo evoluciona la ergonomía a través del tiempo; sus aspectos y contenidos más importantes a nivel teórico.

- **La ergonomía en el pasado y en el presente:** Surgimiento de la ergonomía – la ergonomía y las disciplinas relacionadas – el sistema hombre-máquina y distribución entre hombre máquina.
- **Estructura del cuerpo II:** el tamaño y movimientos del cuerpo: Movimientos del cuerpo: huesos, articulaciones y músculos – movimientos del cuerpo: biomecánica y mecánica de la locomoción.

1.5.3. EL CUERPO DISEÑADO "SOBRE LA FORMA EN EL PROYECTO DE LA VESTIMENTA" ANDREA SALTZMAN

Cuatro de sus capítulos en el libro son tomados para indagar sobre la relación entre el cuerpo y el vestuario; como está desarrollado, estructurado y como es la forma más simple y básica de abordarlo desde la disciplina del vestuario.

- **El cuerpo:** Una mirada sobre el cuerpo – vivencia – piel – anatomía – articulaciones – proporciones – cuerpo real, cuerpo ideal.
- **La silueta:** La silueta como contorno – morfología – sostén – anatomía textil – pensamiento constructivo – articulación de planos – la silueta en el tiempo.
- **La relación interior – exterior:** Las dos caras del vestido: interior y exterior – acceso y cierre – factores socioculturales en el diseño de acceso y cierre.
- **Transformaciones:** Formas mutables – el vestido como espacio flexible – el movimiento – intervención del usuario en el diseño – entre vestido y portado – la vestimenta más allá del cuerpo.

1.5.4. MANUAL DE ANTROPOMETRÍA. CECILIA MALAGÓN DE GARCÍA

Tomados dos capítulos para entender de una manera más general como es el comportamiento del cuerpo humano a partir de medidas, pruebas y herramientas especializadas para ello.

- **Composición corporal:** Métodos para la medición de la composición corporal parámetros de la composición corporal – aplicaciones – variaciones de la composición corporal – desviaciones del peso corporal de la "norma".
- **Biomecánica, ergonomía y antropometría:** Definiciones – ingeniería antropométrica y biomecánica ocupacional – biomateriales y biomecánica – biomecánica ocupacional – el somatotipo de los deportistas de elite.

2. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE VESTUARIO

Teniendo en cuenta los conceptos y definiciones anteriores se podría llegar a plantear una metodología al momento de diseñar; si bien logramos entender la importancia que tiene el cuerpo humano en el proceso creativo, también se debe entender el textil como materia prima que cubre el espacio (cuerpo), el cual necesita de conocimientos previos por parte del diseñador de vestuario ya que todos los materiales son diferentes y responden a múltiples exigencias que son arrojadas constantemente por las necesidades del entorno. Esta metodología se logra establecer desde dos categorías, estas son:

2.1. ESTUDIO Y RECONOCIMIENTO DEL CUERPO Y SU ANATOMÍA EN EL PROCESO DE DISEÑO DE VESTUARIO

Lo más importante y fundamental al momento de diseñar es la identificación de el problema o necesidad que aqueja a un grupo de individuos, bien sea social, deportivo, ocupacional o espacial; llevando este problema y/o necesidad a la identificación del usuario e individuo adecuado a realizarle un arduo estudio detallado de las partes del cuerpo involucradas para la creación del posible nuevo o mejorado diseño como producto de solución como lo son sus movimientos, sus fuerzas, sus pliegues y sus posturas, además cabe resaltar la relación entre frente – espalda – laterales y los puntos de articulación que componen cada una de las partes que se van a trabajar.

Andrea Saltzman en su libro “El cuerpo diseñado” menciona que “la vestimenta toma forma a partir del cuerpo. El cuerpo es su contenido y le sirve de sustento estructural, mientras que el vestido lo contiene, condiciona y delimita. Al pasar del plano a la tridimensión, el vestido crea un espacio contenedor del cuerpo a partir del cual se establece una relación nueva con el mundo circundante: cuerpo y vestido se combinan y resignifican a través del vínculo que establecen entre sí y con el medio”[...]

[...] “pero lo cierto es que el diseño empieza y termina en el cuerpo. El cuerpo es el punto de partida y es su punto culminante, ya que es precisamente en el cuerpo del usuario donde el diseño existe como tal y cobra vida”.

Con el fin de crear un metodología de diseño integral se propone abordar esta categoría desde tres subcategorías, estas son: la biomecánica, la ergonomía y

la cinesiología, estas ciencias al tener como estudio principal el cuerpo desde tres enfoques diferentes ayudaran a entender el porque se debe abordar el cuerpo como una maquina superdotada que debe ser concebida por el producto vestimentario en su totalidad con el fin de potenciarlo, es decir que el diseño al vincularse con estas disciplinas pueda brindarle mejoras al producto que permitirán el pleno desarrollo del cuerpo en una determinada actividad.

A continuación se evidenciara de una manera mas especifica como cada una de las ciencias mencionadas anteriormente tienen un punto de cabida en el diseño con el fin de articularse y complementarse para generar un óptimo resultado en el producto vestimentario.

1.1. Ergonomía: teniendo en cuenta lo propuesto por Luz Mercedes Saenz cuando afirma que la ergonomía estudia “la interacción entre los elementos del sistema persona-máquina-ambiente aplicando las teorías y principios, así como métodos de diseño en función de optimizar el bienestar humano en sus ámbitos de desempeño; así mismo, contribuye al diseño y evaluación de actividades, productos y ambientes para hacerlos más compatibles con las necesidades, habilidades y limitaciones de las personas”. Se propone una metodología de diseño que se encargue de establecer mejoras en las prendas, con el fin de que estas puedan resolver de una manera responsable las necesidades que plantea el cuerpo como maquina que necesita que su arquitectura sea respetada al momento de encontrarse realizando alguna actividad física u trabajo con el fin de aumentar su eficacia y rendimiento.

1.1.1. El primer paso a seguir es estudiar y analizar la ergonomía en el ambiente de trabajo y como esta influye en las necesidades físicas del usuario. Esto ayudara a evidenciar las condiciones de trabajo a las que se somete el cuerpo, por ejemplo las posturas, movimientos y fuerzas aplicadas y usadas frecuentemente, con el fin de determinar cuales son las partes del cuerpo que requieren de una mayor protección y como a partir del vestuario se puede potenciar dicha acción.

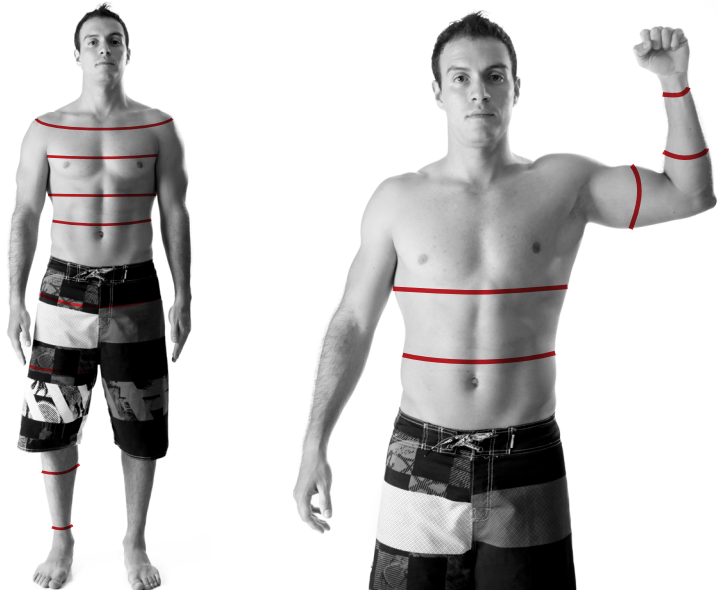
1.1.2. Con base en lo anterior se realizará un estudio antropométrico del cuerpo con el fin de evidenciar los cambios morfológicos que este tiene y como esto influye en el proceso de diseño de vestuario. Para este estudio es necesario tener en cuenta el peso, la talla, el registros de perímetros y los diámetros del cuerpo.

- **Peso:** se pretende con este obtener el peso del sujeto, generalmente se da en kilogramos.
- **Talla:** es la medida de la distancia entre el vertex y las plantas de los pies. La medida se da en centímetros.
- **Registro de perímetros:** para facilitar la prueba antropométrica es necesario que en esta medición el sujeto debe permanecer en posición de pie con los ojos y la cabeza dirigidos al infinito, los brazos relajados a lo largo del cuerpo con los dedos extendidos, con el peso corporal repartido por igual en ambas piernas con los talones juntos formando un ángulo de 45°.

En este caso se miden circunferencias en centímetros, para ello hace falta una cinta métrica flexible. La cinta debe pasarse por las zonas que queremos medir pero sin oprimir el tejido. Las medidas que tomaremos serán las siguientes:

- | | | |
|---------------------------------|---------------------|-----------------|
| a. el perímetro de los hombros. | f. el de la muñeca. | k. la rodilla. |
| b. el pecho. | g. el abdomen. | l. los gemelos. |
| c. el bíceps relajado | h. la cintura. | m. el tobillo. |
| d. el bíceps contraído. | i. las caderas. | |
| e. el antebrazo. | j. el muslo. | |

Estas medidas se obtienen en centímetros y deben tomarse tres veces, con el fin de tener un resultado más fiable.



Medidas antropométricas, fotografía: Camilo García, 24/05/2013

- Diámetros: se miden las distancias entre dos puntos anatómicos y se miden en centímetros. El sujeto debe estar en la misma posición indicada anteriormente. El instrumento empleado es el antropómetro o compás de diámetros.



Medidas antropométricas, fotografía: Camilo García, 24/05/2013

Realizar este estudio antropométrico permite un pleno conocimiento de la anatomía del cuerpo y de las necesidades que este presenta en cuanto al objeto vestimentario. Con el fin de mejorar dichas necesidades y poder potenciar la relación vestuario-cuerpo, buscando como resultado la adaptación óptima entre la prenda y el usuario. Esto requiere de una nueva mirada hacia la manera de pensar el cuerpo y como se enfrenta este desde la moldería, teniendo en cuenta que para poder lograr un alto valor agregado en la prenda y un óptimo rendimiento del cuerpo es necesario desarrollar patrones que sean capaces de entender y analizar el cuerpo como ente tridimensional.

1.1. Para complementar el anterior estudio se hace necesario adoptar la biomecánica y como esta ciencia aporta a esta metodología un amplio estudio de las diferentes partes del cuerpo y su comportamiento con el fin de describir los movimientos que este desarrolla, esto nos ayuda a plantear una relación importante con el proceso de diseño, permitiéndonos así conocer el cuerpo y sus mecanismos de una manera mas detallada, para poder así aplicarlos de una manera consciente en la elaboración de productos vestimentarios, logrando que las prendas puedan complementar, entender y respetar los diferentes movimientos, ángulos y posturas del cuerpo.

1.2.1. Aunque la biomecánica esta presente en diversos ámbitos, para esta investigación solo se abordara desde lo ocupacional, con el fin de estudiar la interacción del cuerpo con los elementos que lo rodean, en este caso seria el

objeto vestimentario y/o prenda, con el fin de descubrir las necesidades que este presenta frente al diseño de vestuario y como desde el cuerpo se pueden evidenciar capacidades que permitan la adaptación y satisfacción de dichas necesidades por medio del vestuario.

1.2.2. Para logra lo anterior se hace necesario someter el cuerpo a determinadas condiciones o posturas, con el fin de estudiar sus comportamientos. Estos comportamientos serán estudiados desde dos principales planos del cuerpo.

- Plano sagital: divide el cuerpo en dos mitades (derecha e izquierda). En este plano se estudian los movimientos de translación ventral y dorsal, antepulsión, retropulsión, flexión y extensión.



*Movimiento de flexión y extensión, fotografía:
Camilo García, 24/05/2013.*



Fotografía: Camilo Garcia, 24/05/2013.

- Plano frontal: divide o parte al cuerpo en anterior y posterior; movimientos. aducción, abducción, inclinación lateral, elevación y descenso.
- Estos movimientos serán estudiados para definir de que manera el objeto vestimentario al ser el factor que condiciona mas directamente el cuerpo y sus posturas. Interviene en la acción del movimiento y poder determinar así si la prenda potencia o limita dicho movimiento. Si se da el caso de entorpecimiento por parte del objeto vestimentario se estudiaría y desarrollarían

mecanismos o posibles textiles, con el fin de responder a la necesidad identificada a través del estudio. Teniendo en cuenta que el vestuario al condicionar la interpretación de los movimientos no puede limitarlo ni entorpecerlo.

- Es necesario tener en cuenta que el cuerpo es un ente que constantemente esta en movimiento, es por esto que la cinesiología como disciplina que estudia el cuerpo en movimiento no debe desligarse del proceso de diseño, este proceso debe ser capaz de entender el cuerpo en su posición de funcionamiento con el fin de lograr en la prenda la sensación del movimiento capturado tal cual lo plantea el diseñador Aitor Throup con su filosofía de diseño justificado, en la que es de suma importancia entender la tridimensionalidad del cuerpo, sus movimientos y como por medio del vestuario se puede responder a una necesidad con el fin de imprimir un sello de funcionalidad. Es decir que el vestido toma la forma exacta del cuerpo lee, entiende e interpreta su el cuerpo en movimiento.

Herramientas:

1. análisis de textos que expongan el fenómeno que se está estudiando y de que manera los autores lo abordan desde su punto de vista ofreciendo una solución reflexiva y propositiva de como debe enfrentarse el cuerpo desde el proceso creativo.
 2. se hará una observación directa que implica un trabajo de campo, en el cual se evaluará el comportamiento del cuerpo cuando es sometido a actividades de reposo y actividad física. Para evidenciar así como es la interacción del cuerpo en relación con el objeto vestimentario.
 3. Realizar unas pruebas fotográficas del trabajo de campo con el fin de mostrar un análisis de imagen donde se haga una lectura evidente del fenómeno y las necesidades que este plantea y como a partir del diseño de vestuario pueden resolverse dichas necesidades.
- 2.2. El vestido como ADN del cuerpo, que es capaz de reconocer su pleno funcionamiento con el fin de no limitarlo ni entorpecerlo.

Luego de el estudio de las diferentes partes del individuo, el paso a seguir es el de hacer una búsqueda exhaustiva de los posibles textiles indicados y adecuados para el desarrollo del producto que si bien aun no está definido como tal, si debe estar muy presente el servicio que debe prestar independientemente si es comercial o no. Por ejemplo es necesario un producto vestimentario que cubra de las fuertes lluvias en cierto lugar del mundo; sabemos que necesitamos desarrollar un producto que supla esta necesidad (aun no se sabe si es un impermeable, una chaqueta, un suéter o una tela con algún recubrimiento especial capaz de repeler la lluvia); no está definido que tipo de prenda se va a entregar como resultado final, lo más importante y para lo que se necesita ese estudio y conocimiento previo es para encontrar el material adecuado que sea resistente, repelente, confortable y cómodo para llegar a desarrollar según sus propiedades una de las anteriores prendas que ya fueron mencionadas previamente.

Andrea Saltzman en la introducción de *El cuerpo diseñado*, destaca el vestido como un objeto textil donde resalta que “la tela es la materia prima a partir de la cual se modifica la superficie del cuerpo a modo de una nueva epidermis, a

la vez que enmarca la anatomía y delinea una silueta mediante relaciones de proximidad o lejanía, volumen o aplastamiento de las dimensiones, extensión o comprensión del espacio corporal. Así, el textil es la materia que cubre y/o descubre el cuerpo, participa de su morfología y genera una nueva relación del cuerpo con el entorno”[...]

[...]“La bidimensionalidad del textil se expresa hacia el cuerpo y hacia el exterior: hacia afuera construye forma, volumen, silueta, transformando la anatomía, y hacia adentro configura espacialidad, hábitat, un mundo de percepción que se antepone a las relaciones sucesivas con los otros espacios y los otros cuerpos”.

Pero Andrea Saltzman no solo lo destaca en la introducción de su libro sino que, también le da un generoso espacio en uno de sus capítulos llamado “El textil” más precisamente y lo plantea en el proceso de diseño “como uno de los elementos compositivos del diseño de indumentaria, el textil permite conformar la silueta en torno al cuerpo. Lo rodea, contiene, sigue y traza, al mismo tiempo que lo califica superficialmente, provocando sensaciones hacia el interior de la piel y hacia el exterior, como textura sensible y relacionada con el medioambiente. Por ello, en el proyecto de la vestimenta es fundamental valorizar las cualidades de maleabilidad, es decir, la aptitud del material para configurar el volumen en torno al cuerpo, según su peso, caída, elasticidad, movimiento, adherencia y textura. Dado que el textil funciona

a manera de extensión de la epidermis, de piel superpuesta a la piel, es más que relevante prever las sensaciones táctiles, el aspecto visual, las impresiones sonoras y las cualidades olfativas que el material suscita mediante su textura, densidad, temperatura, sequedad o humedad, y demás factores. Por otra parte y en su papel de anexo entre el cuerpo y el medio ambiente, resulta imprescindible que el diseño involucre las cualidades intrínsecas del material para responder al clima o cumplir funciones de protección, de resistencia a la fricción, de aislamiento (ignífugo, eléctrico, bacteriológico, radioactivo), de permeabilidad o impermeabilidad y de ventilación, entre otras”. Cabe destacar por nuestra parte que lo más fundamental es la consecución de una materia prima ideal y acorde a la circunstancia, citando de nuevo a Andrea Saltzman quien ejemplifica y da su versión sobre la importancia de este: “Desde esta perspectiva, la primera tarea del diseñador consiste en investigar las características inherentes al material textil para descubrir su misión, y así convertir a esa sustancia en la misión del proyecto de diseño; donde la elec-

ción de los textiles pone en juego conceptos estéticos, funcionales, económicos y tecnológicos: nociones vinculadas con la conformación y los efectos superficiales, la calidad, el precio y las posibilidades de uso del material, el sentido de la prenda, su relación con el cuerpo-usuario, su efecto de superposición en el conjunto de la vestimenta y las cualidades de la materia prima que habrán de afectar sensiblemente al cuerpo y al contexto”⁶.

Herramientas.

1. Al tener los materiales indicados y aptos para desarrollar el producto; una serie de interrogantes surgen al momento de avanzar en la ejecución del mismo: ¿si funciona?, ¿Qué tan resistente puede ser?, ¿si es la talla y medida adecuada?; estos son algunos que poco a poco van saliendo a flote en el proceso creativo que un diseñador debe enfrentar cada día. Para esto es muy acertado la fabricación de prototipos y elementos similares al producto-prenda final con el fin de evaluar que tan viable puede llegar a ser el material, los cortes, las siluetas, los elementos de cierre y sostén, lo posibles acabados y que tan acertadas son las medidas que se llevaron a cabo en los patrones para la realización de la moldería. El llamado ensaño error es el que aplica en este tipo de circunstancias; al iniciar un proyecto desde cero no es muy seguro cuales son los resultados que se vayan obteniendo en el transcurso de la creación, por eso es preferible

desarrollar muestras ya sea a escala o en tamaño real para minimizar los posibles errores y fracasos para aplicar al producto y/o proyecto final y real con las mejoras y los nuevos resultados que estas arrojan para hacer un producto competitivo y que responda a las necesidades por las cuales fue seleccionado, creado y modificado para solucionarlas.

2. Por medio de experimentación y observación directa de muestras físicas sobre el usuario, para comprobar la efectividad de los desarrollos logrados en los productos vestimentarios. Estos serán sometidos a pruebas en las cuales se medirán el desgaste, el confort y la funcionalidad de cada prenda.

3. Estudiar las actividades físicas y de trabajo a las que se somete el cuerpo con el fin de establecer las necesidades que se deben resolver por medio de la ergonomía, la biomecánica y la cinesiología.

6 Saltzman, A (2004). El Cuerpo diseñado sobre la forma en el proyecto de la vestimenta. Paidós.

4. Realizar entrevistas a profesionales especializados en las diferentes ciencias con el fin de que puedan evidenciar la necesidad que se tiene de aplicarlas e involucrarlas en el proceso de diseño vestuario.

3. ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

La información recopilada a través de la investigación, busca proponer, defender y concretar una metodología; generando así un vínculo profundo entre el diseño de vestuario y el cuerpo humano, que permitirá el estudio, reconocimiento y entendimiento de las necesidades que presenta dicho cuerpo en su relación con el objeto vestimentario.

El cuerpo debe ser la razón de ser de todo proceso de diseño, es por esto que se propone como el fundamento para el diseño de vestuario, ya que se ha encontrado un total desligamiento entre el cuerpo y su funcionamiento en la acción del vestir, es decir los diseñadores de vestuario no están teniendo en cuenta el cuerpo físico como pilar de estudio, esto ha generado que las necesidades físicas que presenta el cuerpo ante los objetos vestimentarios no sean satisfechas, es por esto que se debe estudiar el cuerpo desde su morfología y anatomía, ya que esta es la única manera de respetar su arquitectura y poder así resolver las necesidades que presenta el cuerpo, con el fin de que el objeto vestimentario rodee el cuerpo de una manera más consciente. Es por esto que se hace importante hablar de ergonomía, biomecánica y cinesiología, ya que estas ciencias al tener como objeto de estudio el cuerpo, permite que sea abordado de una manera más completa, generando así una configuración entre estos campos de estudio y el diseño de vestuario, para poder así complementar y potenciar la relación entre cuerpo y espacio.

4. RESULTADOS

El análisis y las conclusiones se estudiarán y desarrollarán a la luz de toda la información recopilada en esta investigación, con el fin de dar a conocer cuáles fueron los resultados encontrados a lo largo de este estudio.

1. Gracias a las categorías planteadas se pudo encontrar y comprender de qué manera las ciencias de la ergonomía, la biomecánica y la cinesiología aportan de una manera contundente en el diseño de vestuario, ya que complementa y potencia de una manera acertada el proceso de diseño y la posterior elaboración del producto vestimentario.
2. Entender el cuerpo en su totalidad también implica que se debe estudiar desde el contexto donde este se desenvuelve, el tipo de trabajo al que se somete y como a partir del diseño de vestuario se puede potenciar dicha actividad, con el fin de no limitar ni entorpecer el funcionamiento pleno del cuerpo y mucho menos la actividad a la que este debe someterse.
3. Muchas veces en el afán de las marcas y las empresas por generar rentabilidad y aumentar su capacidad de adquisición de dinero, no se tiene en cuenta el principal elemento para el que va a ser diseñado el producto; simplemente es una copia a gran escala de patrones y elementos visuales recolectados del colectivo para minimizar gastos tanto en tiempo como en materiales y así maximizar la productividad de cada una de las compañías ya que al estudiar el cuerpo desde los concep-

tos propuestos permite un entendimiento mas amplio de como es la manera correcta de abordar el cuerpo ante un proceso creativo y como este puede no solo pensar en el cuerpo social, si no también en el cuerpo físico con el fin de darle un alto valor agregado por medio de la propuesta vestimentaria.

4. Este proyecto también ayuda a comprender como el cuerpo puede ser la base que nutre y es referente para crear nuevos mecanismos en el diseño con el fin de potenciar el objeto vestimentario y como ese objeto llega a ser lo suficientemente responsable para responder de una manera acertada ante las exigencias que plantea el cuerpo en su acción de vestir. Siendo el cuerpo la herramienta mas versátil para desarrollar miles de propuestas en las que interactúen materiales, elementos, construcciones e instalaciones de las diferentes disciplinas en el campo creativo aumentar la capacidad de elaborar objetos vestimentarios que cubran el cuerpo de una manera consiente.
5. Se alcanzaron de una manera satisfactoria los objetivos planteados en este investigación, gracias a que se logra evidenciar a lo largo de ella la importancia de involucrar el cuerpo en el proceso de diseño de vestuario. Para certificar así la teoría que propone la necesidad de estudiar y pensar el cuerpo desde la acción, ya que el entender esto permitirá efectivas soluciones sobre el campo de la indumentaria; logrando mejores resultados al innovar en el campo laboral, una respuesta mas efectiva, mas responsable y que de verdad cumpla con las normas y as necesidades que son establecidas en las compañías para un óptimo desempeño y mejor rendimiento de cada uno de los individuos que desempeñan las diferentes actividades en estas.
6. Las prendas al cubrir el cuerpo como una segunda piel, se encargan de condicionar su postura y estructura, es decir condiciona la interpretación de las sensaciones y el movimiento, por esto se hace importante involucrar en este proceso ciencias como lo son la ergonomía y la biomecánica, ya que nos introducen de una manera mas profunda en el entendimiento del cuerpo y sus funciones. El reconocer la anatomía del cuerpo y su tridimensionalidad, permitirá que la proyección de la forma se realice de una manera mas consciente. Es decir, reconocer el cuerpo en los diferentes sus diferentes estados y/o posiciones.
7. El diseño de vestuario debe ser pensado desde el funcionamiento, cada prenda debe ser capaz de responder a las exigencias que el cuerpo presenta. Es por esto que el vestido al ser el primer espacio que interviene al cuer-

po debe ser lo suficientemente responsable para potenciarlo y no limitarlo. Ya que lo que se proyecta en la indumentaria afecta directamente la calidad y el modo de vida del usuario.

8. A lo largo de esta investigación se recopilaron metodologías de diseño sobre el cuerpo pero desde otras disciplinas, realmente no se pueden encontrar una metodología de diseño de vestuario que involucre al cuerpo, por esto se propone otro campo de investigación. Aunque se ha encontrado algo referente al estudio del cuerpo humano gracias a las disciplinas especializadas en el tema (como la medicina, la biomecánica y la ergonomía); no se logra evidenciar un concreto estudio ni desarrollo de algún elemento que evidencie la relación entre el cuerpo y el vestido como herramienta principal al momento de diseñar; por eso se hace fundamental realizar un estudio de este tema más a fondo y mucho más detallado, desglosando piezas y experimentando diferentes técnicas y formas de abordar el cuerpo humano; creando así un mecanismo de constantes cuestionamientos y miles de ideas a desarrollar para lograr un producto-prenda que cumpla con las características y los lineamientos que al modelar y moldear el cuerpo humano reflejen un conjunto entre el más fino y mínimo detalle pensado, estudiado y desarrollado y el cuerpo como masa, como lienzo y como espacio a seguir descubriendo.

Lo anterior arroja un sistema de elaboración para una metodología en la que se sientan las bases más principales y fundamentales en la compleja elaboración del diseño vestimentario para el colectivo social.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y EL USUARIO.

1

Lo más importante y fundamental al momento de diseñar es la identificación del problema o necesidad que aqueja a un grupo de individuos. Al reconocer el problema de una manera global se hace la identificación del usuario o individuo, en él se realiza un estudio detallado del cuerpo, con el fin de detectar cuales son las partes que necesitan ser potenciadas por medio del objeto vestimentario.

Minimizando los posibles errores y fracasos para aplicar al producto y/o proyecto final y real con las mejoras

Dependen de la necesidad

Comportamiento

DESARROLLO DE MUESTRAS

4

Fabricación de prototipos y elementos similares al producto-prenda final con el fin de evaluar que tan viable puede llegar a ser el material, los cortes, las siluetas, los elementos de cierre y sostén, los posibles acabados y que tan acertadas son las medidas que se llevaron a cabo en los patrones para la realización de la molderia.

Desarrollo de molderia analitica

Ensayo - error
Desarrollo de muestras en escala o en tamaño real

PROTOTIPO REAL

5

Experimentación y observación directa de muestras sobre el usuario, para comprobar la efectividad de los desarrollos logrados en los productos vestimentarios.

De no obtener los resultados esperados regresar a segundo desarrollo de muestras hasta tener el ideal

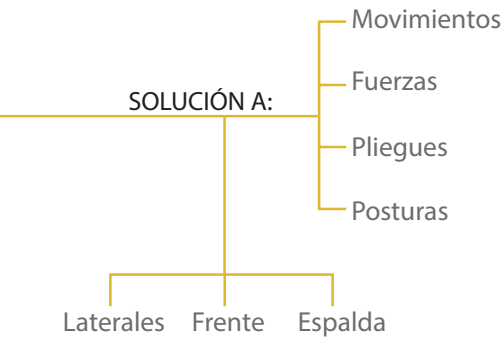
SE EVALUA:

Desgaste

Confort

Funcionalidad

DISEÑO DE VESTUARIO



ESTUDIO DEL CUERPO DESDE:

2

Al vincularse con estas disciplinas pueda brindarle mejoras al producto que permitirán el pleno desarrollo del cuerpo en una determinada actividad.

- Biomecánica
- Ergonomía
- Cineciología

De no ser apto el textil regresar a este punto

- Resistente
- Repelente
- Comodo
- Confortable

3

IDENTIFICACIÓN DEL TEXTIL

Búsqueda exhaustiva de los posibles textiles indicados y adecuados para el desarrollo del producto, que si bien aun no está definido como tal, si debe estar muy presente el servicio que debe prestar independientemente si es comercial o no.

¿Son aptos y cumplen estas características?

De no hacerlo regresar a este punto

"TOMA FORMA A PARTIR DEL CUERPO" Andrea Saltzman

6

El vestido al contener, condicionar y delimitar el cuerpo debe ser lo suficientemente responsable para resolver las necesidades que este presenta.

CONCLUSIÓN

7

¿Cual es la intención de dar a conocer la morfología y anatomía del cuerpo humano para posteriormente aplicarla en el proceso de diseño de vestuario?
El cuerpo es la razón de ser de todo proceso de diseño, es por esto que se propone como el fundamento para el diseño de vestuario.

4. BIBLIOGRAFÍA Y CIBERGRAFÍAS

4.1. BIBLIOGRAFÍA

- Palacios, V; Sierra, L; Suárez, L. (2012). Cuerpo real como fundamento para el diseño. UPB, Escuela de Arquitectura y Diseño, Facultad de Diseño de Vestuario.
- Saenz L. (2005). Ergonomía y Diseño de productos. Criterios de análisis y aplicación, UPB.
- Saltzman, A (2004). El Cuerpo diseñado sobre la forma en el proyecto de la vestimenta. Paidós.

4.2. CIBERGRAFÍA.

- Stonelands, (2013), Articulated Anatomy a project by Aitor Throup. Recuperado de <http://www.stonelands.co.uk/archive/articulated-anatomy-by-aitor-throup/page/articulatedanatomy/>
- Aitor Throup, (2008), Articulated Anatomy. Recuperado de <http://www.aitorthroup.com/aitorthroup.html>.
- Definición.de, (2013), Definición de Anatomía, Recuperado de <http://definicion.de/anatomia/>
- MedlinePlus, (2012), Anatomía. Recuperado de <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/anatomy.html#-cat9>
- Cdc, (2012), Ergonomía. Recuperado de <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/topics/ergonomia.html>

- Etimologías de Chile, (2013). Ergonomía. Recuperado de <http://etimologias.dechile.net/?ergonomia>. ----- Biomecánica.
- Trainley, (2013). Hovding, Recuperado de <http://thisistrainley.blogspot.com>,
- Medicina Integral Comunitaria, (2013). Anatomía 3D, recuperado de <http://miczulia.webnode.com.ve/recursos/>,
- Aitor Throup, (2010). England Away Diagram, recuperado de <http://www.aitorthroup.com/aitorthroup.html>.
- Bernal, Luis (2013). Cinesiología, p.2. recuperado de <http://www.download.julianpersonaltrainer.com/Cinesiologia.pdf>.
- Sorry Zorrito, (2010). Aitor Throup, recuperado de <http://www.sorryzorrito.com/2010/03/aitor-throup/>
- Centro de valoración, (2013). Biomecánica, recuperado de <http://www.centrodevaloracion.com/web/Art%EDculos%20Biomec%E1nica/BIOMEC%C1NICA001.pdf>
- Culturismo, fitness, deporte y nutrición, (2012). La Biomecánica en el ejercicio, recuperado de <http://culturismofitnessdeporteynutricion.blogspot.com/2012/03/la-biomecanica-en-el-ejercicio-fisico.html>
- Cinesiología, (2013). Introducción al estudio de la Cinesiología, recuperado de http://wzar.unizar.es/acad/cinesio/Documentos/Tema%201_Cinesiologia.pdf
- ef deportes, 2010. medidas antropometricas, recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd140/composicion-corporal-medidas-antropometricas.htm>

