



UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

## **Facultad de Diseño**

### **Escuela de Diseño Textil y Modas**

#### **TITULO:**

DISEÑO DE INDUMENTARIA DE TRABAJO  
PARA MECÁNICA AUTOMÓTRIZ.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO  
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
DISEÑADORA TEXTIL Y MODAS.

#### **AUTORAS:**

KATHERINE CHOCHO  
ELENA LLANGARI

#### **DIRECTOR:**

DIS. DANNY ARIAS

CUENCA - ECUADOR

2016





# Katherine

# DEDICATORIA

Dedico este logro a mis padres Vinicio y Rosa que nunca dejaron de confiar en mi , a mi hijo Toñito que me motivó a seguir adelante a pesar de las adversidades y a todas las personas que siempre me apoyaron



# AGRADECIMIENTO

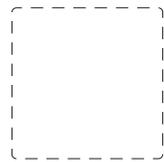
Agradezco en primer lugar a Dios por darme la sabiduría y fuerza necesaria para culminar mi carrera, a mis padres que han sido el pilar fundamental en el proceso , a mi esposo que siempre me apoyó incondicionalmente, a mi padrino Edmundo, a mis profesores que me han formado para ser una profesional ,a mis amigos (as) que creyeron en mí y a los señores mecánicos automotrices artesanos por brindar su valioso tiempo.







**Elena**



“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz.”

UDA 2016

# DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis, primeramente, a Dios por guiarme y llegar a realizar mis sueños, a mi esposo Diego Orellana por entenderme y apoyarme en toda mi carrera, a mis hijos Matías y Diego, a mi madre Emma Pinchao, por ser aquella persona que me ha apoyado incondicionalmente.



# AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por guiarme en el sendero correcto de la vida, día a día en el transcurso de mi carrera de Diseño Textil. A todos mis familiares y amigos por apoyarme a tomar decisiones correctas.

A los docentes de la escuela de Diseño Textil y Modas de la Universidad del Azuay, que impartieron sus conocimientos y experiencias en el transcurso de mi vida estudiantil, especialmente al Tutor de este proyecto de tesis Diseñador Dani Gustavo Arias.





“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz.”  
UDA 2016

# ABSTRACT

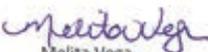
## ABSTRACT

The following research project titled, "Design of work attire for an auto mechanic shop," aims to tackle the problem of a lack of appropriate attire for auto mechanics, through a new clothing design proposal. For this purpose, different activities were conducted including: surveys, interviews, dynamic and static anthropometric observation, biomechanical studies and ergonomics analysis, through which design parameters were determined according to the type of risk. All of these activities aim to improve workers' quality of life and optimize work activity.

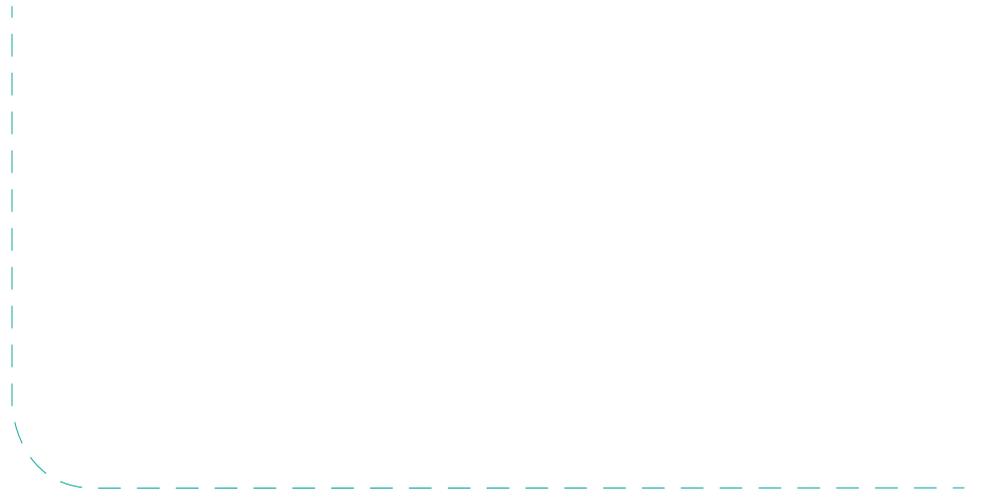
Keywords: ergonomic factors, dynamic anthropometrics, biomechanics, auto mechanics, work hazards.



Translated by:

  
Melita Vega

June 10, 2016



“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz.”  
UDA 2016

# RESUMEN

Este proyecto de tesis fue realizado, con el propósito de aportar con una propuesta de diseño y desarrollo de indumentaria para los mecánicos automotrices artesanos de la ciudad de Cuenca.

En este estudio se analiza factores referentes, con la ergonomía, antropometría y biomecánica que intervienen directamente en esta investigación. Al analizar el tipo de indumentaria que se propone desarrollar, se determina que al estudiar al objeto de estudio (mecánico artesano) que sus necesidades no son satisfactorias.

El primer capítulo consta de la problemática de la indumentaria industrial que no es la adecuada la que existe actualmente en la industria textil.

Se establece el objetivo general y los específicos que consisten en aportar con el mejoramiento de trabajo de los mecánicos artesanos, cumpliendo con los estándares de seguridad para generar un sistema de indumentaria. También se cree necesario la investigación científica que es el marco teórico, que sirve de soporte para la realización de este proyecto de tesis.

En el segundo capítulo, consta de la aplicación e interpretación de la investigación de campo y finalmente el tercer capítulo se describe la propuesta que lo hacen los autores de este proyecto.





“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz.”  
UDA 2016

# ÍNDICE

## Dedicatoria Agradecimiento Abstract Resumen

INTRODUCCIÓN			
Objetivo General			
Objetivo Especifico			
CAPITULO I	23		
1. INVESTIGACION BIBLIOGRAFICA	23		
1.1 Mecanica automotriz	25		
1.1.1 Que estudia la Mecanica Automotriz	26		
1.2 Clasificacion de Transmisores y Generadores de Movimiento	26		
1.2.1 Parte generadora del movimiento	27		
1.2.1.1 Correa de distribucion	27		
1.2.1.2 Arbol de levas	28		
1.2.2. Parte transmisora del movimiento	28		
1.2.2.1 Embrague	29		
1.2.2.2. Caja de cambios	29		
1.2.2.3 Cardan	29		
1.2.2.4 Diferencial o corona	29		
1.3 Tipos de mecanica Automotriz	30		
1.3.1 Mecanica Automotriz Artesanal	31		
1.3.2. Mecanica industrial automotriz	31		
1.3.3 Que es un taller de mecanica artesanal	32		
1.3.4 Quien es un mecanico automotriz artesanal	33		
1.3.4.1 Clasificacion de mecanicos artesanales	34		
1.3.4.1.1 Artesano	34		
1.3.4.1.2 Artesano Calificado Agremiado	35		
1.3.4.1.3 Artesano Autonomo no Agremiado	35		
1.4 Ergonomia	36		
1.4.1. Factores que intervienen en la Ergonomia	38		
1.4.1.1 Adaptabilidad	38		
1.4.1.2 Funcionabilidad	38		
1.4.1.3 Confort	38		
1.4.1.4 Seguridad	38		
1.4.2 Objetivos de la Ergonomia	39		
1.4.3 Diseno, trabajo y ergonomia	40		
1.4.4 Riegos ergonomicos en los talleres artesanales	41		
1.4.4.1 Posturas forzadas	41		
1.4.4.2 Manipulacion manual de cargas	41		
1.4.4.3 Manejo de herramientas y equipos	41		
1.5. EL CUERPO	42		
1.5.1. Anatomia del cuerpo	43		
1.5.1.1 Tipos de cuerpo - Somatotipos	44		
1.5.1.1.1 Clasificacion de Somatotipos	44		
1.5.1.1.1.1 Endomorfo	44		
1.5.1.1.1.2. Mesoformo	44		
1.5.2.1.1.1.3 Ectomorfo	44		
1.5.3 SILUETA	45		
1.5.3.1. Silueta en forma de trapecio	45		
1.5.3.2 Silueta en forma de H	45		
1.5.3.3 Silueta rectangular	45		
1.5.3.4 Silueta triangular en forma de A	45		
1.5.3.5 Silueta en Oval u O	45		
1.6 ANTROPOMETRÍA	46		
1.6.1 Clasificación de la Antropometría	47		
1.6.1.1 Antropometria estática	47		
1.6.1.2 Antropometria dinamica o funcional	47		
1.6.2 Estudio Antropométrico	47		
1.6.3 Dimensiones antropométricas para el diseño de vestuario	47		
1.6.3.1 Medidas generales para la ropa de trabajo	48		
1.6.3.1.1 Medidas Verticales	48		
1.6.3.1.2 Medidas Horizontales	49		
1.6.4 Cuadro de Tallas referenciado	52		
1.6.4.1 Proyección de Cuadro de Tallas	52		
1.7 BIOMECANICA DEL VESTIR	53		
1.8 VESTIMENTA DE TRABAJO	54		

1.8.1	Requisitos ergonómicos de la Ropa de Trabajo	55	2.1.1.7	Técnica de la observación	68
1.8.2	Características de la Ropa de Trabajo	55	2.1.1.7.1	Entrevista	68
1.8.2.1	Pantalón	55	2.1.1.8	Determinación del Tamaño de la muestra	68
1.8.2.2	Mandil	55	2.1.1.8.1	Cálculo del tamaño de la muestra	68
1.8.3	Características técnicas bajo las normativas	55	2.2	INVESTIGACION Y ANALISIS DE DATOS	71
1.8.3.1	Overol	56	2.2.1	Investigación y Análisis de datos Antropométricos Dinámicos, Biomecánicos y Ergonómicos	71
1.8.3.2	Mandil	56	2.2.1.1	Análisis Ergonómico ( sujeto)	71
1.8.4	TIPOS DE TELAS PARA LA ROPA DE TRABAJO	57	2.2.1.2	Análisis Antropométrico Dinámico	71
1.8.4.1	Características de tela de ropa de trabajo	57	2.2.1.3	Análisis Biomecánico	72
1.8.4.1.1	Características de Tela de Algodón	58	2.2.3	Tabulación	72
1.9	NORMATIVAS ISO 18001, OSHA	58	2.2.3.1	Interpretación y formulación de Datos	73
1.9.1	Para que sirven	59	2.2.4	Investigación de campo "GRÁFICOS"	74
1.10	Normativas INEN	59	2.2.4.1	Conceptualización y estrategias creativas	98
1.11	RIESGOS LABORALES	61	2.2.4.1.1	Funcional	98
1.11.1	Riesgos Físicos	61	2.2.4.1.2	Expresivo	98
1.11.2	Riesgos Ergonómicos	61	2.2.4.1.3	Tecnológico	98
1.11.3	Riesgos Psicosociales	61	2.2.5	Proceso conceptual general	98
1.12	FACTORES DE RIESGOS LABORALES	62	CAPITULO III		100
1.12.1	factores de riesgos físicos	62	3.1.	Definición del Programa BRIEF	102
1.12.2	factores de riesgos ergonómicos	62	3.2	Diseño de la Colección	110
1.12.3	factores de riesgos psicosociales	62	3.2.1.	Proceso para desarrollar indumentaria de trabajo	
1.13	FACTOR SOCIO CULTURAL	62	3.3	Bocetación	111
1.13.1	Factor técnico	62	3.3.1	Selección Preliminar de Bocetos	115
1.13.2	Factor económico de la industria Textil	63	3.3.2	Nominación Final de Bocetos	117
1.13.3	Análisis de producción de la ropa de trabajo	64	3.3.2.1	Prenda experimental	117
			3.3.2.2	Prenda Clásica	117
			3.3.2.3	Prenda Especializada	118
			3.3.2.3.4	Prenda Protectora	118
			3.3.3	Laminas de Diseño	119
			3.3.3.1	Fichas de Diseño	122
			3.3.3.2	Fichas Técnicas	124
			3.3.4	Experimentación de Uso	132
			3.3.4.3.4	Costos En Uda De Ropa De Trabajo	136
				RECOMENDACIONES	150
				CONCLUSIONES	151
				BIBLIOGRAFÍA	152
				BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES	153
				ANEXOS	154

# Introducción

La industria de la moda y de la indumentaria especializada, se dirige a segmentos de la población cada vez más específicos, con exigencias de adaptación crecientes y características antropométricas muy diferenciadas. La forma y las dimensiones del cuerpo pueden variar mucho en función de diferentes parámetros como: la edad, el género, el origen geográfico, y por último se puede decir que el estilo de vida de un individuo tiene una relación directa con el estado anímico de la persona.

Conocer las dimensiones y la forma del cuerpo humano, permiten establecer cuadros de medidas antropométricas más cercanas a este segmento, lo cual conlleva a un patronaje con menos margen de error en la adaptabilidad de las prendas de vestir y sus complementos, por lo tanto, se obtendrá un mejor ajuste de la indumentaria para los usuarios.

Se puede definir que la problemática se crea a partir de la observación de la indumentaria inadecuada que utilizan en los talleres artesanales, es por ello que se utilizarán métodos empleados, como la observación directa al sujeto de estudio, que es una herramienta que se puede obtener una información precisa y eficaz, con el fin de lograr ajuste de la indumentaria para los usuarios.

Luego de desarrollado el análisis concreto del sector de la indumentaria de trabajo, se identifica que el objeto de estudio recaerá específicamente sobre los mecánicos automotrices, que se dedican especialmente a la parte generadora y transmisora de movimiento de un vehículo (autos, camionetas y camiones de carga liviana), de esta manera se conocerá con claridad el entorno de trabajo, movimientos y postu-

ras que ejecutan durante su jornada laboral, puesto que existen variables al momento de determinar los tipos de postura de los mecánicos automotrices de la ciudad de Cuenca.

Se pretende realizar un análisis descriptivo mediante la investigación de campo y la observación directa, además de estudiar la indumentaria inadecuada de trabajo que se utilizan en estos entornos. Los resultados obtenidos nos brindarán las características antropométricas dinámicas y ergonómicas, y en consecuencia poder proponer soluciones inmediatas e inéditas, puesto que la ropa de trabajo es un elemento fundamental para prevenir de cualquier riesgo laboral;

En la localidad no se han realizado estudios a profundidad sobre tipos de indumentarias adecuadas para

los mecánicos. Es claro que existe un mercado pequeño que ofertan estos productos, pero no satisfacen al usuario en cuanto al ajuste de estas prendas según: la estructura, composición y contextura del mecánico, la mayoría se enfoca en otros aspectos, dejando de lado la incursión en el estudio del uso de la indumentaria de trabajo para este grupo de artesanos.

Además, si se investiga más a profundidad, se puede afirmar que este tipo de vestimenta resulta muy costosa, debido a que sus exigencias están bajo estándares internacionales, y el tallaje utilizado en el desarrollo de las prendas mencionadas no permite que se adapten al trabajador; de alguna manera afectan su desempeño laboral.

Ante lo expuesto, el propósito es desarrollar una nueva propuesta de indumentaria especializada de

trabajo para artesanos de mecánica automotriz, de la ciudad de Cuenca, bajo la norma ISO 18001 Y OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional) que hace referencia a exigencias como:

Aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño, de confección, acabados y tipo de materiales que se requieren para desarrollar las prendas.

Este proyecto de graduación dará a conocer los datos antropométricos dinámicos, características ergonómicas que debería tener la indumentaria laboral, para el equipo de trabajo en los talleres de mecánica automotriz artesanal, y de esta manera poder ofrecer prendas especializadas que se ajusten a sus necesidades, y sobre todo mejorar la calidad de vida y por ende su productividad.



# Objetivo General

## OBJETIVO GENERAL

Contribuir al mejoramiento de las condiciones de trabajo de los artesanos de mecánica automotriz, mediante la observación dinámica del trabajo diario que considere parámetros antropométricos, ergonómicos y de cumplimiento de estándares de seguridad para generar un sistema de indumentaria.

# Objetivos Específicos

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar un análisis antropométrico de los artesanos de talleres de mecánica automotriz en la ciudad de Cuenca.

Establecer características para el diseño de indumentaria mediante un análisis y observación de la antropometría.

Análisis comparativo del prototipo con las normativas legales del trabajo con una analogía, demostración de diferencias y similitudes de indumentaria que se encuentra en el mercado y la indumentaria propuesta.

# CAPITULO I

CAPITULO I

# INVESTIGACIÓN BIBLIOGRAFICA

IMAGEN: 001

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz."

UDA 2016



# Mecánica Automotriz

## 1.1 MECÁNICA AUTOMOTRIZ



La mecánica automotriz es la parte mecánica de los automotores, se refiere al estudio de sus máquinas, por ejemplo, un motor, sus partes, su funcionamiento, sus características, etc.

Según el autor. La mecánica automotriz estudia la parte generadora y transmisora del movimiento del vehículo con principios básicos de la física en sistemas automotrices.

Debe saberse que este tipo de mecánica hace parte del estudio complejo de la mecánica y de la física. De esta forma con la mecánica automotriz lo que se hace es estudiar la generación del movimiento en los autos y también la forma en como este movimiento se transmite". (McGraw-Hill, 1991).



IMAGEN: 002

25

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."  
UDA 2016

### 1.1.1. Que estudia la mecánica automotriz.

Estudia las partes de un automóvil, pero especialmente se enfoca en el estudio del funcionamiento del motor.

La finalidad es conocer sobre las partes del funcionamiento del motor, representa una manera más fácil y creativa de entender los requerimientos específicos del sujeto de estudio.

Con esto se pretende diseñar indumentaria especializada para esta área de trabajo, logrando adaptar de mejor manera la vestimenta a su ambiente laboral

### 1.2 Clasificación de Generadores y Transmisores de Movimiento:

- Los motores.
- La correa dentada también conocida como de distribución.
- El árbol de levas.
- Elementos de transmisión.
- El árbol de transmisión y el grupo cónico que se conoce como mecanismo de clase diferencial.

### 1.2.1 Parte generadora del movimiento.

Hace referencia a que el motor es el encargado de generar fuerza para producir el movimiento del vehículo, es decir es el que suministra la energía y la desplaza por medio de las partes que la componen.

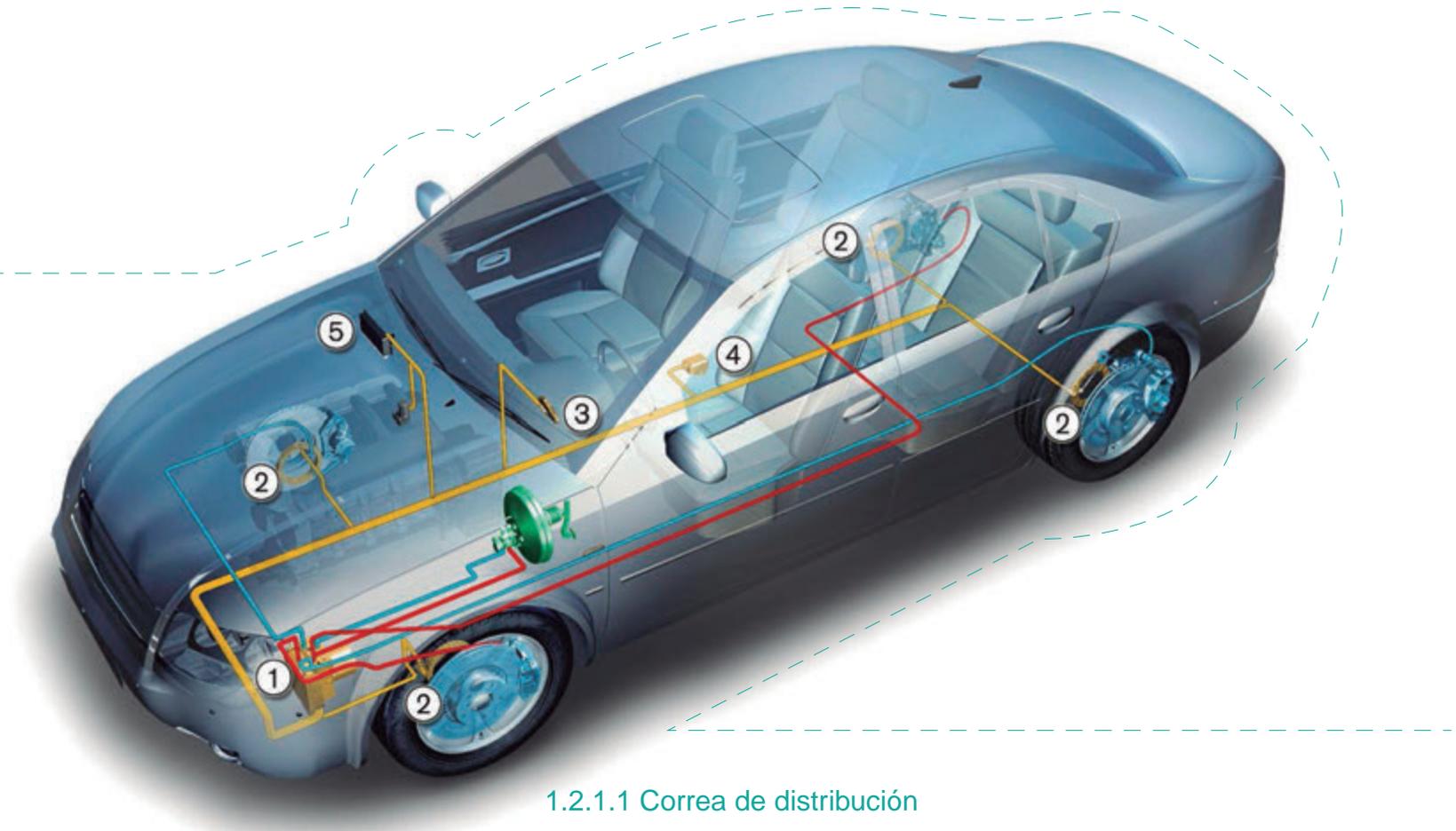


IMAGEN: 003

#### 1.2.1.1 Correa de distribución

La correa de distribución es una banda dentada, esta sirve para impedir el deslizamiento entre un piñón de arrastre y otro piñón arrastrado, es un mecanismo para hacer trabajar el árbol de levas y el cigüeñal.

### 1.2.1.2 Árbol de levas.

El árbol de levas es un eje de diferente tamaño situado en la parte interior del cabezote, esta sirve para accionar apertura y cierre de válvulas de diferente tamaño.

No.3: <http://3.bp.blogspot.com>.

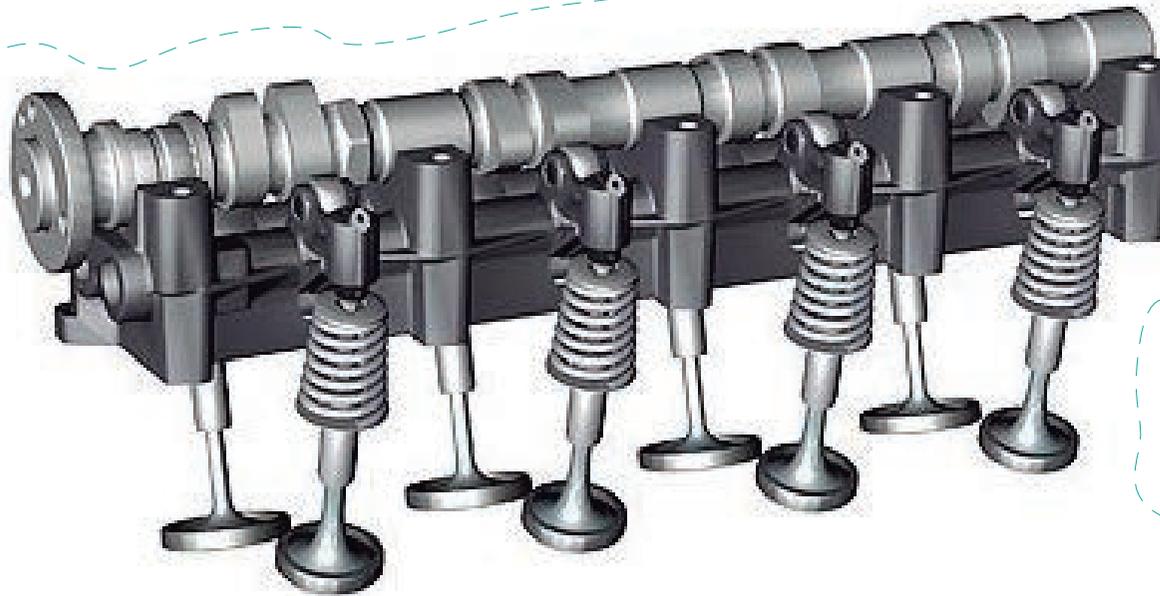


IMAGEN: 004

### 1.2.2 Parte transmisora del movimiento

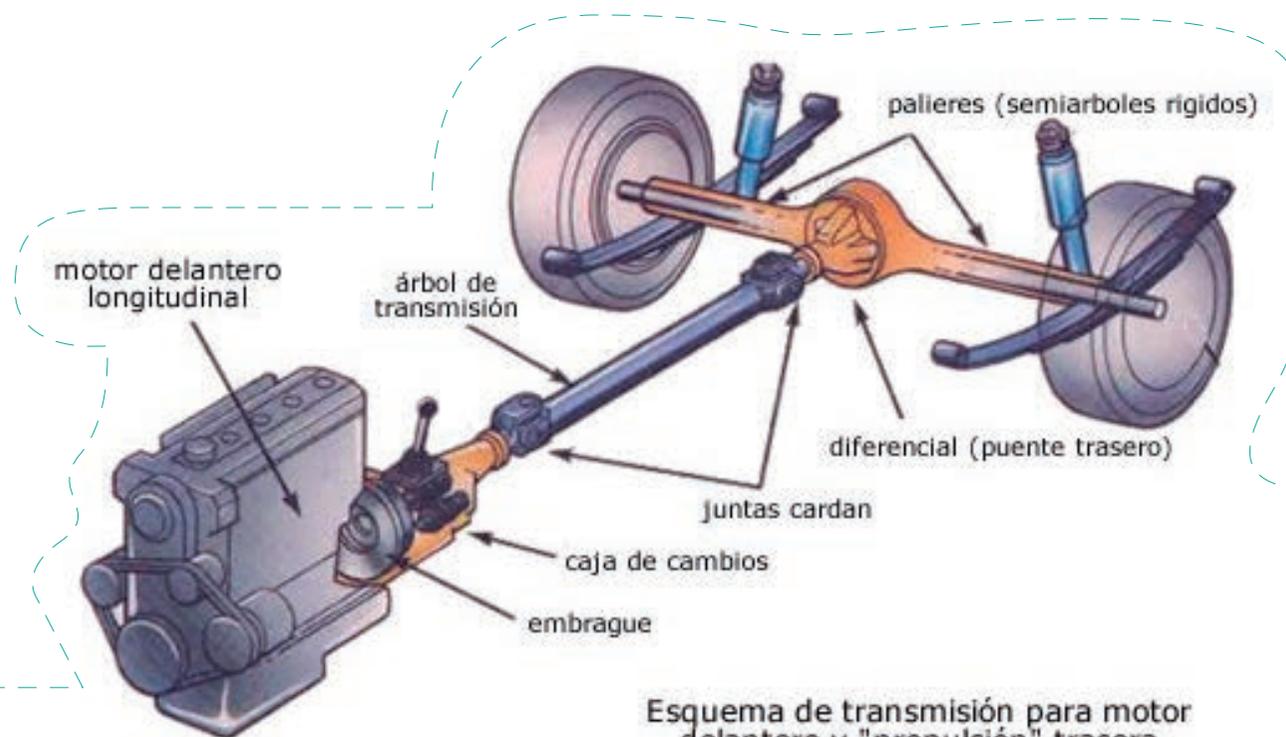
Obteniendo el conocimiento necesario sobre cuál es la función que cumple la parte generadora para un mejor conocimiento automotriz, se expondrán las partes trasmisoras de movimiento para comprender de una forma global las partes de un vehículo.

**1.2.2.1 Embrague.** - Es el mecanismo encargado de juntar y separa el eje de cambio de velocidades del movimiento del vehículo con el motor.

**1.2.2.2 Caja de cambios.** - Se ocupa de transmitir el movimiento producido por el motor, para generar la fuerza y velocidad necesaria para mover el vehículo.

**1.2.2.3 Cardan.** - Se encarga de transmitir potencia generada de la caja de velocidades hacia el diferencial.

**1.2.2.4 Diferencial o corona.** - Se encarga de transmitir la fuerza y velocidad hacia las ruedas del vehículo generado por la caja de cambios.



Esquema de transmisión para motor delantero y "propulsión" trasera

IMAGEN: 005

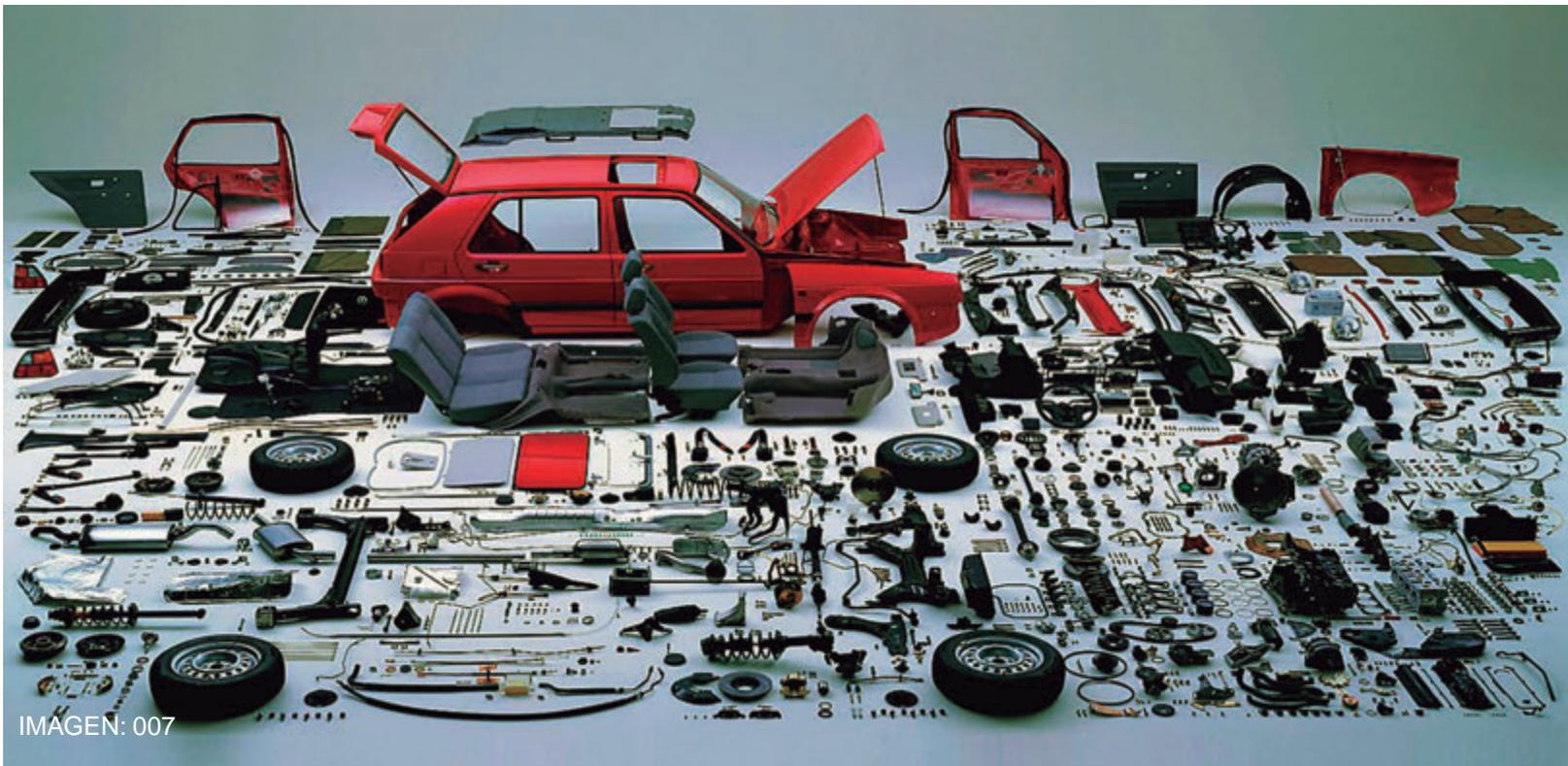
*“Es el encargado de transmitir movimiento a las ruedas, es decir permite que el vehículo se desplace por la gravedad.”*

Conocer la parte generadora y transmisora de movimiento es indispensable, ya que permite entender con exactitud como la indumentaria tiene un efecto dinamizador con los movimientos que accionan los mecánicos artesanos (trabajador), de esta manera identificar los riesgos a los que está expuesto el mecánico y determinar las posiciones que realiza el sujeto de estudio en el ámbito de trabajo.

### 1.3 TIPOS DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Analizar la mecánica automotriz, es entender el enfoque que tiene cada una de estas áreas, y la importancia de su conceptualización, la misma que aportara a determinar el segmento a ser estudiado. Se pretende investigar al mecánico, según su actividad laboral,

esto permite conocer cómo influye la indumentaria según su área de trabajo en específico; e identificar el nivel de seguridad e inseguridad que puede tener cada uno de ellos. Los mecánicos pueden desempeñar su área de trabajo a nivel industrial o artesanal.



### 1.3.1 Mecánica automotriz artesanal

Son mecánicos que ejecutan su trabajo de forma manual; pocas veces por agilizar su trabajo, se ven obligados a utilizar cierto grado de tecnología. Los artesanos deben fortalecer sus conocimientos en cuanto a los avances tecnológicos, pues cada vez llegan al mercado automóviles modernos y con diferentes tecnologías, por ello es importante conocer los parámetros de estructura de tipos de vehículos.



IMAGEN: 007

Al analizar a los mecánicos artesanos (objeto-estudio), se pudo determinar que están siempre preocupados de asistir a capacitaciones, en lo que respecta a tecnología para poder realizar su trabajo de acuerdo a las exigencias de sus clientes, pero dejando de lado el uso de la vestimenta apropiada que es un factor importante en su desempeño laboral.

**31**

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”  
UDA 2016

### 1.3.2 Mecánica industrial automotriz

Es aquella que está integrada de maquinaria sofisticada y software tales como: rectificadores de blog, cabezotes, scanner, etc. Su forma de trabajo es: ingresar datos del vehículo (año, marca, cilindraje, etc.), luego a través de un escaneo del vehículo se obtienen datos del problema que presenta el vehículo, y finalmente indica el problema detalladamente y la solución.



IMAGEN: 008

Esta industria se rige a normas internacionales de seguridad muy estrictas para el uso de vestimenta y entorno adecuados.

### 1.3.3. ¿Que es un Taller de Mecánica Artesanal?.

El lugar de trabajo de un mecánico artesano es conocido como, Taller Artesanal; aquel espacio en el cual se realiza un trabajo de forma manual.

Los talleres artesanales de la localidad, se desarrollan en áreas que en su mayoría son pequeñas, estas áreas están expuestas a contaminantes internos y externos que se generan durante la jornada diaria de trabajo, entre ellos: grasas, aceites, gasolina, gases tóxicos etc., factores que afectan a la salud.



IMAGEN: 009

Los niveles de contaminación, iluminación y ruido, son manejados de acuerdo a los reglamentos que lo estipula la Junta de Defensa del Artesano, como por ejemplo: brindar seguridad a los trabajadores y contribuir al medio ambiente entre otros.

Cabe señalar que los artesanos deben registrarse bajo ciertas normativas dictadas por la Gestión Ambiental, deben contar con un permiso de funcionamiento y calificación de uso de suelo, estos permisos se dan una vez que estén agremiados a la JNDA.

Es por ello que mediante el estudio y observación de los talleres artesanales se pretende analizar a los trabajadores y su relación con su entorno, esto se

llevara a cabo mediante el estudio de los Datos Antropométricos, Ergonómicos y Biomecánicos del sujeto de estudio, que son recursos de información valiosa para asegurar el éxito en la elaboración de la prenda especializada de trabajo que debe poseer adaptabilidad, confort, seguridad y funcionalidad

#### 1.3.4 Quién es un mecánico automotriz (artesanal)

Es aquella persona que está dispuesta a realizar su trabajo de forma manual, el mismo que debe cumplir requisitos o normas de seguridad tales como: indumentaria adecuada, señalización, etc. Con este proyecto de indumentaria se pretende apoyar a esta profesión y así precautelar el bienestar de las personas que están expuestas a sobrellevar riesgos de trabajo.



IMAGEN: 010

El mecánico es la persona que repara y da mantenimiento a los vehículos livianos y pesados, tanto a gasolina como a diésel o eléctricos. Este tipo de trabajo mecánico requiere de practica en cada de sus partes y componentes del automotor.

El mecánico puede dedicarse alguna área en específico según sea su formación y experiencia tales como: motores, frenos, parte eléctrica. Es decir el mecánico es la persona encargada de resolver los problemas del funcionamiento del motor de un automóvil.

Analizar quien es un mecánico automotriz es fundamental en el diseño de una prenda, pues este permite conocer cuál es su área en específico que se

pretende estudiar, con esto se puede obtener datos e información eficiente de los tipos de movimiento y los riesgos a los que se expone durante su jornada laboral. Cabe señalar que cada especificación es un elemento esencial para el diseño de indumentaria de trabajo.

Es por ello que este proyecto se verá enfocado en los artesanos que pertenecen a la (JNDA). La finalidad es desarrollar indumentaria especializada para este grupo de artesanos de mecánica automotriz. A continuación se expondrán la clasificación de los mecánicos artesanales.

#### 1.3.4.1. Clasificación de mecánicos artesanales



IMAGEN: 011

**1.3.4.1.1 Artesano.-** De acuerdo con la ley de Defensa del Artesano, en su Art 2 literal c), se define como artesano al trabajador que desarrolla su trabajo de forma manual, maestro de taller, o artesano autónomo que debidamente calificado por la Junta Nacional de Defensa del Artesano y registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales.

Son personas profesionales tituladas en el área de la mecánica, maestro de taller o trabajador manual, que puede comercializar sus productos y servicios, inscrito en la Junta Nacional de Defensa del Artesano (JNDA). En la ciudad de Cuenca existen 1200 artesanos titulados en la mecánica automotriz.

#### 1.3.4.1.2. Artesanos Calificados Agremiados.

Son personas no tituladas, con un mínimo de siete años de práctica profesional y bajo su dependencia hasta 10 trabajadores (5 operarios y 5 aprendices), posee solo un taller y se rige bajo ciertas normas establecidas por la junta de Defensa del Artesano; estadísticamente existe en la localidad alrededor de 500 artesanos calificados. (JNDA, 2016) Una de sus normas establece, llevar una vestimenta de trabajo adecuado para su seguridad laboral, y un área de trabajo apta para su actividad.



IMAGEN: 012

35

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”  
UDA 2016

#### 1.3.4.1.3 Artesano Autónomo no Agremiado.

Es aquella persona que ejerce su actividad laboral por mucho tiempo, sin haberse capacitado y sin pertenecer a ningún gremio u organización, realiza su trabajo con o sin inversión alguna de implementos de trabajo. Según la ley del (JNDA, 2016) Artículo 287, se considera artesano autónomo al que ejerce su oficio o arte manual, por cuenta propia, pero sin título de maestro.

En la provincia del Azuay cantón Cuenca existen 9000 artesanos informales según la (JNDA, 2016).

## 1.4 ERGONOMÍA

### Concepto.

“La ergonomía es una disciplina científica que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de los usuarios. Por lo tanto, se preocupa por optimizar la eficiencia seguridad y confort.” (Norton, 1996:172).

IMAGEN: 013

Además, es un conjunto de factores que se adaptan a las condiciones del trabajo, trata de mejorar la calidad de vida y bienestar del trabajador, y analiza a una persona y su interacción en el entorno. Se debe considerar que la ergonomía es una ciencia fundamental en el diseño proyectual, esta trata de mejorar la relación entre el objeto, sistemas, y ambiente laboral que han sido creados por el hombre para mejorar su situación en el trabajo.

Es así que la ergonomía es un factor esencial para el desarrollo de la indumentaria, al analizar al sujeto de estudio desde su actividad laboral en movimiento, y conocer las necesidades laborales sujeto-objeto (hombre-prenda) que este requiera en su actividad laboral. Los factores ergonómicos ayudaran a determinar, cuáles son los riesgos constantes a los que está expuesto el mecánico automotriz en su ambiente laboral, y poder brindar comodidad aplicando los datos cualitativos y cuantitativos que denoten de la observación de campo, y los estudios antropométricos dinámicos y estáticos planteados para estudiar al sujeto ante, durante y después de su actividad diaria.

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”

UDA 2016



### 1.4.1. Factores que intervienen en la ergonomía.

La ergonomía es una ciencia que se encarga de adaptar la indumentaria al sujeto dependiendo del lugar de trabajo, esta trata de brindar comodidad, funcionalidad, seguridad y confort en el sujeto de estudio. Aporta con estos factores importantes e indispensables que intervienen de forma directa en la indumentaria.

Enfatizando a la ergonomía, es aquella que brinda comodidad a las prendas de vestir, para que estas a su vez se adapten a la morfología del cuerpo, y para ello se deberá considerar aspectos importantes tales como:

**1.4.1.1 Adaptabilidad.** - Busca incrementar el bienestar de los usuarios, acoplar la indumentaria a los requerimientos funcionales, reduciendo los riesgos y aumentando la eficacia.

**1.4.1.2 Funcionalidad.** - Satisface los requerimientos del usuario, creando indumentaria especializada para un área determinada (mecánica automotriz)

**1.4.1.3 Confort.** - Proporciona comodidad prevista en el diseño de la vestimenta, según las reglas de diseño adaptadas a la fabricación de productos para satisfacer el bienestar del usuario, complementado con la selección de adecuada de textiles apropiados.

**1.4.1.4 Seguridad.** - Otorga protección al mecánico automotriz, brindándole confianza durante su actividad laboral.

Dentro de la indumentaria es importante entender los factores ergonómicos que intervienen para el desarrollo de indumentaria especializada y lograr una mejor adaptación de la prenda al trabajador obteniendo un alto rendimiento laboral. Esta prenda será de un material resistente a la fricción, rozamiento y humedad. Lo más interesante es que refleje una silueta básica de fácil comprensión de uso.

### 1.4.2 Objetivos de la ergonomía

Para analizar a la ergonomía como una ciencia, es importante conocer e identificar los objetivos que influyen como condicionantes en el diseño de objeto-prenda, medios de trabajo y entornos relacionados con el hombre.

Estos objetivos se clasifican en dos etapas:



Figura No.2: Objetivos de los factores que intervienen en la ergonomía

1) En el desarrollo del diseño (objeto-indumentaria) de trabajo para el sector automotriz (artesanos agremiados a la Junta Nacional de Defensa del Artesano), es indispensable descubrir la funcionalidad que necesita la indumentaria para su uso apropiado.

2) Se considera importante examinar cómo mejorar los procesos de diseño de indumentaria de trabajo, para incrementar la sostenibilidad que recae directamente en lo que respecta a salud, seguridad y satisfacción del individuo, preservando el bienestar humano. Sin embargo existen factores humanos que condicionan el diseño de indumentaria, esto depende de las actividades que desempeñan las personas y cómo su vestimenta ayuda a incrementar la eficiencia y productividad en el trabajo laboral.



Figura No.2: Objetivos de los factores que intervienen en la ergonomía

IMAGEN: 14

### 1.4.3 Diseño, trabajo y ergonomía

El diseño como lo describe (JACOME, 2012) “Es el proceso de creación y desarrollo para producir un nuevo objeto, para uso humano.

Diseñar requiere principalmente consideraciones funcionales y estéticas, necesita de numerosas fases de: investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Además, involucra a varias disciplinas y oficios dependiendo del objeto a diseñar, y la participación en el proceso de una o varias personas.”

En el diseño, trabajo y ergonomía en la indumentaria para trabajo es indispensable conocer las funciones por las que se da el proceso de creación de una prenda.

Esta debe desarrollarse para resistir cualquier función que ejecuten, y al mismo tiempo garantizar su seguridad. Asimismo, debe contemplar criterios de funcionalidad asociados al confort en el trabajo, y por último, requerir un diseño apropiado con calidad para cubrir sus necesidades laborales.

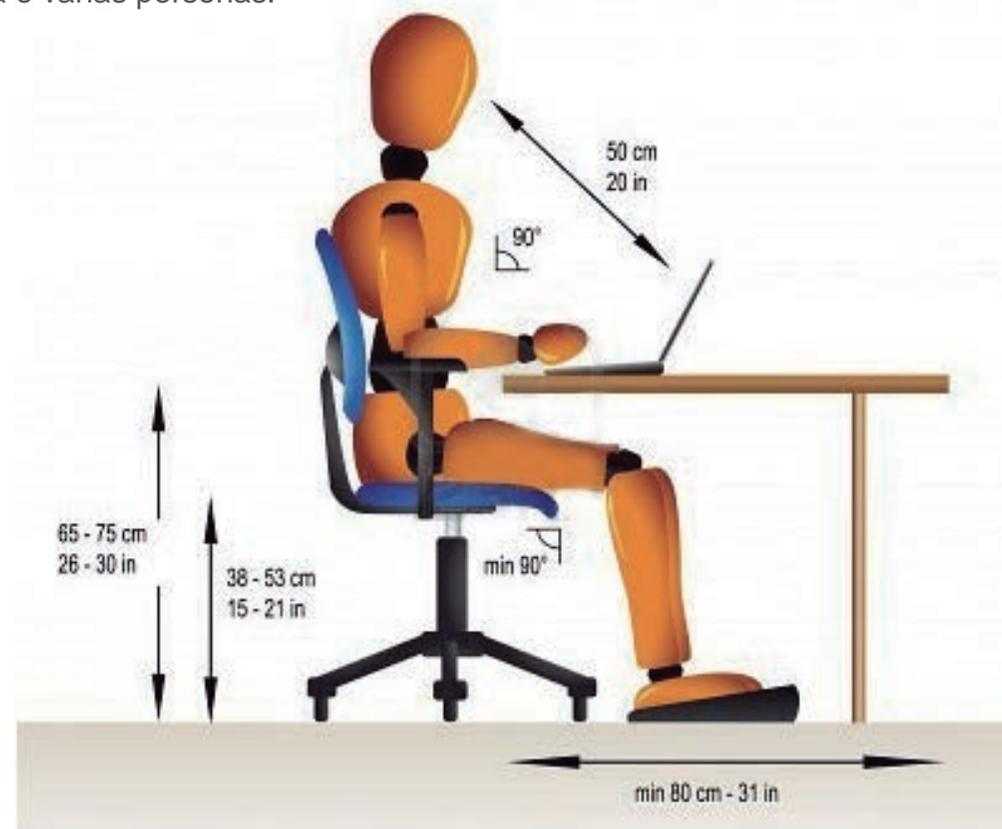


IMAGEN: 015

40

#### 1.4.4 RIESGOS ERGONÓMICOS EN LOS TALLERES ARTESANALES.

Los trabajadores de los talleres de mecánica automotriz (artesanos), están sometidos a numerosos riesgos de tipo ergonómico. Muchos de éstos, son comunes en la mayoría de tareas y actividades, y otros son más específicos. A continuación, se describen los principales riesgos ergonómicos en el sector:

Tabla No. 1: Riesgos ergonómicos en los talleres artesanales

##### Posturas Forzadas.

“Son todas aquellas posiciones mantenidas en el extremo del rango de movilidad de las articulaciones, las posturas fijas durante periodos prolongados, las posturas que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, o las posturas que requieren un elevado esfuerzo muscular estático”



IMAGEN: 016

##### Manipulación manual de cargas

“Es cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores como: el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.”



IMAGEN: 017

##### Manejo de herramientas y equipos.

“Las herramientas deben adaptarse tanto a la tarea que se realiza como a las características de los trabajadores. Si esto no ocurre pueden darse problemas ergonómicos relacionados con disminución del rendimiento, por mala adaptación a la tarea o al usuario, problemas de seguridad con la aparición de accidentes y lesiones traumáticas (cortes, golpes, pinzamientos, abrasiones, etc.) y aparición de lesiones musculo esqueléticas de tipo acumulativo.”

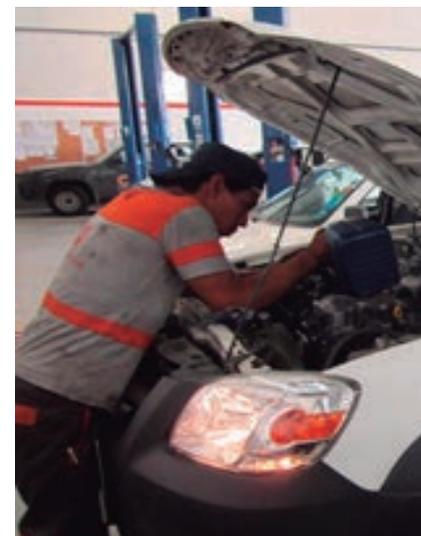


IMAGEN: 018

## 1.5 EL CUERPO

La anatomía permite entender sobre la morfología y movilidad del cuerpo en términos estructurales, sensoriales y dinámicos.



IMAGEN: 019

Estos aspectos son importantes considerar para obtener información a través de la observación sobre el movimiento dinámico que realiza el trabajador, y poder saber con exactitud cuáles son las áreas que se debería tomar en cuenta al momento de diseñar y desarrollar una prenda.

### 1.5.1. Anatomía del cuerpo

Luego de haber analizado el cuerpo, se obtuvo un conocimiento generalizado que existe una relación directa entre el cuerpo y la Anatomía. Es decir, el cuerpo estudia todo lo relacionado con lo externo, a diferencia de la anatomía que es la ciencia que estudia todo, externo e interno. La anatomía busca entender por completo la forma y constitución del hombre.

Con la ayuda de estas ciencias se podrá evaluar visualmente los movimientos articulares que realiza el sujeto durante su jornada laboral, para adaptar la indumentaria a la morfología del sujeto estudiado y localizar estos puntos de referencia, para un diseño apropiado.

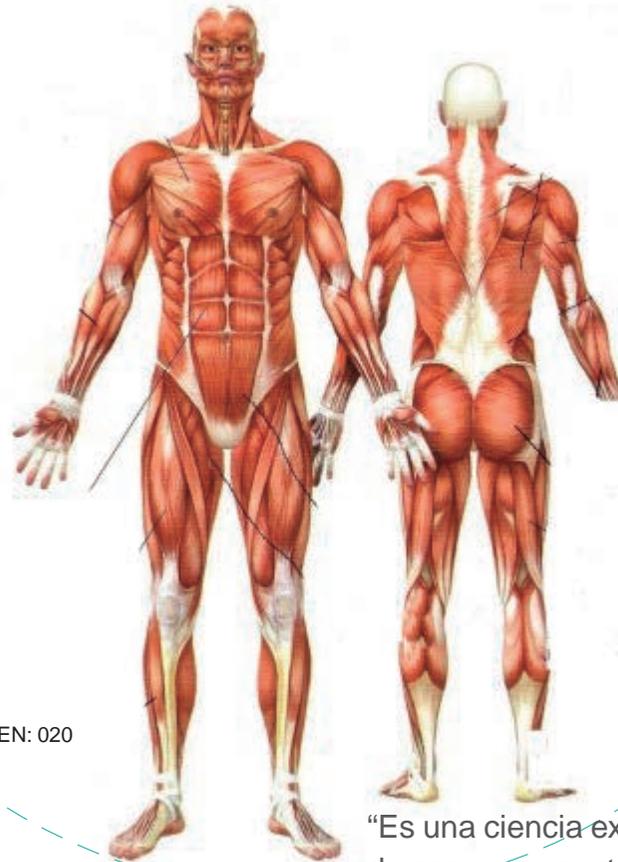


IMAGEN: 020

“Es una ciencia experimental que debe ser considerada como una parte de la morfología”. (Montero Simón 2004). Para realizar un estudio antropométrico es necesario conocer la Anatomía del cuerpo humano.

### 1.5.1.1 Tipos de cuerpo (Somato tipos)

El somatotipo es la morfología del cuerpo del sujeto humano, una descripción está dado por la edad, estatura y peso, es decir ayuda a conocer la imagen corporal de la persona. Es aquel que clasifica al cuerpo según el tipo de la forma corporal y su composición, además es un instrumento de gran utilidad para evaluar la aptitud física por su edad y sexo

En conclusión, el somatotipo une características psicológicas, morfológicas y funcionales del crecimiento o envejecimiento de la persona.

#### 1.5.1.1.1 Clasificación de Somato tipo.

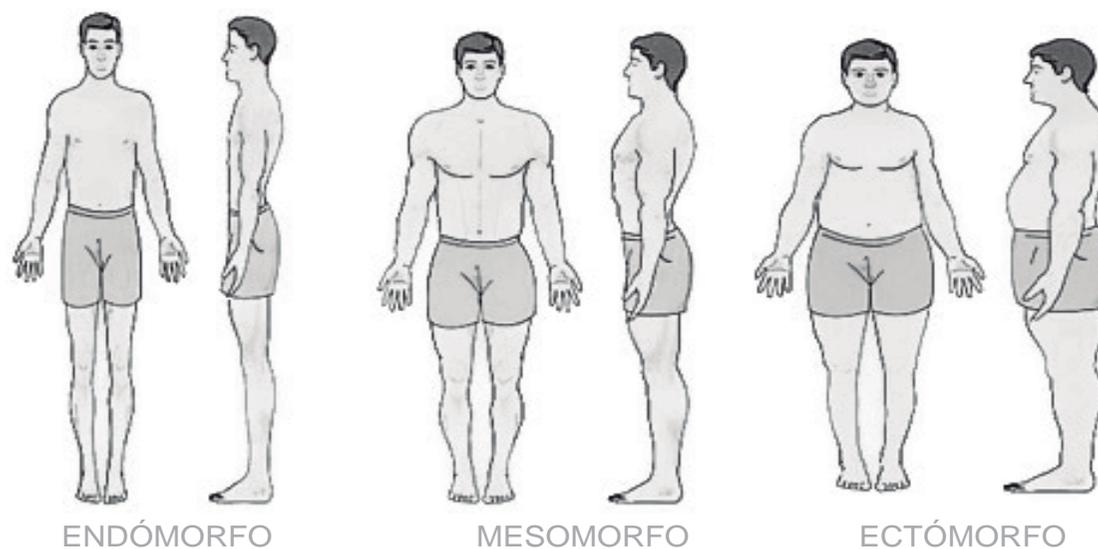


IMAGEN: 021

**1.5.1.1.1.1 Endomorfo.** - hace referencia a las formas corporales redondeadas del cuerpo, el hombre con este tipo de cuerpo tiene sus brazos delgados y sus piernas gruesas, tiende a subir de peso y adquirir grasa corporal con facilidad.

**1.5.1.1.1.2 Meso morfo.** - hace referencia al tejido del musculo esquelético corporal, este tipo de cuerpo corresponde al hombre de músculos y huesos grandes, la mayoría de estos son físico culturista puesto que su gran musculatura les ayuda; ganan y pierden peso fácilmente.

**1.5.1.1.1.3 Ectomorfo.** - Se refiere a las formas longitudinales del cuerpo, generalmente este tipo de cuerpo es el de un hombre con piernas delgadas y largas, con los hombros poco anchos, y le cuesta ganar peso.

Se cree necesario Identificar el tipo de cuerpo del sujeto a ser estudiado aplicando la técnica de observación, de esta manera obtener un parámetro aproximado a la realidad de tipos de cuerpos en los que recaen los artesanos, para posteriormente proceder a recopilar información de materias primas (telas e insumos) que se deberá emplear al momento de diseñar y desarrollar una indumentaria de trabajo.

### 1.5.3 SILUETA.

Son 5 las clases de silueta masculina que va de acuerdo a su tipología. Indicador relevante a considerarse para el diseño y desarrollo de prendas.

**1.5.3.1 Silueta Trapecio.** - Es aquella figura que tiene hombros y pecho ligeramente más anchos que la cintura, son pocos los centímetros de diferencia.

**1.5.3.2 Silueta en Forma de "H".** - Tiene similar proporción entre hombros, pecho, cintura y caderas. Son hombres delgados.

**1.5.3.4 Silueta Triangular o "A".** - Corresponde a un hombre con caderas y piernas anchas, pero con hombros y pecho estrecho.

**1.5.3.5 Silueta en Oval u "O".** - presenta amplitud predominante en la zona del abdomen.

**1.5.3.3 Silueta Rectangular.** - En ellos es más evidente la delgadez extrema, pues no tienen nada de volumen en pecho, brazos, cintura, caderas o piernas. Por lo general son personas muy altas.



IMAGEN: 022

Existen factores determinantes que definen la silueta de un individuo, los mismos que condicionan el estilo de vida de las personas. Estos son de acuerdo al tipo de alimentación, sedentarismo, falta de inserción al deporte conllevando a que la forma de la silueta tenga cambios radicales con comportamientos inadecuados.

Cada silueta responde a patrones diferentes, los mismos que aportaran a un diagnóstico, y se obtendrá el segmento al que está dirigido la indumentaria, por lo que es muy interesante para optimizar tiempos a la hora de diseñar la indumentaria de trabajo.

Conocer cómo se define la silueta es de gran importancia pues mediante la observación que se les efectuó a los artesanos, se puede deducir en qué tipo de silueta encaja este grupo de trabajadores, y determinar cuál sería la silueta más representativa que definirá como una constante en el diseño.

45

# 1.6 Antropometría

## 1.6 ANTROPOMETRÍA

### Concepto.

Se puede considerar que la antropometría es una ciencia que sirve de nexo para llegar a determinar medidas, movimientos, otros. Que son aplicables en el momento de idear y diseñar objetos - prendas de trabajo con exactitud.

“La antropometría es la ciencia que mide las dimensiones y a las características físicas del cuerpo humano. Esta ciencia permite medir longitudes, anchos, grosores, circunferencias, volúmenes, centros de gravedad y masas de diversas partes del cuerpo, las cuales tienen diversas aplicaciones.

En el campo de la salud y seguridad en el trabajo y de la ergonomía, los sistemas antropométricos se relacionan principalmente con la estructura, composición y constitución corporal y con las dimensiones del cuerpo humano en relación con las dimensiones del lugar de trabajo, las máquinas, el entorno industrial y la ropa”. (OIT 1998).

Luego de identificar a la antropometría como un condicionante importante en el diseño y desarrollo de indumentaria, se define así que es una herramienta que interactúa con el diseñador y objeto de estudio (trabajador).

Un diseñador textil, es aquel que recurre a ciencias y métodos, para obtener un diagnóstico y conocer los problemas que existen, observar las causas del porque no se da el uso adecuado de la indumentaria. Proponer soluciones inmediatas y adecuadas, para finalmente resolver las necesidades de los mecánicos.

En el transcurso del desarrollo de la investigación, se cree necesario implementar a la biomecánica que es aquella que interactúa con las dimensiones antropométricas dinámicas al momento de diseñar la prenda.

IMAGEN: 023

### 1.6.1 Clasificación de la Antropometría.

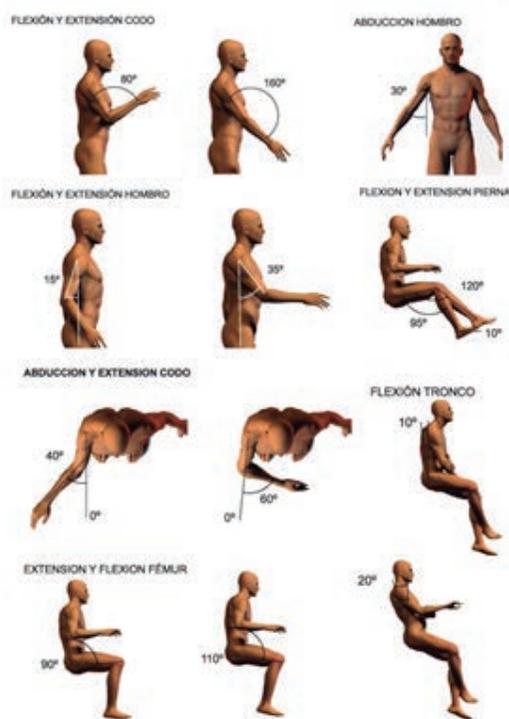


IMAGEN: 024

**1.6.1.1. Antropometría estática.** - La persona debe encontrarse fija en una posición, para medir el esqueleto entre puntos anatómicos específicos, por ejemplo: el largo del brazo medido entre el acromio y el codo. La aplicación de este tipo de antropometría permite el diseño de elementos como guantes, cascos entre otros.

**1.6.1.2 Antropometría dinámica o funcional.** - Es aquella que mide los movimiento articulares se encarga de evaluar las longitudes y alcances del cuerpo en movimiento.

Para el desarrollo de la indumentaria en estudio, se analizará la antropometría dinámica debido a que esta permite observar al sujeto en movimiento, determina cuáles serán los movimientos y posturas que se efectúan durante su jornada, estas servirán como condicionantes para el diseño de indumentaria.

### 1.6.2 Estudio Antropométrico

Para un diseño ergonómico, es necesario realizar un

estudio antropométrico que proporcione las medidas necesarias para el diseño de la prenda, y determinar las diferentes posiciones y a su vez movimientos que el mecánico realiza cuando ejerce su labor.

### 1.6.3 Dimensiones Antropométricas para el diseño de vestuario

La industria del diseño y la confección de una vestimenta, necesita de las medidas anatómicas del cuerpo directamente, que nos permita entender cuáles son las características físicas. Estos datos nos servirán para diseñar indumentaria que se adapte correctamente al cuerpo sin adicionar holguras.

#### 1.6.3.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA ROPA DE TRABAJO.

Medidas horizontales  
Medidas verticales

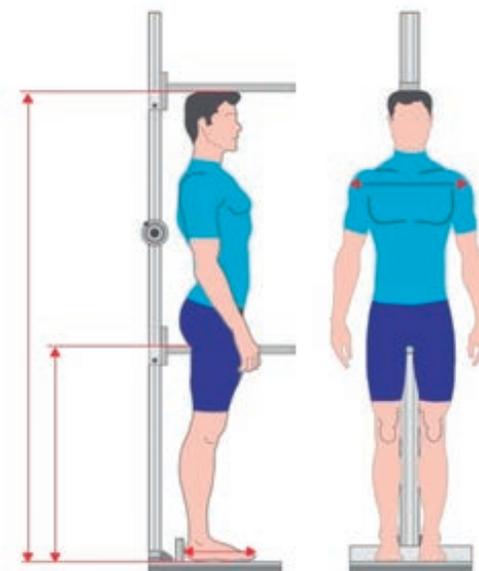


IMAGEN: 025

47

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."  
UDA 2016

## MEDIDAS GENERALES PARA LA ROPA DE TRABAJO.

### 1.6.3.1.1 Medidas verticales.

#### Estatura:

Distancia vertical tomada desde el suelo hasta la coronación de la cabeza, tomada a una persona en posición fija con vista hacia al frente.

#### Aplicación:

Este dato es importante para agrupar a las personas según su estatura, y saber el porcentaje del grupo al que pertenece

#### Séptima cervical suelo:

Es la distancia desde el suelo hasta la séptima cervical, tomada en una persona de pie erguida y con la vista hacia el frente.

#### Aplicación:

Esta medida permitirá determinar el alto de una prenda medida desde el suelo.

#### Altura de pecho

Es la distancia que existe desde el ángulo cuello-hombro hasta la parte más saliente del pecho.

#### Aplicación:

Se la utiliza como una medida de referencia para determinar el alto de una pinza de una prenda.

#### Talle delantero:

Es la distancia que existe desde el ángulo cuello-hombro hasta la cintura.

#### Aplicación:

Determina el largo superior de una prenda.

#### Altura de cadera:

Es la distancia que existe desde la cintura hasta la parte más saliente de la cadera.

#### Aplicación:

Se utiliza para determinar el y largo de la prenda superior e inferior.

#### Talle posterior:

Se toma del nacimiento del hombro hasta la cintura.

#### Aplicación:

Se utiliza para determinar la dimensión del talle en la espalda y la profundidad del cuello.

## MEDIDAS GENERALES PARA LA ROPA DE TRABAJO.

### 1.6.3.1.2 Medidas Horizontales:

#### Contorno de cuello:

Se toma alrededor del cuello en la base del cuello, donde comienzan los hombros.

#### Aplicación:

Esta medida se utilizará para determinar con mínimo detalle el perímetro del cuello, la cual nos reflejará una medida base que servirá de referencia para definir la holgura del cuello y finalmente aplicarla al diseño.

#### Contorno de pecho:

Se pasa la cinta métrica debajo de las axilas rodeando la cinta métrica por la parte superior del pecho.

#### Aplicación:

Esta medida se utiliza para determinar el ancho de la prenda superior y conocer la parte más prominente del pecho.

#### Contorno de cintura:

Es la medida del perímetro de la cintura, se toma colocando la cinta métrica alrededor de la cintura, recorriendo por los puntos medios entre la costilla. Aquí se encuentra la parte más reducida del torso.

#### Aplicación:

Esta medida se utiliza para determinar el ancho de la cintura que se deberá utilizar en la prenda tanto inferior como superior, esta medida se utilizará la cuarta parte de cintura.

#### Contorno de cadera:

Es la medida del perímetro de la cadera, se toma alrededor de la parte más sobresaliente de los glúteos.

#### Aplicación:

Esta medida se utiliza en la parte inferior para conocer el ancho de la prenda tanto de falda como pantalón, overol, etc. Se utiliza la cuarta parte de cadera.

#### Ancho de espalda:

Es la distancia existente en la espalda desde el pliegue inferior del brazo, pasando horizontalmente sobre los omóplatos hasta el otro pliegue inferior del otro brazo.

#### Aplicación:

Esta medida es utilizada para determinar el ancho mínimo de la prenda, se añade holgura necesaria dependiendo del diseño y la tela a utilizar.

## MEDIDAS GENERALES PARA LA ROPA DE TRABAJO.

### 1.6.3.1.2 Medidas De Brazo

#### Contorno de brazo:

Es el perímetro del bisepe en su parte más prominente del brazo.

#### Aplicación

Esta medida se utiliza para identificar el alto y largo de la manga.

#### Contorno de codo:

Es la medida de la articulación del brazo y del antebrazo ligeramente doblado.

#### Aplicación:

Esta medida ayudara identificar el ancho de manga de una vestimenta.

#### Contorno de muñeca:

Esta medida se toma pasando la cinta alrededor de la muñeca.

#### Aplicación:

Estas medidas nos ayudan a determinar el ancho de la muñeca de una prenda.

#### Largo interior de brazo:

Es la distancia vertical desde la axila hasta la parte más prominente de la muñeca.

#### Aplicación:

Esta medida sirve para conocer el punto de la cabeza de la manga. Se aplica la cuarta parte de largo interior de brazo.

#### Largo de hombro.

Es la distancia tomada desde la unión cuello-hombro hasta la unión hombro brazo

#### Aplicación:

Esta medida nos permite determinar el ancho del hombro y la caída de hombro.

#### Altura de codo:

Es la distancia vertical desde el acromion hasta la parte más sobresaliente del codo.

#### Aplicación:

Esta medida permiten determinar el largo de la manga ya sea manga corta o manga  $\frac{3}{4}$ .

## MEDIDAS GENERALES PARA LA ROPA DE TRABAJO.

### 1.6.3.1.1 Medidas De Pierna

#### Largo de tiro:

Es la medida tomada desde la parte más profunda de la cintura en el costado hasta la superficie plana del objeto que este sentado. El sujeto debe estar sentado para la toma de esta medida.

#### Aplicación:

Esta medida nos ayudara a determinar el largo de tiro de un pantalón de la parte delantera y posterior calculando con la regla requerida.

#### Largo de pierna:

Es la distancia vertical desde la cintura hasta el suelo, tomada en una persona de pie erguida.

#### Aplicación:

Esta medida se determinara el largo del pantalón dependiendo del diseño.

#### Altura de rodilla:

Es la distancia vertical desde la cintura hasta la rodilla.

#### Aplicación:

Estas medidas nos ayudaran a determinar el largo y ancho, del pantalón

#### Contorno de pierna:

Es la medida del perímetro de la rodilla que se toma pasando por la parte más ancha del muslo.

#### Altura de rodilla:

Esta medida se utilizará para determinar el ancho de la pierna con sus respectivas holguras.

#### Contorno de rodilla:

Es la medida del perímetro de la rótula sobre la articulación de la rodilla.

#### Aplicación:

Esta medida es utilizada para determinar el ancho del pantalón, esto dependerá del diseño.

#### Contorno de tobillo:

Es la medida del perímetro del tobillo que se toma pasando por la parte prominente del hueso.

#### Altura de rodilla:

Esta medida es utilizada para determinar el ancho de basta del pantalón.

#### 1.6.4 CUADRO DE TALLAS REFERENCIADO

La proyección de cuadro de tallas que se realizó a los mecánicos automotrices es para constatar la factibilidad del cuadro de tallas referenciales, obteniendo como resultado un acercamiento proporcional en cada una de las medidas. La toma de medidas se realizó a 10 trabajadores de mecánica automotriz, con el propósito de conocer cuáles serían las tallas más representativas para este grupo estudiado. Se pudo constatar que la talla relevante es la M / L, la que más se ajusta al sujeto estudiado, con esto se pretende lograr una mejor ajuste y adaptación de la indumentaria a los usuarios.

##### 1.6.4.1 Proyección de cuadro de tallas.

La proyección de cuadro de tallas que se realizó a los mecánicos automotrices es para constatar la factibilidad del cuadro de tallas referenciales, obteniendo como resultado un acercamiento proporcional en cada una de las medidas.

La toma de medidas se realizó a 10 trabajadores de mecánica automotriz, con el propósito de conocer cuáles serían las tallas más representativas para este grupo estudiado. Se pudo constatar que la talla relevante es la M / L, la que más se ajusta al sujeto estudiado, con esto se pretende lograr una mejor ajuste y adaptación de la indumentaria a los usuarios.

TALLAS					
MEDIDAS	XS	S	M	L	XL
ESTATURA	1,55	1,61	1,68	1,74	1,8
CONTORNO DE CABEZA	54	55,5	57	58,5	60
CONTORNO DE CUELLO	36	38	40	42	44
CONTORNO DE PECHO	91	95,3	99,7	104	108,4
CONTORNO DE DIAFRAGMA	90	94,3	98,6	102,9	107,2
CONTORNO DE CINTURA	75	79,8	84,5	89,3	94
CONTORNO DE CADERA	91	95,5	100	104,5	109
CONTORNO DE PIERNA	46	50	54	58	62
CONTORNO DE RODILLA	34	36,3	38,5	40,8	43
CONTORNO DE TOBILLO	22	23,3	24,5	25,8	27
CONTORNO DE BRAZO	26	28,3	30,7	33	35,4
CONTORNO DE CODO	23	24,3	25,5	26,8	28
CONTORNO DE MUÑECA	16	17	18	19	20
ALTURA DE PECHO	23	24,8	28,3	28,3	30
TALLE DELANTERO	38	40	42	44	45
ALTURA DE CADERA	18	20	22	24	26
LARGO DE PIERNA	96	100,3	104,7	109	113,4
ALTURA DE RODILLA	53	56,1	59,2	62,3	65,4
LARGO INTERIOR DE BRAZO	41	44,8	47,5	50,3	53
LARGO EXTERIOR DE BRAZO	54	55,3	56,5	57,8	59
ALTURA DE CODO	30	31,8	33,3	35,3	37
TALLE POSTERIOR	40	42	44	46	48
LARGO DE HOMBRO	14	15	16	17	18
LARGO DE ESPALDA	40,7	43	45,3	47,7	50

## 1.7 BIOMECÁNICA DEL VESTIR

Es una disciplina científica que examina las fuerzas internas y externas que actúan sobre el cuerpo humano. Permite analizar todos los movimientos posibles del cuerpo y determina los rangos de movimiento, dirección del movimiento, fuerza, acciones musculares, con el fin de estudiar a un individuo como un todo, durante y después de una actividad laboral.

*“En resumen, la biomecánica es la ciencia que analiza modelos y leyes relevantes en el movimiento (incluyendo el estático) de las personas. Este estudio permite la mejora de productos, entornos y servicios que se utilizan cotidianamente: calzado sano e indumentaria comfortable”. (Entrevista a Juan Carlos González, director del ámbito de Indumentaria del Institut de Biomecànica de València, 2012).*



IMAGEN: 027

La biomecánica es una herramienta muy substancial que proporciona datos importantes y justifica por qué y cómo se da este movimiento. Con esta información se pretende identificar los componentes involucrados en el movimiento que ejecuta el mecánico durante su accionar laboral, para luego adaptar la prenda al sujeto de estudio, esto se verá reflejado en el diseño y desarrollo de la indumentaria alcanzando un nivel de comodidad y satisfacción del usuario.

Considerando a la biomecánica como otra de las ciencias que aportará a este estudio, está relacionada con los movimientos del ser humano de una manera mecánica y se utilizará para determinar las partes de mayor movimiento en la actividad laboral del mecánico.

## 1.8 Vestimenta De Trabajo

### 1.8 VESTIMENTA DE TRABAJO



IMAGEN: 028

La indumentaria de trabajo es indispensable para realizar una actividad laboral correcta o incorrectamente, esta permite protegerse de accidentes a cierto grado a las que se expone el trabajador, como son lesiones del cuerpo por agresiones externas golpes, torceduras, caídas, conllevando a riesgos para la salud.

La ropa de protección EPI se define como, "Cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador, para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin". (R.D. 773 / 1997 Art. 2).

Como consecuencia, se define a la Vestimenta de Trabajo como un distintivo hacia los otros grupos laborales, y una prenda protectora según el área de trabajo.

### 1.8.1 REQUISITOS ERGONÓMICOS DE LA ROPA DE TRABAJO

En la indumentaria de trabajo se considera aspectos como: fácil colocación, garantizar que la prenda se acople al mecánico durante la jornada de trabajo, y facilidad de movimientos para laborar.

Según Torres (como se citó en la norma UNE- EN 340, 2012) los requisitos ergonómicos son:

- “Materiales, componentes: concebidos sólo para fin de protección.
- Ofrecer al usuario un mejor nivel de confort compatible con la protección adecuada.
- Partes como asperezas, aristas vivas o salientes que puedan entrar en contacto con el usuario.que puedan entrar en contacto con el usuario.
- Permitir un correcto posicionamiento sobre el usuario y asegurar que este permanezca en la misma posición durante todo el tiempo que se prevea su uso, teniendo siempre en cuenta las condiciones ambientales y los movimientos y posiciones del usuario durante su trabajo.
- Utilizar sistemas de ajustamiento adecuados o gamas de tamaños adecuadas, para adaptar el vestuario de protección a la morfología del usuario.
- Resistencia y eficacia.”

### 1.8.2 Características de la ropa de trabajo

La vestimenta como un implemento en el ámbito laboral, permite protegerse de accidentes y otros riesgos a los que se expone el trabajador. A continuación se describe las características de las prendas que son fácil de usar para los mecánicos artesanales.

**1.8.2.1 Pantalón.** - Es una prenda inferior de estilo vaquero que tiene la función de cubrir a la piel, de raspones, sustancias químicas o elementos físicos debido a que esta es una tela muy gruesa.

**1.8.2.2 Mandil.** - Es una prenda superior que se caracteriza por su cuello sport y usualmente de mangas largas. Cubre a nivel de las caderas, sirve para proteger la vestimenta interior (camiseta, BVD) del desgaste y suciedad, y suele por lo general ser de color obscuro (negro, azul eléctrico, azul marino)

**1.8.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS BAJO LAS NORMATIVAS.**- Las características técnicas de la ropa de trabajo indican ciertos parámetros a seguir para la realización de prendas tales como tipo de telas, costuras, cremalleras, bolsillos y acabados. Las prendas específicas para los Talleres Mecánicos es Overol y Mandil.

**1.8.3.1 Overol.-** Esta prenda se caracteriza por tener requisitos: Tela ignifuga, manga larga, cuello militar, cierre latón reforzado de doble acción de 15cm, automáticos y ocultos, protegidos por una sola solapa, 2 bolsillos en el pecho horizontales con tapa invertida, 2 bolsillos delanteros inferiores, 2 bolsillos inferiores posteriores, espalda de una sola pieza, abertura lateral oculta de 15cm junto a la boca de los bolsillos inferiores delanteros, y cinta refractiva / 3M en el pecho y espalda, incluye logotipo bordado en el pecho lado izquierdo. Color azul Marín, Azul eléctrico, verde olivo, amarillo, rojo, Beige, verde y plomo.

Tallas EN 340 e NTE INEN 257: 38, 40, 42, 44, 46, 48, 52, 54, 56, 58.

**1.8.3.2 Mandil. -** Modelo tipo medico con 3 bolsillos de parche uno en la parte superior y 2 en la parte inferior delantera. 2 ranuras para acceso al bolsillo del pantalón, consta de un cinturón de ajuste con 2 botones y 5 botones en el frente incluyen bordado en el pecho lado izquierdo, cuello de tipo solapa, Mangas larga con puño, Abertura para accesos a los bolsillos del pantalón, Cinturón de ajuste en la

**Ilustración No. 1: Modelo de Overol**  
Fuente: Santiago, 2015, Especificación Técnica Vestuario

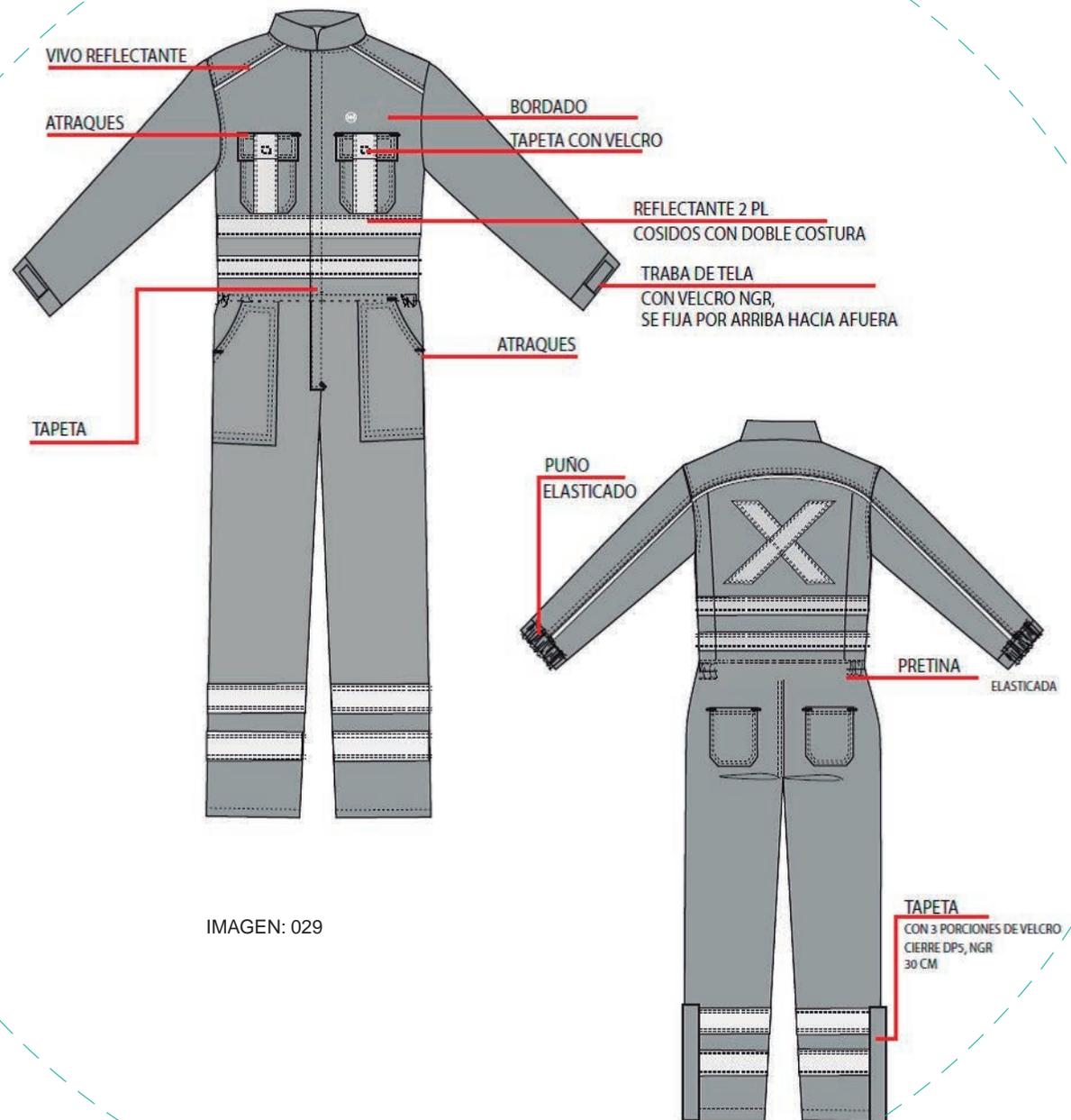


IMAGEN: 029

56

parte posterior o espalda, espalda con fuelle para mayor comodidad en los movimientos, Costuras exteriores dobles, costuras, interiores con overlok de 5 hilos y costuras de seguridad Tallas EN 340 e INEN 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64. Color Azul Marín, Azul Eléctrico.

#### 1.8.4 TIPOS DE TELAS PARA LA ROPA DE TRABAJO.

Mediante el mercerizado, las fibras se hinchan y estas se hacen mucho más suaves, otorga brillo y fácil de teñir.

La ropa de trabajo será desarrollada en telas de gabardina, jeans, denim.

- **Denim.** - es un tejido asargado de algodón muy resistente, fácil de lavar y duradero destinado a ropa de trabajo. La sarga de este tejido consiste en el tejido con una trama blanca y azul.
- **Dril.** - Esta tela tiene una semejanza con el Denim, es más rayado y ligero de lino o algodón en hilo crudo, con ligamentos tafetán o sarga. Esta tela también se fabrica con combinaciones de colores y ligamentos, imitando los tejidos de lana en tonos claros. Se usó tradicionalmente para ropa de trabajo; desde los años cuarenta también para pantalones y trajes de verano, sobre todo de caballero.
- **Gabardina.** - Es un tejido de estambré o algodón, ligamento de sarga, con aspecto acanalado en diagonal muy resistente. Se considera que también tiene fibras artificiales y distintos grosores.
- **Tela Ignífuga.** - Este tipo de tela al igual que las antes mencionadas es de algodón, y su resistencia a la flama es permanente. La tela es una fibra natural 100% algodón, suave y confortable.

#### 1.8.4.1 Características de Telas de Ropa de Trabajo.

Mediante el mercerizado, las fibras se hinchan y estas se hacen mucho más suaves, otorga brillo y fácil de teñir.

La ropa de trabajo será desarrollada en telas de gabardina, jeans, denim.

TELAS	COMPOSICIÓN	PESO Y MASA	LIGAMENTO
GABARDINA	60% ALGODÓN Y 40% POLIÉSTER	140gms	SARGA
DRIL	70% ALGODÓN Y 30% POLIÉSTER	200gms	TAFETÁN O SARGA
DENIM	80% ALGODÓN Y 20% POLIÉSTER	210gms	SARGA O SATÍN

IMAGEN: 030



IMAGEN: 031

#### 1.8.4.1.1. Características de las telas de algodón.

La Tela es la materia prima más importante para confeccionar la ropa de trabajo, en el diseño de la indumentaria, depende en gran medida de la textura y calidad. La tela que se especifica 100% de algodón atribuye a ser la mejor por las siguientes características:

- El algodón al ser un tejido de fibras naturales se caracteriza por ser absorbente manteniendo al cuerpo sano y saludable.
- Mantiene las características fisicoquímicas (resistencia), intactas durante la vida útil de la prenda, cuando ésta se encuentra expuesta a acciones externas.
- En el transcurso del tiempo de usabilidad de la prenda, mantiene la textura y tejido al proceso de lavado, es decir la indumentaria no sufre deformación, haciendo referencia al estiramiento y encogimiento.
- Existen una disminución del color con respecto al lavado de la prenda.

Al analizar los tipos de telas se pudo identificar que al diseñar y desarrollar estas prendas, para el sector automotriz, se cumple las necesidades que requiere el objeto de estudio. Ya que facilita la comodidad y bienestar necesario, y así el potencial humano incrementa el rendimiento laboral.

#### 1.9 NORMATIVAS ISO 18001, OSHA

Se cree importante analizar las normas internacionales, porque son aquellas que rigen a la industria, es el camino a seguir para diseñar y desarrollar productos (indumentaria), con gestión de calidad empresarial y del producto.

Estas normativas se convierten en requisitos al momento de diseñar y desarrollar la indumentaria a su ambiente de trabajo, permitiendo que el trabajador se sienta seguro en su entorno y desempeñe de una manera eficaz y facilite el bienestar del trabajador, como lo exige la ley. “Mejora las trol de calidad.

**Las normas ISO 18000.-** Su finalidad es garantizar la salud y seguridad del objeto de estudio (artesano), a través del uso de una vestimenta adecuada basada en esta norma, que la que garantiza prevenir riesgos a los que se encuentra expuesto.

**Las normas OSHA. -** Se refiere a la seguridad industrial y ocupacional que deben tener las fábricas o lugares de trabajo. En este caso los talleres artesanales; se debe formular una política y objetivos. Considerando los requisitos sobre los riesgos inherentes a su accionar diario es decir las actividades desarrolladas en los talleres de mecanización. Estas normas buscan a través de una gestión sistemática y estructurada asegurar el mejoramiento de la salud y seguridad en el lugar de trabajo.

### 1.9.1 ¿Para qué sirven?

Asegura mayor control sobre el cumplimiento de los requisitos de su indumentaria.

Determina la composición y el cuidado de la prenda.

Minimiza los riesgos de accidentes y enfermedades a los trabajadores.

Mejora el desempeño de los trabajadores, y agiliza su actividad laboral.

### 1.10 NORMATIVAS INEN.

Las normativas son fundamentales en el diseño de indumentaria de trabajo, estas exigen que el producto cumpla con requisitos que garanticen las exigencias que requiere el objeto de estudio.

#### NTE INEN 1 87.- “Prendas de vestir. Etiquetas:

Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las etiquetas que se utilizan para la identificación de las prendas de vestir.

#### NTE INEN-ISO 13995. Primera edición. 2014-01

Ropas de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo para la determinación de la resistencia de los materiales a la perforación y al desgarro dinámico (ISO 13995:2000, idt)

#### NTE INEN-ISO 13998. Primera edición. 2014-01

Ropas de protección. Mandiles, pantalones y chalecos protectores contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos manuales” (iso 13998:2003, idt).



Servicio  
Ecuatoriano  
de **Normalización**

IMAGEN: 032

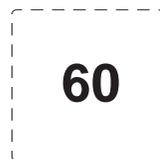
## NORMAS ECUATORIANAS PARA ELABORACIÓN DE UNIFORMES. Decreto Ejecutivo 2393

Es una normativa legal del Ecuador firmada en el 2008 por el gobierno de Rafael Correa que conjuga a los diferentes Ministerios, Institutos o Comités que ayudan a preservar el desarrollo digno y seguro en el área de trabajo, el cual brinda estatutos que se deben cumplir para evitar, reducir, o disminuir todo tipo de riesgo de trabajo o sancionar en caso del incumplimiento de los mismos.

Según el Decreto Ejecutivo 2393 (2008, pág. 6) Art. 3. 8. “Ordenar la suspensión o paralización de los trabajos, actividades u operaciones que impliquen riesgos para los trabajadores”, se entiende que las empresas que no cumplan con los requerimientos necesarios de seguridad obligatoria, deben detener toda actividad laboral que se presente como un peligro para los trabajadores, al no cumplir con todos los implementos indispensables para trabajar.

Decreto Ejecutivo 2393 (pág. 6) Art. 3 Ministerio de Trabajo, numeral 6. “Informar e instruir a las empresas y trabajadores sobre métodos sistemas a adoptar para evitar siniestros y daños profesionales”. Es importante dirigirse a cada una de las industrias, dando a conocer la prevención de riesgos laborales que se puedan originar a nivel interno y externo de la industria (empresa).

En el (INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD SOCIAL, 2012) (pág. 81) 3.



“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”  
UDA 2016

### “CaracterísticasLa ropa de protección personal:

- Ajustar bien, sin perjuicio de la comodidad del trabajador y de su facilidad de movimiento.
- No tener partes sueltas, desgarradas o rotas.
- No ocasionar afecciones cuando se halle en contacto con la piel del usuario.
- Carecer de elementos que cuelguen o sobresalgan, cuando se trabaje en lugares con riesgo derivados de máquinas o elementos en movimiento.
- Tener dispositivos de cierre o abrochado suficientemente seguros, suprimiéndose los elementos excesivamente salientes. f) Ser de tejido y confección adecuados a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.”

El Ecuador es un país de una exuberante riqueza material, que por muchos años ha sido el expendedor de elementos primarios a los diferentes países del mundo, permitiendo que el Ecuador no sea el generador de sus propios productos, sino al contrario, enviar el material primario e importar productos terminados de otros lugares que consecuentemente, la generación tecnificada no se ha desarrollado y la salida de capital ha sido abrupto. Sin embargo esta nueva matriz busca cambiar esta visión, y buscar brindar el apoyo incondicional a las empresas que desean mantener los recursos nacionales y la economía dentro del país. (Matriz Productiva, 2013)Matriz Productiva (2013, pág. 7)

Las prendas de trabajo deben estar fabricadas bajo las nuevas normativas nacionales e internacionales vigentes como: INEN, ANSI, UNE – EN ISO 9001. Para el desarrollo de indumentaria de trabajo, se toma como referencias estas normativas para dar cumplimiento a lo establecido en el reglamento de Seguridad y Salud laboral, en este estudio se ha considerado a los mecánicos automotrices de la ciudad de Cuenca.

# Riesgos Laborales

## 1.11 RIESGOS LABORALES

En la industria de la mecánica los riesgos más comunes son: físicos, mecánicos, ergonómicos y psicosociales.

**1.11.1 Riesgos físicos:** se refieren al ambiente y entorno de trabajo del artesano como por ejemplo la temperatura, humedad, ventilación.

**1.11.2 Riesgos ergonómicos:** son los producidos por esfuerzos, deformaciones, desgastes en ciertas partes del cuerpo y por ende de su indumentaria.

**1.11.3 Riesgos psicosociales:** se refieren a la vinculación entre lo psicológico del trabajador y el lugar que desempeña su trabajo, este se convierte en un riesgo mayor cuando trabaja a presión debido a la incomodidad del vestuario, porque se desequilibra su relación con la labor que desempeña.

Cada uno de estos riesgos posee factores que se deben considerarse al momento de realizar la indumentaria que satisfaga las necesidades que surgen cuando realizan su trabajo.

IMAGEN: 033



## 1.12 FACTORES LOS RIESGOS LABORALES.

**1.12.1 Factores de riesgos físicos:** Estos factores cambian dependiendo del lugar que desempeñen su labor, tal es el caso cuando se exponen a un ambiente externo que por si mismo es variable (lluvia, sol, frio) estos producen fatiga y a su vez al deterioro de su indumentaria; y otros ambientes que por su mala postura ocasionan malestar en ciertas partes del cuerpo. Además, esto hace que su desempeño laboral no sea eficaz, por lo tanto la indumentaria inadecuada hace que esta situación empeore.

**1.12.2 Factores de riesgos ergonómicos:** son los riesgos que se presentan al espacio en donde se realiza la actividad laboral (espacio, iluminación, ventilación) que a su vez estas afectan al cuerpo causando problemas de salud al trabajador.

**1.12.3 Factores de riesgos psicosociales:** Afectan la salud mental del trabajador en su entorno, porque muchas veces los artesanos desarrollan su trabajo de forma manual y esto hace que exista la presión por la agilidad exigente que lo demandan.

## 1.13 FACTOR SOCIO CULTURAL.

Hace referencia, a la población, demografía, nivel de educación, estilos de vida y hábitos de consumo; relacionando esta información con el objeto (artesano) de estudio, la indumentaria en la ciudad de Cuenca:

Nivel de Estudio:

Estilo de vida:

Hábitos de Consumo:

Al no existir una indumentaria de trabajo adecuada que satisfaga las necesidades del objeto de estudio (mecánicos artesanos), de la ciudad, se cree necesaria la implementación de una vestimenta de trabajo que cumpla las normas y requisitos según los estándares de calidad.

### 1.13.1 Factor técnico.

- Hace referencia al equipo de trabajo que conforma el sistema productivo ya que la ciencia es el conjunto de conocimientos objetivos, sobre una materia determinada que se obtiene a través de métodos como la observación y la experimentación.
- La explicación de sus principios, se caracteriza por el manejo de metodologías adecuadas para el objeto de estudio y la clasificación de los conocimientos.

Hace referencia al equipo de trabajo que conforma el sistema productivo ya que la ciencia es el conjunto de conocimientos objetivos, sobre una materia determinada que se obtiene a través de métodos como la observación y la experimentación.

La explicación de sus principios, se caracteriza por el manejo de metodologías adecuadas para el objeto de estudio y la clasificación de los conocimientos.

Se recurre a estas descripciones, para llegar a determinar cómo influirá el factor técnico porque conlleva a efectuar actividades de desarrollo, para luego proceder a la actividad de innovación, es así como se da el sistema técnico productivo.

### 1.13.2 Factor económico de la Industria textil

Dentro del mercado laboral, uno de los más influyentes es la industria textil según el AITE, puesto que esta genera 50.000 plazas directas de empleo y 200.000 indirectas. A pesar que actualmente la industria textil ha abierto más targets, este no cubre en su totalidad la necesidad de una adecuada ropa de trabajo.

Si bien se encuentra en el mercado indumentaria de trabajo, esta no es la adecuada, debido que las tallas extranjeras son inadaptables y la vestimenta realizada en la localidad es muy básica, solo cumple la función de cubrir. En la mayoría de los casos se adquieren este tipo de prendas locales debido al bajo costo, pese a no ser la vestimenta correcta.

Según AITE la producción de ropa de trabajo está considerada de aproximadamente el 15% de un 100% de la producción textil de confecciones del país.

Por lo tanto el mercado que realiza prendas de trabajo no es muy explotado a nivel nacional, por lo que se puede evidenciar la falta de interés por la vestimenta de trabajo.

Sin embargo según las estadísticas se puede mencionar que cada año la producción aumenta debido a la necesidad de los trabajadores, de tener una buena indumentaria y también porque esta se exige como requisito para laborar con los permisos municipales.

Se puede evidenciar en la gráfica que el 68% de la confección corresponde prendas de vestir, mientras que un 15% de las empresas se dedican a la confección de ropa de trabajo.

### PARTICIPACIÓN

Gráfico: Porcentaje de participación en la confección textil



PARTICIPACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE INDUMENTARIA DE TRABAJO	
ROPA DE TRABAJO	15%
ROPA TEXTIL NORMAL	53%
TOTAL	68%

IMAGEN: 034



“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”

UDA 2016

IMAGEN: 035

Fuente: (Torres, C., 2012)  
Elaborador: por Autoras

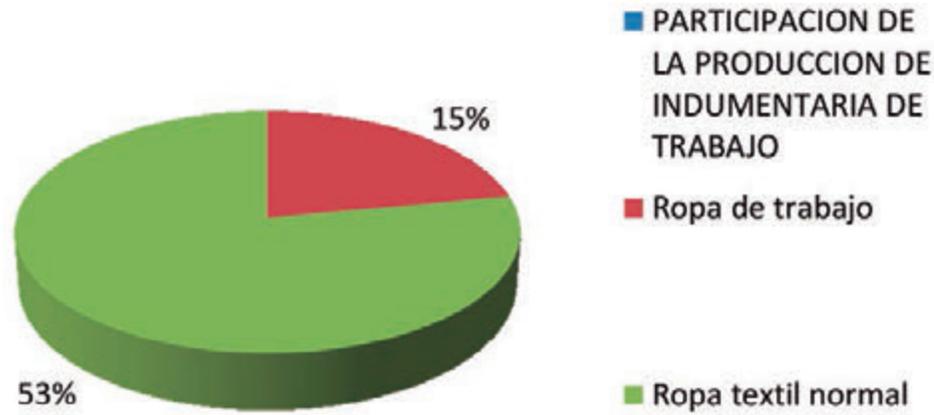


IMAGEN: 036

### 1.13.3 Análisis de producción de la ropa de trabajo.

El volumen de producción de la indumentaria de trabajo en el periodo 2005 -2010 ha tenido la siguiente tendencia:

Como se puede observar en la tabla la producción para el año 2005 fue 15.59Toneladas, para el 2010 el volumen fue de 18.85 toneladas, con un aumento de producción en el periodo de 3.26 tonelada, lo que evidencia que cada vez más existe la necesidad de adquirir prendas de trabajo, es por eso que resulta beneficioso cubrir este sector del mercado.

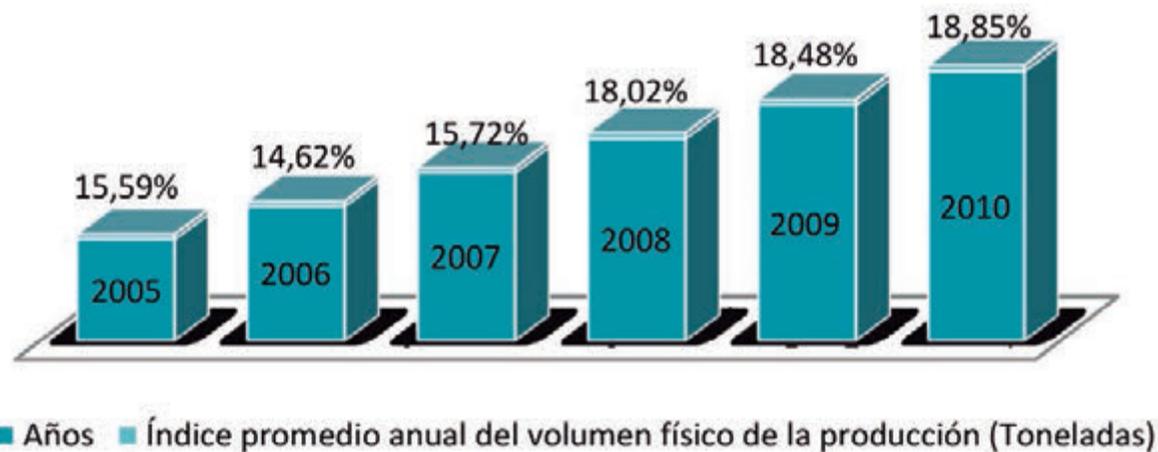


IMAGEN: 037

# CAPITULO II

CAPITULO II

## INVESTIGACIÓN DE CAMPO

IMAGEN: 038

65

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz."

UDA 2016

# Investigación De Campo

## 2.1 INVESTIGACION DE CAMPO



IMAGEN: 039

Se realizará un análisis mediante una encuesta y observación directa a los talleres artesanales de la ciudad de Cuenca, a fin de conocer cuáles serán las necesidades requeridas por el sujeto de estudio, con el objetivo de adecuar la indumentaria de trabajo a su actividad laboral. Esto se llevará a cabo a través de un estudio de ciencias muy importantes como: ergonomía, antropometría, biomecánica que permitirán identificar el comportamiento del cuerpo humano y así resolver los problemas a los que se somete el cuerpo del trabajador. Se pretende determinar con precisión las posturas y movimientos que realizan los mecánicos artesanos durante su labor.

### 2.1.1 Delimitación del Universo

En la Junta de Defensa del Artesano, existe en su base de datos del año 2015 500 artesanos calificados en mecánica automotriz de la ciudad de Cuenca. En esta lista constan Artesanos Activos y Pasivos, por lo cual se consideró para las encuestas únicamente a los mecánicos activos. La búsqueda de este tipo de Artesanos se dificultó por la información incompleta e inconfiable (dirección, teléfono o referencia) y por la no actualización de datos suscrita en su base. Debido a la poca cantidad de Artesanos encontrados, se tomó en cuenta para las encuestas a los Operarios y Aprendices de esta rama.

#### 2.1.1.1 Segmentación geográfica:

Provincia: Azuay Ciudad: Cuenca

#### 2.1.1.1.2 Segmentación demográfica

Edad: 18 a 60 años

Sexo: Masculino

Ciclo de vida de la familia: todos (hombres jóvenes, casados, solteros, divorciados con o sin hijos, etc.)

Ocupación: todos (hombres profesionales, ejecutivos, estudiantes, etc.)

Grado de estudio: todos (no importa el nivel de escolaridad)

Religión: todos

Raza: todos

Nacional: ecuatoriana

Clase social: media

Estilo de vida: a quienes gustan del buen vestir

### 2.1.1.3 Mercado meta

El mercado para el cual la indumentaria está dirigida son los artesanos mecánicos de la ciudad Cuenca, de la clase media, que tengan edades de 18 a 60 años, que usen vestimentas no adecuadas.

#### 2.1.1.4 Prueba Piloto

Se realizara una prueba de 20 encuestas a mecánicos automotrices con el fin de conocer las preguntas adecuadas, el tiempo, eficacia para realizar los cambios y llegar a un modelo de encuesta final que nos proporcione la información necesaria y adecuada.

#### 2.1.1.5 Elementos y Unidades Muestrales

Para la muestra se toma en cuenta a los artesanos calificados de la ciudad de Cuenca, a los dueños de Talleres y empleados para realizar la encuesta, estos proporcionarán la información necesaria para determinar las necesidades de la indumentaria adecuada para el trabajo. Estos datos se aplicaran a 200 personas.

#### 2.1.1.6 Metodología

El proyecto estará determinado por la investigación de campo, a través de técnicas de la encuesta, entrevista y observación, con el fin de obtener datos exactos para la elaboración de cada uno de los patrones de la ropa de trabajo.

### 2.1.1.7 Técnica de observación

Permite identificar el problema, entender por qué y cómo se dificulta el trabajo en el artesano por la falta de indumentaria adecuada, y como han tenido que adaptarse a lo que encuentran en el mercado. Esta técnica se utilizará específicamente en los talleres, a través de una observación total sin interferir con el trabajo de los artesanos.

#### 2.1.1.7.1 Entrevista

Permite identificar el problema de una manera estadística a través de preguntas que se relacionan con la problemática, y saber mediante anécdotas y diferentes situaciones una solucionando el problema. De esta manera se realiza una investigación profunda donde se puede recopilar información con exactitud.

### 2.1.1.8 Determinación del tamaño de la muestra

Se debe aplicar una fórmula que ayudará a determinar la muestra de personas a encuestar y observar con un margen de error del 5%.

### 2.1.1.8.1 Cálculo del tamaño de la muestra

#### FÓRMULA

$$n = \frac{z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + z^2 \times P \times Q}$$

#### Dónde:

Z = 1,96 la seguridad es del 95%

P = probabilidad de ocurrencia = 0.50

q = probabilidad de no ocurrencia = 1 – P = 1 – 0.50 = 0.50

e2 = error máximo permisible = 5% = 0.05

N = es la población

#### Fórmula matemática:

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,50 \times 0,50 \times 500}{0,05^2 (500 - 1) + 1,96^2 \times 0,50 \times 0,50}$$

$$n = \frac{384,16}{1,9579} = 196$$

Con lo antes expuesto y desarrollado, según los resultados de la aplicación matemática, se deberán elaborar 196 encuestas y aplicarlas para la investigación de mercado. Dentro de esta muestra se realizará también la encuesta a los mecánicos informales, debido a que no se cuenta con suficiente información de los mecánicos artesanos calificados.

## FICHA DE LA ENTREVISTA



### ENTREVISTA A LOS DUEÑOS O ENCARGADOS DE LAS MECANICAS AUTOMOTRIZ ARTESANALES DE LA CIUDAD DE CUENCA

#### I. Datos personales:

Nombre: \_\_\_\_\_

Puesto que ocupa: \_\_\_\_\_

Años de antigüedad: \_\_\_\_\_

#### II. Objetivo general:

Realizar la entrevista a los administradores de las mecánicas automotriz, para recolectar información con el fin de detectar la necesidad de que sus colaboradores utilicen la indumentaria de trabajo, para evitar los riesgos a los que se exponen diariamente.

1. ¿Ud. Sabe qué tipo de riesgos se enfrentan sus colaboradores cuando realizan las actividades diarias dentro de la mecánica automotriz?

\_\_\_\_\_

2. ¿Considera bueno que sus trabajadores utilicen uniformes para trabajar?

\_\_\_\_\_

3. ¿Para Ud. cuáles son los inconvenientes a la hora de adquirir la indumentaria para el trabajo?

\_\_\_\_\_

4. ¿Qué características espera Ud. que cumplan la indumentaria para el trabajo?

\_\_\_\_\_

5. ¿Ud. considera que la indumentaria para el trabajo que se oferta en el mercado es muy costosa? ¿Y cumple con las expectativas que espera el cliente?

\_\_\_\_\_

## ENCUESTA

La encuesta es una técnica que recopila datos mediante la aplicación de un cuestionario a la población o una parte representativa de la misma. A través de las encuestas se podrá conocer las opiniones, las actitudes y los comportamientos de los sujetos a investigar.

Para la encuesta se realiza una serie de preguntas sobre temas específicos a un grupo de personas seleccionadas, en este caso a los Talleres de mecánica automotriz artesanal de la ciudad de Cuenca.

	<b>Esta encuesta está realizada con fines académicos que benefician a la creación de indumentaria adecuada para su trabajo</b>
	Esta encuesta está enfocada en la mecánica automotriz principalmente en la parte generadora y transmisora de movimiento del vehículo
Objetivo:	Realizar una vestimenta que se adapte a las necesidades del trabajador, y por ende mejore su actividad laboral.
Estudiantes:	Elena Langari Katherine Chocho
<b>Datos del encuestado:</b>	

<b>1) Indique con una "X" los riesgos constantes a los que está expuesto el mecánico automotriz al momento de desarrollar su actividad laboral.</b>
Caída _____ Golpes _____ Torceduras _____ Contaminación _____ problemas de la piel _____ Otros _____ Especifique _____

<b>2) Indique con una "X" la posición en que realiza la mayor parte de su trabajo:</b>
Sentado _____ De pie _____ De rodillas _____ Agachado _____ Acostado _____ Otros _____ Especifique _____

<b>3) En que partes de su cuerpo existe mayor movimiento al momento de desempeñar su trabajo</b>
Manos _____ Codos _____ Piernas _____ Rodillas _____ Columna _____ Otros _____ Especifique _____

## 2.2 INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS

El análisis de datos no es más que la interpretación de los resultados obtenidos, después de concluidas las etapas de recolección y procesamiento de datos que son tomados de las entrevistas, la observación directa y las encuestas que se realiza a un determinado grupo de sujetos que laboran en Talleres de mecánica automotriz de la ciudad de Cuenca, se aplica directamente a la creación del producto.

El propósito de analizar los datos, es identificar los datos antropométricos relevantes para el análisis y diseño ergonómico de la indumentaria de trabajo para los mecánicos automotrices, características y exigencias que deben poseer estas prendas, y el perfil del mercado objetivo.

Este análisis se expresa en términos porcentuales con el fin de determinar el mayor porcentaje y a través de este, visualizar el problema y poder plantear la solución en el momento de diseñar la prenda.

### 2.2.1 INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS DINÁMICOS, BIOMECÁNICOS Y ERGONÓMICOS

#### 2.2.1.1 Análisis Ergonómico. (Sujeto)

Esta investigación ergonómica se realizó en el entorno de trabajo del mecánico automotriz, y cómo esta influye en las necesidades físicas del usuario a través de la encuesta y la observación directa.

Conociendo las condiciones de trabajo a las que se somete el cuerpo, por ejemplo las posturas, movimientos, fuerzas aplicadas y usadas frecuentemente, y determinando cuáles son las partes del cuerpo que requieren de una mayor protección, se puede determinar el tipo de material o insumos que debe tener el objeto a diseñar, y como a partir de esta prenda se puede potenciar dicha acción.

#### 2.2.1.2 Análisis Antropométricos Dinámico.

El análisis antropométrico permite un pleno conocimiento de la anatomía del cuerpo, y de las necesidades de movimiento que se presentan en cuanto al sujeto-vestuario. Con el fin de mejorar estas necesidades y poder potenciar la relación vestuario-cuerpo, el resultado será la adaptación óptima entre la prenda y el usuario; para ello se obtendrán los resultados de las encuestas y la observación directa.

Finalmente, estos datos nos permiten definir patrones estándares de medidas antropométricas, la definición de medidas para patronaje por tallas, y el desarrollo de un maniquí físico que contemple las medidas de la muestra del mecánico

### 2.2.1.3 Análisis Biomecánico

Se realizó un análisis al sujeto con el fin de describir los movimientos que este realiza, esto ayuda a plantear una relación importante con el proceso de diseño, permitiendo conocer el cuerpo y sus mecanismos de una manera más detallada, para poder así aplicarlos conscientemente en la elaboración de una vestimenta, logrando que las prendas puedan complementar, entender y respetar los diferentes movimientos, ángulos y posturas del cuerpo.

Por lo tanto, este análisis permitió definir características biomecánicas a considerar para el diseño de la indumentaria de trabajo como:

- La presión que ejerce la vestimenta
- La adecuación de la indumentaria a los movimientos del cuerpo humano para aumentar el rango natural de movilidad en su entorno de trabajo
- La sensación sobre la piel de la indumentaria: suavidad, fricción, humedad, etc.
- El peso de la prenda, que tiene relación directa con la fatiga y la protección de agresiones mecánicas externas: rozaduras, golpes, etc.

Esta información se basa en la encuesta y la observación directa.

### 2.2.3 Tabulación

Es uno de los primeros pasos que se realizó después de la recolección de información como resultado de las encuestas y las entrevistas realizadas a los mecánicos automotrices de los talleres.

La tabulación consistió en ordenar los datos mediante tablas, en la que a cada modalidad se le asocia determinados números que representan el número de veces que ha aparecido, su proporción con respecto a otros valores de la variable, etc.

Estos números se denominan frecuencias, que posibilitó su interpretación.

La tabulación se ha obtenido tomando en cuenta los siguientes datos:

- Edad
- Profesión
- Actividad
- Factor Económico
- Área de trabajo
- Factores de riesgos

### 2.2.3.1 Interpretación y Formulación de Datos

Después de recolectar la información a través de entrevistas y encuestas, apoyada en un cuestionario conformado por veinte (20) preguntas con una serie de alternativas, entre las cuales el encuestado respondió a su criterio, y se guardó la información ya sea escrita o digital, se procedió a la interpretación y análisis de cada uno de los ellos.

Con la interpretación de los datos se realizó cuadros y gráficas estadísticas, en sí los datos estadísticos obtenidos nos darán a conocer cuáles son las necesidades requeridas por el usuario que debería cumplir la indumentaria de trabajo, para proporcionar parámetros y propuestas para el diseño y desarrollo de la indumentaria.

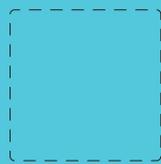
Con esto se pretende mejorar la calidad de vida de los trabajadores y optimizar la actividad laboral.

## 2.2.4 Investigación de Campo

2.2.4 INVESTIGACION DE CAMPO



IMAGEN: 040



"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz."

UDA 2016



**75**

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”  
UDA 2016

# 1. Edad

## Análisis:

En el gráfico se puede observar que el 44% de los encuestados comprenden a un grupo de 20 a 30 años, otro grupo del 35% entre 30 a 40 años, el 12% de 40 a 50 años, el 3% son de la edad de 50 a 60 años, y entre 60 a 70 años corresponden al 3% y finalmente los de 18 años están representados en un 3%

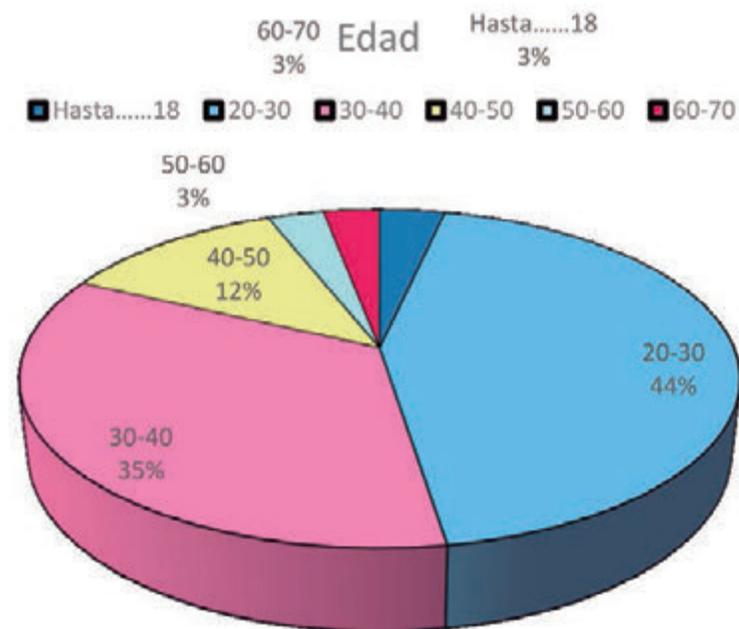


IMAGEN: 041

## Interpretación:

Con la gráfica expuesta observamos que los mecánicos automotrices con mayor porcentaje hablando de su edad, corresponde entre el grupo 2 y el grupo 3, lo que nos indica que son personas jóvenes-adultas que se dedican a esta labor, y con ello considerar el estilo de la vestimenta de trabajo que pueden estar acorde a sus gustos y preferencias.

76

## 2. Título Profesional

### Análisis:

El Título profesional de las personas encuestadas de los Talleres Mecánicos Automotriz corresponden a un grupo del 42% son Tecnólogos en Mecánica, el 26% son Ingenieros Mecánicos, el 17% son Mecánicos Artesanos, el 15% son Bachilleres, y el 6% han terminado solo la primaria.

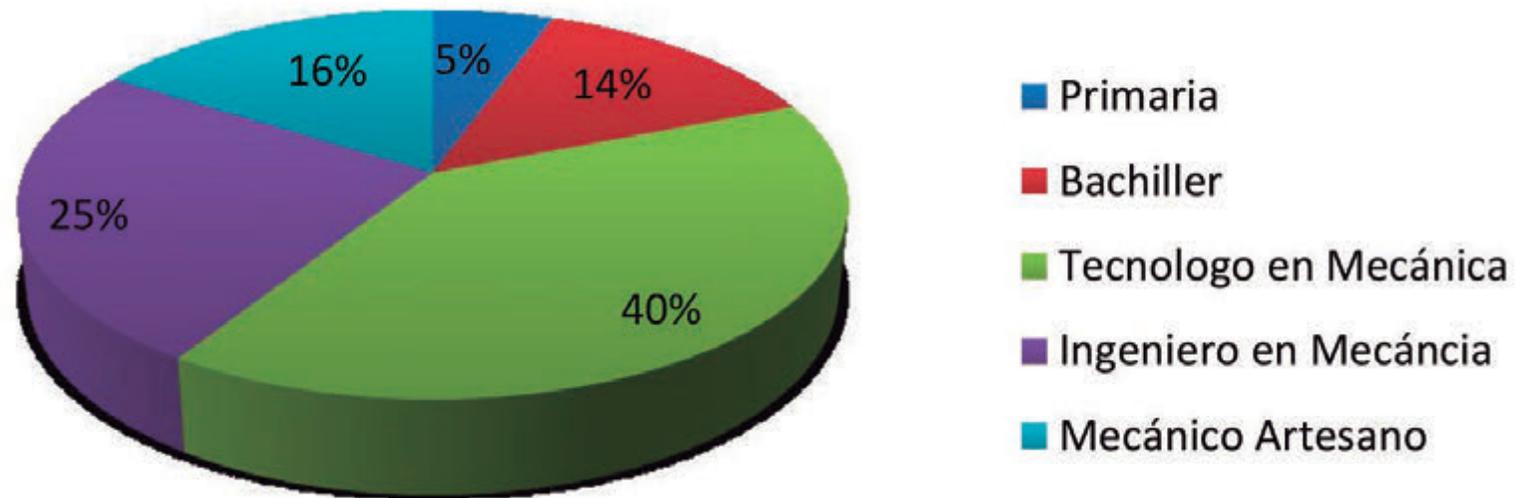


IMAGEN: 042

### Interpretación:

Se puede evidenciar el nivel de educación de los mecánicos automotrices, siendo el 42% Tecnólogos Automotrices y el 26% son Ingenieros en Mecánica.

### 3. Riesgos Laborales

#### Análisis:

El grafico describe que el 44% de los encuestados manifiestan que su mayor riesgo al que están expuestos que son los golpes, luego a la contaminación con un 25%, seguido por caídas y problemas de la piel con un 11%, y así también con un 11% de caídas, mientras un 9% que es un grupo minoritario, su riesgo es torceduras.

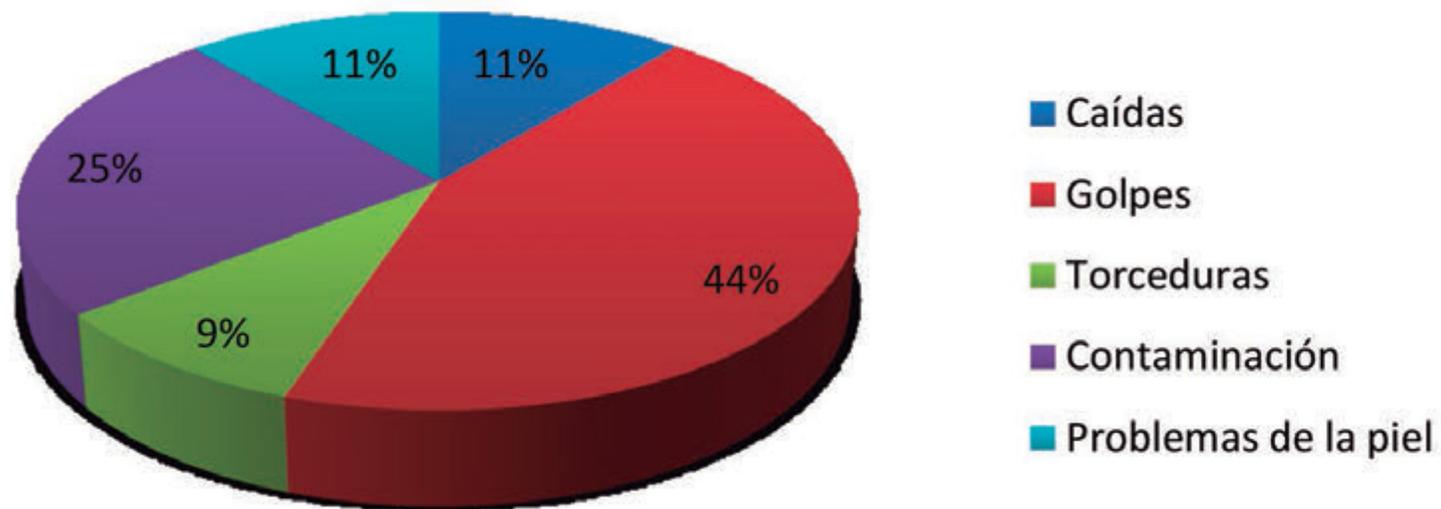


IMAGEN: 043

#### Interpretación:

En cuanto a los riesgos a los que están expuestos los mecánicos automotrices, la mayor parte están expuestos a los golpes; y otro grupo a caídas y problemas de la piel. Es por ello que se confeccionará la indumentaria con telas que protejan y sean resistentes a estos riesgos a los que están inmersos los mecánicos automotrices.

## 4. Posición del cuerpo

### Análisis:

Según el gráfico se puede evidenciar que el 51% de mecánicos realizan su actividad de pie, mientras que el 18% lo hace acostado, el 14% de rodillas, en posición sentado el 8% y agachado el 9%

■ De Pie ■ Acostado ■ De rodillas ■ Sentado ■ Agachado

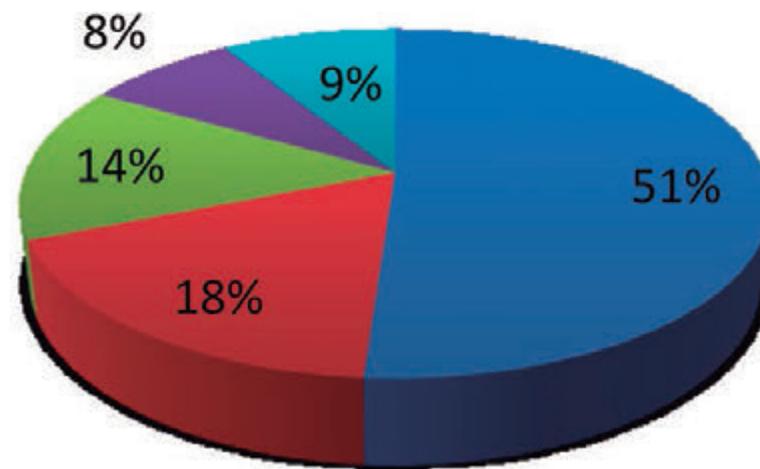


IMAGEN: 044

### Interpretación:

La mayoría de los mecánicos automotrices realizan sus labores de pie, mientras que un grupo minoritario ejecuta su trabajo acostado y de rodillas. Estos datos ayudaran a interpretarlos en el diseño de la indumentaria, pues esta deberá ser cómoda y flexible, y con soportes en las rodilleras.

79

## 5. Movimiento del cuerpo al desarrollar su trabajo.

### Análisis:

Se puede evidenciar que el 29% de los mecánicos automotrices artesanales realizan su trabajo con las manos, luego el 24% de sus movimientos son las piernas, de ahí le sigue el 20% los codos, el 17% la columna y un 10% con las rodillas.

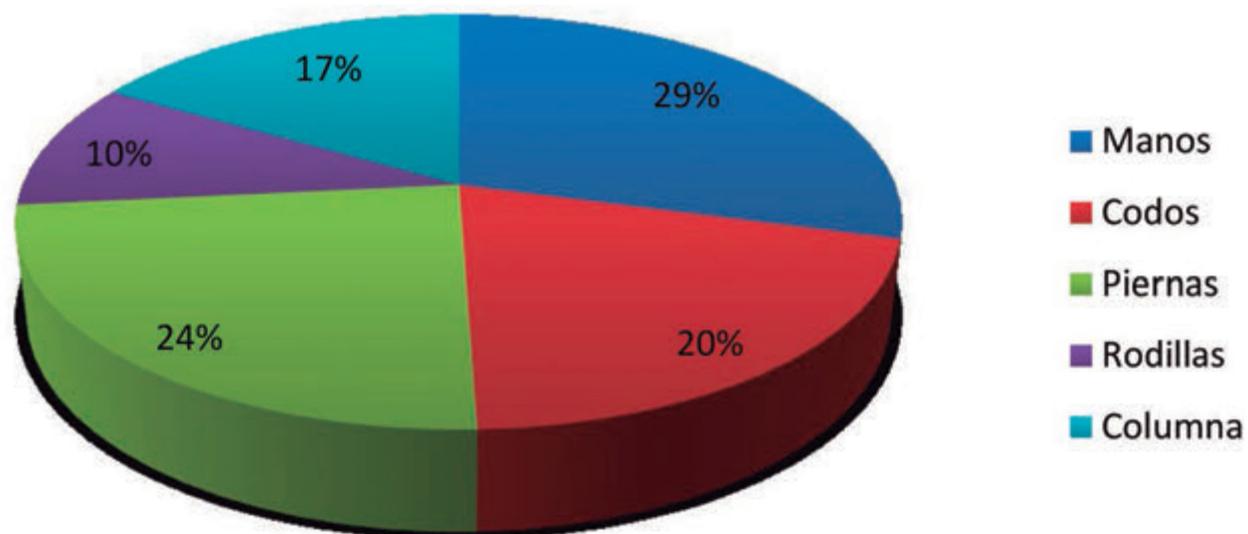


IMAGEN: 045

### Interpretación:

Se conoce que los movimientos que más realizan durante su trabajo los mecánicos automotrices son las manos, en un menor porcentaje las piernas, luego los codos y finalmente la columna, por lo que confección de la indumentaria de trabajo deberá ser adaptable a los movimientos con mayor porcentaje.

## 6. Esfuerzo físico en su trabajo

### Análisis:

Un mecánico automotriz realiza mayor esfuerzo físico en su columna representado por un 35% según las encuestas, el 29% con respecto al cuello, el 24% los brazos y manos, y un 12% las rodillas.

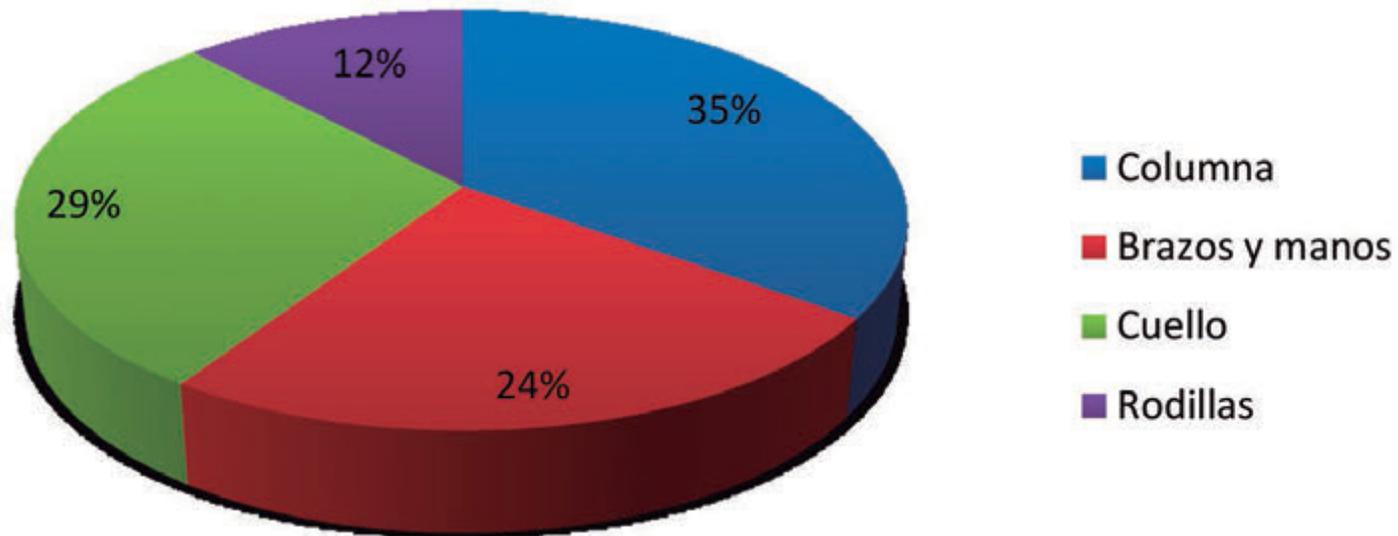


IMAGEN: 046

### Interpretación:

El mayor esfuerzo físico que realizan los encuestados es la columna (35%), luego el cuello (29%), seguido de brazos y manos (24%). Es por ello que la confección de la indumentaria de trabajo será de buena calidad en cuanto a telas y costura, con esto se evitarán riesgos que pueda sufrir el mecánico en estas zonas del cuerpo que están en constante esfuerzo físico.

## 7. Esfuerzos físicos

### Análisis:

Los mecánicos automotrices artesanos, al momento de dar mantenimiento a la parte generadora y transmisora de movimiento del vehículo; el tipo de esfuerzo físico que realizan los mecánicos está representado con el 52% y al levantar peso con el 33% mientras que un 15% es cuando cargan peso.

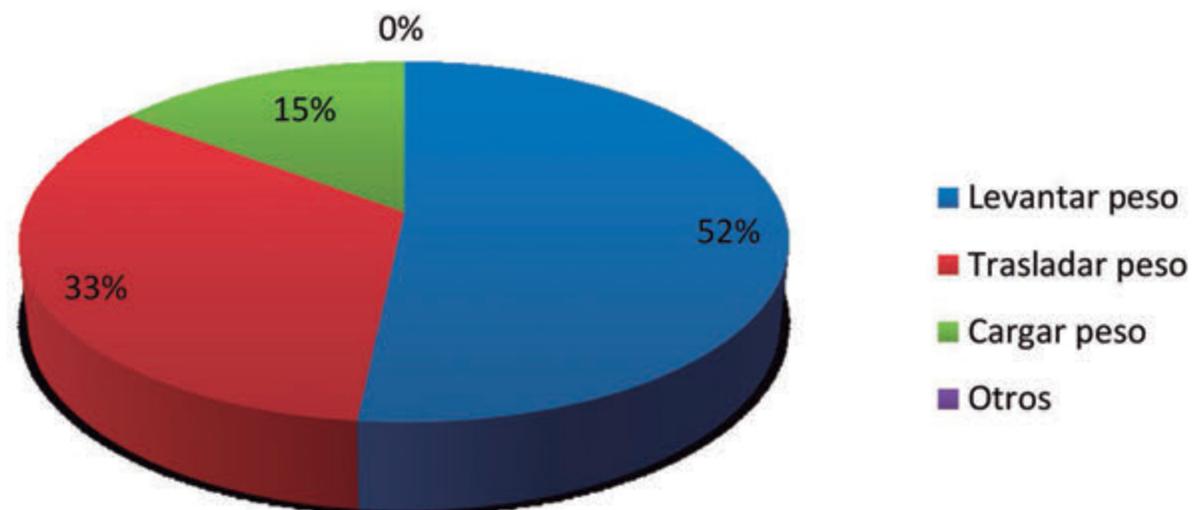


IMAGEN: 047

### Interpretación:

El esfuerzo físico que más realizan es levantar peso, es por ello que se requiere que el diseño y desarrollo de la indumentaria, posea un complemento o accesorio que se adapte a la prenda y distribuya el peso, para de esta manera el mecánico pueda realizar el trabajo disminuyendo del esfuerzo físico que realice.

## 8. Prendas

### Análisis:

Un grupo representativo que es del 34% se siente cómodo trabajando cuando utiliza pantalón, mientras que el 19% con camiseta, el 18% con Overol, el 17% con Mandil, y el 12% con Buzo.

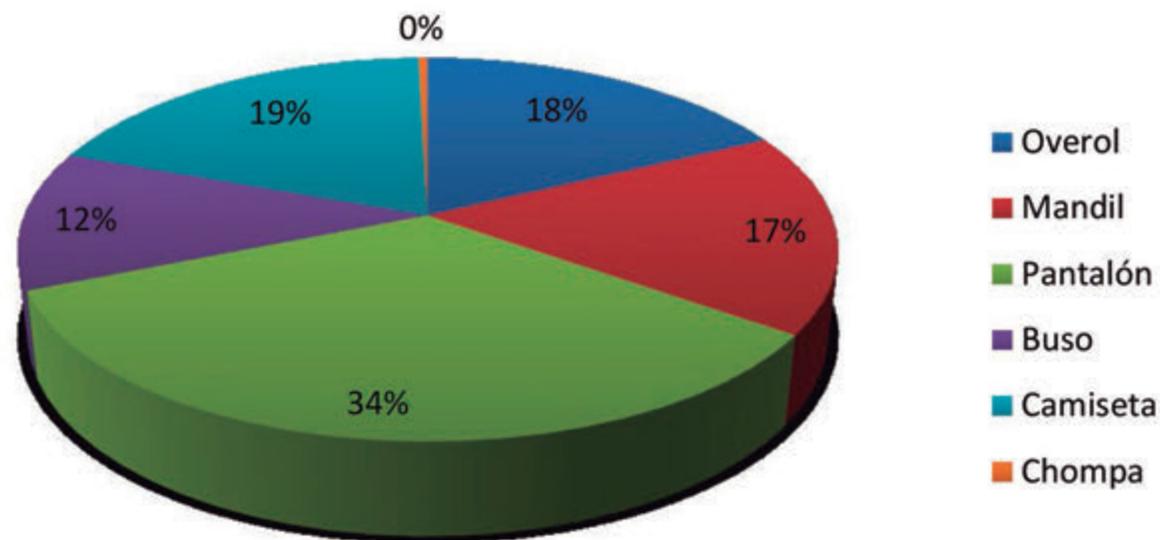


IMAGEN: 048

### Interpretación:

Se puede decir que el tipo de prendas que más se sienten cómodos los mecánicos automotrices, es el pantalón (34%), Overol (18%), y Mandil (17%). De acuerdo a este resultado se considera que los pantalones de trabajo y una chaqueta se complementarían como prendas exteriores. Los Overoles son los estilos que prefieren el grupo objetivo.

## 9. Considera usted que su vestimenta de trabajo debería ser confeccionada en:

### Análisis:

En el gráfico se puede evidenciar que el 67% de los encuestados manifiestan desearían que su vestimenta se ha confeccionada con Tela liviana; por otro lado, un grupo del 18% prefiere que la indumentaria sea con Tela gruesa y el 15% con Tela delgada.

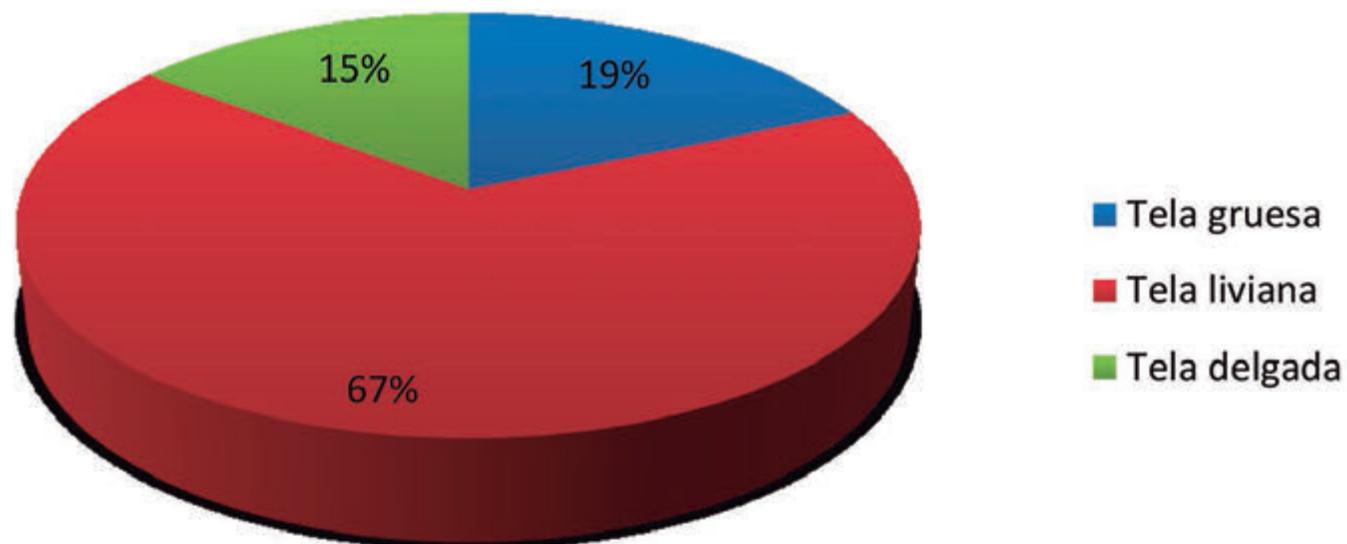


IMAGEN: 049

### Interpretación:

Como se puede observar el (67%) de los encuestados desearían que su vestimenta sea confeccionada con tela liviana, estos resultados aportan para identificar los tipos de telas que se deberán utilizar para confeccionar la indumentaria de trabajo.

## 10. ¿Cuáles son las partes que más se deterioran en la vestimenta?

### Análisis:

Según el 39% de los encuestados dicen que las partes de la indumentaria que más se deteriora, son en las rodillas, de ahí el 32% respectivamente en zonas de codos y puños, el 10% en la parte de pierna, el 8% en el pecho, el 7% en la entrepierna, y un grupo pequeño del 4% opina que en los glúteos se sufre desgaste de la vestimenta por las posiciones que usan los mecánicos artesanos. Un grupo de mecánicos automotrices manifiestan que muchas de las veces se rompen los bolsillos como otros desgastes de la vestimenta.

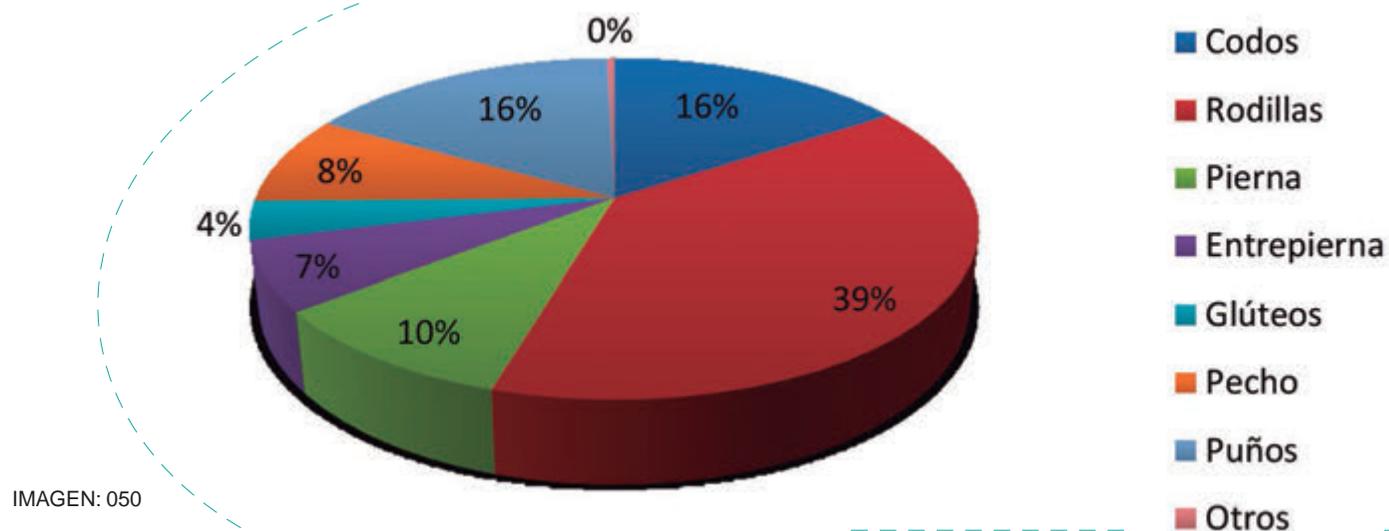


IMAGEN: 050

### Interpretación:

Estos resultados demuestran que la confección de la vestimenta de trabajo deberá reforzarse en la parte de las rodillas, codos y puños ya que son las partes que más se deterioran, para que dure más tiempo.

## 11. ¿Qué zonas de su vestimenta le causan incomodidad al momento de realizar su trabajo?

### Análisis:

Un grupo representativo del 45% se siente incómodo con su vestimenta en la zona de las mangas, mientras que el 22% en el puño, el 14% en las Axilas, el 10% en las rodillas, el 8% en la espalda, y el 1% en otros especificaron que no tienen ninguna incomodidad con sus prendas de vestir.

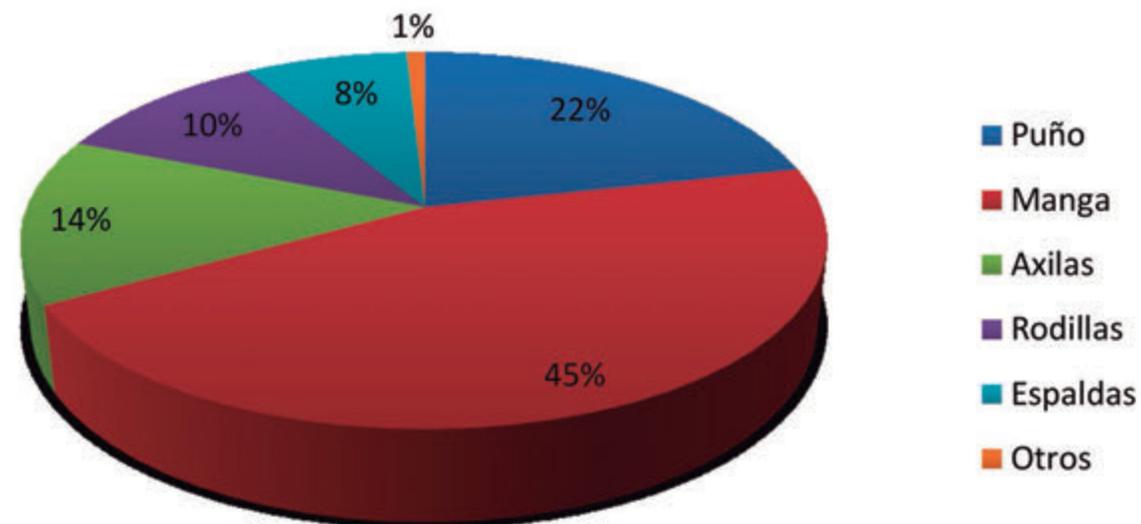


IMAGEN: 051

### Interpretación:

La indumentaria de trabajo debe dar protección, movilidad, durabilidad necesaria, sobre todo que el trabajador se sienta en un estado o nivel emocional alto.

## 12. ¿Cuál de estos problemas se presenta con mayor frecuencia en la vestimenta que utiliza?

### Análisis:

El mayor problema que se presenta con frecuencia para un grupo que representa el 24% es la incomodidad y la sudoración respectivamente, el 23% la falta de protección de la vestimenta, el 16% la falta de movilidad, y el 13% manifiesta que con frecuencia se presenta es el desgaste acelerado de la vestimenta.

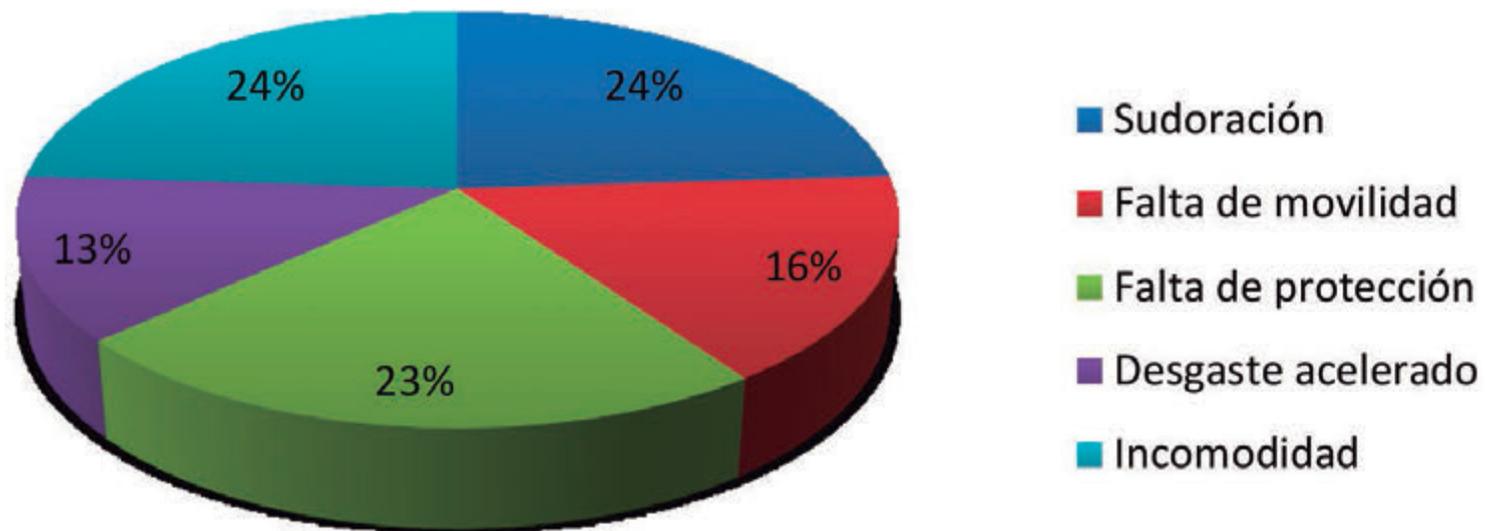


IMAGEN: 052

### Interpretación:

Esto evidencia que los mecánicos automotrices el mayor problema que encuentran en la ropa de trabajo es la incomodidad y la falta de protección es decir no es segura para los riesgos a los que están expuestos, es por eso que se confeccionará con tela resistente, duradera y sobre todo la indumentaria será cómo y flexible que les permita moverse con facilidad.

### 13. ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por una vestimenta que cumpla con todas las características para su trabajo?

#### Análisis:

Como se puede observar en el gráfico el 69% de los encuestados estaría dispuesto a pagar por una vestimenta por el valor de \$60, el 27% prefiere adquirir a un precio de \$100 dólares, mientras que un grupo minoritario del 4% está dispuesto a pagar hasta por \$120.

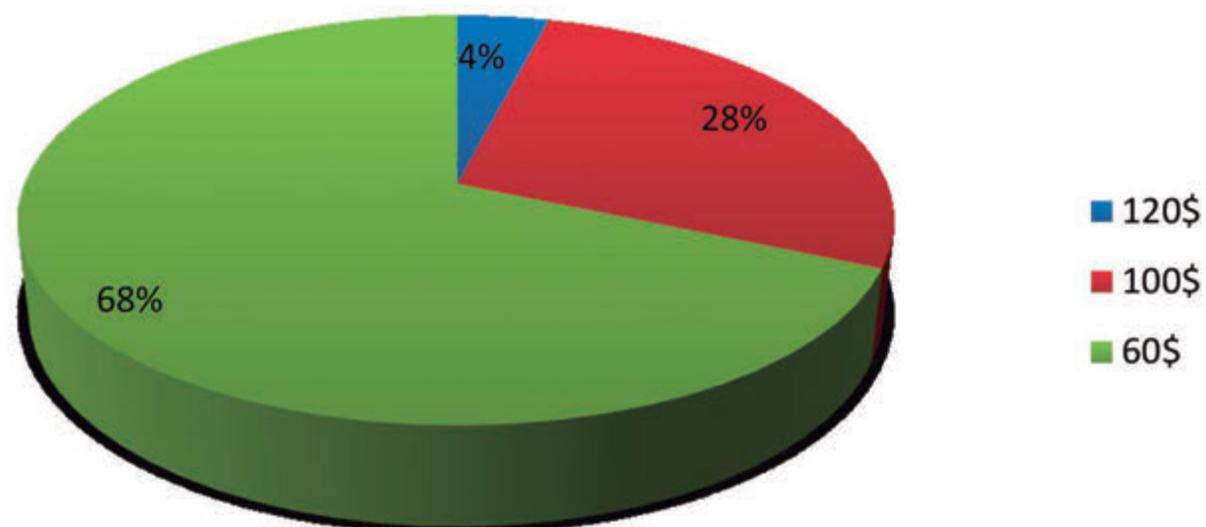


IMAGEN: 053

#### Interpretación:

Los resultados demuestran que la mayor parte de los mecánicos automotrices encuestados estarían dispuestos a pagar \$60 dólares por la indumentaria de trabajo, este dato sirve para fijar los precios del producto cuando ya salga al mercado.

## 14. ¿Qué piensa usted que no debería faltar en su vestimenta de trabajo?

### Análisis:

El 31% de la muestra manifiesta que la vestimenta de trabajo debe ser cómoda, el 29% opina que la vestimenta debe brindar protección, mientras que el 26% tiene que ser resistente, el 9% funcionalidad es decir que sea la vestimenta adecuada para el trabajo, y el 6% aprecia que el diseño no puede faltar en la vestimenta.

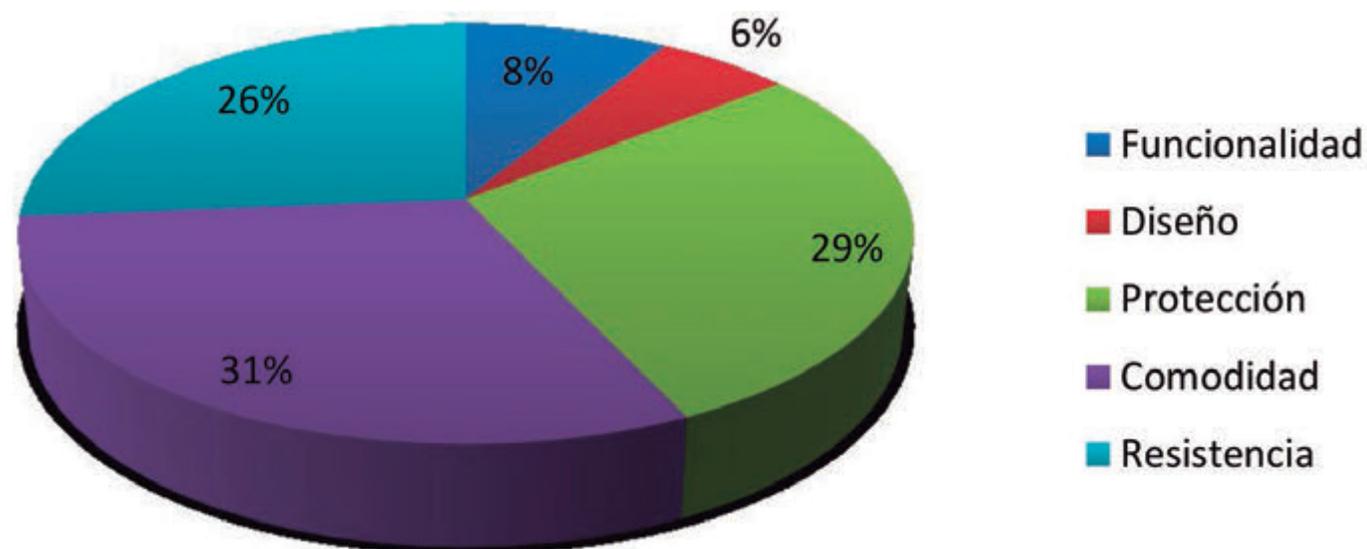


IMAGEN: 054

### Interpretación:

Se puede evidenciar que los mecánicos automotrices opinan que la ropa de trabajo debe ser cómoda, resistente y brindar protección ante los riesgos a los que están expuestos, es por ello que la ropa se confeccionará en la medida que sea flexible, con telas de buena calidad, que sean durables y protectoras.

## 15. ¿Qué factores de riesgo se dan con mayor frecuencia?

### Análisis:

Se puede evidenciar en el gráfico que el 33% de la muestra encuestada manifiesta que el factor de riesgo se presenta cuando trabajan con más frecuencia son las lesiones, mientras que el 28% considera la inhalación de sustancias tóxicas, el 24% riesgos de problemas de la piel, y otro factor de riesgo que consideran los mecánicos automotrices que representan el 15% son las quemaduras.

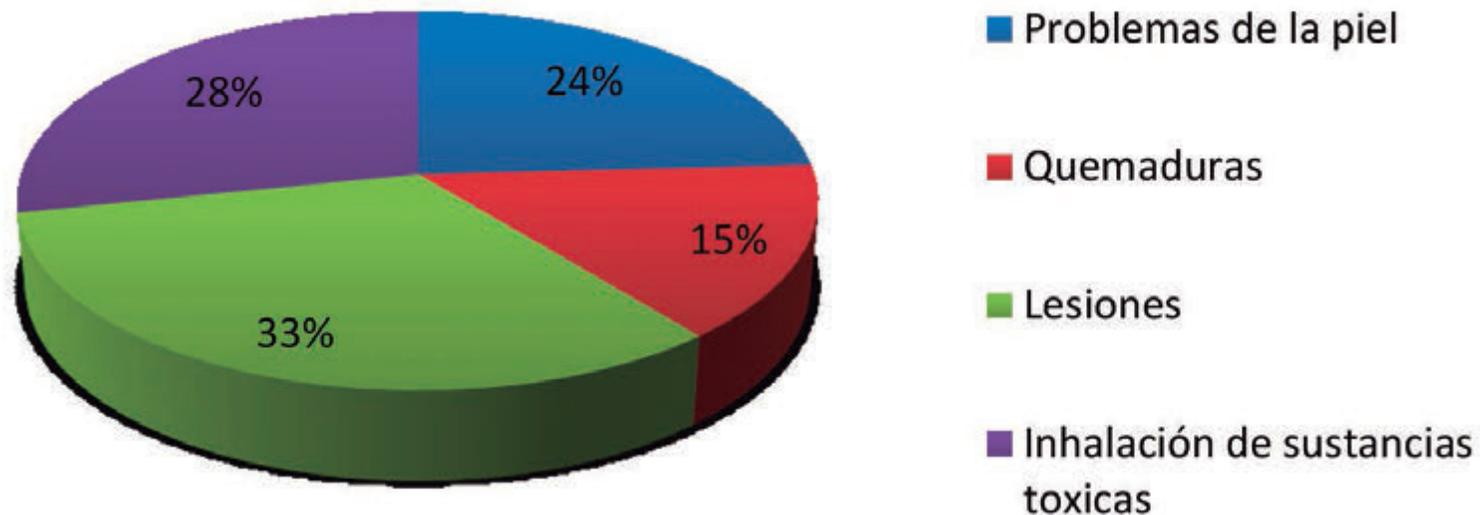


IMAGEN: 055

### Interpretación:

Los factores de riesgos que se dan con mayor frecuencia según el estudio son las lesiones, problemas de la piel y quemaduras, es por eso que cuando se confecciona la ropa, lo primero que se realizará será escoger telas de calidad que cumplan con la función de proteger a los diferentes problemas de riesgos, para ello se realizará un estudio de los posibles proveedores de las mejores telas en la ciudad.

## 16. ¿En qué lugares de su vestimenta considera que deberían existir bolsillo

### Análisis:

Según este estudio refleja que los bolsillos de la indumentaria deben colocarse en: el 45% considera que debe ir en las piernas, el 33% en el pecho, el 11% en el abdomen, el 10% en los brazos, mientras que el 1% considera en otros lugares que deben ir en la cintura y los glúteos.

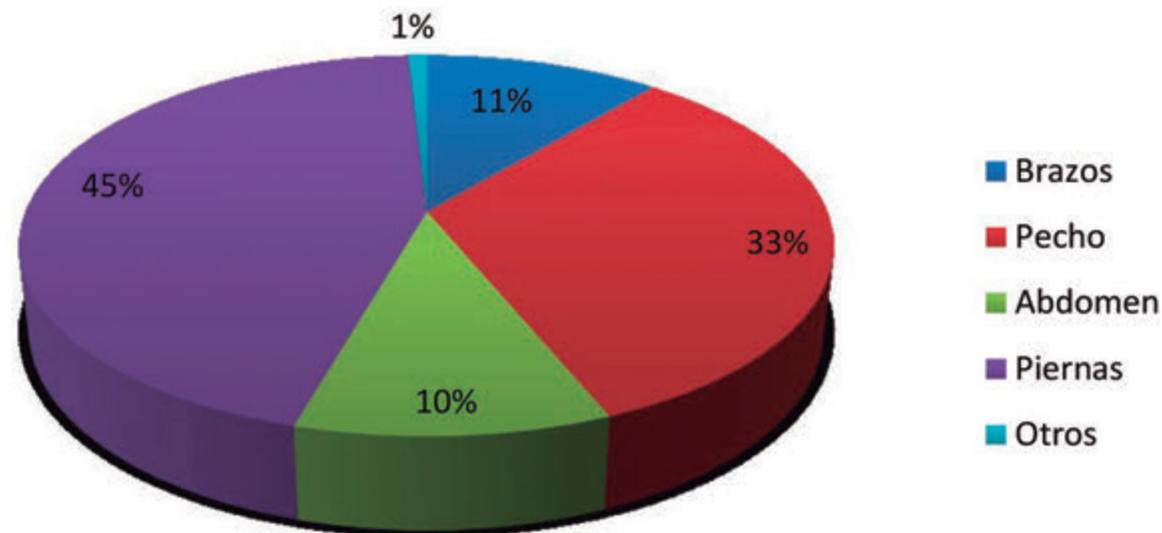


IMAGEN: 056

### Interpretación:

Se puede deducir que la mayor parte de los mecánicos automotrices prefieren los bolsillos en las piernas (45%) y otro grupo prefiere en el pecho (33%) por lo que los bolsillos se confeccionaran en las partes de las piernas y también en la parte del pecho para poder cubrir las necesidades de la demanda.

## 17. ¿Cómo cree usted que deberían ser los bolsillos en su vestimenta de trabajo?

### Análisis:

En el gráfico se puede observar que el 44% de los A través de Los bolsillos de la vestimenta de trabajo, el 29% de los encuestados consideran que deben ser anchos, el 24% largos, el 15% los bolsillos deben ser con cierre, el 12% con solapa, el 9% sin solapa, el 5% prefieren los bolsillos con botones en vez de cierres, y el 3% desea bolsillos cortos y angostos respectivamente.

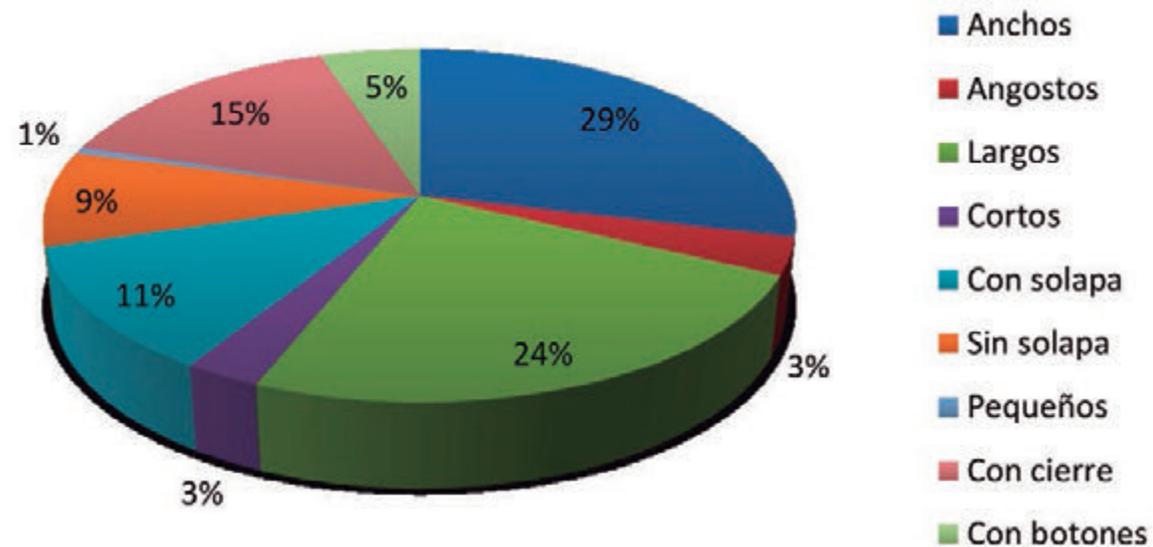


IMAGEN: 057

### Interpretación:

Las características de los bolsillos que van en la ropa de trabajo según el estudio, las mayores de los mecánicos prefieren que sean anchos, largos y con cierre, por lo que los bolsillos se confeccionaran con estas características.

## 18. ¿Qué colores prefiere su vestimenta?

### Análisis:

El 36% de los encuestados prefieren el color de la vestimenta de trabajo en Azul marino, el 30% desearía en plomo, el 28% en color negro, el 5% en café obscuro, y el 1% en color verde obscuro.

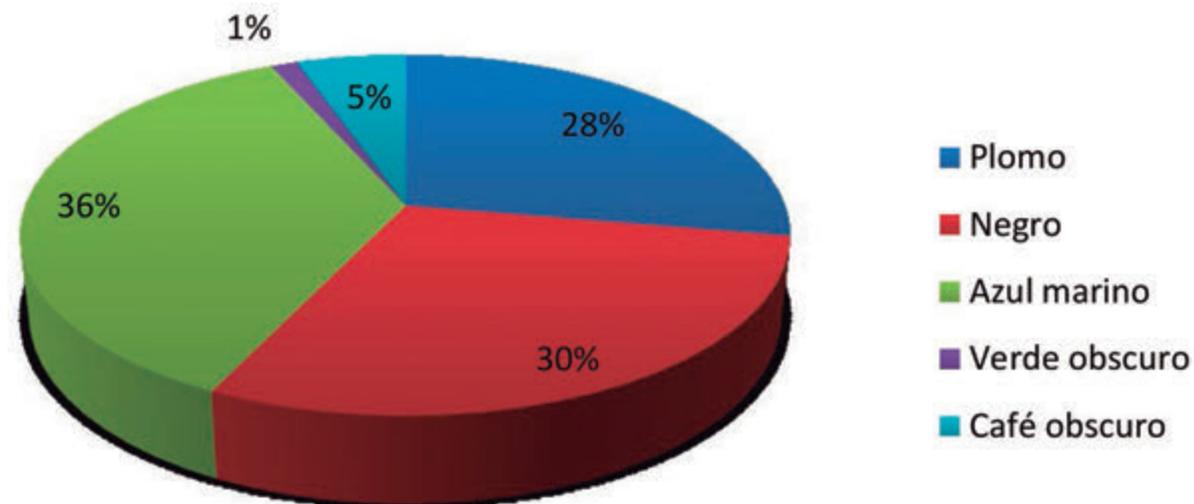


IMAGEN: 058

### Interpretación:

De estos datos obtenidos se puede deducir que se confeccionara la indumentaria de trabajo en tres colores en Azul marino que prefieren el (36%), plomo (30%) y en color negro (28%).

## 19. ¿Cómo prefiere su vestimenta?

### Análisis:

De un grupo de la muestra encuestada el 47% prefiere una vestimenta floja, mientras que otro grupo del 48% prefiere semi-ajustada, pero un 5% desearía ajustada.

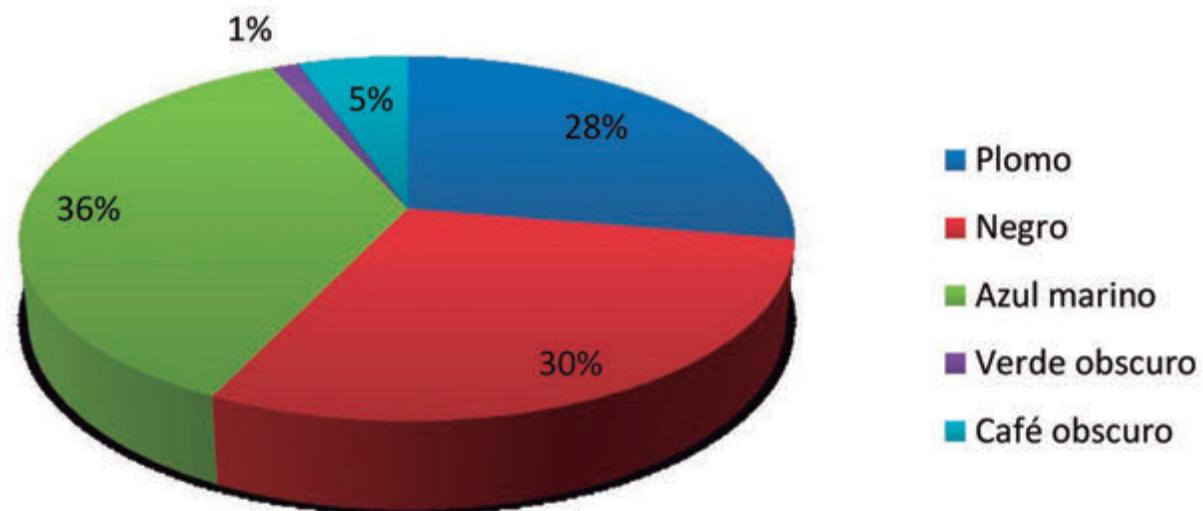


IMAGEN: 059

### Interpretación:

Se evidencia de los resultados que la mayoría de los mecánicos automotrices prefieren la ropa de trabajo sea semi-ajustada que no esté ni muy apretada y ni muy floja, que sea cómoda para que puedan desarrollar su trabajo durante la jornada.

## 20. ¿Qué tipo de mangas prefiere?

### Análisis:

Como se puede observar en el gráfico el tipo de mangas que prefieren los encuestados según la muestra del 44% es de mangas cortas, el 35% de mangas  $\frac{3}{4}$ , y por último el 21% desearía mangas largas.

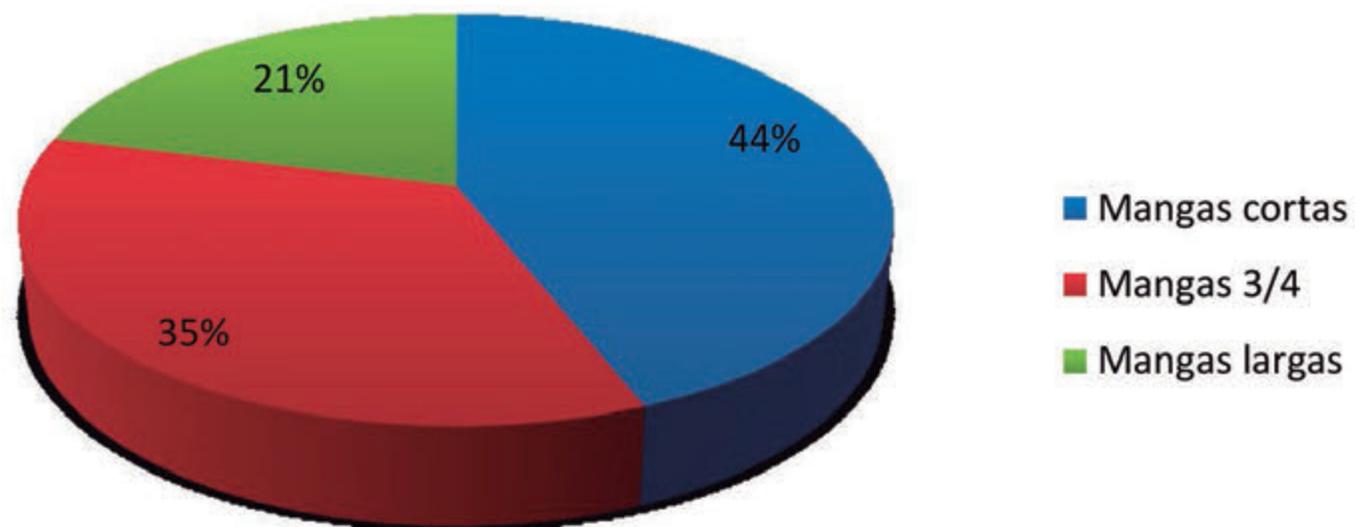


IMAGEN: 060

### Interpretación:

Las mangas que irán en la indumentaria de trabajo se confeccionarán en mangas cortas y mangas  $\frac{3}{4}$ , es así como lo prefieren los mecánicos automotrices que representan el 44% y el 35% respectivamente.

## 21. Prefiere usted que su vestimenta tenga.

### Análisis:

El 57% de la muestra de estudio desearía su vestimenta con cierres, otro grupo del 28% prefiere con botones, el 11% con velcro, y el 4% con broches.

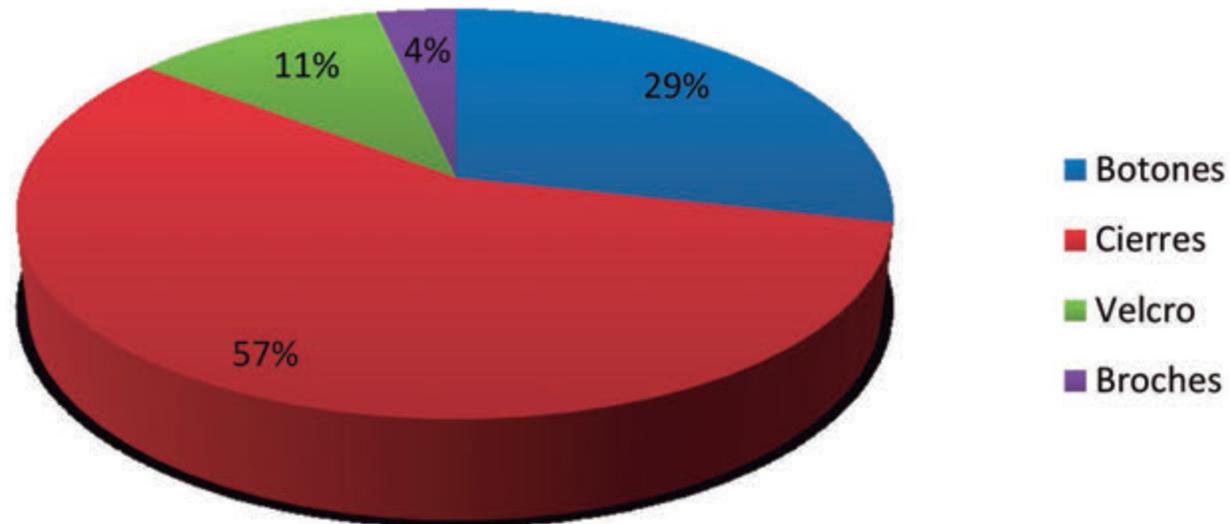


IMAGEN: 061

### Interpretación:

Se deduce que la mayoría de los encuestados desea su vestimenta con cierre, por lo que estas características de la ropa de trabajo se considerarán al momento de confeccionar.

## 22. ¿Cuántas veces lava la ropa a la semana?

### Análisis:

Los mecánicos lavan su ropa el 43% una vez a la semana, el 41% dos veces a la semana, el 15% tres veces a la semana, y el 1% los fines de semana.

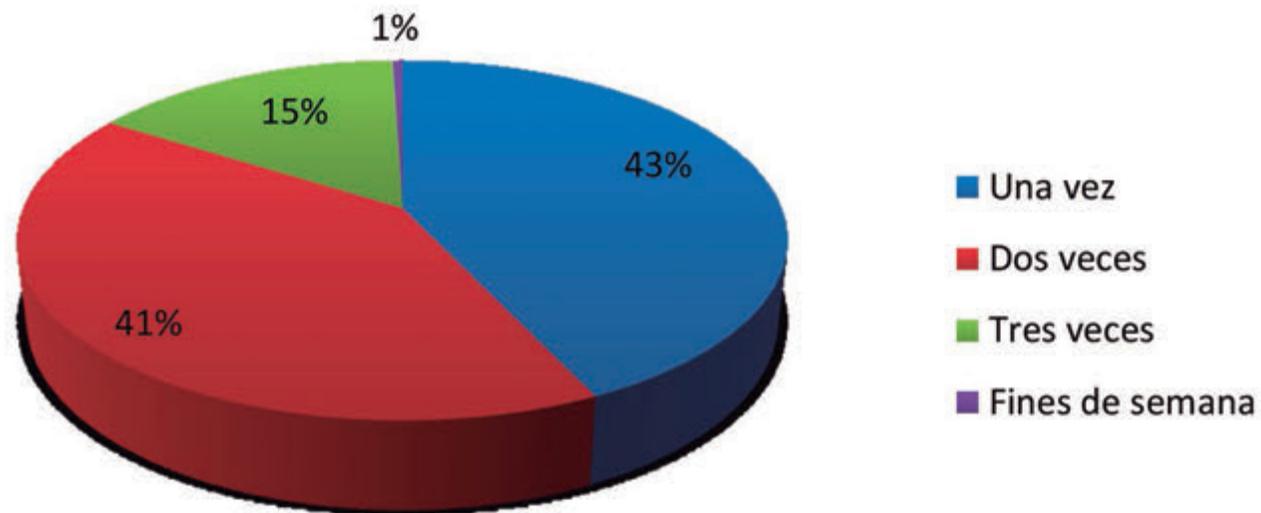


IMAGEN: 062

### Interpretación:

Estos resultados demuestran que la indumentaria de trabajo debe ser confeccionada con telas de calidad, durables y resistentes a las lavadas, ya que los mecánicos automotrices lavan la ropa la mayor parte una vez a la semana (43%) y dos veces a la semana el (41%) según el estudio de campo.

## 2.2 CONCEPTUALIZACIÓN Y ESTRATEGIAS CREATIVAS.

Como profesionales en Diseño Textil y Modas, se pudo analizar y aplicar estrategias de acuerdo a la percepción y creatividad. Se utilizó las siguientes técnicas o herramientas: observación y encuesta.

La estrategia de creatividad, es aquella que se convertirá en estrategia de diferenciación, ya que al crear, diseñar y desarrollar la indumentaria de trabajo para los mecánicos artesanos de la ciudad de Cuenca.

**2.2.4.1 Funcional.-** Lo que se pretende es crear, diseñar y desarrollar indumentaria de trabajo funcional, que permita adaptarse a las necesidades del sujeto, con el fin de solventar los requerimientos de los usuarios.

**2.2.4.2 Expresivo.-** La función de la indumentaria no es solo mostrar lo expresivo, si no de llegar más allá el cubrir necesidades del mercado.

**2.2.4.3 Tecnológico.-** Se analiza procesos tecnológicos experimentales que puedan adaptarse a la indumentaria, para obtener un mayor acoplamiento de la prenda en los lugares estratégicos.

## 2.2.5 PROCESO CONCEPTUAL GENERAL

### Inspiración

Artesanos mecánicos automotrices de la ciudad de Cuenca, con el objetivo de cubrir las necesidades de vestimenta de trabajo requeridas por el sujeto de estudio.

### Concepto

Diseñar indumentaria especializada para el área de la mecánica automotriz, específicamente a los que se dedican a la reparación y mantenimiento del motor que es un mercado poco incursionado. Partiendo de la investigación que se efectuó, se puede decir que las condicionantes que determinaran la vestimenta son las necesidades del sujeto de estudio.

Condicionantes a tomar en cuenta en el diseño.

- Rodilla
- Espalda
- Muslo
- Puño
- Sisa
- Manga
- Codos
- etc.

Estos factores solicitados, serán los que se adaptaran a la indumentaria, utilizando las experimentaciones adecuadas para poder lograr un mayor ajuste de la prenda, y que cumpla con los factores ergonómicos.

## COLECCIÓN

### DISEÑO DE INDUMENTARIA DE TRABAJO PARA MECANICOS AUTOMOTRICES

#### Materiales E Insumos

Se desarrolló un análisis de materiales e insumos existentes en el mercado, con la finalidad de conocer los materiales apropiados para la vestimenta de trabajo. Luego se expondrán cada uno de ellos en el desarrollo del brief.

#### Silueta

La silueta a utilizar en la línea de indumentaria, es la rectangular, que es la requerida por los mecánicos (Artesanos).

#### Detalles

Detalles de costuras a tono en lugares estratégicos como:

- Bolsillos.
- Cortes.
- Mangas.
- Detalles de experimentación.
- Sobre pespunte
- Costuras contrastantes al tono de la tela.

#### Cromática

Se utilizaran los colores requeridos por el sujeto de estudio que son: Azul eléctrico, Negro, Gris, contrastados con tonos naranja, y verde.

#### Telas

Uso de la gabardina Torino es el tejido principal, tela anti fluidos se utilizará en lugares donde este expuesto a la suciedad. Cabe señalar que mediante el análisis se considera que el tejido adecuado para confeccionar este tipo de vestimenta es la gabardina.

#### Talla

La talla más sobresaliente en este sector es la talla M/L, este dato real se obtiene de la proyección de medidas que se llevó a cabo en la investigación de campo, de la cual se pudo conocer las tallas que deberán confeccionarse las siguientes prendas.

- Overol
- Chompa
- Pantalón

Con todos estos parámetros generales damos paso al proceso del brief que se desarrollara de forma específicamente.

# CAPITULO III

CAPITULO III

## DESARROLLO DEL BRIEF

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."

UDA 2016

---

**101**

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”  
UDA 2016

# DESARROLLO DEL BRIEF

## 3.1 DESARROLLO DEL BRIEF

### INVESTIGACIÓN

La mecánica automotriz (autos, camionetas, camiones de carga liviana etc.) se refiere al estudio de las máquinas de los automotores, por ejemplo, en un motor sus partes, su funcionamiento, y características.

Según el autor. La mecánica automotriz estudia la parte generadora y transmisora del movimiento del vehículo, con principios básicos de la física en sistemas automotrices. "Debe saberse que este tipo de mecánica hace parte del estudio complejo de la mecánica y de la física. De esta forma con la mecánica automotriz lo que se hace es estudiar la generación del movimiento en los autos y también la forma en como este movimiento se trasmite". (McGraw-Hill, 1991).

Es decir, un mecánico automotriz es un profesional que presta sus servicios de reparación y mantenimiento de vehículos. Esta persona puede trabajar con autos y camiones que funcionan con combustible tradicional, como la gasolina o combustible no tradicional, los mismos que consisten en etanol o la electricidad. Este tipo de trabajo mecánico puede requerir experiencia en todas las partes y componentes de un vehículo. Un mecánico puede especializarse en un área específica: en motores, frenos, sistemas o equipos eléctricos de emisiones. Es así que el mecánico es la persona encargada de resolver problemas de funcionamiento del motor de un automóvil.

IMAGEN: 064

102

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."  
UDA 2016

## CONCEPTUALIZACIÓN.

Esta investigación tiene como propósito, el diseño y desarrollo de una nueva propuesta de indumentaria de trabajo para artesanos de mecánica automotriz de la ciudad de Cuenca; bajo la norma ISO 18001 Y OSHA (Administración de Seguridad y Salud Nacional), referente a tipos de materiales que exigen estas normas, aspectos ergonómicos, detalles técnicos de diseño y confección, acabados.



IMAGEN: 065

En la localidad no se han realizado estudios a profundidad, sobre tipos de indumentarias adecuadas para los mecánicos, es evidente que existe un mercado pequeño que oferta estos productos, pero no satisfacen las necesidades del cliente (mecánicos automotriz) en lo referente a tallas y precio, la mayoría de los productores textil, se especializa en otras áreas, dejando de lado la incursión en el estudio del uso de la indumentaria de trabajo.

A través de la recopilación de datos, se puede afirmar que la indumentaria que se encuentra en nuestro país resulta muy costosa, porque este tipo de

indumentaria es diseñada a base de las normas internacionales de calidad.

Cabe recalcar que así como es diseñada y desarrollada bajo los parámetros de calidad antes mencionados, tiene una desventaja cuando esta prenda es adquirida por personas de estatura baja, ya que este tipo de indumentaria es de tallas muy grandes, lo que se crea ahí el problema para dar el uso correcto a la prenda. El usuario tiene que recurrir a una costurera para ajustar a su talla en lo que respecta a largo de la prenda, magas, piernas y brazos.

Con lo antes expuesto, esta investigación pretende realizar un análisis descriptivo a través de la investigación de campo y la observación directa de los talleres mecánicos automotrices, donde se realizará un diagnóstico de la indumentaria de trabajo.

A partir de estos resultados obtenidos se considera importante analizar las características antropométricas dinámicas y ergonómicas, bajo las normativas laborales con estándares de calidad internacionales que exige la ley.

Todos estos parámetros son esenciales a considerar en el diseño y desarrollo de la línea de producto. De esta manera proponer soluciones y determinar que la indumentaria de trabajo es un elemento fundamental para prevenir riesgos laborales.



## UNIVERSO DE VESTUARIO.

Es el conjunto de prendas de vestir y accesorios con características similares que al presentarse agrupadas forman conceptos específicos. Se determinan por ocasiones de uso.

Fibras

Bases silueta

Colores que lo determinan

El universo de vestuario se define en su concepto histórico, se basa en las necesidades de la vestimenta, en el que el vestido cumple con la función primaria. El ser humano necesita cubrir su cuerpo y por tal motivo la forma de su indumentaria depende de las condiciones físicas y ambientales del trabajo, por esta razón la vestimenta no solo cumple la función de cubrir si no de ir más allá, el satisfacer las necesidades que demanda el usuario en trabajo laboral.

## WORK WEAR

Se relaciona con las actividades de tipo laboral. La indumentaria de trabajo es factor esencial, para realizar una actividad laboral pues esta permite protegerse de accidentes a las que se expone el trabajador.



IMAGEN: 067

**105**

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”  
UDA 2016

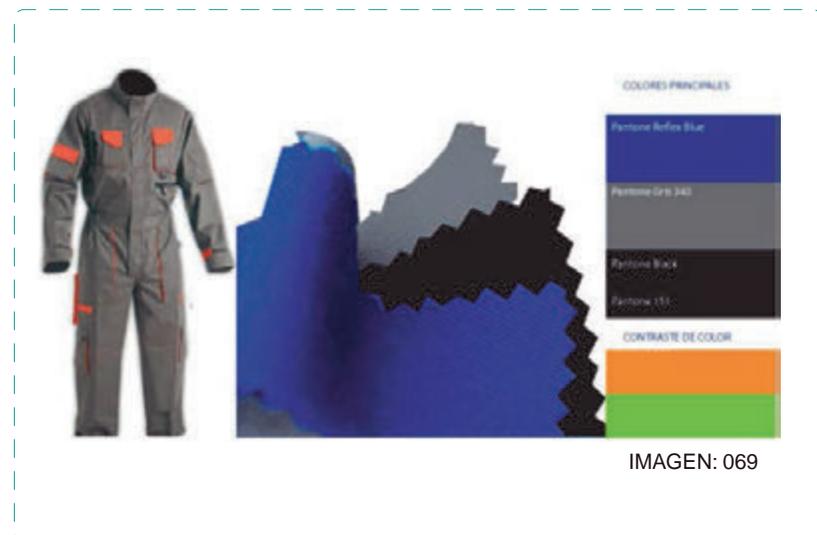
## SILUETAS

Se identifica en base a los resultados obtenidos, es decir la mayoría de los mecánicos automotrices prefieren que la ropa de trabajo sea semi-ajustada, que muestre una silueta rectangular la misma que determina la comodidad, confort y seguridad para el objeto de estudio (mecánicos automotrices artesanos). Estas características serán una constante en el diseño pues determina la forma y constitución de las prendas.



## BASES TEXTILES

Mediante el análisis que se efectuó sobre tejidos y materiales existentes en el mercado, se determinó que el material apropiado para confeccionar ropa de trabajo es (Gabardina Torino). Es por eso que se utilizara como bases textiles a este tejido, en una tonalidad gris oscuro, azul eléctrico, negro, en combinación con un tono naranja y verde. Se utilizara un tejido sintético impermeable en tonos naranja y verde.



## MATERIALES E INSUMOS

Para seleccionar los materiales, se realizó un estudio previo a conocer los existentes en el mercado y diagnosticar el apropiado para la ropa de trabajo. A continuación se detalla los materiales importantes que se deben tomar en cuenta para un resultado de calidad.

### AGUJA 16/100

IMAGEN: 070



El tamaño de esta aguja es la apropiada para confeccionar ropa de trabajo especialmente en gabardinas (pesadas). Se debe considerar que el hilo adecuado a utilizar para esta aguja es el 40/2

### BOTONES

IMAGEN: 071



### APLICACIÓN

Los botones metálicos son los más apropiados para la vestimenta de trabajo, por su composición, durabilidad y resistencia son prácticos y de fácil manejo.

### NOMENCLATURA

#### MUY GRUESO

Este hilo será usado para lugares en donde existe rozamiento y este expuesto a la fricción, como entrepierna, puños, etc. Y se empleará en partes donde se necesite reforzar costura



IMAGEN: 072

#### GRUESO

Este hilo será utilizado para la confección interna de las prendas, es el adecuado para ser utilizado en ropa de trabajo.



IMAGEN: 073

107

## Tipos de puntadas para la ropa de trabajo

Para diseñar y desarrollar indumentaria de trabajo, es importante considerar la utilización adecuada del tipo de puntada que se va a aplicar en cada parte de la prenda, para adquirir una vestimenta de calidad.

Se puede evidenciar que existe una variedad de costuras de acuerdo a las normas ISO 9001, para la indumentaria de trabajo industrial, se pueden aplicar números de costuras de 100, 300, 400 o 500, al conocer el manejo de estas puntadas y su utilización aportará con una prevención de posibles daños en la indumentaria que se pueden ocasionar por la tensión.

TIPOS DE PUNTADAS ISO 4915			
NÚMERO DE PUNTADA	TIPO PUNTADA	VISTO FRENTE	VISTO REVÉS
301	Pespunte	Doble pespunte – la más común de todas las puntadas	Hilo de la bobina en el revés
304	Zig – Zag (Ojales)	Puntada doble pespunte en Zig Zag	
401	Cadeneta	Puntada Cadeneta	Hilo del corchete en el revés
503	Ribeteado 2 hilos Sobre orillado sencillo	Ribeteado con 2 agujas	Sobrehilado sencillo en la orilla
504	Ribeteado 3 hilos Sobre orillado sencillo	Ribeteado con 3 hilos	Puntada de ribeteado más común
512	Ribeteado 4 hilos Puntada de seguridad	Ribeteado de seguridad	Ribeteado con 2 agujas
514	Ribeteado 2 agujas	Ribeteado con 2 agujas y 4 hilos	Ribeteado con 2 agujas
515	4 hilos	Puntada de seguridad con 4 hilos	
(401 + 503)	+ Puntada de seguridad		

108

## Puntadas

Puntada 304: Esta puntada se utilizará en overol, chompa, pantalón y para realizar los remates de las prendas.

Puntada 301: Este tipo de costura es la más utilizada en la fabricación de la indumentaria de trabajo ya que se puede realizar, pespuntos, unión de piezas. Se debe considerar el ancho de la puntada a aplicar.

Puntada 401: Esta costura es aquella que forma una cadena en el revés de la prenda y es utilizada en entrepiernas, pretinas del pantalón.

Puntada 503: Se utiliza frecuentemente para realizar los orillos o igualación de los bordes de la ropa.

Puntada 512, 514, 515, 516: se las conoce como las diferentes costuras de

Seguridad de la máquina overlook por tener 2 agujas que realizan costuras planas, estas son utilizadas para los costados de las prendas en partes de mayor tensión en este caso se utilizará en los costados de pantalón, chompa, overol, entrepiernas de pantalón, cada una de ellas deberá tener su respectiva medida según su normativa.

## MOODBOARD



IMAGEN: 074

**109**

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”  
UDA 2016

### 3.2 DISEÑO DE LA COLECCIÓN

Luego de haber aplicado la investigación de campo, se logra diagnosticar los factores determinantes que condicionan e intervienen el diseño y desarrollo de las prendas (indumentaria de trabajo), con esto se define las constantes y variables que prevalecerá en la colección de la indumentaria de trabajo para mecánicos automotrices de la ciudad de Cuenca.

De acuerdo con el análisis se desarrolló diversas propuestas de experimentación, para proponer soluciones que se adapten a las necesidades de este sujeto de estudio (mecánicos artesanos automotrices). Los puntos de aplicación se realizaron en rodillas, espalda, mangas, sisa, codos etc.

Con la finalidad de adecuar la indumentaria a las necesidades que en la actualidad tiene el sector automotriz, los mismos que consiste en los movimientos del cuerpo con esto se pretende tener un mayor acoplamiento de la prenda con el cuerpo y de tal manera mejorar su calidad de vida y su rendimiento laboral.

#### 3.2.1 PROCESO PARA DEASARROLLAR INDUMENTARIA DE TRABAJO

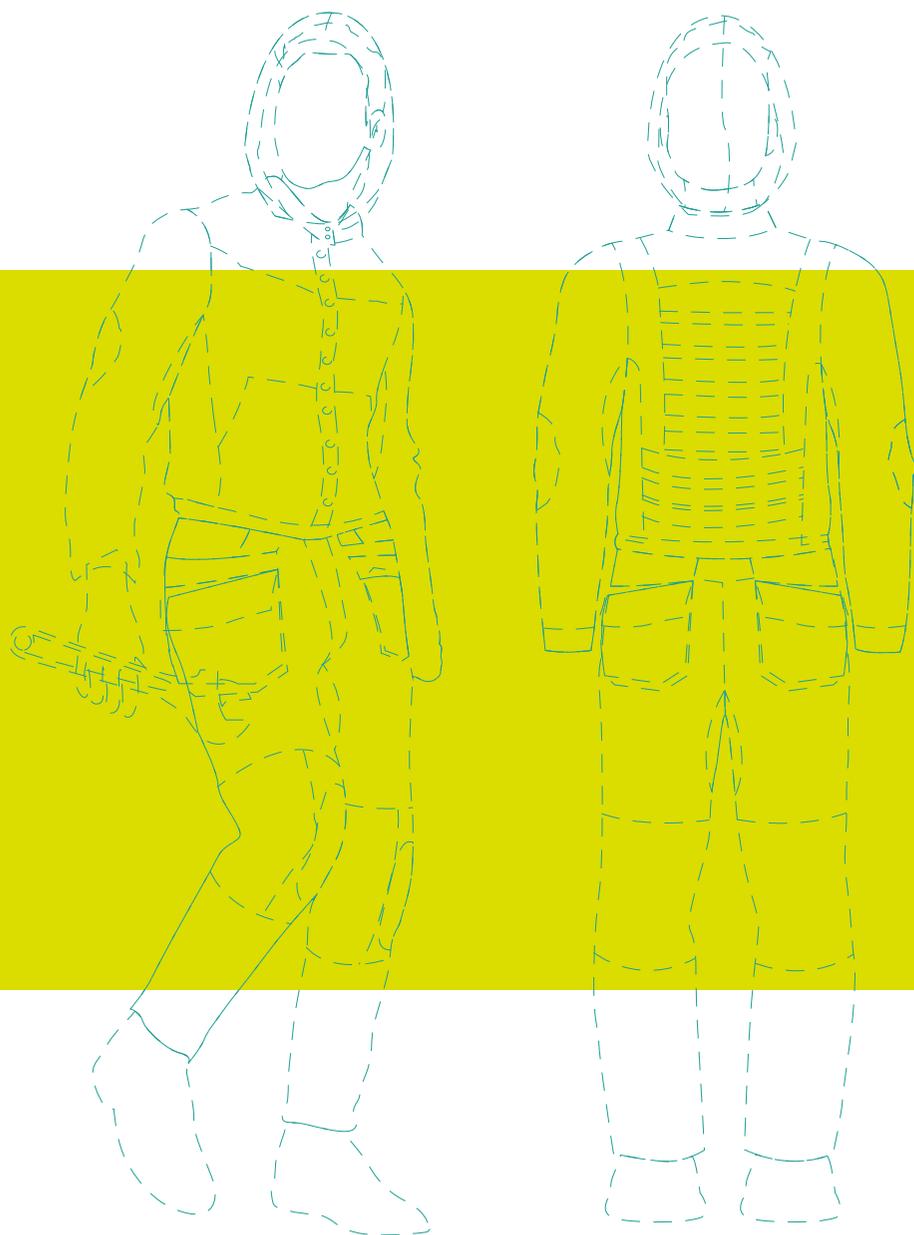
De acuerdo al análisis realizado a los mecánicos artesanos automotrices se propone diseñar y desarrollar una línea de indumentaria especializada, bajo los parámetros y estándares de calidad, que rigen para que esta indumentaria entre al mercado ya que las empresas que disponen en nómina a personal de plata o industrial realizaran una auditoria para determinar si es que las prendas cumplen o no estas imposiciones textiles, ya que estas normas de calidad, complementándose con la ayuda del desarrollo ergonómico se podrá alcanzar los objetivos planteados.

En esta indumentaria se propone la utilización de telas pesadas como la gabardina, rib, cuero, amortiguantes, y materiales complementarios que ayuden al desarrollo ergonómico entre sujeto y objeto textil.

Una vez que se ha determinado las tipologías, que deberán considerarse en el diseño se procede a identificar los espacios que debe proporcionarse ventajas (holguras) rodillas, espalda, sisa, tiro etc. causadas por el movimiento de la persona. Se procede a desarrollar pruebas de experimentación en diferentes materiales e insumos.

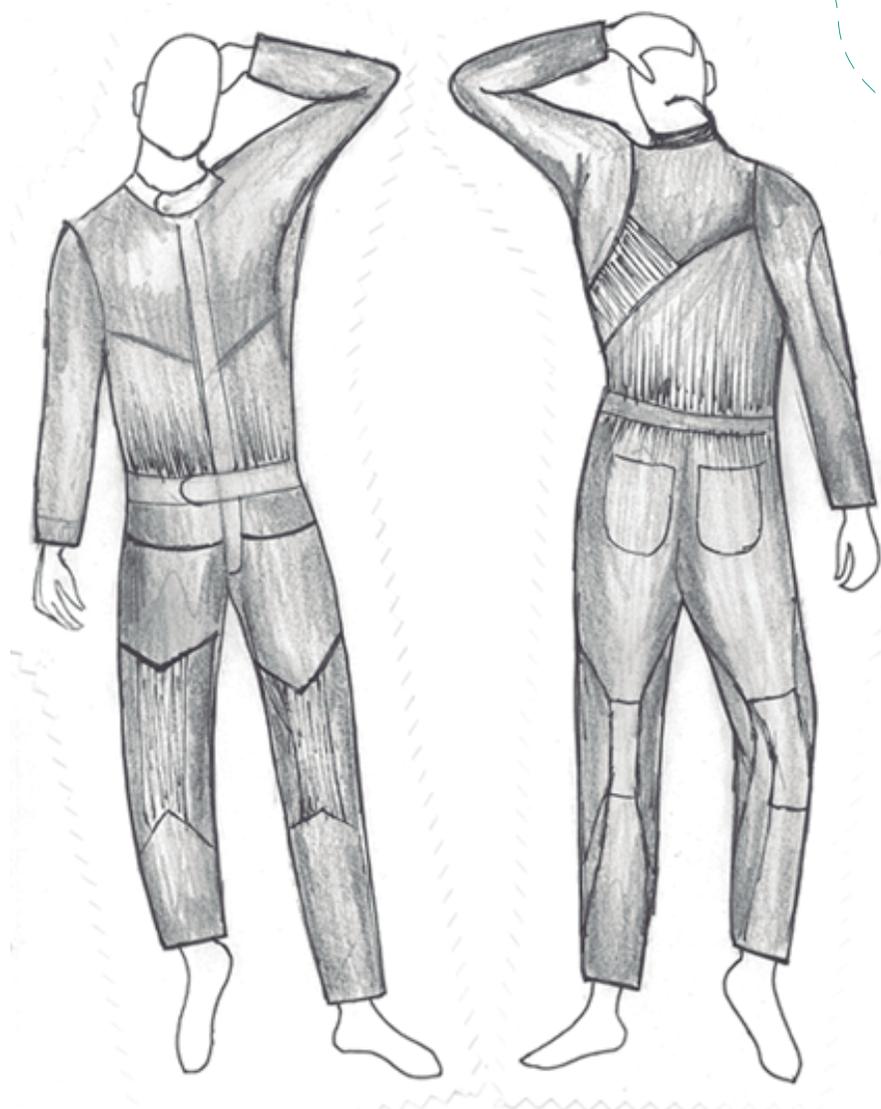
# Bocetación

## 3.3. BOCETACIÓN

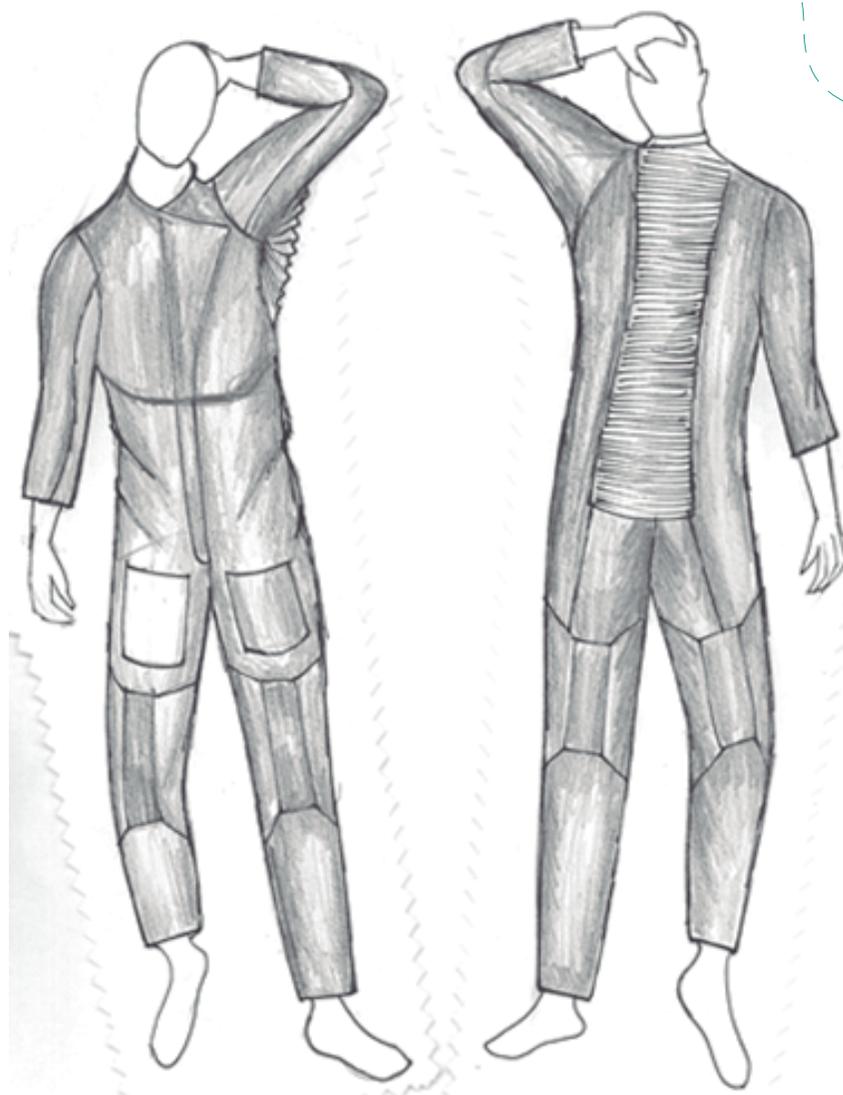


Consiste en realizar bocetos, por lo que se propone realizar 6 propuestas de diseño con los datos obtenidos de la investigación de campo, considerando como referente aquellos puntos críticos que consisten en rodilleras, coderas, espalda, entre pierna, sisa, cintura, lugares estratégicos que son requeridos por el sujeto de estudio. Se considerara tejidos (Rib) y textiles como la gabardina que tengan la resistencia y durabilidad.

boceto # 1

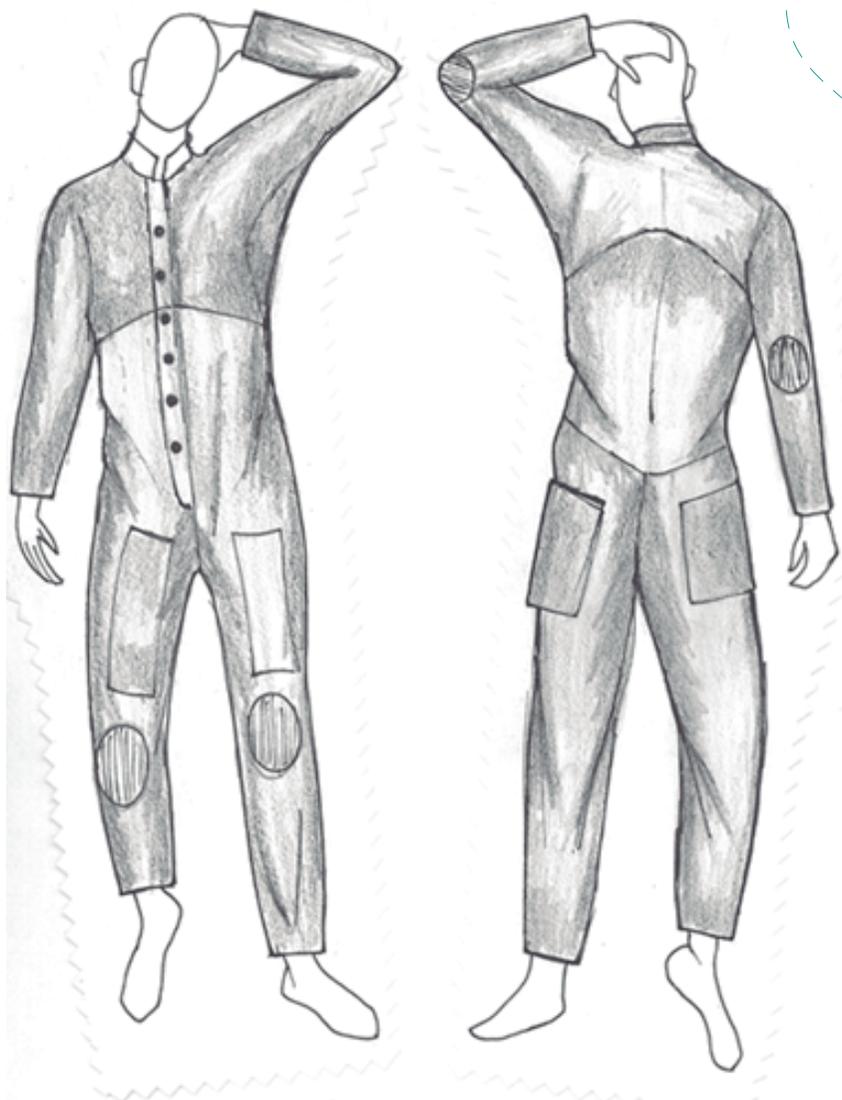


boceto # 2

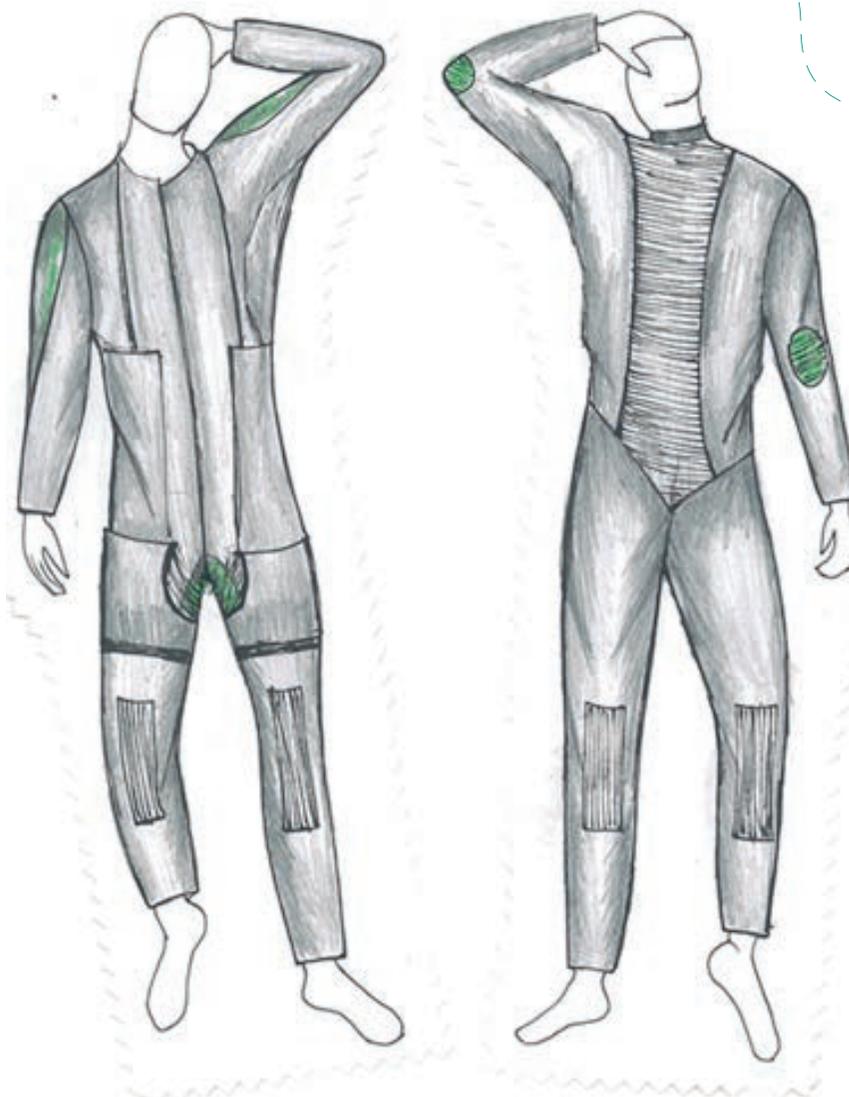


112

boceto # 3



boceto # 4

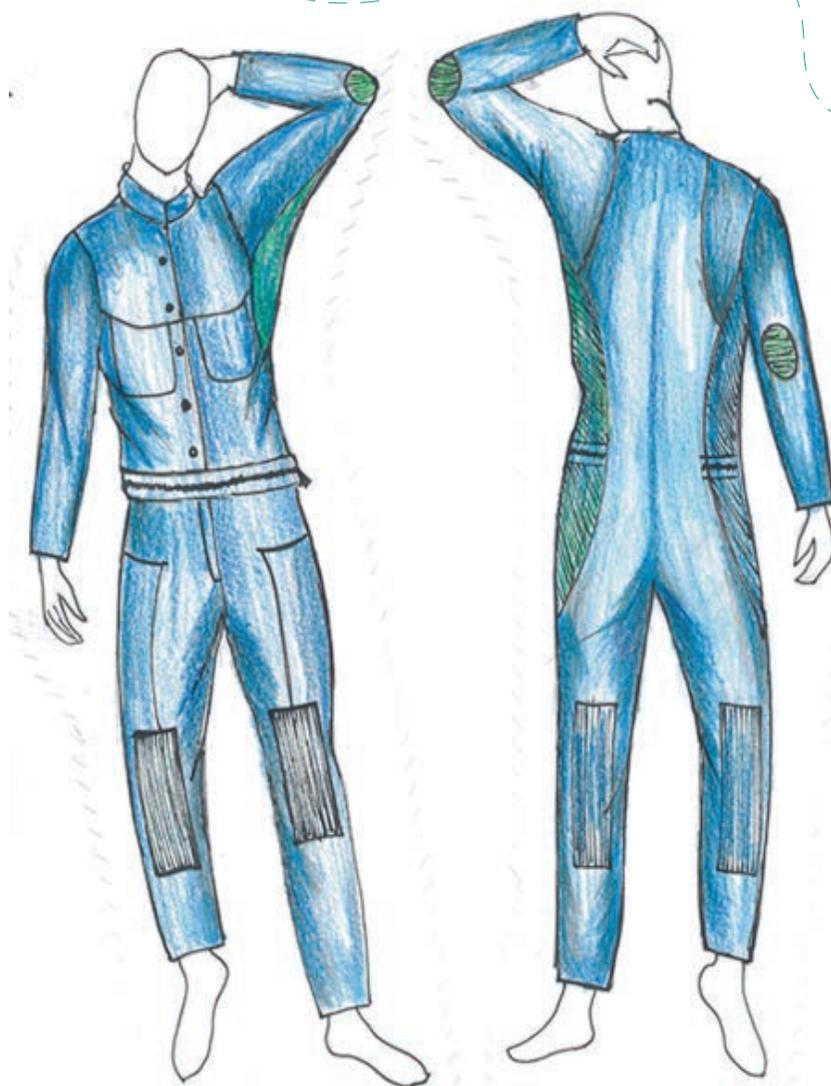


113

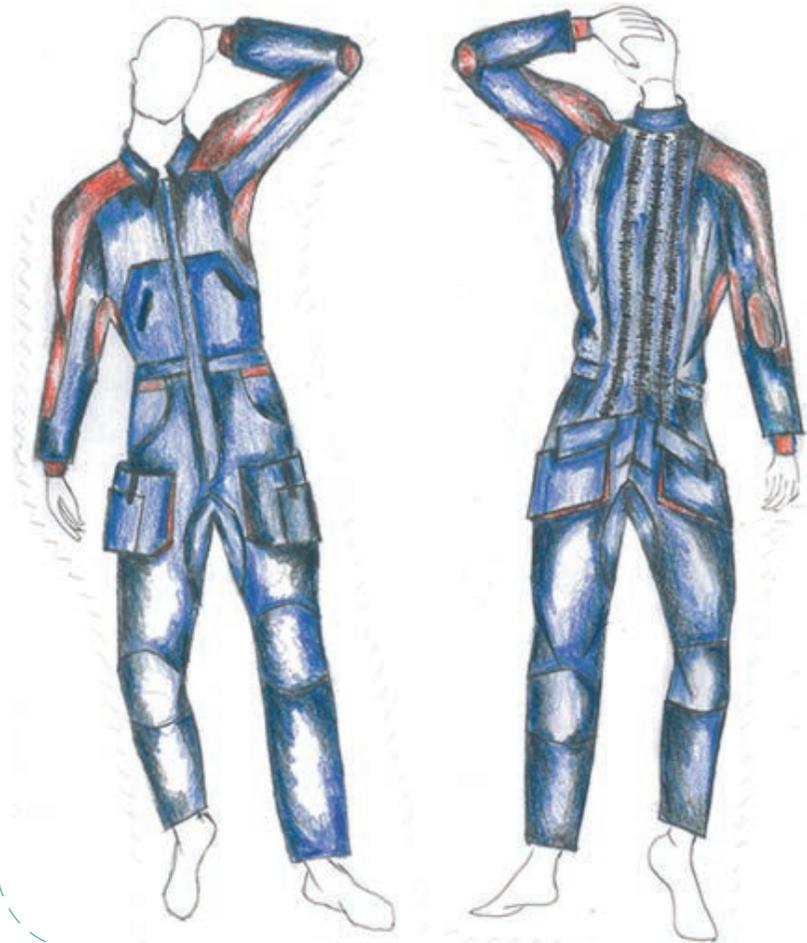
boceto # 5



boceto # 6



boceto # 1

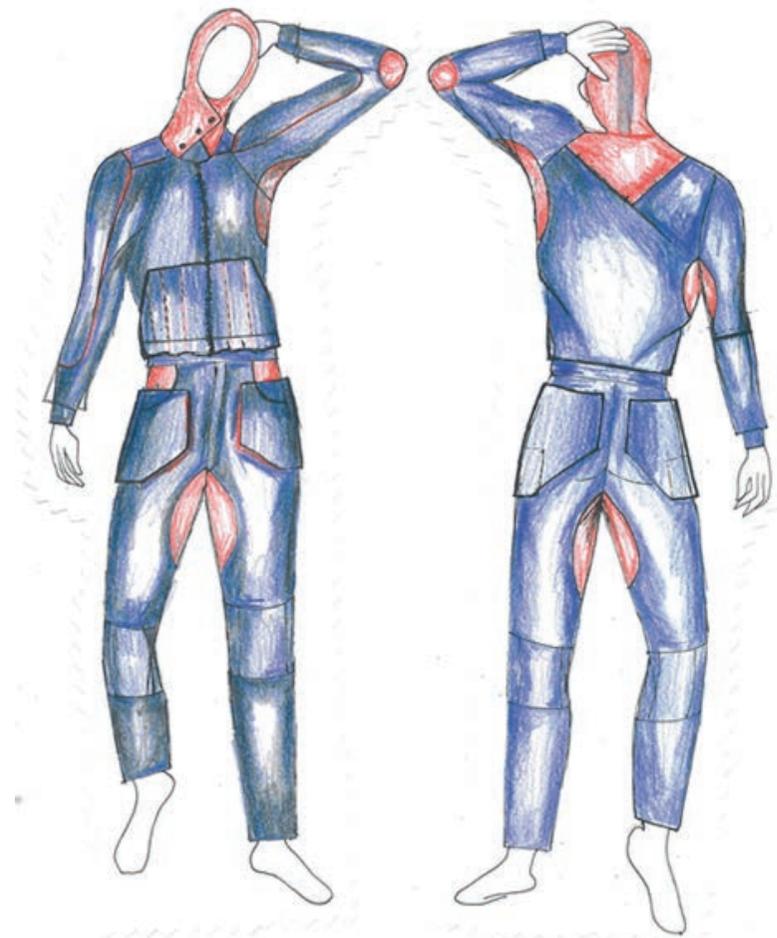


### 3.3.1 SELECCIÓN PRELIMINAR DE BOCETOS

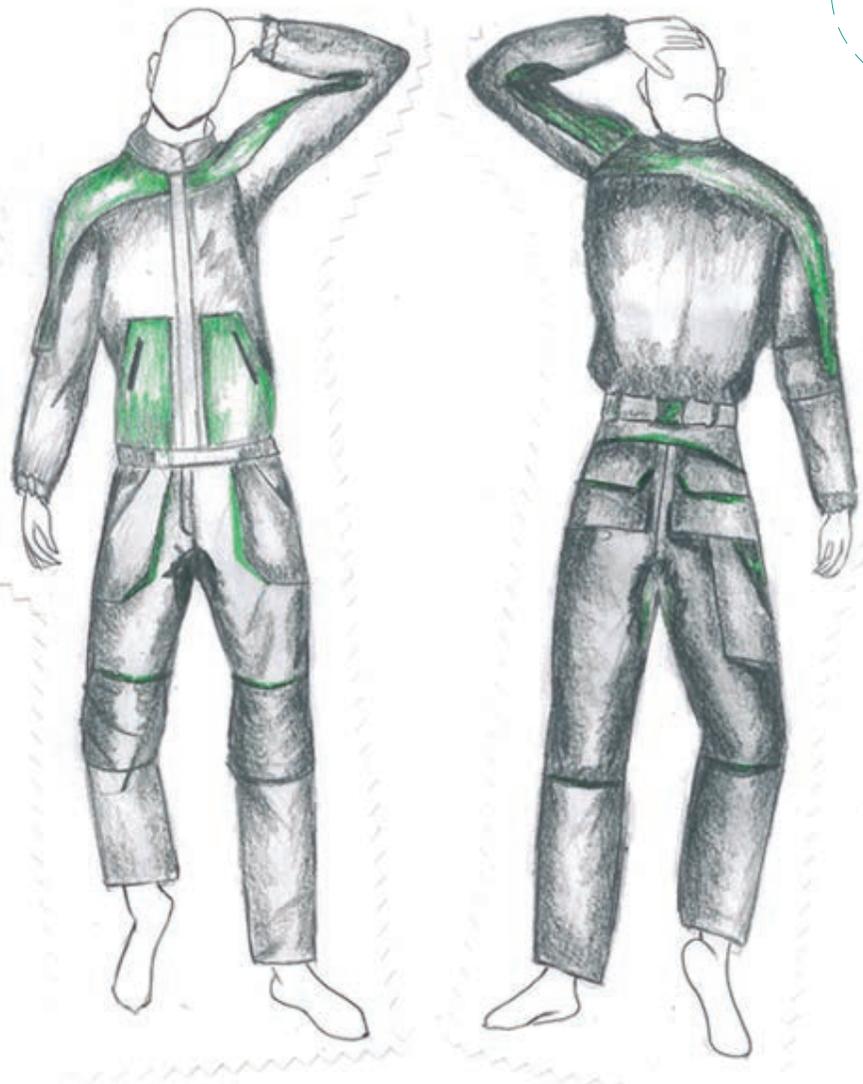
Se realizó un análisis de las propuestas de bocetos, la cual se logra definir las tipologías de diseño, rasgos y constantes que se implementa en la indumentaria.

#### OVEROL

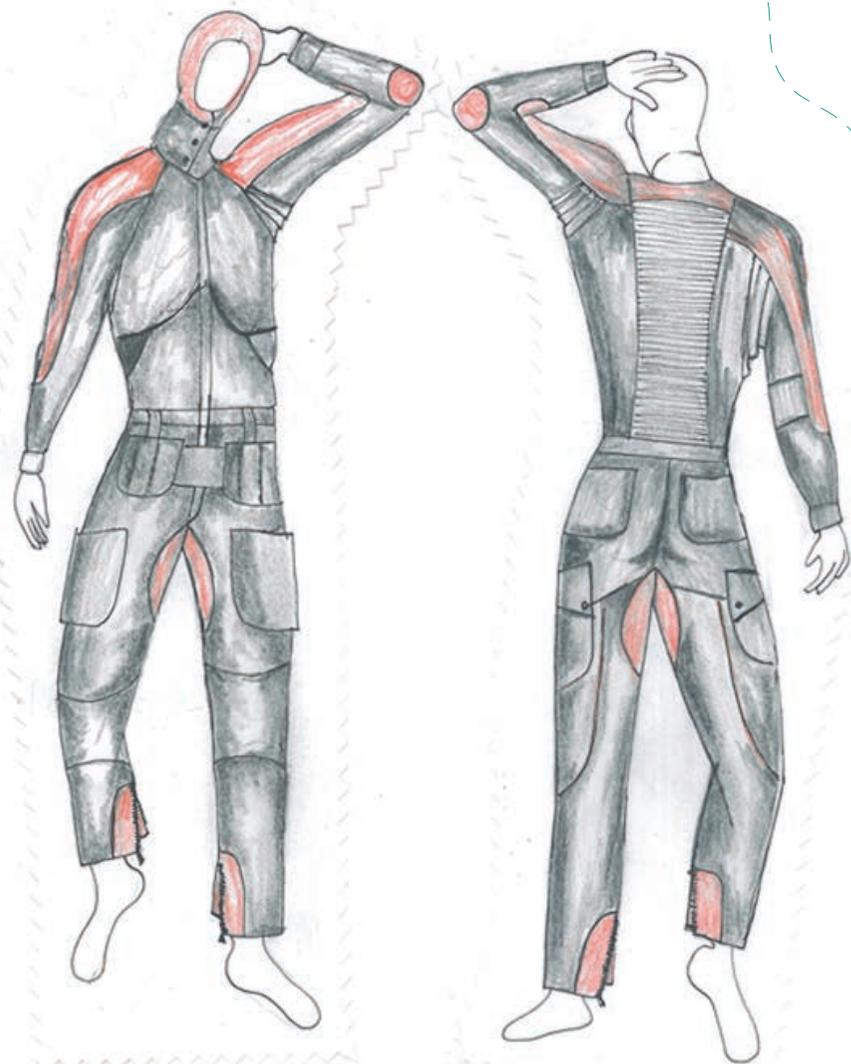
boceto # 2



boceto # 1



boceto # 2



116

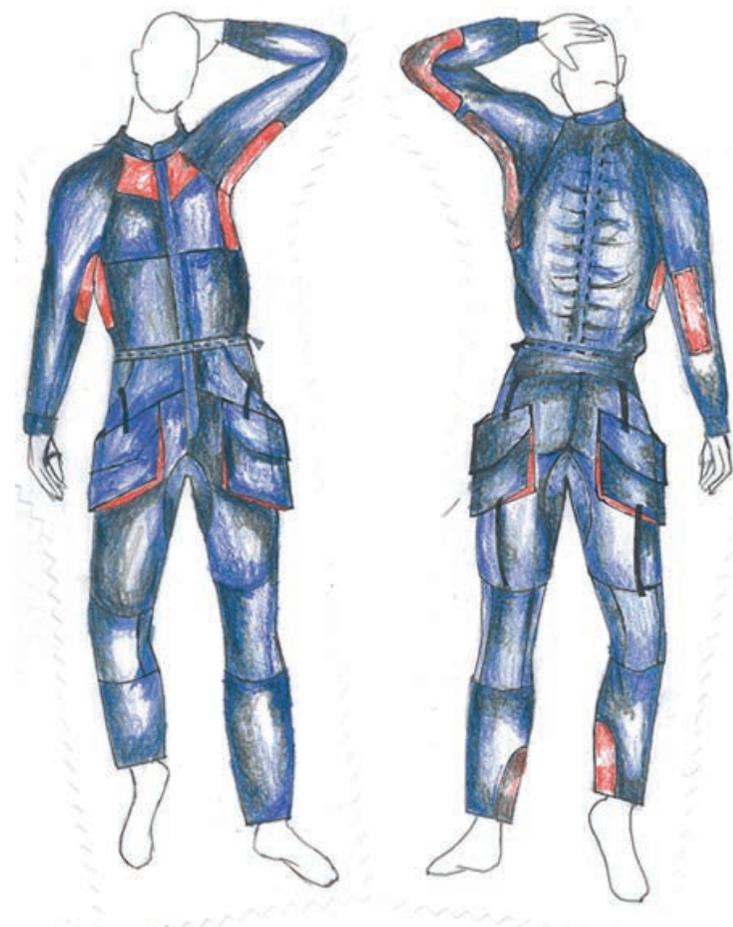
### 3.3.2 NOMINACIÓN FINAL DE BOCETOS

Una vez analizado los bocetos de acuerdo a sus requerimientos y necesidades de este segmento de mercado se propone las soluciones acorde a factores ergonómicos y antropométricos dinámicos, esto se llevaría a cabo el proceso de desarrollo y confección de 4 propuestas clasificadas en:

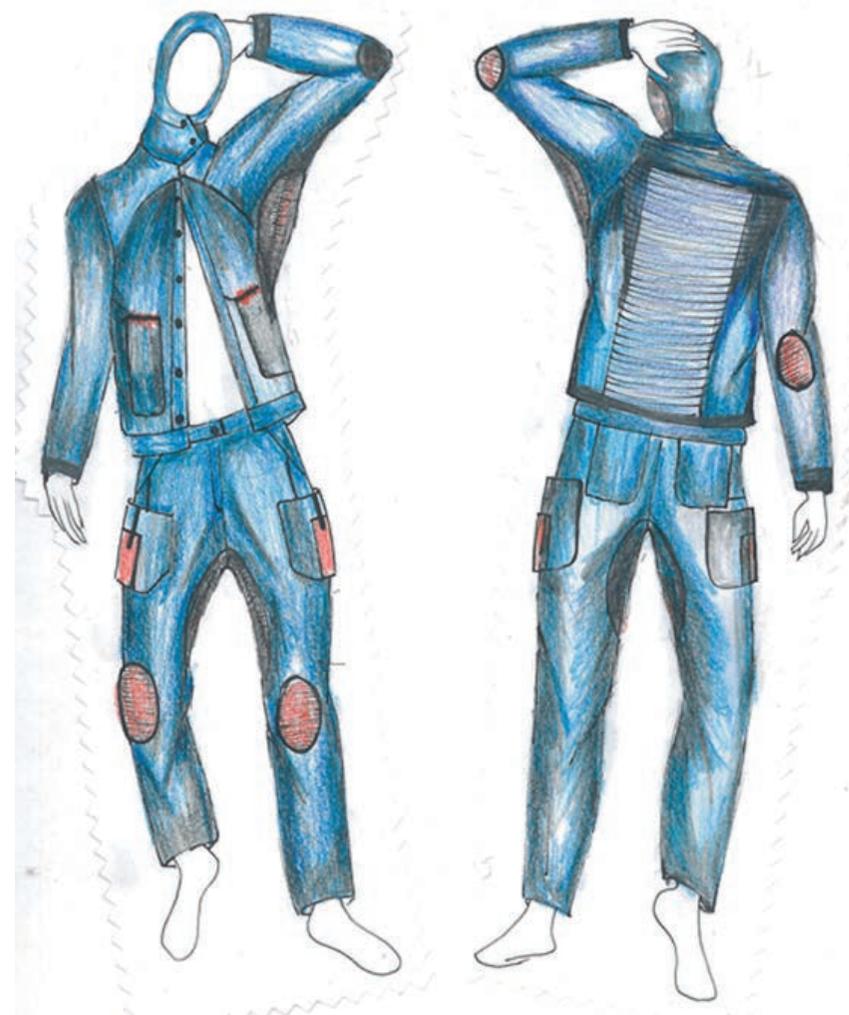
#### SELECCIÓN PRELIMINAR

##### 3.3.2.1 Prenda Experimental

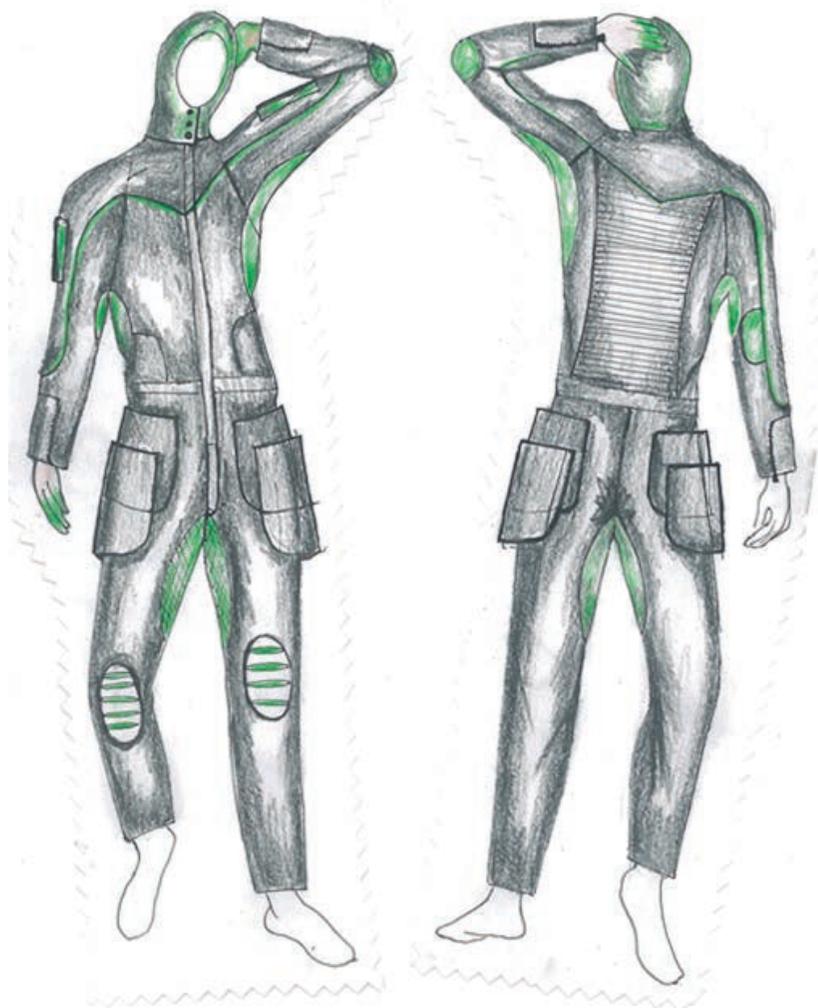
#### Overol



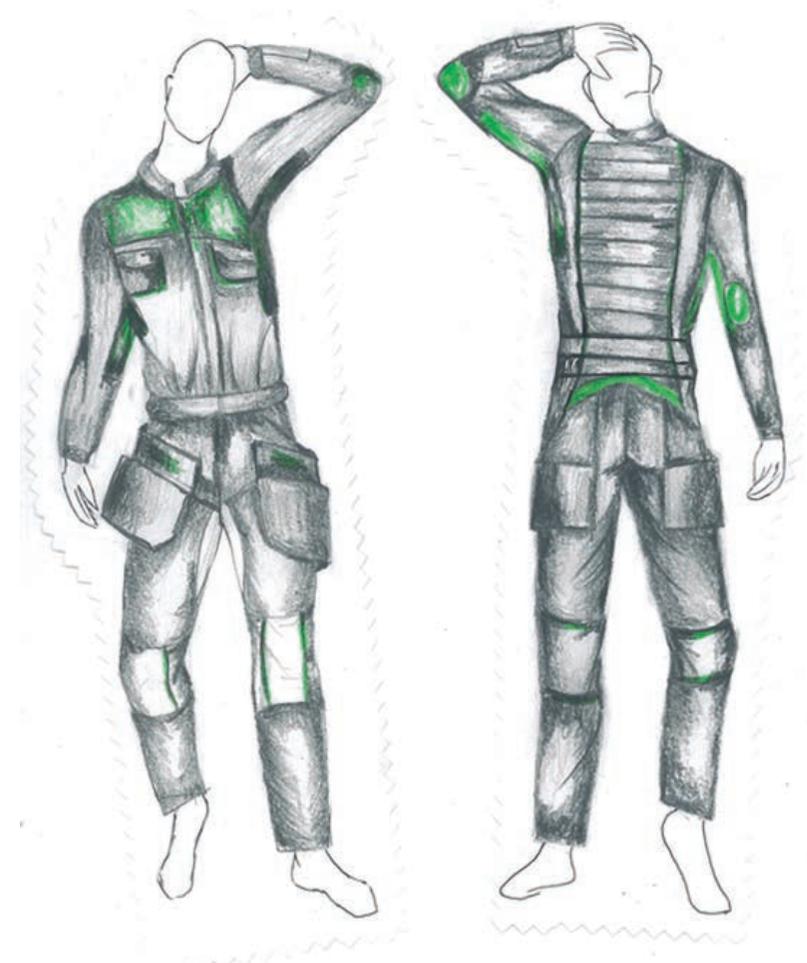
##### 3.3.2.2 Prenda Clásica

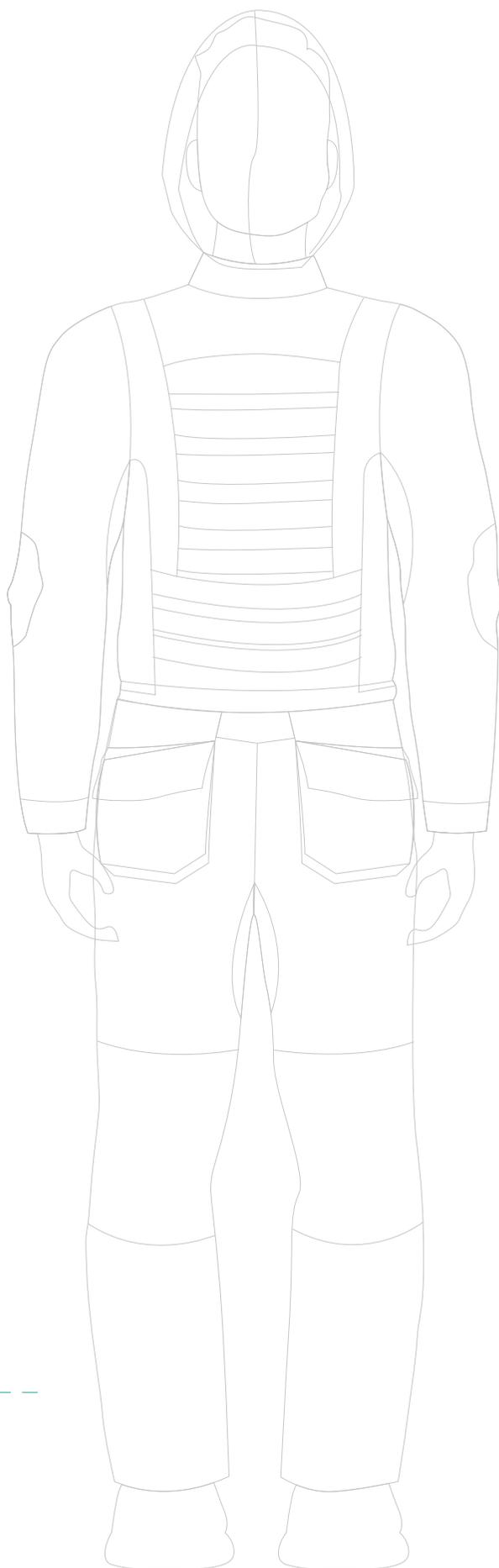


3.3.2.3 Prenda Especializada.



3.3.2.3.4 Prenda Protectora





### 3.3.3 LAMINAS DE DISEÑO

La colección de ropa de trabajo para mecánicos ilustradas en 3D aplicados los requerimientos del sujeto estudiado. Los mismos que le ayudaran a poder desempeñarse mejor en su área de trabajo y de tal manera satisfacer las necesidades requeridas por el trabajador.

**119**

## 1. ILUSTRACIÓN



## 2. ILUSTRACIÓN



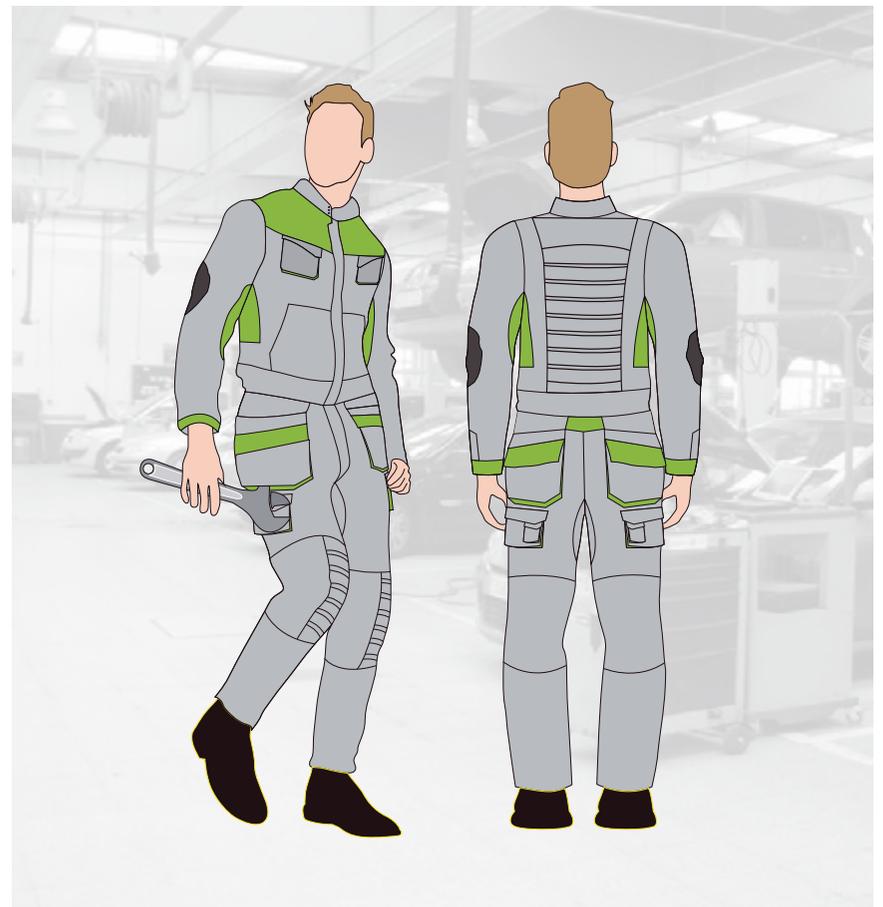
120

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”  
UDA 2016

### 3. ILUSTRACIÓN



### 4. ILUSTRACIÓN



121

### 3.3.3.1 FICHAS DE DISEÑO

Ilustración N° 1

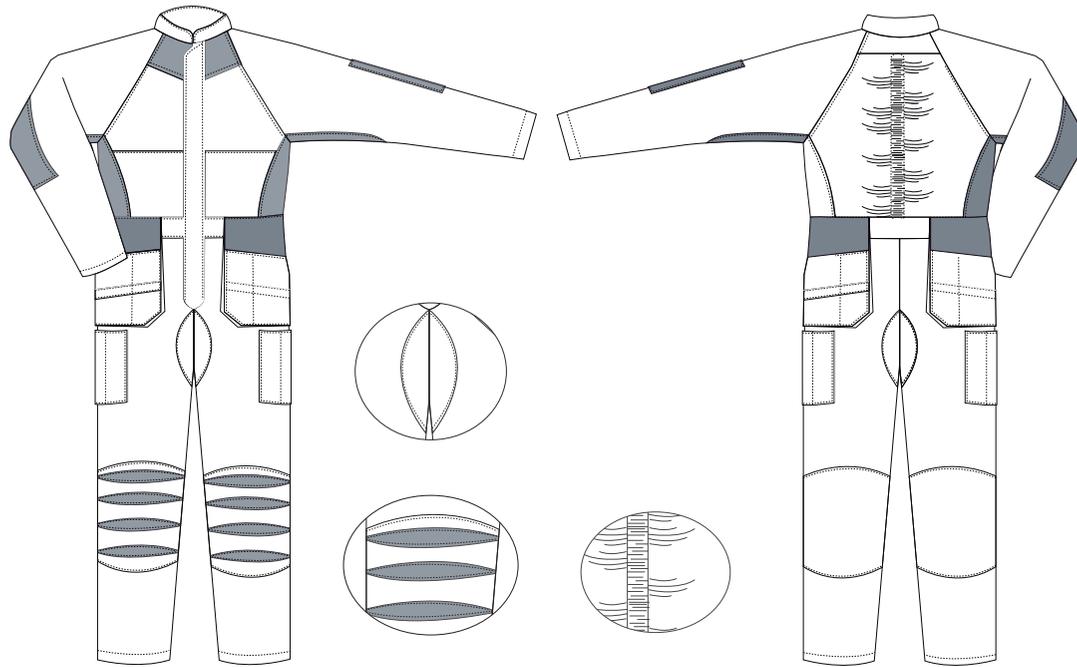
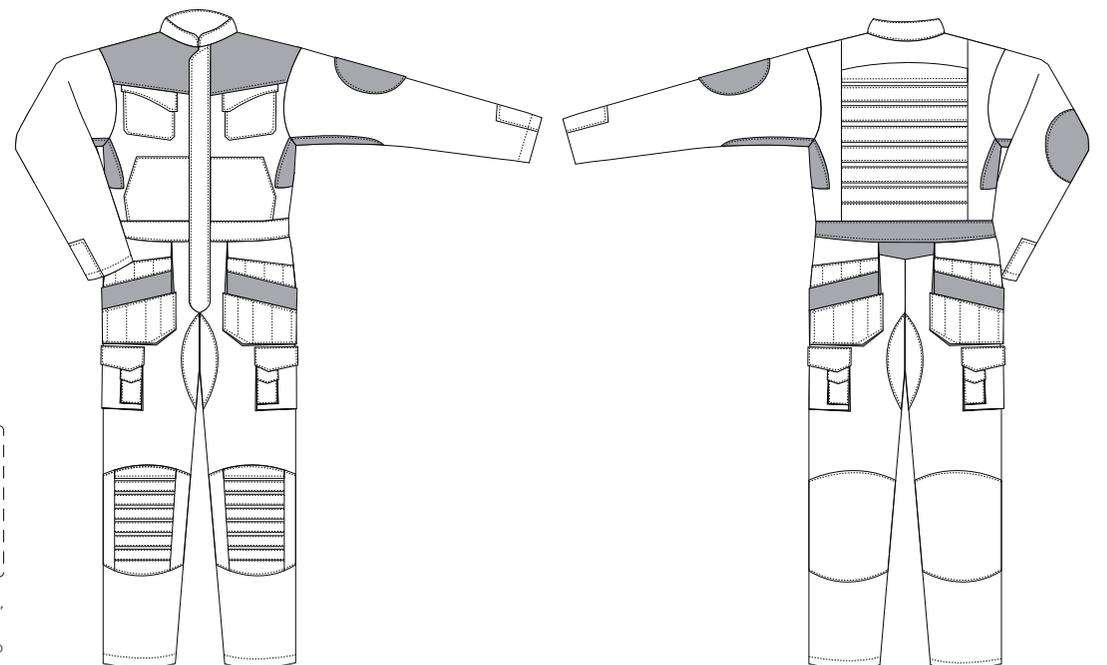


Ilustración N° 2



**122**

Ilustración N° 3

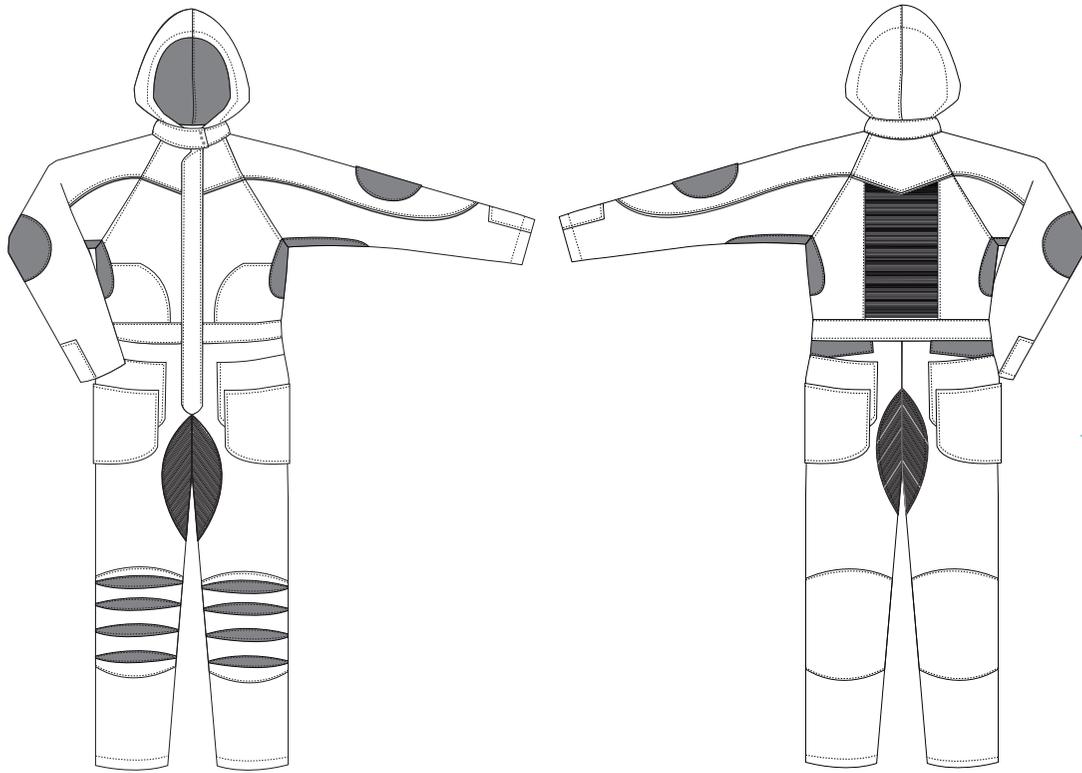
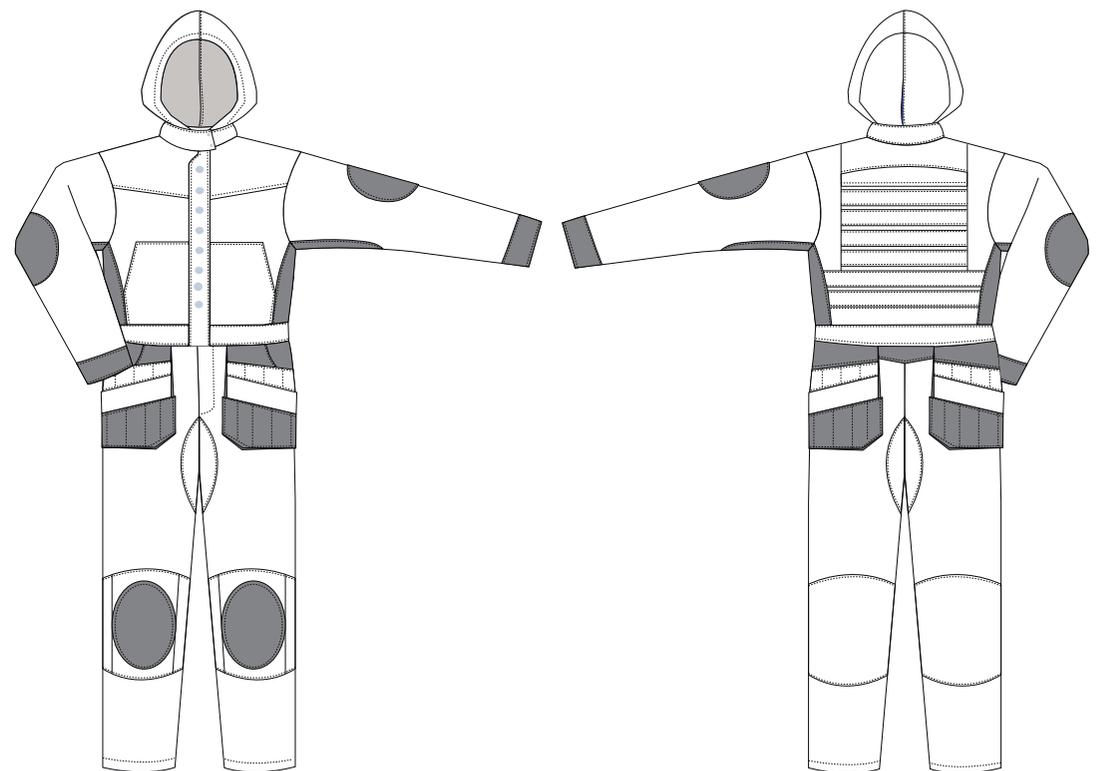


Ilustración N° 4



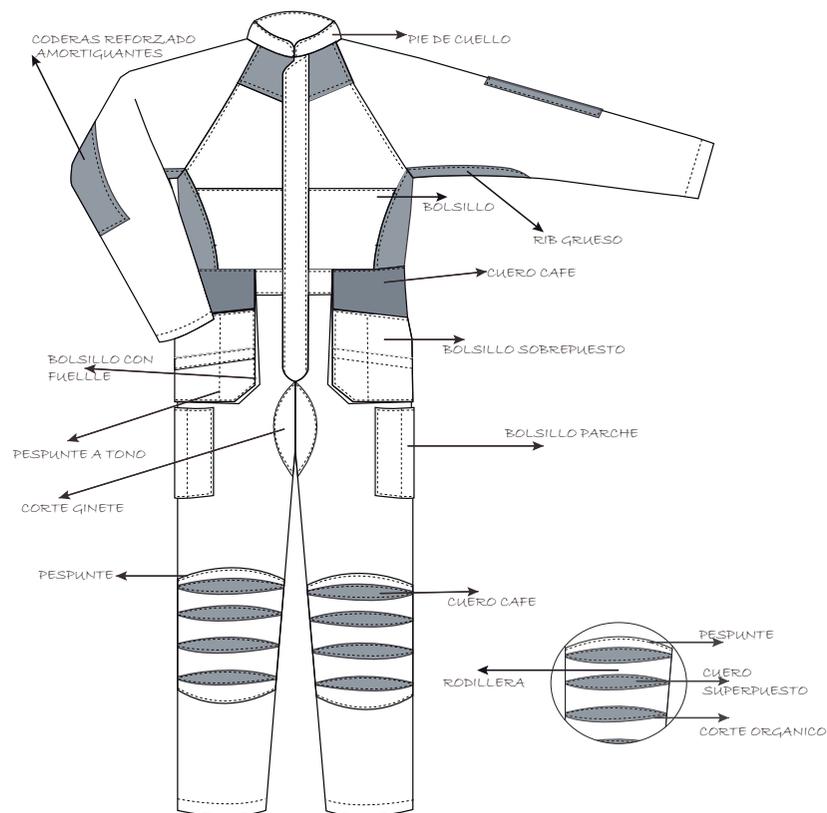
123

# Fichas técnicas

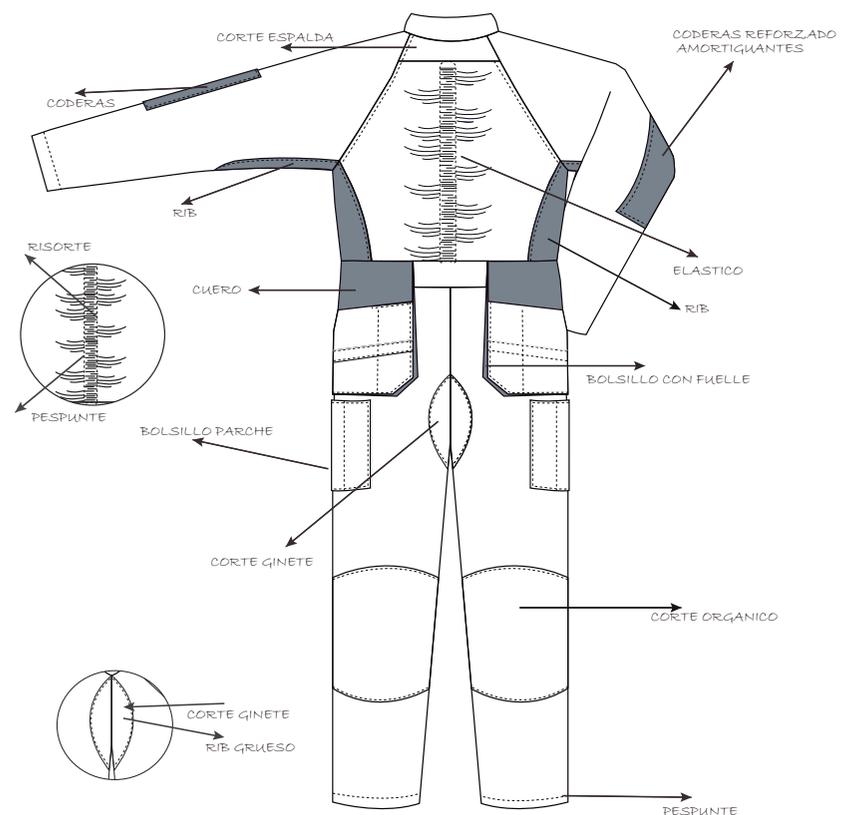
## 3.3.3.2 FICHAS TÉCNICAS

### Ilustración Nº 1

#### DELANTERO



#### POSTERIOR



#### DATOS.

COLECCIÓN: ADAPEX  
 MODELO: BLUE  
 CODIGO: OVEROL 1  
 TALLA: M  
 DISEÑO: AUTORAS  
 FECHA: 08 . 08 . 2016

#### ILUSTRACIÓN.

Amortiguadores 7 mm  
 Elastico 5 cm  
 Cuero 1.6  
 Rib grueso  
 Hilo a tono  
 Cierre metalico 56 YK

#### TEJIDOS.

GABARDINA:

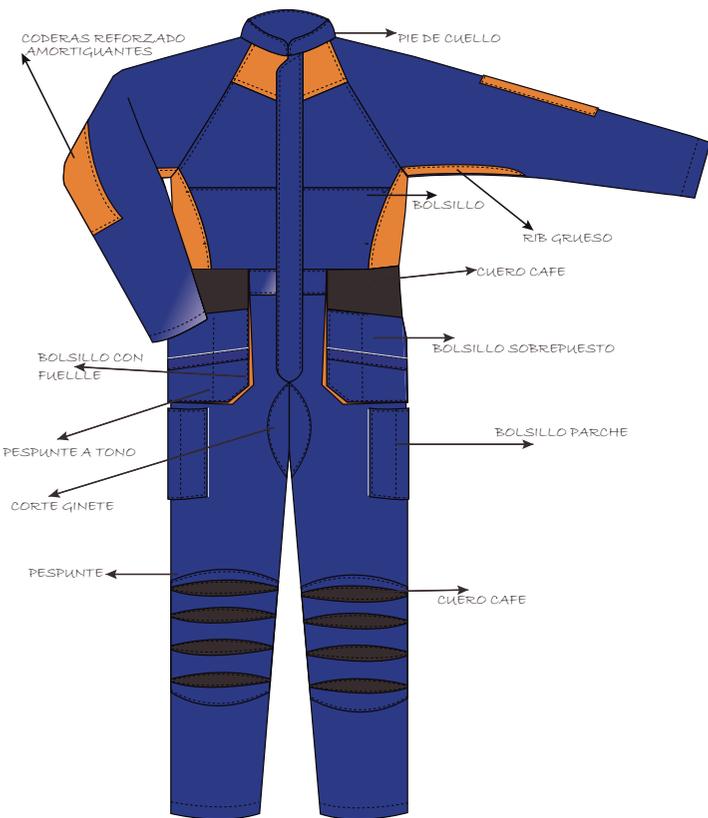


124

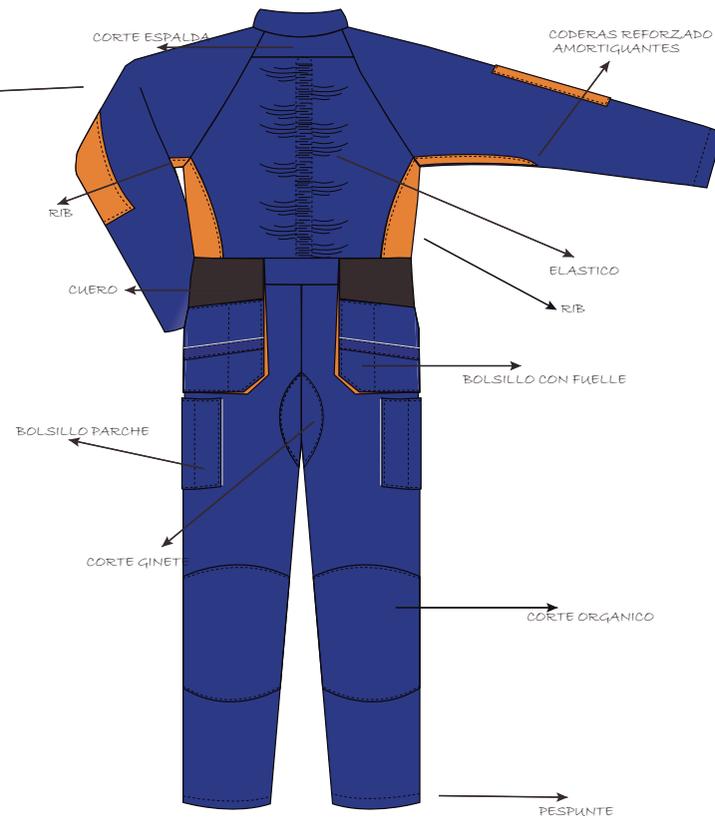
"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."

UDA 2016

## DELANTERO



## POSTERIOR



### DATOS.

**COLECCIÓN:** ADAPEX  
**MODELO:** BLUE  
**CODIGO:** OVEROL 1  
**TALLA:** M  
**DISEÑO:** AUTORAS  
**FECHA:** 08 . 08 . 2016

### ILUSTRACIÓN.

*Amortiguadores 7 mm*  
*Elastico 5 cm*  
*Cuero 1.6*  
*Rib grueso*  
*Hilo a tono*  
*Cierre metalico 56 YK*

### TEJIDOS.

GABARDINA:



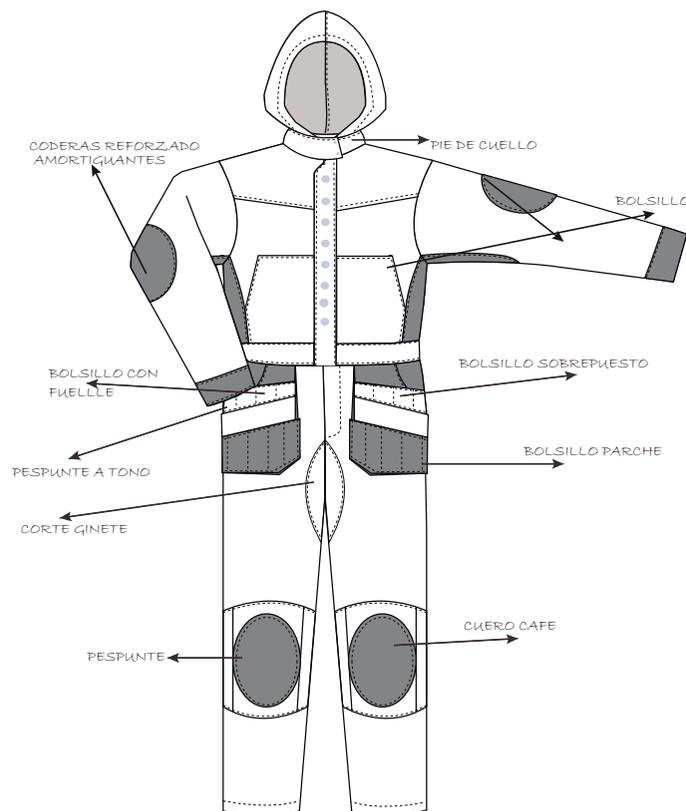
125

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”

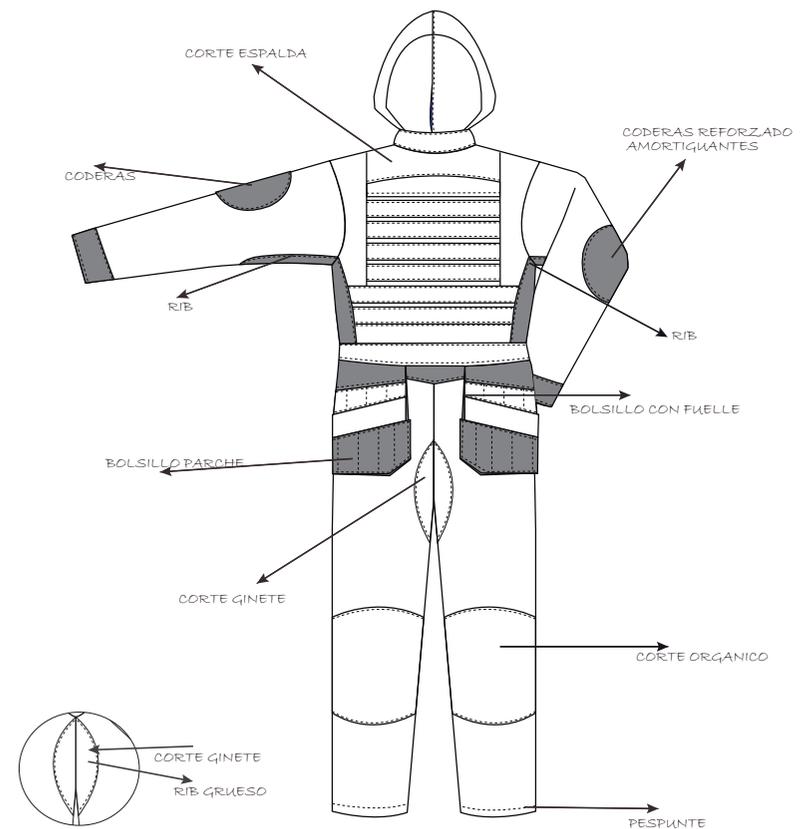
UDA 2016

## Ilustración Nº 2

### DELANTERO



### POSTERIOR



#### DATOS.

**COLECCIÓN:** ADAPEX  
**MODELO:** BLUE  
**CODIGO:** OVEROL 2  
**TALLA:** L  
**DISEÑO:** AUTORAS  
**FECHA:** 08 . 08 . 2016

#### ILUSTRACIÓN.

Amortiguadores 7 mm  
 Elastico 5 cm  
 Cuero 1.6  
 Rib grueso  
 Hilo a tono  
 Cierre metalico 56 YK

#### TEJIDOS.

GABARDINA:

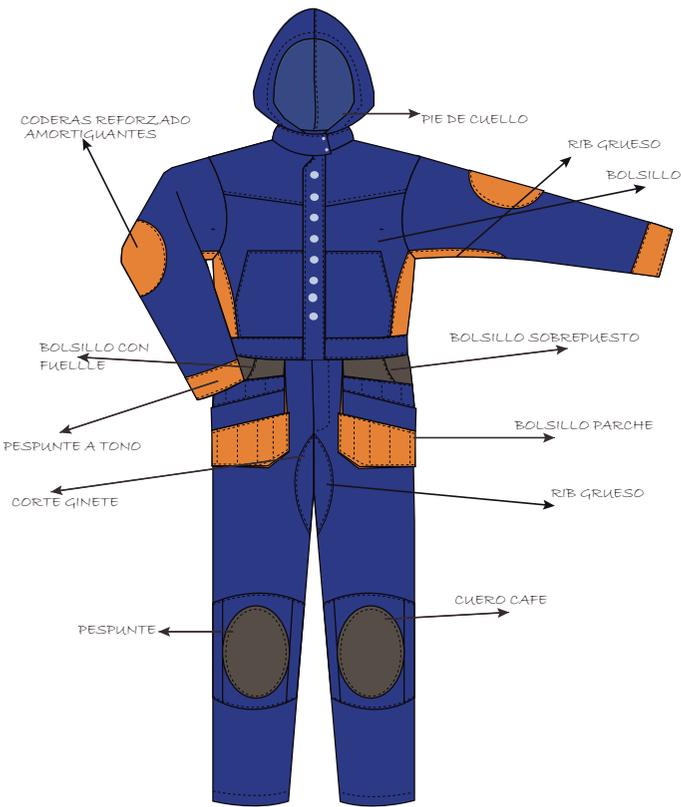


126

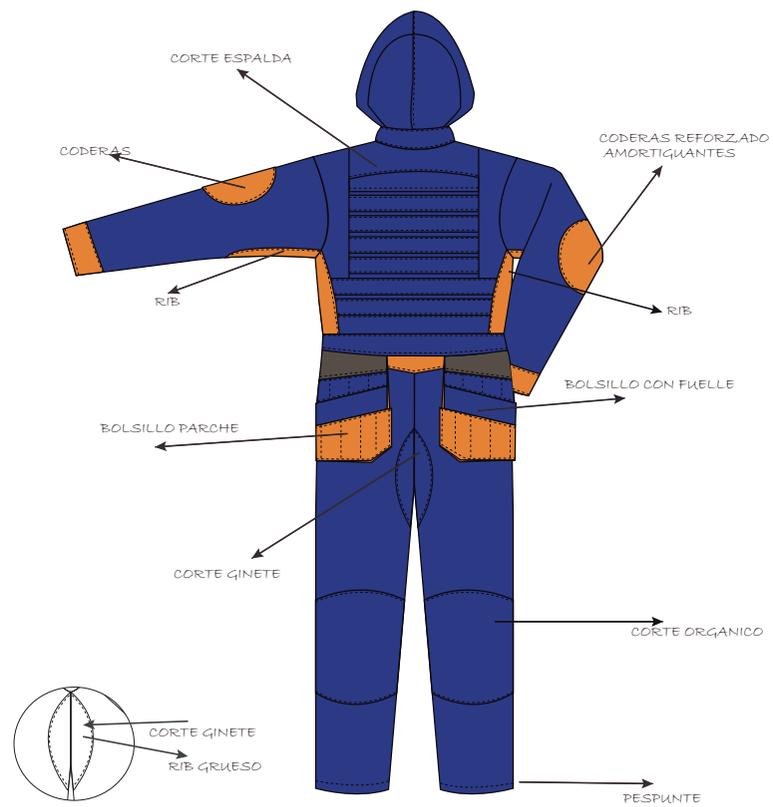
"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz."

UDA 2016

## DELANTERO



## POSTERIOR



### DATOS.

**COLECCIÓN:** ADAPEX  
**MODELO:** BLUE  
**CODIGO:** OVEROL 2  
**TALLA:** L  
**DISEÑO:** AUTORAS  
**FECHA:** 08 . 08 . 2016

### ILUSTRACIÓN.

*Amortiguadores 7 mm*  
*Elastico 5 cm*  
*Cuero 1.6*  
*Rib grueso*  
*Hilo a tono*  
*Cierre metalico 56 YK*

### TEJIDOS.

**GABARDINA:**



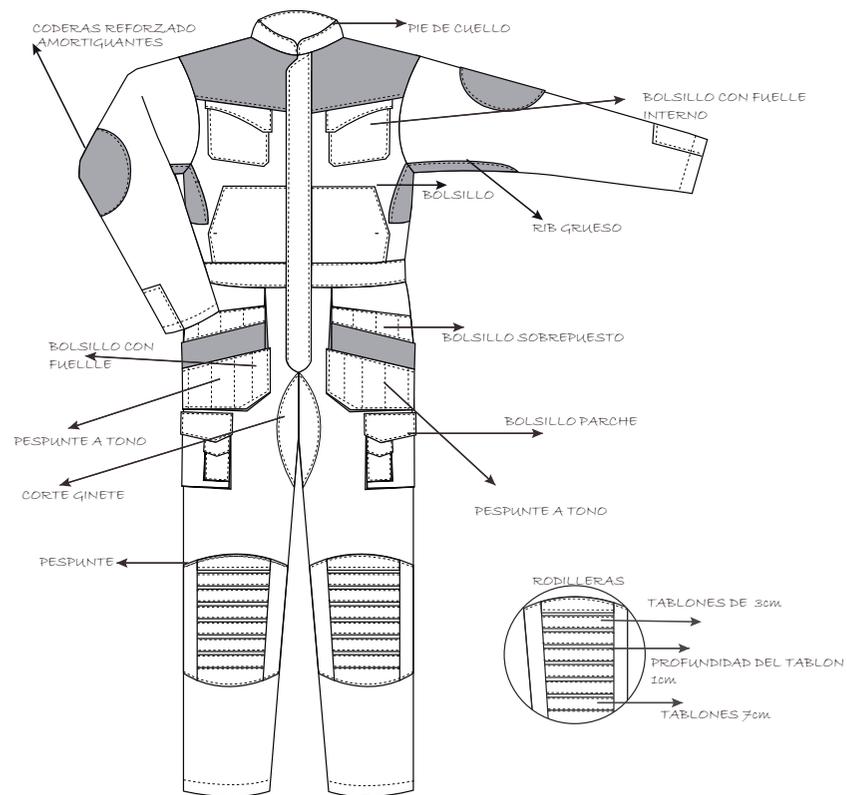
127

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz."

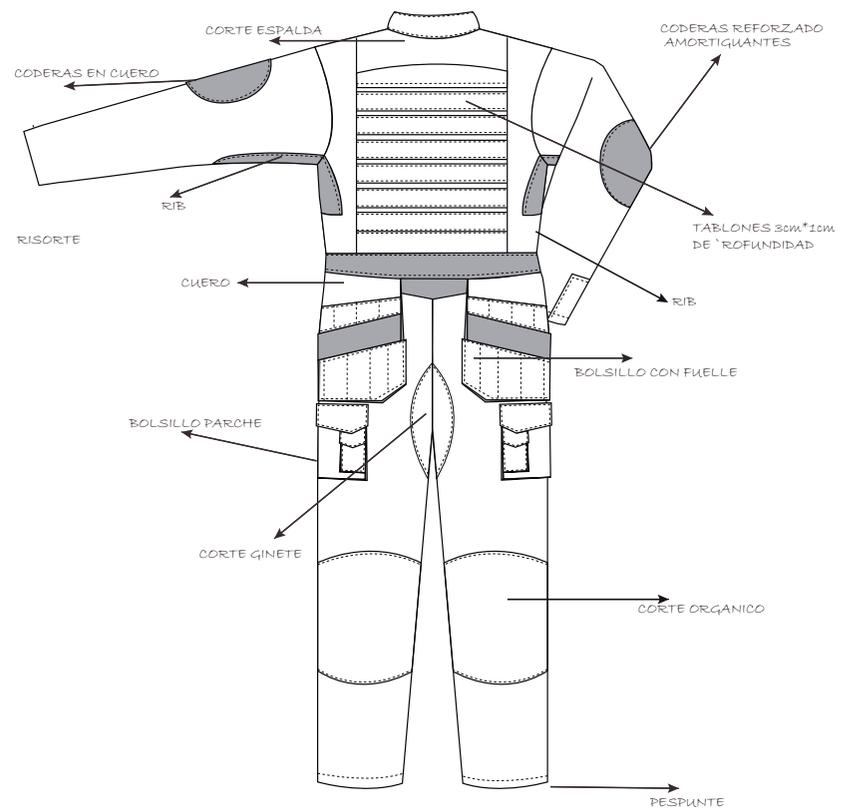
UDA 2016

## Ilustración Nº 3

### DELANTERO



### POSTERIOR



#### DATOS.

COLECCIÓN: ADAPEX  
 MODELO: GREEN  
 CODIGO: OVEROL 3  
 TALLA: L  
 DISEÑO: AUTORAS  
 FECHA: 08.08.2016

#### ILUSTRACIÓN.

Amortiguadores 7 mm  
 Cuero 1.6  
 Rib grueso  
 Hilo a tono  
 Cierre metalico 56 YK

#### TEJIDOS.

GABARDINA:

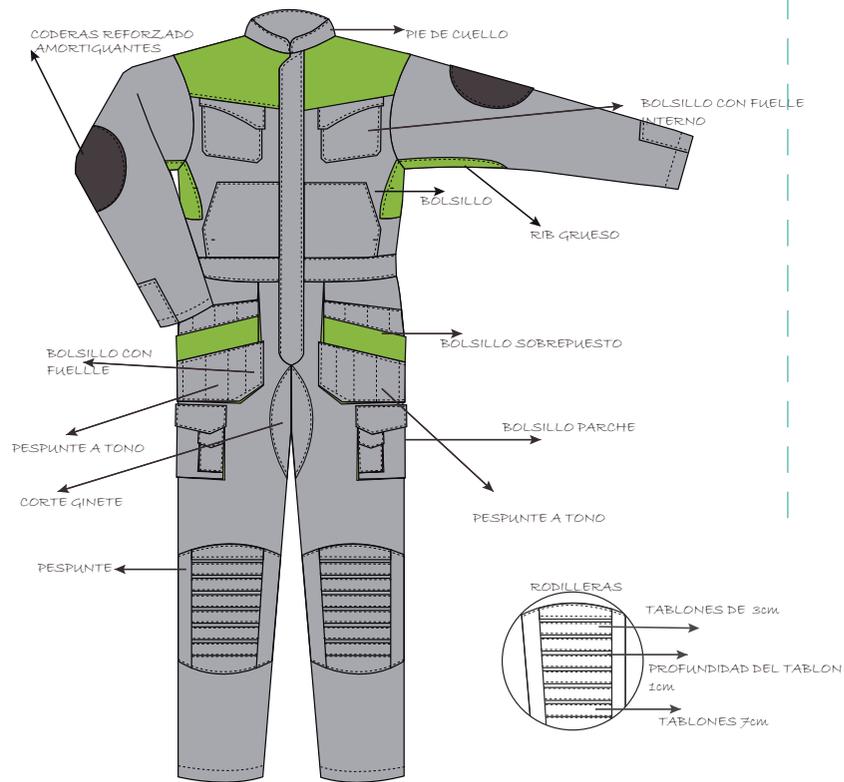


128

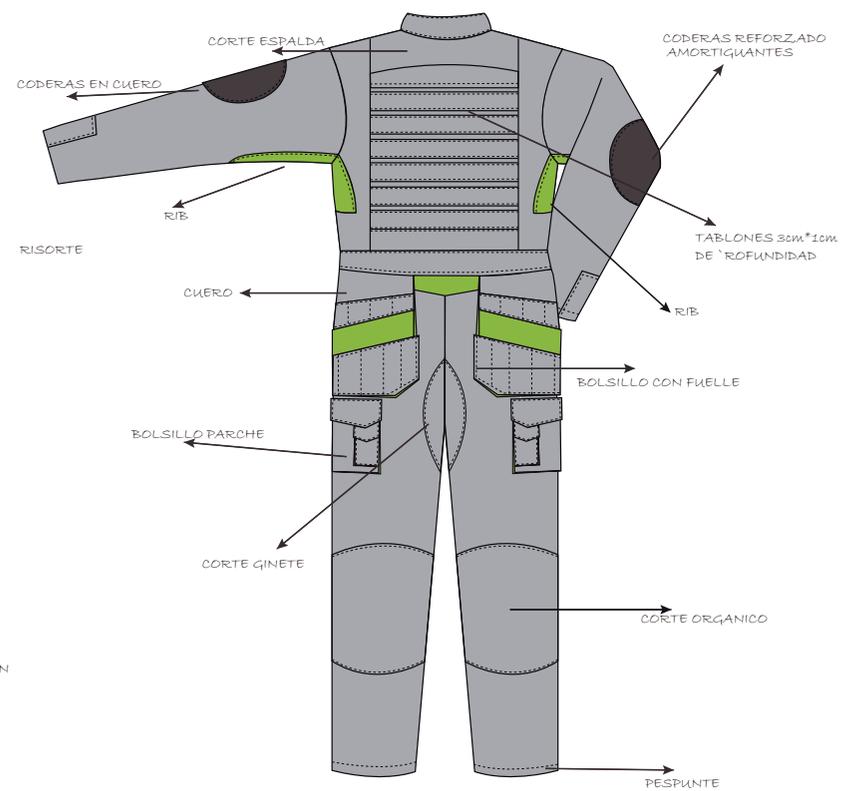
"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."

UDA 2016

## DELANTERO



## POSTERIOR



### DATOS.

COLECCIÓN: ADAPEX  
 MODELO: GREEN  
 CODIGO: OVEROL 3  
 TALLA: L  
 DISEÑO: AUTORAS  
 FECHA: 08.08.2016

### ILUSTRACIÓN.

Amortiguadores 7 mm  
 Cuero 1.6  
 Rib grueso  
 Hilo a tono  
 Cierre metalico 56 YK

### TEJIDOS.

GABARDINA:



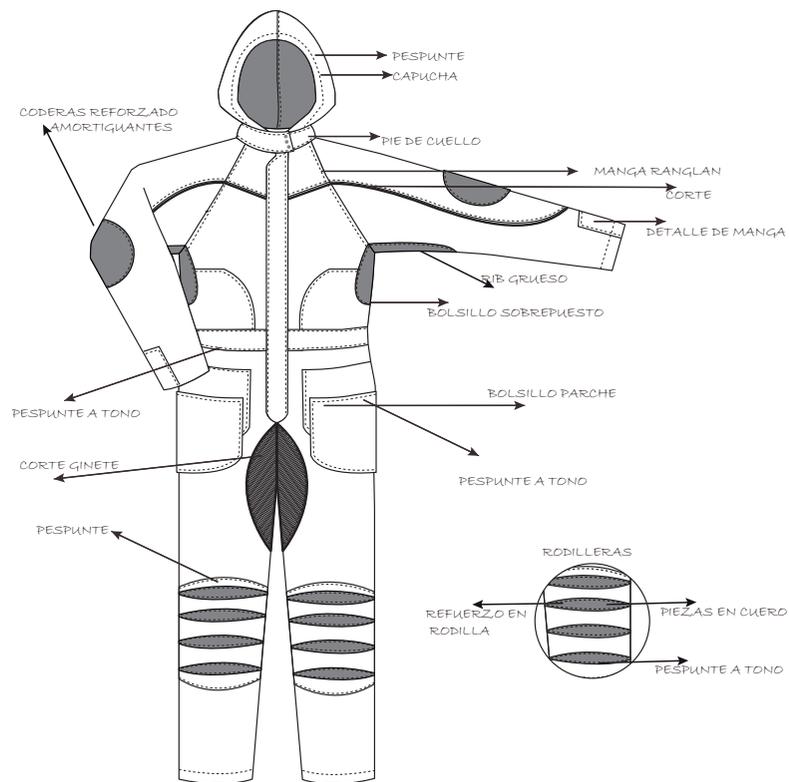
129

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."

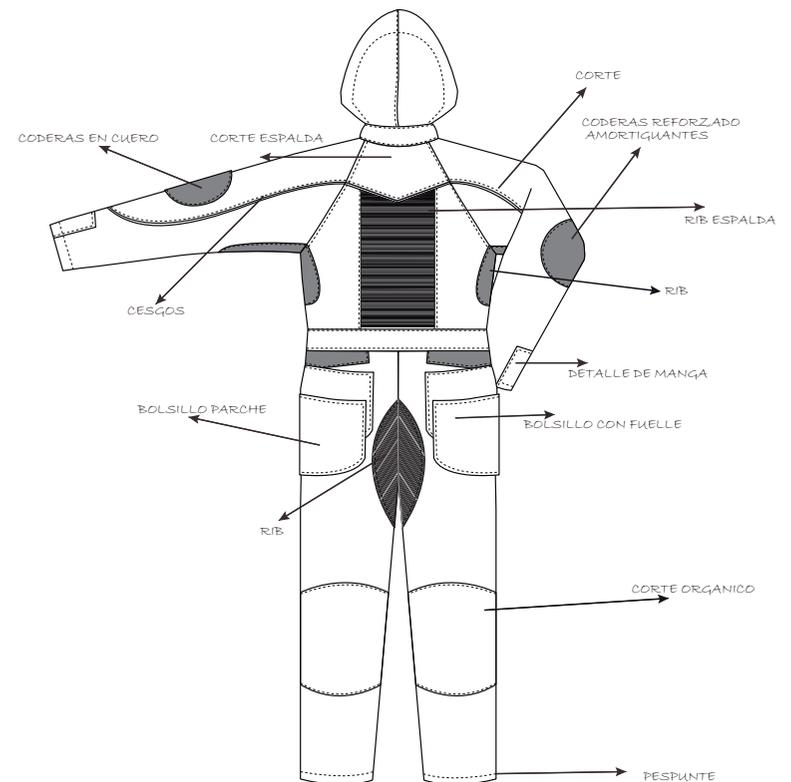
UDA 2016

## Ilustración Nº 4

### DELANTERO



### POSTERIOR



#### DATOS.

COLECCIÓN: ADAPEX  
 MODELO: BLACK  
 CODIGO: OVEROL 4  
 TALLA: M  
 DISEÑO: AUTORAS  
 FECHA: 08 . 08 . 2016

#### ILUSTRACIÓN.

Amortiguadores 7 mm  
 Elastico 5 cm  
 Cuero 1.6  
 Rib grueso  
 Hilo a tono  
 Cierre metalico 56 YK

#### TEJIDOS.

GABARDINA:

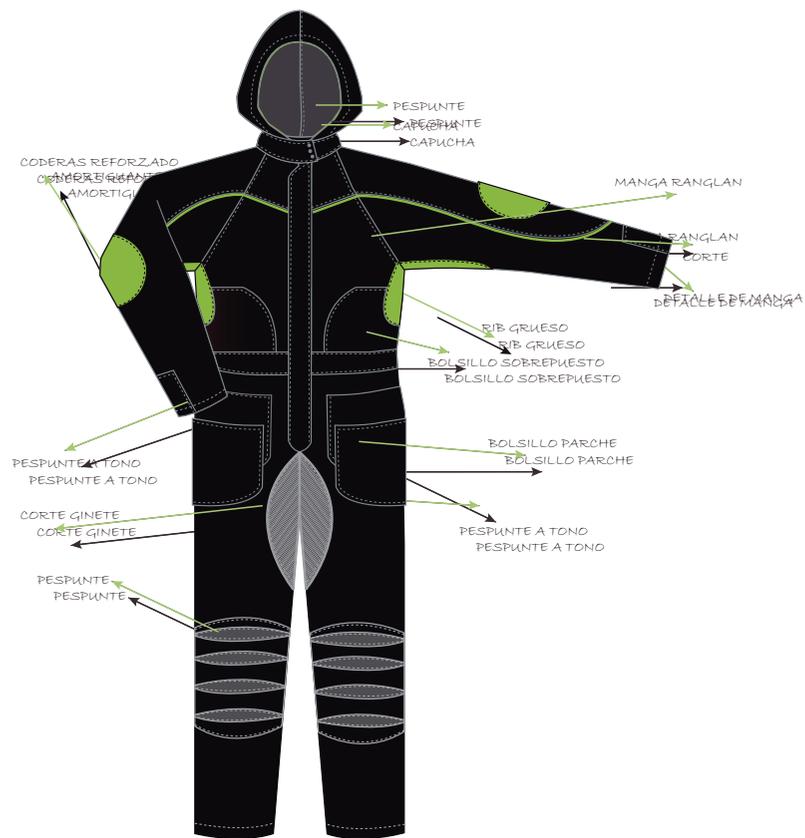


130

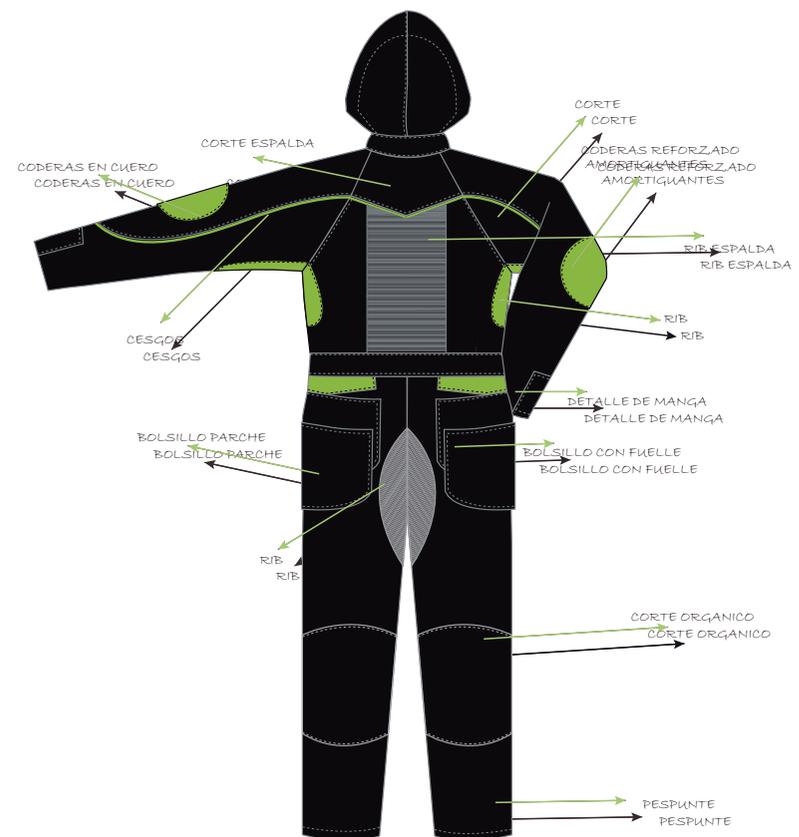
“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”

UDA 2016

## DELANTERO



## POSTERIOR



### DATOS.

COLECCIÓN: ADAPEX  
MODELO: BLACK  
CODIGO: OVEROL 4  
TALLA: M  
DISEÑO: AUTORAS  
FECHA: 08 . 08 . 2016

### ILUSTRACIÓN.

Amortiguadores 7 mm  
Elastico 5 cm  
Cuero 1.6  
Rib grueso  
Hilo a tono  
Cierre metalico 56 YK

### TEJIDOS.

GABARDINA:



131

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."

UDA 2016

### 3.3.4 Experimentación de uso

Se intenta diseñar y desarrollar indumentaria de trabajo con indicadores ergonómicos, antropométricos y biomecánica, adaptables a las necesidades de los mecánicos artesanos de la ciudad de Cuenca.

La indumentaria que se pretende diseñar y desarrollar consiste en las siguientes prendas:

- Overol
- Pantalón
- Chaqueta

De acuerdo a la investigación, análisis de materiales y tecnologías se procede a desarrollar muestras, aplicando los datos ergonómicos antropométricos biodinámicos llegando a la creación de detalles constructivos aplicados a la indumentaria de trabajo.

Se analizó los movimientos de flexo rodilla, inclinación de la columna, entre otras posiciones y movimientos que ejecuta el mecánico dentro de su actividad laboral. Para conocer los alcances o espacios donde es necesario, colocar ventajas al momento de desarrollar las experimentaciones. Se usa materiales con mayor resistencia, elasticidad de acuerdo al movimiento.

**Amortíguate.** – Consiste en un material suave de características de 7 a 1 milímetro, ayuda a sujetar el peso tanto en coderas, rodilleras donde el cuerpo tiene más presión. Se utilizará en coderas y rodilleras.

**Cuero.** - Material natural resistente a cambios climáticos, de características calibre 1.6 y 1.8 resistente a la presión del cuerpo. Su aplicación se lo realiza en rodilleras lugares que necesita reforzamiento.

**Rib. - (resorte),** es un tejido de punto grueso, utilizado para telas pesadas. se coloca de acuerdo a las investigaciones que fue realizada para determinar su calidad y durabilidad. Su utilización se muestra en espaldas, rodillas brindando Agilidad de movimiento al cuerpo.

**Resorte elástico.** - Su elasticidad y resistencia hace de este material una forma más práctica de poder adaptar los detalles en sus lugares específicos.

## EXPERIMENTACIONES: ESPALDA

1.- El desarrollado de la propuesta, se realizó a través de tablonces de mayor a menor de 3 cm de ancho parte superior, 1.5 a cada lado en el desarrollo de fuelle 3 cm de respaldo. Su utilización se mostrará en las espaldas para lograr un mejor desplazamiento cuando flexiona la columna logrando una mejor adaptación.



IMAGEN: 075

2.- En la segunda imagen, se desarrolla un solo tipo de tablonces en el centro de la espalda de acuerdo a los resultados de las encuestas, que determina el mayor movimiento de las vértebras, solucionando los factores ergonómicos.



IMAGEN: 076

3.- En la tercera imagen se demuestra, la propuesta con el uso del Rib por el equilibrio del tejido de punto y las telas, esta es una de las propuestas más aceptadas, de acuerdo al análisis de datos.



IMAGEN: 077



IMAGEN: 078

## RODILLA

1. La solución de movimiento en la rodilla con el sistema de tablonos permite a la persona tener mayor flexibilidad al desarrollar determinado movimiento. La proporción es del 8 % de estiramiento de acuerdo a la investigación de campo



IMAGEN: 079

2. El uso de cuero por ser un material resistente a la fricción en combinación con las telas planas de las prendas, proporciona un equilibrio de peso contribuyendo al movimiento y desempeño laboral.



IMAGEN: 080

3. El uso de materiales como el resorte de contextura gruesa en combinación con telas de la misma prenda se debe realizar los cortes a la altura de la rodilla tomando en cuenta una distancia de unos 15 cm el espacio de mayor estiramiento. En esta prueba no se obtuvo las soluciones ergonómicas el resorte proporciona demasiado volumen en la rodilla



IMAGEN: 081

4. Esta propuesta está desarrollada con tejido de punto como es el rib, tiene el estiramiento suficiente de acuerdo al movimiento de la persona durante su jornada laboral.



IMAGEN: 082

## CADERAS

1. El mecánico necesita hacer presión en los codos en ciertas ocasiones en el desarrollo de sus actividades, se vio la necesidad de usar cuero en este espacio por ser un material resistente al desgaste.



IMAGEN: 083

## AMPLIACIÓN DE TIRO. (ENTRE PIERNA)

Muestra realizada parte inferior del pantalón (tiro) con tejido de Rib grueso para mezclar con telas pesadas, El Rib al ser un tejido de punto permite libertad de movimiento al momento de realizar una actividad determinada.



IMAGEN: 085

2. La segunda solución es el uso de materiales amortiguados, que facilitan comodidad al mecánico en el momento de apoyar los codos para desarrollar su actividad.



IMAGEN: 084

**135**

### 3.4 COSTOS EN UDA DE ROPA DE TRABAJO

#### COMP

ADAPEX CIA. LTDA	
<b>COMPONENTES DEL COSTO EN UNA PRENDA</b>	
1	MANO DE OBRA
2	MATERIA PRIMA
3	GASTOS
4	UTILIDAD
4,1	Utilidad empleados
4,2	Impuesto a la Renta
4,3	Utilidad empresa

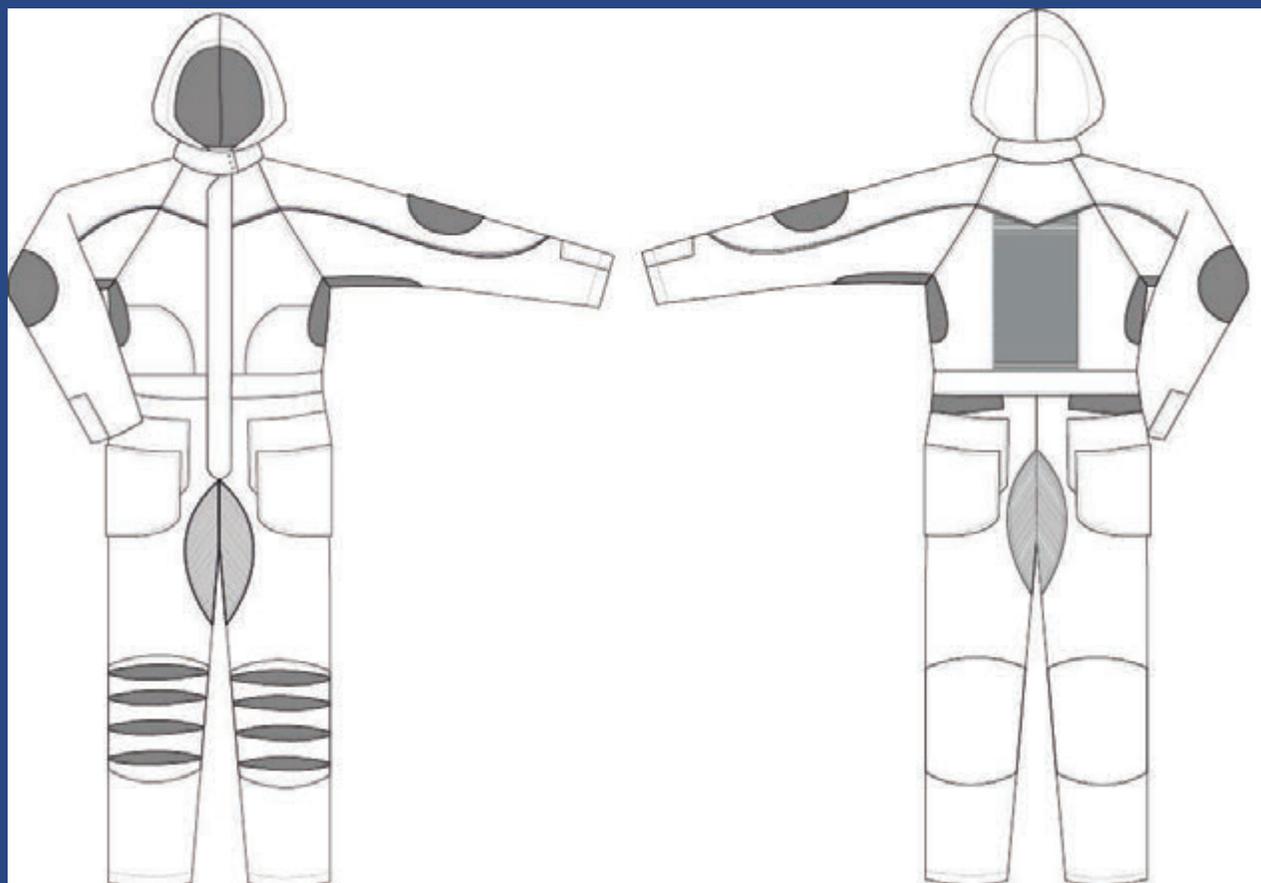
#### SALARIO

<b>SALARIOS ADAPEX 2015</b>	
<b>OPERARIO DE MAQUINAS</b>	
Horas por día	8
Días x mes	20,5
horas extras, etc.	7%
RUBRO	VALOR (\$)
<b>1 SUELDO BASICO SECTORIAL</b>	<b>355,70</b>
9.35% IESS	33,26
Liquidado empleado	322,44
<b>2 APOR. PATR. (12.15%)</b>	<b>43,22</b>
XIII Sueldo	355,70
XIV Sueldo	355,70
Vacaciones	177,85
Fondos de Reserva	355,70
Provisión para despido	
Total anual otros beneficios	1.244,95
<b>3 PRORRATEO MENS.</b>	<b>103,75</b>
<b>4 COMPONENTE VARIABLE (Exclusivo de cada empresa)</b>	<b>30,00</b>
<b>5, COSTO DE UN SALARIO BASICO EN ECUADOR 1+2+3</b>	<b>502,66</b>
<b>8,- COSTO ADAPEX</b>	<b>567,85</b>
Costo hora-hombre ADAPEX ( EN DOLARES )	3,46
Costo minuto-hombre ADAPEX ( EN CENTAVOS )	5,77
AUTORAS	
PREPARADO Y AUTORIZADO POR:	
22-ene-15	
recibido por contabilidad	

# HOJA DE RUTA

HOJA DE RUTA								
Fecha de elaboracion:		12-09-2016						
Prenda:		Overol						
PROCESO	SUBPROCESO	OPERACIÓN	MAQUINA	UNIT. POR OPERACIÓN	# REPETICIONES	DE OPERACIÓN CON REPETICION	TIEMPO ESTIMADO ADAPEX	
							SUB PROC	PROCESO
CORTE	TENDER	Tender tela	MANUAL	8,00	1	8,00	8,00	50,90
	CORTAR	Cortar tela	MANUAL	20,00	1	20,00	20,00	
	PREPARAR	Separar tela, etiquetar	MANUAL	4,00	1	4,00	7,00	
		Revisar fallas	MANUAL	3,00	1	3,00		
	SEÑALAR	Señalado delantero	MANUAL	6,00	1	6,00	15,90	
		Señalado Posterior	MANUAL	5,00	1	5,00		
PREPARAR	cinta reflectiva	MANUAL	0,45	2	0,90			
IGUALAR	Igualar cortes	MANUAL	4,00	1	4,00			
COSTURA	ARMAR PANTALON	Armar detalles de rodilla	RECTA	15,00	2	30,00	145,50	187,23
		overlok del pantalón total	RECTA	10,00	1	10,00		
		pegar bolsillos	RECTA	12,00	2	24,00		
		asentar costura del bolsillo	RECTA	4,00	2	8,00		
		Unir entrepierna	RECTA	6,00	2	12,00		
		Unir tejido de punto en el tiro	RECTA	7,00	1	7,00		
		pegar rodilleras	RECTA	11,00	2	22,00		
		Asentar costura de rodillera	RECTA	2,30	1	2,30		
	ARMAR DELANTERO SUPERIOR CHOMPA	pegar brageta overol	RECTA	8,00	1	8,00	87,93	
		Armar cintas reflectivas	RECTA	4,00	2	8,00		
		pegar bolsillos	RECTA	6,00	2	12,00		
		asentar costura del bolsillo	RECTA	1,10	2	2,20		
		Unir Sisa	RECTA	0,89	2	1,77		
		Recubrir sisa de manga	RECTA	0,83	2	1,65		
TERMINADO	MANGA	pegar coderas	RECTA	8,00	2	16,00	3,20	
		Pegar detalles de puño	RECTA	10,00	1	10,00		
	ENSAMBLE	pegar tejido de punto	RECTA	12,00	2	24,00		8,61
		Unir puño a manga X 2	OVERLOCK	2,10	1	2,10		
		Recubrir puño a manga X 2	RECUBRIDORA	1,10	1	1,10		
		Pegar mangas x 2	OVERLOCK	2,07	1	2,07		
VARIOS	Recubrir sisas x 2	RECUBRIDORA	1,63	1	1,63	6,10		
	Cerrar costados x 2	OVERLOCK	2,10	1	2,10			
	Recubrir dobladillos de manga y puño	RECUBRIDORA	2,15	1	2,15			
	Rematar ruedo y mangas	RECTA	0,22	3	0,66			
	pegar cierre	RECTA	3,10	1	3,10			
	Planchar doblar overol	PLANCHA	2,00	1	2,00			
Enfundar empacar	MANUAL	1,00	1	1,00				
						TIEMPO STD. EN MIN.	302,24	
ELABORADO:	AUTORAS		IMPRODUCTIVIDAD EMPRESA 8%			24,18		
						TIEMPO STD. TOTAL EN MIN.	326,42	302,24 343,96
REVISADO:				TIEMPO STD. TOTAL EN HORAS			5,44	
						TIEMPO PERMITIDO AL OPERARIO 80%	362,68	
						IMPRODUCTIVIDAD 8%	24,18	
						TIEMPO PARA COTIZACION	386,86	

FICHA TECNICA



138

FICHA TECNICA

FICHA DE COSTO EN FABRICA							
ADAPEX							
PRODUCTO:	ADAPEX/ OVEROL DE TRABAJO						
CODIGO:	1						
FECHA:	12-sep-16						
1.- MATERIA PRIMA							
CODIGO	MATERIAL	PRECIO / M* RENDIM	PRECIO X METRO	COSTO UNITARIO	DESPERDICIO	SUBTOTAL	TOTAL
40600113	Telas gabardinas	2,25	4,50	10,125	0,05	0,51	10,63
44642148	cierre	1	1,50	1,5	0,00	0,00	1,50
45255822	Tejido de punto	1/2	5,00	2,5	0,00	0,00	2,50
4586863	Hilo en calibre 120	200	0,0008	0,16	0,05	0,01	0,17
49265997	Cinta reflectiva	2	1,10	2,2	0,00	0,00	2,20
49298628	Cuero 1 pie	1	3,00	3	0,00	0,00	3,00
49308729	Depreciación de maquinaria						
<b>TOTAL</b>							<b>20,00</b>

COSTO DE DEPRECIACION DE MAQUINARIA		
MAQUINAS	USO	DEPRECIACION
maquina costura recta	0,20	0,10
maquina overlock	0,20	0,10
maquina recubridora	0,20	0,10
<b>TOTAL</b>	<b>0,60</b>	<b>0,30</b>

COSTO DE DISEÑO	80,00		20
SERVICIOS BASICOS MENSUALES	27,00	X DIA	1,35
<b>ARRIENDO</b>	<b>120,00</b>	X DIA	<b>6,00</b>

MANO DE OBRA	MINUTOS CONFECCIÓN		
	USADOS	COSTO U.(c)	COSTO TOT.(\$)
	386,86	0,06	21,60

CALCULOS			
RUBRO	VALOR	COMENTARIO	
3.- COSTO MP+MO	42,50	teoricamente estos rubros son iguales entre fabricas	
4.- COEF. COSTO	1,45	este rubro depende de la eficiencia de cada empresa	
5.- COSTO 1	61,62		
6.1.- PROC EXT. 1	0,00		
6.2.- PROC EXT. 2	0,00		
7.- COSTO 2	61,62		
8.-			
9.- COEF. UTIL.	1,10	este rubro depende de cuanto quiere ganar cada empresa (10,002%)	
10.-Precio x mayor S/lva (antes de dscto.)	67,79		
11.- Dscto al item	0,00		
13.-Precio x mayor S/lva (final)	67,79		
14.- IVA	1,14		
15.-Precio x mayor Inc lva	77,28		
<b>COSTO TOTAL DE DE DISEÑO + PRODUCCIÓN</b>	<b>164,63</b>		

# prototipos

## PROTOTIPOS

140

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automótriz."

UDA 2016

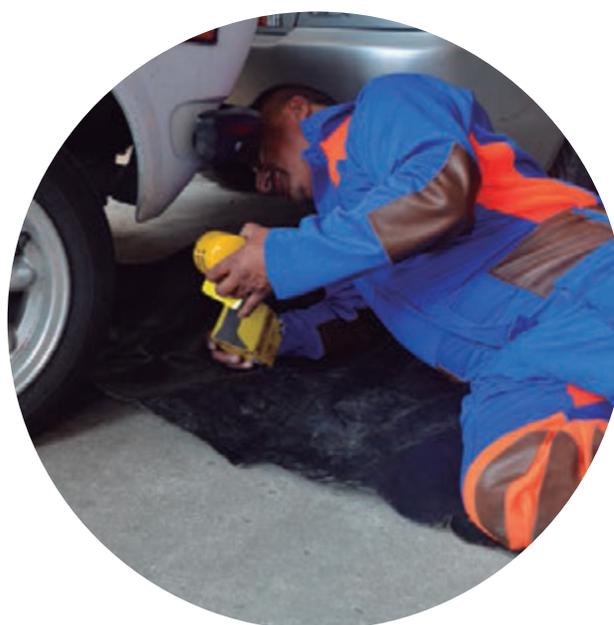
### Introducción :

En el diseño y desarrollo de la línea de indumentaria de trabajo, es importante considerar que la experiencia adquirida en el campo del diseño, patronaje, tecnología-producción, gestión y fotografía, son bases fundamentales para desarrollar propuestas de diseño.

La culminación del análisis de campo en este estudio, aporta a un mejor desempeño y rendimiento laboral mejorando la calidad de vida del mecánico automotriz artesanal, aplicando los factores ergonómicos y antropométricos. La investigación de campo proporcionó como resultados, las condicionantes a aplicarse en el diseño.

Al analizar los materiales existentes en el mercado se identificó, que se encuentran al alcance insumos como; cierre, broches, botones, elásticos, amortiguantes, velcro, cuero, telas gabardina y antilfluida, otros, etc.

## PRENDA 1



142

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."  
UDA 2016

## PRENDA 1:

Los indicadores de la presente investigación, conllevarán a un desarrollo de la propuesta a través de un patronaje, que se aplica como una constante y determina los lugares estratégicos a incorporar, detalles constructivos de la prenda. La aplicación del patronaje se realizó de acuerdo a las tallas del mercado local y a las necesidades de los mecánicos automotrices artesanos, que se convierten a futuro en clientes potenciales.

A continuación se detalla los materiales e insumos a utilizarse en el desarrollo de la prenda:

Cuero de calibre (espesor-grosor) 1.00, en las coderas con el propósito de proteger brazos y codos.

El cuero se utilizó también en las rodilleras, para amortiguar y proteger lesiones en caso de golpes, rayones y cuando tienen que estar en una posición fija por un tiempo determinado.

Se utiliza una fusión de cuero y tela antilíquida en las rodilleras, la tela antilíquida ayuda a que la grasa no se absorba con facilidad, mientras que el cuero al ser un material grueso y resistente proporciona seguridad. Con la implementación de estos insumos se utilizó el sistema de acordeón por la funcionalidad que tiene en las rodillas.

La implementación del cuero a los costados de la cintura, es para evitar el desgaste y acumulación de desechos mecánicos (grasa).

La utilización del rib en el costadillo de la entrepierna, es por las características especiales que aporta con respecto a la comodidad y funcionalidad que tiene la prenda al momento de usar.

En la parte inferior de la espalda se utilizó elástico de 3cms de ancho, para dar forma a la cintura por factores ergonómicos, se implementó resorte elástico que facilita el movimiento y posturas de la persona que le dará uso a esta prenda.

En esta prenda se realizó un test a los mecánicos artesanos, para evaluar el porcentaje de satisfacción, es decir la comodidad, flexibilidad, seguridad, otros.

Este análisis se efectuó a través de un uso de la prenda, en donde el sujeto de estudio pudo explicar los beneficios de esta propuesta.



Se utiliza en codos.



Para rodillas



Entrepierna.



Espalda



Bolsillos



Costadillos

## PRENDA 2



144

## PRENDA 2:

La idea de esta propuesta surgió, a partir de una necesidad de romper un paradigma de que un traje de mecánico es siempre un enterizo, el propósito fue cambiar a dos prendas individuales pantalón y casaca y a la vez unir mediante un mecanismo, cierre con accesorios como son los broches plásticos: al ser un material plástico resistente al lavado, a la fricción y desgaste, tienen una durabilidad paralela a los textiles.

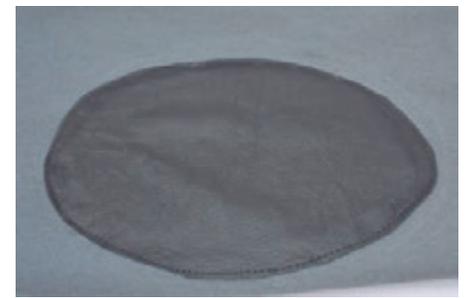
Este prototipo al ser de dos piezas el patronaje es diferente, se debe tener en cuenta la holgura en la casaca, respetando los materiales y experimentaciones que hacen que la prenda mantenga ergonomía, el pantalón tiene una función para acoplarse a la casaca, y al cuerpo de acuerdo a las pruebas desarrolladas.

En esta propuesta se fusionan varias experimentaciones como la utilización de: cuero, rib, tablones, amortiguantes, otros; tiene una doble funcionalidad al ser overol como también puede utilizarse a manera de casaca o pantalón. Se utilizó un sistema de acordeón para rodillas, de tablones en la espalda, rib a los costadillos y entrepierna con corte jinete, amortiguantes en los codos y una manga con puño para dar comodidad por el ajuste de la muñeca.

Se identificó que este tipo de prenda, es aquella en la que se puede dar una usabilidad de acuerdo a los requerimientos que el sujeto de estudio necesita. Es una indumentaria que da protección, comodidad, seguridad.



Espalda.



Codos y rodillas



Unión pantalon y casaca



Rib (Corte Jinete-entrepiernas)



RIB Bolsillos



Maga Puño - Muñeca

145

## PRENDA 3



146

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz."  
UDA 2016

### PRENDA 3:

En esta propuesta, el tejido de punto es el principal material por su capacidad de estiramiento, el mecánico automotriz artesano, tiene una mayor facilidad para ejecutar los movimientos corporales. La cromática en todas las propuestas es importante por los colores como el tomate y verde que aportan a un mejor estado de ánimo del trabajador. Además son parte de un análisis de tendencias.

Aplicación de pliegues y tablones en las rodilleras; con el objetivo de facilitar la flexión del movimiento y posición del mecánico. En la espalda se aplica el mismo sistema para mejorar el rendimiento laboral. En la parte posterior, a la altura de la cintura se coloca un elástico por factores ergonómicos, se adiciona rib en el costadillo, a la altura de la sisa y también se procede a colocar en la entrepierna, con el objetivo de facilitar la motricidad.

Esta prenda tiene una capucha removible, tiene como propósito cubrir factores físicos como el polvo, sol y protección al ejecutar una posición acostado.

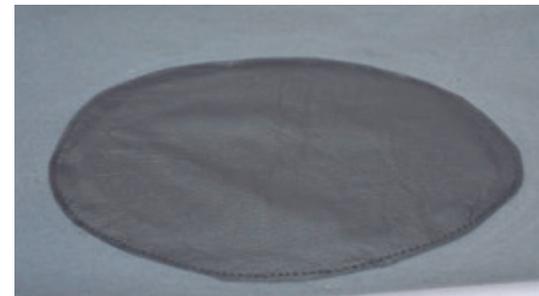
La funcionalidad de los bolsillos es para colocar herramientas y piezas pequeñas, para el desempeño de sus actividades.

En las mangas a la altura de los codos, se utilizó una sobreposición de cuero, que contiene en su interior un Amortiguante con factores ergonómicos (golpes, roses con elementos duros y ásperos).

Se aplica un test de observación, a los mecánicos automotrices artesanos para identificar sus gustos y preferencias, luego de usar esta indumentaria, se determina que sobresale entre las demás prendas, con respecto al diseño. Porque dota de una funcionalidad, comodidad, protección y confort.



Espalda - rodillas



Coderas



RIB Costadillos

## PRENDA 4



148

#### PRENDA 4:

En esta indumentaria de trabajo la antropometría es relevante para la ejecución del patronaje, identificando puntos específicos y tipos de trazos como es el corte jinete desarrollado en el pantalón, se ha utilizado tejidos de punto o telas planas, este corte es una recopilación de la investigación de campo de acuerdo al ángulo de inclinación, flexión o apertura en la entrepierna (tiro).

Se utiliza una fusión de cuero y tela antilfluida en las rodilleras, la tela antilfluida ayuda a que la grasa no se absorba con facilidad, mientras que el cuero al ser un material grueso y resistente proporciona seguridad. Con la implementación de estos insumos se utilizó el sistema de acordeón por la funcionalidad que tiene en las rodillas y la facilidad de flexión en las mismas. En la parte posterior de la espalda se utilizó rib, igualmente en la sisa y entrepierna, el rib al ser un tejido de punto tiene una elasticidad que proporciona un estiramiento aproximado de un 10%.

En la parte de las coderas se utilizó cuero de textura media de calibre (espesor) 1.00-1.2 para cubrir el roce con objetos.

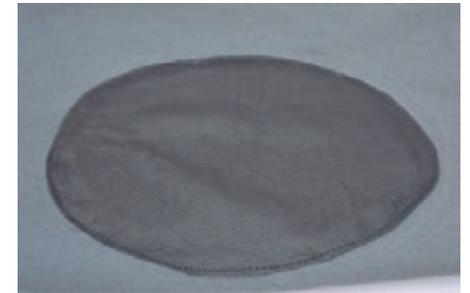
Esta prenda está diseñada y desarrollada con cintas reflectivas en la parte superior, es importante considerar este implemento, el mismo que permite una protección de riesgo laboral, sobretodo en la noche, que existen trabajadores que la utilicen en horarios nocturnos.

En esta propuesta al igual que en las anteriores se realiza un test de observación, en la que se identifica que tendrá una durabilidad por los apliques de cuero en coderas y rodillas, puntos en donde una prenda normal, tiene un alto nivel de desgaste.

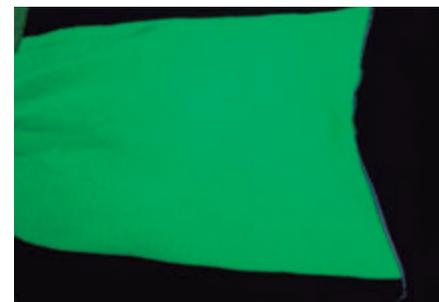
Se concluye que estas prendas a más de cumplir con los requerimientos de los mecánicos automotrices artesanos de la ciudad de Cuenca, tiene ventajas competitivas como la durabilidad, comodidad, funcionalidad, confort, seguridad, otros.



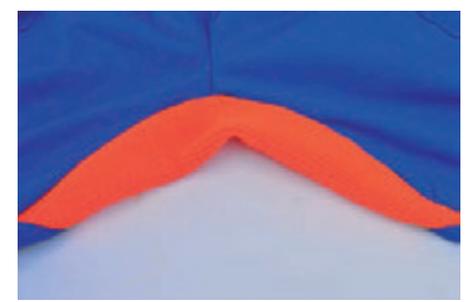
Para rodillas



Coderas



Espalda



Rib (Corte Jinete-entrepiernas)



RIB Bolsillos

## recomendaciones

### RECOMENDACIONES

1. Previo al desarrollo de la indumentaria, se recomienda un proceso de pre-lavado de las telas, para determinar el encogimiento de las gabardinas a utilizar en la fabricación de las prendas. Se afirma que la tela gabardina, tiene un encogimiento de 1.5 cm en el largo (urdimbre) y 1cm en el ancho (trama), indicadores importantes a considerar para obtener un mejor ajuste de la prenda.

2. Se recomienda a los señores mecánicos automotrices artesanos, utilizar la indumentaria propuesta en este estudio, para precautelar la seguridad y bienestar del mismo, en cada una de las actividades que desempeñen; facilitando el cumplimiento de los parámetros y necesidades del usuario. Respecto a la durabilidad, comodidad, confort y funcionalidad; que son reguladas por las normas estándares de calidad ISO, INEN.

3. La indumentaria propuesta es adaptable a movimientos correctos e incorrectos, y se recomienda al mecánico automotriz artesano, concientizarse de usar posturas y movimientos correctos. Cabe recalcar que estas prendas son flexibles, y la persona puede usar de acuerdo a sus necesidades. facilitando el cumplimiento de los parámetros y necesidades del usuario. Respecto a la durabilidad, comodidad, confort y funcionalidad; que son reguladas por las normas estándares de calidad ISO, INEN.

4. Es preciso que se considere realizar un análisis de observación al sujeto de estudio, previo al diseño y desarrollo de prendas de trabajo. Para identificar las necesidades existentes que tiene este segmento, (mecánicos artesanos de la ciudad de Cuenca).

5. Leer cuidadosamente y poner en práctica el uso de las posturas y movimientos en página 47 ver imagen 24.

6. Se recomienda que al momento de usar la indumentaria de trabajo se considere ciertos aspectos como el tipo de tela que sea 100% algodón, porque brinda frescura, confort y seguridad.

7. El lavado de las prendas debe hacerse a mano con detergentes, para quitar la grasa y dar protección de color; para una durabilidad de las prendas.

8. Todas las prendas son de fácil cuidado totalmente lavables con agua fría en casa.

9. Para evitar la decoloración de la prenda se recomienda colgar las prendas evitando la exposición directa al sol.

10. Esta prenda está realizada para uso exclusivo del mecánico automotriz artesano. No se recomienda para otro tipo de trabajo.

150

# conclusiones

## CONCLUSIONES

Este proyecto de graduación ha permitido el desarrollo de una propuesta de indumentaria especializada de trabajo, (Overol, Pantalón, Chaqueta), adaptada a las actividades del mecánico automotriz.

Esta indumentaria es desarrollada para mejorar su rendimiento laboral, y por ende su calidad de vida. Además el diseño ha sido adaptado específicamente a las características antropométricas, ergonómicas y biomecánicas del mecánico automotriz, puesto que la ropa de trabajo es un elemento fundamental para prevenir de cualquier riesgo laboral. Físicos: relacionado con el ambiente de trabajo. Ergonómicos: espacio y posturas.

Al determinar una deficiencia en el diseño y desarrollo de prendas de trabajo en el área de mecánicos automotrices artesanos, se concluye que no hubo interés por parte de los diseñadores. Estos profesionales, tienen preferencia en diseñar y desarrollar prendas de gala, casual y estas son personalizadas. Aperturandose una oportunidad para **"ADAPEX"**, (Adaptabilidad-Experimentación), esta empresa será aquella que analice e identifique las necesidades existentes del objeto de estudio.

Se realizó un análisis aplicando el método de observación, es decir investigación cualitativa en donde la información a recopilar es subjetiva y espontánea, se plantea una valoración de 1 al 10 para identificar el nivel de satisfacción y como resultado se obtiene que tres personas respondieron una valoración de 8 y una persona valoró 9.

Se concluye que los mecánicos automotrices artesanos, son los que han podido evaluar los resultados de este proyecto, obteniendo un porcentaje de un 80% de cumplimiento de las necesidades del sujeto de estudio.

# bibliografía

- Banus, L. (2012). Entrevista a Juan Carlos González, director del ámbito de Indumentaria del Institut de Biomecànica de València. Interempresas.
- Wilches, a. j. (2012). Indumentaria de trabajo, análisis de riegos, recomendaciones y tipologías. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- CARRILLO, PILICITA (2006) Diseño desde el punto de vista ergonómico en los procesos del taller mecánico del cuerpo de ingenieros del ejército .Ibarra, Imbabura, Ecuador
- Cevallos, o. m. (s.f.). Investigación y desarrollo de nuevos acabados para prendas de trabajo de algodón 100% en tejido plano para mejorar su desempeño en el área laboral. Ibarra, ecuador.
- (Cabello, E. V. 6.) TABLAS ANTROPOMÉTRICAS. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Fernández (2006) Sistema de gestión de la calidad ambiente y prevención de riesgos laborales. Su integración .San Vicente, Alicante
- Junta Nacional de Defensa del Artesano (JNDA)
- JACOME, A. J. (2011-2012). indumentaria de trabajo. Cuenca Ecuador .
- Pamela Mogrovejo, S. V. (2013). Antropometria Silueta y Tallaje de la Mujer de Cuenca. Cuenca Ecuador.
- Mc Comick, Ernst James, " Ergonomía," Barcelona, Editorial. Gustavo Gili, 1980
- CAIZA, C. E. (2012). IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LA MICROEMPRESA ASOCIATIVA " MUJERES INNOVANDO EL FUTURO TEXTIL", PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACIÓN DE ROPA DE TRABAJO, APLICANDO LAS NORMAS ISO 18.001 Y OSHA, UBICADA EN ANDRADE MARIN, CANTÓN ANTONIO ANTE, IMBABURA. IBARRA: UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.
- Gonzales, J. C. (2009). Antropometría y ergonomía aplicada al diseño de indumentaria . Madrid: Instituto de biomecánica de valencia.
- Norma ISO 18001 Y OSHA (Administración de Seguridad y Salud Ocupacional)
- Valero Cabello. Esperanza, Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, Antropometría, [www.insh.es/ Ergonomia2/ contenidos/\\_DTEAntropometriaDP.pdf](http://www.insh.es/Ergonomia2/contenidos/_DTEAntropometriaDP.pdf), 2010 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, enero 26 de 2013, (En línea)
- <http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/Promocionales/Diseño%20puesto/DTEAntropometriaDP.pdf>

# bibliografía de imágenes

## BIBLIOGRAFÍA DE IMÁGENES

Imagen 004: <http://3.bp.blogspot.com>.

Imagen 005: [http://4.bp.blogspot.com/-2ujJgro2fGQ/UXAn\\_86aS-MI/AAAAAAAAAC8-g/n825uxm5n4c/s640/Esquema+sistema+de+transmisi%C3%B3n+motor+dela+ntero+tracci%C3%B3n.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-2ujJgro2fGQ/UXAn_86aS-MI/AAAAAAAAAC8-g/n825uxm5n4c/s640/Esquema+sistema+de+transmisi%C3%B3n+motor+dela+ntero+tracci%C3%B3n.jpg)

Imagen 006: [http://3.bp.blogspot.com/\\_zdIJ23g9ZTc/S3Rlhft-Tr6I/AAAAAAAAABs/vhqzjVXxErl/s400/3A9455\\_1.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_zdIJ23g9ZTc/S3Rlhft-Tr6I/AAAAAAAAABs/vhqzjVXxErl/s400/3A9455_1.jpg)

Imagen 007: <http://i0.wp.com/camaraartesanaldequito.com/wp-content/uploads/2015/06/P1120544-Copy.jpg?resize=350%2C200>

Imagen 008: <http://teachtworld.com/wp-content/uploads/2015/08/taller-mecanico-auto.jpg?0b5493>

Imagen 009: [http:// Diario El Tiempo, 2016](http://Diario El Tiempo, 2016)

Imagen 010: <http://www.sena.edu.com>.

Imagen 011: Autoras

Imagen 012: [http://2.bp.blogspot.com/\\_rJ3HfQOL5jU/TQv2mM-DX1xl/AAAAAAAAA8/w-lngQ17xjc/s1600/100\\_7682.JPG](http://2.bp.blogspot.com/_rJ3HfQOL5jU/TQv2mM-DX1xl/AAAAAAAAA8/w-lngQ17xjc/s1600/100_7682.JPG)

Imagen 013: <http://lcmreinamento.com.br/wp-content/uploads/2014/05/ergon.jpg>

Imagen 014: MacCormick, 1980, pág. 15

Imagen 015: <http://www.defprevention.com/media/public/ergonomia.jpg>

Imagen 016: Fuente: (Aguirre, 2015, pág.70)

Imagen 017: Fuente: (Aguirre, 2015, pág.64)

Imagen 018: Fuente: (Aguirre, 2015, pág.67)

Imagen 019: <http://m1.paperblog.com/i/304/3045936/nuestros-musculos-unas-maquinas-pesadas-L-VAmV4w.jpeg>

Imagen 20: [http://www.cuentosydemasparapeques.com/wpcontent/uploads/2014/04/imagenes-musculos\\_002.jpg](http://www.cuentosydemasparapeques.com/wpcontent/uploads/2014/04/imagenes-musculos_002.jpg)

Imagen 21: <http://file.fitseven.net/55dee233d4c66833b26133f3.jpg>

Imagen 22: <http://comeconsalud.com/alimentacion-nutricion/wp-content/uploads/2013/09/como-entrenar-segun-tu-tipo-de-cuerpo-hombre.3.jpg>

Imagen 23: <http://www.efdeportes.com/efd149/antropometria-contribuicao-na-area-da-ergonomia-06.jpg>

Imagen 24: <https://kinebioinfo.files.wordpress.com/2010/05/dibu-ergo.jpg>

Imagen 25: [http://mlm-d1-p.mlstatic.com/camisa-eretica-terciope-lo-dark-gotico-metalero-hombre-2-19175-MLM20167166310\\_092014-F.jpg?square=false](http://mlm-d1-p.mlstatic.com/camisa-eretica-terciope-lo-dark-gotico-metalero-hombre-2-19175-MLM20167166310_092014-F.jpg?square=false)

Imagen 26: Autoras

Imagen 27: <http://brasillutas.com.br/wp-content/uploads/2015/08/biomecnica.png>

Imagen 28: [https://www.dickiesstore.co.uk/img/DS5/lifestyle/Mechanical-Man.jpg?\\_t=1425907011](https://www.dickiesstore.co.uk/img/DS5/lifestyle/Mechanical-Man.jpg?_t=1425907011)

Imagen 29: Fuente: Santiago, 2015, Especificación Técnica Vestuario

Imagen 30: Autoras

Imagen 31: <http://www.benjatex.com.ar/images/gabardina.jpg>

Imagen 32: <http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/LOGO%20OFICIAL%20FINAL%20SERVICIO%20TRANSPARENTE.png>

Imagen 33: [http://cdn.educa.net/img\\_destacados/l/Uf0180-Preven-cion-De-Riesgos-Laborales-Y-Proteccion-Del-Medioambiente-En-Procesos-De-Fabricacion-Mecanica-A-Distancia.jpg](http://cdn.educa.net/img_destacados/l/Uf0180-Preven-cion-De-Riesgos-Laborales-Y-Proteccion-Del-Medioambiente-En-Procesos-De-Fabricacion-Mecanica-A-Distancia.jpg)

Imagen 34: Autoras

Imagen 35: Autoras

Imagen 36: Autoras

Imagen 37: Autoras

Imagen 38: <http://concepto.de/wp-content/uploads/2015/02/Encuesta.jpg>

Imagen 39: <https://emptybrick.files.wordpress.com/2009/04/p3180173.jpg>

Imagen 40: Autoras

Imagen 63: [http://2.bp.blogspot.com-HJu07TbMT\\_QUAZwv2AQf-vIAAAAAAAAAh0wrU8Un6GyEs1600Materiales+ba%CC%81sicos+de+costura+03+copia.jpg](http://2.bp.blogspot.com-HJu07TbMT_QUAZwv2AQf-vIAAAAAAAAAh0wrU8Un6GyEs1600Materiales+ba%CC%81sicos+de+costura+03+copia.jpg)

153

“diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automotriz.”

UDA 2016

# ANEXOS

154

"diseño de indumentaria de trabajo para mecánica automóvil."  
UDA 2016

# tabulación de datos

## TABULACIÓN DE DATOS

Tabla 1:

Edad

Edad	Fr.	%
Hasta.....18	7	4%
20-30	88	44%
30-40	69	35%
40-50	24	12%
50-60	6	3%
60-70	6	3%
<b>Total</b>	200	100%

Tabla 3:

Indique con una "x" los riesgos constantes a los que está expuesto el mecánico automotriz al momento de desarrollar su actividad laboral.

Riesgos laborales	Fr.	%
Caídas	31	11%
Golpes	125	44%
Torceduras	26	9%
Contaminación	69	24%
Problemas de la piel	32	11%
<b>Total</b>	283	100%

TABLA 2:

Título Profesional

Título profesional	Fr.	%
Primaria	11	6%
Bachiller	27	14%
Tecnólogo en Mecánica	80	40%
Ingeniero en Mecánico	50	25%
Mecánico Artesano	32	16%
<b>Total</b>	200	100%

Tabla 4:

Indique con una "x" la posición en que realiza la mayor parte de su trabajo

Posición en la que realizan su trabajo	Fr.	%
Sentado	25	9%
De pie	136	46%
De rodillas	37	13%
Agachado	49	17%
Acostado	47	16%
<b>Total</b>	294	100%

# tabulación de datos

## TABULACIÓN DE DATOS

Tabla 5:

En que parte de su cuerpo existe mayor movimiento al momento de desempeñar su trabajo.

Mayor movimiento del cuerpo	Fr.	%
Manos	79	29%
Codos	55	20%
Piernas	65	24%
Rodillas	27	10%
Columna	45	17%
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>100%</b>

Tabla 6:

Qué partes de su cuerpo realizan mayor esfuerzo físico en su trabajo

Mayor esfuerzo físico	Fr.	%
Columna	79	35%
Brazos y manos	55	24%
Cuello	65	29%
Rodillas	27	12%
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>100%</b>

Tabla 7: ¿Qué tipo de esfuerzos físicos son los que más realizan al momento de arreglar la parte generadora y transmisora de movimiento del vehículo?

Tipo de esfuerzos físicos	Fr.	%
Levantar peso	109	52%
Trasladar peso	71	34%
Cargar peso	31	15%
Otros	0	0%
<b>Total</b>	<b>211</b>	<b>100%</b>

Tabla 8:

¿Con qué tipo de prendas se siente más cómodo?

Tipos de prendas		%
Overol	44	18%
Mandil	42	17%
Pantalón	84	34%
Buso	29	12%
Camiseta	47	19%
Chompa	1	0%
<b>Total</b>	<b>247</b>	<b>100%</b>

# tabulación de datos

## TABULACIÓN DE DATOS

Tabla 9:

Considera usted que su vestimenta de trabajo debería ser confeccionada en:

Características de las telas	Fr.	%
Tela gruesa	37	19%
Tela liviana	134	67%
Tela delgada	29	15%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>

Tabla 11: ¿Qué zonas de su vestimenta le causan incomodidad al momento de realizar su trabajo?

Zonas de incomodidad de las prendas de vestir	Fr.	%
Puño	50	22%
Manga	105	45%
Axilas	33	14%
Rodillas	24	10%
Espaldas	18	8%
Otros	2	1%
<b>Total</b>	<b>232</b>	<b>100%</b>

Tabla 11: ¿Cuáles son las partes que más se deterioran en la vestimenta?

Partes que se deteriora de la vestimenta	Fr.	%
Codos	43	16%
Rodillas	106	39%
Pierna	27	10%
Entrepierna	18	7%
Glúteos	10	4%
Pecho	23	8%
Puños	45	17%
<b>Total</b>	<b>272</b>	<b>100%</b>

Tabla 12:

¿Cuál de estos problemas se presenta con mayor frecuencia en la vestimenta que utiliza?

Problemas en la vestimenta de trabajo	Fr.	%
Sudoración	70	24%
Falta de movilidad	47	16%
Falta de protección	67	23%
Desgaste acelerado	37	13%
Incomodidad	70	24%
<b>Total</b>	<b>291</b>	<b>100%</b>

# tabulación de datos

## TABULACIÓN DE DATOS

Tabla 13: ¿Cuánto estaría usted dispuesto a pagar por una vestimenta que cumpla con todas las características para su trabajo?

Precio de la Vestimenta	Fr.	%
120\$	8	4%
100\$	55	28%
60\$	137	69%
<b>Total</b>	200	100%

Tabla 14:  
¿Qué piensa usted que no debería faltar en su vestimenta de trabajo?

Características de la vestimenta	Fr.	%
Funcionalidad	26	9%
Diseño	17	6%
Protección	86	29%
Comodidad	92	31%
Resistencia	79	26%
<b>Total</b>	300	100%

Tabla 15:  
¿Qué factores de riesgo se dan con mayor frecuencia?

Factores de riesgo	Fr.	%
Problemas de la piel	60	24%
Quemaduras	37	15%
Lesiones	81	33%
Inhalación de sustancias tóxicas	70	28%
<b>Total</b>	248	100%

Tabla 16:  
¿En qué lugares de su vestimenta considera que deberían existir bolsillos?

En qué lugar de la vestimenta debe ir los bolsillos	Fr.	%
Brazos	25	11%
Pecho	74	33%
Abdomen	24	11%
Piernas	101	45%
Otros	2	1%
<b>Total</b>	226	100%

# tabulación de datos

## TABULACIÓN DE DATOS

Tabla 17: ¿Cómo cree usted que deberían ser los bolsillos en su vestimenta de trabajo?

Características de los bolsillos	Fr.	%
Anchos	102	29%
Angostos	12	3%
Largos	85	24%
Cortos	10	3%
Con solapa	41	12%
Sin solapa	31	9%
Pequeños	2	1%
Con cierre	54	15%
Con botones	18	5%
<b>Total</b>	<b>355</b>	<b>100%</b>

Tabla 18: ¿Qué colores prefiere su vestimenta?

Preferencia de colores de la vestimenta	Fr.	%
Plomo	62	28%
Negro	66	29%
Azul marino	81	36%
Verde oscuro	3	1%
Café oscuro	12	5%
<b>Total</b>	<b>224</b>	<b>100%</b>

Tabla 19: Cómo prefiere su vestimenta:

Vestimenta	Fr.	%
Floja	95	47%
Ajustada	10	5%
Semi-ajustada	96	48%
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100%</b>

Tabla 20: ¿Qué tipo de mangas prefiere?

Tipos de mangas	Fr.	%
Mangas cortas	88	44%
Mangas 3/4	70	35%
Mangas largas	42	21%
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100%</b>

# tabulación de datos

## TABULACIÓN DE DATOS

Tabla 21:

Prefiere usted que su vestimenta tenga:

Vestimenta	Fr.	%
Botones	57	29%
Cierres	114	57%
Velcro	22	11%
Broches	7	4%
<b>Total</b>	200	100%

Tabla 22: ¿Cuántas veces lava la ropa a la semana?

Veces que lava la ropa en la semana	Fr.	%
Una vez	86	43%
Dos veces	82	41%
Tres veces	31	16%
Fines de semana	1	1%
<b>Total</b>	200	100%